

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **044176**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.07.27

(21) Номер заявки
202291256

(22) Дата подачи заявки
2020.10.23

(51) Int. Cl. **F42B 3/103** (2006.01)
F42D 1/08 (2006.01)
F42B 39/30 (2006.01)

(54) **АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВКИ, РАЗДАЧИ И ОБЪЕДИНЕНИЯ УСТРОЙСТВ ИНИЦИИРОВАНИЯ, КОНФИГУРИРУЕМЫХ ДЛЯ ИНИЦИИРОВАНИЯ СОСТАВОВ ВЗРЫВЧАТЫХ МАТЕРИАЛОВ**

(31) **62/924,716**

(32) **2019.10.23**

(33) **US**

(43) **2022.07.29**

(86) **PCT/SG2020/050609**

(87) **WO 2021/080514 2021.04.29**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ОРИКА ИНТЕРНЭШНЛ ПТЕ ЛТД
(SG)

(72) Изобретатель:
Санчес Франсиско, Мэнни Том,
Чеффин Чэд (US)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) **US-A1-20180106584**
US-A1-20170356292
WO-A1-2003042626
US-A-3376785

(57) Раскрыто магазинное устройство, включающее в себя первый магазин и второй магазин. Первый магазин выполнен с возможностью удержания, переноса и раздачи первых компонентов устройства инициирования. Второй магазин выполнен с возможностью удержания, переноса и раздачи вторых компонентов устройства инициирования. Первый магазин и второй магазин выполнены с возможностью раздачи первых компонентов устройства инициирования и вторых компонентов устройства инициирования соответствующим образом таким образом, что раздаваемый один из первых компонентов устройства инициирования и соответственно раздаваемый один из вторых компонентов устройства инициирования можно собирать вместе для формирования структурно законченного, унифицированного устройства инициирования для загрузки в шпур.

044176
B1

044176
B1

Область техники, к которой относится изобретение

Аспекты настоящего изобретения относятся к механизированному, механизуемому, автоматизированному или автоматизируемому устройству, сконструированному для удержания, хранения, переноса, транспортировки, раздачи и объединения устройств инициирования, которые сконфигурированы или выполнены с возможностью инициирования составов взрывчатых материалов, например, составов взрывчатых материалов, загруженных в шпury в связи с коммерческими взрывными работами.

Уровень техники

Традиционные магазинные устройства, используемые для переноса компоненты устройства инициирования взрывчатки могут быть слабо пригодны для манипулирования и раздачи компонентов устройства инициирования взрывчатки или устройств инициирования взрывчатки, например, в полуавтоматических, автоматизированных или автономных системах загрузки взрывчатки.

Желательно ликвидировать или исправить один или более недостатков или ограничений, связанных с уровнем техники, или, по меньшей мере, обеспечить полезную альтернативу.

Сущность изобретения

Здесь раскрыто магазинное устройство, включающее в себя:

первый магазин (например, 100H), выполненный с возможностью удержания, переноса и раздачи первых компонентов устройства инициирования (например, 10); и

второй магазин (например, 100B), выполненный с возможностью удержания, переноса и раздачи вторых компонентов устройства инициирования (например, 50),

причем первый магазин и второй магазин выполнены с возможностью раздачи первых компонентов устройства инициирования и вторых компонентов устройства инициирования соответствующим образом таким образом, что раздаваемый один из первых компонентов устройства инициирования и соответственно раздаваемый один из вторых компонентов устройства инициирования можно собирать вместе для формирования структурно законченного, унифицированного устройства инициирования (например, 80) для загрузки в шпур.

Первый магазин может включать в себя первый носитель (например, 110H) для переноса первых компонентов устройства инициирования и для направления первых компонентов устройства инициирования в ходе раздачи, и второй магазин может включать в себя второй носитель (например, 110B) для переноса вторых компонентов устройства инициирования и для направления вторых компонентов устройства инициирования в ходе раздачи.

Каждый из первого и второго носителя может включать в себя по меньшей мере один паз (например, 120H, B), и паз может быть выполнен с возможностью переноса первых или вторых компонентов устройства инициирования через средний участок длины каждого компонента устройства инициирования, и по меньшей мере один паз может включать в себя внутреннюю или нижнюю поверхность (например, 125H, B) ближе к центроиду или центральной точке носителя, и каждый паз может включать в себя выходное отверстие (например, 124H, B) на наружных краях (например, 114H, B) носителей.

Первый магазин может включать в себя набор первых спиральных направляющих конструкций (например, 300H) для переноса первых компонентов устройства инициирования и для направления первых компонентов устройства инициирования в ходе раздачи, и второй магазин может включать в себя набор вторых спиральных направляющих конструкций (например, 300B) для переноса вторых компонентов устройства инициирования и для направления вторых компонентов устройства инициирования в ходе раздачи.

Первые и вторые спиральные направляющие конструкции могут располагаться относительно соответствующего первого и второго носителей для установления или обеспечения первого и второго спиральных каналов/путей перемещения (например, 342H, B) для компонентов устройства инициирования, удерживаемых пазами, и спиральные каналы/пути перемещения могут быть выполнены с возможностью переноса первых и вторых компонентов устройства инициирования через по меньшей мере один концевой участок длины каждого компонента устройства инициирования, таким образом, что вращение носителя относительно спиральных направляющих конструкций в направлении раздачи перемещает компоненты устройства инициирования вдоль спиральных каналов/путей перемещения и вдоль пазов к соответствующим первому и второму выпускным отверстиям первого и второго магазинов.

Магазинное устройство может включать в себя первую конструкцию крышки (например, 500H) для отверстия для обеспечения загрузки первых компонентов устройства инициирования в первый магазин, и включать в себя вторую конструкцию крышки (например, 500B) для отверстия для обеспечения загрузки вторых компонентов устройства инициирования во второй магазин.

Магазинное устройство может включать в себя первую конструкцию корпуса (например, 400H) для по меньшей мере частичного заключения первого носителя и первых спиральных направляющих конструкций, и может включать в себя вторую конструкцию корпуса (например, 400B) для по меньшей мере частичного заключения второго носителя и вторых спиральных направляющих конструкций, и магазинное устройство может включать в себя первую оболочку типа контейнера для взрывчатки (например, 700h) для охватывания первой конструкции корпуса, и вторую оболочку типа контейнера для взрывчатки (например, 700b) для охватывания второй конструкции корпуса.

Магазинное устройство может включать в себя ведущий вал для приведения в действие первого магазина и второго магазина для раздачи первых компонентов устройства инициирования и вторых компонентов устройства инициирования соответствующим образом.

Первые компоненты устройства инициирования в первом магазине или вторые компоненты устройства инициирования во втором магазине могут быть беспроводными компонентами устройства инициирования.

Магазинное устройство может включать в себя множество первых компонентов устройства инициирования в первом магазине, и соответствующее множество вторых компонентов устройства инициирования во втором магазине.

Магазинное устройство может включать в себя устройство сборки, выполненное с возможностью приема или захвата и управляемого надежного связывания или объединения одного из первых компонентов устройства инициирования, выводимых или раздаваемых первым магазином с соответствующим одним из вторых компонентов устройства инициирования, выводимых или раздаваемых вторым магазином для формирования устройства инициирования. Магазинное устройство может включать в себя первое приемное отделение и второе приемное отделение, и первый и второй магазины могут включать в себя соответствующие отверстия выброса (например, 402Н, В) с принимающими и/или направляющими конструкциями, например, воронкообразными конструкциями, выполненными с возможностью плавной и точной доставки первого компонента устройства инициирования в первое приемное отделение и второго компонента устройства инициирования во второе приемное отделение. Устройство сборки может выравнивать первый компонент устройства инициирования со вторым компонентом устройства инициирования таким образом, что облегчает или разрешает их автоматизированную структурную связь или соединение. Магазинное устройство может включать в себя устройство или приспособление связывания, которое может включать в себя по меньшей мере один выборочно перемещаемый толкающий элемент, толкающую конструкцию или толкатель/поршень, который выполнен с возможностью вызывать или порождать относительное движение между первым компонентом устройства инициирования и вторым компонентом устройства инициирования таким образом, что расстояние между первым компонентом устройства инициирования и вторым компонентом устройства инициирования постепенно уменьшается, пока первый компонент устройства инициирования и второй компонент устройства инициирования структурно соединяются и надежно связываются друг с другом, и первый компонент устройства инициирования и второй компонент устройства инициирования могут иметь совместно выравниваемые или выровненные структурные элементы, например, запорные элементы, которые облегчают надежную связь или соединение между ними. Магазинное устройство может включать в себя отделение устройства инициирования сборки и толкающее устройство/элемент/конструкцию/толкатель для переноса устройства инициирования в отделение устройства инициирования сборки.

Здесь раскрыто транспортное средство, включающее в себя магазинное устройство, надежно монтируемое или смонтированное на транспортном средстве для транспортировки в местоположение вблизи шпура или непосредственно в нем (например, 5а).

Здесь раскрыт способ, включающий в себя:

удержание множества первых компонентов устройства инициирования в первом магазине; и
удержание множества вторых компонентов устройства инициирования во втором магазине;
раздачу из первого магазина одного из множества первых компонентов устройства инициирования; и
раздачу из второго магазина одного из множества вторых компонентов устройства инициирования
соответственно раздаче первого компонента устройства инициирования,

и опционно:

объединение раздаваемого первого компонента устройства инициирования и соответственно раздаваемого второго компонента устройства инициирования друг с другом для формирования структурно законченного, унифицированного устройства инициирования;

загрузку унифицированного устройства инициирования в шпур;

перемещение множества первых компонентов устройства инициирования в первом магазине (вдоль спиральных каналов/путей перемещения и вдоль пазов) к первому выпускному отверстию первого магазина; и/или

перемещение множества вторых компонентов (50) устройства инициирования во втором магазине (вдоль спиральных каналов/путей перемещения и вдоль пазов) к второму выпускному отверстию второго магазина.

Здесь раскрыто устройство сборки, выполненное с возможностью приема или захвата и управляемого надежного связывания или объединения одного из первых компонентов устройства инициирования, выводимых или раздаваемых первым магазином с соответствующим одним из вторых компонентов устройства инициирования, выводимых или раздаваемых вторым магазином для формирования устройства инициирования.

Здесь раскрыт способ, включающий в себя:

прием первого компонента устройства инициирования;

прием второго компонента устройства инициирования соответственно приему первого компонента

устройства инициирования; и

объединение раздаваемого первого компонента устройства инициирования и соответственно раздаваемого второго компонента устройства инициирования друг с другом для формирования структурно законченного, унифицированного устройства инициирования.

Устройство и способ позволяют удерживать, хранить, переносить, транспортировать, раздавать и объединять участки устройств инициирования, которые сконфигурированы или выполнены с возможностью инициирования составов взрывчатых материалов, например, составов взрывчатых материалов, загруженных в шпур в связи с коммерческими взрывными работами.

Краткое описание чертежей

Некоторые варианты осуществления настоящего изобретения описаны ниже, исключительно в порядке неограничительного примера, со ссылкой на прилагаемые чертежи, в которых:

фиг. 1 - схема раскрытого здесь магазинного устройства;

фиг. 2A - схема в разобранном виде магазина магазинного устройства;

фиг. 2B - вид с торца магазина;

фиг. 2C - вид в перспективе спиральной направляющей конструкции магазина;

фиг. 3 - вид сбоку в разрезе магазинного устройства, сопряженный со связанным устройством сборки;

фиг. 4 - схема транспортного средства, включающего в себя магазинное устройство и связанное устройство сборки;

фиг. 5A-5C - торцевые виды в разрезе двух компонентов устройства инициирования, переносимых в спиральной направляющей конструкции к выходному отверстию; и

фиг. 5D - торцевой вид в разрезе одного из двух компонентов устройства инициирования, раздаваемых из выходного отверстия спиральной направляющей конструкции на фиг. 5A-5C.

Подробное описание

В этом описании изобретения, если контекст не предусматривает или не требует обратного, любое использование слова "содержать" и его разновидности, например, "содержит" или "содержащий", подразумевают включение указанного элемента или операции или группы элементов или операций, но не исключение любого другого элемента или операции или группы элементов или операций.

Ссылка в этом описании изобретения на любую предыдущую публикацию (или извлеченную из нее информацию), или на любой известный материал, не является, и не должен рассматриваться как подтверждение или принятие или любая форма предположения, что предыдущая публикация (или извлеченная из нее информация) или известный материал образует часть обычного общего знания в области техники, к которой относится это описание изобретения.

Используемый здесь термин "набор" соответствует или определяется как непустая конечная организация элементов, которая математически демонстрирует кардинальное число по меньшей мере 1 (т.е. заданный здесь набор может соответствовать блоку, синглету или набору из единственного элемента, или набору из множественных элементов), в соответствии с известными математическими определениями (например, в соответствии с описанием, приведенным в An Introduction to Mathematical Reasoning: Numbers, Sets, and Functions, "Chapter 11: Properties of Finite Sets" (например, как указано на стр. 140), за авторством Peter J. Eccles, Cambridge University Press (1998)). Таким образом, набор включает в себя по меньшей мере один элемент. В общем случае, элемент набора может включать в себя или являться одним или более участками системы, устройства, устройства, конструкции, объекта, процесса, физического параметра или значения, зависящего от рассматриваемого типа набора.

Здесь, согласно одному или более вариантам осуществления, например различные варианты осуществления, многие варианты осуществления, некоторые варианты осуществления, множественные варианты осуществления, конкретные варианты осуществления или несколько вариантов осуществления, не должны или не означают или предполагают все варианты осуществления.

Включенные сюда чертежи демонстрируют аспекты неограничительных иллюстративных вариантов осуществления в соответствии с настоящим изобретением, и конкретные элементы, показанные на чертежах, могут быть иллюстративными по природе, поскольку они не показаны в масштабе или строго в масштабе относительно друг друга, и/или могут быть реализованы разными или множественными способами. Описание данного элемента или рассмотрение, или использование конкретного номера элемента на конкретном чертеже или ссылки на него в соответствующем описательном материале может охватывать его эквивалентный, аналогичный, в принципе аналогичный или аналогичный элемент, или номер элемента, идентифицированный на другом чертеже или в связанном с ним описательном материале. Наличие "/" на чертеже или в данном тексте следует понимать в смысле "и/или", если не указано обратное. Перечисление конкретного численного значения или диапазона значений здесь предположительно включают в себя или являются перечислением приближенного численного значения или диапазона значений, например, в $\pm 20\%$, $\pm 15\%$, $\pm 10\%$, $\pm 1-5\%$, $\pm 2,5\%$, $\pm 2\%$, $\pm 1\%$, $\pm 0,5\%$ или $\pm 0\%$. Термин "по существу" или "по существу все" может указывать процент, или в проценте, большем или равным 90%, например 92,5, 95, 97,5, 99 или 100%.

Обзор.

Варианты осуществления в соответствии с настоящим изобретением относятся к устройству или

набору устройств, посредством которого устройства инициирования (включающие в себя беспроводные устройства инициирования, частично/частично беспроводной или частично/частично проводные устройства инициирования и проводные устройства инициирования), которые сконфигурированы или выполнены с возможностью инициирования составов взрывчатых материалов (например, составов третичных взрывчатых материалов, например, эмульсионных взрывчатых веществ на основе нитрата аммония (AN) и/или других типов объемных составов третичных взрывчатых материалов), используемых в коммерческих взрывных работах, могут храниться или транспортироваться; выводиться, освобождаться, раздаваться или выбрасываться; и собираться, например, в поддержке процедур загрузки шпура или операций, в которых в шпуры, выбуренные в геологическом пласте, загружаются один или более типов составов взрывчатых материалов, а также устройства инициирования (беспроводные и проводные), конфигурируемые или выполненные с возможностью инициирования таких составов взрывчатых материалов. Устройство, выполненное с возможностью хранения или транспортировки и вывода, освобождения, раздачи или выброса устройств инициирования может именоваться (беспроводным или проводным) магазинным устройством для устройств инициирования; и устройство, выполненное с возможностью объединения (беспроводных или проводных) устройств инициирования может именоваться (беспроводным или проводным) устройством инициирования устройство сборки.

Беспроводное устройство инициирования может осуществлять связь посредством низкочастотных или сверхнизкочастотных сигналов, которые могут распространяться сквозь толщу земли (ТТЕ) на расстояния до системы управления подрывом (или подрывной машинки), что позволяет осуществлять один или более типов коммерческих взрывных работ (например, горно-взрывных работ на поверхности/в открытом разрезе и/или подземных горно-взрывных работ). Частично/частично беспроводное или частично/частично проводное устройство инициирования может включать в себя верхний контейнер или кольцевой компонент, который подключен одним или более проводами к забойному компоненту, который включает в себя детонатор/элемент инициирования и капсуль-детонатор, и верхний контейнер может быть выполнен с возможностью радиосвязи, например, согласно стандартным протоколам, с использованием радиосигналов, которые распространяются по воздуху к подрывной машинке для аналогичных коммерческих взрывных работ. Для краткости и наглядности, частично/частично беспроводной или частично/частично проводные устройства инициирования охватываются здесь терминами беспроводные устройства инициирования или проводные устройства инициирования. Проводное устройство инициирования может осуществлять связь по одному или более проводов, например, жгуту, на расстояния до подрывной машинки, что позволяет осуществлять один или более типов коммерческих взрывных работ (например, горно-взрывных работ на поверхности/в открытом разрезе и/или подземных горно-взрывных работ). Устройство инициирования может включать в себя по меньшей мере два компонента, а именно, первый или головной блок, который включает в себя блок связи/управления (который сам выполнен с возможностью, соответственно, беспроводной или проводной связи с системой взрывных работ), который подключен или способен подключаться к устройству инициирования (например, детонатору); и второй или бустерный блок, который несет бустерный заряд взрывчатки, инициировать который призвано устройство инициирования. В некоторых проводных устройствах инициирования, головной блок может именоваться "детонатором сборки". В беспроводных устройствах инициирования и проводных устройствах инициирования, детонатор может быть включен либо в головной блок, либо бустерный блок, например, включенный или присоединенный к соответствующему блоку, образующий один фрагмент для хранения и сборки. Когда головной блок и бустерный блок соединены или надежно собраны друг с другом для формирования структурно законченного или унифицированного устройства инициирования, например, которое может определяться как блок детонации взрывчатки, детонационный блок, капсуль-детонатор или детонатор, устройство инициирования может кодироваться, например, таким образом, чтобы оно было функциональным/рабочим и загружаться в шпур. Иллюстративный пример беспроводного устройства инициирования, выполненное с возможностью связи на основе MI является устройством инициирования WebGen® производства Orica International Pte Ltd, Сингапур, как описано в патенте США № публикации 20180231361, под названием "Wireless Initiation Device", поданном в USPTO 16 марта 2018 г. Правильно кодированное/полностью функциональное устройство инициирования может принимать инструкции/команды от удаленно расположенного оборудования управления подрывом, например, системы управления подрывом, и обрабатывать, и выборочно выполнять такие инструкции/команды совместно с облегчением или обеспечением коммерческих взрывных работ. В ответ на конкретную инструкцию/команду или последовательность инструкций/команд (например, команду открытия огня или команду открытия огня совместно с предыдущей командой, которая установила время задержки), набор устройств инициирования может активироваться для взрывного инициирования одного или более типов составов взрывчатых материалов, расположенных вокруг или вблизи или рядом с устройством(ами) инициирования).

Магазинное устройство (беспроводное или проводное) для устройств инициирования, которое для простоты и наглядности может именоваться здесь магазинным устройством или магазином, в соответствии с вариантами осуществления настоящего изобретения является подвижным, переносным или транспортируемым/откатываемым, например, обычно надежно монтируется или устанавливается на фрагмент

оборудования или транспортного средства, которое поддерживает или осуществляет процедуры загрузки шпура, и транспортируется/откатывается оборудованием или транспортным средством в местоположение, вблизи которого или в котором должна происходить загрузка шпура составами взрывчатых материалов и устройствами инициирования. Как раскрыто здесь, может быть полезно (а) сокращать или минимизировать (i) количество движущихся деталей в магазинном устройстве для упрощения конструкции, снижения стоимости и повышения механической надежности магазинного устройства и/или (ii) массу магазинного устройства для повышения его транспортируемости, при поддержании также назначенного, практического или адекватного (b) уровня структурной целостности магазинного устройства, а также (c) суммарной емкости переноса устройств инициирования в магазинном устройстве. Магазинные устройства устройств инициирования в соответствии с настоящим изобретением могут обеспечивать или реализовывать по меньшей мере некоторые из таких преимуществ.

В некоторых вариантах осуществления магазинное устройство, выполненное с возможностью переноса и раздачи устройств инициирования включает в себя или находится в оболочке, сконструированной в соответствии с региональными или национальными требованиями, установленными одной или более странами для контейнеров повседневного пользования и/или транспортные контейнеры для взрывчатых веществ. Таким образом, магазинное устройство для устройств инициирования в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения также может именоваться или задаваться как или располагаться в контейнере повседневного пользования и/или транспортном контейнере (беспроводных или проводных) устройствах инициирования.

Устройство сборки устройств инициирования в соответствии с вариантами осуществления настоящего изобретения может принимать головной блок и соответствующий бустерный блок из магазинного устройства для устройств инициирования, и автоматически собирать или надежно объединять головной блок и бустерный блок для формирования структурно законченного или унифицированного устройства инициирования, например, конструкция которого показано и описано в патенте США, № публикации 20180231361. Для простоты и наглядности устройство сборки устройств инициирования может именоваться здесь устройством сборки, блоком сборки или сборщиком.

Аспекты магазинного устройства.

На фиг. 1 показана схема (беспроводного или проводного) магазинного устройства для устройств инициирования или магазина ("двойного магазина") 100, выполненного с возможностью переноса/удержания и раздачи устройств 80 инициирования в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения. Магазинное устройство 100 включает в себя первое устройство, которое может определяться как головной блок устройства инициирования магазинное устройство или магазин 100H; и второе устройство, которое может определяться как бустерный блок устройства инициирования магазинное устройство или магазин 100B. Магазин 100H головных блоков выполнен с возможностью удержания/переноса и раздачи первых компонентов устройства инициирования, которые могут быть головными блоками 10 устройства инициирования; и магазин 100B бустерных блоков выполнен с возможностью удержания/переноса и раздачи вторых компонентов устройства инициирования, которые могут быть бустерными блоками 50 устройства инициирования, таким образом, что данный первый компонент устройства инициирования (головной блок 10 устройства инициирования), выводимый или раздаваемый магазинным устройством 100, и данный второй компонент устройства инициирования (бустерный блок 50 устройства инициирования), выводимый или раздаваемый магазинным устройством 100, можно собирать вместе посредством устройства сборки, например, подробно описанного ниже, для формирования данного структурно законченного или унифицированного устройства 80 инициирования, которое может быть беспроводным устройством инициирования.

В различных вариантах осуществления, головной блок 10 устройства инициирования имеет общую или максимальную длину, и общую или максимальную площадь или диаметр поперечного сечения; бустерный блок 50 устройства инициирования имеет общую или максимальную длину и общую или максимальную площадь или диаметр поперечного сечения; и, будучи собранным, устройство 80 инициирования имеет общую или максимальную длину и общую или максимальную площадь или диаметр поперечного сечения. Участок головного блока 10 устройства инициирования, например, его устройство или элемент инициирования (например, детонатор), может вставляться в канал бустерного блока 50 устройства инициирования при сборке устройства 80 инициирования, таким образом, как понятно специалистам в данной области техники. Альтернативно участок бустерного блока 50 устройства инициирования, например, его элемент инициирования (например, детонатор), может вставляться в канал головного блока 10 устройства инициирования при сборке устройства 80 инициирования.

В различных частях текста и конкретных прилагаемых чертежах, суффикс "h" или "H", прилагаемый или присоединяемый к ссылочной позиции данного элемента, указывает элемент магазина 100H головных блоков; и суффикс "b" или "B", прилагаемый или присоединяемый к ссылочной позиции этого элемента, указывает соответствующий или эквивалентный элемент магазина 100B бустерных блоков. Тем не менее, в различных вариантах осуществления, магазин 100H головных блоков и магазин 100B бустерных блоков внутренне включают в себя или внутренне состоят по существу из по существу одинаковых или одинаковых типов и/или количеств структурных элементов, но форма(ы), размер(ы) и/или

габарит(ы) конкретных структурных элементов обычно различае(ю)тся между магазином 100Н головных блоков и магазином 100В бустерных блоков вследствие различий по массе, форме, размеру и/или габариту между каждым головным блоком 10 и каждым бустерным блоком 50. Поэтому, участки его описания относятся к основным структурным аспектам магазина 100Н головных блоков и магазина 100В бустерных блоков. Специалистам в данной области техники понятно, каким образом можно обеспечить форму(ы), размер(ы) и/или габарит(ы) структурных элементов магазина 100Н головных блоков и магазина 100В бустерных блоков, сформированного и/или реализованного согласно нижеследующему описанию.

На фиг. 2А показан разобранный вид в перспективе магазинного устройства или магазина 100Н, В в соответствии с некоторыми вариантами осуществления настоящего изобретения. На фиг. 2В показан вид спереди магазина в сборе или магазина 100Н, В в соответствии с множественными вариантами осуществления настоящего изобретения, в который загружаются головные блоки 10 устройства инициирования или бустерные блоки 50 устройства инициирования в зависимости от того, является ли магазин 100Н, В магазином 100Н головных блоков или магазином 100В бустерных блоков, соответственно.

Магазинное устройство 100 имеет центральную или продольную ось 102, относительно которой множественные структурные элементы магазинного устройства 100 являются совместно выравниваемыми или выровненными. Центральная ось 102 магазинного устройства 100 может задаваться параллельной или проходящей вдоль пространственной оси z, соответствующей системе координат, заданной ортогональными осями x, y и z, таким образом, как понятно специалистам в данной области техники.

В многочисленных вариантах осуществления, магазин 100Н, В включает в себя или внутренне состоит по существу из следующих структурных элементов, например, при сборке и/или эксплуатации:

- 1) носитель 110Н, В для переноса (первого, второго) компонентов устройства инициирования и для направления (первого, второго) компонентов устройства инициирования в ходе раздачи;
- 2) ведущий вал 200 для приведения в действие магазина 100Н, В для переноса и раздачи (первого, второго) компонентов устройства инициирования;
- 3) набор спиральной(ых) направляющей(их) конструкции(й) 300Н, В для переноса (первого, второго) компонентов устройства инициирования и для направления (первого, второго) компонентов устройства инициирования в ходе раздачи совместно с носителем 110Н, В;
- 4) конструкцию 400Н, В корпуса для по меньшей мере частичного заключения носителя 110Н, В и спиральной(ых) направляющей(их) конструкции(й) 300Н, В;
- 5) съемную или отсоединимую конструкцию 500Н, В крышки для отверстия для обеспечения загрузки (первого, второго) компонентов устройства инициирования в носитель 110Н, В и спиральную(ые) направляющую(ие) конструкцию(и) 300Н, В;
- 6) движущий механизм с двигателем 600 для вращения ведущего вала 200; и
- 7) оболочку 700h, b типа контейнера для взрывчатки для охватывания конструкции 400Н, В корпуса согласно требованиям к контейнеру повседневного пользования/транспортному контейнеру для взрывчатых веществ.

1. Перемещаемый/вращаемый носитель 110Н, В.

Перемещаемый/вращаемый носитель 110Н, В демонстрирует дискообразный(ую) или цилиндрический(ую) пространственный профиль, геометрию или форму и включает в себя множество удлиненных выемок, каналов или пазов 120Н, В сформированных в нем через его дискообразный пространственный профиль. Каждый паз 120Н, В имеет продольную длину (или "глубину") через участки поперечного сечения носителя 110Н, В, например, от наружной или внешней границы или отверстия 124Н, В паза 120Н, В соответствующего участку наружного края 114Н, В носителя 110Н, В, к внутренней или нижней поверхности 125Н, В паза 120Н, В ближе к центру или центральной точке носителя 110Н, В. На протяжении своей глубины, каждый паз 120Н, В выполнен с возможностью переноса и удержания или фиксации каждого из устройств 10 инициирования через конкретный участок длины устройства инициирования, где конкретный участок является средним участком между продольными концами устройства инициирования. Как показано на фиг. 2В, пазы 120Н, В включают в себя пазы, отличающиеся друг от друга глубиной: например, имеющие первую глубину паза, позволяющую удерживать 5 блоков в пазу 120Н, В, вторую глубину паза, позволяющую удерживать 4 блока в пазу 120Н, В, третью глубину паза, позволяющую удерживать 3 блока в пазу 120Н, В; и четвертую глубину паза, позволяющую удерживать 2 блока в пазу 120Н, В. Менее глубокие пазы располагаются между двумя более глубокими пазами, как показано на фиг. 2В.

Носитель 110Н, В можно описать как "несущую пластину" или "несущее колесо" поскольку его осевая толщина существенно меньше его диаметра, например, наподобие колеса тележки. Эта осевая толщина по существу составляет определенную часть длины устройства инициирования.

В частности, в различных вариантах осуществления носитель 110Н, В имеет в общем случае плоскую, приблизительно плоскую или плоскую первую, фронтальную или переднюю экспонируемую поверхность 116f, которая параллельна первой пространственной плоскости, например, плоскости x-y, соответствующей ортогональным пространственным осям x и y; и в общем случае плоскую, приблизительно плоскую или плоскую вторую, обратную, заднюю или тыловую экспонируемую поверхность, которая также параллельна первой пространственной плоскости. Носитель 110Н, В имеют толщину, соответст-

вующую или заданную расстоянию(ем) между его передней экспонируемой поверхностью 116f и его задней экспонируемой поверхностью 116g, например, вдоль пространственной оси z. Носитель 110Н, В имеет заранее определенный диаметр или охват по площади поперечного сечения передней и/или задней экспонируемых поверхностей 116f, g. Носитель 110Н, В также имеет центральное отверстие 112Н, В, в котором центральная точка носителя 110Н, В располагается таким образом, что центральная точка носителя выровнена с центральной осью магазина 100Н, В, параллельной оси z. Носитель 110Н, В способен вращаться, например, в направлении по часовой стрелке и/или против часовой стрелки, относительно центральной оси 102 магазина.

Дополнительно в отношении вышеупомянутых пазов 120Н, В, каждый паз 120Н, В имеет длину или глубину, которая проходит в направлении, параллельном первой пространственной плоскости и поперечном или перпендикулярном центральной оси 102 магазина. В частности, глубина каждого паза 120Н, В проходит в радиальном направлении относительно центральной оси 102 магазина, из выходного отверстия или проема паза 124Н, В соответствующего конкретному участку наружного края 114Н, В носителя 110Н, В, к нижней поверхности паза 125Н, В, расположенной на заранее определенном расстоянии от центральной оси 102 магазина, каждый паз 120Н, В имеет толщину, которая проходит сквозь или через толщину носителя, например, толщина каждого паза 120Н, В соответствует или равна толщине носителя 110Н, В. Осевая толщина паза 120Н, В достаточна для переноса среднего участка. Кроме того, каждый паз 120Н, В имеет ширину, параллельную первой пространственной плоскости, которая немного больше наружной(ого) площади или диаметра поперечного сечения (например, максимальной(ого) наружной(ого) площади или диаметра поперечного сечения) участка, секции или сегмента компонента устройства инициирования, например, головного блока 10 устройства инициирования или бустерного блока 50 устройства инициирования, для удержания которого предназначен паз 120Н, В. Каждый паз 120Н, В таким образом, препятствует поперечному(ым) движению(ям) или перемещению(ям) компонентов устройства инициирования, удерживаемых пазом 120Н, В за пределами ширины паза 120Н, В.

Данный паз 120Н, В обычно выполнен с возможностью переноса и удержания или фиксации множества компонентов устройства инициирования на протяжении глубины паза. В различных вариантах осуществления не все пазы 120Н, В имеют одинаковую глубину; то есть, некоторые пазы 120Н, В имеют большую или меньшую глубину, чем другие пазы 120Н, В. В таких вариантах осуществления, хотя выходное отверстие 124Н, В каждого из пазов 120Н, В располагается по существу на одинаковом радиальном расстоянии от центральной оси 102 магазина, и проходит к наружному краю 114Н, В носителя 110Н, В, нижние поверхности 125Н, В некоторых пазов 120Н, В радиально ближе к центральной оси 102 магазина, чем нижние поверхности 125Н, В других пазов 120Н, В. Поэтому, когда все пазы 120Н, В полностью загружены компонентами устройства инициирования, некоторые пазы 120Н, В могут нести и фиксировать или удерживать больше компонентов устройства инициирования, чем другие пазы 120Н, В. Дополнительно, пазы 120Н, В не обязаны быть все равномерно разнесены относительно друг друга по периферии носителя. В частности, ввиду вышеизложенного пазы 120Н, В можно прорезать или формировать в носителе 110Н, В таким образом, чтобы максимизировать количество устройств 80 инициирования, которые магазин 100Н, В может нести, минимизируя при этом общую массу носителя 110Н, В и одновременно гарантируя, что носитель 110Н, В остается структурно устойчивым или демонстрирует достаточную структурную целостность, например, когда магазин 100Н, В несет полную нагрузку устройств 80 инициирования, в том числе, когда носитель 110Н, В совершает вращательное движение.

2. Ведущий вал.

Удлиненный ведущий вал или вал 200 проходит через центральное отверстие 112Н, В носителя. Длинная или продольная ось вала 200 совпадает с продольной осью 102 магазина. Вал 200 способен надежно подключаться, связываться или присоединяться к каждому носителю 110Н, В, например, на и/или вокруг центрального отверстия 112Н, В носителя, таким образом, что продольная ось вала и продольная ось 102 магазина выровнены или совпадают, и вращение вала 200 вокруг его продольной оси вращает каждый носитель 110Н, В вокруг соответствующей продольной оси 102 магазина. Поэтому, вращение вала 200 вращает каждый носитель 110Н, В.

3. Спиральная(е) направляющая(е) конструкция(и).

Набор спиральных направляющих конструкций 300Н, В, которое включает в себя или состоит по существу из первой или передней спиральной направляющей конструкции 300f, расположенной перед или напротив и рядом с экспонируемой передней поверхностью 116f носителя, и второй или задней спиральной направляющей конструкции 300g, расположенной за или позади и рядом с экспонируемой задней поверхностью 116g носителя, выполнен с возможностью установления или обеспечения спирального канала/пути 342Н, В перемещения для компонентов устройства инициирования, удерживаемых пазами 120 носителя по мере вращения носителя 110, например, в ответ на вращение вала 200. В различных вариантах осуществления, спиральная(е) направляющая(е) конструкция(и) 300Н, В не должна(ы) вращаться или не вращае(ю)тся вокруг продольной оси 102 магазина, например, спиральная(е) направляющая(е) конструкция(и) остае(ю)тся неподвижной(ми) в ходе вращения носителя.

Каждый набор спиральных направляющих конструкций 300Н, В располагается или зафиксирован относительно соответствующего носителя 110Н, В таким образом, что спиральные направляющие конст-

рукции 300Н, В могут вращаться вокруг оси их спирали относительно соответствующего носителя 110Н, В, но таким образом, что спиральные направляющие конструкции 300Н, В зафиксированы на выбранном осевом расстоянии от соответствующего носителя 110Н, В таким образом, что спиральные направляющие конструкции 300Н, В совместно несут компоненты устройства инициирования с соответствующим носителем 110Н, В несмотря на их относительное вращение, например, под действием двигателя 600 заставляющего носителя 110Н, В вращаться.

Каждая спиральная направляющая конструкция 300Н, В имеет центроид или центральную точку, которая находится в центральном отверстии или отверстии 312Н, В спиральной направляющей конструкции 300Н, В, где центральное отверстие спиральной направляющей конструкции 312Н, В имеет возможность выравнивания или выровнено с центральным отверстием 112Н, В носителя, таким образом, что каждая продольная ось 102 магазина и продольная ось вала 200 совместно выровнены с центральным отверстием 312Н, В.

На фиг. 2С показан вид в перспективе передней спиральной направляющей конструкции 300f в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения, где этот вид в перспективе берется в направлении от нижней стороны 302Н, В передней спиральной направляющей конструкции 300f к передней или наружной поверхности 304Н, В спиральной направляющей конструкции 300f.

Согласно фиг. 2А и 2С, когда носитель 110Н, В вращается в направлении раздачи компонентов/устройств инициирования, компоненты устройства инициирования, например, головные блоки 10 устройства инициирования или бустерные блоки 50 устройства инициирования, переносимые магазином 100Н, В следуют или перемещаются (например, перемещаются в режиме скольжения) вдоль спирального канала/пути 342Н, В перемещения в постепенном и/или индексном режиме, когда компоненты устройств инициирования, переносимые магазином 100Н, В, постепенно перемещаются (а) вокруг продольной оси 102 магазина, и (b) радиально наружу от центральной оси 102 магазина.

Когда конкретный набор компонентов устройства инициирования, удерживаемый на протяжении глубины данного паза 120Н, В поворотом перемещается вокруг спирального канала/пути 342Н, В перемещения в направлении раздачи, каждый компонент устройства инициирования, удерживаемый пазом 120Н, В постепенно перемещается в направлении радиально наружу от продольной оси 102 магазина, к выходному отверстию паза 124Н, В.

В частности, в отношении вышеизложенного, каждая спиральная направляющая конструкция 300f, г имеет центроид или центральную точку, расположенную в центральном отверстии 312Н, В через которое может проходить вал 200, и которое совместно выровнено с центральным отверстием 112Н, В носителя 110Н, В. Поэтому, каждая спиральная направляющая конструкция 300f, г совместно выровнена с носителем 110Н, В. Каждая спиральная направляющая конструкция 300f, г включает в себя опорную деталь 340Н, В в форме спирали, которая проецируется перпендикулярно к первой пространственной плоскости, например, вдоль пространственной оси z, в направлении к носителю 110Н, В. Опорная деталь 340Н, В в форме спирали, обеспеченная передней спиральной направляющей конструкцией 300f, обеспечивает или устанавливает передний спиральный канал/путь 342Н, В перемещения; и опорная деталь 340Н, В в форме спирали, обеспеченная задней спиральной направляющей конструкцией 300г, обеспечивает или устанавливает задний спиральный канал/путь 342Н, В перемещения. Передняя и задняя спиральные направляющие конструкции 300f, г совместно выровнены относительно друг друга, с носителем 110Н, В, расположенным между ними, таким образом, что компоненты устройства инициирования в пазах 120Н, В могут плавно перемещаться вдоль обычного или унифицированного спирального канала/пути 342Н, В перемещения, соответствующего или заданного как совместно выровненные передний спиральный канал/путь 342Н, В перемещения и задний спиральный канал/путь 342Н, В перемещения по мере вращения носителя 110.

Магазин 100Н, В включает в себя осевые разделения между соседними относительно вращающимися элементами (т.е. носителем 110Н, В и соседними с ним спиральными направляющими конструкциями 300f, г), в том числе осевые разделения в форме переднего осевого разделения между носителем 110Н, В и передней спиральной направляющей конструкцией 300f, и заднего осевого разделения между носителем 110Н, В и задней спиральной направляющей конструкцией 300г. Эти осевые разделения достаточно велики, чтобы относительно вращающиеся элементы оставались разделенными во избежание или для ослабления помехи между соседними элементами, которые могут приводить к нежелательному трению, нагреву и/или повреждению, и/или дают возможность изготавливать вращающиеся элементы с увеличенными допусками. Осевые разделения достаточно малы во избежание или для ослабления падения или смещения блоков 10, 50 в осевые разделения. Осевые разделения могут составлять от 1 до 20 мм, например, по существу от 2 до 5 мм. Осевое разделение может быть коническим, уменьшаясь по мере приближения к оси и увеличиваясь по мере удаления от оси, например, для обеспечения большего осевого перемещения или изгибания радиально наружных участков относительно вращающихся элементов.

В отношении конкретного (среднего) участка данного компонента устройства инициирования, например, головного блока 10 устройства инициирования или бустерного блока 50 устройства инициирования, который удерживается в пазах 120Н, В для носителя, рассматриваемая данная опорная деталь 340Н, В в форме спирали выполнена с возможностью поддержки другого отличающегося участка ком-

понента устройства инициирования вдоль спирального канала/пути 342Н, В перемещения, обеспеченного или установленного опорной деталью 340Н, В в форме спирали, причем другой отличающийся участок включает в себя два концевых участка к противоположным продольным концам устройства инициирования. Таким образом, спиральные каналы/пути 342Н, В перемещения выполнены с возможностью переноса первых и вторых компонентов устройства инициирования через по меньшей мере один концевой участок длины каждого беспроводного компонента устройства инициирования.

Как указано на фиг. 2С, передняя спиральная направляющая конструкция 300f включает в себя множество проемов или отверстий 350Н, В в своей передней или наружной поверхности 304Н, В. В частности, передняя спиральная направляющая конструкция 300f включает в себя множество отверстий 350Н, В, которые располагаются или размещаются по области поперечного сечения передней спиральной направляющей конструкции 300f таким образом, чтобы соответствовать или непосредственно соответствовать организации/рисунку и глубинам пазов 120Н, В обеспеченных носителем 110Н, В. Для магазина 100Н головных блоков, головные блоки 10 устройства инициирования могут загружаться или вставляться в магазин 100Н головных блоков путем вставки головных блоков 10 в и через отверстия 350Н передней спиральной направляющей конструкции 300f магазина головных блоков в конкретные пазы 120Н носителя 110Н магазина головных блоков. Соответственно, для магазина 100В бустерных блоков, бустерные блоки 50 устройства инициирования могут загружаться или вставляться в магазин 100В бустерных блоков путем вставки бустерных блоков 50 в и через отверстия 350В передней спиральной направляющей конструкции 300f магазина бустерных блоков и в конкретные пазы 120В носителя магазина 110Н бустерных блоков. Поскольку в некоторых вариантах осуществления пазы 120Н, В не могут все иметь одинаковую глубину и не могут все быть равномерно или эквидистантно отстоять друг от друга вокруг продольной оси 102 магазина, может потребоваться, чтобы носитель 110Н магазина 100Н головных блоков и магазина 100В бустерных блоков поворачивался в позицию загрузки для загрузки максимального количества головных блоков 10 в магазин 100Н головных блоков и бустерных блоков в магазин 100В бустерных блоков, соответственно.

Как указано на фиг. 2С, опорная деталь 340Н, В в форме спирали включает в себя сегмент или секцию выходной направляющей 344Н, В, ближний (ближнюю) к ее наконечнику, который (которая) направляет или проводит компоненты устройства инициирования к выпускному отверстию, включающему в себя выходное (выходной) отверстие/проем 345Н, В передней спиральной направляющей конструкции 300f при их выходе или выбросе из спирального канала/пути 342Н, В перемещения.

4. Конструкция корпуса.

Конструкция 400Н, В корпуса по меньшей мере частично окружает носитель 110Н, В и обычно каждую спиральную направляющую конструкцию 300Н, В, например, носитель 110Н, В и каждая из передней и задней спиральных направляющих конструкций 300f, г по меньшей мере частично заключены в конструкцию 400Н, В покрытия. Конструкция 400Н, В корпуса, которая может именоваться "круглым корпусом" или "круглой конструкцией корпуса", обычно имеет эллиптическое или круглое поперечное сечение, параллельное вышеупомянутой первой пространственной плоскости. Конструкция 400Н, В корпуса включает в себя участок выпускного отверстия в форме выбросового отверстия 402Н, В на его нижнем участке, соответствующем выходной направляющей секции 345Н, В каждой опорной детали 340Н, В в форме спирали.

После перемещения головного блока 10 устройства инициирования в магазине 100Н головных блоков или бустерного блока 50 устройства инициирования в магазине 100В бустерных блоков вокруг спирального канала/пути 342Н, В перемещения в магазине 100Н головных блоков или магазине 100В бустерных блоков, соответственно, и его прохождения вдоль спирального канала/пути 342Н, В перемещения и его достижения максимального радиального расстояния от продольной оси 102 магазина и выравнивания с выбросовым отверстием конструкции корпуса 402Н, В, он может выходить из магазина 100Н головных блоков или магазина 100В бустерных блоков, дополнительно соответственно, например, просто под действием силы тяжести, действующей на него.

5. Съемная/отсоединяемая конструкция крышки.

Некоторые варианты осуществления дополнительно включают в себя съемную или отсоединимую конструкцию 500Н, В крышки, которая может закрывать переднюю спиральную направляющую конструкцию 300f с целью облегчения или обеспечения надежной фиксации компонентов устройства инициирования, переносимых в магазине 100Н, В. Конструкция 500Н, В крышки может быть с возможностью удаления прикреплена к участкам конструкции 400Н, В покрытия и/или передней спиральной направляющей конструкции 300f, например, крепежными средствами (например, винты и/или надежные защелки), таким образом, как понятно специалистам в данной области техники. Когда конструкция 500Н, В крышки удален, компоненты устройства инициирования могут загружаться в пазы магазина 120Н, В.

Конструкция 500Н, В крышки также имеет центроид или центральную точку, которая находится в центральном отверстии или отверстии 512Н, В конструкции 500Н, В крышки, где центральное отверстие 512Н, В конструкции крышки имеет возможность выравнивания или выровнено с центральным отверстием 112Н, В носителя.

6. Движущий(е) механизм(ы)/двигатель(и).

Для данного магазина 100Н, В, его вал 200 может быть присоединен к движущему механизму, включающему в себя двигатель 600, например, и цепь или ремень, присоединенную (присоединенный) к двигателю 600, таким образом, как понятно специалистам в данной области техники. Активация двигателя 600 вращает вал 200, который соответственно вращает носители 110Н, В, который соответственно перемещает компоненты устройства инициирования, расположенные вдоль пазов 120Н, В вокруг унифицированных спиральных каналов/путей 342Н, В перемещения. Когда пара данных компонентов устройства инициирования достигает отверстий 402Н, В выброса, она может выводить магазины 100Н, В благодаря силе тяжести, действующей на компонент. В зависимости от варианта осуществления и/или ситуационных деталей, двигатель 600 может располагаться в любом из нескольких разных мест на соответствующих или связанных с магазинным устройством 100 или оборудованием, или транспортным средством 7000, выполненным с возможностью транспортировки магазинного устройства 100.

Как показано на фиг. 4, транспортное средство 7000 включает в себя магазинное устройство 100 и подвижную платформу 1102 для переноса и перемещения магазинного устройства 100. Магазинное устройство 100 надежно монтируется или смонтировано на транспортном средстве 7000 для транспортировки в местоположение вблизи шпура или непосредственно в нем 5а, которая может быть по существу горизонтальной, как показано на фиг. 4, или по существу вертикальной. Как показано на фиг. 4, транспортное средство 7000 может включать в себя: один или более резервуаров 1110 взрывчатого состава; насосную систему 1120, соединенную с резервуарами 1110 для нагнетания составов в шпур 5а; устройство 1130 размещения, соединенное с магазинным устройством 100, которое выполнено с возможностью приема устройства 80 инициирования от магазинного устройства 100 (после его сборки в магазинном устройстве 100), и размещения устройства 80 инициирования в конструкцию 1134 кронштейна для загрузки; конструкцию 1134 кронштейна, выполненную с возможностью загрузки устройства 80 инициирования из устройства 1130 размещения в шпур 5а; и систему 1140 управления для автоматического управления магазинным устройством 100, устройством 1130 размещения и кодером 1150 для обеспечения раздачи, размещения и кодирования (кодером 1150) устройства 80 инициирования. Транспортное средство 7000 включает в себя пустотелую трубу, трубку или рукав 1132, через которую(ый) один или более взрывчатых составов могут нагнетаться в шпуры насосной системой 1120. Для беспроводного устройства 80 инициирования, транспортное средство 7000 может включать в себя кодер 1150 (смонтированный на опорном кронштейне 1160), по которому беспроводное устройство 80 инициирования проходит при автоматической загрузке в шпур 5а, причем кодер 1150 выполнен с возможностью беспроводной связи с беспроводным устройством 80 инициирования для отправки команд и данных для установления или изменения рабочего статуса, или состояния беспроводного устройства 80 инициирования, например, включающих в себя время задержки, таким образом, что беспроводное устройство 80 инициирования выполнено с возможностью приема инструкций/команд от удаленно расположенного оборудования управления подрывом, описанного выше, например, команды "огонь".

Ввиду вышеизложенного, можно отметить, что вал 200 может проходить через совместно выровненные отверстия в каждой из задней спиральной направляющей конструкции 300g, носителей 110Н, В, передней спиральной направляющей конструкции 300f и, возможно, съемной конструкции 500Н, В крышки. Вал может поддерживаться в данном центральном отверстии несущей сборкой 205, таким образом, как понятно специалистам в данной области техники.

Дополнительно ввиду вышеизложенного, в ходе эксплуатации магазина, например, совместно с которыми компоненты устройства инициирования перемещаются в постепенном и/или индексном режиме вдоль спирального канала/пути 342Н, В перемещения и затем компоненты устройства инициирования выводятся или выбрасываются из магазина 100Н, В, в некоторых вариантах осуществления единственными движущимися или вращательно перемещающимися элементами или деталями магазина 100Н, В внутри конструкции 400Н, В корпуса являются вал 200 и связанный с ним носитель 110Н, В. В таких вариантах осуществления, когда носитель 110Н, В вращается валом 200, каждая спиральная направляющая конструкция 300Н, В и конструкция 400Н, В корпуса остаются неподвижными в отношении вращательного движения носителя 110Н, В и вала 200. Когда вал 200 вращает носитель 110Н, В, конструкция 500Н, В крышки обычно также остается неподвижной в отношении вращательного движения носителя 110Н, В и вала 200.

Движущий механизм может прилагать крутящий момент от 1000 унций-дюйм (6,9 м·Н) до 100000 унций-дюйм (690 м·Н) к валу 200. Двигатель 600 может иметь максимальный крутящий момент для разгона/запуска по существу 140 унций-дюйм (0,96 м·Н) и крутящий момент после разгона по существу 20 унций-дюйм (1,38 м·Н), и двигатель 600 может включать в себя передаточное отношение 100:1 для редуктора и 3:1 для ременной передачи, поэтому крутящий момент на валу 200 может быть по существу $140 \cdot 100 \cdot 3 = 42000$ унций-дюйм (2898 м·Н) для разгона, и по существу $20 \cdot 100 \cdot 3 = 6000$ унций-дюйм (414 м·Н) после разгона.

7. Конструкция оболочки или корпуса контейнера повседневного пользования/транспортного контейнера.

В различных вариантах осуществления магазинное устройство или магазин 100Н, В включает в се-

бя или находится в оболочечной конструкции или оболочке 700h, b контейнера повседневного пользования/транспортного контейнера (которая может именоваться "оболочка контейнера" или "оболочка типа контейнера для взрывчатки"), например, магазин 100H головных блоков включает в себя или находится в соответствующей оболочечной конструкции 700h контейнера повседневного пользования/транспортного контейнера магазина головных блоков, и магазин 100B бустерных блоков включает в себя или находится в соответствующей оболочечной конструкции 700b магазина бустерных блоков контейнера повседневного пользования/транспортного контейнера. Каждая оболочечная конструкция 700h, b контейнера повседневного пользования/транспортного контейнера должна отвечать региональным и/или национальным требованиям, предъявляемым одним или более государствами, регионами, охватывающими несколько государств, странами и/или регионами, охватывающими несколько стран, к контейнерам повседневного пользования и/или транспортным контейнерам для взрывчатых веществ. Оболочечная конструкция 700h, b контейнера повседневного пользования/транспортного контейнера включает в себя множество стеновых конструкций или стенок 710H, B, которые окружают вышеописанные элементы магазина 100H, B, где каждая стенка 710H, B образована из одного или более слоев материала(ов) и/или составов материалов, которые удовлетворяют таким требованиям к контейнерам повседневного пользования/транспортным контейнерам для взрывчатых веществ.

Контейнер повседневного пользования/транспортный контейнер ("daybox") может включать в себя наружную стенку толщиной 0,12 дюйма (0,003 м) из нержавеющей стали, внутренний слой фанеры класса A/C толщиной 1/2 дюйма (0,0125 м), и проложенный между ними слой гипсокартона толщиной 1/2 дюйма (0,0125 м), например, согласно требованиям IME SLP-22 (института изготовителей взрывчатых веществ) к daybox.

Оболочечная конструкция 700h контейнера повседневного пользования/транспортного контейнера может включать в себя проем 760H, B для выброса компонентов устройства инициирования, например, вдоль участков ее нижней стенки 710c, например, которая может быть выполнена с возможностью сопряжения с устройством сборки, например, описанным ниже. Оболочечная конструкция 700h контейнера повседневного пользования/транспортного контейнера может включать в себя механизированное или автоматизированное дверное устройство 770H, B, имеющее дверную конструкцию или дверь 775H, B, выполненную с возможностью выборочно открываться, когда компонент устройства инициирования выбрасывается или освобождается из магазина 100H, B, например, в устройство сборки, и в противном случае оставаться надежно закрытой. Такое дверное устройство 770H, B может включать в себя или может быть присоединено к механизму 772H, B линейного перемещения, например, линейному приводу, выполненному с возможностью выборочного открывания и закрывания двери 775H, B, таким образом, как понятно специалистам в данной области техники.

Каждая оболочечная конструкция 700H, B контейнера повседневного пользования/транспортного контейнера обычно включает в себя съемную/открываемую стеновую конструкцию 710H, B, например, фронтальную или переднюю стеновую конструкцию 710f, которая может сниматься и/или откидываться от других стеновых конструкций 710H, B оболочечной конструкции 700H, B контейнера повседневного пользования/транспортного контейнера, для обеспечения доступа к съемной конструкции 500 крышки магазина, таким образом, что компоненты устройства инициирования могут загружаться в пазы 120H, B магазина. Передняя стеновая конструкция 710f может надежно присоединяться с возможностью удаления к множеству других стеновых конструкций 710H, B с помощью крепежных средств (например, винтов) и/или надежных защелок, таким образом, как понятно специалистам в данной области техники.

Ввиду вышеизложенного, общее или законченное магазинное устройство 100, выполненное с возможностью манипулирования головные блоки 10 устройства инициирования и бустерных блоков 50 устройства инициирования в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения включает в себя магазин 100H головных блоков и магазин 100B бустерных блоков, и, таким образом, включает в себя отличающийся носитель 110H, B; отличающийся набор спиральных направляющих конструкций 300H, B (например, отличающуюся переднюю спиральную направляющую конструкцию 310f и отличающуюся заднюю спиральную направляющую конструкцию 300r); отличающуюся конструкцию 400H, B корпуса; отличающуюся съемную конструкцию 500H, B крышки; и отличающуюся оболочечную конструкцию 700H, B контейнера повседневного пользования/транспортного контейнера, соответствующие каждому из магазина 100H головных блоков и магазина 100H бустерных блоков.

Аспекты устройства сборки.

Фиг. 3 представляет собой вид в разрезе, демонстрирующий участки магазина 100H головных блоков, магазина 100B бустерных блоков и связанного с ними устройства 800 сборки, согласно варианту осуществления настоящего изобретения. Согласно варианту осуществления, устройство сборки включает в себя отделение головного блока устройства инициирования или просто отделение 810 головного блока; отделение бустерного блока устройства инициирования или просто отделение 850 бустерного блока, которое совместно выровнено с отделением 810 головного блока; механизированное или автоматизированное устройство или приспособление 900 связывания, выполненное с возможностью управляемого, надежного связывания или объединения блока 10 устройства инициирования, расположенного в отделении 810 головного блока совместно с бустерным блоком 50 устройства инициирования, расположенным в

отделении 850 бустерного блока; и отделение 880 устройства инициирования сборки, куда собранное или унифицированное устройство 80 инициирования может переноситься или где оно может располагаться таким образом, чтобы его можно было дополнительно переносить или транспортировать в местоположение загрузки шпура.

В частности, согласно варианту осуществления, после того, как головной блок 10 устройства инициирования и соответствующий, дополняющий или ответный бустерный блок 50 устройства инициирования выведен в направлении по существу вниз 905, 910 (под действием силы тяжести) соответственно (соответствующим образом) из выбросового отверстия 402Н магазина головных блоков и выбросовое отверстие 402В магазина бустерных блоков, где "соответственно" или "соответствующим образом" означает взаимно-однозначное соответствие, например, совместно, скоординированно, друг с другом, в тандеме или приблизительно, или по существу одновременно как пара дополняющих компонентов устройства инициирования (т.е. один блок 10 и один блок 50), головной блок 10 и бустерный блок 50 могут приниматься или захватываться в приемном отделении 810 головных блоков и приемном отделении 850 бустерных блоков, соответственно. Устройство 800 сборки и/или каждое выбросовое отверстие 402Н, В может включать в себя принимающие и/или направляющие конструкции, например, воронкообразные конструкции, выполненные с возможностью плавной и точной доставки головного блока 10 в приемное отделение 810 головных блоков и бустерного блока 50 в приемное отделение 850 бустерных блоков.

В различных вариантах осуществления, когда данный головной блок 10 и данный дополняющий или ответный бустерный блок 50 располагаются в приемном отделении 810 головных блоков и приемном отделении 850 бустерных блоков, соответственно, головной блок 10 и бустерный блок 50 изначально выровнены или автоматически выравниваются таким образом, что облегчает или разрешает их автоматизированную структурную связь или соединение, например, на основании физической конструкции таких отделений 810, 850 и их пространственного выравнивания и ориентации относительно друг друга. Например, головной блок 10 и бустерный блок 50 могут быть изначально выровнены или автоматически выравниваться, например, продольно выравниваться, относительно или вдоль общей оси сборки, когда они располагаются в отделении 810 головного блока и в отделении 850 приемного блока, соответственно.

Устройство или приспособление 900 связывания может включать в себя по меньшей мере один выборочно перемещаемый толкающий элемент, толкающую конструкцию или толкатель/поршень 980, который выполнен с возможностью вызывать или порождать относительное движение, например, в по существу горизонтальном направлении 915, между головным блоком 10 и бустерным блоком 50 таким образом, что расстояние между головным блоком 10 и бустерным блоком 50 постепенно уменьшается, пока головной блок 10 и бустерный блок 50 структурно не соединятся и надежно не свяжутся друг с другом, устройство 900 связывания может включать в себя механизм 985 линейного перемещения, например, устройство линейного привода, например, шариковый винт или механизм линейного перемещения другого типа что очевидно специалистам в данном уровне техники, выполненное с возможностью переноса толкателя/поршня 980 для уменьшения относительного расстояния между головным блоком 10 и бустерным блоком 50, например, путем управляемого толкания/перемещения бустерного блока 50 к головному блоку 10. Каждый из головного блока 10 и бустерного блока 50 может иметь совместно выравниваемые или выровненные структурные элементы, например, запорные элементы, которые облегчают надежную связь или соединение между ними.

После того, как данный головной блок 10 и дополняющий бустерный блок 50 надежно соединены друг с другом для формирования собранного, законченного или унифицированного устройства 80 инициирования, например, детонатора, устройство 80 инициирования сборки может переноситься в отделение 880 устройства инициирования сборки посредством другого толкающего устройства/элемента/конструкции/толкателя, например, канала, допускающего силу тяжести в направлении 920 по существу вниз. Устройство 80 инициирования сборки в отделении 880 устройства инициирования сборки может освобождаться в, по существу, горизонтальном направлении 925, выровненном с продольной осью устройства 80 инициирования сборки.

Реализация магазинного устройства.

В реализации, магазинное устройство (или "двойной магазин") 100 включает в себя магазин 100Н головных блоков с магазином 100В бустерных блоков. Общий вес двойного магазина 100 может составлять от около 50 до около 500 кг, например, по существу 300 кг. Емкость двойного магазина 100 может составлять по существу от 10 до 200 блоков, например, 90 блоков, т.е. 90 головных блоков 10 и 90 соответствующих бустерных блоков 50. Емкость двойного магазина 100 может увеличиваться путем увеличения диаметра магазинов 100Н, 100В и при поддержании одинаковой ширины паза. Головной блок 10 (именуемый "DRX") может иметь длину по существу 300 мм, включая длину элемента 20 инициирования по существу 100 мм с максимальным диаметром 34 мм. Бустерный блок 50 может иметь длину по существу 150 мм, также с максимальным диаметром 34 мм. Магазин 100Н головных блоков включает в себя: носитель 110 в форме носителя 110Н головных блоков; заднюю спиральную направляющую конструкцию 300g в форме задней спиральной направляющей конструкции головного блока; и переднюю спиральную направляющую конструкцию 300f в форме передней спиральной направляющей конструкции головного блока. Магазин 100В бустерных блоков включает в себя: носитель 110 в форме носителя 110В

бустерных блоков; и заднюю спиральную направляющую конструкцию 300g в форме заднюю спиральную направляющую конструкцию бустерного блока; и переднюю спиральную направляющую конструкцию 300f в форме передней спиральной направляющей конструкции бустерного блока.

Носитель 110Н головных блоков может быть сформирован из металла (например, алюминия/"алюминий"), и/или может весить от 5 до 100 кг, например, по существу 40 кг. Пазы 120Н на носителе 110Н головных блоков могут быть по существу 36 мм, т.е. примерно на 2 мм больше максимального диаметра головного блока 10. Задняя спиральная направляющая конструкция головного блока может быть сформирована из металла (например, алюминия), и/или может весить от 5 до 100 кг, например, по существу 40 кг. Передняя спиральная направляющая конструкция головного блока может быть сформирована из металла (например, алюминия), и/или может весить от 5 до 100 кг, например, по существу 14 кг. Носитель 100Н бустерных блоков может иметь такие же размеры, как носитель 110Н головных блоков за исключением того, что он аксиально тоньше, имея (осевую) толщину 79 мм вместо 95,5 мм. Носитель бустерных блоков 100В может быть сформирован из металла (например, алюминия), и/или может весить от 5 кг до 100 кг, например, по существу 30 кг. Пазы 120 на носителе 110В бустерных блоков может быть по существу 36 мм, т.е. примерно на 2 мм больше максимального диаметра бустерного блока 50. Задняя спиральная направляющая конструкция бустерного блока может быть сформирована из металла (например, алюминия), и/или может весить от 5 до 100 кг, например, по существу 10 кг. Передняя спиральная направляющая конструкция бустерного блока может быть сформирована из металла (например, алюминия), и/или может весить от 5 до 100 кг, например, по существу 8 кг.

Способ.

Магазинное устройство 100 предусматривает способ переноса и раздачи, включающий в себя:
прием множества первых компонентов 10 устройства инициирования в первый магазин 100Н;
прием множества вторых компонентов устройства 100 инициирования во второй магазин 100В;
удержание множества первых компонентов 10 устройства инициирования в первом магазине 100Н, например, как показано на фиг. 5А;

удержание множества вторых компонентов устройства 100 инициирования во втором магазине 100В, например, как показано на фиг. 5А;

перемещение множества первых и вторых компонентов 10, 50 устройства инициирования в соответствующих первом и втором магазинах 100Н, В - вдоль соответствующих спиральных каналов/путях 342Н, В перемещения и вдоль соответствующих пазов 120Н, В, например, как показано на фиг. 5А-5С - к первому и второму выпускным отверстиям первого и второго магазинов 100Н, В; и

раздачу из первого и второго магазинов 100Н, В одного из множества первых и вторых компонентов 10, 50 устройства инициирования, например, как показано на фиг. 5D, взаимно соответствующим образом.

Устройство 800 сборки предусматривает способ сборки, включающий в себя:

прием одного из первых компонентов 10 устройства инициирования;

прием одного из вторых компонентов 50 устройства инициирования соответственно приему первого компонента 10 устройства инициирования; и

объединение раздаваемого первого компонента 10 устройства инициирования и соответственно раздаваемого второго компонента 50 устройства инициирования друг с другом для формирования структурно законченного, унифицированного устройства 80 инициирования.

Транспортное средство 7000 предусматривает способ размещения, включающий в себя загрузку унифицированного устройства 80 инициирования в шпур 5а.

Интерпретация.

Вышеприведенное описание детализирует аспекты конкретных устройств и приспособлений в соответствии с конкретными неограничительными иллюстративными вариантами осуществления настоящего изобретения. Специалист в данной области техники может предложить модификации одного или более аспектов или участков этих и связанных вариантов осуществления, не выходя за рамки объема настоящего изобретения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Магазинное устройство для удержания компонентов устройства инициирования, транспортировки и объединения устройств инициирования, конфигурируемых или сконфигурированных для инициирования составов взрывчатых материалов, при этом магазинное устройство включает в себя:

первый магазин, выполненный с возможностью удержания, переноса и раздачи первых компонентов устройства инициирования;

второй магазин, выполненный с возможностью удержания, переноса и раздачи вторых компонентов устройства инициирования, и

устройство сборки, выполненное с возможностью приема или захвата одного из первых компонентов устройства инициирования, выдаваемых или раздаваемых первым магазином совместно с соответствующим одним из вторых компонентов устройства инициирования, выдаваемых или раздаваемых вто-

рым магазином;

причем первый магазин и второй магазин выполнены с возможностью раздачи первых компонентов устройства инициирования и вторых компонентов устройства инициирования соответствующим образом таким образом, что раздаваемый один из первых компонентов устройства инициирования и соответственно раздаваемый один из вторых компонентов устройства инициирования можно собирать вместе для формирования структурно законченного, унифицированного устройства инициирования для загрузки в шпур, причем устройство сборки включает в себя первое приемное отделение и второе приемное отделение,

причем первый и второй магазины включают в себя соответствующие отверстия выброса с принимающими и/или направляющими конструкциями, выполненными с возможностью доставки первого компонента устройства инициирования в первое приемное отделение и второго компонента устройства инициирования во второе приемное отделение.

2. Магазинное устройство по п.1, в котором первый магазин включает в себя первый носитель для переноса первых компонентов устройства инициирования и для направления первых компонентов устройства инициирования в первый магазин инициирования в ходе раздачи, и/или второй магазин включает в себя второй носитель для переноса вторых компонентов устройства инициирования и для направления вторых компонентов устройства инициирования во второй магазин в ходе раздачи.

3. Магазинное устройство по п.2, в котором первый и/или второй носитель включает в себя по меньшей мере один паз, причем по меньшей мере один паз включает в себя внутреннюю или нижнюю поверхность ближе к центру или центральной точке носителя, и каждый паз включает в себя выходное отверстие на наружных краях носителей.

4. Магазинное устройство по п.3, в котором паз выполнен с возможностью переноса первых или вторых компонентов устройства инициирования через средний участок длины каждого компонента устройства инициирования.

5. Магазинное устройство по любому из пп.1-4, в котором первый магазин включает в себя набор первых спиральных направляющих конструкций для переноса первых компонентов устройства инициирования и для направления первых компонентов устройства инициирования в ходе раздачи, и/или в котором второй магазин включает в себя набор вторых спиральных направляющих конструкций для переноса вторых компонентов устройства инициирования и для направления вторых компонентов устройства инициирования в ходе раздачи.

6. Магазинное устройство по п.5 в зависимости от п.3 или 4, в котором первые и/или вторые спиральные направляющие конструкции располагаются относительно соответствующего первого и/или второго носителей для установления или обеспечения первого и второго спиральных каналов/путей перемещения для компонентов устройства инициирования, удерживаемых пазами, таким образом, что вращение носителя относительно спиральных направляющих конструкций в направлении раздачи перемещает компоненты устройства инициирования вдоль спиральных каналов/путей перемещения и вдоль пазов в постепенном и/или индексном режиме к соответствующим первому и второму выпускным отверстиям первого и второго магазинов.

7. Магазинное устройство по п.6 в зависимости от п.4, причем спиральные каналы/пути перемещения выполнены с возможностью переноса первых и вторых компонентов устройства инициирования через по меньшей мере один концевой участок длины каждого компонента устройства инициирования.

8. Магазинное устройство по любому из пп.1-7, включающее в себя первую конструкцию крышки для отверстия для обеспечения загрузки первых компонентов устройства инициирования в первый магазин, и/или включающее в себя вторую конструкцию крышки для отверстия для обеспечения загрузки вторых компонентов устройства инициирования во второй магазин.

9. Магазинное устройство по любому из пп.1-8, включающее в себя первую конструкцию корпуса для по меньшей мере частичного заключения первого носителя и первых спиральных направляющих конструкций, и/или включающее в себя вторую конструкцию корпуса для по меньшей мере частичного заключения второго носителя и вторых спиральных направляющих конструкций, опционно включающее в себя первую оболочку типа контейнера для взрывчатки для охватывания первой конструкции корпуса, и/или вторую оболочку типа контейнера для взрывчатки для охватывания второй конструкции корпуса.

10. Магазинное устройство по любому из пп.1-7, включающее в себя ведущий вал (200) и/или приводной механизм для приведения в действие первого магазина и второго магазина для раздачи первых компонентов устройства инициирования и вторых компонентов устройства инициирования соответствующим образом.

11. Магазинное устройство по любому из пп.1-10, в котором первые компоненты устройства инициирования в первом магазине и/или вторые компоненты устройства инициирования во втором магазине являются беспроводными компонентами устройства инициирования.

12. Магазинное устройство по любому из пп.1-11, включающее в себя множество первых компонентов устройства инициирования в первом магазине, и включающее в себя соответствующее множество вторых компонентов устройства инициирования во втором магазине.

13. Магазинное устройство по любому из пп.1-12, в котором первый магазин и второй магазин

сконфигурированы для раздачи первых компонентов устройства инициирования и вторых компонентов устройства инициирования в магазинное устройство в соответствующем режиме приблизительно или по существу одновременно как пара дополняющих компонентов устройства инициирования.

14. Магазинное устройство по любому из пп.1-13, причем принимающие и/или направляющие конструкции, включают воронкообразные конструкции, выполненные с возможностью плавной и точной доставки первого компонента устройства инициирования в первое приемное отделение и второго компонента устройства инициирования во второе приемное отделение.

15. Магазинное устройство по любому из пп.1-14, причем устройство сборки выравнивает первый компонент устройства инициирования со вторым компонентом устройства инициирования таким образом, что облегчает или разрешает их автоматизированную структурную связь или соединение.

16. Магазинное устройство по любому из пп.1-15, опционно включающее в себя устройство или приспособление связывания, которое включает в себя по меньшей мере один выборочно перемещаемый толкающий элемент, толкающую конструкцию или толкатель/поршень, который выполнен с возможностью вызывать или порождать относительное движение между первым компонентом устройства инициирования и вторым компонентом устройства инициирования таким образом, что расстояние между первым компонентом устройства инициирования и вторым компонентом устройства инициирования постепенно уменьшается, пока первый компонент устройства инициирования и второй компонент устройства инициирования структурно соединяются и надежно связываются друг с другом, причем первый компонент устройства инициирования и второй компонент устройства инициирования имеют совместно выравниваемые или выровненные структурные элементы, опционально, запорные элементы, которые облегчают надежную связь или соединение между ними.

17. Магазинное устройство по любому из пп.1-16, включающее в себя отделение устройства инициирования сборки и толкающее устройство/элемент/конструкцию/толкатель для переноса структурно законченного, унифицированного устройства инициирования в отделение устройства инициирования сборки.

18. Транспортное средство, включающее в себя магазинное устройство по любому из пп.1-17, надежно монтируемое или смонтированное на транспортном средстве для транспортировки в местоположение вблизи шпура или непосредственно в нем.

19. Способ удержания компонентов устройства инициирования и объединения устройств инициирования, конфигурируемых или сконфигурированных для инициирования составов взрывчатых материалов, при этом способ включает в себя этапы, на которых:

удерживают множество первых компонентов устройства инициирования в первом магазине; и
удерживают множество вторых компонентов устройства инициирования во втором магазине;
раздают из первого магазина один из множества первых компонентов устройства инициирования в устройство сборки; и

раздают из второго магазина один из множества вторых компонентов устройства инициирования в устройство сборки соответственно раздаче первого компонента устройства инициирования,

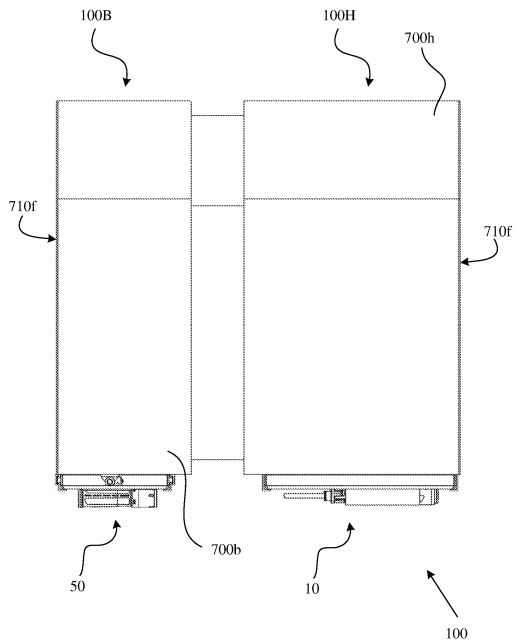
причем раздача из первого магазина включает в себя то, что перемещают множество первых компонентов устройства инициирования в первом магазине к первому выпускному отверстию первого магазина; и/или

причем раздача из второго магазина включает в себя то, что перемещают множество вторых компонентов устройства инициирования во втором магазине к второму выпускному отверстию второго магазина.

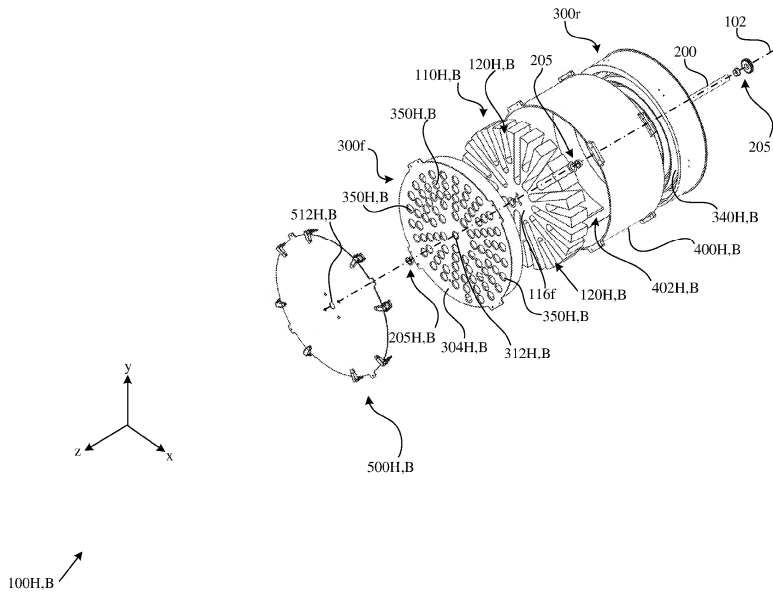
20. Способ по п.19, включающий в себя этапы, на которых

объединяют раздаваемый первый компонент устройства инициирования и соответственно раздаваемый второй компонент устройства инициирования друг с другом для формирования структурно законченного, унифицированного устройства инициирования;

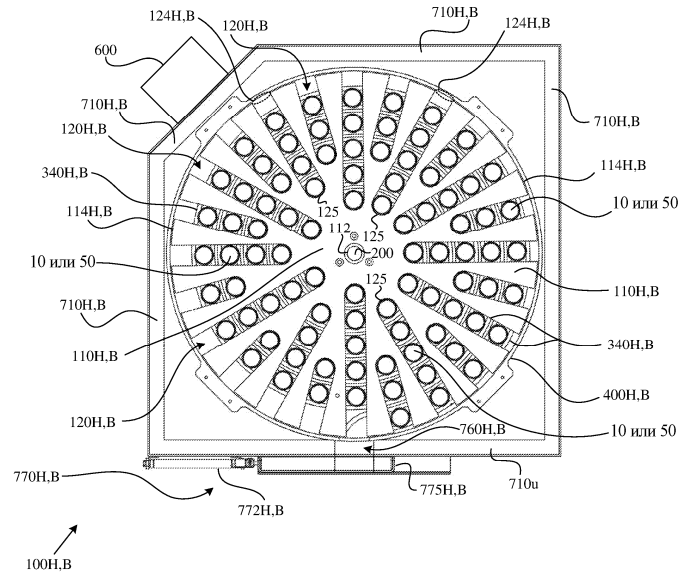
опционно загружают унифицированное устройство инициирования в шпур.



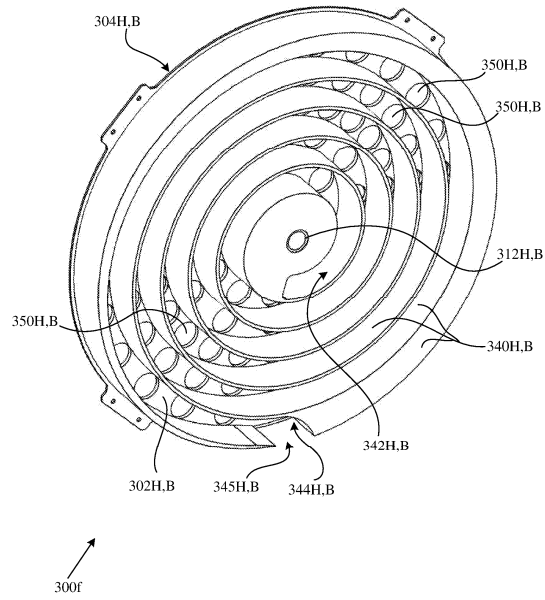
Фиг. 1



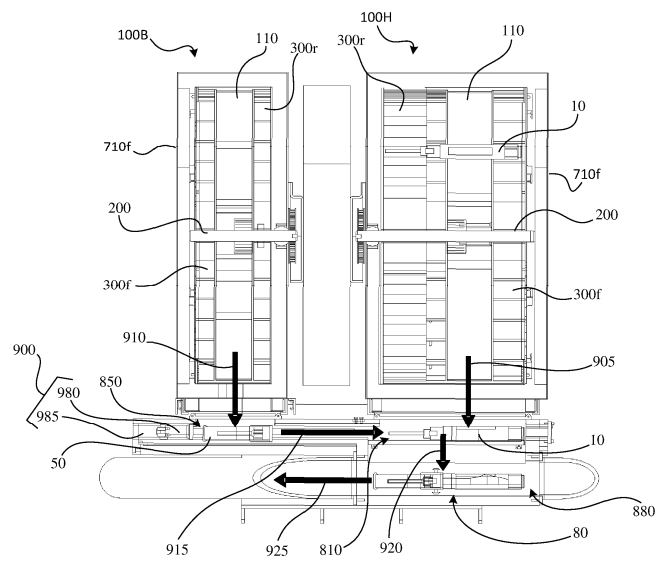
Фиг. 2А



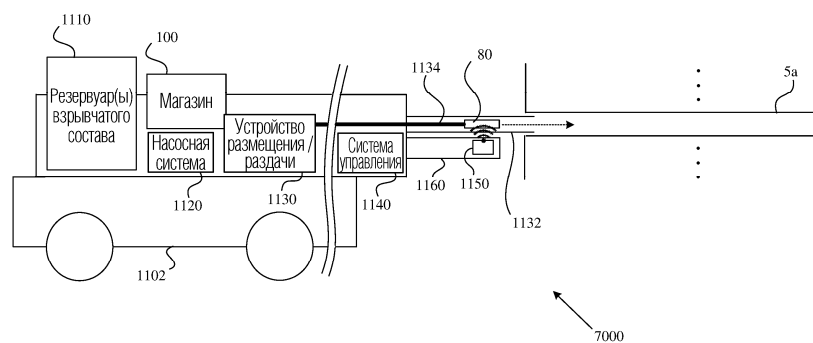
Фиг. 2В



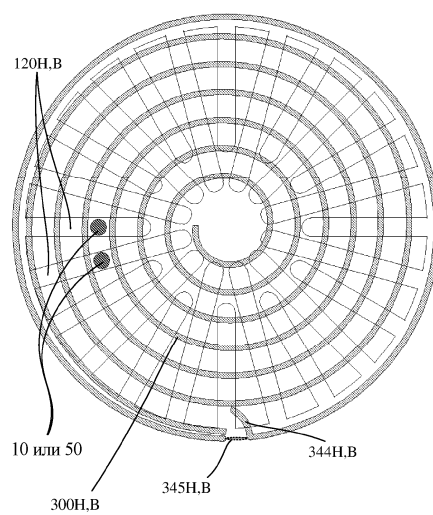
Фиг. 2С



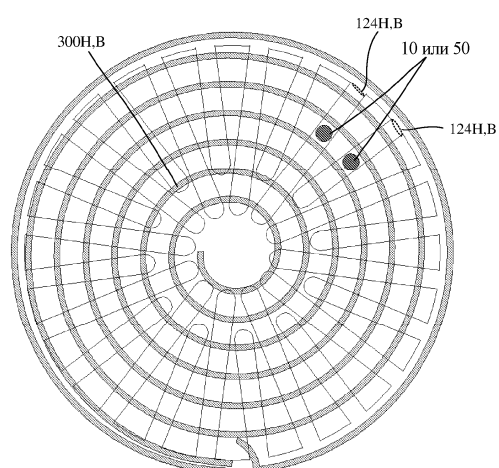
Фиг. 3



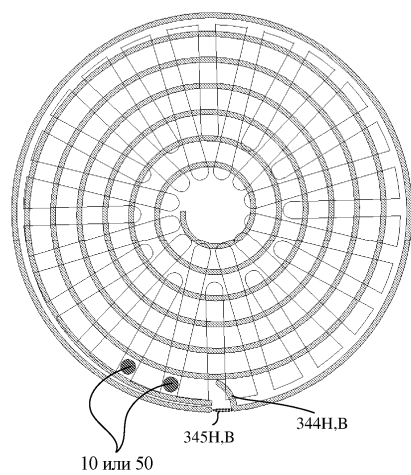
Фиг. 4



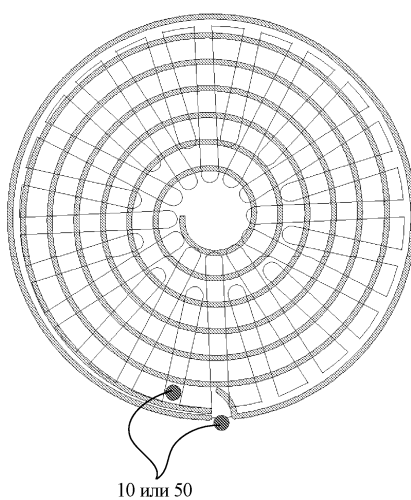
Фиг. 5А



Фиг. 5В



Фиг. 5C



Фиг. 5D

