

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202090111** (13) **A1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**(43) Дата публикации заявки
2020.04.27(51) Int. Cl. *H02G 5/08* (2006.01)(22) Дата подачи заявки
2018.06.21(54) **МОНТАЖНАЯ КОРОБКА ДЛЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ТОГО ТИПА, ЧТО ИМЕЕТ ЗАРАНЕЕ ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ**

(31) 102017000075001

(72) Изобретатель:

(32) 2017.07.04

Регоза Флавио, Регоза Маттиа (IT)

(33) IT

(74) Представитель:

(86) PCT/IB2018/054593

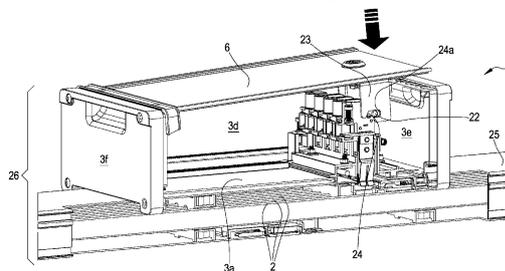
**Харин А.В., Стойко Г.В., Буре Н.Н.
(RU)**

(87) WO 2019/008462 2019.01.10

(71) Заявитель:

**ИАМ ИНДАСТРИАЛ АССЕТ
МЭНЭДЖМЕНТ С.Р.Л. (IT)**

(57) Настоящее изобретение относится к монтажной коробке (1) для электроустановок того типа, что имеет заранее изготовленные электрические каналы, содержащие одну или больше проводную шину (2). Коробка (1) содержит множество стенок (3, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f), собранных вместе с образованием внутреннего объема коробки (1), и по меньшей мере один функциональный элемент (13), по меньшей мере, частично расположенный в указанном внутреннем объеме. Функциональный элемент (13) предназначен для отбора электрического тока от одной из указанных проводных шин (2). Коробка (1) дополнительно содержит первое отверстие (4), образованное в первой стенке (3a) и выполненное с возможностью обеспечения соединения указанного по меньшей мере одного функционального элемента (13) с соответствующей проводной шиной (2), и второе отверстие (5), образованное во второй стенке и выполненное с возможностью обеспечения доступа к указанному по меньшей мере одному функциональному элементу (13). Коробка (1) также содержит дверцу (6) для закрытия указанного второго отверстия (5), а также средство (21) безопасности, функционально расположенное между указанной дверцей (6) и указанным по меньшей мере одним функциональным элементом (13) и выполненное так, что соединение указанного по меньшей мере одного функционального элемента (13) с соответствующей проводной шиной (2) может иметь место только в сочетании с закрытием указанной дверцы (6).

**A1****202090111****202090111****A1**

МОНТАЖНАЯ КОРОБКА ДЛЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ТОГО ТИПА, ЧТО ИМЕЕТ ЗАРАНЕЕ ИЗГОТОВЛЕННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к монтажной коробке для электроустановок того типа, что имеет заранее изготовленные электрические каналы. В частности, коробка конфигурирована для использования в качестве монтажной коробки для электроустановок с шинопроводами.

Кроме того, настоящее изобретение относится к системе, содержащей монтажную коробку для электроустановок того типа, что имеет заранее изготовленные электрические каналы, и по меньшей мере один заранее изготовленный электрический канал.

Уровень техники

Заранее изготовленные электрические каналы, известные в данной области техники как шинопроводы, представляют собой электрические линии модульного типа, которые проходят в пространстве по заранее определенным путям, полученным в результате последовательного расположения прямолинейных и криволинейных проводных элементов (например, элементов, обеспечивающих отклонение от пути под прямым углом). Как прямолинейные, так и криволинейные элементы как правило содержат: корпус, имеющий открытую наружу полость; множество проводных шин, таких как, например, фазная проводная шина, нейтральная проводная шина и защитная заземляющая шина; крышку, прикрепленную к корпусу для закрытия полости. Проводные шины расположены внутри полости и по отдельности покрыты оболочкой, выполненной из изоляционного материала. Для соединения различных элементов из концов корпуса выступают разделенные клеммы, соединенные с шинами, и с корпусом соединен заземляющий элемент.

С заранее изготовленными электрическими каналами связаны вспомогательные компоненты, в том числе монтажная коробка, служащая для отбора электрического тока в точке, где установлен потребитель, питаемый указанным током. Сборка монтажной коробки с заранее изготовленным электрическим каналом позволяет отбирать ток от проводных шин, расположенных внутри заранее изготовленного электрического канала.

Известные монтажные коробки, как только их устанавливают на заранее изготовленном электрическом канале, мгновенно определяют электрическое соединение между элементами внутри коробки и проводными шинами.

В этой связи заявитель обнаружил проблему, связанную с безопасностью монтажных коробок и, следовательно, с безопасностью операторов, которым поручается установка, обслуживание и/или замена монтажных коробок на заранее изготовленных электрических каналах.

По существу, проблема при установке монтажной коробки возникает из-за того, что, когда оператор устанавливает коробку на заранее изготовленном электрическом канале, и электрическое соединение происходит в момент установки, компоненты внутри монтажной коробки сразу же подключаются к питанию, и оператору грозит опасность поражения электрическим током.

Кроме того, при выполнении работ по техническому обслуживанию или замене монтажной коробки или некоторых ее компонентов, поскольку коробка уже электрически подключена (в соответствующих местах подачи питания) к проводным шинам заранее изготовленного электрического канала, а оператор должен работать с коробкой, оператор подвергается риску поражения электрическим напряжением компонентов, расположенных внутри монтажной коробки.

Проблемы с безопасностью монтажника и/или специалиста по техническому обслуживанию по существу могут возникать каждый раз, когда монтажнику или специалисту по техническому обслуживанию приходится иметь дело с элементами заранее изготовленных электрических каналов, в частности с окнами доступа к проводным шинам.

Задачи изобретения

В свете вышеизложенного, главной задачей настоящего изобретения является создание монтажной коробки для электроустановок того типа, что имеет заранее изготовленные электрические каналы, благодаря которой можно преодолеть один или более описанных выше недостатков уровня техники.

Еще одной задачей настоящего изобретения является создание монтажной коробки для электроустановок с того типа, что имеет заранее изготовленные электрические каналы, которая более безопасна как при электрическом соединении монтажной коробки с заранее изготовленными электрическими каналами, так и при отсоединении монтажной коробки от заранее изготовленных электрических каналов при техническом обслуживании и/или замене монтажной коробки.

Еще одной задачей настоящего изобретения является обеспечение соединения между монтажной коробкой и заранее изготовленными электрическими каналами только при безопасных для оператора условиях.

Еще одной задачей настоящего изобретения является создание монтажной коробки для электроустановок того типа, что имеет заранее изготовленные электрические каналы, которая особенно проста как в изготовлении, так и при монтаже, и в то же время после установки является очень прочной, надежной и безопасной.

Наконец, задачей настоящего изобретения является создание коробки, позволяющей оператору и/или специалисту по техническому обслуживанию безопасно взаимодействовать с компонентами заранее изготовленных электрических каналов, в частности с окнами доступа к проводным шинам.

Вышеуказанные и другие задачи решаются с помощью монтажной коробки для электроустановок того типа, что имеет заранее изготовленные электрические каналы, с помощью системы, содержащей коробку и по меньшей мере один заранее изготовленный электрический канал, и/или с помощью способа установки коробки согласно прилагаемой формуле изобретения, и/или согласно следующим аспектам, которые могут рассматриваться независимо друг от друга или в сочетании с отдельными техническими характеристиками, описанными в следующем далее подробном описании, или в сочетании с любым пунктом прилагаемой формулы изобретения.

Раскрытие сущности изобретения

Первый аспект изобретения относится к коробке, выполненной с возможностью использования в качестве монтажной коробки для электроустановок того типа, что имеет заранее изготовленные электрические каналы, содержащей:

- множество стенок, собранных вместе с образованием внутреннего объема коробки;
- по меньшей мере один функциональный элемент, расположенный, по меньшей мере частично, в указанном внутреннем объеме и выполненный с возможностью отбора электрического тока от одной из указанных проводных шин;

- первое отверстие, образованное в первой стенке из указанных стенок указанной коробки и выполненное с возможностью обеспечения электрического и/или механического соединения указанного по меньшей мере одного функционального элемента с соответствующей проводной шиной;

- второе отверстие, образованное во второй стенке из указанных стенок указанной коробки и выполненное с возможностью обеспечения доступа к указанному по меньшей мере одному функциональному элементу, причем вторая стенка из указанных стенок предпочтительно представляет собой стенку указанной коробки, противоположную указанной первой стенке из указанных стенок;

- дверцу для закрытия указанного второго отверстия;

отличающейся тем, что она дополнительно содержит средство безопасности, функционально размещенное между указанной дверцей и указанным по меньшей мере одним функциональным элементом и сконфигурированное так, что электрическое и/или механическое соединение указанного по меньшей мере одного функционального элемента с соответствующей проводной шиной может иметь место только вместе с закрытием указанной дверцы.

В одном из аспектов каждый функциональный элемент выполнен с возможностью отбора одной электрической фазы от соответствующей проводной шины.

В одном из аспектов указанное первое отверстие обеспечивает по меньшей мере частичный выход по меньшей мере одного функционального элемента из указанного внутреннего объема, чтобы сделать возможным электрическое и/или механическое соединение указанного по меньшей мере одного функционального элемента с соответствующей проводной шиной.

В одном из аспектов при закрытом состоянии дверцы внутренний объем коробки недоступен снаружи коробки.

В одном из аспектов средство безопасности дополнительно выполнено так, что открытие указанной дверцы вызывает электрическое и/или механическое отсоединение по меньшей мере одного функционального элемента от соответствующей проводной шины.

В одном из аспектов у по меньшей мере один функциональный элемент может принимать, относительно указанной коробки, извлеченное положение, в котором он может быть соединен с соответствующей проводной шиной, и убранное положение, в котором он не может быть соединен с соответствующей проводной шиной, причем движение закрытия указанной дверцы автоматически вызывает переход указанного по меньшей мере одного функционального элемента из указанного убранного положения в указанное извлеченное положение.

В одном из аспектов указанная дверца выполнена с возможностью перемещения с вращательным движением, тогда как указанный по меньшей мере один функциональный элемент выполнен с возможностью перемещения с поступательным движением.

В одном из аспектов указанное средство безопасности содержит управляющий элемент, расположенный в указанном внутреннем объеме, а указанный по меньшей мере один функциональный элемент содержит:

- первую клемму, выполненную с возможностью упругого раскрытия для обеспечения электрического и/или механического соединения указанного по меньшей мере одного функционального элемента с соответствующей проводной шиной;
- вторую клемму, например, клеммную колодку, выполненную с возможностью размещения электрического проводника, выполненного с возможностью передачи электрического тока, отобранного посредством указанного по меньшей мере одного функционального элемента, за пределы указанного внутреннего объема;
- гнездо или контактную поверхность, выполненную с возможностью взаимодействия с указанным управляющим элементом.

В одном из аспектов указанный управляющий элемент представляет собой штифт, причем направление, в котором проходит указанный штифт, по существу перпендикулярно направлению, вдоль которого обеспечивается поступательное движение указанного по меньшей мере одного функционального элемента.

В одном из аспектов указанный по меньшей мере один функциональный элемент содержит кожух, причем указанная первая клемма имеет первый конец, расположенный внутри кожуха, и второй конец, выступающий из кожуха, причем первая клемма выполнена с возможностью упругого раскрытия, по меньшей мере на указанном втором конце.

В одном из аспектов указанная первая клемма содержит по меньшей мере одну токопроводящую пластину.

В одном из аспектов указанный по меньшей мере один функциональный элемент содержит элемент электрической непрерывности, расположенный между первой клеммой и второй клеммой и выполненный с возможностью обеспечения электрической непрерывности между первой клеммой и второй клеммой.

В одном из аспектов элемент электрической непрерывности содержит предпочтительно по существу плоскую токопроводящую пластину.

В одном из аспектов элемент электрической непрерывности проходит перпендикулярно первой клемме.

В одном из аспектов указанная коробка содержит корпус, сообщающийся с указанным первым отверстием и вмещающий, по меньшей мере, частично, указанный по меньшей мере один функциональный элемент.

В одном из аспектов указанный по меньшей мере один функциональный элемент дополнительно содержит выступ, причем указанный корпус содержит по меньшей мере одну направляющую, указанный выступ расположен в указанной по меньшей мере одной направляющей, чтобы направлять поступательное движение указанного по меньшей мере одного функционального элемента из указанного извлеченного положения в указанное убранное положение и/или из указанного убранного положения в указанное извлеченное положение.

В одном из аспектов коробка содержит множество функциональных элементов, каждый из которых содержит соответствующее гнездо или соответствующую контактную поверхность, причем гнезда и/или контактные поверхности предназначены для взаимодействия с одним и тем же управляющим элементом, в частности с одним и тем же штифтом. В одном из аспектов указанные функциональные элементы совместно используют один и тот же корпус. В одном из аспектов корпус содержит разделяющее средство, выполненное с возможностью ограничения указанных функциональных элементов в соответствующих гнездах.

В одном из аспектов по меньшей мере один и, в частности, только один из указанных функциональных элементов содержит соответствующую контактную поверхность, а остальные функциональные элементы содержат соответствующее гнездо.

В одном из аспектов функциональный элемент, содержащий соответствующую контактную поверхность, предназначен для соединения с заземляющей шиной.

В одном из аспектов указанное средство безопасности содержит по меньшей мере один исполнительный элемент для приведения в действие указанного управляющего элемента, причем исполнительный элемент прикреплен к поверхности указанной дверцы, обращенной к указанному по меньшей мере одному функциональному элементу. В одном из аспектов указанный по меньшей мере один исполнительный элемент содержит криволинейную поверхность, выполненную с возможностью контакта с указанным штифтом и обеспечения движения указанного штифта относительно указанной коробки. В одном из аспектов профиль указанной криволинейной поверхности таков, чтобы определить выемку, причем указанный штифт расположен в указанной выемке, когда указанная дверца находится в закрытом состоянии. В одном из аспектов два исполнительных элемента для приведения в действие указанного управляющего элемента прикреплены к поверхности указанной дверцы, обращенной к указанному по меньшей мере одному функциональному элементу, причем каждый из указанных исполнительных элементов содержит соответствующую криволинейную поверхность, выполненную с возможностью контакта с концевой частью указанного штифта.

В одном из аспектов коробка также содержит запор, прикрепленный к указанной дверце, чтобы обеспечить блокировку дверцы в закрытом состоянии.

В одном из аспектов указанная коробка также содержит упор, выполненный с возможностью взаимодействия с указанным запором, чтобы обеспечить блокировку дверцы в закрытом состоянии.

Во втором независимом аспекте изобретение относится к коробке, выполненной с возможностью использования в качестве монтажной коробки для электроустановок того типа, что имеет заранее изготовленные электрические каналы, и содержащей множество стенок, собранных вместе с образованием внутреннего объема коробки,

отличающейся тем, что она содержит монтажное средство, выполненное с возможностью функционального размещения между указанной коробкой, в частности по меньшей мере одной стенкой указанной коробки, и компонентом, связанным с указанным заранее изготовленным электрическим каналом, причем указанное монтажное средство содержит:

- средство позиционирования для позиционирования указанной коробки относительно указанного заранее изготовленного электрического канала, расположенное на указанной коробке так, чтобы по меньшей мере частично выступать из одной из указанных стенок;

- средство перемещения указанного компонента, связанного с указанным заранее изготовленным электрическим каналом, расположенное на указанной коробке так, чтобы по меньшей мере частично выступать из той же стенки, из которой выступает указанное средство позиционирования.

В одном из аспектов указанное средство позиционирования содержит по меньшей мере один неподвижный рычаг, а указанное средство перемещения содержит по меньшей мере один подвижный рычаг.

В одном из аспектов указанный подвижный рычаг выполнен с возможностью поворота относительно указанного неподвижного рычага, в противодействие шарнирному соединению с упругим элементом, таким как пружина.

В одном из аспектов указанное средство позиционирования содержит пару неподвижных рычагов, а указанное средство перемещения содержит пару подвижных рычагов.

В одном из аспектов указанные неподвижные и подвижные рычаги расположены симметрично на указанной коробке.

В одном из аспектов свободный конец указанного по меньшей мере одного подвижного рычага имеет такую форму, что он может захватывать часть указанного компонента, связанного с указанным заранее изготовленным электрическим каналом.

В одном из аспектов изобретение относится к коробке, отличающейся тем, что указанное средство позиционирования и указанное средство перемещения выступают из

указанного первого отверстия, образованного в первой стенке из указанных стенок указанной коробки, и расположены так, что установка указанной коробки на указанном заранее изготовленном электрическом канале требует, чтобы указанное первое отверстие было расположено перед указанным компонентом, связанным с указанным заранее изготовленным электрическим каналом.

В третьем независимом аспекте изобретение относится к системе, содержащей:

- коробку по любому из предыдущих аспектов;
- заранее изготовленный электрический канал, содержащий:
- корпус, содержащий по меньшей мере одну проводную шину;
- по меньшей мере одно отверстие, образованное в указанном корпусе для доступа к указанной по меньшей мере одной проводной шине;
- закрывающееся окно для закрытия указанного по меньшей мере одного отверстия; отличающейся тем, что указанный компонент, связанный с указанным заранее изготовленным электрическим каналом, совпадает с указанным окном.

В одном из аспектов указанное окно выполнено с возможностью скольжения относительно указанного корпуса, причем скольжение указанного окна происходит, в частности, против действия по меньшей мере одного упругого элемента.

В одном из аспектов указанный упругий элемент содержит по меньшей мере одну пружину.

В одном из аспектов указанное окно содержит контактное средство, выполненное с возможностью его захвата свободным концом указанного по меньшей мере одного подвижного рычага.

В одном из аспектов указанный корпус содержит по меньшей мере одно гнездо, выполненное с возможностью вмещения свободного конца по меньшей мере одного неподвижного рычага.

В одном из аспектов во время проникновения свободного конца указанного по меньшей мере одного неподвижного рычага в указанное по меньшей мере одно гнездо указанное контактное средство входит в зацепление со свободным концом указанного по меньшей мере одного подвижного рычага, а шарнирное соединение между указанным по

меньшей мере одним неподвижным рычагом и указанным по меньшей мере одним подвижным рычагом вызывает открытие указанного окна.

В одном из аспектов во время постепенного проникновения свободного конца указанного по меньшей мере одного неподвижного рычага в указанное по меньшей мере одно гнездо указанный по меньшей мере один подвижный рычаг вращается относительно указанного по меньшей мере одного неподвижного рычага, вызывая открытие указанного окна.

В одном из аспектов взаимное расположение указанного по меньшей мере одного неподвижного рычага относительно указанного по меньшей мере одного подвижного рычага таково, что между указанным неподвижным рычагом и соответствующим подвижным рычагом геометрически определены первый и второй угол, причем первый угол меньше второго угла, и первый и второй углы являются сопряженными углами.

В одном из аспектов первый угол составляет меньше 90° .

В одном из аспектов первый угол выполнен с возможностью изменения его величины путем поворота указанного по меньшей мере одного подвижного рычага относительно соответствующего неподвижного рычага.

В одном из аспектов поворот указанного по меньшей мере одного подвижного рычага относительно соответствующего неподвижного рычага вызывает изменение величины первого и второго углов. В одном из аспектов изменение величины первого угла представляет собой увеличение величины первого угла. В одном аспекте, в состоянии, в котором указанный по меньшей мере один неподвижный рычаг полностью проникает внутрь соответствующего гнезда, величина первого угла составляет от 60° до 90° . В одном аспекте, в состоянии, в котором указанный по меньшей мере один неподвижный рычаг полностью проникает внутрь соответствующего гнезда, величина первого угла составляет от 80° до 90° и опционально по существу составляет 90° .

В четвертом независимом аспекте изобретение относится к способу установки коробки, выполненной с возможностью использования в качестве монтажной коробки для электроустановок того типа, что имеет заранее изготовленные электрические каналы, на

заранее изготовленном электрическом канале, причем способ включает по меньшей мере следующие этапы:

- обеспечение наличия коробки по любому из предыдущих аспектов,
- обеспечение наличия заранее изготовленного электрического канала, содержащего корпус для вмещения по меньшей мере одной проводной шины,
- зацепление указанной коробки с указанным корпусом.

В одном из аспектов на этапе зацепления коробки с корпусом дверца находится в открытом состоянии. В одном из аспектов способ также включает этап закрытия дверцы, причем дверцу закрывают так, что указанное средство безопасности, функционально размещенное между указанной дверцей и указанным по меньшей мере одним функциональным элементом, вызывает электрическое и/или механическое соединение указанного по меньшей мере одного функционального элемента с соответствующей проводной шиной.

В одном из аспектов этап закрытия дверцы определяет перемещение функциональных элементов из убранного положения в извлеченное положение.

В одном из аспектов на этапе зацепления коробки с корпусом дверца находится в закрытом состоянии.

В одном из аспектов способ дополнительно включает этап подготовки корпуса, имеющего по меньшей мере одно отверстие для доступа к указанному заранее изготовленному электрическому каналу и закрывающееся окно для закрытия указанного по меньшей мере одного отверстия, причем этап зацепления указанной коробки с указанным корпусом включает открытие указанного закрывающегося окна.

В одном из аспектов открытие указанного закрывающегося окна осуществляют при помощи указанного средства перемещения, в частности при помощи указанных подвижных рычагов.

Краткое описание чертежей

Приведенное далее описание дано со ссылкой на приложенные чертежи, которые предоставлены исключительно в качестве приблизительных и, следовательно, неограничивающих примеров, на которых:

на фиг. 1 показана монтажная коробка для электроустановок того типа, что имеет заранее изготовленные электрические каналы согласно одному из вариантов настоящего изобретения;

на фиг. 2 монтажная коробка с фиг. 1 показана в виде, на котором с коробки были сняты некоторые стенки;

на фиг. 3 и 4 показаны покомпонентные виды в аксонометрии множества функциональных элементов управляющего элемента и корпуса, содержащего коробку с фиг. 1;

на фиг. 5 показано множество функциональных элементов с фиг. 3 и 4, с которыми зацеплен управляющий элемент;

на фиг. 6 показан вид в разрезе функционального элемента с фиг. 3, 4 и 5;

на фиг. 7 показан покомпонентный вид в аксонометрии функционального элемента с фиг. 6;

на фиг. 8 показана деталь монтажной коробки с фиг. 2;

на фиг. 9 показана система согласно варианту осуществления настоящего изобретения, здесь видна деталь монтажной коробки с фиг. 1, расположенной рядом с корпусом, содержащим проводные шины; также пунктирной линией показаны направления вставки монтажного средства монтажной коробки;

на фиг. 10 показана система с фиг. 9 на промежуточном этапе установки монтажной коробки в корпус;

на фиг. 11 показан вид сбоку с фиг. 10;

на фиг. 12 показана система с предыдущих чертежей, в которой монтажная коробка установлена в корпусе, и дверца коробки находится в открытом состоянии;

на фиг. 13 показана система с фиг. 12, дверца которой находится на этапе закрытия, в промежуточном состоянии между открытым состоянием с фиг. 12 и закрытым состоянием с фиг. 14А и 15; данное промежуточное положение было достигнуто путем закрытия дверцы из открытого состояния дверцы с фиг. 12;

на фиг. 14 показан вид в поперечном разрезе системы с фиг. 13, в открытом состоянии дверцы показаны функциональные элементы, расположенные спереди относительно проводных шин и на некотором расстоянии от них (убранное положение);

на фиг. 14А показан вид в поперечном разрезе системы с фиг. 15, и в закрытом состоянии дверцы показаны функциональные элементы, зацепленные с соответствующими проводными шинами (извлеченное положение);

на фиг. 15 показан вид в аксонометрии системы с фиг. 14А, с которой были сняты некоторые стенки монтажной коробки, и в которой дверца монтажной коробки находится в закрытом состоянии, достигнутом в результате продолжения этапа закрытия дверцы, показанного на фиг. 13;

на фиг. 16 показана система с фиг. 15, дверца которой находится на этапе открытия, в промежуточном состоянии между закрытым состоянием с фиг. 15 и открытым состоянием с фиг. 12; данное промежуточное положение было достигнуто путем открытия дверцы из закрытого состояния дверцы с фиг. 15;

на фиг. 17 показана система с фиг. 16, дверца которой находится в полностью открытом состоянии, достигнутом в результате продолжения этапа открытия дверцы, показанного на фиг. 16;

на фиг. 18 показана деталь монтажной коробки с фиг. 2, иллюстрирующая запор, прикрепленный к дверце и взаимодействующий с упором монтажной коробки, чтобы обеспечить блокировку дверцы в закрытом состоянии.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

На чертежах номером позиции 1 в целом обозначена коробка согласно изобретению, выполненная с возможностью использования в качестве монтажной коробки для электроустановок того типа, что имеет заранее изготовленные электрические каналы. Предпочтительно коробка 1 согласно изобретению представляет собой коробку, выполненную с возможностью использования в качестве монтажной коробки для электроустановок с шинопроводами.

Как показано на фиг. 1 и 2, коробка 1 проходит вдоль первого направления X протяженности, вдоль второго направления Y протяженности и вдоль третьего направления Z протяженности. Как показано на фиг. 1, данные направления протяженности проходят перпендикулярно друг другу и опционально по существу перпендикулярны друг другу.

Коробка 1 содержит множество стенок 3, собранных вместе с образованием внутреннего объема коробки 1. Стенки содержат боковые стенки и нижние стенки. Боковые

стенки включают первую стенку 3a, вторую стенку 3b, третью стенку 3c и четвертую стенку 3d, которые ограничивают по бокам внутренний объем коробки 1. Как показано на приложенных чертежах, первая стенка 3a и вторая стенка 3b расположены напротив и параллельны друг другу, аналогично, третья стенка 3c и четвертая стенка 3d расположены напротив и параллельны друг другу. В частности, третья стенка 3c расположена между первой стенкой 3a и второй стенкой 3b поперек их, тогда как четвертая стенка 3d находится напротив третьей стенки 3c и также расположена между первой стенкой 3a и второй стенкой 3b поперек их. Нижние стенки включают первую нижнюю стенку 3e и вторую нижнюю стенку 3f. Как показано на фиг. 2, первая нижняя стенка 3e и вторая нижняя стенка 3f соответственно расположены напротив друг друга.

Как показано на прилагаемых чертежах, первая стенка 3a имеет первое отверстие 4, а вторая стенка 3b имеет второе отверстие 5.

Коробка 1 также имеет дверцу 6, способную, в зависимости от положения или рабочего состояния, закрывать второе отверстие 5 или делать второе отверстие 5 доступным. Дверца 6 по существу выполнена с возможностью работать между закрытым состоянием, в котором она закрывает второе отверстие 5 и предотвращает доступ к нему, и открытым состоянием, в котором она делает доступным второе отверстие 5. Закрытое состояние дверцы показано, например, на фиг. 1, 2, 8, 10, 11, 14A, 15 и 18, тогда как открытое состояние дверцы показано на фиг. 12, 14 и 17. Когда дверца 6 находится в закрытом состоянии, она способна сделать внутренний объем коробки 1 недоступным снаружи указанной коробки 1. Недоступность внутреннего объема коробки 1, когда дверца 6 закрыта, особенно предпочтительна с точки зрения безопасности коробки 1, как станет ясно по прочтении данного описания. Дверца 6 также способна работать во множестве промежуточных состояний или положений между открытым состоянием и закрытым состоянием, чтобы сделать возможным переход между указанными двумя состояниями. Промежуточные состояния дверцы 6 (которые, однако, функционально эквивалентны открытым состояниям дверцы 6) показаны, например, на фиг. 13 и 16.

В варианте осуществления, показанном на прилагаемых чертежах, дверца 6 имеет протяженность, по существу соответствующую протяженности второй стенки 3b. Также на прилагаемых чертежах дверца 6 шарнирно прикреплена ко второй нижней стенке 3f, и дверца 6 открывается и закрывается путем поворота указанной дверцы 6. В одном варианте дверца 6 может быть способна перемещаться путем поступательного перемещения и/или

поворота и поступательного перемещения, чтобы сделать доступным или закрыть второе отверстие 5.

Согласно альтернативному непоказанному варианту осуществления, дверца 6 может состоять из части второй стенки 3b или дополнительной стенки, способной перемещаться относительно основной неподвижной части второй стенки 3b или относительно второй стенки 3b, чтобы сделать доступным или закрыть второе отверстие 5.

Дверца 6 также содержит запор 7, выполненный с возможностью блокировки дверцы 6 в закрытом состоянии и предотвращения случайного открытия дверцы 6. Для обеспечения стабильного закрытия дверцы 6 коробка 1 также содержит упор 8, выполненный с возможностью взаимодействия с запором 7, чтобы обеспечить блокировку дверцы в закрытом состоянии. В этом отношении на фиг. 18 показан запор 7, снабженный задвижкой 7a, взаимодействующей с упором 8, для обеспечения закрытия дверцы 6. В данном варианте осуществления упор 8 по существу имеет форму выступа и расположен на первой нижней стенке 3e коробки 1. В одном варианте осуществления упор 8 может иметь форму щели или углубления, в которое в закрытом состоянии дверцы 6 помещается или вводится задвижка 7a запора 7, чтобы удерживать дверцу 6 в закрытом состоянии.

Предпочтительно коробка 1 содержит одну или множество профилированных деталей 3a, 3b, 3c, 3d, которые по существу соответствуют стенкам и расположены таким образом, что они проходят вдоль первого направления X протяженности. Предпочтительно профилированные детали 3a, 3b, 3c, 3d изготовлены из металлического материала. Профилированные детали 3a, 3b, 3c, 3d могут содержать средства адаптации, выполненные с возможностью обеспечения изменения размера коробки 1 вдоль первого направления X протяженности (т.е. изменения длины коробки 1).

Коробка 1 дополнительно содержит корпус 9, по меньшей мере частично расположенный внутри внутреннего объема коробки 1, как показано на фиг. 1 и 2. Как показано на фиг. 1, корпус 9 имеет входное отверстие 10 и расположен в коробке 1 таким образом, чтобы он мог взаимодействовать с первым отверстием 4. Предпочтительно входное отверстие 10 корпуса 9 расположено по существу у первого отверстия 4 или внутри него, как показано на фиг. 1. Корпус 9 имеет множество гнезд 11 и множество направляющих 12, техническая функция которых будет более подробно описана далее.

Корпус 9 также имеет разделяющее средство 11а, выполненное с возможностью ограничения и разделения гнезд 11.

Коробка 1 также содержит множество функциональных элементов 13, каждый из которых выполнен с возможностью отбора электрического тока от соответствующей проводной шины 2. Каждый функциональный элемент 13 по существу может содержать (или иметь форму) контакт или выступ, выполненный с возможностью отвода одной электрической фазы от соответствующей проводной шины 2 (являющейся частью шинопровода).

Функциональные элементы 13 по меньшей мере частично расположены внутри корпуса 9. В частности, как показано на фиг. 2, все функциональные элементы 13 вместе используют один и тот же корпус 9 и расположены в корпусе 9 в соответствующих гнездах 11. Гнезда 11 показаны, например, на фиг. 3.

Каждый функциональный элемент 13 зацеплен с корпусом 9 таким образом, что он частично проходит внутри корпуса 9, а частично – снаружи корпуса 9. В частности каждый функциональный элемент 13 выполнен с возможностью по меньшей мере частично выступать из корпуса 9.

В конструктивном отношении каждый функциональный элемент 13 содержит первую клемму 14 и вторую клемму 15. В контексте настоящего описания термин "клемма" означает "электрическую клемму", т.е. по меньшей мере частично токопроводящий элемент, выполненный с возможностью отбора и/или передачи электрического тока, и/или соединения с электрическими проводниками, выполненными с возможностью отбора и/или передачи электрического тока. Первая клемма 14 выполнена с возможностью упругого раскрытия для соединения функционального элемента 13 с соответствующей проводной шиной 2, тогда как вторая клемма 15 выполнена с возможностью вмещения электрического проводника, выполненного с возможностью передачи электрического тока, отобранного посредством функционального элемента 13, за пределы внутреннего объема коробки 1. Вторая клемма 15 может иметь, например, форму клеммной колодки. Первая клемма 14 содержит первый конец 14а и второй конец 14b, которые расположены напротив друг друга. Первый конец 14а расположен внутри корпуса 9, тогда как второй конец 14b выступает из корпуса 9. Предпочтительно первая клемма 14 выполнена с возможностью упругого раскрытия, по меньшей мере на втором конце 14b.

Первая клемма 14 содержит по меньшей мере одну токопроводящую пластину 14', и в частности по меньшей мере две токопроводящие пластины 14', упруго деформируемые на втором конце 14а клеммы. В частности, токопроводящие пластины 14' выполнены с возможностью упругого приближения и отдаления друг от друга, и в частности раскрытия, чтобы соответствующая проводная шина 2 могла быть расположена между указанными пластинами 14'. Опционально каждая токопроводящая пластина 14' может содержать первую токопроводящую пластину 14' и вторую токопроводящую пластину 14'', которые по существу имеют профиль, соответствующий профилю, показанному на фиг. 5. Предпочтительно наличие первой токопроводящей пластины 14' и второй токопроводящей пластины 14'' представляет собой техническое решение, разработанное для конструктивного упрочнения первой клеммы 14.

Каждый функциональный элемент 13 также может содержать элемент 16 электрической непрерывности, расположенный между первой клеммой и второй клеммой и выполненный с возможностью обеспечения электрической непрерывности между первой клеммой и второй клеммой. Элемент 16 электрической непрерывности может иметь форму токопроводящей, предпочтительно плоской пластины.

В конструктивном отношении каждый функциональный элемент также содержит кожух 17, вмещающий по меньшей мере первый конец 14а первой клеммы 14, тогда как второй конец 14b первой клеммы 14 выступает из кожуха 17. Кожух 17 также вмещает, по меньшей мере частично, вторую клемму 15, которая может выступать относительно кожуха 17 или может быть по существу вставлена в кожух 17. Кроме того, кожух 17 вмещает элемент 16 электрической непрерывности. Опционально, как показано на фиг. 7, кожух 17 содержит два полукожуха 17а и 17b, выполненных с возможностью сборки друг с другом.

Каждый функциональный элемент 13 содержит выступ 18, расположенный в соответствующей направляющей 12 корпуса 9. Расположение выступа 18 в направляющей 12 позволяет направлять поступательное движение функционального элемента 13 из извлеченного положения в убранное положение и/или наоборот. Данные рабочие положения функциональных элементов описаны далее.

С точки зрения эксплуатации каждый функциональный элемент 13 может принимать, относительно коробки 1 и корпуса 9, извлеченное положение (см. фиг. 14А), в

котором он может быть соединен с соответствующей проводной шиной 2, и убранное положение (см. фиг. 14), в котором он не может быть соединен с соответствующей проводной шиной 2. Перемещение из убранного положения в извлеченное положение и опционально, наоборот, возможно благодаря скольжению выступа 18 каждого функционального элемента 13 относительно соответствующей направляющей 12. Как более подробно указано далее, переход по меньшей мере одного функционального элемента 13 из убранного положения в извлеченное положение автоматически определяется движением закрытия дверцы 6.

Как показано на прилагаемых чертежах, функциональные элементы 13 могут быть по существу двух типов: первый тип функционального элемента имеет гнездо 19, которое, например, может состоять по существу из сквозного отверстия, и второй тип функционального элемента имеет контактную поверхность 20. Помимо раскрытого и подробно описанного варианта осуществления, существенное различие между вышеуказанным первым типом и вышеуказанным вторым типом функциональных элементов состоит в том, что первый тип делает функциональный элемент пригодным для получения управляющего усилия, приходящего с двух противоположных направлений, тогда как второй тип делает функциональный элемент пригодным для получения управляющего усилия, приходящего с одного направления, причем управляющее усилие, поступающее с противоположного направления, не оказывает никакого влияния на функциональные элементы второго типа. В варианте осуществления, показанном на прилагаемых чертежах, коробка 1 содержит множество функциональных элементов 13, относящихся к первому типу, и один функциональный элемент 13, относящийся ко второму типу. В частности, как видно из фиг. 5, на прилагаемых чертежах показано четыре функциональных элемента 13, относящихся к первому типу, и один функциональный элемент 13, относящийся ко второму типу. Тем не менее, в зависимости от конкретных потребностей и предполагаемого использования коробки 1 может быть предусмотрено другое количество функциональных элементов 13. Предпочтительно один функциональный элемент 13, относящийся ко второму типу, предназначен для соединения с заземляющей шиной 2. Возвращаясь к коробке 1, следует сказать, что она также содержит средство 21 безопасности, функционально размещенное между дверцей 6 и функциональными элементами 13. Средство 21 безопасности выполнено так, что каждый функциональный элемент 13 соединяется с соответствующей проводной шиной 2 только вместе с закрытием дверцы 6. Предпочтительно благодаря средству 21 безопасности закрытие дверцы 6 определяет электрическое и механическое соединение каждого

функционального элемента 13 с соответствующей проводной шиной 2. Как будет более подробно указано далее, закрытие дверцы 6 вызывает переход функциональных элементов 13 из убранного положения в извлеченное положение и, таким образом, вызывает по меньшей мере частичный выход функциональных элементов 13 из внутреннего объема коробки 1, чтобы сделать возможным электрическое соединение каждого функционального элемента 13 с соответствующей проводной шиной 2. Каждый функциональный элемент 13 выполнен с возможностью по меньшей мере частично (в достаточной степени, чтобы получить надежный электрический контакт) окружать или охватывать в извлеченном положении соответствующую проводную шину 2 за счет упругой деформации первой клеммы 14. Состояние, в котором каждый функциональный элемент 13 охватывает соответствующую проводную шину, показано на фиг. 14А. Кроме того, средство 21 безопасности также выполнено таким образом, что открытие дверцы 6 вызывает отсоединение по меньшей мере одного функционального элемента 13 от соответствующей проводной шины. Предпочтительно отсоединение по меньшей мере одного функционального элемента 13 от соответствующей проводной шины, вызванное открытием дверцы 6, имеет электрический или механический характер. Согласно варианту осуществления, показанному на прилагаемых чертежах, средство 21 безопасности выполнено с возможностью вызывать при открытии дверцы 6 отсоединение всех функциональных элементов 13 первого типа (т.е. того типа, который имеет гнездо 19).

Для того, чтобы действовать на функциональные элементы 13 при движении дверцы 6, средство 21 безопасности содержит управляющий элемент 22, расположенный во внутреннем объеме коробки 1.

Средство 21 безопасности дополнительно содержит по меньшей мере один исполнительный элемент 23 управляющего элемента 22, выполненный с возможностью воздействовать на управляющий элемент 22. Предпочтительно, исполнительный элемент 23 прикреплен к той поверхности дверцы 6, которая обращена в направлении функциональных элементов 13. В частности исполнительный элемент 23 содержит криволинейную поверхность 24, выполненную с возможностью действия в качестве упора для управляющего элемента 22 и для того, чтобы вызывать его движение относительно коробки 1 как при операции закрытия, так и при операции открытия дверцы 6. Как показано в качестве примера на фиг. 12, профиль криволинейной поверхности 24 таков, чтобы определить выемку 24а, в которой расположен управляющий элемент 22, когда дверца 6 находится в закрытом состоянии. Опционально, к той поверхности дверцы 6, которая

обращена в направлении функциональных элементов, прикреплено два исполнительных элемента 23 управляющего элемента, каждый из которых содержит соответствующую криволинейную поверхность 24, выполненную с возможностью контакта с концевой частью управляющего элемента 22. По существу, исполнительный элемент 23 заставляет управляющий элемент 22 двигаться вместе с дверцей 6 при движении указанной дверцы 6 (см. фиг. 13 и 16).

Управляющий элемент 22 связан с функциональными элементами 13 и выполнен с возможностью передачи на них усилий и вызывания соответствующих эффектов. В частности, в случае функциональных элементов 13 первого типа управляющий элемент 22 вставлен в гнездо 19, тогда как в случае функциональных элементов 13 второго типа он имеет форму, обеспечивающую взаимодействие с контактной поверхностью 20 во время операции закрытия дверцы 6. В частности, управляющий элемент 22 вставлен в гнездо 19 таким образом, чтобы получить двустороннюю связь между управляющим элементом 22 и по меньшей мере одним функциональным элементом 13 так, что закрытие дверцы 6 автоматически вызывает, посредством исполнительного элемента 23, приложение усилия управляющим элементом 22 к функциональному элементу 13, чтобы обеспечить его движение из коробки (и, следовательно, выход части функционального элемента 13 из первого отверстия 4). С другой стороны, открытие дверцы 6, опять же в силу двусторонней связи между управляющим элементом 22 и по меньшей мере одним функциональным элементом 13, вызывает приложение усилия управляющим элементом 22 к функциональному элементу 13, чтобы обеспечить большее проникновение функционального элемента 13 в коробку. Напротив, взаимодействие между управляющим элементом 22 и контактной поверхностью 20 представляет собой одностороннюю связь, а это означает, что (первое) закрытие дверцы 6 вызывает движение функционального элемента 13 из коробки, а с другой стороны, функциональный элемент 13 совершенно невосприимчив к получаемым толчкам в сочетании с открытием дверцы 6.

Управляющий элемент 22 выполнен с возможностью взаимодействия, под управлением исполнительного элемента 23, с гнездами 19 и/или контактной поверхностью 20 функциональных элементов 13. По существу, управляющий элемент 22 действует на функциональные элементы таким образом, что, когда дверца 6 закрывается, функциональные элементы 13 первого типа перемещаются из убранный положение в извлеченное положение вместе с одним функциональным элементом 13 второго типа. Предпочтительно управляющий элемент 22 определяет перемещение функциональных

элементов первого типа из убранного положения в извлеченное положение посредством их перемещения вместе с управляющим элементом 22, в то время как он давит на контактную поверхность 20 одного функционального элемента 13 второго типа, чтобы вызвать его перемещение из убранного положения в извлеченное положение. Наоборот, когда дверца 6 открывается, управляющий элемент 22 определяет перемещение функциональных элементов 13 первого типа из извлеченного положения в убранное положение, тогда как на один функциональный элемент 13 второго типа он не действует.

Согласно варианту осуществления, показанному на прилагаемых чертежах (см., в частности, фиг. 3, 4 и 5) управляющий элемент 22 представляет собой штифт, введенный в зацепление с соответствующими гнездами функциональных элементов 13 первого типа. По существу, как показано на фиг. 5, управляющий элемент 22 может представлять собой сквозное отверстие, проходящее сквозь гнезда 19 функциональных элементов 13 первого типа. Так как штифт 22 проходит насквозь, при закрытии дверцы 6 штифт 22 делает возможным перемещение всех функциональных элементов 13 из убранного положения в извлеченное положение, поскольку он перемещает функциональные элементы 13 первого типа и давит на контактную поверхность 19 одного функционального элемента 13 второго типа, тогда как при открытии дверцы 6, поскольку направление открытия дверцы 6 противоположно направлению закрытия дверцы 6, штифт 22 перемещает функциональные элементы 13 первого типа из извлеченного положения в убранное положение, но не действует на один функциональный элемент 13 второго типа, который остается в контакте с заземляющим проводом (см. в этом отношении фиг. 16). Предпочтительно направление протяженности штифта 22 по существу перпендикулярно направлению, вдоль которого обеспечивается поступательное движение функциональных элементов 13.

Для установки на заранее изготовленные электрические каналы (и содержащиеся в них проводные шины) коробка 1 выполнена с возможностью зацепления с корпусом 25, содержащим проводные шины 2. Как показано на прилагаемых чертежах, проводные шины 2 расположены внутри корпуса 25. В следующей части настоящего описания сборка, состоящая из коробки 1, проводных шин 2 и корпуса 25, обозначена как система 26. Как показано на прилагаемых чертежах, направление установки проводных шин 2 и, таким образом, корпуса 25 и коробки предпочтительно представляет собой горизонтальное направление. Тем не менее, такое горизонтальное направление установки является предпочтительным направлением и никак не ограничивает настоящее описание.

Для того, чтобы сделать возможным зацепление коробки 1 на корпусе 25, коробка 1 имеет монтажное средство 27. При монтаже коробки на корпусе 25 монтажное средство 27 функционально размещают между коробкой 1 и компонентом 28, связанным с заранее изготовленным электрическим каналом (содержащим проводные шины 2). В частности, как станет более понятно из нижеследующего, компонент 28, с которым связано монтажное средство 27, представляет собой компонент 28 корпуса 25.

Монтажное средство 27 содержит средство 29 позиционирования коробки 1, выполненное с возможностью позиционирования коробки 1 относительно заранее изготовленного электрического канала и содержащихся в нем проводных шин 2. Средство 29 позиционирования расположено на коробке 1 таким образом, чтобы по меньшей мере частично выступать из одной из стенок коробки 1, как показано, например, на фиг. 1 и фиг. 9.

Монтажное средство 27 также содержит средство 30 перемещения, выполненное с возможностью перемещения компонента 28, связанного с заранее изготовленным электрическим каналом. Средство 30 перемещения расположено на коробке 1 таким образом, чтобы по меньшей мере частично выступать из той же стенки, из которой выступает средство 29 позиционирования (см., например, фиг. 1 и 9). Предпочтительно, как в качестве примера показано на фиг. 1, стенка, из которой выступает как средство 29 позиционирования, так и средство 30 перемещения, представляет собой вторую стенку 3в. Как показано на фиг. 1, средство 29 позиционирования и средство 30 перемещения выступают из первого отверстия 4 и выполнены так, что коробка 1 может быть установлена на заранее изготовленном электрическом канале только в состоянии, в котором первое отверстие 4 расположено напротив компонента 28, связанного с заранее изготовленным электрическим каналом.

Согласно варианту осуществления, проиллюстрированному в виде неограничивающего примера на прилагаемых чертежах, средство 29 позиционирования содержит по меньшей мере один неподвижный рычаг, а средство 30 перемещения содержит по меньшей мере один подвижный рычаг. Предпочтительно средство 29 позиционирования содержит пару неподвижных рычагов, а средство 30 перемещения содержит пару подвижных рычагов. Как показано на фиг. 1 и фиг. 9, неподвижные рычаги 29 и подвижные рычаги 30 расположены симметрично на коробке 1.

Как показано на прилагаемых чертежах, один свободный конец 30а подвижного рычага 30 имеет такую форму, чтобы захватывать часть компонента 28, связанного с заранее изготовленным электрическим каналом.

Подвижный рычаг 30 конструктивно выполнен с возможностью поворота относительно соответствующего неподвижного рычага 29, против действия шарнирного соединения с упругим элементом или пружиной 31. Как показано на фиг. 11, взаимное расположение каждого неподвижного рычага 29 относительно соответствующего подвижного рычага 30 таково, что между неподвижным рычагом 29 и соответствующим подвижным рычагом 30 геометрически образованы первый угол α и второй угол β . Первый угол α представляет собой меньший угол из первого угла и второго угла, предпочтительно первый угол α составляет меньше 90° . Первый и второй углы α , β связаны следующей геометрической связью: первый угол α и второй угол β являются сопряженными углами, т.е. сумма первого и второго углов α , β равна 360° . Следовательно, изменение величины одного первого угла α или второго угла β вследствие движения подвижных рычагов 30 вызывает изменение величины другого из указанных углов α , β . В частности, уменьшение величины первого угла α вызывает соответствующее увеличение величины второго угла β , и наоборот. Углы α , β обязательно увеличиваются или уменьшаются на соответствующую величину, поскольку сумма первого угла α и второго угла β остается постоянной и равна 360° . По существу, первый и второй углы α , β сконфигурированы так, что их величина изменяется при повороте подвижных рычагов 30 относительно соответствующих неподвижных рычагов 29. В частности, в процессе установки коробки 1 на корпус 25 (более подробно это будет описано далее) подвижные рычаги 30 сконфигурированы так, что они могут поворачиваться от соответствующих неподвижных рычагов 29 и, таким образом, у углов наблюдается увеличение первого угла α и уменьшение второго угла β .

Далее раскрыты технические характеристики корпуса 25 проводных шин 2, обеспечивающие безопасное, простое и надежное зацепление или установку коробки 1 на корпусе 25.

Корпус 25 имеет по меньшей мере одно отверстие 32 для доступа к проводным шинам 2 снаружи коробки 1. Отверстие 32 выполнено с возможностью закрытия или обеспечения доступа к нему посредством окна 28, предусмотренного в корпусе 25. Действительно, в функции своего рабочего положения окно 28 выполнено с возможностью закрываться или делать доступным отверстие 32 корпуса 25. Согласно варианту

осуществления, показанному на прилагаемых чертежах, окно 28 совпадает с вышеуказанным компонентом, связанным с заранее изготовленным электрическим каналом. Предпочтительно, окно 28 содержит контактное средство 33, выполненное с возможностью захвата свободным концом 30а подвижных рычагов 30 (см. фиг. 10 и 11). Как показано на фиг. 10, перемещение окна 28, обеспечивающее доступ к отверстию 32 и, таким образом, к проводным шинам 2, или закрытие отверстия 32 может представлять собой скользящее движение. По существу, окно 28 может скользить относительно остальной части корпуса 25. Как показано на фиг. 11, скольжение окна 28 происходит в против действия по меньшей мере одного упругого элемента 34, такому как, например, пружина. Пружина 34 гарантирует автоматическое закрытие отверстия 32 окном 28, когда подвижные рычаги 30 выведены из зацепления с контактным средством 33 окна 28, и гарантирует, что окно 28 остается в закрытом состоянии, когда подвижные рычаги 30 не находятся в зацеплении с контактным средством 33 окна 28.

В другом возможном варианте осуществления, который не показан на прилагаемых чертежах, окно 28 может быть перемещено для обеспечения доступа или закрытия отверстия путем вращательного или вращательно-поступательного движения.

Кроме того, для того, чтобы обеспечить расположение неподвижных рычагов 30 относительно корпуса 25, корпус 25 содержит гнездо 35 для каждого неподвижного рычага 29 (см. в частности, фиг. 9, 10 и 11). Каждое гнездо 35 выполнено с возможностью вмещения свободного конца 29а соответствующего неподвижного рычага 29.

Далее раскрыт способ установки коробки 1 в корпусе 25. По существу, способ предусматривает установку коробки 1 раскрытого выше типа и корпуса 25, содержащего по меньшей мере одну проводную шину 2. На первом этапе способа дверца 6 коробки 1 предпочтительно находится в открытом состоянии, а функциональные элементы 13, следовательно, находятся в убранном положении. Таким образом, способ предусматривает введение коробки 1 в зацепление с корпусом 25 так, что свободные концы неподвижных рычагов 29 проникают внутрь соответствующих гнезд 35, обеспечивая надлежащее положение коробки 1 относительно корпуса 25, в то же время свободные концы 30а подвижных рычагов 30 входят в зацепление с контактным средством 33 окна 28. Как сказано выше, во время постепенного проникновения свободных концов 29а неподвижных рычагов 29 в соответствующие гнезда 35 подвижные рычаги 30 вращаются относительно соответствующих неподвижных рычагов 29, вызывая открытие окна 28. При постепенном

приближении коробки 1 к корпусу 25 до точки, в которой неподвижные рычаги 29 достигают максимального проникновения внутрь соответствующих корпусов 35 (до конца хода), описанный выше шарнир с упругим элементом (пружиной) 31, предусмотренный между неподвижными рычагами 29 и подвижными рычагами 30, вызывает расширение отверстия в результате поворота подвижных рычагов 30 относительно соответствующих неподвижных рычагов 29 и, следовательно, открытие окна 28. Этап постепенного приближения коробки 1 к корпусу 25 показан на фиг. 10, на которой также показаны стрелки, показывающие направление перемещения и поворота подвижных рычагов 30 и направление перемещения окна 28. В состоянии, в котором неподвижные рычаги 29 полностью проникли в соответствующие гнезда 35, первый угол составляет от 60° до 90° или от 80° до 90° . Опционально в данном состоянии первый угол по существу равен 90° .

На этом этапе способа коробка 1 зацеплена с корпусом 25, окно 28 открыто, и функциональные элементы 13 находятся в убранном положении, поскольку дверца 1 открыта. Данное состояние, в котором функциональные элементы 13 расположены перед проводными шинами 2 на некотором расстоянии от них, показано в качестве примера на фиг. 14. Для того, чтобы обеспечить электрическое соединение между функциональными элементами 13 и соответствующими проводными шинами 2, способ дополнительно включает этап закрытия дверцы 6. Закрытие дверцы 6 вызывает поступательное движение средства 21 безопасности, функционально размещенного между дверцей 6 и функциональными элементами 13. Данное поступательное движение 13, вызывающее перемещение функциональных элементов 13 из убранного положения в извлеченное положение, приводит к электрическому и механическому соединению функциональных элементов с соответствующими проводными шинами 2. Данное состояние электрического соединения функциональных элементов 13 с соответствующими проводными шинами 2 показано в качестве примера на фиг. 14А, на которой каждый функциональный элемент 13 показан в момент окружения соответствующей проводной шины 2. Таким образом, способ обеспечивает безопасную установку коробки 1 на корпусе 25, так как при установке коробки 1 на корпусе 25 функциональные элементы 13 в коробке 1 не запитаны, и электрический ток по ним не проходит. Высокая степень безопасности коробки 1 и способа установки коробки 1 достигаются благодаря тому, что электрическое и механическое соединение функциональных элементов 13 с соответствующими проводными шинами 2 происходит только впоследствии, после закрытия дверцы 6 коробки 1. Таким образом, средство безопасности и монтажное средство дополняют друг друга, обеспечивая максимальную защиту оператора и/или специалиста по техническому обслуживанию.

Преимущества изобретения

Настоящее изобретение позволяет получить одно или более следующих преимуществ и решить одну или более проблем из уровня техники.

Прежде всего, согласно изобретению создана коробка 1, имеющая более высокую степень безопасности, чем степень безопасности известных соединительных коробок. Это возможно благодаря средству 21 безопасности коробки 1, обеспечивающему соединение функциональных элементов 13 с соответствующими проводными шинами 2 только вместе с закрытием дверцы 6. Такое техническое решение имеет следующие практические преимущества: при сборке коробки 1 с открытой дверцей 6 имеющиеся в коробке функциональные элементы 13 не запитаны во время установки 1 на корпусе 25, и электрический ток по ним не проходит. Следовательно, оператор, которому поручена установка коробки 1, может работать в условиях высокой безопасности, без риска удара током.

Еще одно преимущество изобретения состоит в том, что оператор может осуществлять такие операции как техническое обслуживание и/или замена коробки 1 или некоторых ее компонентов в условиях высокой безопасности, т.е. в условиях, при которых функциональные элементы 13 (и, следовательно, коробка 1) не запитаны. Действительно, чтобы получить доступ к внутреннему объему коробки 1, оператор обязательно должен открыть дверцу 6 коробки 1. Эта операция, благодаря средству 21 безопасности, вызывает электрическое отсоединение функциональных элементов 13. На этом этапе оператор может работать с коробкой 1 в полной безопасности.

Кроме того, изобретение является предпочтительным, поскольку оно предотвращает нежелательный доступ к проводным шинам 2. Другими словами, монтажное средство 27 гарантирует, что соединение между функциональными элементами 13 и проводными шинами 2 может иметь место только в том случае, если коробка 1 сцеплена и расположена перед корпусом 25. По существу, окно 28 корпуса 25 действует в качестве препятствия для нежелательного и потенциально опасного доступа к проводным шинам 2.

Кроме того, изобретение удобно при эксплуатации, легко осуществимо и подходит для многочисленных вариантов осуществления, не выходящих за рамки объема правовой охраны следующей далее формулы изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Коробка (1), выполненная с возможностью использования в качестве монтажной коробки для электроустановок того типа, что имеет заранее изготовленные электрические каналы, включающие одну или более проводных шин (2), содержащая:

- множество стенок (3, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f), собранных вместе с образованием внутреннего объема коробки (1);

- по меньшей мере один функциональный элемент (13), расположенный, по меньшей мере частично, в указанном внутреннем объеме и выполненный с возможностью отбора электрического тока от одной из указанных проводных шин (2);

- первое отверстие (4), образованное в первой стенке (3a) из указанных стенок (3, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f) указанной коробки (1) и выполненное с возможностью обеспечения соединения указанного по меньшей мере одного функционального элемента (13) с соответствующей проводной шиной (2);

- второе отверстие (5), образованное во второй стенке (3b) из указанных стенок (3, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f) указанной коробки (1) и выполненное с возможностью обеспечения доступа к указанному по меньшей мере одному функциональному элементу (13), причем вторая стенка (3b) из указанных стенок (3, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f) предпочтительно представляет собой стенку указанной коробки, противоположную указанной первой стенке (3a) из указанных стенок (3, 3a, 3b, 3c, 3d, 3e, 3f);

- дверцу (6) для закрытия указанного второго отверстия (5);

отличающаяся тем, что дополнительно содержит средство (21) безопасности, функционально расположенное между указанной дверцей (6) и указанным по меньшей мере одним функциональным элементом (13) и выполненное так, что соединение указанного по меньшей мере одного функционального элемента (13) с соответствующей проводной шиной (2) происходит только вместе с закрытием указанной дверцы (6).

2. Коробка по п. 1, в которой указанное средство (21) безопасности дополнительно выполнено так, что открытие указанной дверцы (6) вызывает **отсоединение** указанного по меньшей мере одного функционального элемента (13) от соответствующей проводной шины (2).

3. Коробка по п. 1 или 2, в которой указанный по меньшей мере один функциональный элемент (13) может принимать относительно указанной коробки (1) извлеченное положение, в котором он может быть соединен с соответствующей проводной

шиной (2), и убранное положение, в котором он не может быть соединен с соответствующей проводной шиной (2), причем движение закрытия указанной дверцы (6) автоматически вызывает переход указанного по меньшей мере одного функционального элемента (13) из указанного убранного положения в указанное извлеченное положение, и/или причем указанная дверца (6) выполнена с возможностью перемещения с вращательным движением, тогда как указанный по меньшей мере один функциональный элемент (13) выполнен с возможностью перемещения с поступательным движением.

4. Коробка по любому из пп. 1-3, в которой указанное средство (21) безопасности содержит управляющий элемент (22), расположенный в указанном внутреннем объеме, и указанный по меньшей мере один функциональный элемент (13) содержит:

- первую клемму (14), выполненную с возможностью упругого раскрытия для обеспечения соединения указанного по меньшей мере одного функционального элемента (13) с соответствующей проводной шиной (2);

- вторую клемму (15), например, клеммную колодку, выполненную с возможностью вмещения электрического проводника, выполненного с возможностью передачи электрического тока, отобранного посредством указанного по меньшей мере одного функционального элемента (13), за пределы указанного внутреннего объема;

- гнездо (19) или контактную поверхность (20), выполненные с возможностью взаимодействия с указанным управляющим элементом (22);

и/или в которой управляющий элемент (22) вставлен в указанное гнездо (19) таким образом, чтобы получить двустороннюю связь между управляющим элементом (22) и указанным по меньшей мере одним функциональным элементом (13), так что:

- закрытие дверцы (6) автоматически вызывает приложение усилия управляющим элементом (22) к функциональному элементу (13) таким образом, чтобы обеспечить его движение из коробки и выход части функционального элемента (13) из первого отверстия (4), пока указанный по меньшей мере один функциональный элемент (13) не соединится с соответствующей проводной шиной (2), а

- открытие дверцы (6) автоматически вызывает приложение усилия управляющим элементом (22) к функциональному элементу (13) таким образом, чтобы обеспечить большее проникновение функционального элемента (13) в коробку, пока указанный по меньшей мере один функциональный элемент (13) не отсоединится от соответствующей проводной шины (2);

и/или в которой указанный управляющий элемент представляет собой штифт, причем направление, в котором проходит указанный штифт, по существу,

перпендикулярно направлению, вдоль которого обеспечена возможность поступательного движения указанного по меньшей мере одного функционального элемента; и/или в которой указанный по меньшей мере один функциональный элемент (13) содержит кожух (17), причем указанная первая клемма (14) имеет первый конец (14a), расположенный внутри кожуха (17), и второй конец (14b), выступающий из кожуха (17), причем первая клемма (14) выполнена с возможностью упругого раскрытия, по меньшей мере, на указанном втором конце (14b).

5. Коробка по любому из пп. 1-4, причем коробка (1) дополнительно содержит корпус (9), сообщающийся с указанным первым отверстием (4) и по меньшей мере частично вмещающий указанный по меньшей мере один функциональный элемент (13), и/или причем указанный по меньшей мере один функциональный элемент (13) дополнительно содержит выступ (18), при этом указанный корпус (9) содержит по меньшей мере одну направляющую (12), а указанный выступ (18) расположен в указанной по меньшей мере одной направляющей (12) с возможностью направления поступательного движения указанного по меньшей мере одного функционального элемента (13) из указанного извлеченного положения в указанное убранное положение и/или из указанного убранного положения в указанное извлеченное положение; и/или причем указанная коробка содержит множество функциональных элементов (13), каждый из которых содержит соответствующее гнездо (19) или соответствующую контактную поверхность (20), причем гнезда (19) и/или контактные поверхности (20) выполнены с возможностью взаимодействия с одним и тем же управляющим элементом (22), в частности с одним и тем же штифтом, и/или причем указанные функциональные элементы (13) совместно используют один и тот же корпус (9), и причем корпус (9) содержит разделяющее средство, выполненное с возможностью ограничения указанных функциональных элементов (13) в соответствующих гнездах (11).

6. Коробка по любому из пп. 1-5, в которой указанное средство (21) безопасности содержит по меньшей мере один исполнительный элемент (23) для приведения в действие указанного управляющего элемента (22), причем исполнительный элемент (23) прикреплен к той поверхности указанной дверцы (6), которая обращена к указанному по меньшей мере одному функциональному элементу (13), и/или причем указанный по меньшей мере один исполнительный элемент (23) содержит криволинейную поверхность (24), выполненную с возможностью контакта с указанным штифтом (22) и обеспечения движения указанного штифта относительно указанной коробки, и/или причем профиль указанной

криволинейной поверхности (24) таков, чтобы определить выемку (24а), причем указанный штифт (22) расположен в указанной выемке (24а), когда указанная дверца (6) находится в закрытом состоянии, и/или причем два исполнительных элемента (23) для приведения в действие управляющего элемента (22) прикреплены к поверхности указанной дверцы (6), обращенной к указанному по меньшей мере одному функциональному элементу (13), при этом каждый из указанных исполнительных элементов (23) содержит соответствующую криволинейную поверхность (24), выполненную с возможностью контакта с концевой частью указанного штифта (22).

7. Коробка по любому из пп. 1-6, содержащая монтажное средство (27), выполненное с возможностью функционального помещения между указанной коробкой (1) и компонентом (28), связанным с указанным с заранее изготовленным электрическим каналом, причем указанное монтажное средство (27) содержит:

- средство (29) позиционирования для позиционирования указанной коробки (1) относительно указанного заранее изготовленного электрического канала, расположенное на указанной коробке (1) так, чтобы по меньшей мере частично выступать из одной из указанных стенок (3, 3а, 3b, 3с, 3d, 3е, 3f);

- средство (30) перемещения для перемещения указанного компонента (28), связанного с указанным заранее изготовленным электрическим каналом, причем указанное средство перемещения расположено на указанной коробке (1) так, чтобы по меньшей мере частично выступать из той же стенки, из которой выступает указанное средство (29) позиционирования.

8. Коробка по п. 7, в которой указанное средство (29) позиционирования содержит по меньшей мере один неподвижный рычаг, а указанное средство (30) перемещения содержит по меньшей мере один подвижный рычаг (30), причем указанный по меньшей мере один подвижный рычаг (30) выполнен с возможностью поворота относительно указанного неподвижного рычага (29), против действия шарнирного соединения с упругим элементом (31), таким как пружина, и/или в которой указанное средство (29) позиционирования содержит пару неподвижных рычагов, а указанное средство (30) перемещения содержит пару подвижных рычагов, причем указанные неподвижные рычаги (29) и указанные подвижные рычаги (30) расположены симметрично на указанной коробке (1), и/или в которой свободный конец (30а) указанного по меньшей мере одного подвижного рычага (30) сформирован так, что обеспечена возможность захвата им части (33) указанного компонента (28), связанного с указанным заранее изготовленным

электрическим каналом, и/или в которой указанное средство (29) позиционирования и указанное средство (30) перемещения выступают из указанного первого отверстия (4), образованного в первой стенке (3а) из указанных стенок (3, 3а, 3b, 3с, 3d, 3е, 3f) указанной коробки (1), и расположены таким образом, что установка указанной коробки (1) с указанным заранее изготовленным электрическим каналом требует, чтобы указанное первое отверстие (4) было расположено перед указанным компонентом (28), связанным с указанным заранее изготовленным электрическим каналом.

9. Система (26), содержащая:

- коробку (1) по п. 7 или 8;

- заранее изготовленный электрический канал, содержащий:

i) по меньшей мере одну проводную шину (2);

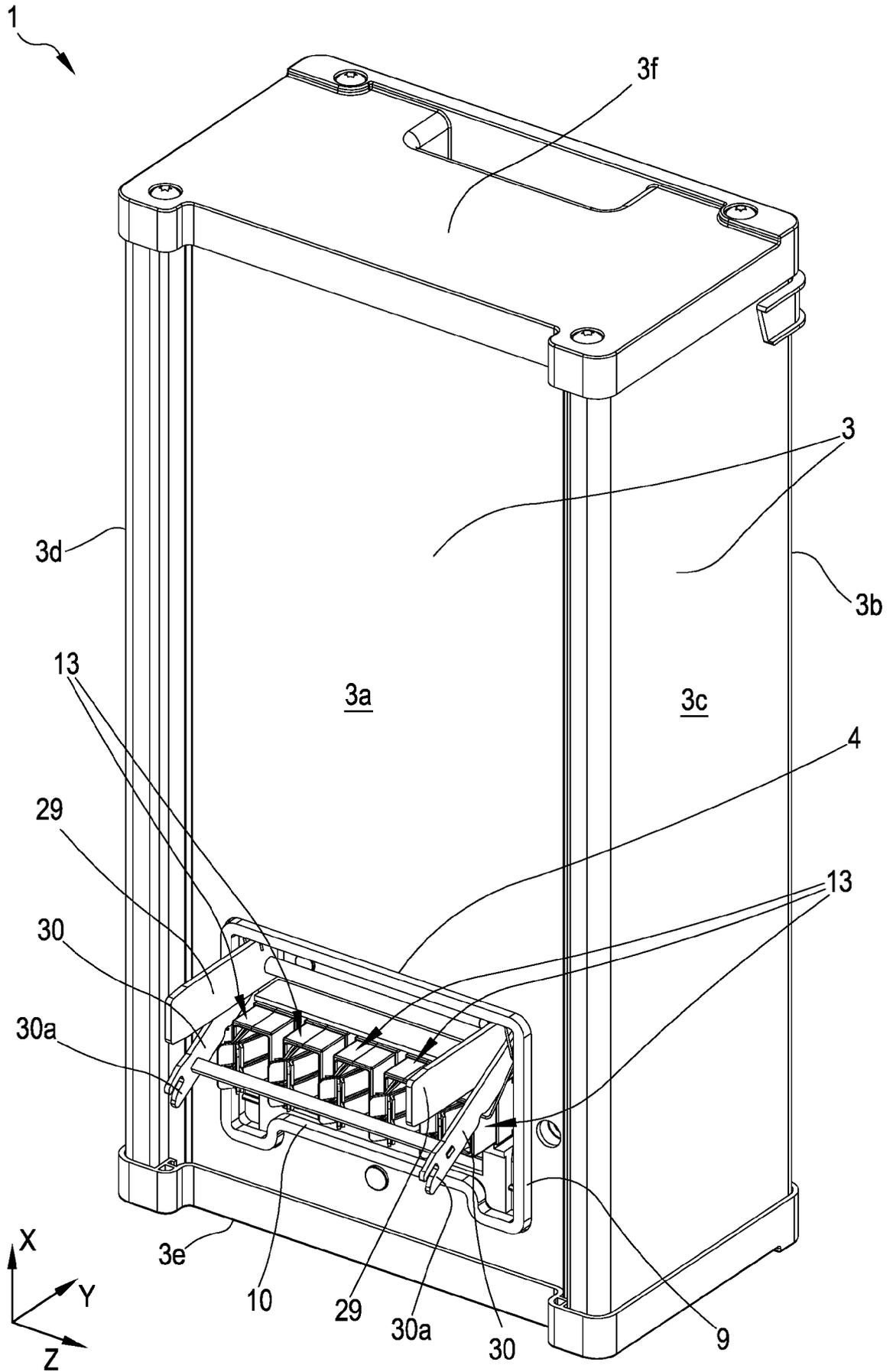
ii) корпус (25) для вмещения указанной по меньшей мере одной проводной шины (2);

iii) по меньшей мере одно отверстие (32), образованное в указанном корпусе (25) для доступа к указанной по меньшей мере одной проводной шине (2);

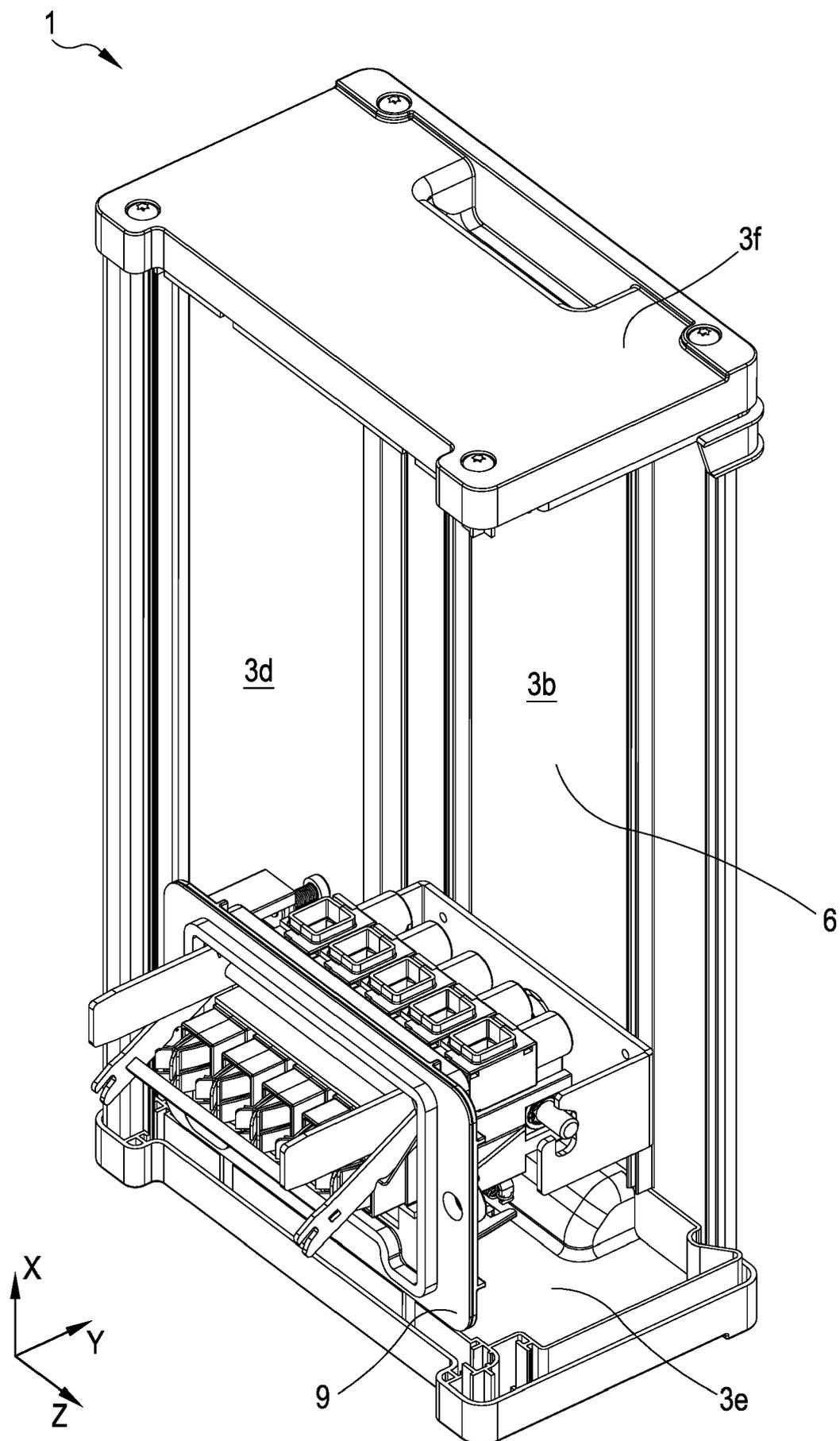
iv) закрывающееся окно (28) для закрытия указанного по меньшей мере одного отверстия (32);

отличающаяся тем, что указанный компонент, связанный с указанным заранее изготовленным электрическим каналом, совпадает с указанным окном (28).

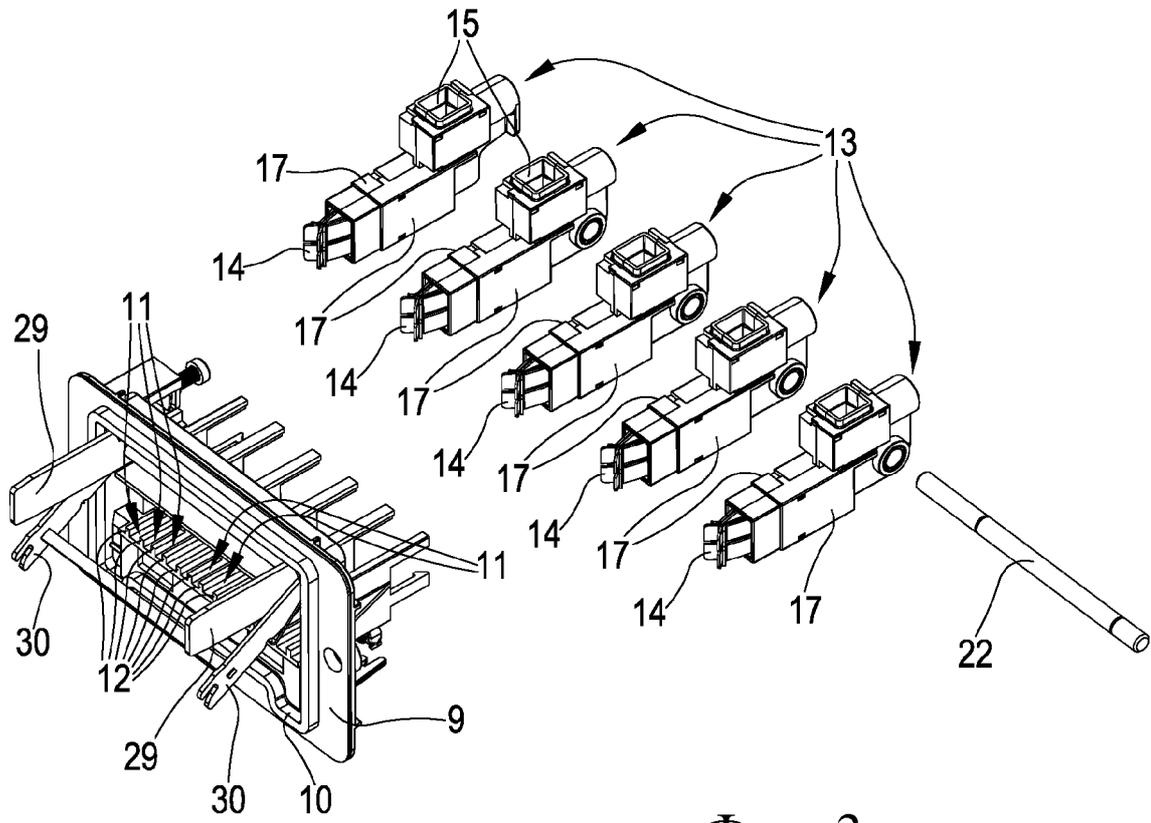
10. Система по п. 9, в которой указанное окно (28) выполнено с возможностью скольжения относительно указанного корпуса (25), причем скольжение указанного окна (28) происходит, в частности, против действия по меньшей мере одного упругого элемента (34), такому как пружина, причем указанное окно (28) содержит в частности контактное средство (33), выполненное с возможностью его захвата свободным концом (30а) указанного по меньшей мере одного подвижного рычага (30), и/или причем указанный корпус (25) содержит по меньшей мере одно гнездо (35), выполненное с возможностью вмещения свободного конца (29а) по меньшей мере одного неподвижного рычага (29), и/или причем во время проникновения свободного конца (29а) по меньшей мере одного неподвижного рычага (29) в указанное по меньшей мере одно гнездо (35) указанное контактное средство (33) зацепляется со свободным концом (30а) указанного по меньшей мере одного подвижного рычага (30), а шарнирное соединение между указанным по меньшей мере одним неподвижным рычагом (29) и указанным по меньшей мере одним подвижным рычагом (30) вызывает открытие указанного окна (28).



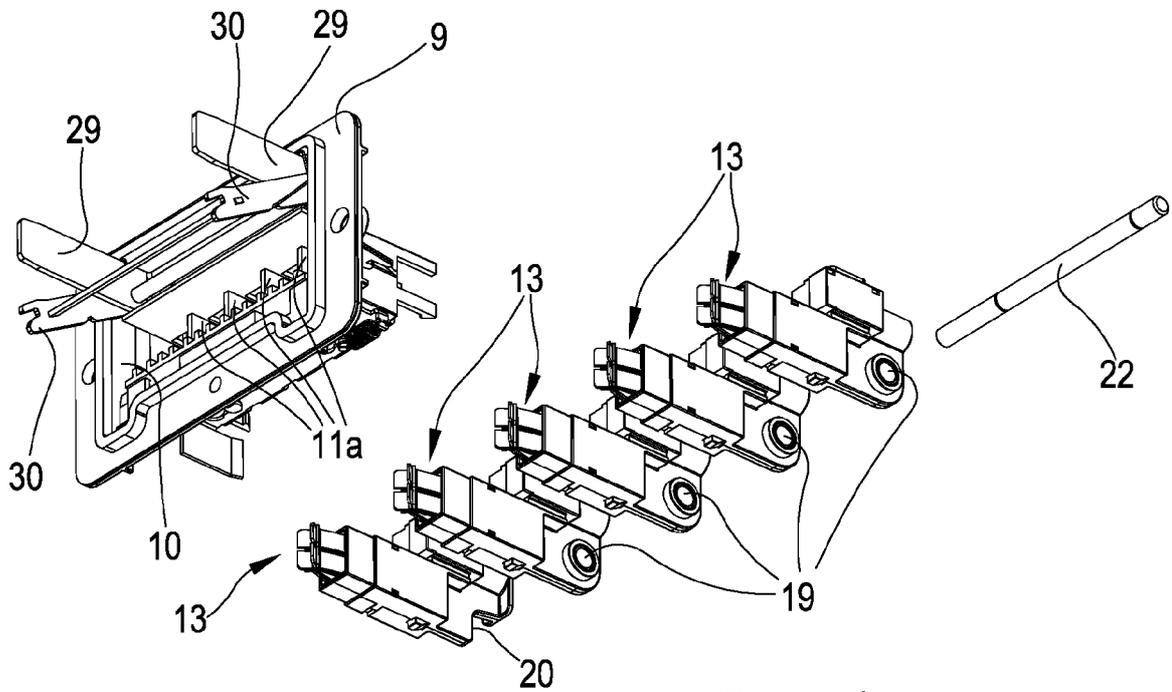
Фиг. 1



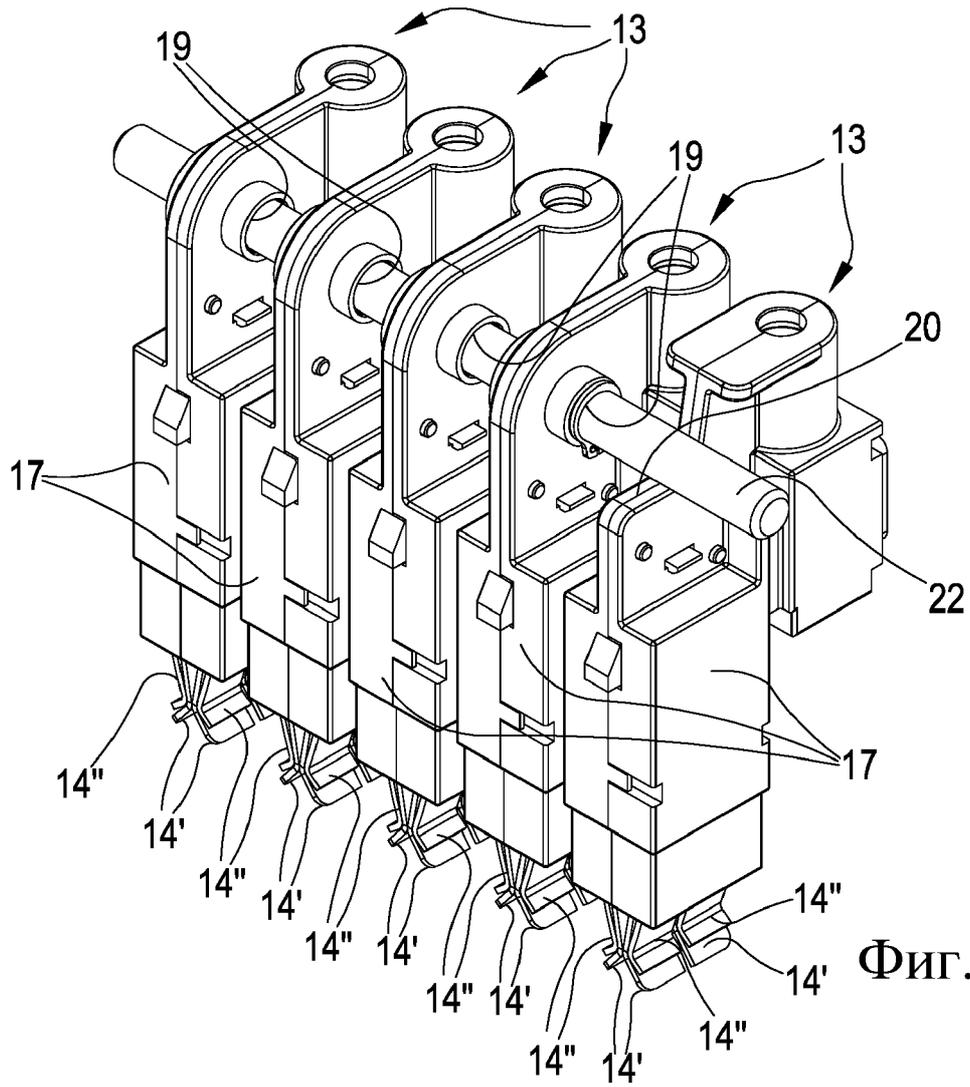
Фиг. 2



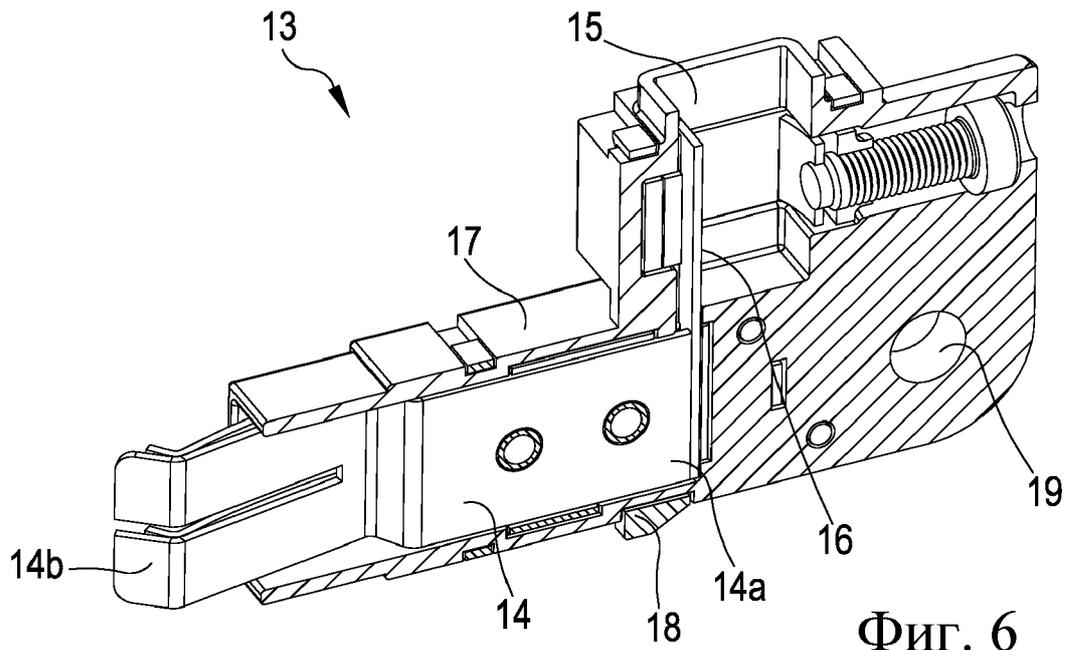
Фиг. 3



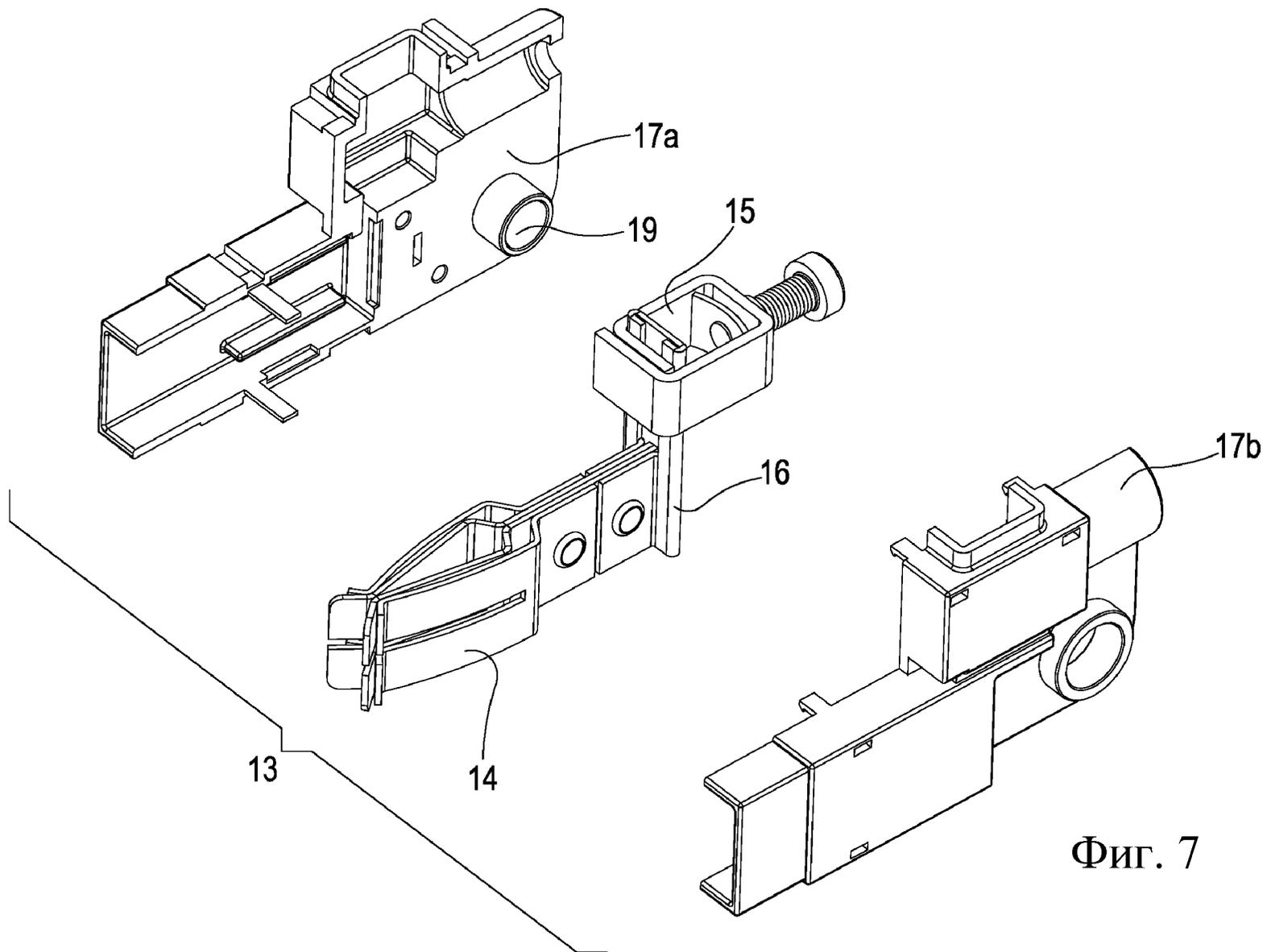
Фиг. 4



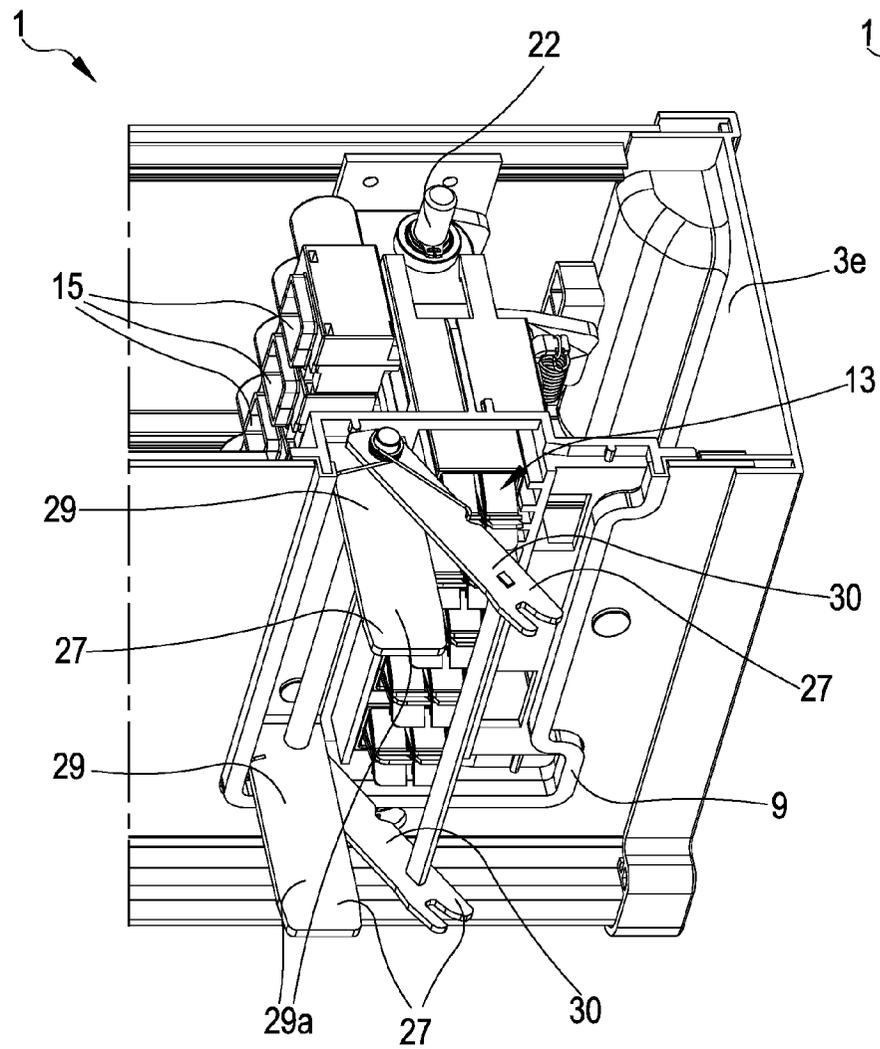
Фиг. 5



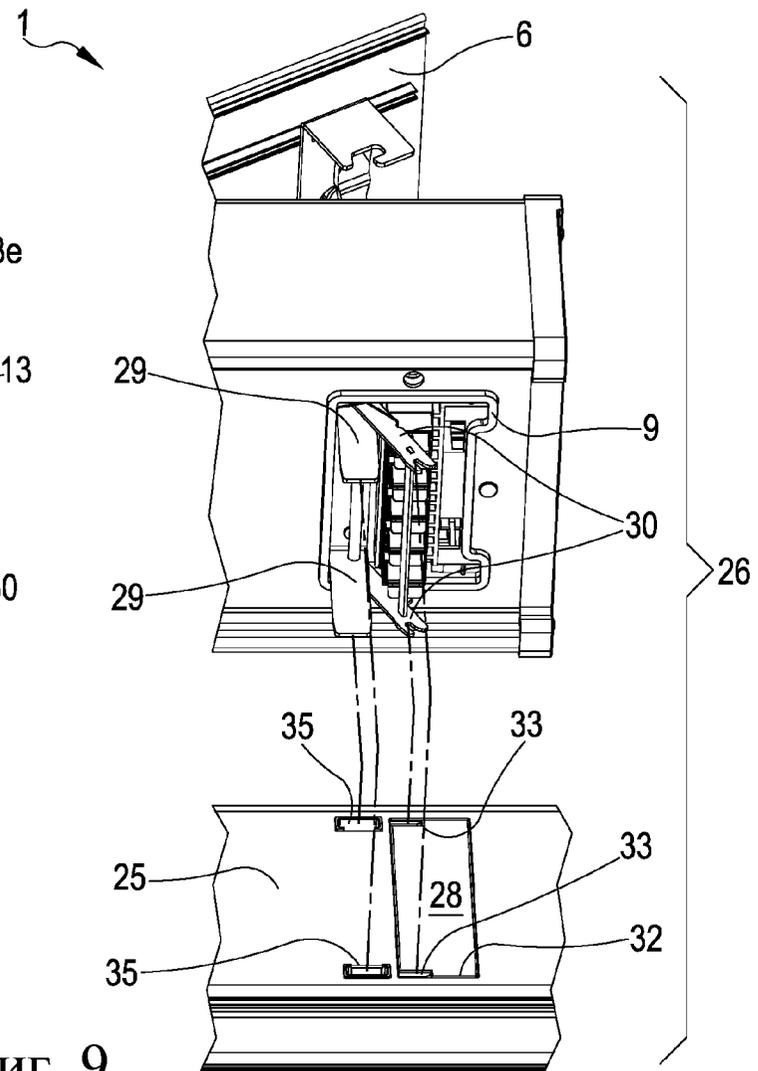
Фиг. 6



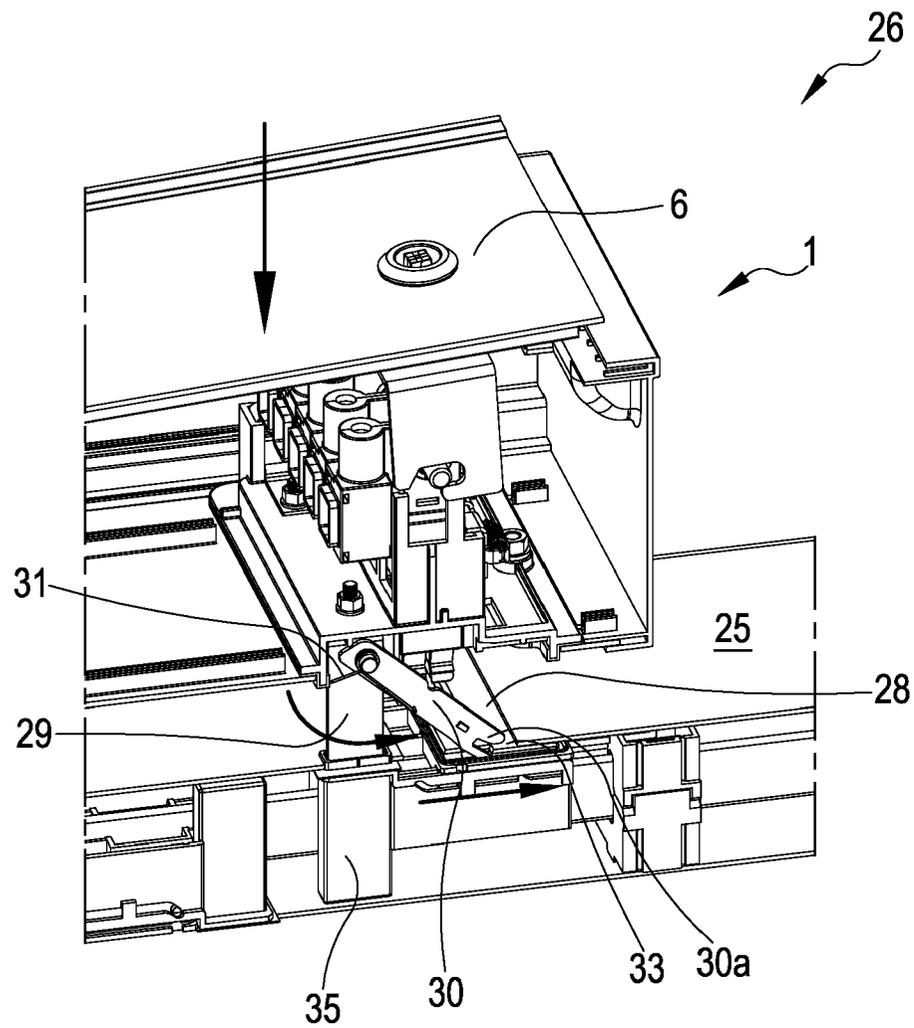
Фиг. 7



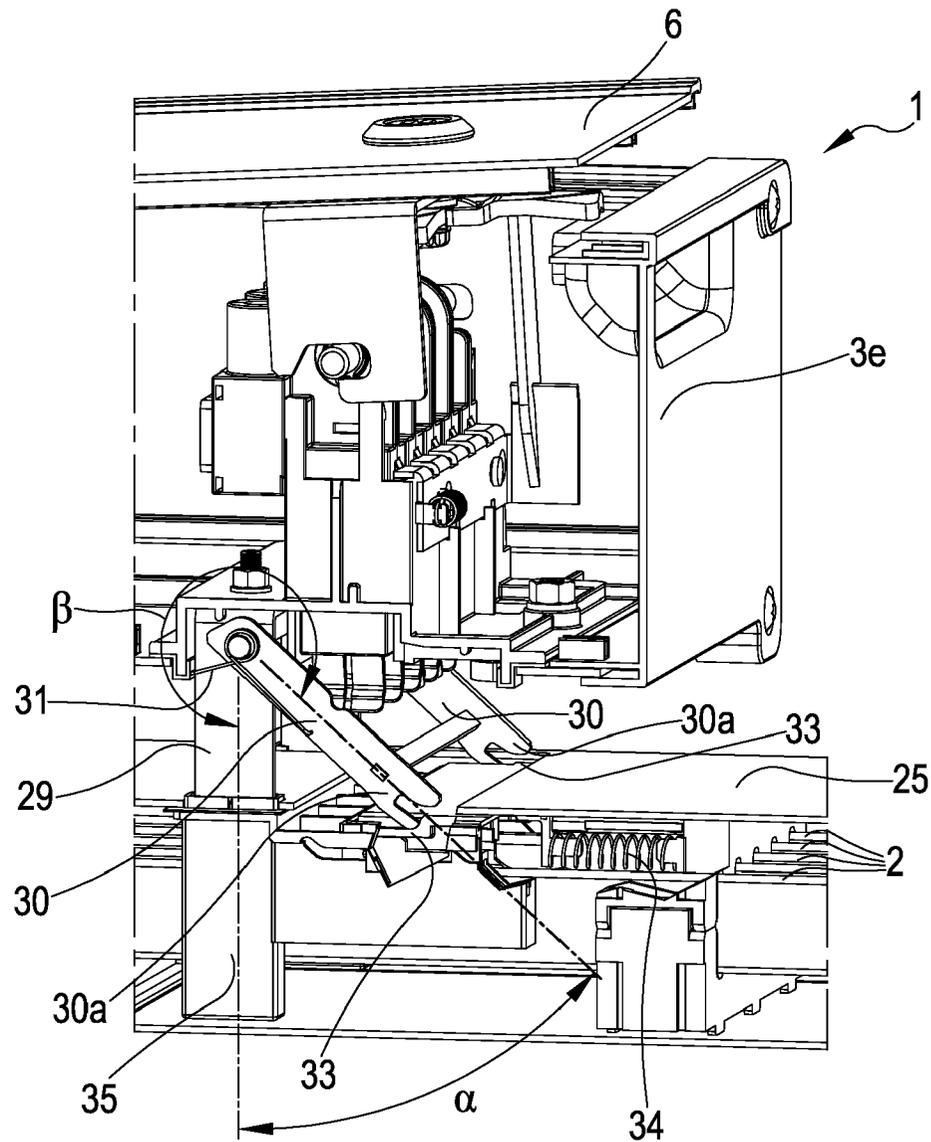
Фиг. 8



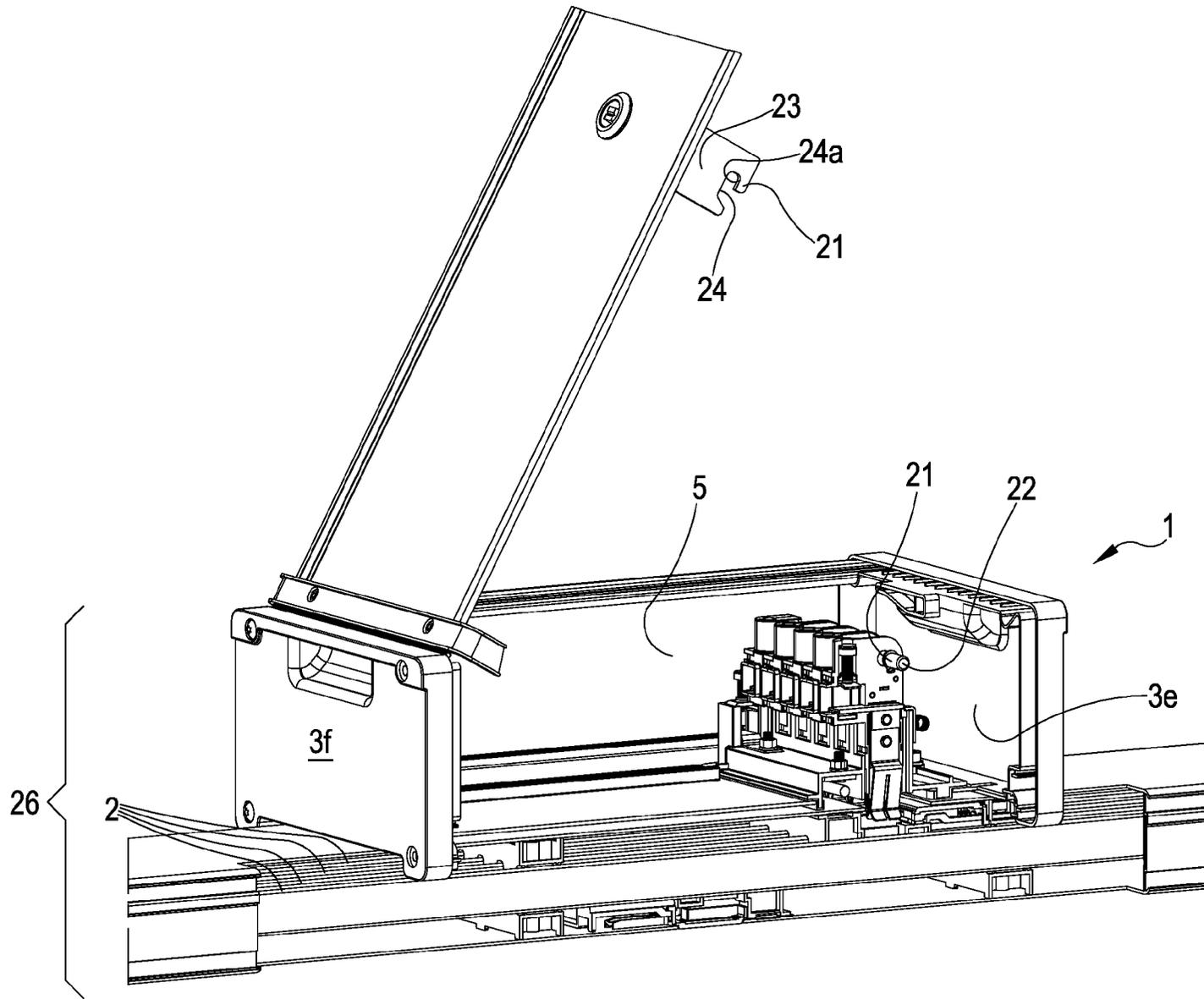
Фиг. 9



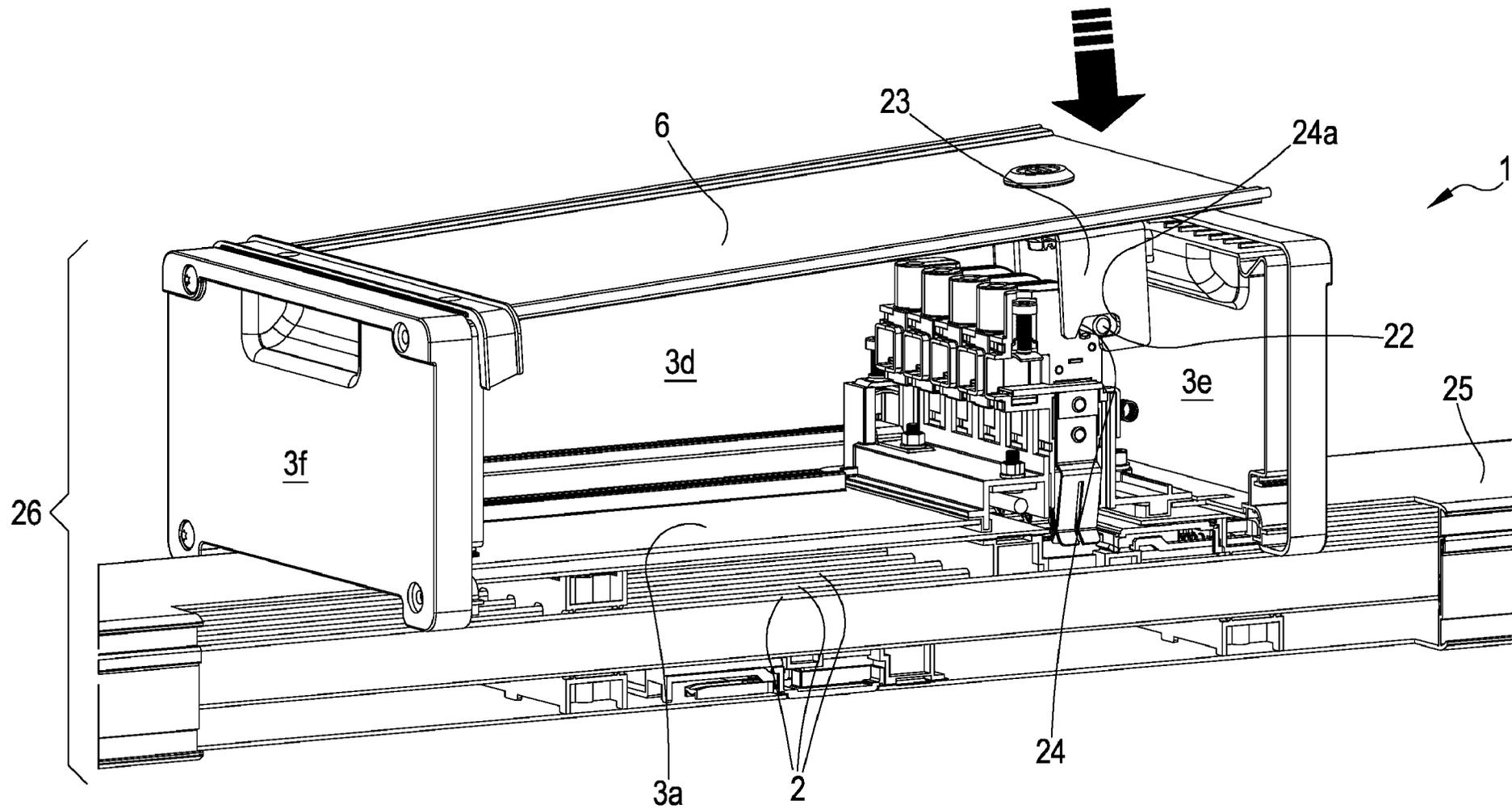
Фиг. 10



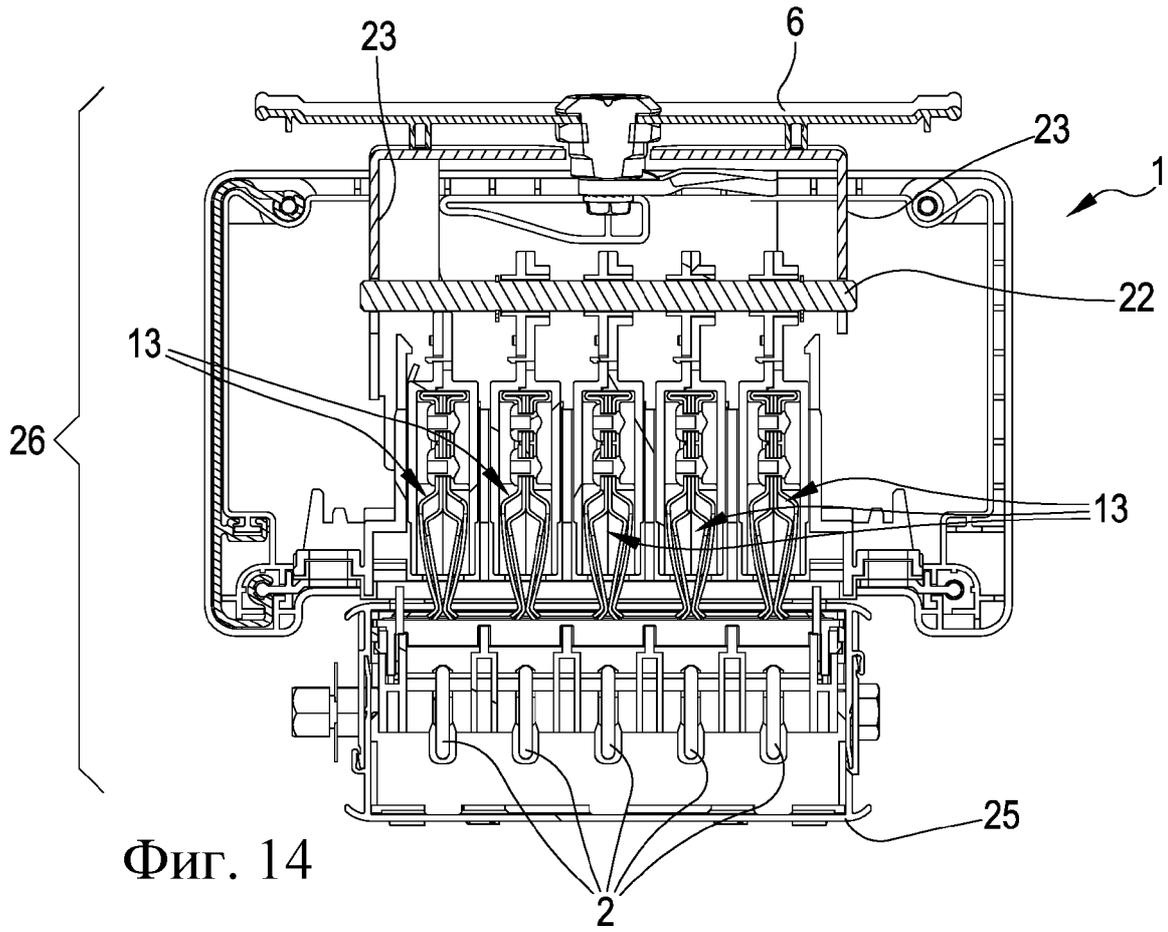
Фиг. 11



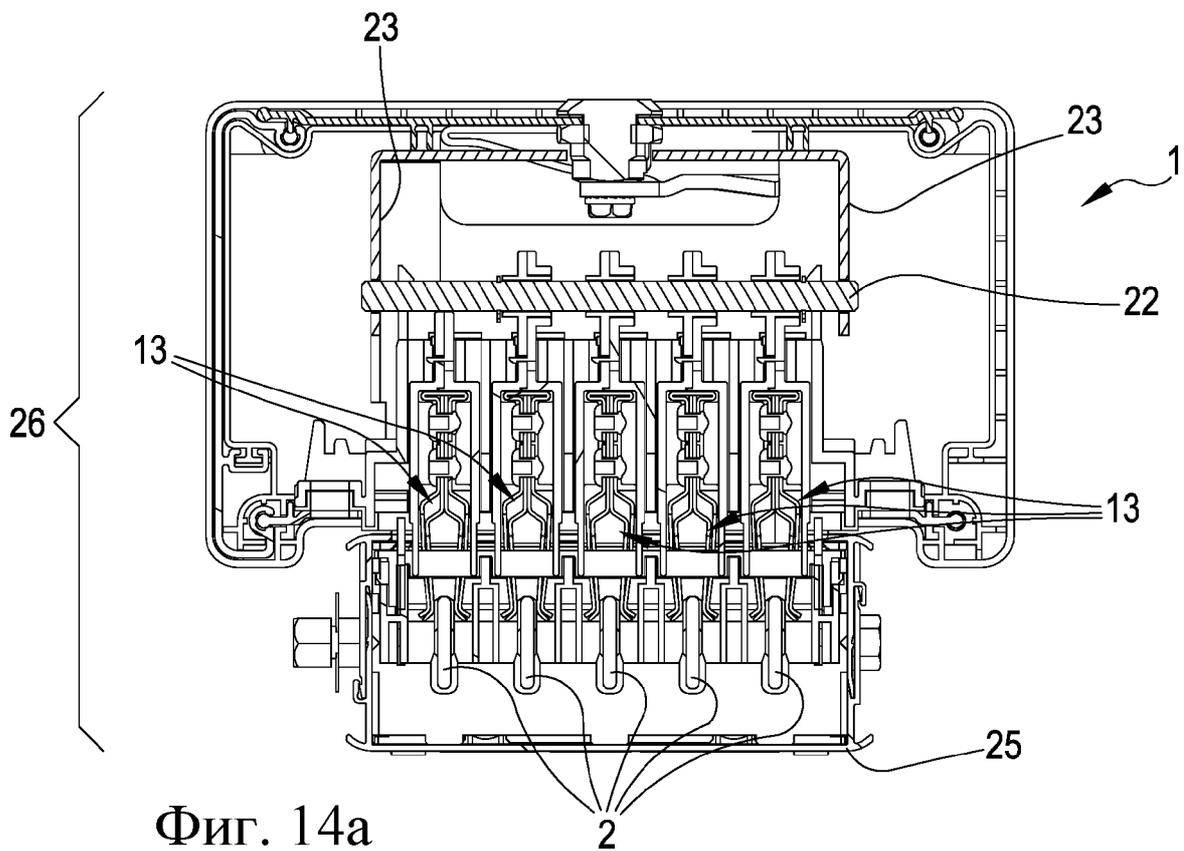
Фиг. 12



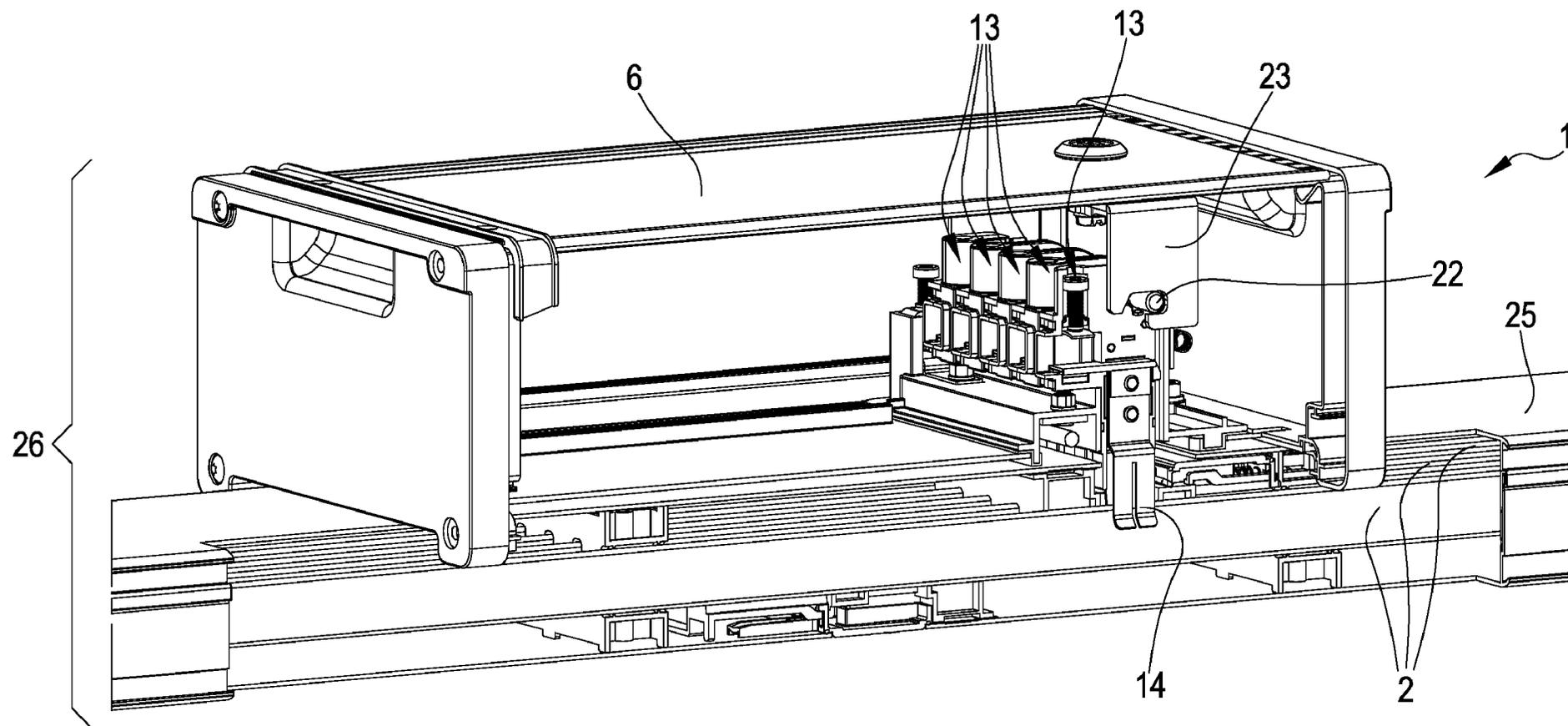
Фиг. 13



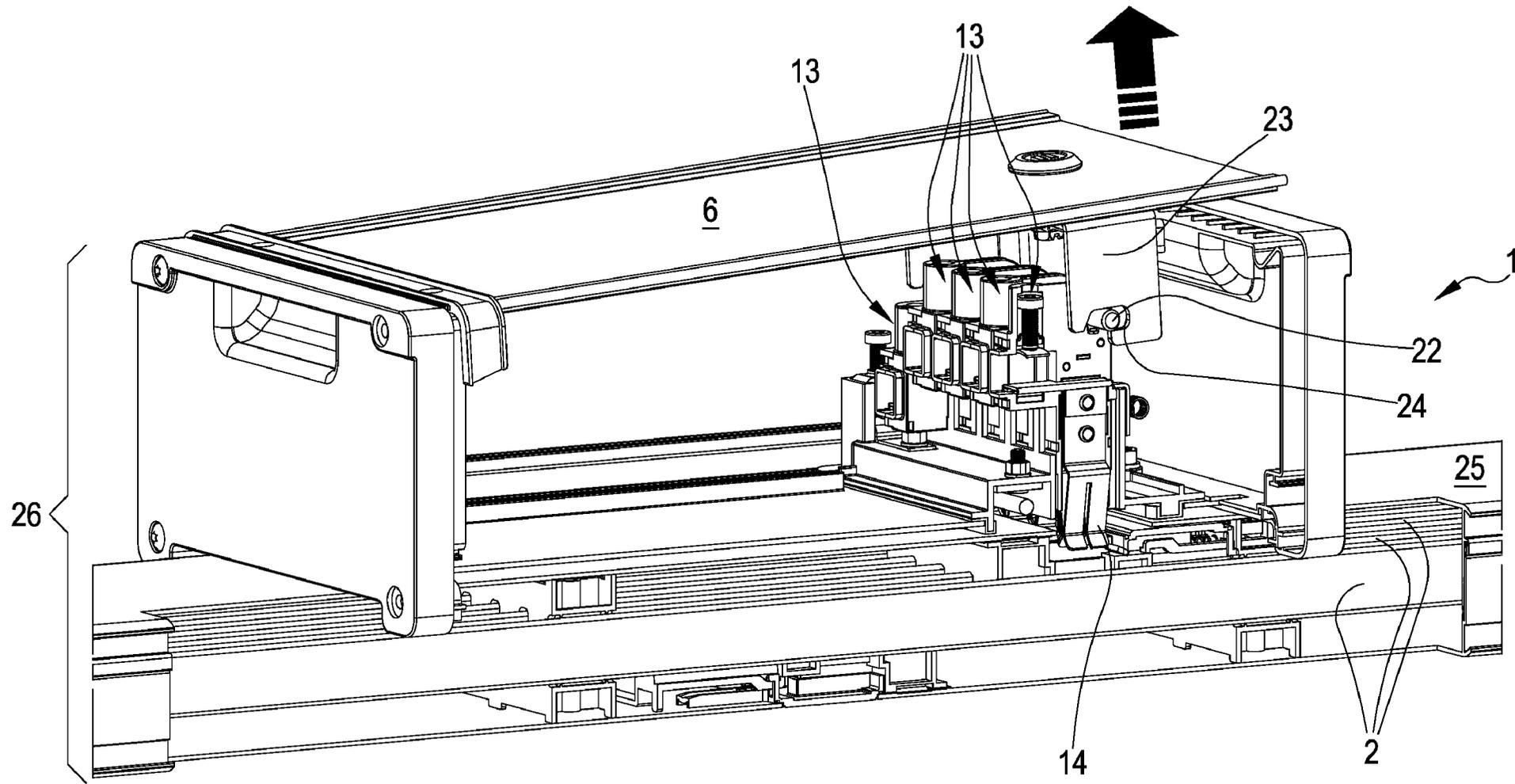
Фиг. 14



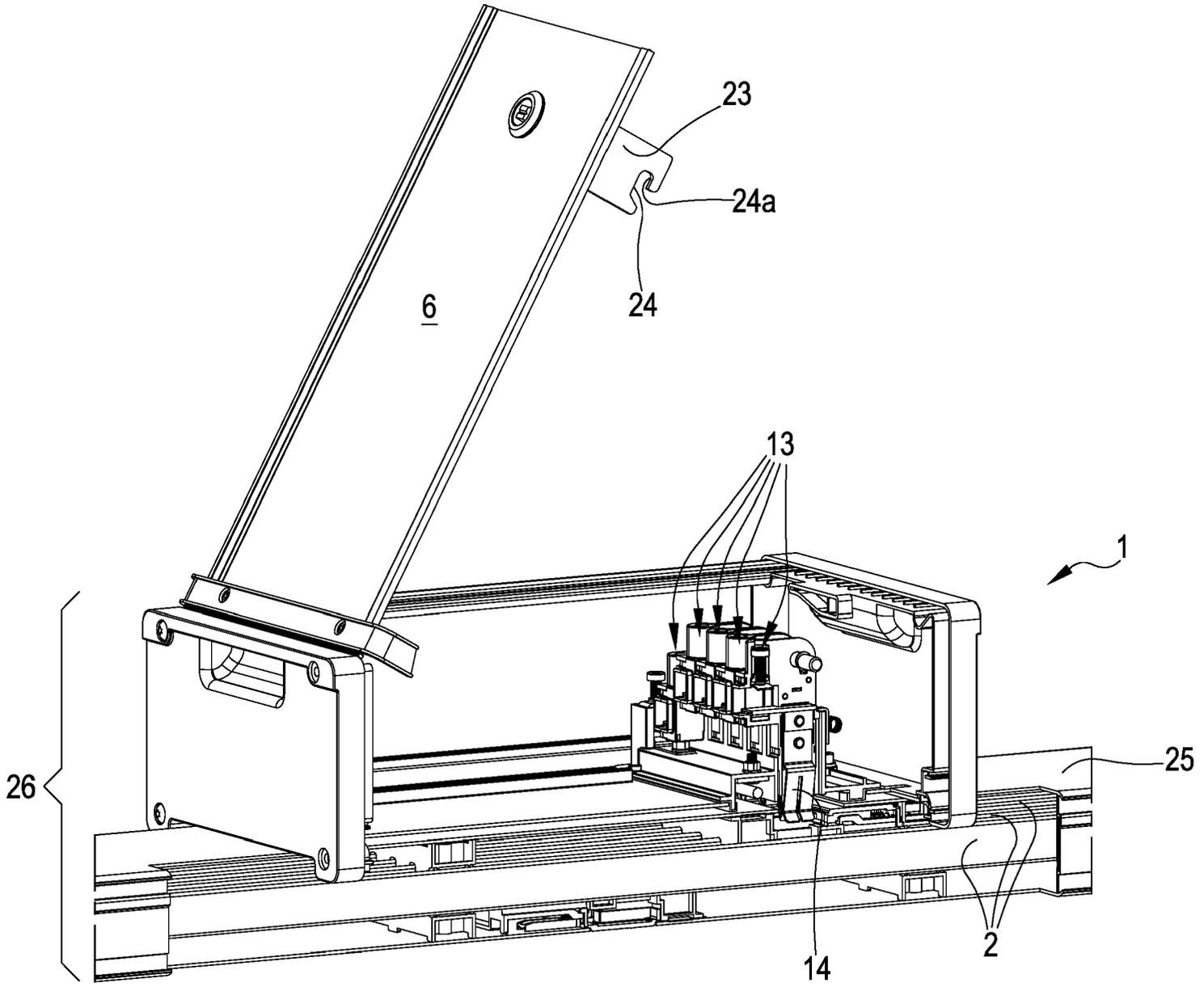
Фиг. 14а



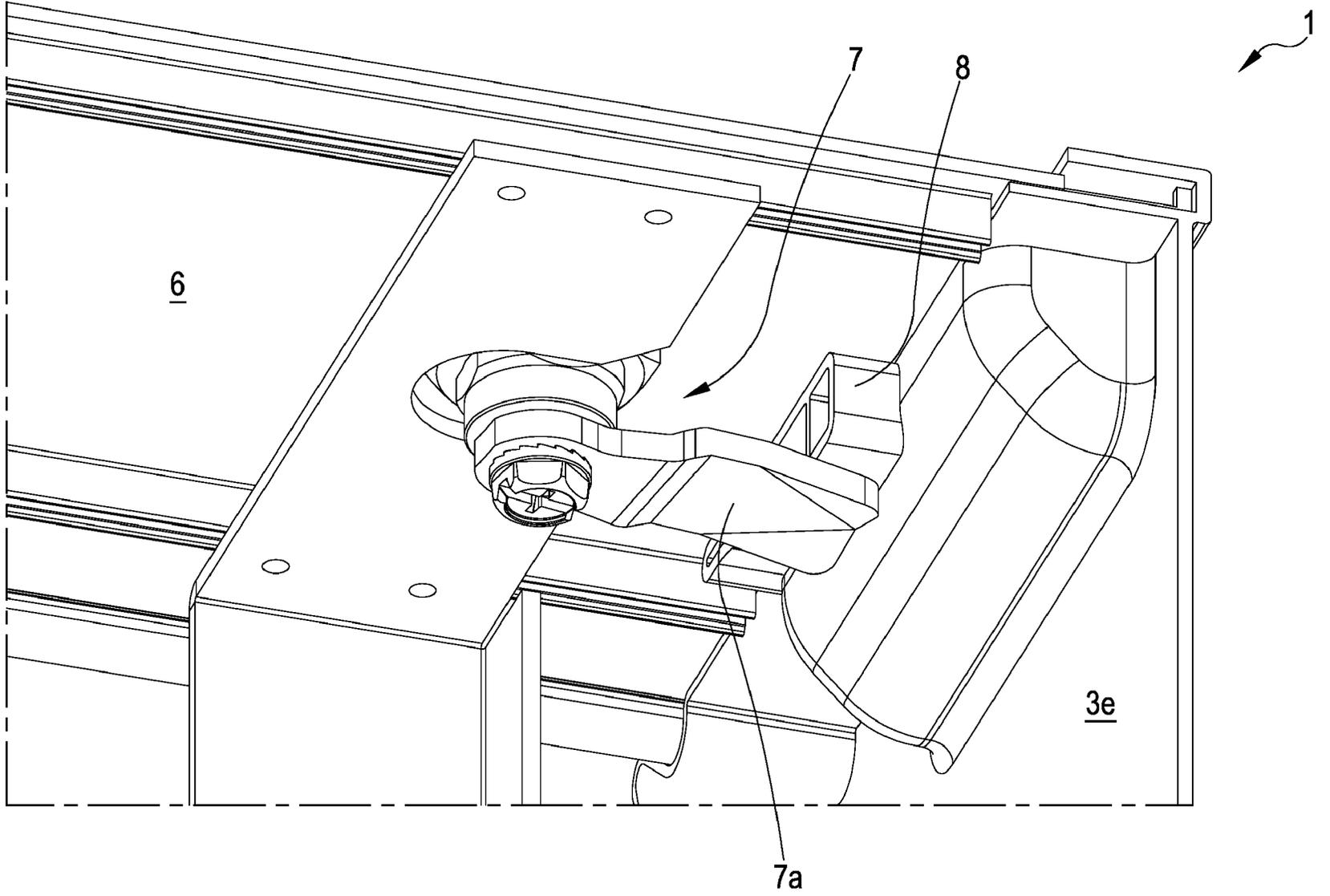
Фиг. 15



Фиг. 16



Фиг. 17



Фиг. 18