

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202293026** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2023.02.28

(51) Int. Cl. *A24F 40/50* (2020.01)

(22) Дата подачи заявки
2020.11.10

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ, СПОСОБ ОБРАБОТКИ
ИНФОРМАЦИИ И ПРОГРАММА**

(86) **РСТ/JP2020/041796**

(74) Представитель:

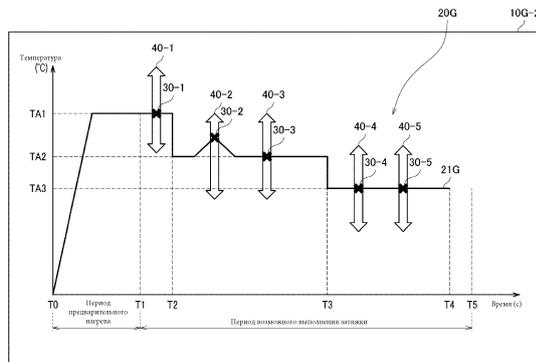
(87) **WO 2022/101955 2022.05.19**

**Поликарпов А.В., Соколова М.В.,
Путинцев А.И., Черкас Д.А., Игнатъев
А.В., Билык А.В., Дмитриев А.В.,
Бучака С.М., Бельтюкова М.В. (RU)**

(71) Заявитель:
ДЖАПАН ТОБАККО ИНК. (JP)

(72) Изобретатель:
Ямада Манабу (JP)

(57) Задача изобретения заключается в создании механизма, который помогает пользователю настраивать работу ингаляционного устройства по своему усмотрению. Решение поставленной задачи обеспечивает устройство для обработки информации, содержащее управляющую часть, которая формирует изображение с целью отображения профиля, несущего информацию об изменении во времени параметра, относящегося к операции генерирования аэрозоля, выполняемой ингаляционным устройством, выполненным с возможностью генерирования аэрозоля с использованием субстрата, и изменяет указанный профиль и отображает его на изображении в соответствии с действиями пользователя применительно к параметру, управляемому в сформированном изображении.



202293026
A1

202293026
A1

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ, СПОСОБ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И ПРОГРАММА

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[0001] Настоящее изобретение относится к устройству для обработки информации, способу обработки информации и программе.

ПРЕДПОСЫЛКИ

[0002] Широкое распространение получили ингаляционные устройства, такие как электронные сигареты и небулайзеры, обеспечивающие генерирование вещества, вдыхаемого пользователем. Например, ингаляционное устройство генерирует аэрозоль, которому придают ароматическую составляющую, используя субстрат, который включает источник аэрозоля, обеспечивающий генерирование аэрозоля, источник ароматического вещества, предназначенный для придания ароматической составляющей генерируемому аэрозолю, и т.п. Пользователь может наслаждаться ароматом, вдыхая генерируемый ингаляционным устройством аэрозоль, которому передана ароматическая составляющая.

[0003] В последние годы были разработаны различные технологии, связанные с ингаляционными устройствами, обеспечивающие пользователям улучшенные ощущения при вдыхании. Например, в отмеченном ниже Патентном документе 1 раскрыт способ изменения количества аэрозоля, подаваемого ингаляционным устройством с течением времени.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

ПАТЕНТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

[0004] Патентный документ 1: Международная публикация WO 2020/084776

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА

[0005] Тем не менее, способ, раскрытый в отмеченном выше Патентном документе 1, не был разработан в полной мере, и чтобы обеспечить пользователю улучшенные ощущения при вдыхании, требуются дополнительные технические разработки.

[0006] Для решения вышеуказанной проблемы в настоящем изобретении предложен механизм, который помогает пользователю более легко настраивать работу ингаляционного устройства по своему усмотрению.

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ

[0007] Для решения вышеуказанной проблемы, согласно аспекту настоящего изобретения предложено устройство для обработки информации, содержащее контроллер, выполненный с возможностью формирования изображения, которое отображает профиль, несущий информацию об изменении во времени параметра, относящегося к операции генерирования аэрозоля, выполняемой ингаляционным устройством, предназначенным для генерирования аэрозоля с использованием субстрата; а также изменения профиля и его отображения в соответствии с действиями пользователя применительно к параметру, которым нужно управлять в сформированном изображении.

[0008] Контроллер может обеспечивать изменение управляемого параметра в профиле, в соответствии с действиями пользователя по изменению управляемого параметра.

[0009] Изображение может включать информацию, указывающую на то, что управляемый параметр может быть изменен.

[0010] Изображение может включать информацию, указывающую диапазон, в пределах которого может быть изменен управляемый параметр.

[0011] Контроллер может обеспечивать изменение диапазона, в пределах которого может быть изменен управляемый параметр, в ответ на изменение другого управляемого параметра в соответствии с действиями пользователя.

[0012] Управляемый параметр может включать параметр в момент обнаружения затяжки, при этом момент обнаружения затяжки представляет собой момент, в который зарегистрировано вдыхание пользователем аэрозоля, генерируемого ингаляционным устройством.

[0013] Управляемый параметр может включать параметр в момент, отличный от момента обнаружения затяжки, причем момент обнаружения затяжки представляет собой момент, в который зарегистрировано вдыхание пользователем аэрозоля, генерируемого ингаляционным устройством.

[0014] Изображение может отображать управляемый параметр в режиме, отличном от режима отображения параметра, не подлежащего управлению.

[0015] Изображение может отображать профиль от начального момента времени до конечного момента времени во взаимосвязи с информацией, представляющей управляемый параметр от начального момента времени до конечного момента времени.

[0016] Изображение может отображать профиль от начального момента времени до конечного момента времени во взаимосвязи с информацией, представляющей управляемый параметр от начального момента времени до текущего момента времени.

[0017] Изображение может отображать профиль от начального момента времени до текущего момента времени во взаимосвязи с информацией, представляющей управляемый параметр от начального момента времени до текущего момента времени.

[0018] Изображение может отображать выделенный участок профиля в той части всего временного отрезка от начального момента времени до конечного момента времени, которая включает момент обнаружения затяжки, при этом момент обнаружения затяжки представляет собой момент, в который зарегистрировано вдыхание пользователем аэрозоля, генерируемого ингаляционным устройством.

[0019] Изображение может дополнительно отображать другой профиль, приведенный для сравнения.

[0020] Изображение может отображать разницу, представленную в виде профиля, между профилем и другим профилем, служащим в качестве опорного.

[0021] Другой профиль может представлять собой профиль, в который не было внесено никаких изменений.

[0022] Профиль может представлять собой первый профиль, в качестве параметра включающий информацию, которая определяет операцию, во время которой ингаляционное устройство генерирует аэрозоль.

[0023] Контроллер может обеспечивать управление ингаляционным устройством таким образом, чтобы указанное устройство работало в соответствии с первым профилем, в который было внесено изменение.

[0024] Изображение может дополнительно включать информацию, прогнозируемую для обнаружения в ответ на работу ингаляционного устройства в соответствии с первым профилем, в который было внесено изменение.

[0025] Профиль может представлять собой второй профиль, в качестве параметра включающий информацию, обнаруженную в ответ на выполнение ингаляционным устройством операции генерирования аэрозоля.

[0026] Контроллер может обеспечивать формирование первого профиля, в качестве параметра включающего информацию, которая определяет операцию, во время которой ингаляционное устройство генерирует аэрозоль, чтобы получить второй профиль, в который было внесено изменение, и управление ингаляционным устройством таким образом, чтобы оно работало в соответствии с первым сформированным профилем.

[0027] Изображение может отображать профиль в виде графика.

[0028] Изображение может отображать управляемый параметр в виде таблицы.

[0029] Для решения вышеуказанной проблемы, согласно другому варианту выполнения настоящего изобретения предложен способ обработки информации, включающий формирование изображения, которое отображает профиль, представляющий информацию об изменении во времени параметра, относящегося к операции генерирования аэрозоля, выполняемой посредством ингаляционного устройства, предназначенного для генерирования аэрозоля с использованием субстрата; а также изменение профиля и его отображение в соответствии с действиями пользователя применительно к параметру, которым нужно управлять в сформированном изображении.

[0030] Для решения вышеуказанной проблемы, согласно другому варианту выполнения настоящего изобретения предложена программа, обеспечивающая функционирование компьютера в качестве контроллера, предназначенного для формирования изображения, которое отображает профиль, представляющий информацию об изменении во времени параметра, относящегося к операции генерирования аэрозоля, выполняемой посредством ингаляционного устройства, предназначенного для генерирования аэрозоля с использованием субстрата; а также изменение профиля и его отображение в соответствии с действиями пользователя применительно к параметру, которым нужно управлять в сформированном изображении.

ПОЛЕЗНЫЕ ЭФФЕКТЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0031] Как описано выше, согласно настоящему изобретению предложен механизм, который помогает пользователю настраивать работу ингаляционного устройства по своему усмотрению.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0032]

Фиг.1 представляет схематический чертеж ингаляционного устройства согласно первому примеру конфигурации.

Фиг.2 представляет схематический чертеж ингаляционного устройства согласно второму примеру конфигурации.

Фиг.3 представляет чертеж, иллюстрирующий пример конфигурации системы согласно настоящему варианту выполнения.

Фиг.4 представляет график, иллюстрирующий пример профиля нагрева согласно настоящему варианту выполнения.

Фиг.5 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом согласно настоящему варианту выполнения.

Фиг.6 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом согласно настоящему варианту выполнения.

Фиг.7 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом согласно настоящему варианту выполнения.

Фиг.8 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом согласно настоящему варианту выполнения.

Фиг.9 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом согласно настоящему варианту выполнения.

Фиг.10 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом согласно настоящему варианту выполнения.

Фиг.11 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом согласно настоящему варианту выполнения.

Фиг.34 представляет схему последовательности операций, иллюстрирующую пример технологического процесса, выполняемого в системе согласно настоящему варианту выполнения.

Фиг.35 представляет блок-схему, иллюстрирующую пример технологического процесса, выполняемого в системе согласно настоящему варианту выполнения.

ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ

[0033] Далее предпочтительный вариант выполнения настоящего изобретения будет подробно описан со ссылкой на прилагаемые чертежи. Одинаковыми номерами позиций в описании и на чертежах отмечены конструктивные элементы, имеющие по существу одинаковую функциональную конфигурацию, и повторное описание указанных элементов будет опущено.

[0034] 1. Пример конфигурации ингаляционного устройства

Ингаляционное устройство генерирует вещество, вдыхаемое пользователем. В описанном ниже примере вещество, генерируемое ингаляционным устройством, представляет собой аэрозоль. В качестве альтернативы, вещество, генерируемое ингаляционным устройством, может представлять собой газ.

[0035] 1) Первый пример конфигурации

Фиг.1 представляет схематический чертеж ингаляционного устройства согласно первому примеру конфигурации. Как изображено на фиг.1, ингаляционное устройство 100А, выполненное в соответствии с данным примером конфигурации, включает блок 110 подачи энергии, картридж 120 и картридж 130 для придания аромата. Блок 110 подачи энергии включает источник 111А питания, датчик 112А, средство 113А уведомления, запоминающее устройство 114А, средство 115А связи и контроллер 116А. Картридж 120 включает нагреватель 121А, проводник 122 жидкости и емкость 123 для хранения жидкости. Картридж 130 для придания аромата включает источник 131 ароматического вещества и мундштук 124. В картридже 120 и картридже 130 для придания аромата образован канал 180 для воздушного потока.

[0036] Источник 111А питания аккумулирует электроэнергию. Источник 111А питания обеспечивает подачу электрической энергии к конструктивным элементам ингаляционного устройства 100А под управлением контроллера 116А. Источником 111А питания может являться перезаряжаемая батарея, такая как литий-ионная вторичная батарея.

[0037] Датчик 112А получает разные виды информации, касающиеся ингаляционного устройства 100А. В одном примере датчик 112А может представлять собой датчик давления, такой как конденсаторный микрофон, датчик расхода потока или датчик температуры, и принимает значение, сформированное в соответствии с вдохом пользователя. В другом примере датчик 112А может представлять собой устройство ввода, которое принимает информацию, вводимую пользователем, такое как кнопка или переключатель.

[0038] Средство 113А уведомления предоставляет информацию пользователю. Средство 113А уведомления может представлять собой светоизлучающее устройство, которое испускает свет, устройство отображения, которое выводит изображение на экран, устройство звукового вывода, которое испускает звук, или вибрационное устройство, которое вибрирует.

[0039] Запоминающее устройство 114А хранит разные виды информации, необходимые для работы ингаляционного устройства 100А. Запоминающее устройство 114А может представлять собой энергонезависимый носитель информации, такой как флэш-память.

[0040] Средство 115А связи представляет собой коммуникационный интерфейс, способный осуществлять связь в соответствии с любым стандартом проводной или беспроводной связи. Данным стандартом связи может являться, например, Wi-Fi (зарегистрированный товарный знак) или Bluetooth (зарегистрированный товарный знак).

[0041] Контроллер 116А функционирует как блок арифметической обработки и схема управления, и управляет общими операциями ингаляционного устройства 100А в соответствии с различными программами. Контроллер 116А включает электронную схему, например, такую как центральный процессор (CPU) и микропроцессор.

[0042] В емкости 123 для жидкости находится источник аэрозоля. Источник аэрозоля при распылении генерирует аэрозоль. Источником аэрозоля является жидкость, такая как многоатомный спирт и вода. Примеры многоатомного спирта включают глицерин и пропиленгликоль. Источник аэрозоля может включать ароматический компонент, который получен либо из табака, либо не из табака. Для ингаляционного устройства 100А, которое является медицинским ингалятором, таким как небулайзер, источник аэрозоля может включать лекарство.

[0043] Проводник 122 жидкости обеспечивает выведение источника аэрозоля из емкости 123 для жидкости, при этом источник аэрозоля представляет собой жидкость, хранящуюся в указанной емкости, и удерживание источника аэрозоля. Например, проводник 122 жидкости представляет собой фитиль, образованный путем скручивания волокнистого материала, такого как стекловолокно, или пористого материала, такого как пористая керамика. В данном случае капиллярный эффект фитиля обеспечивает направленное перемещение источника аэрозоля, хранящегося в емкости 123 для жидкости.

[0044] Нагреватель 121А обеспечивает нагревание источника аэрозоля с целью его распыления и получения аэрозоля. В примере, проиллюстрированном на фиг.1, нагреватель 121А включает витки, намотанные вокруг направляющей 122 для жидкости. Когда нагреватель 121А выделяет тепло, источник аэрозоля, удерживаемый проводником 122 жидкости, нагревается и распыляется с образованием аэрозоля. Нагреватель 121А вырабатывает тепло во время приема электроэнергии от источника 111А питания. В одном примере, электроэнергия может быть подана в ответ на регистрацию датчиком 112А начала вдоха пользователя и/или на ввод предварительно заданной информации. Впоследствии подача электроэнергии может быть прекращена в ответ на регистрацию датчиком 112А окончания вдоха пользователя и/или на ввод предварительно заданной информации.

[0045] Источник 131 ароматического вещества является структурным элементом, предназначенным для придания аэрозолю ароматической составляющей. Источник 131 ароматического вещества может включать ароматический компонент, который получен либо из табака, либо не из табака.

[0046] Канал 180 для воздушного потока представляет собой проход для воздуха, вдыхаемого пользователем. Канал 180 для воздушного потока имеет трубчатую конструкцию с отверстием 181 для впуска воздуха и отверстием 182 для выпуска воздуха, расположенными на обоих концах. Отверстие 181 для впуска воздуха является входом воздуха в канал 180 для воздушного потока, а отверстие 182 для выпуска воздуха является выходом воздуха из указанного канала. Проводник 122 жидкости расположен выше по потоку (ближе к отверстию 181 для впуска воздуха) в канале 180 для воздушного потока, а источник 131 ароматического вещества расположен ниже по потоку (ближе к отверстию 182 для выпуска воздуха) в канале 180 для воздушного потока. Когда пользователь делает вдох, воздух, поступающий через отверстие 181 для

выпуска воздуха, смешивается с аэрозолем, генерируемым нагревателем 121А. Затем, как изображено стрелкой 190, текучая смесь, состоящая из аэрозоля и воздуха, проходит через источник 131 ароматического вещества и подается к отверстию 182 для выпуска воздуха. Когда текучая смесь из аэрозоля и воздуха проходит через источник 131 ароматического вещества, ароматический компонент, находящийся в указанном источнике, передается аэрозолю.

[0047] Во время выполнения затяжки мундштук 124 должен удерживаться во рту пользователя. Отверстие 182 для выпуска воздуха расположено в мундштуке 124. Когда пользователь делает затяжку и при этом мундштук 124 находится во рту пользователя, текучая смесь из аэрозоля и воздуха поступает в его ротовую полость.

[0048] Выше был описан пример конфигурации ингаляционного устройства 100А. Ингаляционное устройство 100А не ограничено вышеуказанной конфигурацией и может быть сконфигурировано разными способами, которые представлены далее в качестве примера.

[0049] В одном примере ингаляционное устройство 100А не обязательно должно включать картридж 130 для придания аромата. В данном случае картридж 120 включает мундштук 124.

[0050] В другом примере ингаляционное устройство 100А может включать различные виды источников аэрозоля. Путем смешивания нескольких видов аэрозолей, генерируемых из разного типа источников аэрозоля в канале 180 для воздушного потока, и в результате химической реакции может быть получен еще один вид аэрозоля.

[0051] Кроме того, способ распыления источника аэрозоля не ограничен нагревом с использованием нагревателя 121А. Например, способ распыления источника аэрозоля может представлять собой вибрационное распыление или индукционный нагрев.

[0052] 2) Второй пример конфигурации

Фиг.2 представляет схематический чертеж ингаляционного устройства согласно второму примеру конфигурации. Как изображено на фиг.2, ингаляционное устройство 100В согласно данному примеру конфигурации включает источник 111В питания, датчик 112В, средство 113В уведомления, запоминающее устройство 114В, устройство 115В связи, контроллер 116В, нагреватель 121В, держатель 140 и теплоизолятор 144.

[0053] Источник 111В питания, датчик 112В, средство 113В уведомления, запоминающее устройство 114В, устройство 115В связи и контроллер 116В по существу

такие же, как соответствующие конструктивные элементы, входящие в состав ингаляционного устройства 100А согласно первому примеру конфигурации.

[0054] Держатель 140 имеет внутреннее пространство 141 и удерживает стержневой субстрат 150, частично расположенный в указанном пространстве. Держатель 140 имеет отверстие 142, обеспечивающее сообщение внутреннего пространства 141 с окружающей средой. Держатель 140 вмещает субстрат 150, который вставляется во внутреннее пространство 141 через отверстие 142. Например, держатель 140 может представлять собой трубчатый корпус, имеющий отверстие 142 и расположенное на торце основание 143, и может образовывать цилиндрическое внутреннее пространство 141. Держатель 140 также обеспечивает проточный канал для воздуха, подаваемого к субстрату 150. Отверстие для впуска воздуха, которое обеспечивает вход воздуха в проточный канал, расположено, например, в основании 143. Отверстие для выпуска воздуха, которое обеспечивает выход воздуха из проточного канала, представляет собой отверстие 142.

[0055] Стержневой субстрат 150 включает субстрат 151 и канал 152 для всасывания. Субстрат 151 включает источник аэрозоля. В данном примере конфигурации, источник аэрозоля не ограничен жидкостью и может представлять собой твердое вещество. Субстрат 150, удерживаемый держателем 140, включает субстрат 151, по меньшей мере частично расположенный во внутреннем пространстве 141, и канал 152 для всасывания, по меньшей мере частично выступающий из отверстия 142. Когда пользователь делает затяжку через канал 152 для всасывания, выступающий из отверстия 142 и находящийся во рту пользователя, воздух поступает во внутреннее пространство 141 из отверстия для впуска воздуха (не показано), и в ротовую полость пользователя попадает воздух вместе с аэрозолем, образующимся из субстрата 151.

[0056] Нагреватель 121В имеет конфигурацию, аналогичную конфигурации нагревателя 121А, выполненного согласно первому примеру конфигурации. В примере, проиллюстрированном на фиг.2, нагреватель 121В имеет вид пленки и окружает внешнюю периферию держателя 140. Впоследствии тепло, вырабатываемое нагревателем 121В, нагревает субстрат 151 стержневого субстрата 150 по внешней периферии, образуя аэрозоль.

[0057] Теплоизолятор 144 предотвращает передачу тепла от нагревателя 121В к другим конструктивным элементам. Например, теплоизолятор 144 может представлять собой вакуумный теплоизолятор или теплоизолятор из аэрогеля.

[0058] Выше был описан пример конфигурации ингаляционного устройства 100В. Ингаляционное устройство 100В не ограничено вышеуказанной конфигурацией и может быть сконфигурировано различными способами, которые в качестве примера представлены далее.

[0059] В одном примере нагреватель 121В может иметь пластинчатую форму и может быть расположен таким образом, что выступает из основания 143 держателя 140 по направлению к внутреннему пространству 141. В данном случае нагреватель 121В, имеющий пластинчатую форму, вставляется в субстрат 151 субстрата 150 и нагревает его изнутри. В другом примере нагреватель 121В может быть расположен таким образом, что покрывает основание 143 держателя 140. В еще одном примере нагреватель 121В может быть выполнен в виде комбинации из двух или более нагревателей, выбранных из первого нагревателя, который покрывает внешнюю периферию держателя 140, второго нагревателя, имеющего пластинчатую форму, и третьего нагревателя, который покрывает основание 143 держателя 140.

[0060] В другом примере держатель 140 может включать механизм открывания/закрывания, который по меньшей мере частично открывает и закрывает внешнюю оболочку, ограничивающую внутреннее пространство 141. Примеры механизма открывания/закрывания включают шарнир. Кроме того, путем открывания и закрывания внешней оболочки держатель 140 может обеспечивать многослойную конструкцию с участием субстрата 150, вставленной во внутреннее пространство 141. В данном случае нагреватель 121В может находиться в положении, в котором держатель 140 обеспечивает слоистую конструкцию, и может выделять тепло при нажатии на субстрат 150.

[0061] Кроме того, способ распыления источника аэрозоля не ограничен нагревом с использованием нагревателя 121В. Например, способ распыления источника аэрозоля может представлять собой индукционный нагрев.

[0062] Кроме того, ингаляционное устройство 100В также может включать нагреватель 121А, проводник 122 жидкости, емкость 123 для хранения жидкости и канал 180 для воздушного потока, соответствующие первому примеру конфигурации. Отверстие 182 для выпуска воздуха, расположенное в канале 180 для воздушного потока, также может служить отверстием для впуска воздуха во внутреннее пространство 141. В данном случае текучая смесь, состоящая из воздуха и аэрозоля, генерируемого нагревателем 121А, поступает во внутреннее пространство 141, далее смешивается с

аэрозолем, генерируемым нагревателем 121В, и затем достигает полости рта пользователя.

[0063] 2. Технические характеристики

2.1. Пример конфигурации системы

Фиг.3 представляет чертеж, иллюстрирующий пример конфигурации системы 1 согласно настоящему варианту выполнения. Как изображено на фиг.3, система 1 включает ингаляционное устройство 100 и пользовательский терминал 200.

[0064] 1) Конфигурация ингаляционного устройства 100

Ингаляционное устройство 100 может относиться к любому из описанных выше первого примера конфигурации и второго примера конфигурации. В дальнейшем описании вдыхание пользователем аэрозоля, генерируемого ингаляционным устройством 100, также упоминается как просто «всасывание» или «затяжка».

[0065] В ингаляционном устройстве 100 согласно настоящему варианту выполнения, для создания аэрозоля, вдыхаемого пользователем, используют субстрат. Нагреватель 121 является примером генератора, который создает аэрозоль. Картридж 120 и картридж 130 для придания аромата, применяемые в первом примере конфигурации, и стержневой субстрат 150, применяемый во втором примере конфигурации, являются примерами субстрата согласно настоящему изобретению. Ингаляционное устройство 100 генерирует аэрозоль с использованием субстрата, прикрепленного к ингаляционному устройству 100. В первом примере конфигурации картридж 120 и картридж 130 для придания аромата, подключенный к блоку 110 подачи энергии, являются примерами субстрата, прикрепленного к ингаляционному устройству 100. Во втором примере конфигурации субстрат 150, введенный в ингаляционное устройство 100, является примером субстрата, прикрепляемого к ингаляционному устройству 100.

[0066] 2) Конфигурация пользовательского терминала 200

Пользовательский терминал 200 представляет собой оконечное устройство ингалятора 100, которым управляет пользователь. Например, пользовательский терминал 200 представляет собой любое устройство обработки информации, такое как смартфон, планшетный терминал или носимое устройство. Как изображено на фиг.3, пользовательский терминал 200 включает блок 210 ввода, блок 220 вывода, устройство 230 связи, запоминающее устройство 240 и контроллер 250.

[0067] Блок 210 ввода выполняет функцию приема входных данных из разного вида информации. Блок 210 ввода может включать устройство ввода, которое принимает данные, вводимые пользователем. Примеры устройства ввода включают кнопку, клавиатуру, сенсорную панель и микрофон. Блок 210 ввода может дополнительно включать различные датчики, такие как датчик изображения.

[0068] Блок 220 вывода выполняет функцию вывода информации. Блок 220 вывода может включать устройство вывода, которое выдает информацию пользователю. Примеры устройства вывода включают устройство отображения, которое выводит информацию на экран, светоизлучающее устройство, которое испускает световое излучение, вибрационное устройство, которое вибрирует, и устройство звукового вывода, которое испускает звук. Примером устройства отображения является дисплей. Примером светоизлучающего устройства является светоизлучающий диод (LED). Примером вибрационного устройства является эксцентриковый двигатель. Примером устройства звукового вывода является громкоговоритель. Блок 220 вывода выводит информацию, получаемую от контроллера 250, предоставляя информацию пользователю.

[0069] Средство 230 связи представляет собой коммуникационный интерфейс, обеспечивающий передачу и прием информации между пользовательским терминалом 200 и другими устройствами. Средство 230 связи осуществляет связь в соответствии с любым стандартом проводной или беспроводной связи. Таким стандартом связи может являться, например, беспроводная локальная сеть (LAN), проводная LAN, Wi-Fi (зарегистрированный товарный знак) или Bluetooth (зарегистрированный товарный знак).

[0070] Запоминающее устройство 240 хранит различные виды информации, обеспечивающие работу пользовательского терминала 200. Запоминающее устройство 240 может представлять собой энергонезависимый носитель информации, такой как флэш-память.

[0071] Контроллер 250 функционирует как блок арифметической обработки или схема управления, и управляет общими операциями пользовательского терминала 200 в соответствии с различными программами. Контроллер 250 включает электронную схему, например, такую как центральный процессор (CPU) или, например, микропроцессор. Контроллер 250 может дополнительно включать память только для чтения (ROM), которая хранит используемые программы, арифметические параметры и

т.п., и память с произвольной выборкой (RAM), которая обеспечивает временное хранение параметров и т.п., которые изменяются соответствующим образом. Пользовательский терминал 200 выполняет различные процессы под управлением контроллера 250. Примерами процессов, которыми управляет контроллер 250, являются обработка информации, вводимой блоком 210 ввода, вывод информации блоком 220 вывода, передача и прием информации средством 230 связи, а также хранение и считывание информации запоминающим устройством 240. Кроме того, контроллер 250 управляет и другими процессами, выполняемыми пользовательским терминалом 200, такими как ввод информации в каждый структурный элемент и процессы, основанные на выводе информации из каждого структурного элемента.

[0072] Функции контроллера 250 могут быть реализованы с помощью приложения. Приложение может быть установлено предварительно или может быть загружено. В качестве альтернативы, функции контроллера 250 могут быть реализованы с помощью прогрессивных приложений интернета (PWA).

[0073] 2.2. Отображение профиля нагрева

1) Профиль нагрева

Ингаляционное устройство 100 согласно настоящему варианту выполнения работает в соответствии с профилем нагрева (соответствующим первому профилю). Профиль нагрева представляет собой информацию, которая задает операцию генерирования аэрозоля (то есть, операцию нагрева субстрата), выполняемую ингаляционным устройством 100. Ингаляционное устройство 100 нагревает субстрат в соответствии с профилем нагрева, обеспечивающим генерирование аэрозоля.

[0074] Более конкретно, профиль нагрева представляет информацию, указывающую изменение во времени параметра, связанного с операцией генерирования аэрозоля, выполняемой ингаляционным устройством 100. Примером параметра является температура нагревателя 121. Контроллер 116 управляет температурой нагревателя 121 таким образом, что данный нагреватель может достигать температуры, сравнимой с целевой температурой, причем целевой температурой является температура, определенная в профиле нагрева. Регулирование температуры нагревателя 121 может быть обеспечено, например, посредством известного управления с обратной связью. В частности, контроллер 116 обеспечивает подачу электроэнергии от источника 111 питания на нагреватель 121 в виде импульсов, основанных на широтно-импульсной модуляции (PWM) или частотно-импульсной модуляции (PFM). В данном случае

контроллер 116 может регулировать коэффициент заполнения для импульсов электрической мощности, с целью управления температурой нагревателя 121.

[0075] При управлении с обратной связью желательно, чтобы контроллер 116 регулировал электрическую мощность, подаваемую на нагреватель 121, например, описанный выше коэффициент заполнения, на основании разницы между температурой нагревателя 121 и целевой температурой, или т.п. Управление с обратной связью может представлять собой, например, пропорционально-интегрально-дифференциальный контроллер (ПИД-контроллер). Температура нагревателя 121 может быть определена, например, путем измерения или оценки значения электрического сопротивления нагревательного резистора нагревателя 121. Это возможно благодаря тому, что значение электрического сопротивления нагревательного резистора изменяется в зависимости от температуры. Значение электрического сопротивления нагревательного резистора может быть оценено, например, путем измерения величины падения напряжения на нагревательном резисторе. Величина падения напряжения на нагревательном резисторе может быть измерена датчиком напряжения, который измеряет разность потенциалов, подаваемых на нагревательный резистор. В другом примере температура нагревателя 121 может быть измерена датчиком температуры, установленным вблизи указанного нагревателя.

[0076] В первом примере конфигурации нагрев выполняется нагревателем 121А в то время, когда регистрируется затыжка. То есть, нагреватель 121А выполняет нагрев каждый раз при обнаружении факта затыжки. После того, как субстрат прикреплен к ингаляционному устройству 100А, выполненному согласно первому примеру конфигурации, количество источника аэрозоля, содержащегося в субстрате, уменьшается при каждой затыжке. В конце концов, источник аэрозоля истощается. Таким образом, пользователь обычно заменяет субстрат каждый раз, когда источник аэрозоля полностью использован.

[0077] Напротив, во втором примере конфигурации процесс нагрева запускается нагревателем 121В в момент, когда обнаружено выполнение действия подачи команды на запуск процесса нагрева. Во время нагрева, выполняемого нагревателем 121В, из субстрата образуется аэрозоль. После начала нагрева количество источника аэрозоля, содержащегося в субстрате, со временем уменьшается. Процесс нагревания, обеспечиваемый нагревателем 121В, прекращается в тот момент, когда источник

аэрозоля полностью исчерпан. Таким образом, пользователь обычно делает затяжку в процессе нагрева, выполняемого нагревателем 121В.

[0078] Период, в течение которого предполагается образование достаточного количества аэрозоля, также называют периодом возможного выполнения затяжки. Напротив, период от начала нагрева до начала периода возможного выполнения затяжки также называют периодом предварительного нагрева. Нагрев, выполняемый в период предварительного нагрева, также называют предварительным нагревом. Пользователь может быть уведомлен о моменте времени, в который начинается период возможного выполнения затяжки, и о моменте времени, в который указанный период заканчивается. В данном случае пользователь может сделать затяжку в период возможного выполнения затяжки, сверяясь с уведомлением.

[0079] Пример профиля нагрева для второго примера конфигурации будет описан со ссылкой на фиг.4. Фиг.4 представляет график, иллюстрирующий пример профиля нагрева согласно настоящему варианту выполнения. Горизонтальная ось на графике представляет время. Вертикальная ось на графике представляет температуру нагревателя 121. Сплошная линия 21 на графике отображает изменение во времени целевой температуры на профиле нагрева. Пунктирная линия 29 на графике отображает участок изменения во времени фактической температуры нагревателя 121, когда указанный нагреватель работает в соответствии с профилем нагрева, при этом данный участок имеет большое отклонение от профиля нагрева.

[0080] Что касается сплошной линии 21 на графике, первая целевая температура TA1 устанавливается в течение первого периода P1 времени от момента T0 до момента T2. Вторая целевая температура TA2 устанавливается в течение второго периода P2 времени от момента T2 до момента T3. Третья целевая температура TA3 устанавливается в течение третьего периода P3 времени от момента T3 до момента T4. Соответственно, контроллер 116 регулирует температуру нагревателя 121 до заданного значения целевой температуры в каждый из указанных периодов. В результате, как изображено пунктирной линией 29 на графике, температура нагревателя 121 изменяется таким образом, чтобы соответствовать профилю нагрева, хотя участок изменения имеет отклонение от профиля нагрева.

[0081] К моменту T1 времени субстрат достаточно нагрет, и образуется достаточное количество аэрозоля. Таким образом, период предварительного нагрева заканчивается в момент T1 времени, а период возможного выполнения затяжки начинается с момента T1

времени. В четвертом периоде P4, после момента T4 времени целевая температура не установлена. Соответственно, контроллер 116 управляет нагревателем 121, чтобы остановить нагрев. Однако аэрозоль образуется на протяжении периода, в течение которого остаточное тепло остается в нагревателе 121 и субстрате. Таким образом, период возможного выполнения затяжки заканчивается в момент T5 времени, наступающий после момента T4 времени.

[0082] 2) Комбинированное отображение профиля нагрева и времени обнаружения затяжки

Пользовательский терминал 200 формирует изображение, которое отображает профиль нагрева от начального момента времени до конечного момента времени и информацию, относящуюся ко времени обнаружения затяжки, во взаимосвязи друг с другом. Время обнаружения затяжки представляет момент, в который зарегистрировано вдыхание пользователем аэрозоля, генерируемого ингаляционным устройством 100. Примером начального момента времени на профиле нагрева для первого примера конфигурации является момент прикрепления нового субстрата. Примером конечного момента времени на профиле нагрева для первого примера конфигурации является момент извлечения прикрепленного субстрата. Примером начального момента времени на профиле нагрева для второго примера конфигурации является момент времени, в который начинается предварительный нагрев, и момент времени, в который начинается период возможного выполнения затяжки. Примером конечного момента времени на профиле нагрева для второго примера конфигурации является момент времени, в который заканчивается процесс нагрева, обеспечиваемый нагревателем 121, и момент времени, в который заканчивается период возможного выполнения затяжки.

[0083] Например, пользовательский терминал 200 принимает от ингаляционного устройства 100 профиль нагрева, который будет использован ингаляционным устройством 100 для получения аэрозоля. Пользовательский терминал 200 дополнительно принимает от ингаляционного устройства 100 информацию, указывающую на то, что датчиком 112 зарегистрирован факт затяжки. Сразу после обнаружения факта затяжки ингаляционное устройство 100 может передавать информацию, указывающую на то, что указанный факт обнаружен, или после регистрации затяжки может в целом передавать элементы информации. На основании элементов информации пользовательский терминал 200 формирует изображение, которое отображает профиль нагрева и моменты обнаружения затяжки во взаимосвязи

друг с другом, и выводит сформированное изображение. Пользователь визуально распознает изображение и, таким образом, может распознать взаимосвязь между профилем нагрева и моментами обнаружения затяжки. Кроме того, пользователь может распознать взаимосвязь между профилем нагрева и моментами обнаружения затяжки, исходя из ощущений, полученных при вдыхании аэрозоля.

[0084] Изображение на экране может включать информацию, представляющую положения моментов обнаружения затяжки на оси времени для профиля нагрева. Такая конфигурация позволяет пользователю более четко распознавать взаимосвязь между профилем нагрева и моментами обнаружения затяжки.

[0085] Изображение может включать информацию, отображающую значения параметра в моменты обнаружения затяжки. Данная конфигурация позволяет пользователю распознавать взаимосвязь между ощущением при вдыхании аэрозоля и параметрами профиля нагрева.

[0086] Далее будет описан пример изображения.

[0087] - Первый пример изображения

Изображение может отображать профиль нагрева от начального момента времени до конечного момента времени во взаимосвязи с информацией, представляющей значение параметра в момент обнаружения затяжки, зарегистрированный от начального момента времени до конечного момента времени. Например, во втором примере конфигурации изображение может отображать профиль нагрева в период от начала предварительного нагрева до конца периода возможного выполнения затяжки во взаимосвязи со значением параметра в момент обнаружения затяжки, зарегистрированный в данный период. Пример изображения будет описан со ссылкой на фиг.5.

[0088] Фиг.5 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10А, проиллюстрированное на фиг.5, включает график 20А, изображающий линию 21А, показывающую профиль нагрева от начала предварительного нагрева до конца периода возможного выполнения затяжки. Горизонтальная ось на графике 20А представляет время. Вертикальная ось на графике 20А представляет параметр профиля нагрева (а именно, целевую температуру нагревателя 121). На графике 20А, X-точки 30 (30-1 – 30-5) указывают значения параметра в моменты обнаружения затяжки для затяжек, зарегистрированных в период

от начала предварительного нагрева до конца периода возможного выполнения затяжки. Значения на горизонтальной оси, соответствующие точкам 30, соответствуют моментам обнаружения затяжки. Значения на вертикальной оси, соответствующие точкам 30, соответствуют значениям параметра в моменты обнаружения затяжки.

[0089] Согласно первому примеру изображения, указанное изображение отображается после окончания периода возможного выполнения затяжки, то есть, после того, как пользователь завершит серию затяжек. Соответственно, после завершения серии затяжек пользователь может в целом распознать взаимосвязь между профилем нагрева для серии затяжек и моментами обнаружения затяжки.

[0090] Второй пример изображения

Изображение может отображать профиль нагрева от начального момента времени до конечного момента времени во взаимосвязи с информацией, представляющей значение параметра в момент обнаружения затяжки, зарегистрированный от начального момента времени до текущего момента времени. Например, для второго примера конфигурации изображение может отображать профиль нагрева от начала предварительного нагрева до конца периода возможного выполнения затяжки во взаимосвязи со значением параметра в момент обнаружения затяжки, зарегистрированный до текущего момента времени. Пример изображения будет описан со ссылкой на фиг.6.

[0091] Фиг.6 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10В, проиллюстрированное на фиг.5, включает график 20В, изображающий линию 21В, показывающую профиль нагрева от начала предварительного нагрева до конца периода возможного выполнения затяжки. Горизонтальная ось на графике 20В представляет время. Предполагается, что текущее время представлено моментом T2. Вертикальная ось на графике 20В представляет целевую температуру нагревателя 121. На графике 20В, X-точка 30-1 указывает значение параметра в момент обнаружения затяжки, зарегистрированной в период от начала предварительного нагрева до текущего момента времени. Каждый раз, когда пользователь делает затяжку, к графику 20В добавляется точка 30.

[0092] Согласно второму примеру изображения, указанное изображение отображается в режиме реального времени в процессе нагрева, выполняемого нагревателем 121. Это позволяет пользователю распознавать взаимосвязь между

профилем нагрева и моментом обнаружения затяжки в режиме реального времени во время выполнения операции затяжки.

[0093] Третий пример изображения

Изображение может отображать весь временной отрезок от начального момента времени до конечного момента времени, исходя из времени, прошедшего с начала предварительного нагрева, так что уже прошедший отрезок времени представлен в первом режиме отображения, а временной отрезок, который еще не истек, представлен во втором режиме отображения. Например, пользовательский терминал 200 принимает от ингаляционного устройства 100 информацию, указывающую на начало предварительного нагрева, и начинает измерение времени, прошедшего с момента начала предварительного нагрева, в ответ на получение информации, указывающей данный начальный момент. Затем пользовательский терминал 200 отображает весь временной отрезок от начального момента времени до конечного момента времени, на основании измеренного прошедшего времени, так что уже прошедший временной отрезок представлен в первом режиме отображения, а отрезок времени, который еще не истек, представлен во втором режиме отображения. Пример изображения будет описан со ссылкой на фиг.7.

[0094] Фиг.7 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10B2, проиллюстрированное на фиг.7, включает линию 22B, отображающую профиль нагрева от начала предварительного нагрева до уже истекшего отрезка времени, и линию 23B, представляющую профиль нагрева во временном отрезке, который еще не истек. На графике 20B2 горизонтальная ось представляет время. Предполагается, что текущее время представлено моментом T2 времени. На графике 20B2 вертикальная ось представляет целевую температуру нагревателя 121. На графике 20B2, X-точкой 30-1 отмечено значение параметра в момент обнаружения затяжки, зарегистрированной в период от начала предварительного нагрева до текущего момента времени. Каждый раз, когда пользователь делает затяжку, на графике 20B2 добавляется точка 30.

[0095] Линия 22B, показанная на экране 10B2 дисплея и обозначающая профиль нагрева от начала предварительного нагрева до уже прошедшего временного отрезка, представлена в первом режиме отображения. На экране 10B2 дисплея первый режим отображения представляет сплошную линию. Напротив, линия 23B, показанная на

экране 10В2 дисплея и обозначающая профиль нагрева для еще не истекшего отрезка времени, представлена во втором режиме отображения. На экране 10В2 дисплея первый режим отображения представляет пунктирную линию.

[0096] Первый режим отображения и второй режим отображения являются разными режимами отображения. Первый режим отображения и второй режим отображения могут являться любыми режимами, при условии, что указанные режимы отличаются друг от друга, например, имеют разные цвета, оттенки, толщину или форму линий. Например, линии 22В и линии 23В могут отображаться на экране 10В2 дисплея в разных цветах, таких как красный и черный, соответственно. То есть, например, профиль нагрева на временном отрезке, который уже истек с момента начала предварительного нагрева, отображается на экране 10В2 дисплея красным цветом, а профиль нагрева на временном отрезке, который еще не прошел с момента начала предварительного нагрева, отображается на экране 10В2 дисплея черным цветом.

[0097] Согласно третьему примеру изображения, указанное изображение отображается в режиме реального времени в процессе нагрева, выполняемого нагревателем 121. Это позволяет пользователю распознавать взаимосвязь между профилем нагрева и моментом обнаружения затяжки в режиме реального времени в процессе выполнения операции затяжки.

[0098] Четвертый пример изображения

Изображение может отображать профиль нагрева от начального момента времени до текущего момента времени во взаимосвязи с информацией, представляющей значение параметра в момент обнаружения затяжки, зарегистрированный от начального момента времени до текущего момента времени. Например, во втором примере конфигурации изображение может отображать профиль нагрева в период от начала предварительного нагрева до текущего момента времени во взаимосвязи со значением параметра в момент обнаружения затяжки, зарегистрированный в данный период. Пример изображения будет описан со ссылкой на фиг.8.

[0099] Фиг.8 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10С, проиллюстрированное на фиг.8, включает график 20С, изображающий линию 21С, которая обозначает профиль нагрева от начала предварительного нагрева до текущего момента времени. Горизонтальная ось на графике 20С представляет время. Предполагается, что текущее время представлено

моментом T2 времени. На графике 20С вертикальная ось представляет целевую температуру нагревателя 121. На графике 20С, X-точкой 30-1 отмечено значение параметра в момент обнаружения затяжки, зарегистрированной с начала предварительного нагрева до текущего момента времени. С течением времени линия 21С, представляющая профиль нагрева, удлиняется. Каждый раз, когда пользователь делает затяжку, к графику 20С добавляется точка 30.

[0100] Согласно четвертому примеру изображения, указанное изображение отображается в режиме реального времени во время нагрева, выполняемого нагревателем 121. Это позволяет пользователю распознавать взаимосвязь между профилем нагрева и моментом обнаружения затяжки в режиме реального времени в процессе выполнения операции затяжки.

[0101] Пятый пример изображения

В представленном изображении может быть выделен и отображен профиль нагрева для части всего временного отрезка от начального момента времени до конечного момента времени, при этом данная часть включает момент обнаружения затяжки. Например, во втором примере конфигурации изображение на экране дисплея может отображать выделенный профиль нагрева, включающий момент обнаружения затяжки в период от начала предварительного нагрева до конца периода возможного выполнения затяжки, во взаимосвязи с информацией, представляющей значение параметра в момент обнаружения затяжки. Пример представленного изображения будет описан со ссылкой на фиг.9.

[0102] Фиг.9 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10D, проиллюстрированное на фиг.9, включает график 20D (20D-1 – 20D-5), полученный путем выделения линии 21D, отображающей профиль нагрева, включающий моменты обнаружения затяжки в период от начала предварительного нагрева до конца периода возможного выполнения затяжки. На каждом из графиков 20D-1 – 20D-5 изображен профиль нагрева в момент регистрации затяжки. Горизонтальная ось на графике 20D представляет количество затяжек (общее количество сделанных затяжек). На каждом из графиков 20D-1 – 20D-5 горизонтальная ось представляет время. На каждом из графиков 20D-1 – 20D-5 вертикальная ось представляет целевую температуру нагревателя 121. На каждом из графиков 20D-1 – 20D-5 время, прошедшее от начала предварительного нагрева, и количество

зарегистрированных затяжек отображаются во взаимосвязи друг с другом. Время, прошедшее от начала предварительного нагрева, может не отображаться. В дополнение или вместо времени, прошедшего от начала предварительного нагрева, может отображаться время, прошедшее с момента обнаружения первой затяжки. На графике 20D, X-точками 30 (30-1 – 30-5) отмечены значения параметра в моменты обнаружения затяжки.

[0103] Пятый пример отображения данных позволяет пользователю распознавать взаимосвязь между профилем нагрева и моментами обнаружения затяжки с акцентом на моменты обнаружения затяжки.

[0104] Шестой пример изображения

Согласно первому - пятому примерам изображения, на указанных изображениях профиль нагрева отображен в виде графика. Значение параметра в момент обнаружения затяжки отображается во взаимосвязи с профилем нагрева, представленным в виде графика. Однако настоящее изобретение не ограничено данными примерами. Изображение может отображать информацию, относящуюся к моментам обнаружения затяжки, представленным в виде таблицы. Пример изображения будет описан со ссылкой на фиг.10.

[0105] Фиг.10 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения на экране дисплея, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10E, проиллюстрированное на фиг.10, включает таблицу, отображающую количество затяжек, время, прошедшее от начала нагрева (то есть, от начала предварительного нагрева), и температуру нагрева (то есть, температуру нагревателя 121) в момент обнаружения затяжки, зарегистрированный в период от начала предварительного нагрева и до окончания периода возможного выполнения затяжки. Время, прошедшее с момента начала нагрева, может не отображаться. На изображении, в дополнение или вместо времени, прошедшего с начала предварительного нагрева, может отображаться время, прошедшее с момента обнаружения первой затяжки.

[0106] Шестой пример изображения позволяет пользователю распознавать взаимосвязь между профилем нагрева и моментами обнаружения затяжки с акцентом на моменты обнаружения затяжки.

[0107] Седьмой пример изображения

Описанные выше примеры изображений иллюстрируют примеры изображения, относящегося к ингаляционному устройству 100, выполненному в соответствии со вторым примером конфигурации. Аналогичное изображение формируется и для ингаляционного устройства 100, выполненного в соответствии с первым примером конфигурации. Пример изображения, которое относится к ингаляционному устройству 100, выполненному в соответствии с первым примером конфигурации, будет описан со ссылкой на фиг.11.

[0108] Фиг.11 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10F, проиллюстрированное на фиг.11, включает график 20F, отображающий линию 21F, которая показывает профиль нагрева от момента прикрепления нового субстрата до момента его удаления. Линия 21F показывает изменение целевой температуры во времени, для нагрева, выполняемого в ответ на обнаружение затяжки. На графике 20F горизонтальная ось представляет время. Изображенный профиль нагрева начинается в момент времени, когда зарегистрирована первая затяжка. То есть, на проиллюстрированном графике горизонтальная ось представляет время, прошедшее с момента обнаружения первой затяжки. На графике 20F вертикальная ось представляет целевую температуру нагревателя 121. X-точки 30 (30-1 – 30-5) на графике 20F соответствуют значениям параметра в моменты обнаружения затяжки. Значения точек 30 по горизонтальной оси соответствуют моментам обнаружения затяжки. Значения точек 30 по вертикальной оси соответствуют целевым температурам в моменты обнаружения затяжки. Горизонтальная ось на графике 20F может представлять не время, а количество затяжек.

[0109] Как и в первом примере изображения, представленное изображение 10F, проиллюстрированное на фиг.11, отображает профиль нагрева от начального момента времени до конечного момента времени во взаимосвязи с информацией, указывающей значения параметра в моменты обнаружения затяжки, регистрируемые в данный период. Изображение, относящееся к ингаляционному устройству 100, выполненному в соответствии с первым примером конфигурации, может отображаться способом, аналогичным способу, соответствующему второму - шестому примерам изображения, в дополнение к первому примеру.

[0110] 2.3. Настройка профиля нагрева

Пользовательский терминал 200 формирует изображение, которое отображает профиль нагрева. Затем пользовательский терминал 200 изменяет профиль нагрева и отображает его в сформированном изображении в соответствии с действиями пользователя применительно к параметру, которым нужно управлять в сформированном изображении. Управляемый параметр представляет собой параметр, который может быть изменен в соответствии с действием пользователя, из числа параметров профиля нагрева. Данная конфигурация позволяет пользователю изменять профиль нагрева, визуально распознавая изменение указанного профиля. Соответственно, повышается удобство настройки профиля нагрева.

[0111] В частности, пользовательский терминал 200 изменяет управляемый параметр для профиля нагрева, в соответствии с действием пользователя по изменению управляемого параметра. Затем пользовательский терминал 200 обновляет управляемый параметр для профиля нагрева, воспроизведенного на изображении, до измененного параметра. Такая конфигурация позволяет пользователю интуитивно изменять параметр для профиля нагрева.

[0112] Как описано выше, изображение может отображать профиль нагрева во взаимосвязи с информацией, указывающей моменты обнаружения затяжки. В данном случае пользователь может настроить профиль нагрева, распознавая взаимосвязь между профилем нагрева и моментами обнаружения затяжки, исходя из ощущений, полученных при вдыхании аэрозоля.

[0113] Пользовательский терминал 200 управляет ингаляционным устройством 100 таким образом, что данное устройство может работать в соответствии с профилем нагрева, в котором было выполнено изменение. Например, пользовательский терминал 200 принимает из ингаляционного устройства 100 и отображает профиль, в который не было внесено изменение, и передает в указанное устройство профиль нагрева, в котором пользователем было внесено изменение. При этом пользовательский терминал 200 может передавать профиль нагрева, в котором было выполнено изменение, или может передавать разницу между профилем нагрева, в который не было внесено изменение, и профилем нагрева, в котором было выполнено изменение. При следующем образовании аэрозоля ингаляционное устройство 100 работает в соответствии с профилем нагрева, в котором было выполнено изменение. Данная конфигурация дает пользователю свободу при настройке работы ингаляционного устройства 100. Например, это позволяет

пользователю, посредством повторяющихся настроек, выполнять поиск профиля нагрева, который обеспечивает желаемые курительные характеристики.

[0114] 1) Базовое изображение и настройка

Далее описан пример настройки изображения, согласно описанному выше первому примеру изображения.

[0115] Фиг.12 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10G-1, проиллюстрированное на фиг.12, включает график 20G, линию 21G и точки 30, при этом указанные элементы имеют характеристики, аналогичные элементам, проиллюстрированным на фиг.5 и имеющим соответствующие номера позиций. То есть, показанное изображение 10G-1 отображает линию 21G, представляющую профиль нагрева от начального момента времени до конечного момента времени во взаимосвязи с точками 30, которыми отмечены значения параметра в моменты обнаружения затяжки, зарегистрированные от начального момента времени до конечного момента времени.

[0116] Управляемый параметр может представлять собой значение параметра в момент обнаружения затяжки. Например, пользователь выполняет действие по выбору одной из точек 30, отображающих значения параметра в моменты обнаружения затяжки, и смещению выбранной точки 30 вверх-вниз. Пользовательский терминал 200 изменяет значение параметра, соответствующего выбранной точке 30, в соответствии с действиями пользователя. Данная конфигурация позволяет пользователю настраивать профиль нагрева, ориентируясь на свои ощущения при вдыхании аэрозоля.

[0117] В одном примере, на изображении 10G-1, проиллюстрированном на фиг.12, выбирается точка 30-2 и выполняется действие по увеличению параметра, с целью получения измененного изображения 10G-2, которое проиллюстрировано на фиг.13. Фиг.13 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Как изображено на фиг.13, значение параметра в точке 30-2 увеличивается по сравнению с состоянием, изображенным на фиг.12. Кроме того, форма участка линии 21G, включающего точку 30-2 и расположенного вблизи данной точки, изменяется с прямолинейной формы, изображенной на фиг.12, на перевернутую V-образную форму с вершиной в точке 30-2, изображенную на фиг.13. Таким образом, пользовательский терминал 200 также может заменять значение параметра в другой момент, который в

направлении оси времени продолжается моментом, в который значение параметра изменяется действием пользователя.

[0118] Представленное изображение 10G-1 может включать информацию, указывающую на то, что управляемый параметр может быть изменен. Стрелки 40 (40-1 – 40-5) являются примерами данной информации. Например, в примере, проиллюстрированном на фиг.12, стрелки 40 совмещены с точками 30. Данная конфигурация позволяет пользователю легко понять, что значения параметра в точках 30 могут быть изменены.

[0119] Представленное изображение 10G-1 может включать информацию, указывающую диапазон, в котором может быть изменен управляемый параметр. Примерами такой информации являются диапазоны стрелок 40 в направлении вертикальной оси. Например, в примере, проиллюстрированном на фиг.12, каждое из значений параметра в точках 30 может быть изменено вверх-вниз в диапазоне, отмеченном соответствующей, одной из стрелок 40, совмещенных с точкой. Данная конфигурация позволяет пользователю легко распознавать диапазон, в котором параметр может быть изменен.

[0120] Диапазон, в котором может быть изменен управляемый параметр, определяется на основании производительности нагревателя 121, настроек, выполняемых пользователем, и т.п. Диапазоны, в которых могут быть изменены несколько управляемых параметров, могут быть различными или одинаковыми.

[0121] В первом примере изображения, указанное изображение отображается после окончания периода возможного выполнения затяжки, то есть, после того, как пользователь закончит выполнение серии затяжек. Соответственно, пользователь может настроить профиль нагрева, в целом распознавая взаимосвязь между профилем нагрева для серии затяжек и моментами обнаружения затяжки.

[0122] 2) Варианты изображения и настройка
- Первый вариант

Профиль нагрева может быть разделен на несколько отрезков времени, и для каждого временного отрезка можно установить, является ли параметр изменяемым, и определить диапазон, в котором может изменяться параметр. Данная конфигурация будет описана со ссылкой на фиг.14.

[0123] Фиг.14 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту

выполнения. Представленное изображение 10Н, проиллюстрированное на фиг.14, включает график 20Н, линию 21Н, точки 30 и стрелки 40, при этом указанные элементы имеют характеристики, аналогичные элементам, проиллюстрированным на фиг.12 и имеющим соответствующие номера позиций.

[0124] Отрезок времени от момента T_0 до момента T_2 является отрезком запрета на изменение, в котором запрещено изменять параметр. Таким образом, действие по изменению параметра для точки 30-1 исключено. Чтобы указать на недопустимость внесения изменения, точка 30-1 представлена пунктирной линией. Поскольку изменение параметра не разрешено, к точке 30-1 не привязана ни одна из стрелок 40. На отрезке, в котором запрещено изменять параметр, точка 30 изначально может быть не отображена.

[0125] Отрезок времени от момента T_2 до момента T_3 является изменяемым отрезком, в котором параметр может быть изменен, при этом является отрезком, в котором допускается большая степень изменения. Таким образом, относительно длинные стрелки 40-2 и 40-3 привязаны к точке 30-2 и точке 30-3, соответственно, указывая большой диапазон возможных изменений.

[0126] Отрезок времени от момента T_3 до момента T_4 является изменяемым отрезком, в котором параметр может быть изменен, при этом является отрезком, в котором допускается выполнить небольшое изменение. Таким образом, к точке 30-4 и точке 30-5 привязаны относительно короткие стрелки 40-4 и 40-5, соответственно, чтобы указать небольшой диапазон возможных изменений.

[0127] Является ли параметр изменяемым и размах диапазона, в котором может быть изменен параметр, можно установить для каждого отрезка времени в соответствии с характеристиками, обеспечивающими образование аэрозоля, например, характеристиками нагревателя 121 и характеристиками субстрата. Данная конфигурация позволяет настраивать профиль нагрева в пределах диапазона, в котором генерирование аэрозоля происходит соответствующим образом.

[0128] Второй вариант

Пользовательский терминал 200 может изменять диапазон, в котором управляемый параметр является изменяемым, в ответ на изменение другого управляемого параметра в соответствии с действиями пользователя. В одном примере, на изображении 10G-1, проиллюстрированном на фиг.12, выбирается точка 30-2 и выполняется действие по увеличению параметра, получая измененное изображение 10G-3, которое проиллюстрировано на фиг.15.

[0129] Фиг.15 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. График 20G, проиллюстрированный на фиг.15, имеет форму, аналогичную форме графика 20G, проиллюстрированного на фиг.13. Кроме того, значения параметра в точке 30-1 и точке 30-3, которые неразрывно связаны с точкой 30-2 в направлении оси времени, могут быть изменены в диапазоне, который уменьшен таким образом, что значения параметра могут быть только увеличены. Таким образом, диапазон, в котором значения параметра в точке 30-1 и точке 30-3 могут быть изменены, изменяется в соответствии с изменением значения параметра в точке 30-2.

[0130] Указанное изменение диапазона, в котором может быть изменен управляемый параметр (что вызвано изменением другого управляемого параметра), может быть установлено в соответствии с различными видами информации, обеспечивающими образование аэрозоля, такими как характеристики нагревателя 121, характеристики субстрата, и интервал между затяжками. Данная конфигурация позволяет настраивать профиль нагрева в пределах диапазона, в котором аэрозоль генерируется соответствующим образом.

[0131] В одном примере, диапазон, в котором может быть изменен управляемый параметр, первоначально установлен на основании характеристик нагревателя 121 и характеристик субстрата. Затем пользовательский терминал 200 устанавливает диапазон, в котором может быть изменен другой управляемый параметр, на основании значения измененного управляемого параметра и временного интервала между измененным управляемым параметром и другим управляемым параметром. Например, предполагается, что диапазон, в котором может быть изменен управляемый параметр, изначально установлен от 200°C до 250°C. Более того, предполагается, что значение параметра в конкретной точке 30 изменяется от 230°C до 240°C в результате действия пользователя. В данном случае пользовательский терминал 200 устанавливает диапазон, в котором значение параметра в другой точке 30, соответствующей временному интервалу в 10 секунд от точки 30, в которой выполняют изменение, может изменяться в диапазоне $230^{\circ}\text{C}\pm 10^{\circ}$. В отличие от этого, пользовательский терминал 200 устанавливает диапазон, в котором значение параметра в другой точке 30, соответствующей временному интервалу в 20 секунд от точки 30, в которой выполняют изменение, может изменяться в диапазоне $230^{\circ}\text{C}\pm 20^{\circ}$.

[0132] Третий вариант

Управляемый параметр может включать значение параметра в момент, отличный от момента обнаружения затяжки. Данная конфигурация будет описана со ссылкой на фиг.16.

[0133] Фиг.16 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10I, проиллюстрированное на фиг.16, включает график 20I, линию 21I и точки 30, при этом указанные элементы имеют характеристики, аналогичные характеристикам элементов, проиллюстрированных на фиг.12 и имеющих соответствующие номера позиций. Пользователь может непосредственно изменять линию 21I как действие по изменению значения параметра в момент, отличный от момента обнаружения затяжки. Фиг.16 иллюстрирует профиль нагрева, в котором был выбран участок линии 21I, отображающий профиль нагрева, представленный номером 22I позиции, и было выполнено действие по увеличению параметра. Данная конфигурация позволяет обеспечить более гибкую настройку.

[0134] При это изображение желательно отображает управляемый параметр в режиме, отличном от режима отображения параметра, которым не нужно управлять. Точки 30, указывающие значения управляемого параметра, которые проиллюстрированы на фиг.12 и т.п., являются примерами отображения в режиме, отличном от режима отображения параметра, которым не нужно управлять. Также желательно, чтобы управляемый параметр был отображен в режиме, отличном от режима отображения параметра, которым не нужно управлять, даже когда управляемый параметр представляет собой значение параметра в момент, отличный от момента обнаружения затяжки. Данная конфигурация будет описана со ссылкой на фиг.17.

[0135] Фиг.17 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10J, проиллюстрированное на фиг.17, включает график 20J, линию 21J и точки 30, при этом указанные элементы имеют характеристики, аналогичные характеристикам элементов, изображенных на фиг.12 и имеющих соответствующие номера позиций. На фиг.17, в дополнение к точкам 30, отображающим значения параметра в моменты обнаружения затяжки, добавлена точка 31, обозначающая управляемый параметр. Пользователь выбирает точку 31 и выполняет действие по смещению указанной точки вверх-вниз. Пользовательский терминал 200 изменяет значение параметра, соответствующего выбранной точке 31, в соответствии с

действиями пользователя. Данная конфигурация позволяет улучшить обзорность настраиваемого параметра.

[0136] Четвертый вариант

Изображение может дополнительно отображать другой профиль нагрева, сравниваемый с имеющимся профилем нагрева. Данная конфигурация позволяет пользователю настраивать профиль нагрева, сравнивая его с другим профилем нагрева, что повышает удобство в эксплуатации. Изображение может отображать несколько профилей нагрева, подлежащих сравнению.

[0137] Подлежащий сравнению профиль нагрева может представлять собой профиль нагрева, в который не было внесено никаких изменений. Данная конфигурация позволяет пользователю настраивать профиль нагрева, используя в качестве подсказки профиль нагрева, в который не было внесено никаких изменений.

[0138] В качестве альтернативы, подлежащий сравнению профиль нагрева может являться предыдущим профилем нагрева. Предыдущий профиль нагрева представляет собой профиль нагрева, который был установлен в ингаляционном устройстве 100. Например, предыдущий профиль нагрева представляет собой профиль нагрева, который был установлен в ингаляционном устройстве 100 в любой момент до профиля нагрева, зафиксированного в ингаляционном устройстве 100 в настоящее время. В качестве альтернативы, предыдущий профиль нагрева может представлять собой профиль нагрева, предварительно настроенный пользователем.

[0139] В данном случае ингаляционное устройство 100 или пользовательский терминал 200 могут хранить информацию, относящуюся к профилю нагрева, который был установлен в ингаляционном устройстве 100, или профилю нагрева, ранее настроенному пользователем. Пользовательский терминал 200 может отображать изображение предыдущего профиля нагрева, на основании информации, относящейся к предыдущему профилю нагрева, который хранится в ингаляционном устройстве или пользовательском терминале 200. В случае, когда имеется несколько предыдущих профилей нагрева, пользовательский терминал 200 может отображать изображение профиля нагрева, выбранного пользователем из нескольких предыдущих профилей нагрева.

[0140] Как альтернатива, в качестве профилей нагрева, подлежащих сравнению, пользовательский терминал 200 может отображать на экране дисплея несколько предыдущих профилей нагрева. В данном случае, на экране дисплея может быть

отображено несколько предыдущих профилей нагрева, используя разные режимы отображения. Соответствующие режимы отображения, которые должны быть применены к нескольким предыдущим профилям нагрева, могут являться любыми режимами, при условии, что данные режимы отличаются друг от друга, например, имеют разные цвета, разные оттенки, разную толщину или разные формы. Несколько профилей нагрева могут быть отображены разными цветами, например, так что первый предыдущий профиль нагрева отображен красной линией, а второй предыдущий профиль нагрева отображен черной линией. Количество профилей нагрева, отображаемых на экране дисплея, может быть выбрано по желанию пользователя. Например, если пользователь выбирает пять предыдущих профилей нагрева, на экране дисплея могут быть отображены пять предыдущих профилей нагрева.

[0141] Данная конфигурация позволяет пользователю настраивать профиль нагрева, используя в качестве подсказки предыдущий профиль нагрева. Например, в случае, когда на экране дисплея отображается профиль нагрева, ранее настроенный пользователем, пользователь, методом проб и ошибок, может настроить его до желаемого профиля нагрева, используя в качестве подсказки ранее настроенный профиль нагрева и проверяя при этом различие между указанными профилями. В частности, пользователь может регулировать профиль нагрева, настраиваясь на профиль нагрева, более подходящий для пользователя, сверяя различие, например, с первым предыдущим профилем нагрева, который является самым последним из настроенных профилей нагрева, и вторым предыдущим профилем нагрева, который является профилем нагрева, настроенным перед самым последним из настроенных профилей нагрева.

[0142] В качестве альтернативы, подлежащий сравнению профиль нагрева может представлять собой стандартный профиль нагрева. Примером стандартного профиля является профиль нагрева, заранее подготовленный для каждого субстрата. Другие примеры стандартного профиля включают профили нагрева, которые реагируют на характеристики дымления, например, профиль нагрева для характеристик сильного дымления, профиль нагрева для стандартных характеристик дымления и профиль нагрева для характеристик слабого дымления. Пользовательский терминал 200 может отображать профиль нагрева, выбранный пользователем из нескольких стандартных профилей нагрева. Данная конфигурация позволяет пользователю настраивать профиль нагрева, используя в качестве подсказки стандартный профиль нагрева.

[0143] Фиг.18 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10К, проиллюстрированное на фиг.18, включает график 20К, линию 21К и точки 30, при этом указанные элементы имеют характеристики, аналогичные характеристикам элементов, проиллюстрированных на фиг.12 и имеющих соответствующие номера позиций. Как изображено на фиг.18, линия 23К, обозначающая профиль нагрева, подлежащий сравнению, показана вместе с линией 21К, обозначающей профиль нагрева, в который пользователь внес изменения. Линия 21К и линия 23К предпочтительно отображены в разных режимах, так что представлены сплошной линией и пунктирной линией или нарисованы разными цветами. Данная конфигурация позволяет пользователю настраивать профиль нагрева, распознавая разницу между линией 23К и линией 21К. Как изображено на фиг.18, линия 23К, которой отмечен профиль нагрева, подлежащий сравнению, отображается только в той части, где наблюдается отличие от профиля нагрева. В качестве альтернативы, линия 23К может быть отображена в течение всего периода времени от момента T_0 до момента T_4 .

[0144] 3) Другие примеры изображения

Выше был описан пример настройки изображения согласно первому, описанному выше примеру изображения. Представленные изображения согласно второму - седьмому примерам тоже могут быть настроены. Ниже описан пример настройки изображений согласно второму - седьмому примерам изображения.

[0145] Второй пример изображения

Фиг.19 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10L, проиллюстрированное на фиг.19, включает график 20L, линию 21L и точку 30, при этом указанные элементы имеют характеристики, аналогичные характеристикам элементов, проиллюстрированных на фиг.6 и имеющих соответствующие номера позиций. То есть, представленное изображение 10L отображает линию 21L, обозначающую профиль нагрева от начального момента времени до конечного момента времени во взаимосвязи с точкой 30-1, указывающей значение параметра в момент обнаружения затяжки, зарегистрированный от начального момента времени до текущего момента времени. Пользователь может изменить значение параметра в точке 30-1 в пределах изменяемого диапазона, обозначенного стрелкой 40-1.

[0146] Согласно второму примеру изображения, на указанном изображении значение параметра в момент обнаружения затяжки представлено в режиме реального времени. Это позволяет пользователю настраивать профиль нагрева в режиме реального времени при выполнении затяжки.

[0147] Третий пример изображения

Фиг.20 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10L2, проиллюстрированное на фиг.20, включает график 20L2, линию 22L, линию 23L и точку 30, при этом указанные элементы имеют характеристики, аналогичные характеристикам элементов, проиллюстрированных на фиг.7 и имеющих соответствующие номера позиций. То есть, представленное изображение 10L2 включает линию 22L, обозначающую профиль нагрева от начала предварительного нагрева до отрезка времени, который уже истек, и линию 23L, обозначающую профиль нагрева для отрезка, который еще не истек. Кроме того, Представленное изображение 10L2 отображает линию 22L, обозначающую профиль нагрева от начала предварительного нагрева до уже прошедшего отрезка времени, во взаимосвязи с точкой 30-1, указывающей значение параметра в момент обнаружения затяжки, зарегистрированный от начального момента времени до текущего момента времени. Пользователь может изменить значение параметра в точке 30-1 в пределах изменяемого диапазона, обозначенного стрелкой 40-1.

[0148] Согласно третьему примеру изображения, на указанном изображении значение параметра в момент обнаружения затяжки отображено в режиме реального времени. Это позволяет пользователю настраивать профиль нагрева в режиме реального времени при выполнении затяжки.

[0149] Четвертый пример изображения

Фиг.21 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10M, проиллюстрированное на фиг.21, включает график 20M, линию 21M и точку 30, при этом указанные элементы имеют характеристики, аналогичные характеристикам элементов, проиллюстрированных на фиг.8 и имеющих соответствующие номера позиций. То есть, представленное изображение 10M отображает линию 21M, обозначающую профиль нагрева от начального момента времени до текущего момента времени, во взаимосвязи с точкой 30-

1, указывающей значение параметра в момент обнаружения затяжки, зарегистрированный от начального момента времени до текущего момента времени. Пользователь может изменить значение параметра в точке 30-1 в пределах изменяемого диапазона, обозначенного стрелкой 40-1.

[0150] Согласно четвертому примеру изображения, на указанном изображении временной ряд параметра для профиля нагрева и значение параметра в момент обнаружения затяжки отображены в режиме реального времени. Это позволяет пользователю настраивать профиль нагрева в режиме реального времени при выполнении затяжки.

[0151] Пятый пример изображения

Фиг.22 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10N, проиллюстрированное на фиг.22, включает график 20N (20N-1 – 20N-5), линию 21N и точки 30, при этом указанные элементы имеют характеристики, аналогичные характеристикам элементов, проиллюстрированных на фиг.9 и имеющих соответствующие номера позиций. То есть, на изображении 10N линия 21N, обозначающая профиль нагрева в той части всего временного отрезка от начального момента времени до конечного момента времени, которая включает моменты обнаружения затяжки, выделен и отображен в виде графиков 20N-1 – 20N-5. Пользователь может изменять значения параметра в точках 30-1 – 30-5 в пределах изменяемых диапазонов, обозначенных стрелками 40-1 – 40-5 на графиках 20N-1 – 20N-5, соответственно.

[0152] Пятый пример изображения позволяет пользователю настраивать профиль нагрева с акцентом на моменты обнаружения затяжки.

[0153] Шестой пример изображения

Фиг.23 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10O, проиллюстрированное на фиг.23, включает таблицу, имеющую характеристики, аналогичные характеристикам таблицы, проиллюстрированной на фиг.10. То есть, на изображении 10O, информация, относящаяся к моментам обнаружения затяжки, отображена в виде таблицы. Более конкретно, изображение 10O включает таблицу, в которой указаны количество затяжек, время, прошедшее от начала нагрева (то есть, начала предварительного нагрева), и

температуру нагрева (то есть, целевую температуру нагревателя 121) в момент обнаружения затяжки, зарегистрированный в период от начала предварительного нагрева до окончания периода возможного выполнения затяжки. Пользователь может нажать на значок 41, обозначающий «минус», чтобы уменьшить температуру нагрева. Пользователь может нажать на значок 42, обозначающий «плюс», чтобы увеличить температуру нагрева. Пользовательский интерфейс (UI) для работы с параметрами не ограничен значком 41, обозначающим «минус», и значком 42, обозначающим «плюс». Например, может быть использован так называемый пользовательский интерфейс прокрутки, так что параметр можно увеличивать или уменьшать, прикасаясь к его изображению и прокручивая по горизонтали или вертикали.

[0154] Шестой пример изображения позволяет пользователю настраивать профиль нагрева с акцентом на моменты обнаружения затяжки.

[0155] Седьмой пример изображения

Фиг.24 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10P, проиллюстрированное на фиг.24, включает график 20P, линию 21P и точки 30, при этом указанные элементы имеют характеристики, аналогичные характеристикам элементов, проиллюстрированных на фиг.11 и имеющих соответствующие номера позиций. То есть, представленное изображение 10P является изображением, относящимся к ингаляционному устройству 100, выполненному в соответствии с первым примером конфигурации, и включает график 20P, изображающий линию 21P, обозначающую профиль нагрева от момента прикрепления нового субстрата до момента его удаления. Пользователь может изменять значения параметра в точках 30-1 – 30-5 в пределах изменяемых диапазонов, обозначенных стрелками 40-1 – 40-5, соответственно.

[0156] Изображение, относящееся к ингаляционному устройству 100, выполненному в соответствии с седьмым примером, может отображаться способом, аналогичным способу для изображений согласно второму - шестому описанным выше примерам изображения, и управляемый параметр может быть изменен в соответствии с действиями пользователя.

[0157] 2.4. Модификации изображения

Изображение, представленное в виде профиля нагрева, может отображать различие между профилем нагрева и другим профилем нагрева, служащим в качестве опорного

(далее также называемым опорным профилем нагрева). Пользователь выполняет действие по изменению различия. Затем пользовательский терминал 200 изменяет профиль нагрева до профиля, имеющего различие, заданное пользователем относительно опорного профиля нагрева. Данная конфигурация позволяет пользователю настраивать профиль нагрева, используя в качестве справки опорный профиль нагрева.

[0158] Профиль нагрева, служащий в качестве опорного, может представлять собой профиль нагрева, в который не было внесено изменение. Данная конфигурация позволяет пользователю настраивать профиль нагрева, используя в качестве подсказки профиль нагрева, в который не было внесено изменение.

[0159] В качестве альтернативы, профиль нагрева, служащий в качестве опорного, может представлять собой стандартный профиль нагрева. Данная конфигурация позволяет пользователю настраивать профиль нагрева, используя в качестве подсказки стандартный профиль нагрева.

[0160] 1) Базовое изображение и настройка

Далее описан пример настройки базового изображения, соответствующего первому примеру изображения.

[0161] Фиг.25 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10Q-1, проиллюстрированное на фиг.25, включает график 20Q, изображающий линию 21Q, указывающую изменение во времени разницы между профилем нагрева и опорным профилем нагрева от начала предварительного нагрева до конца периода возможного выполнения затяжки. На графике 20Q горизонтальная ось представляет время. Вертикальная ось на графике 20Q представляет разницу между параметром для профиля нагрева (то есть, целевой температурой нагревателя 121) и параметром для опорного профиля нагрева. Значения точек 30 по горизонтальной оси соответствуют моментам обнаружения затяжки. Значения точек 30 по вертикальной оси обозначают температурные отличия профиля нагрева от опорного профиля нагрева в моменты обнаружения затяжки. В примере, проиллюстрированном на фиг.25, линия 21Q всегда соответствует нулевой отметке. То есть, профиль нагрева совпадает с опорным профилем нагрева.

[0162] Управляемый параметр может представлять собой значение параметра в момент обнаружения затяжки. Пользователь выполняет действие по выбору одной из точек 30, указывающих значения параметра в моменты обнаружения затяжки, и

перемещению выбранной точки 30 вверх-вниз. Пользовательский терминал 200 изменяет значение параметра, соответствующего выбранной точке 30, в соответствии с действием пользователя. В частности, пользовательский терминал 200 изменяет профиль нагрева до профиля нагрева, имеющего разницу, заданную действием пользователя, относительно опорного профиля нагрева. Данная конфигурация позволяет пользователю настраивать профиль нагрева, ориентируясь на ощущения, полученные от вдыхания аэрозоля, на основании опорного профиля нагрева.

[0163] В одном примере, на изображении 10Q-1, проиллюстрированном на фиг.25, выбирается точка 30-2 и выполняется действие по увеличению параметра, с целью получения измененного изображения 10Q-2, которое проиллюстрировано на фиг.26. Фиг.26 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Как изображено на фиг.26, отличие температуры от опорного профиля нагрева в точке 30-2 увеличено на 10° по сравнению с состоянием, изображенным на фиг.25. Соответственно, целевая температура в точке 30-2 профиля нагрева изменяется до температуры, полученной путем добавления 10°C к целевой температуре на опорном профиле нагрева в соответствующий момент времени. Кроме того, форма участка линии 21Q, включающего точку 30-2 и расположенного вблизи данной точки, изменяется с прямолинейной формы, изображенной на фиг.25, на перевернутую V-образную форму с вершиной в точке 30-2, изображенную на фиг.26. Таким образом, пользовательский терминал 200 также может изменять значение параметра в другой момент, который в направлении оси времени продолжается моментом, в который пользователь выполняет изменение.

[0164] Представленное изображение 10Q-1 включает стрелки 40. Стрелкам 40 соответствуют признаки, описанные выше со ссылкой на фиг.12 и т.п.

[0165] Как и в первом примере изображения, описанное выше изображение 10Q-1 отображается после окончания периода возможного выполнения затяжки, то есть, после того, как пользователь закончит выполнение серии затяжек. Соответственно, пользователь может настроить профиль нагрева, в целом распознавая взаимосвязь между профилем нагрева для серии затяжек и моментами обнаружения затяжки.

[0166] 2) Варианты отображаемого изображения и настройка

- Первый вариант

К данной модификации также применим первый вариант, описанный выше со ссылкой на фиг.14. Первый вариант в данной модификации будет описан со ссылкой на фиг.27.

[0167] Фиг.27 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10R, проиллюстрированное на фиг.27, включает график 20R, линию 21R, точки 30 и стрелки 40, при этом указанные элементы имеют характеристики, аналогичные характеристикам элементов, проиллюстрированных на фиг.25 и имеющих соответствующие номера позиций. Отрезок запрета изменения, проходящий от момента T0 времени до момента T2 времени, отрезок времени, на котором можно выполнять изменения (с большой степенью изменения), проходящий от момента T2 до момента T3, и отрезок времени, на котором можно выполнять изменения (с небольшой степенью изменения), проходящий от момента T3 до момента T4, являются такими же, как описано выше со ссылкой на фиг.14. Данная конфигурация позволяет настраивать профиль нагрева в пределах диапазона, в котором образование аэрозоля происходит соответствующим образом.

[0168] Второй вариант

К данной модификации также применим второй вариант, описанный выше со ссылкой на фиг.15. Далее будет описан второй вариант в данной модификации. В одном примере, на изображении 10Q-1, проиллюстрированном на фиг.25, выбирается точка 30-2 и выполняется действие по увеличению параметра, с целью получения измененного изображения 10Q-3, которое проиллюстрировано на фиг.28.

[0169] Фиг.28 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. График 20Q, проиллюстрированный на фиг.28, имеет форму, аналогичную форме графика 20Q, проиллюстрированного на фиг.26. Кроме того, значения параметра в точке 30-1 и точке 30-3, которые неразрывно связаны с точкой 30-2 в направлении оси времени, могут быть изменены в диапазоне, который уменьшается таким образом, что значения параметра могут быть только увеличены. Таким образом, диапазон, в котором могут быть изменены значения параметра в точке 30-1 и точке 30-3, изменяется в соответствии с изменением значения параметра в точке 30-2. Данная конфигурация позволяет настраивать профиль нагрева в пределах диапазона, в котором образование аэрозоля происходит соответствующим образом.

[0170] Третий вариант

К данной модификации также применим третий вариант, описанный выше со ссылкой на фиг.16 и Фиг.17. Третий вариант в данной модификации будет описан со ссылкой на фиг.29 и Фиг.30.

[0171] Фиг.29 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10S, проиллюстрированное на фиг.29, включает график 20S, линию 21S и точки 30, при этом указанные элементы имеют характеристики, аналогичные характеристикам элементов, проиллюстрированных на фиг.25 и имеющих соответствующие номера позиций. Пользователь может непосредственно изменять линию 21S, как действие по изменению значения параметра в момент времени, отличный от времени обнаружения затяжки. Фиг.29 иллюстрирует профиль нагрева, в котором был выбран участок линии 21S, отображающей профиль нагрева, представленный номером 22S позиции, и было выполнено действие по увеличению параметра. Данная конфигурация позволяет обеспечить более гибкую настройку.

[0172] Фиг.30 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10T, проиллюстрированное на фиг.30, включает график 20T, линию 21T и точки 30, при этом указанные элементы имеют характеристики, аналогичные характеристикам элементов, проиллюстрированных на фиг.25 и имеющих соответствующие номера позиций. Как изображено на фиг.30, к точкам 30, отображающим значения параметра в моменты обнаружения затяжки, добавлена точка 31, отображающая управляемый параметр. Пользователь выбирает точку 31 и выполняет действие по смещению точки 31 вверх-вниз. Пользовательский терминал 200 изменяет значение параметра, соответствующего выбранной точке 31, в соответствии с действием пользователя. Данная конфигурация позволяет улучшить обзорность настраиваемого параметра.

[0173] Четвертый вариант

К данной модификации также применим четвертый вариант, описанный выше со ссылкой на фиг.18. Четвертый вариант в данной модификации будет описан со ссылкой на фиг.31.

[0174] Фиг.31 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10U, проиллюстрированное на фиг.31, включает график 20U, линию 21U, линию 23U и точки 30, при этом указанные элементы имеют характеристики, аналогичные характеристикам элементов, проиллюстрированных на фиг.25 и имеющих соответствующие номера позиций. Как изображено на фиг.31, линия 23U, отображающая профиль нагрева, подлежащий сравнению, показана вместе с линией 21U, отображающей профиль нагрева, в который пользователем были внесены изменения. Данная конфигурация позволяет пользователю настраивать профиль нагрева, распознавая разницу между линией 23U и линией 21U.

[0175] Пятый вариант

В данной модификации, так же, как и во втором примере изображения, описанном выше со ссылкой на фиг.19, и в третьем примере изображения, описанном выше со ссылкой на фиг.21, действие по изменению параметра может быть выполнено с профилем нагрева, отображенным в режиме реального времени.

Данный вариант будет описан далее со ссылкой на фиг.32 и Фиг.33.

[0176] Фиг.32 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10V, проиллюстрированное на фиг.32, включает график 20V, линию 21V, точку 30 и стрелку 40, при этом указанные элементы имеют характеристики, аналогичные характеристикам элементов, проиллюстрированных на фиг.25 и имеющих соответствующие номера позиций. Однако на изображении 10V показана линия 21V, отображающая профиль нагрева от начального момента времени до конечного момента времени во взаимосвязи с точкой 30-1, указывающей значение параметра в момент обнаружения затяжки, зарегистрированный от начального момента времени до текущего момента времени. Пользователь может изменить значение параметра в точке 30-1 в пределах изменяемого диапазона, обозначенного стрелкой 40-1. Это позволяет пользователю настраивать профиль нагрева в режиме реального времени в процессе выполнения затяжки.

[0177] Фиг.33 представляет чертеж, иллюстрирующий пример изображения, сформированного пользовательским терминалом 200 согласно настоящему варианту выполнения. Представленное изображение 10W, проиллюстрированное на фиг.33, включает график 20W, линию 21W, точку 30 и стрелку 40, при этом указанные элементы

имеют характеристики, аналогичные характеристикам элементов, проиллюстрированных на фиг.25 и имеющих соответствующие номера позиций. Однако на изображении 10W отображена линия 21W, представляющая профиль нагрева от начального момента времени до текущего момента времени во взаимосвязи с точкой 30-1, указывающей значение параметра в момент обнаружения затяжки, зарегистрированный в период от начального момента времени до текущего момента времени. Пользователь может изменить значение параметра в точке 30-1 в пределах изменяемого диапазона, обозначенного стрелкой 40-1. Это позволяет пользователю настраивать профиль нагрева в режиме реального времени в процессе выполнения затяжки.

[0178] 2.5. Последовательность процессов

Воспроизведение изображения

Фиг.34 представляет схему последовательности операций, иллюстрирующую пример технологического маршрута, выполняемого в системе 1 согласно настоящему варианту выполнения. Как изображено на фиг.34, в данной последовательности задействованы ингаляционное устройство 100 и пользовательский терминал 200.

[0179] Сначала ингаляционное устройство 100 передает профиль нагрева, используемый для получения аэрозоля (этап S102). После получения профиля нагрева пользовательский терминал 200 формирует изображение, которое отображает принятый профиль нагрева, и отображает указанное изображение (этап S104).

[0180] Каждый раз, когда ингаляционное устройство 100 обнаруживает затяжку, сделанную пользователем, данное устройство передает информацию, указывающую время обнаружения затяжки (этап S106). Каждый раз, когда пользовательский терминал 200 получает информацию, отражающую время обнаружения затяжки, пользовательский терминал 200 обновляет изображение таким образом, чтобы профиль нагрева отображался во взаимосвязи с параметром в момент обнаружения затяжки (этап S108). Система 1 повторяет обработку этапа S106 и этапа S108 каждый раз, когда пользователь делает затяжку.

[0181] Настройка профиля нагрева

Фиг.35 представляет блок-схему, иллюстрирующую пример последовательности процессов, выполняемых в системе 1 согласно настоящему варианту выполнения.

[0182] Как изображено на фиг.35, сначала пользовательский терминал 200 формирует изображение, которое отображает профиль нагрева во взаимосвязи с

параметром в момент обнаружения затяжки, и отображает указанное изображение (этап S202).

[0183] Затем пользовательский терминал 200 определяет, обнаружено ли действие пользователя по изменению параметра (этап S204). Если установлено, что действие пользователя по изменению параметра обнаружено (этап S204: ДА), пользовательский терминал 200 изменяет профиль нагрева в соответствии с действием пользователя и обновляет изображение таким образом, чтобы отображался измененный профиль нагрева (этап S206). Затем процесс завершается. Если установлено, что действие пользователя по изменению параметра не обнаружено (этап S204: НЕТ), процесс завершается.

[0184] 3. Дополнительный комментарий

Хотя предпочтительный вариант выполнения настоящего изобретения был подробно описан со ссылкой на прилагаемые чертежи, настоящее изобретение не ограничено указанным примером. Понятно, что специалисты в области, к которой относится настоящее изобретение, могут осуществлять различные модификации или изменения, не выходящие за рамки технической концепции, представленной в формуле изобретения, и понятно, что такие модификации или изменения также подпадают под технический объем настоящего изобретения.

[0185] Например, в описанном выше варианте выполнения был представлен пример, в котором параметром для профиля нагрева является температура нагревателя 121. Тем не менее, настоящее изобретение не ограничено указанным примером. В одном примере параметром может быть температура области, нагретой нагревателем 121. Примеры области, нагреваемой нагревателем 121, включают держатель 140. В данном случае контроллер 116 управляет подачей электроэнергии на нагреватель 121 таким образом, что в держателе 140 достигается температура, приближенная к целевой температуре, определенной в профиле нагрева. В другом примере параметр может представлять собой информацию, относящуюся к электроэнергии, подаваемой на нагреватель 121. Например, параметром может являться напряжение, ток, сопротивление или электрическая мощность, подаваемая на нагреватель 121. В данном случае контроллер 116 управляет подачей электроэнергии на нагреватель 121 таким образом, чтобы на указанный нагреватель подавалось напряжение, ток, сопротивление или электрическая мощность, аналогичные напряжению, току, сопротивлению или электрической мощности, которые определены в профиле нагрева.

[0186] Описанный выше профиль нагрева является примером профиля, который представляет собой информацию, относящуюся к операции генерирования аэрозоля, выполняемой ингаляционным устройством 100. Пользовательский терминал 200 может формировать изображение, которое отображает профиль, отличный от профиля нагрева, и информацию, отражающую время обнаружения затяжки, во взаимосвязи друг с другом. Примером профиля, отличного от профиля нагрева, может являться информация, отражающая результат операции генерирования аэрозоля, которую выполняет ингаляционное устройство 100 (соответствующая второму профилю, далее также именуемому профилем, создаваемым по результатам операции). Параметр для профиля, создаваемого по результатам операции, представляет собой информацию, обнаруженную в ответ на выполнение ингаляционным устройством 100 операции генерирования аэрозоля. Например, тогда как профиль нагрева является информацией, отражающей изменение целевой температуры, профиль, созданный по результатам операции, может являться информацией, отражающей изменение фактической температуры. Данная конфигурация позволяет пользователю распознавать взаимосвязь между профилем, создаваемым по результатам операции, и моментом обнаружения затяжки, исходя из ощущений, полученных при вдыхании аэрозоля.

[0187] Подобно профилю нагрева, примеры параметра для профиля, создаваемого по результатам операции, включают информацию, относящуюся к температуре нагревателя 121, температуре области, нагреваемой указанным нагревателем, и электроэнергии, подаваемой на нагреватель 121. Другие примеры параметра для профиля, создаваемого по результатам операции, могут включать количество аэрозоля, генерируемого нагревателем 121 и вдыхаемого пользователем (далее также упоминается как количество подаваемого аэрозоля). В данном случае датчик 112, применяемый в качестве датчика для определения количества подаваемого аэрозоля, включает фильтр для сбора аэрозоля и анализатор компонентного состава, предназначенный для анализа компонента собранного аэрозоля. Количество подаваемого аэрозоля может представлять собой количество основного компонента аэрозоля, требуемого для выполнения затяжки, которое доставляется в ротовую полость пользователя. Основным компонентом аэрозоля является различимый компонент аэрозоля, образующийся, когда разные источники аэрозоля, содержащиеся в субстрате, нагреваются при заданной температуре или температуре, превышающей заданную. Источниками аэрозоля, содержащимися в субстрате, обычно являются пропиленгликоль и глицерин. В случае, когда субстрат

содержит источник ароматического вещества, такой как табак, компонент аэрозоля, полученный из данного источника, также включен в основной компонент аэрозоля.

[0188] Например, представленное изображение может дополнительно включать информацию, прогнозируемую для обнаружения, когда ингаляционное устройство 100 работает в соответствии с профилем нагрева, в который было внесено изменение. Примеры прогнозируемой информации включают профиль, создаваемый по результатам операции. В одном примере, пользовательский терминал 200 изучает взаимосвязь соответствия между профилем нагрева и профилем, создаваемым по результатам операции, относящимся к количеству подаваемого аэрозоля. Затем пользовательский терминал 200 может обратиться к результату, полученному после изучения, спрогнозировать количество подачи аэрозоля, когда ингаляционное устройство 100 работает в соответствии с профилем нагрева, в котором было выполнено изменение, и отобразить прогнозируемое количество подачи аэрозоля на изображении. Данная конфигурация позволяет обеспечивать настройку в зависимости от прогнозируемого количества подаваемого аэрозоля, что облегчает поиск профиля нагрева, обеспечивающего желаемые курительные характеристики.

[0189] Например, профиль, создаваемый по результатам операции, может быть настроен. В данном случае пользовательский терминал 200 формирует профиль нагрева, обеспечивая измененный профиль, создаваемый по результатам операции, и управляет ингаляционным устройством 100 таким образом, чтобы данное устройство могло работать в соответствии со сформированным профилем нагрева. В одном примере, пользовательский терминал 200 изучает взаимосвязь соответствия между профилем нагрева и профилем, создаваемым по результатам операции, относящимся к количеству подаваемого аэрозоля. Затем пользовательский терминал 200 сверяется с результатом изучения и формирует профиль нагрева, обеспечивая профиль, создаваемый по результатам операции, связанный с количеством подаваемого аэрозоля, в которое было внесено изменение. Данная конфигурация позволяет напрямую настраивать количество подаваемого аэрозоля, что может облегчить поиск профиля нагрева, обеспечивающего желаемые курительные характеристики.

[0190] Устройства, описанные в данном документе, могут быть реализованы как независимые устройства, при этом все или некоторые из них могут быть выполнены в виде отдельных устройств. Например, в примере функциональной конфигурации пользовательского терминала 200, проиллюстрированного на фиг.3, функция

формирования изображения и функция изменения профиля нагрева в соответствии с действием пользователя, которые включены в контроллер 250, могут быть предусмотрены для такого устройства, как сервер, подключенный к пользовательскому терминалу 200 через сеть или т.п. Кроме того, в ингаляционном устройстве 100 может быть предусмотрена функция формирования изображения и функция изменения профиля нагрева в соответствии с действием пользователя, которые включены в контроллер 250.

[0191] Последовательность процессов, выполняемых каждым из устройств, описанных в данном документе, может быть реализована с использованием любого программного обеспечения, аппаратного обеспечения и комбинации программного обеспечения и аппаратного обеспечения. Программа, составляющая программное обеспечение, заранее записана, например, на внутреннем или внешнем носителе информации (энергонезависимом носителе) каждого устройства. Например, каждая программа считывается в оперативной памяти (RAM) во время выполнения компьютером и исполняется процессором, таким как CPU. Примеры носителя информации включают магнитный диск, оптический диск, магнитооптический диск и флэш-память. Кроме того, описанная выше компьютерная программа может распространяться без использования носителя информации, например, по сети.

[0192] Процессы, описанные в данном документе с использованием блок-схемы и схемы последовательности операций, не обязательно могут быть исполнены в проиллюстрированном порядке. Некоторые технологические этапы могут выполняться параллельно. Может быть использован любой дополнительный технологический этап, или некоторые этапы могут быть опущены.

[0193] Приведенные ниже конфигурации также подпадают под технический объем настоящего изобретения.

1. Устройство для обработки информации, включающее контроллер, предназначенный для:

формирования изображения, которое отображает профиль, несущий информацию об изменении во времени параметра, относящегося к операции генерирования аэрозоля, выполняемой ингаляционным устройством, предназначенным для генерирования аэрозоля с использованием субстрата; и

изменения профиля и отображения его на изображении, в соответствии с действиями пользователя применительно к параметру, которым нужно управлять в сформированном изображении.

2. Устройство для обработки информации, по предыдущему п.1, в котором контроллер обеспечивает изменение управляемого параметра в профиле в соответствии с действиями пользователя по изменению управляемого параметра.

3. Устройство для обработки информации, по предыдущему п.2, в котором изображение содержит информацию, указывающую на то, что управляемый параметр может быть изменен.

4. Устройство для обработки информации, по предыдущему п.2 или п.3, в котором изображение включает информацию, указывающую диапазон, в пределах которого может быть изменен управляемый параметр.

5. Устройство для обработки информации, по любому из предыдущих п.п.2 - 4, в котором контроллер обеспечивает изменение диапазона, в пределах которого может быть изменен управляемый параметр, в ответ на изменение другого управляемого параметра в соответствии с действиями пользователя.

6. Устройство для обработки информации, по любому из предыдущих п.п.2 - 5, в котором управляемый параметр включает параметр в момент обнаружения затяжки, при этом момент обнаружения затяжки представляет собой момент, в который зарегистрировано вдыхание пользователем аэрозоля, генерируемого ингаляционным устройством.

7. Устройство для обработки информации, по любому из предыдущих п.п.2 - 6, в котором управляемый параметр включает параметр в момент, отличный от момента обнаружения затяжки, причем момент обнаружения затяжки представляет собой момент, в который зарегистрировано вдыхание пользователем аэрозоля, генерируемого ингаляционным устройством.

8. Устройство для обработки информации, по любому из предыдущих п.п.2 - 7, в котором изображение отображает управляемый параметр в режиме, отличном от режима отображения параметра, не подлежащего управлению.

9. Устройство для обработки информации, по любому из предыдущих п.п.2 - 8, в котором изображение отображает профиль от начального момента времени до конечного момента времени во взаимосвязи с информацией, представляющей управляемый параметр от начального момента времени до конечного момента времени.

10. Устройство для обработки информации, по любому из предыдущих п.п.2 - 8, в котором изображение отображает профиль от начального момента времени до конечного момента времени во взаимосвязи с информацией, представляющей управляемый параметр от начального момента времени до текущего момента времени.

11. Устройство для обработки информации, по любому из предыдущих п.п.2 - 8, в котором изображение отображает профиль от начального момента времени до текущего момента времени во взаимосвязи с информацией, представляющей управляемый параметр от начального момента времени до текущего момента времени.

12. Устройство для обработки информации, по любому из предыдущих п.п.2 - 8, в котором изображение отображает выделенный участок профиля в той части всего временного отрезка от начального момента времени до конечного момента времени, которая включает момент обнаружения затяжки, при этом момент обнаружения затяжки представляет собой момент, в который зарегистрировано вдыхание пользователем аэрозоля, генерируемого ингаляционным устройством.

13. Устройство для обработки информации, по любому из предыдущих п.п.1 - 12, в котором изображение дополнительно отображает другой профиль, приведенный для сравнения.

14. Устройство для обработки информации, по любому из предыдущих п.п.1 - 13, в котором изображение отображает разницу, представленную в виде профиля, между профилем и другим профилем, служащим в качестве опорного.

15. Устройство для обработки информации, по предыдущему п.13 или п.14, в котором другим профилем является профиль, в который не было внесено никаких изменений.

16. Устройство для обработки информации, по любому из предыдущих п.п.1 - 15, в котором профиль представляет собой первый профиль, в качестве параметра включающий информацию, которая определяет операцию, при которой ингаляционное устройство генерирует аэрозоль.

17. Устройство для обработки информации, по предыдущему п.16, в котором контроллер обеспечивает управление ингаляционным устройством таким образом, чтобы указанное устройство работало в соответствии с первым профилем, в который было внесено изменение.

18. Устройство для обработки информации, по предыдущему п.16 или п.17, в котором изображение дополнительно включает информацию, прогнозируемую для

обнаружения в ответ на работу ингаляционного устройства в соответствии с первым профилем, в который было внесено изменение.

19. Устройство для обработки информации, по любому из предыдущих п.п.1 -18, в котором профиль является вторым профилем, в качестве параметра включающим информацию, обнаруженную в ответ на выполнение ингаляционным устройством операции генерирования аэрозоля.

20. Устройство для обработки информации, по предыдущему п.19, в котором контроллер обеспечивает формирование первого профиля, в качестве параметра включающего информацию, которая определяет операцию, во время которой ингаляционное устройство генерирует аэрозоль, чтобы получить второй профиль, в который было внесено изменение, и управление ингаляционным устройством таким образом, чтобы указанное устройство работало в соответствии с первым сформированным профилем.

21. Устройство для обработки информации, по любому из предыдущих п.п.1 - 20, в котором изображение отображает профиль в виде графика.

22. Устройство для обработки информации, по любому из предыдущих п.п.1 - 21, в котором изображение отображает управляемый параметр в виде таблицы.

23. Способ обработки информации, включающий:

формирование изображения, которое отображает профиль, представляющий информацию об изменении во времени параметра, относящегося к операции генерирования аэрозоля, выполняемой посредством ингаляционного устройства, предназначенного для генерирования аэрозоля с использованием субстрата; и

изменение профиля и отображение его на изображении в соответствии с действиями пользователя применительно к параметру, которым нужно управлять в сформированном изображении.

24. Программа, обеспечивающая функционирование компьютера в качестве контроллера, предназначенного для:

формирования изображения, которое отображает профиль, представляющий информацию об изменении во времени параметра, относящегося к операции генерирования аэрозоля посредством ингаляционного устройства, предназначенного для генерирования аэрозоля с использованием субстрата; и

изменения профиля и отображения его на изображении в соответствии с действиями пользователя применительно к параметру, которым нужно управлять в сформированном изображении.

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

[0194]

1 система

100 ингаляционное устройство

110 блок подачи энергии

111 источник питания

112 датчик

113 средство уведомления

114 запоминающее устройство

115 средство связи

116 контроллер

120 картридж

121 нагреватель

122 проводник жидкости

123 емкость для хранения жидкости

124 мундштук

130 картридж для придания аромата

131 источник ароматического вещества

140 держатель

141 внутреннее пространство

142 отверстие

143 основание

144 теплоизолятор

150 стержневой субстрат

151 субстрат

152 канал для всасывания

180 канал для воздушного потока

181 отверстие для впуска воздуха

182 отверстие для выпуска воздуха

200 пользовательский терминал

210 блок ввода

220 блок вывода

230 средство связи

240 запоминающее устройство

250 контроллер

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для обработки информации, содержащее контроллер, выполненный с возможностью:

формирования изображения, которое отображает профиль, представляющий собой информацию об изменении во времени параметра, относящегося к операции генерирования аэрозоля, выполняемой ингаляционным устройством, выполненным с возможностью генерирования аэрозоля с использованием субстрата, и

изменения указанного профиля и его отображения на изображении в соответствии с действием пользователя применительно к параметру, управляемому в сформированном изображении.

2. Устройство по п.1, в котором контроллер выполнен с возможностью изменения управляемого параметра в профиле в соответствии с действием пользователя по изменению управляемого параметра.

3. Устройство по п.2, в котором отображаемое изображение включает информацию, указывающую на то, что управляемый параметр может быть изменен.

4. Устройство по п.2 или 3, в котором отображаемое изображение включает информацию, указывающую диапазон, в пределах которого может быть изменен управляемый параметр.

5. Устройство по любому из п.п.2 - 4, в котором контроллер выполнен с возможностью изменения диапазона, в пределах которого может быть изменен управляемый параметр, в ответ на изменение другого управляемого параметра в соответствии с действием пользователя.

6. Устройство по любому из п.п.2 - 5, в котором управляемый параметр включает параметр в момент обнаружения затяжки, при этом момент обнаружения затяжки представляет собой момент, в который зарегистрировано вдыхание пользователем аэрозоля, генерируемого ингаляционным устройством.

7. Устройство по любому из п.п.2 - 6, в котором управляемый параметр включает параметр в момент, отличный от момента обнаружения затяжки, причем момент обнаружения затяжки представляет собой момент, в который зарегистрировано вдыхание пользователем аэрозоля, генерируемого ингаляционным устройством.

8. Устройство по любому из п.п.2 - 7, в котором изображение отображает управляемый параметр в режиме, отличном от режима отображения параметра, не подлежащего управлению.

9. Устройство по любому из п.п.2 - 8, в котором изображение отображает указанный профиль от начального момента времени до конечного момента времени во взаимосвязи с информацией, представляющей управляемый параметр от начального момента времени до конечного момента времени.

10. Устройство по любому из п.п.2 - 8, в котором изображение отображает указанный профиль от начального момента времени до конечного момента времени во взаимосвязи с информацией, представляющей управляемый параметр от начального момента времени до текущего момента времени.

11. Устройство по любому из п.п.2 - 8, в котором изображение отображает указанный профиль от начального момента времени до текущего момента времени во взаимосвязи с информацией, представляющей управляемый параметр от начального момента времени до текущего момента времени.

12. Устройство по любому из п.п.2 - 8, в котором изображение отображает выделенный участок профиля в той части всего временного отрезка от начального момента времени до конечного момента времени, которая включает момент обнаружения затяжки, при этом момент обнаружения затяжки представляет собой момент, в который зарегистрировано вдыхание пользователем аэрозоля, генерируемого ингаляционным устройством.

13. Устройство по любому из п.п.1 - 12, в котором изображение дополнительно отображает другой профиль, приведенный для сравнения с указанным профилем.

14. Устройство по любому из п.п.1 - 13, в котором изображение отображает разницу, представленную в виде профиля, между указанным профилем и другим профилем, служащим в качестве опорного.

15. Устройство по п.13 или 14, в котором другим профилем является профиль, в который не было внесено никаких изменений.

16. Устройство по любому из п.п.1 - 15, в котором указанный профиль представляет собой первый профиль, в качестве параметра включающий информацию, которая определяет операцию, при которой ингаляционное устройство генерирует аэрозоль.

17. Устройство по п.16, в котором контроллер выполнен с возможностью управления ингаляционным устройством таким образом, чтобы указанное устройство работало в соответствии с первым профилем, в который было внесено изменение.

18. Устройство по п.16 или 17, в котором изображение дополнительно включает информацию, прогнозируемую для обнаружения в ответ на работу ингаляционного устройства в соответствии с первым профилем, в который было внесено изменение.

19. Устройство по любому из п.п.1 - 18, в котором профиль является вторым профилем, в качестве параметра включающим информацию, обнаруженную в ответ на выполнение ингаляционным устройством операции генерирования аэрозоля.

20. Устройство по п.19, в котором контроллер выполнен с возможностью формирования первого профиля, в качестве параметра включающего информацию, которая определяет операцию, во время которой ингаляционное устройство генерирует аэрозоль, чтобы получить второй профиль, в который было внесено изменение, и управления ингаляционным устройством таким образом, чтобы указанное устройство работало в соответствии с первым сформированным профилем.

21. Устройство по любому из п.п.1 - 20, в котором изображение на отображает профиль в виде графика.

22. Устройство по любому из п.п.1 - 21, в котором изображение отображает управляемый параметр в виде таблицы.

23. Способ обработки информации, включающий:

формирование изображения, которое отображает профиль, представляющий информацию об изменении во времени параметра, относящегося к операции генерирования аэрозоля, выполняемой ингаляционным устройством, выполненным с возможностью генерирования аэрозоля с использованием субстрата, и

изменение профиля и его отображение на изображении в соответствии с действием пользователя применительно к параметру, управляемому в сформированном изображении.

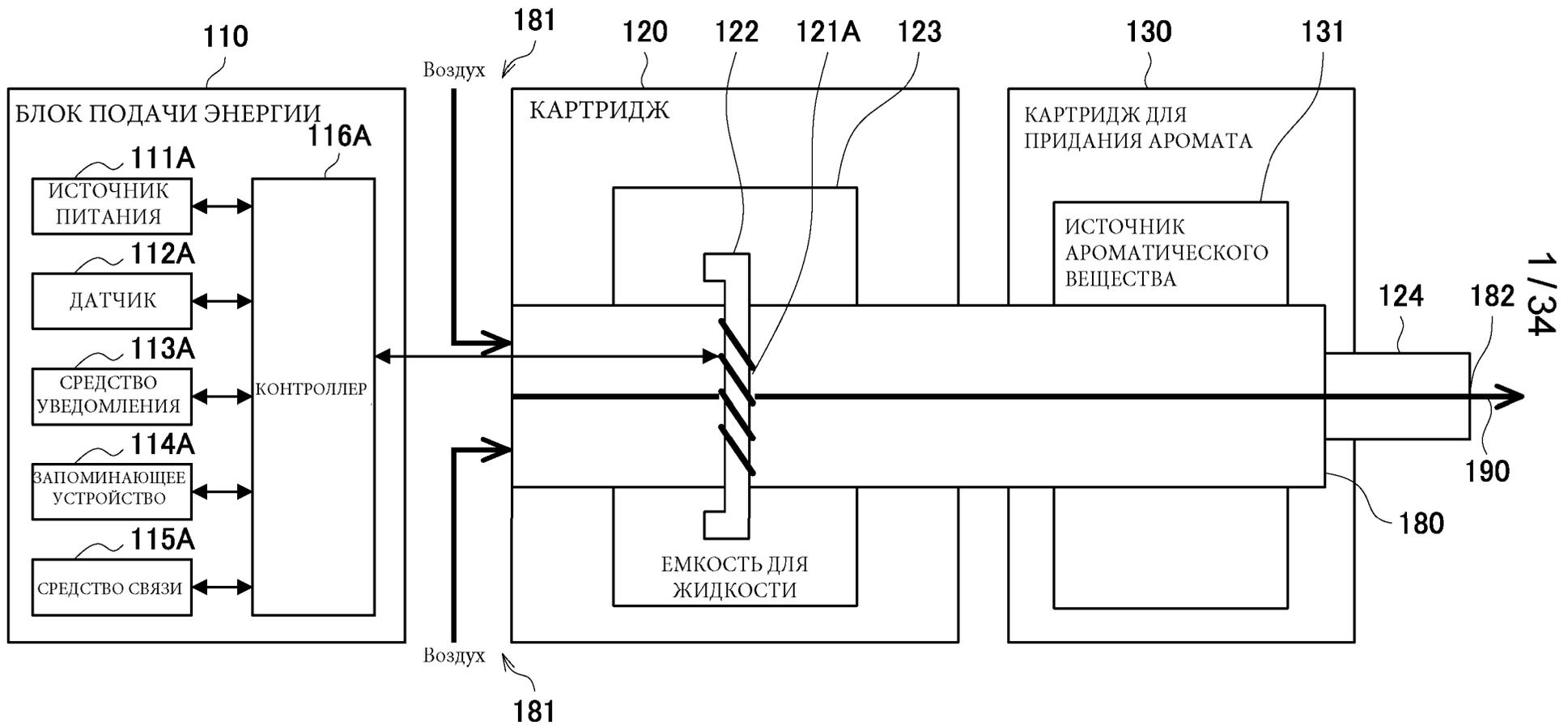
24. Программа, обеспечивающая функционирование компьютера в качестве контроллера, выполненного с возможностью:

формирования изображения, которое отображает профиль, представляющий информацию об изменении во времени параметра, относящегося к операции генерирования аэрозоля посредством ингаляционного устройства, выполненного с возможностью генерирования аэрозоля с использованием субстрата; и

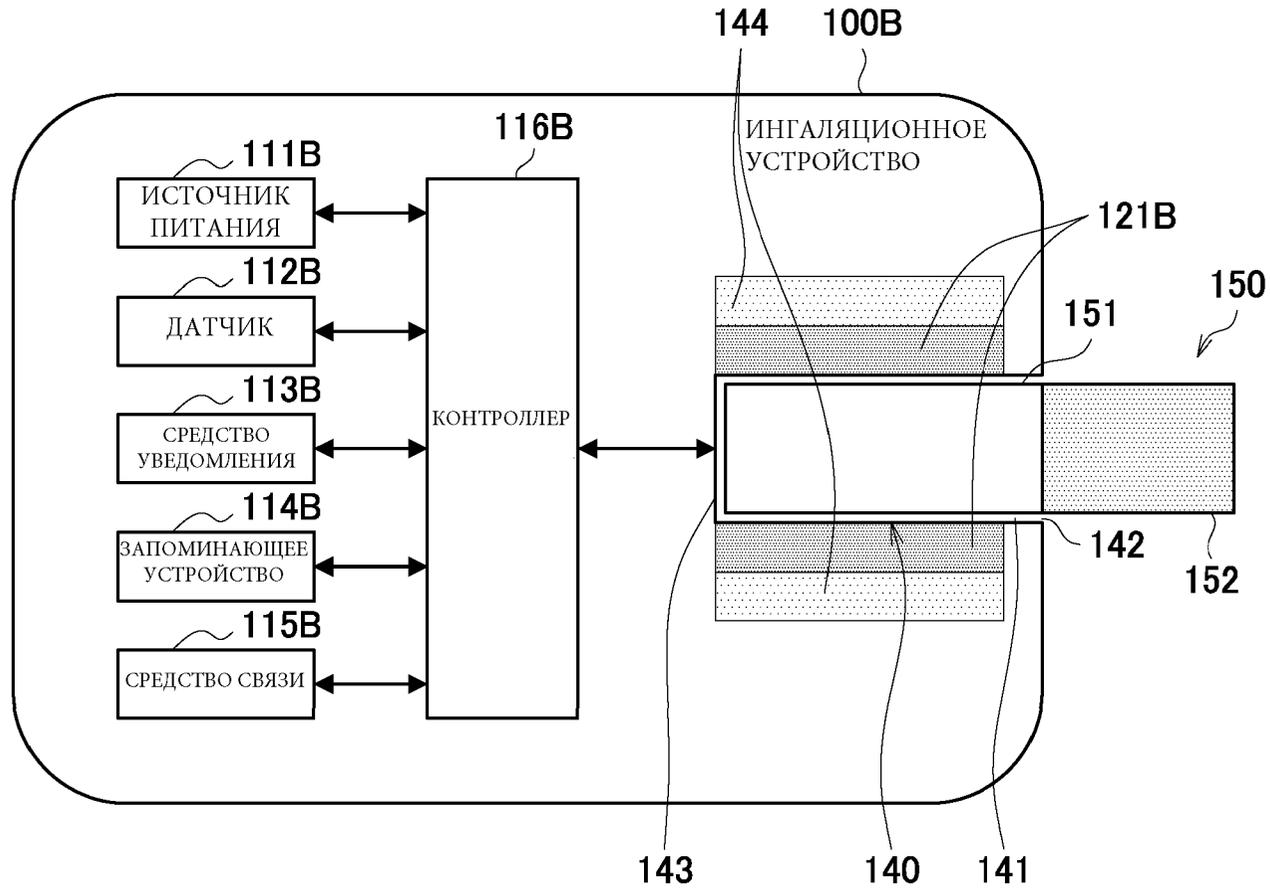
изменения профиля и его отображения на изображении в соответствии с действием пользователя применительно к параметру, управляемому в сформированном изображении.

Фиг. 1

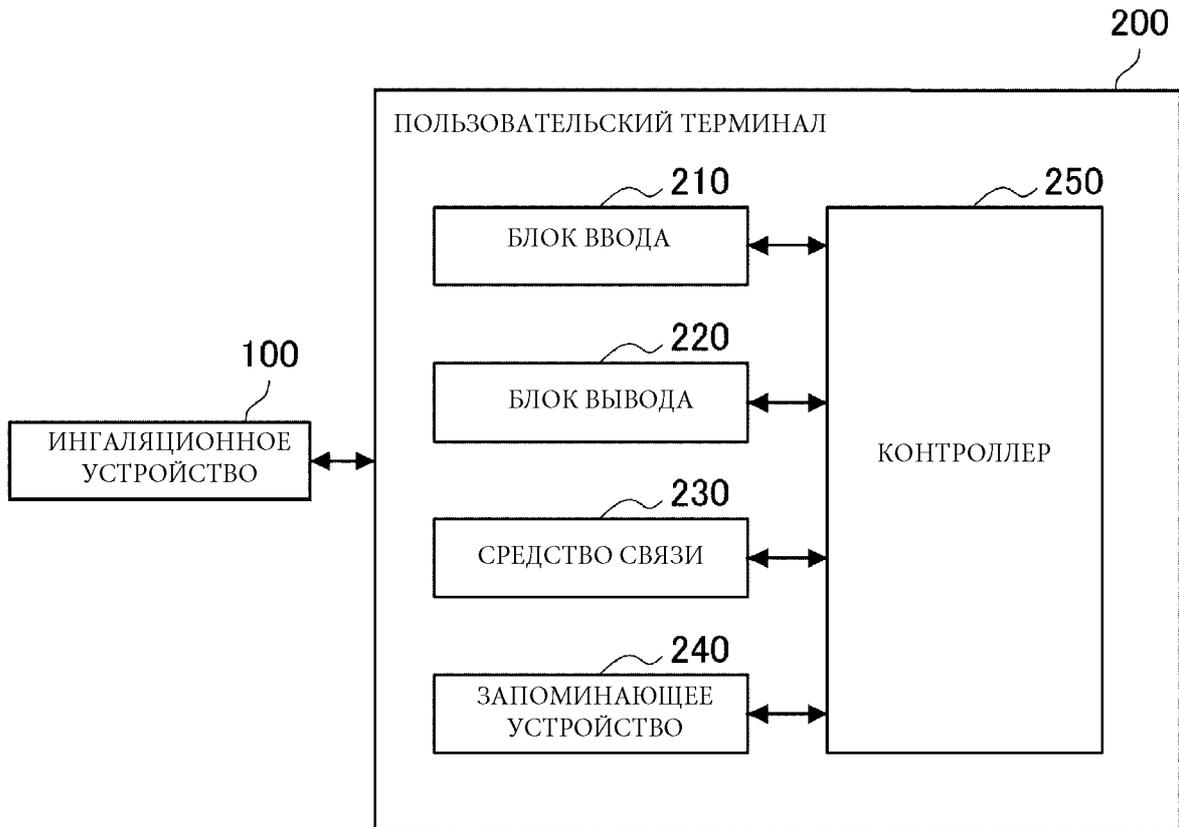
100A



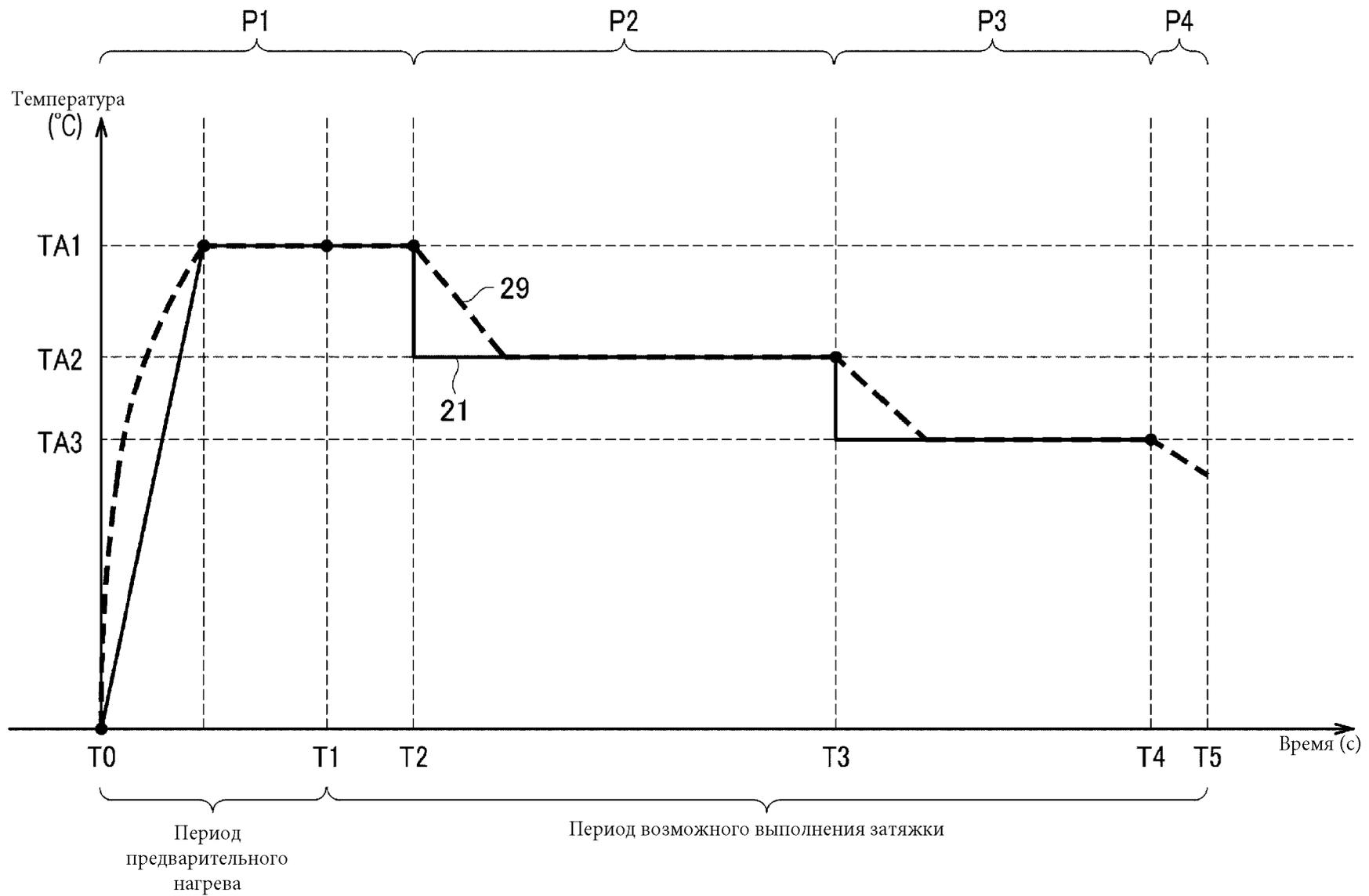
Фиг. 2



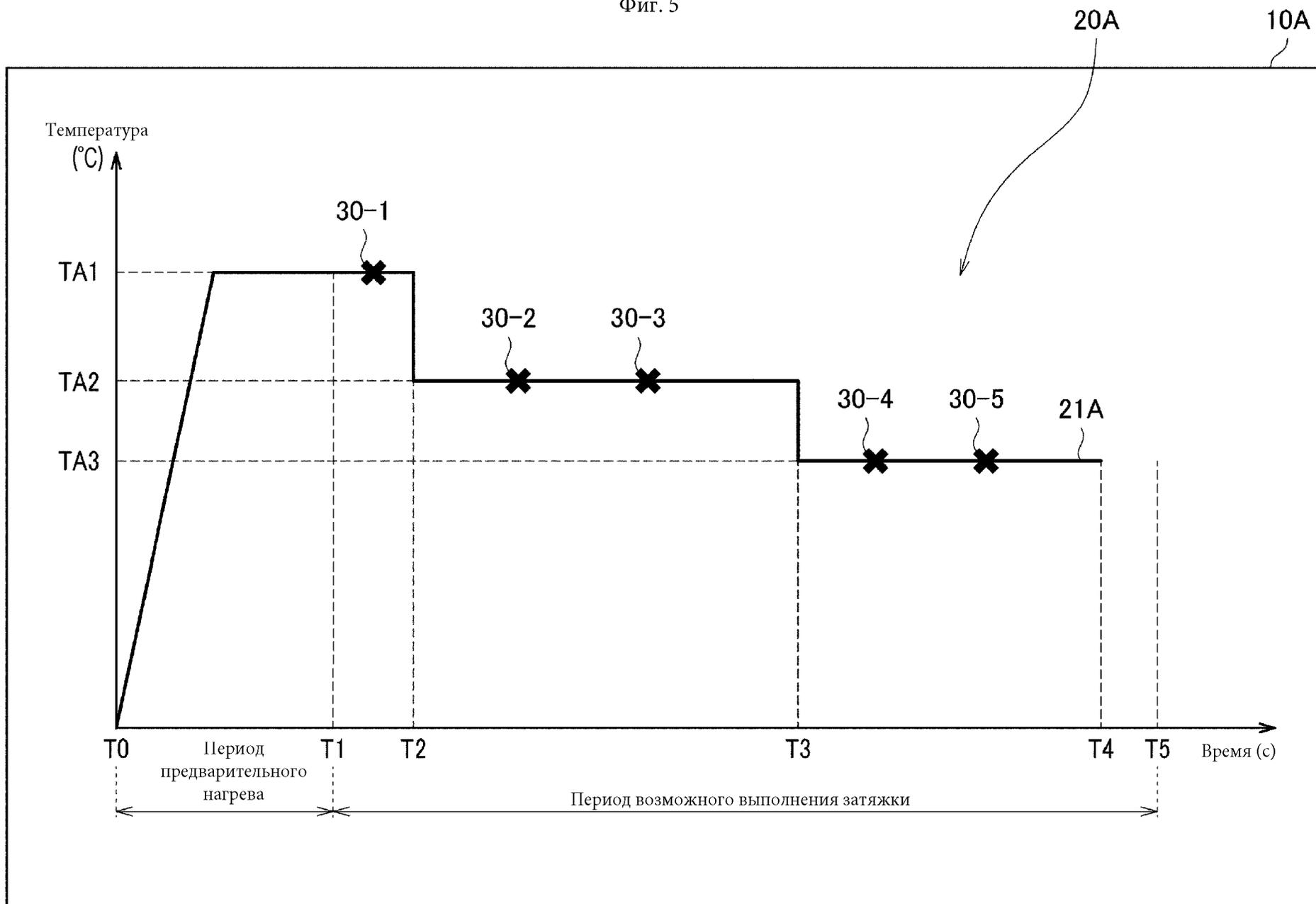
Фиг. 3



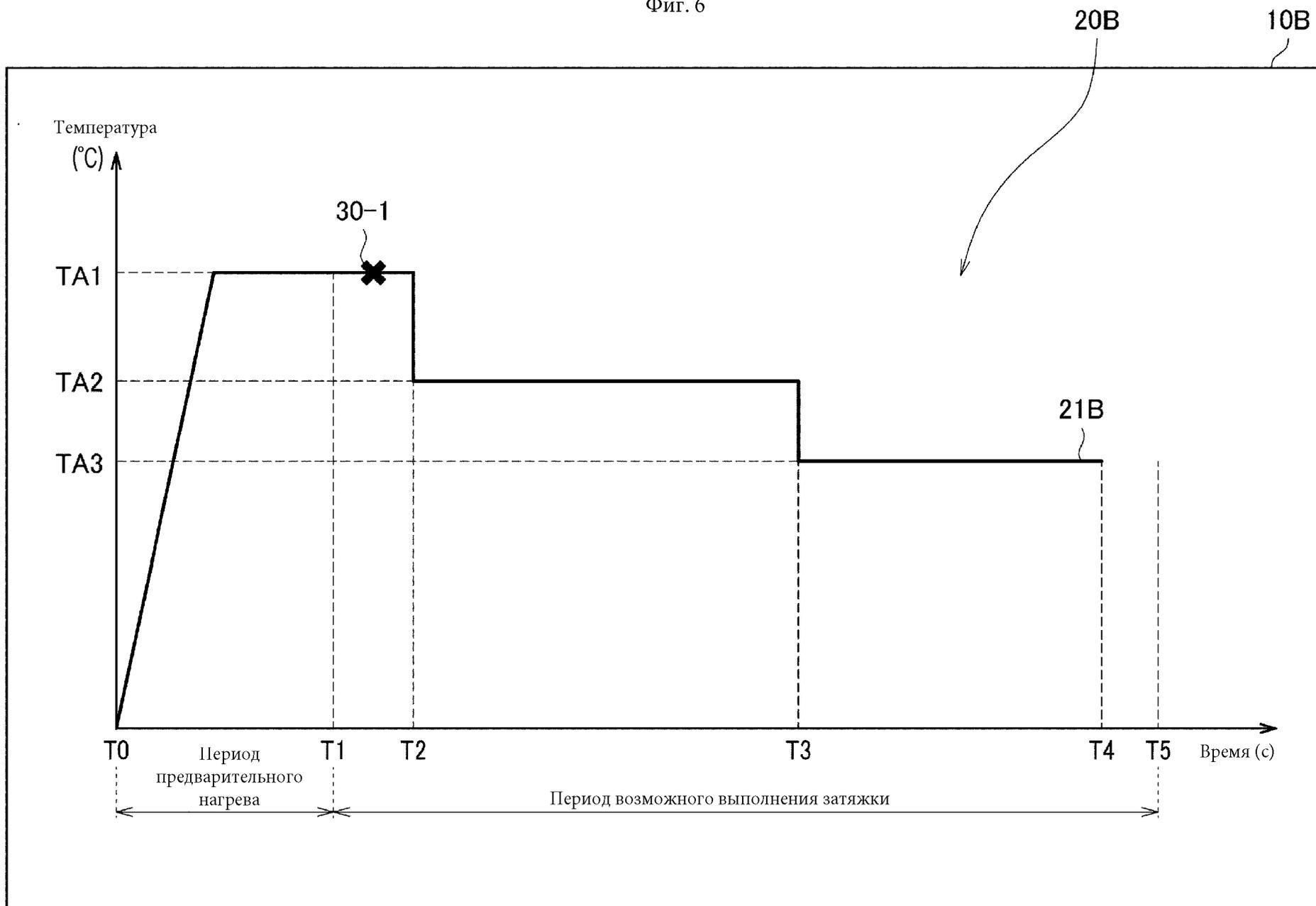
Фиг. 4



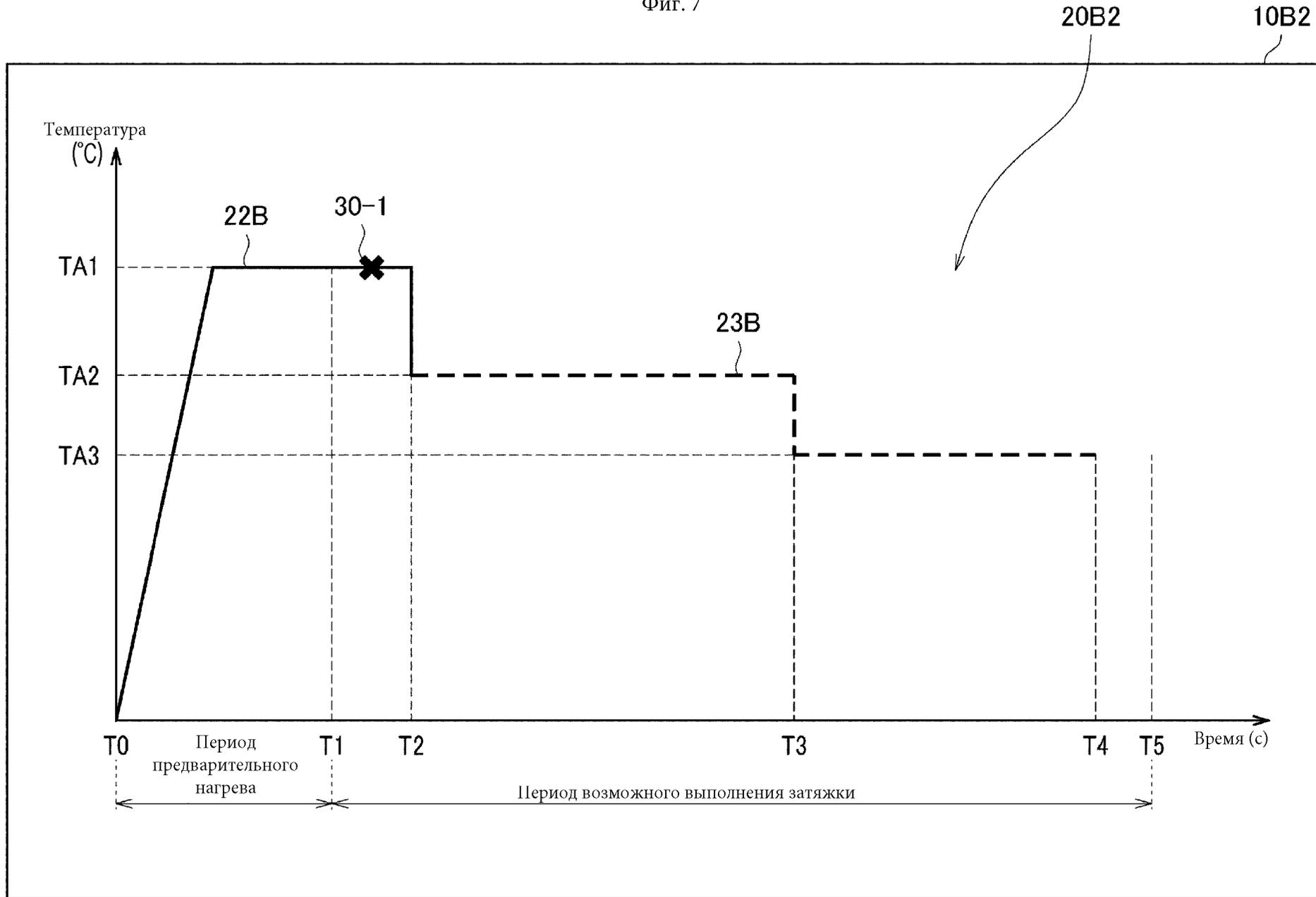
Фиг. 5



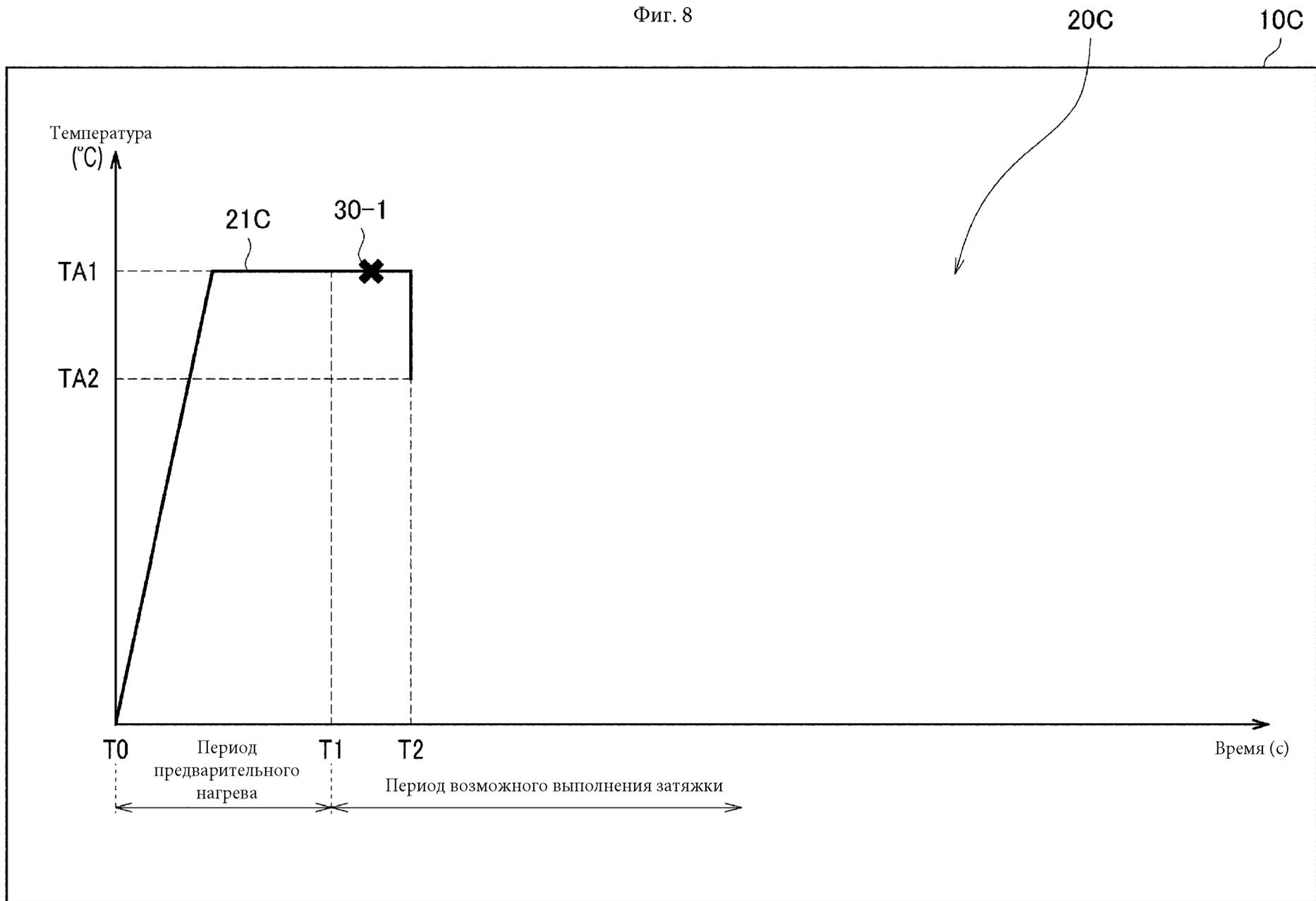
Фиг. 6



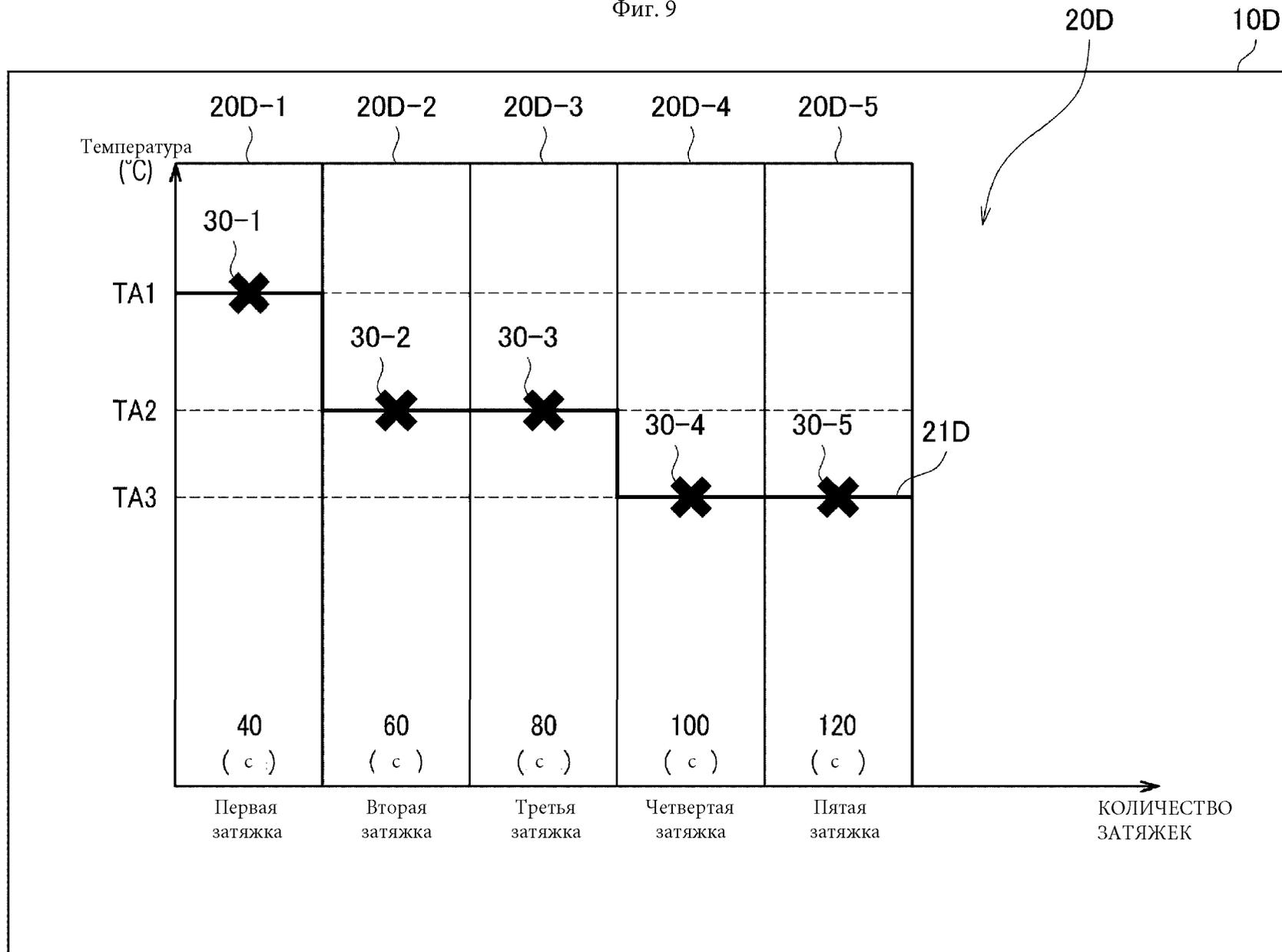
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9

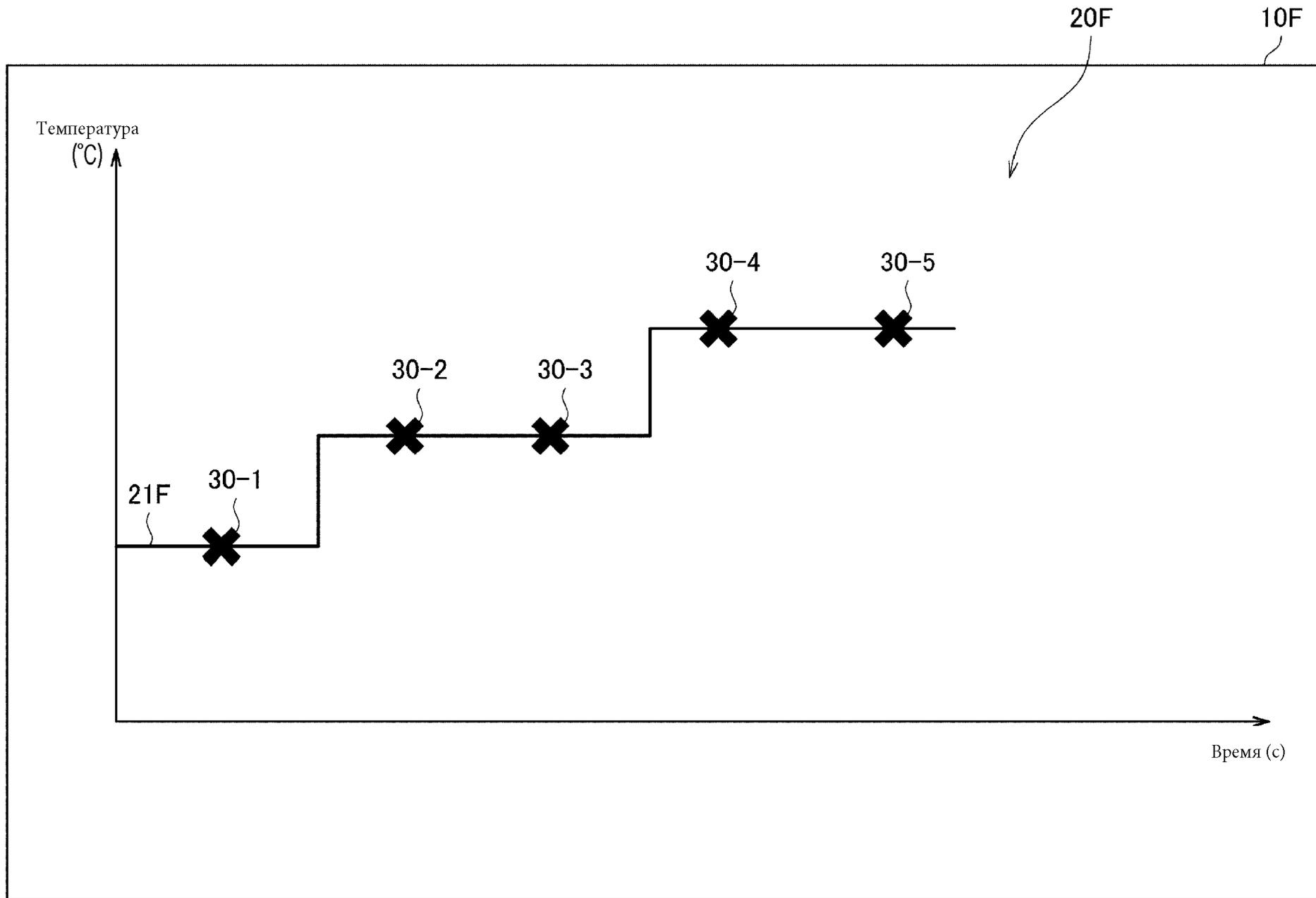


Фиг. 10

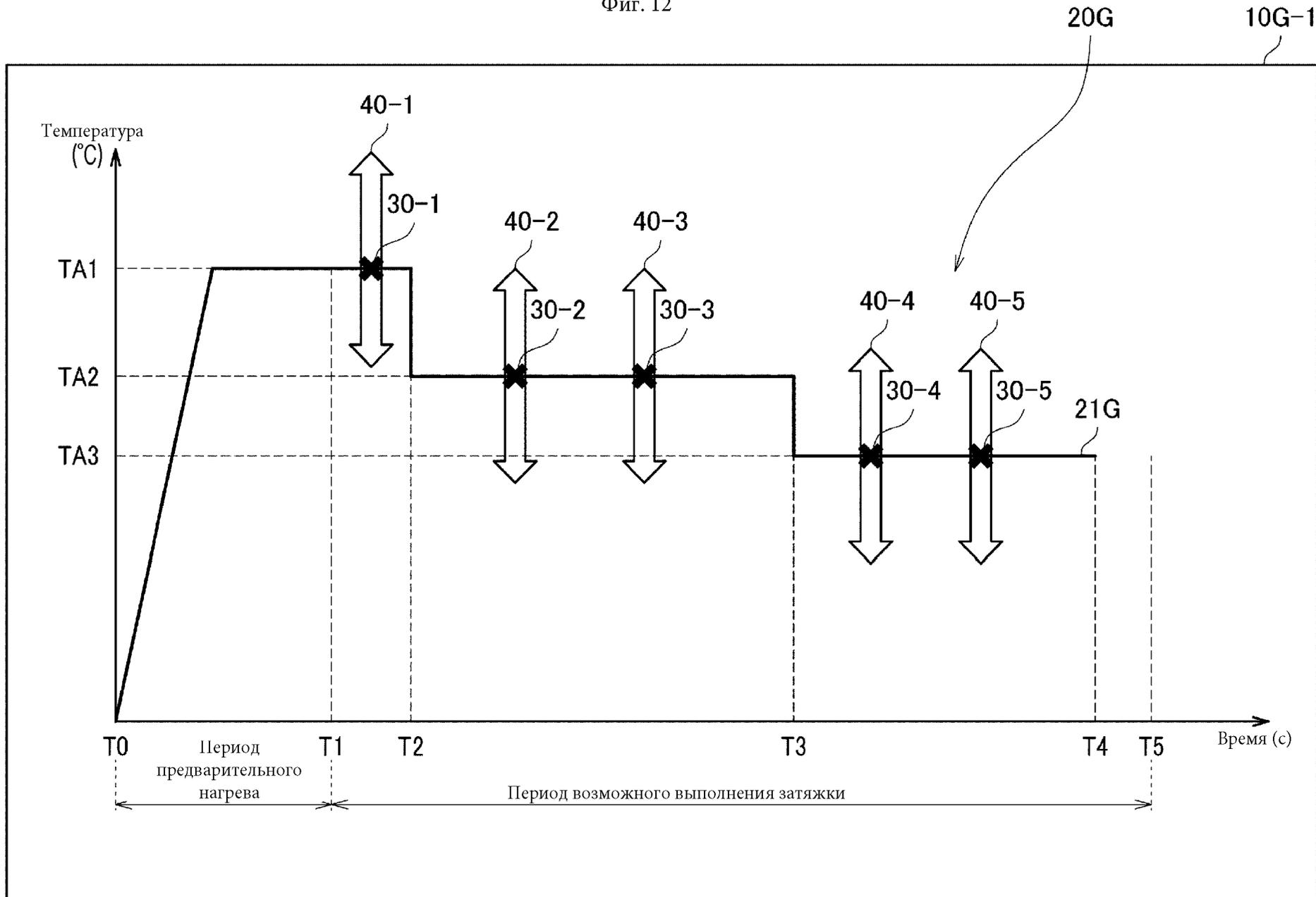
10E

КОЛИЧЕСТВО ЗАТЯЖЕК	Время, прошедшее от начала нагрева	Температура нагрева
1	40	ТА1
2	60	ТА2
3	80	ТА2
4	100	ТА3
5	120	ТА3

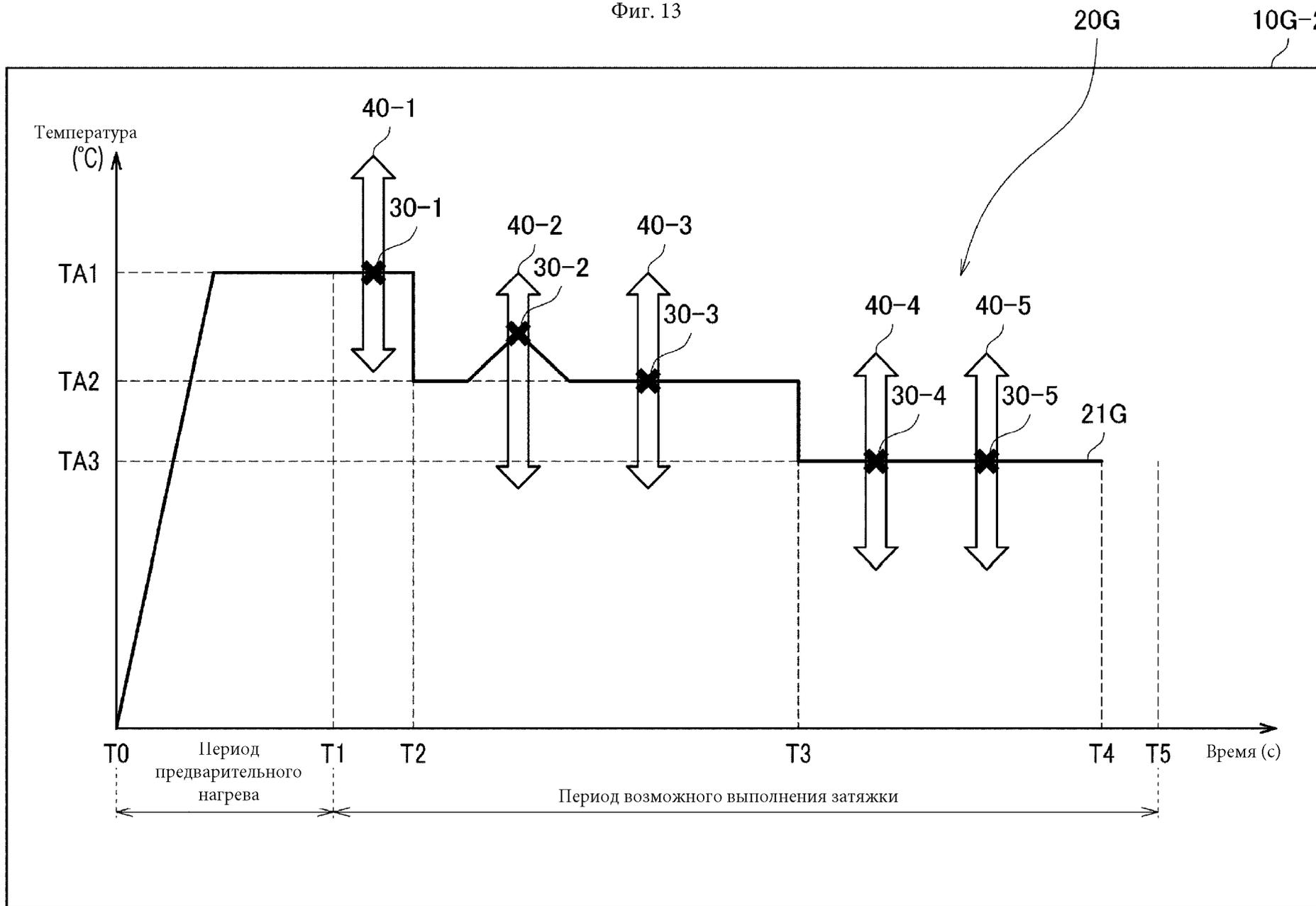
Фиг. 11



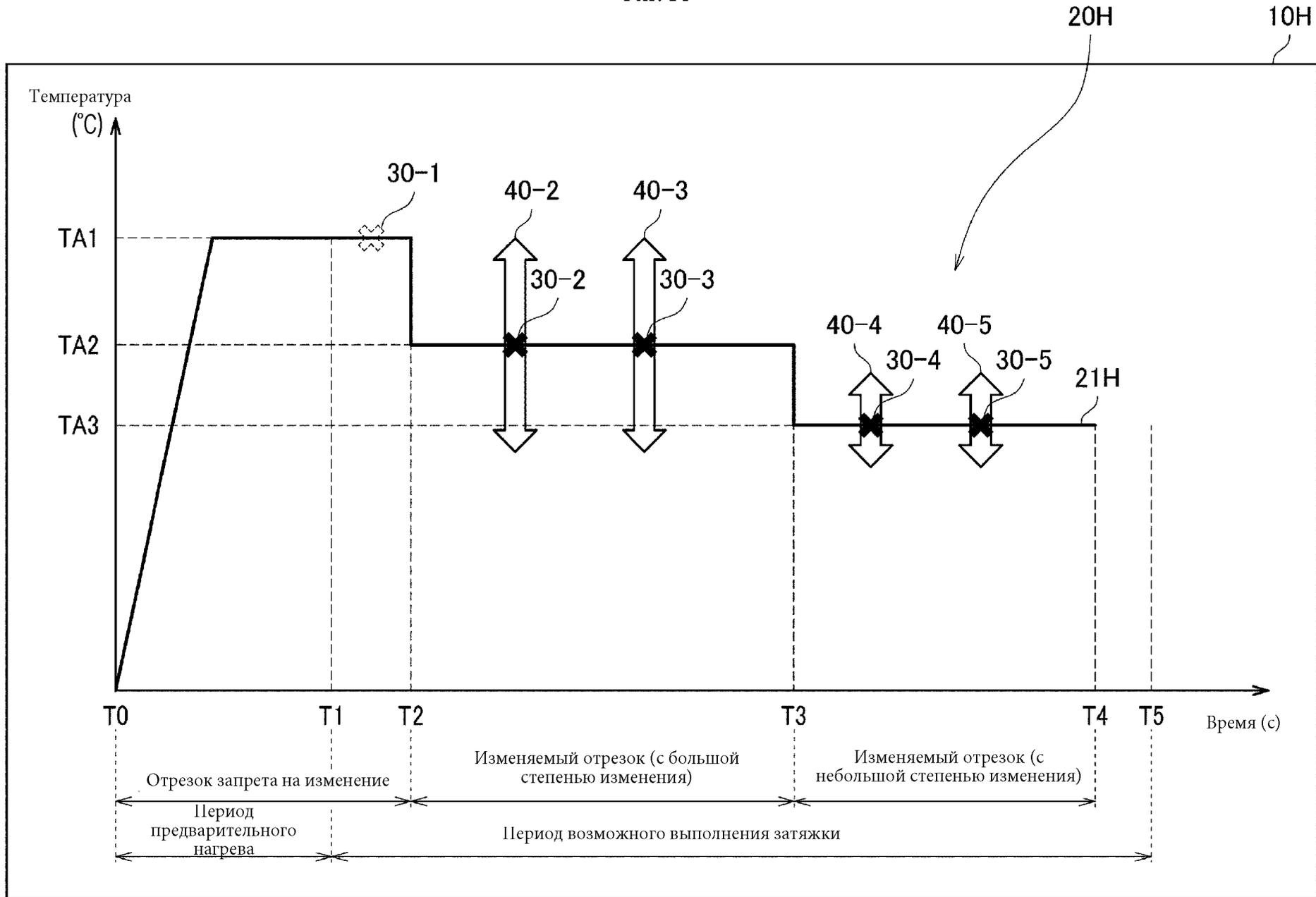
Фиг. 12



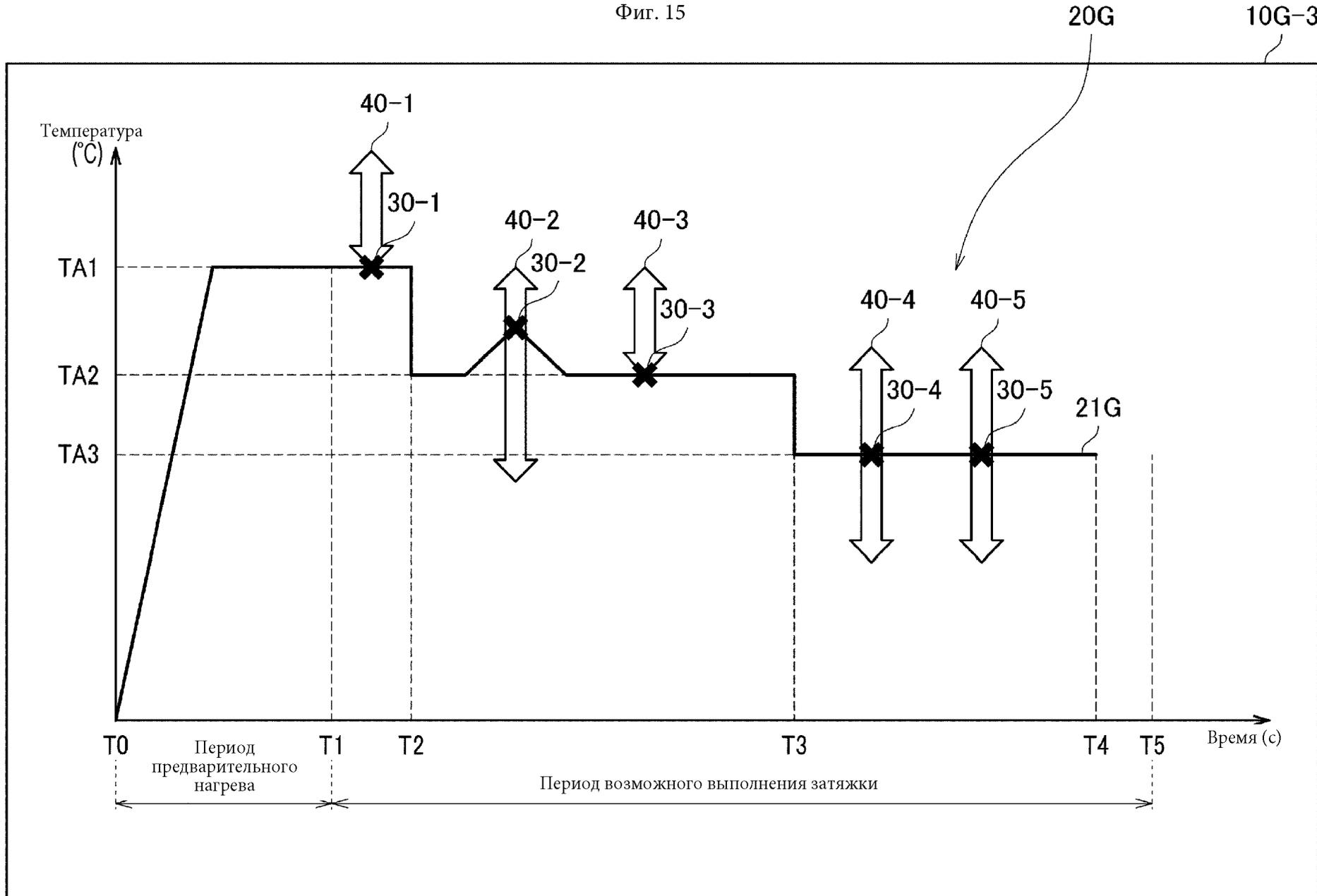
Фиг. 13



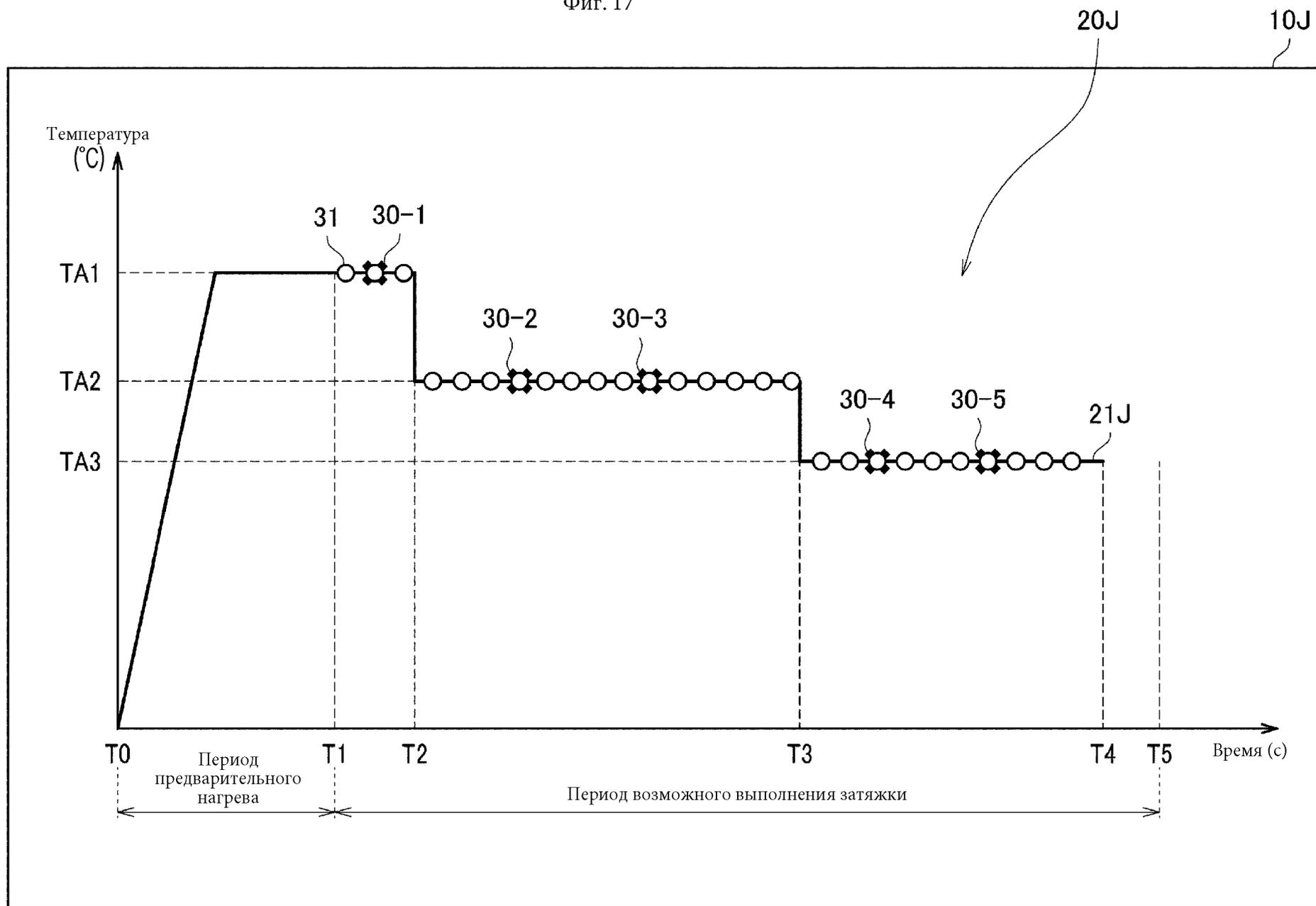
Фиг. 14



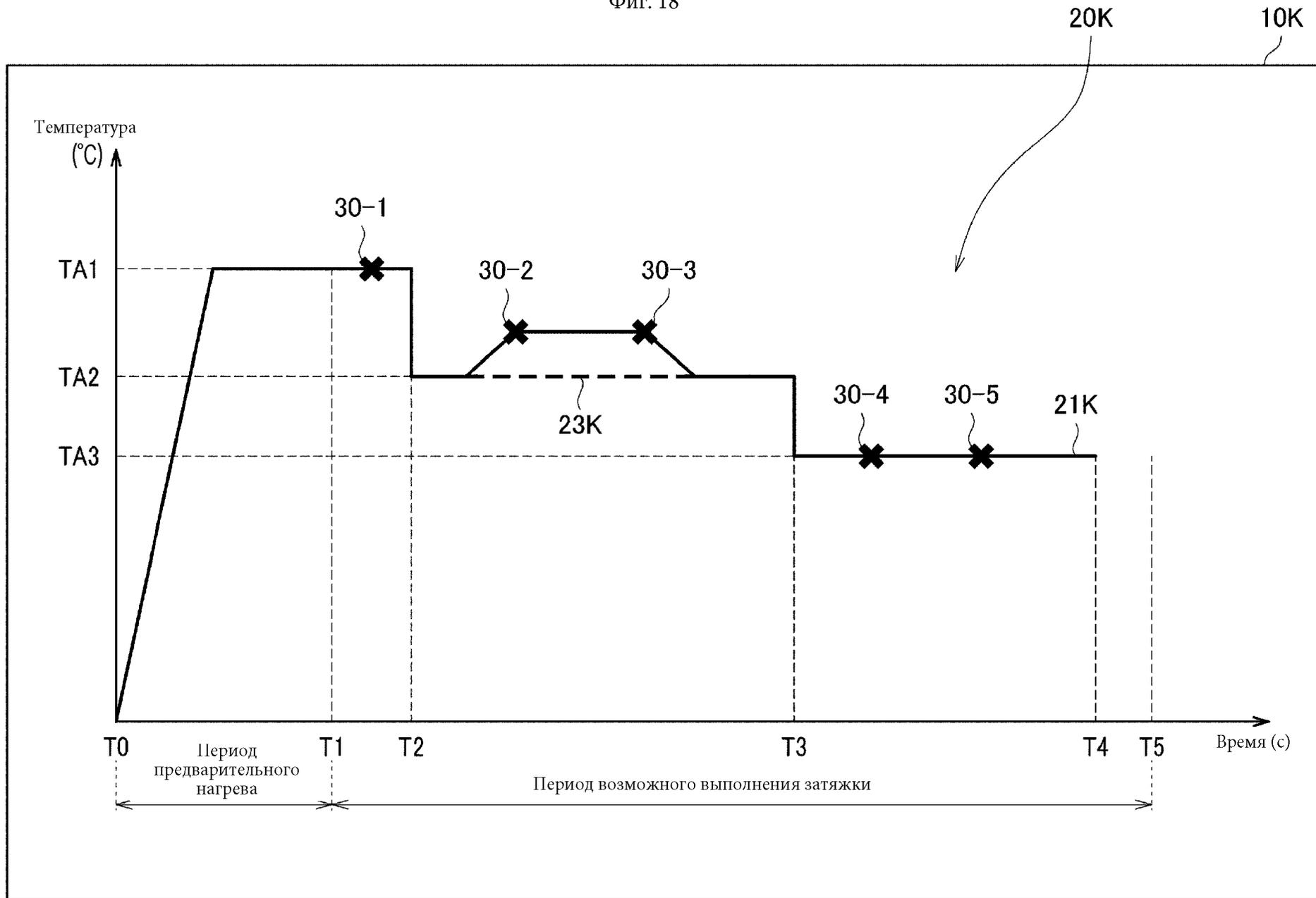
Фиг. 15



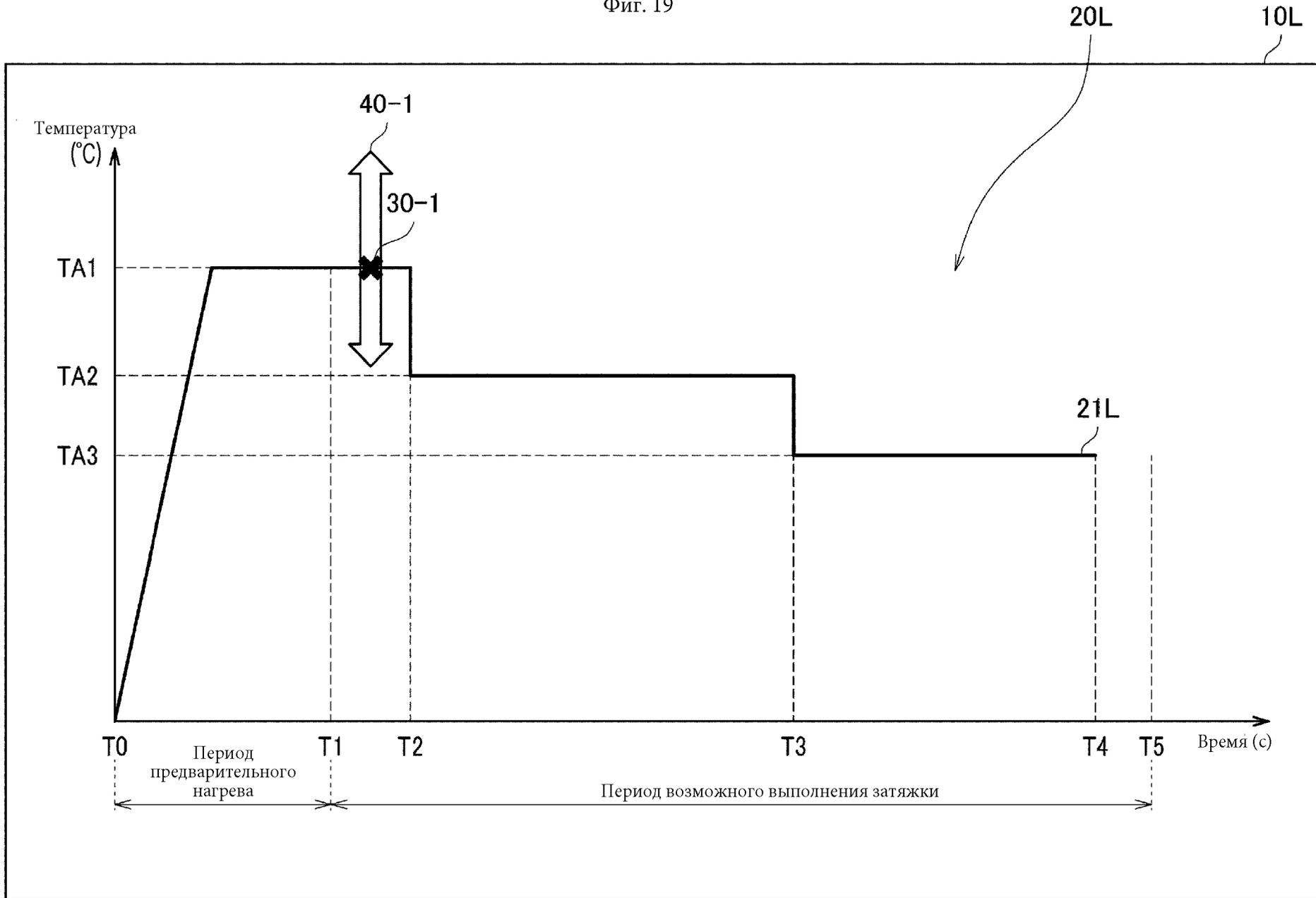
Фиг. 17



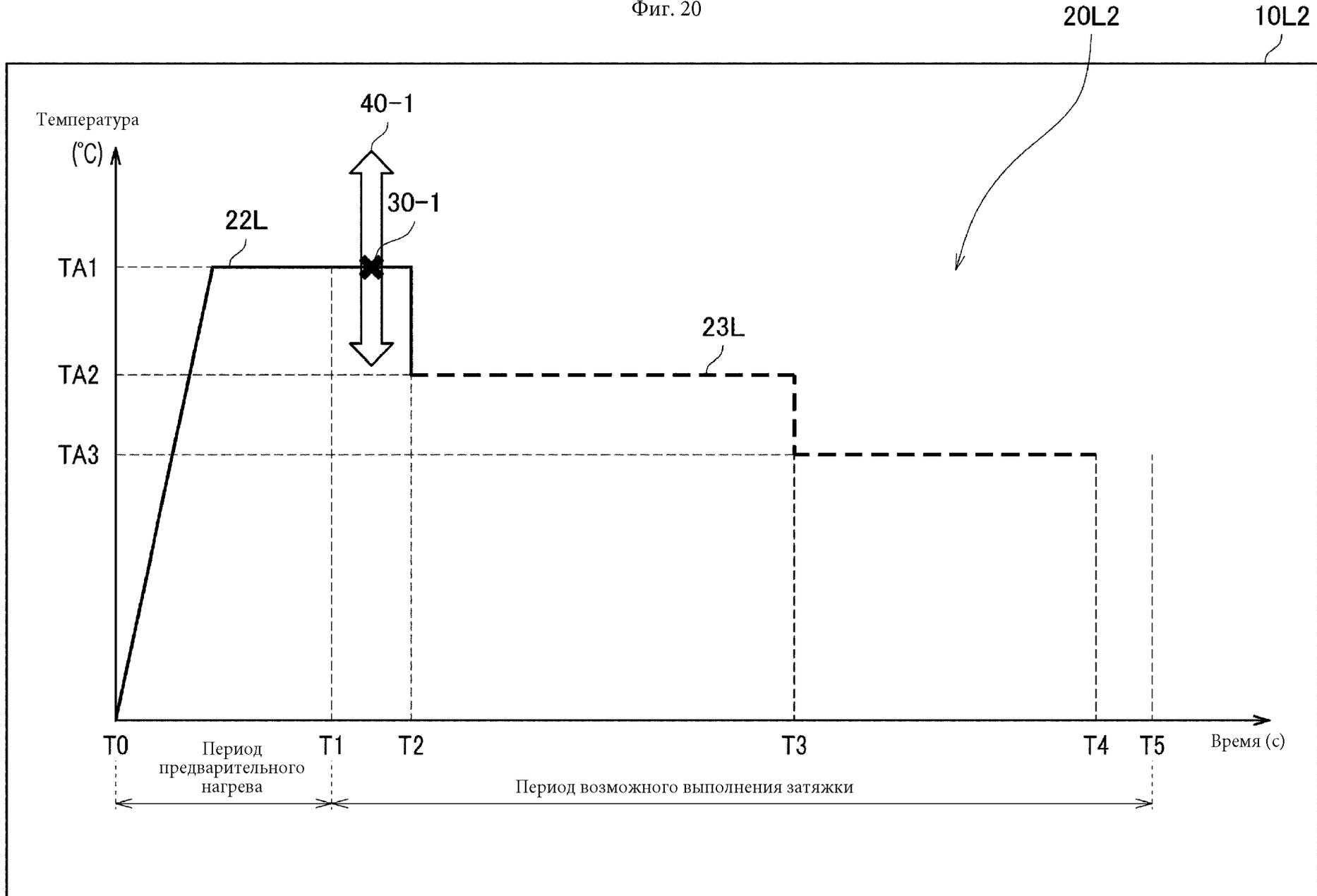
Фиг. 18



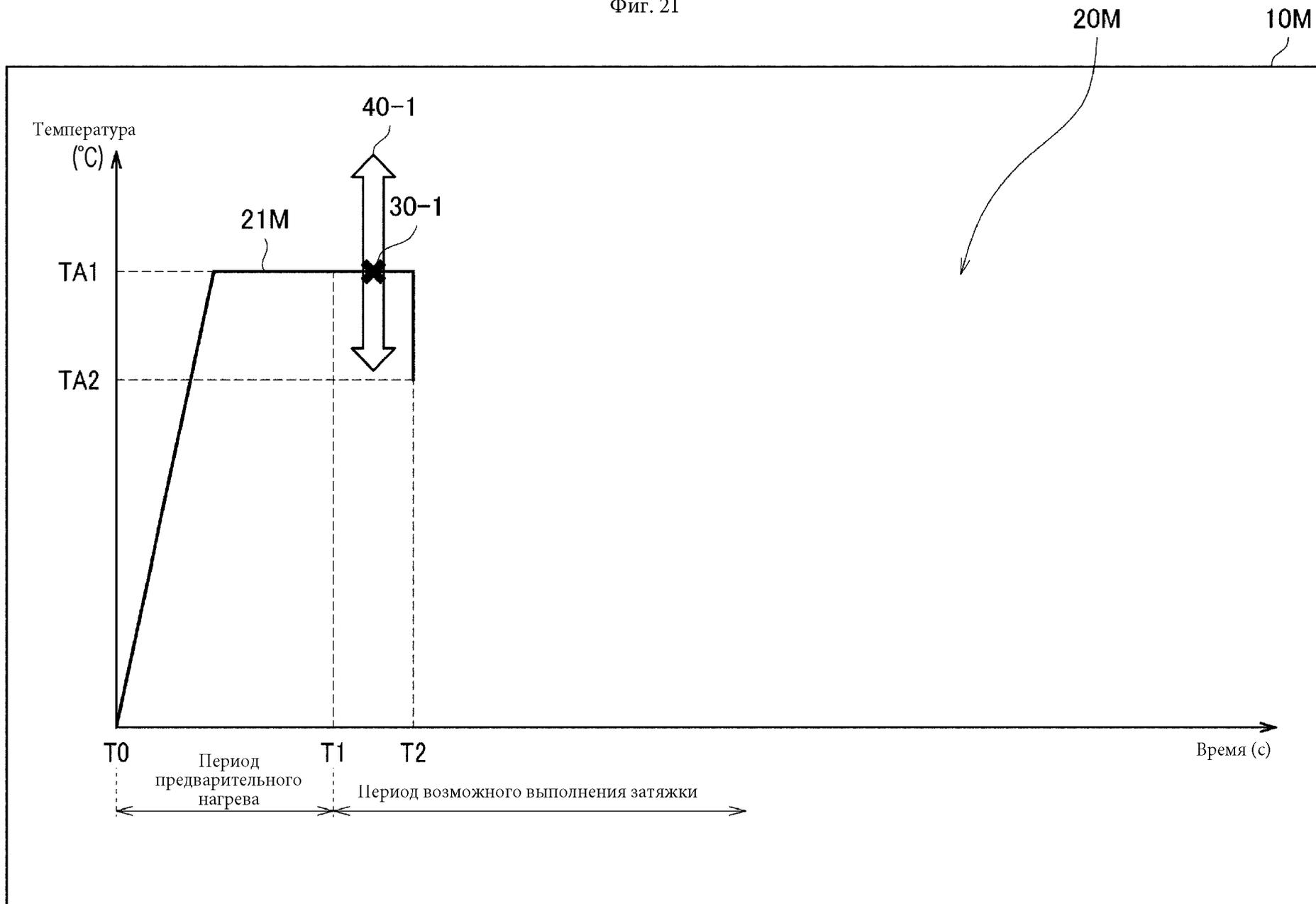
Фиг. 19



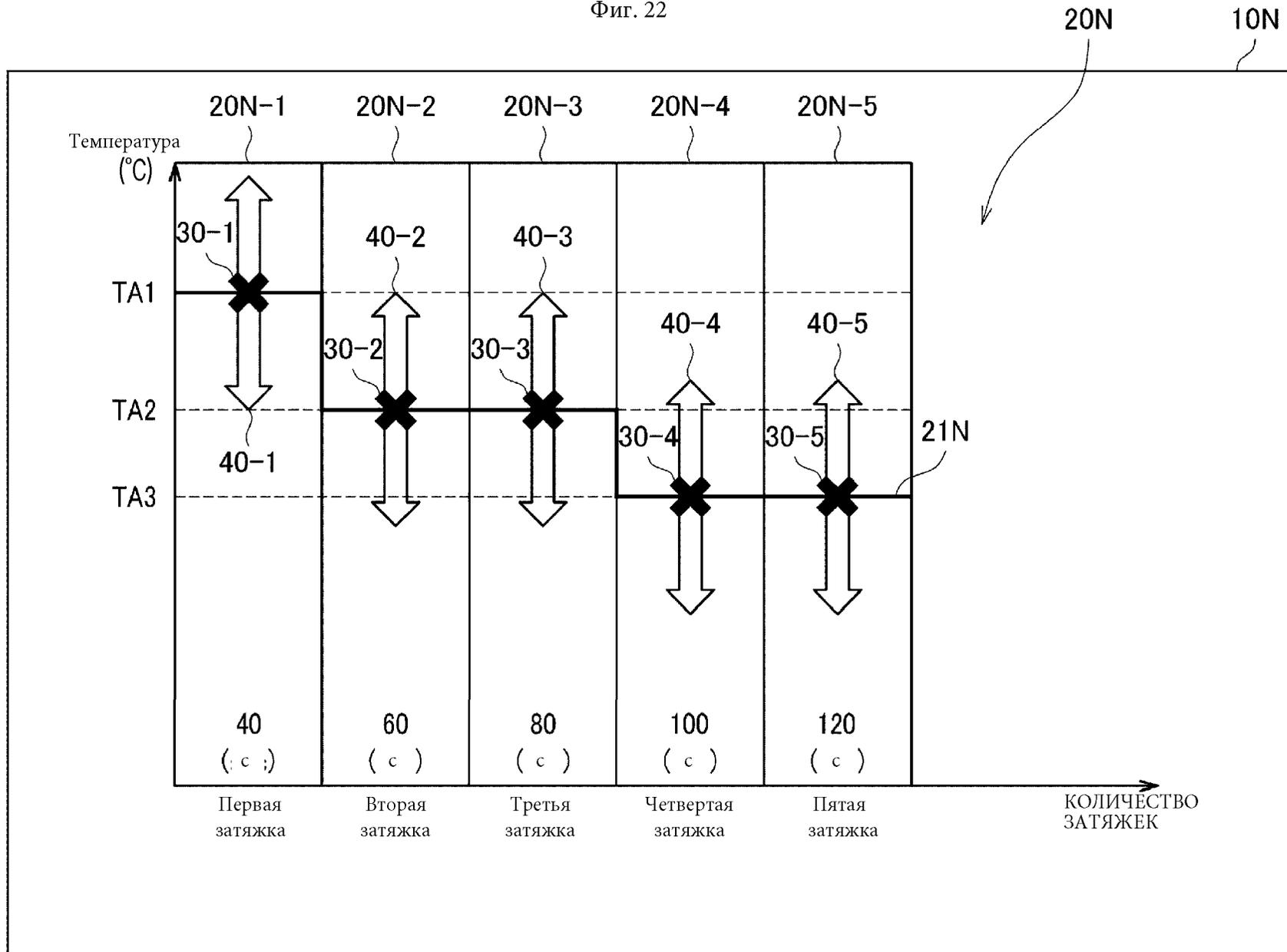
Фиг. 20



Фиг. 21



Фиг. 22

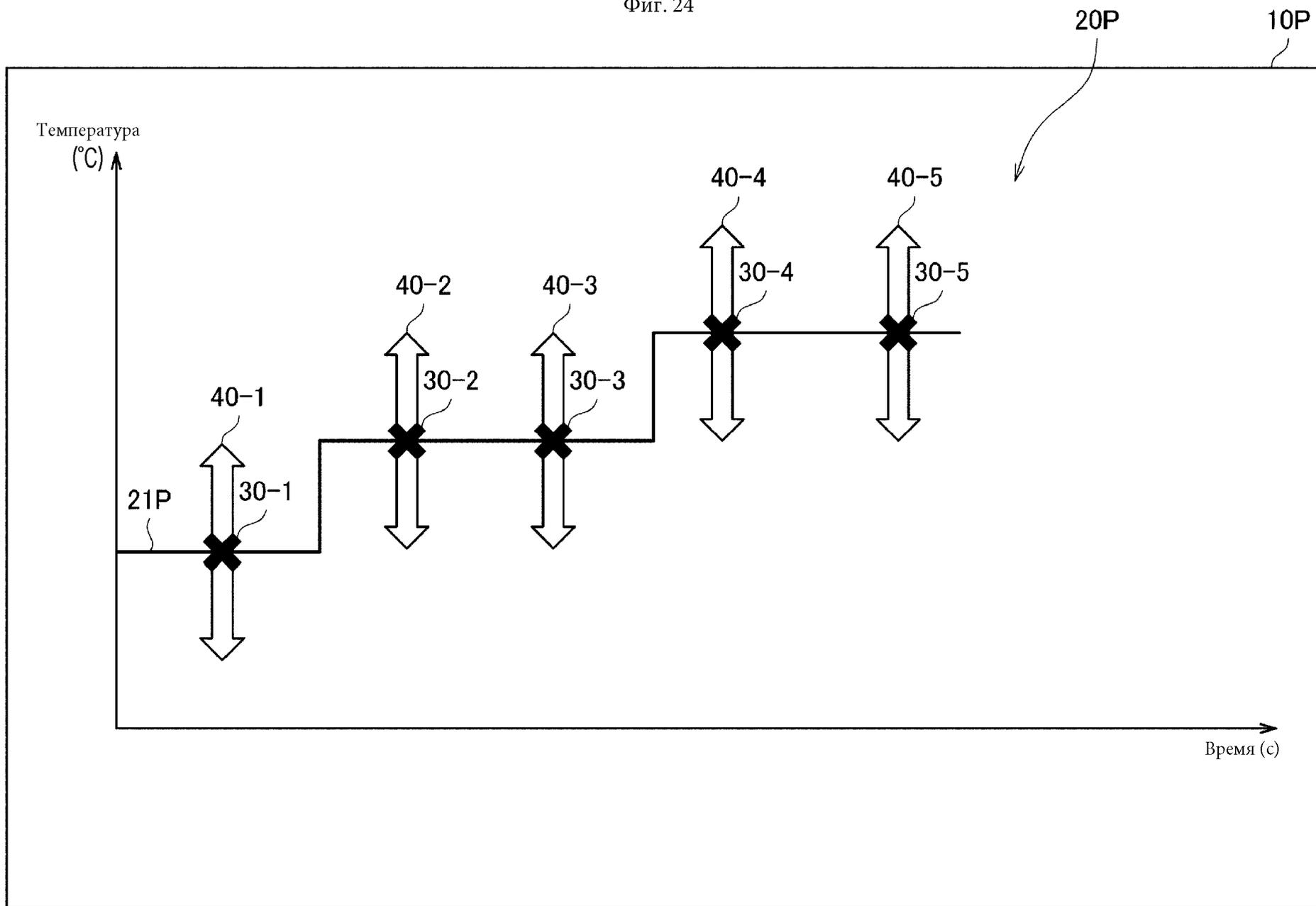


Фиг. 23

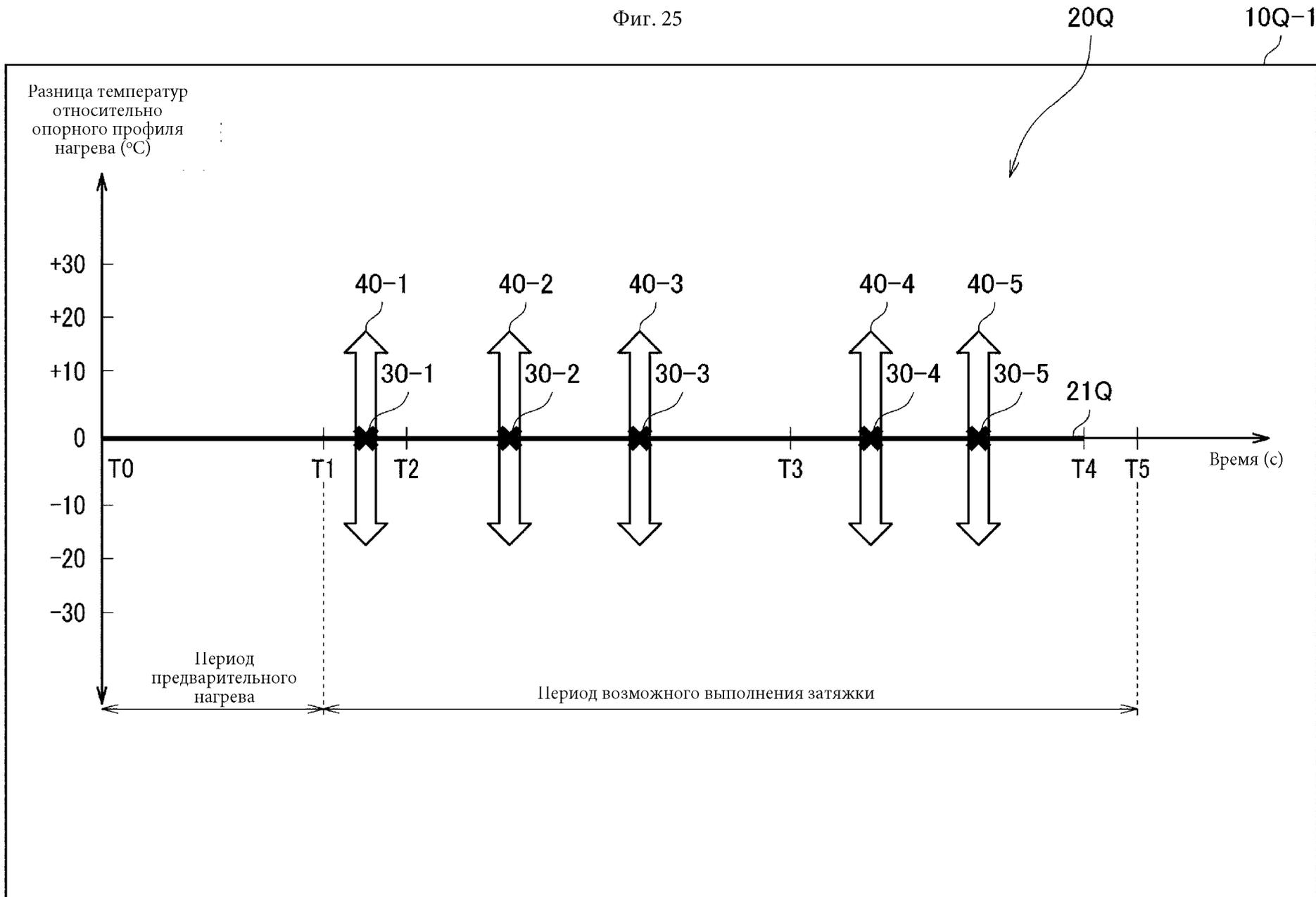
The diagram shows a table structure within a larger frame. Label 41 points to the header row of the table. Label 100 points to the top border of the table. Label 42 points to the right border of the table. The table contains five rows of data, with the first row being the header.

КОЛИЧЕСТВО ЗАТЯЖЕК	Время, прошедшее от начала нагрева	Температура нагрева
1	40	⊖ TA1 ⊕
2	60	⊖ TA2 ⊕
3	80	⊖ TA2 ⊕
4	100	⊖ TA3 ⊕
5	120	⊖ TA3 ⊕

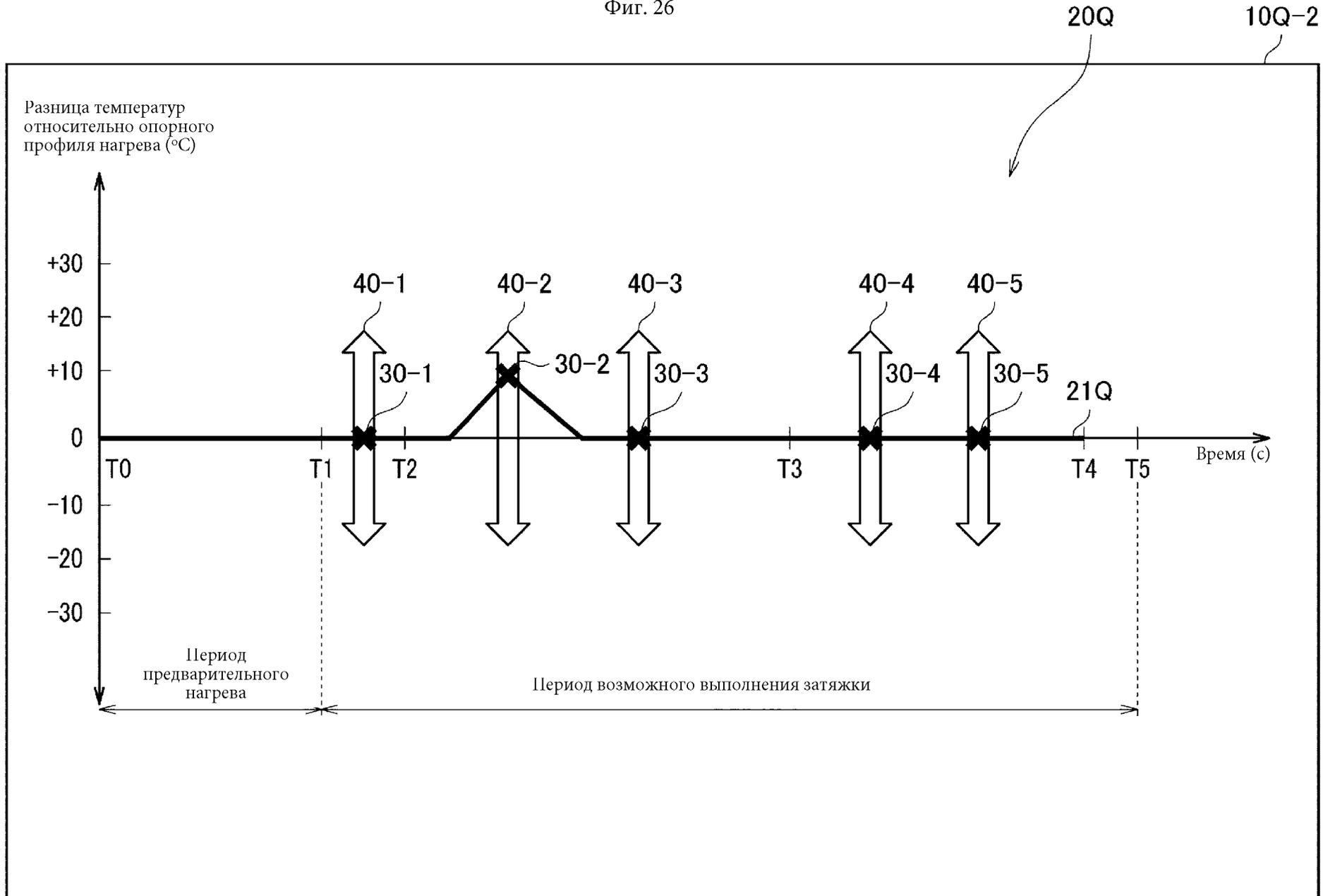
Фиг. 24



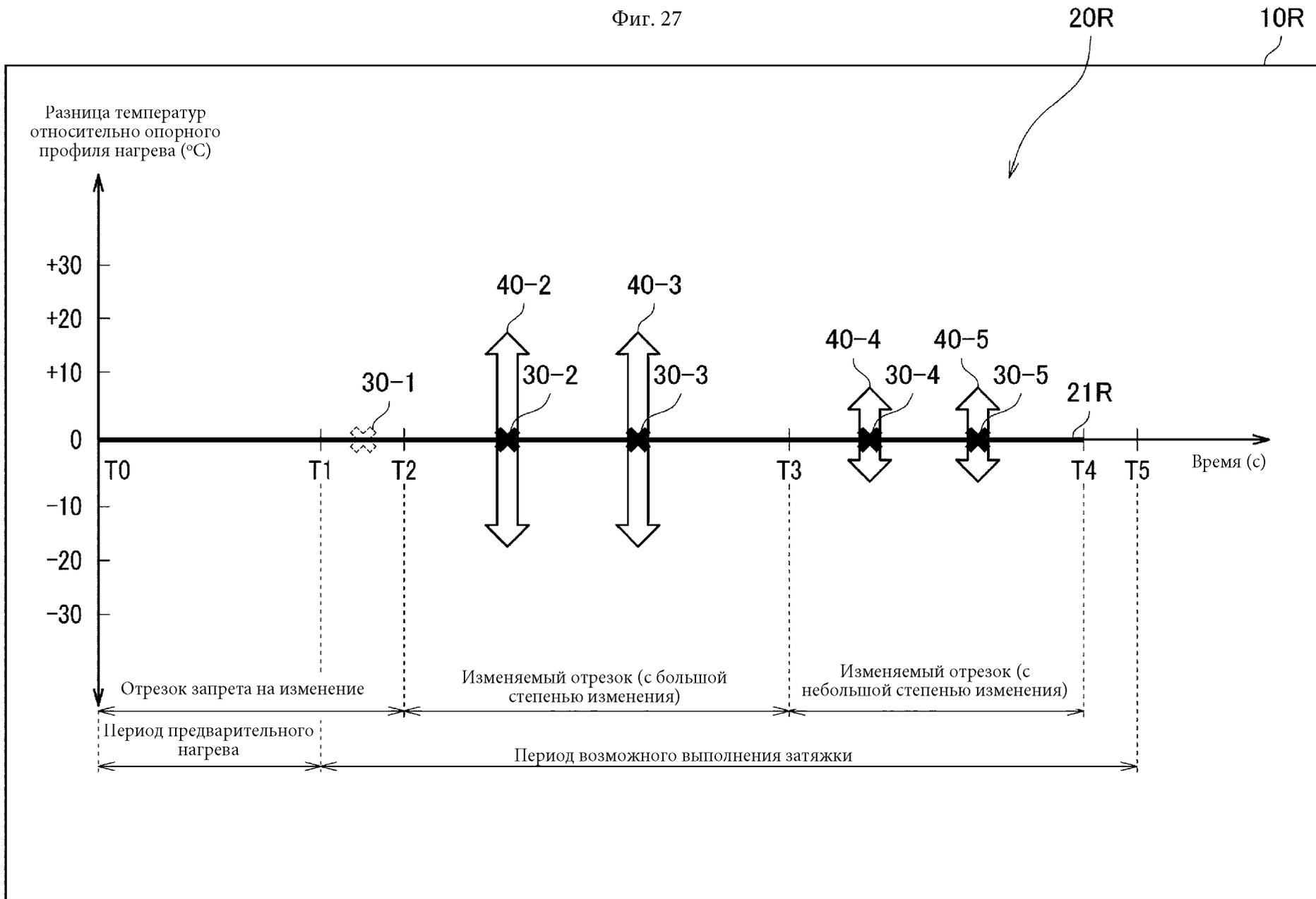
Фиг. 25



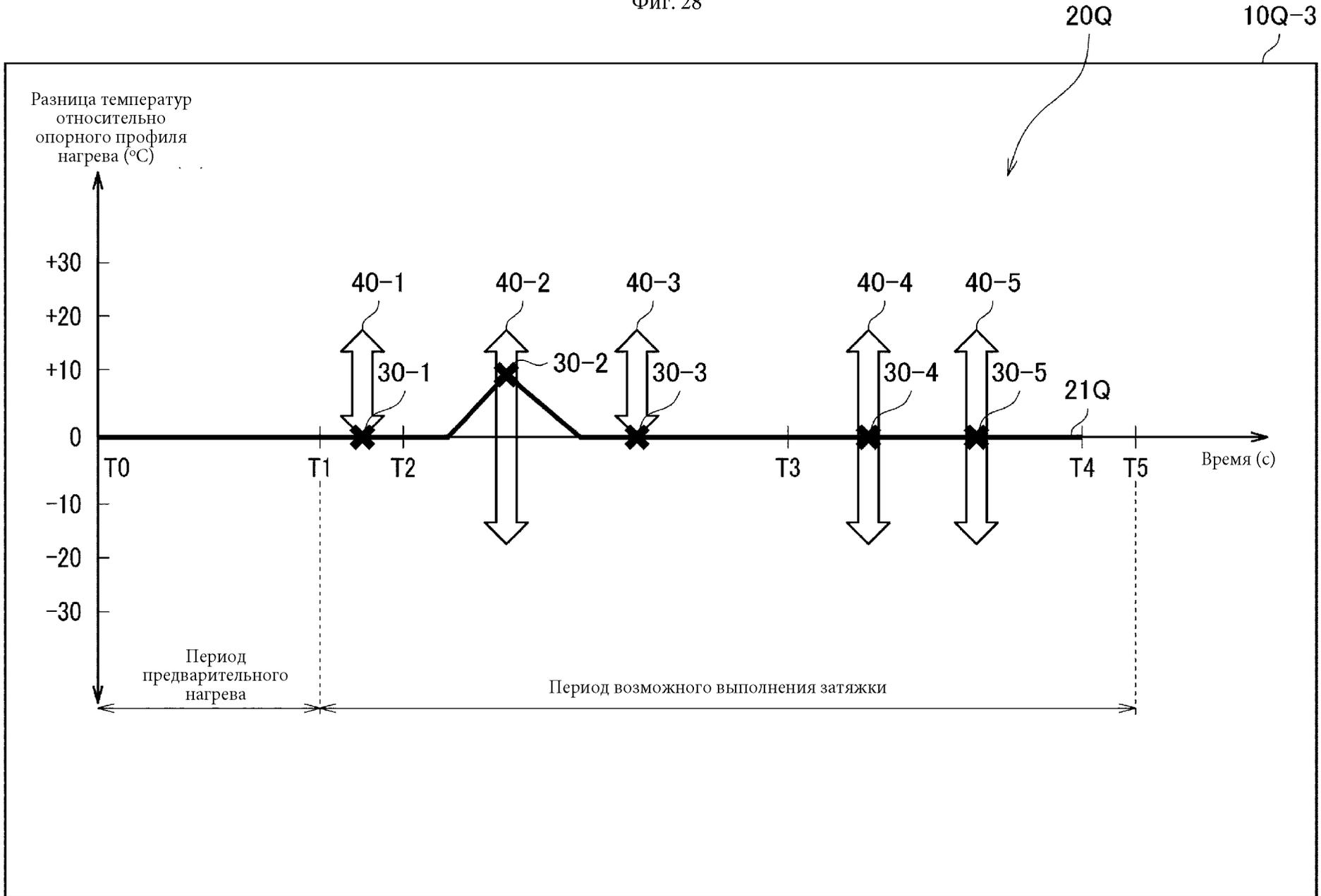
Фиг. 26



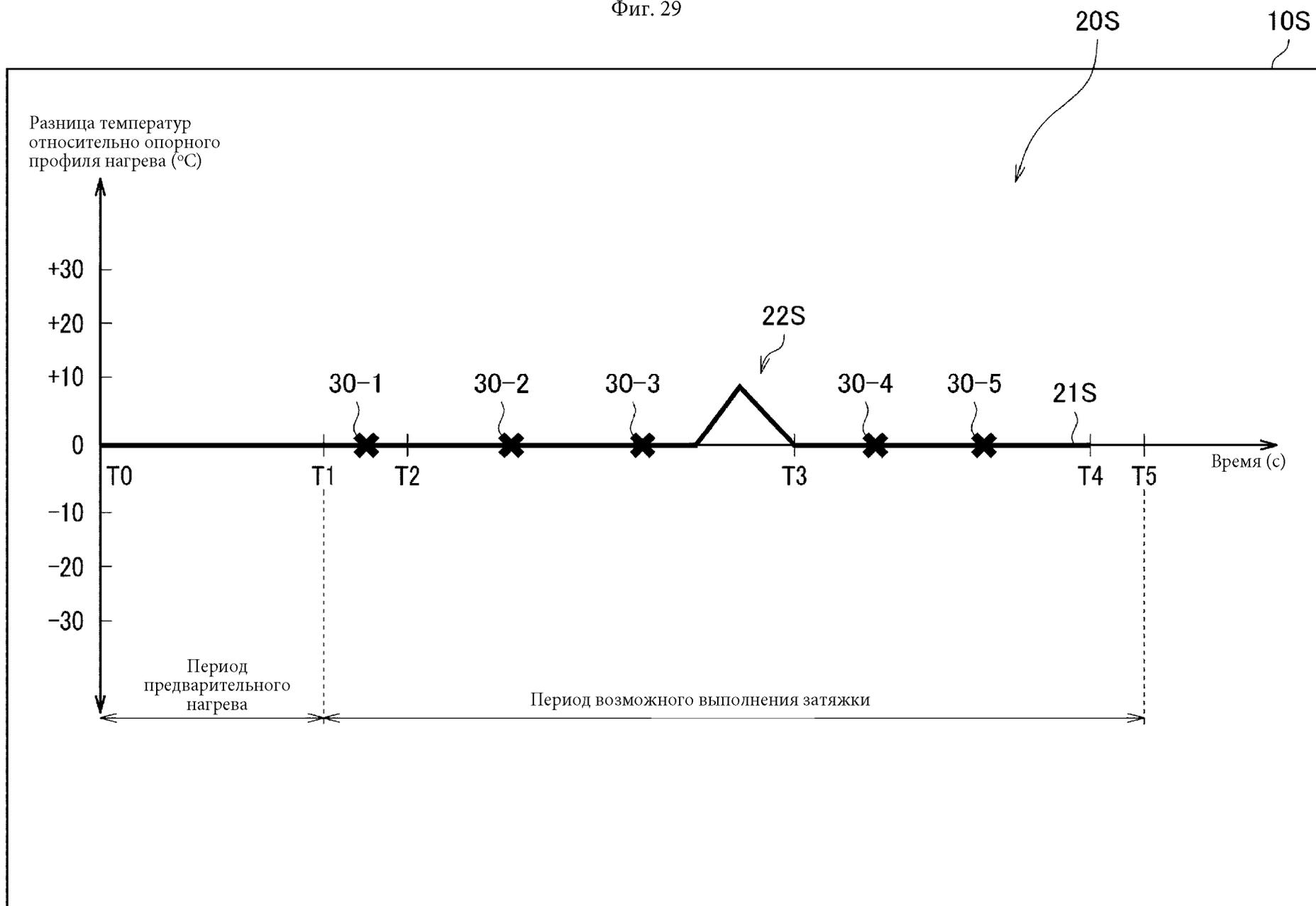
Фиг. 27



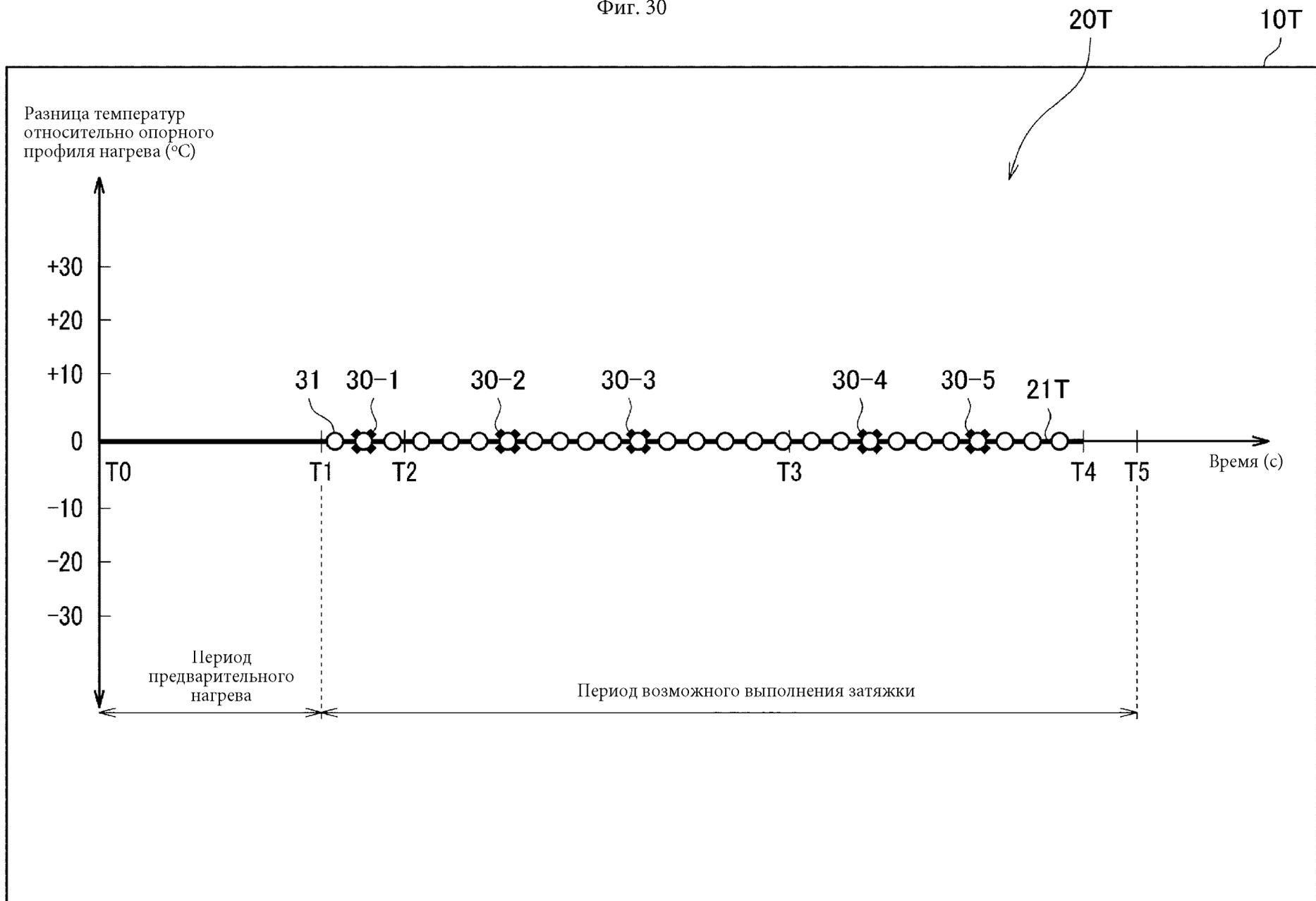
Фиг. 28



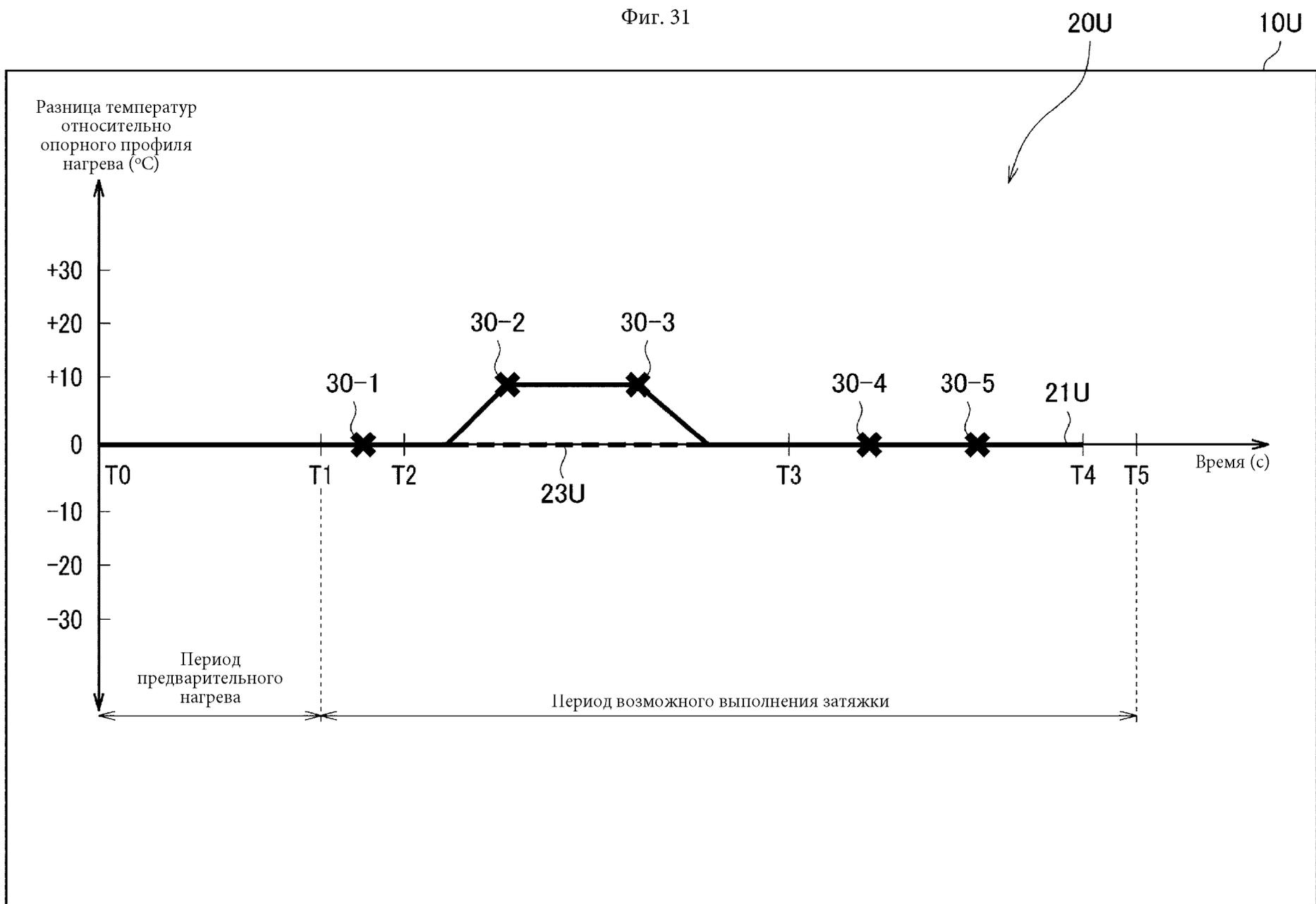
Фиг. 29



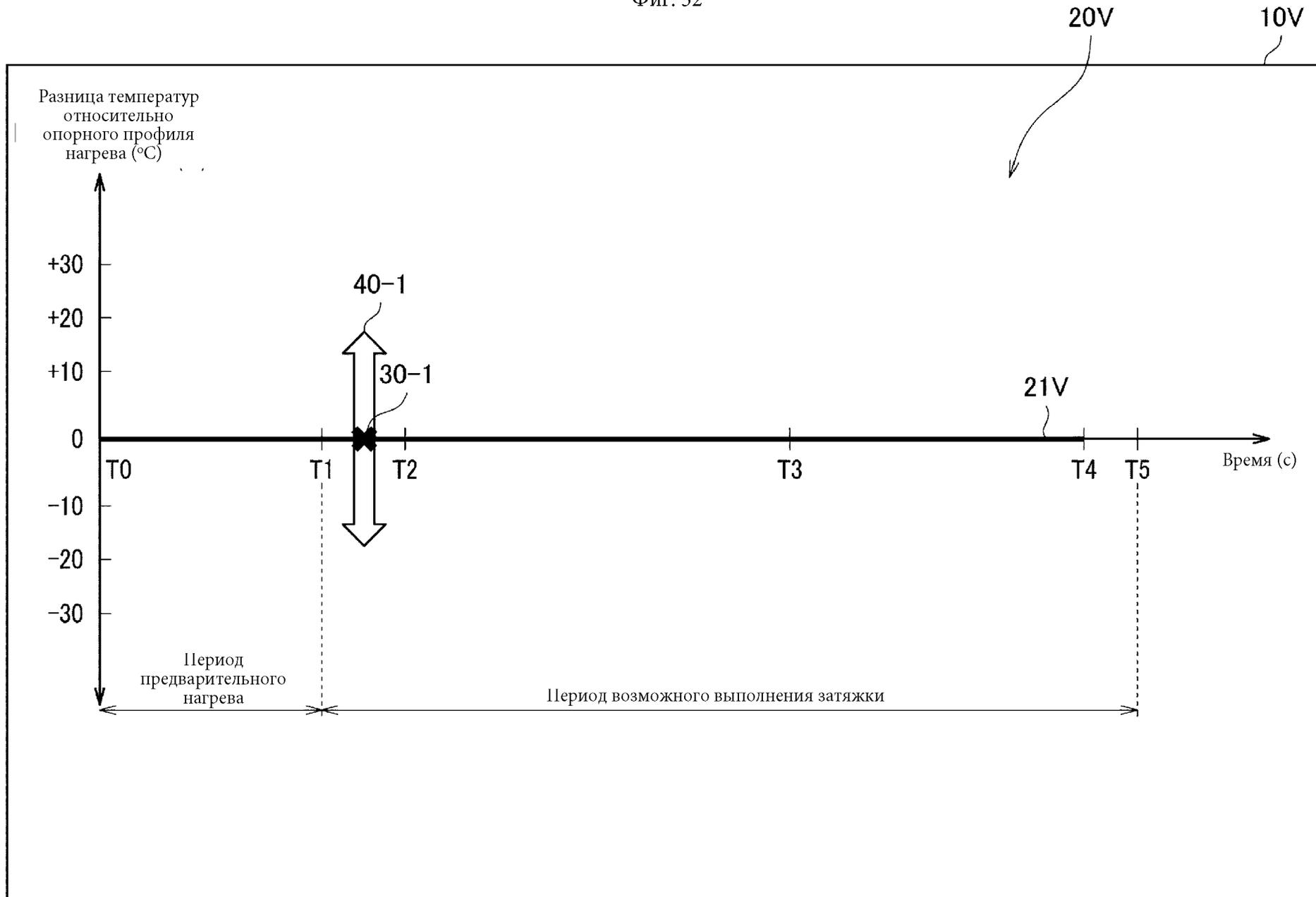
Фиг. 30



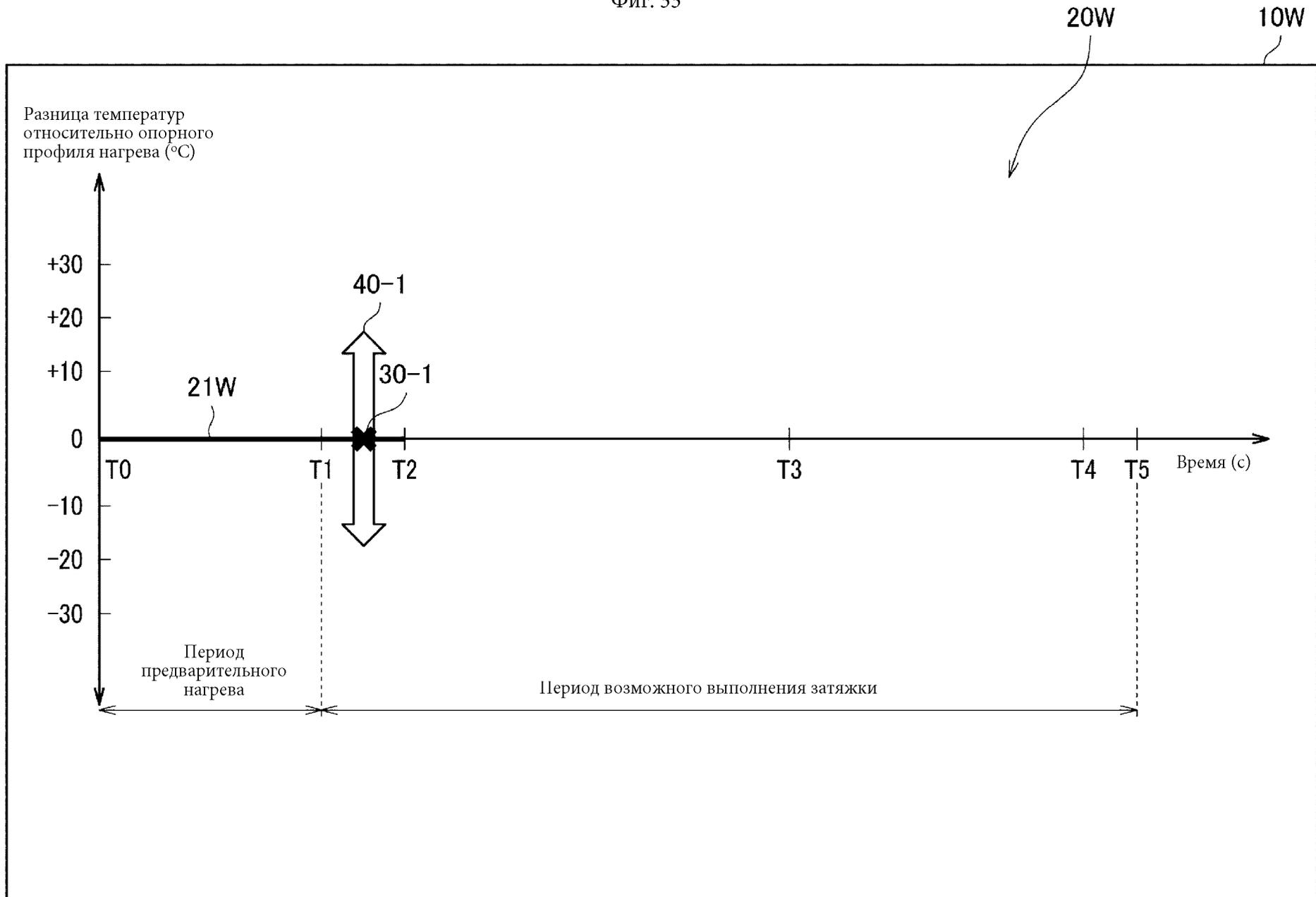
Фиг. 31

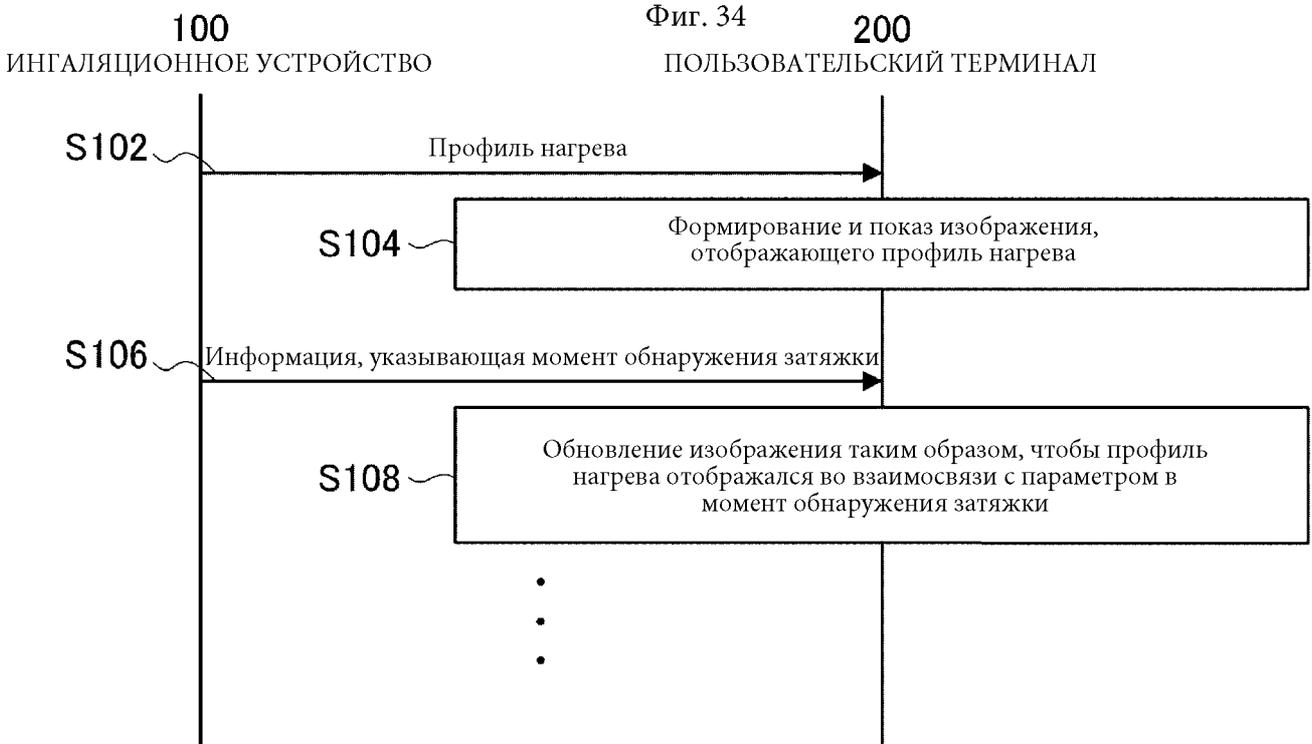


Фиг. 32



Фиг. 33





Фиг. 35

