



УКРАЇНА

(19) UA (11) 10028 (13) C1

(51) A 62 C 17/00; A 62 C 13/00, 13/22

ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІД

(54) ВОГНЕГАСНИК ПОРОШКОВИЙ РУЧНИЙ

1

(21) 94097007

(22) 20.09.94

(46) 30.09.96. Бюл. № 3

(56) Патент України № 2787, 1994.

(71) Верчонов Вячеслав Олександрович

(72) Верчонов Вячеслав Олександрович

(73) Верчонов Вячеслав Олександрович (UA)

(57) 1. Огнетушитель порошковый ручной, включающий емкость с зарядом огнетушащего порошка и газогенерирующим устройством, соединенное с емкостью пусковое устройство с механизмом взвода и спуска боевой пружины и исполнительным элементом, выполненным с возможностью взаимодействия с газогенерирующим устройством при спуске боевой пружины, отличающийся тем, что емкость разделена на несколько продольных камер, в каждой из которых один торец перекрыт разрушаемой мембраной, а на противоположном торце со стороны исполнительного элемента установлен газогенерирующий элемент газогенерирующего устройства, газогенерирующие элементы расположены по линии окружности, исполнительный элемент пускового устройства установлен относительно оси указанной окружности на расстоянии радиуса этой окружности, при этом емкость соединена с пусковым устройством с возможностью поворота вокруг оси указанной окружности и фиксации в положениях, обеспечивающих возможность взаимодействия исполнительного элемента пускового устройства с одним из газогенерирующих элементов.

2

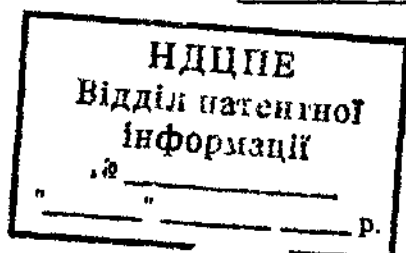
2. Огнетушитель по п.1, отличающийся тем, что продольные камеры выполнены в виде параллельных цилиндров, которые жестко соединены с диском, причем продольные оси цилиндров перпендикулярны плоскости дисков и пересекают линию окружности, центр которой совпадает с центром указанного диска, а радиус равен радиусу окружности, по которой расположены газогенерирующие элементы.

3. Огнетушитель по п.2, отличающийся тем, что указанный диск выполнен с центральным отверстием, при помощи которого он соединен с пусковым устройством с возможностью поворота вокруг оси диска.

4. Огнетушитель по п.1, отличающийся тем, что пусковое устройство выполнено с консольной осью, расположенной со стороны исполнительного элемента на расстоянии от исполнительного элемента, равном радиусу окружности, по линии которой расположены газогенерирующие элементы.

5. Огнетушитель по п.2, отличающийся тем, что на боковой поверхности указанного диска выполнены углубления, расположенные в месте пересечения этой поверхности с радиусами диска, проходящими через центры газогенерирующих элементов, а на пусковом устройстве установлен шариковый фиксатор с возможностью его взаимодействия с указанными углублениями.

(19) UA (11) 10028 (13) C1



Изобретение относится к противопожарной технике, а именно к ручным огнетушителям, и предназначено для тушения локальных пожаров классов А, В, С, Е в бытовых и производственных условиях.

В качестве прототипа выбран известный ручной огнетушитель пистолетного типа по патенту Украины № 2787, дата регистрации 15 апреля 1994 г.

Огнетушитель состоит из пускового устройства, газогенератора и емкости с зарядом огнегасящего порошка. Пусковое устройство содержит корпус, в расточке которого расположен ползун, соединенный с теркой, боевую пружину, головку взвода боевой пружины, шток, механизм спуска боевой пружины. Головка взвода боевой пружины выполнена в виде закрытой с одного торца втулки, охватывающей цилиндрический участок корпуса пускового устройства с возможностью перемещения вдоль продольной оси корпуса и фиксации в двух крайних положениях. Боевая пружина установлена в корпусе между торцом ползуна и головкой взвода боевой пружины. Шток неподвижно соединен с головкой взвода боевой пружины, а свободный конец штока выполнен в виде головки, диаметр которой превышает диаметр штока. В ползуне со стороны боевой пружины выполнена глухая полость. Головка штока размещена в полости ползуна с возможностью перемещения вдоль продольной оси ползуна. Терка выполнена в виде цилиндрического тела, на поверхность которого нанесена насечка. Корпус газогенератора выполнен как часть корпуса пускового устройства. Газогенерирующая таблетка установлена в расточке корпуса пускового устройства и представляет собой цилиндрическое тело соответствующего химического состава, обеспечивающего при горении интенсивное выделение газообразных веществ.

В газогенерирующей таблетке выполнено отверстие, диаметр которого обеспечивает возможность перемещения терки с трением по поверхности отверстия.

На поверхность указанного отверстия нанесен слой воспламенителя. Торец газогенерирующей таблетки со стороны расположения терки закрыт мембраной, на которую нанесен слой состава, инициирующего зажигание. Длина отверстия в газогенерирующей таблетке соответствует величине продольного перемещения терки при спуске боевой пружины. Выходное устройство газогенератора выполнено в виде форсунки с центральным и периферийными отверстиями.

Емкость с зарядом огнегасящего порошка включает цилиндрический участок, вмещающий основную часть огнегасящего порошка, входной участок, соединенный с выходным устройством газогенератора и выполненный в виде диффузора, и выходной участок, выполненный в виде сопла конфузор-диффузорного типа. Сопло перекрыто разрушаемой мембраной. Периферийные отверстия форсунки выходного устройства газогенератора направлены параллельно образующим диффузора входного участка емкости с зарядом огнегасящего порошка.

В состоянии ожидания емкость заполнена огнегасящим порошком и закрыта мембраной. Газогенератор снабжен газогенерирующей таблеткой. Головка взвода боевой пружины находится в крайнем заднем положении. Боевая пружина расслаблена.

При возникновении возгорания оператор, удерживая огнетушитель за рукоятку, поворотом головки взвода боевой пружины перемещает ее в крайнее переднее положение. При этом боевая пружина сжимается между ползуном и головкой взвода боевой пружины. Оператор направляет выходное сопло огнетушителя на очаг пожара, нажимает на спусковой крючок. При этом ползун под действием боевой пружины перемещается вперед. Терка пробивает мембрану газогенерирующей таблетки и вносит инициирующий зажигание состав в отверстие газогенерирующей таблетки. В указанном отверстии за счет трения, инициирующего зажигание состава, по слою воспламенителя происходит зажигание газогенерирующей таблетки. Горение газогенерирующей таблетки сопровождается интенсивным выделением газа. Газ поступает во внутреннюю полость емкости с зарядом огнегасящего порошка, азрируя огнегасящий порошок. При достижении определенной величины давления в емкости с огнегасящим порошком разрушается мембрана в выходном отверстии емкости и огнегасящий порошок ударной волной выбрасывается через сопло на очаг пожара.

Общими с заявляемым решением признаками прототипа являются: емкость с зарядом огнегасящего порошка и генерирующим устройством, соединенное с емкостью пусковое устройство с механизмами взвода и спуска боевой пружины и исполнительным элементом, выполненным с возможностью взаимодействия с газогенерирующим устройством при спуске боевой пружины.

Конструкция указанного огнетушителя обеспечивает ударно-импульсное воздейст-

вие огнегасящими средствами на очаг пожара, характеризуется высокой вероятностью срабатывания независимо от длительности хранения огнетушителя, т.к. свойства и способность к срабатыванию газогенерирующей таблетки, используемой в качестве газогенерирующего элемента, практически не изменяются со временем. Все это повышает эффективность огнетушителя – прототипа в сравнении с описанными выше огнетушителями. Однако оперативность повторного использования огнетушителя существенно снижается необходимостью установки в газогенерирующее устройство газогенерирующей таблетки и присоединения емкости с зарядом огнегасящего порошка взамен использованной. Возможность установки газогенерирующей таблетки в каждой емкости с зарядом порошка несколько сокращает продолжительность подготовки огнетушителя к повторному использованию, однако не решает принципиально задачу оперативности подготовки огнетушителя, так как в любом случае требуется отсоединение от огнетушителя использованных при его срабатывании узлов и присоединения взамен их новых, еще не использованных узлов. Необходимость в дополнительном комплекте сменных узлов создает значительные неудобства применения огнетушителя в напряженной ситуации, имеющей место при тушении пожара.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования ручного порошкового огнетушителя, в котором за счет изменения конструкции емкости с зарядом огнегасящего порошка, газогенерирующего устройства и взаимосвязи емкости с пусковым устройством обеспечивается возможность повторного оперативного применения огнетушителя без замены емкости с зарядом огнегасящего порошка и тем самым достигается сокращение времени подготовки огнетушителя к оперативному применению и повышается эффективность пожаротушения.

Поставленная задача решается тем, что в огнетушителе ручном порошковом, содержащем емкость с зарядом огнегасящего порошка и газогенерирующим устройством, соединенное с емкостью пусковое устройство с механизмом взвода и спуска боевой пружины и исполнительным элементом, выполненным с возможностью взаимодействия с газогенерирующим устройством при спуске боевой пружины, согласно изобретению, емкость разделена на несколько продольных камер, в каждой из которых один торец перекрыт разрушаемой мембраной, а

на противоположном торце со стороны исполнительного элемента установлен газогенерирующий элемент газогенерирующего устройства, газогенерирующие элементы расположены по линии окружности, исполнительный элемент пускового устройства установлен относительно оси указанной окружности на расстоянии радиуса этой окружности, при этом емкость соединена с пусковым устройством с возможностью поворота вокруг оси указанной окружности и фиксации в положениях, обеспечивающих возможность взаимодействия исполнительного элемента пускового устройства с одним из газогенерирующих элементов.

Перечисленные признаки составляют сущность изобретения и могут быть реализованы в различных вариантах исполнения.

Одним из возможных вариантов реализации изобретения, по мнению заявителя предпочтительным вариантом, является:

– выполнение продольных камер в виде параллельных цилиндров, которые жестко соединены с диском, причем продольные оси цилиндров перпендикулярны плоскости диска и пересекают линию окружности, центр которой совпадает с центром указанного диска, а радиус равен радиусу окружности, по которой расположены газогенерирующие элементы;

– выполнение указанного диска с центральным отверстием, при помощи которого он соединен с пусковым устройством с возможностью поворота вокруг оси диска;

– выполнение пускового устройства с консольной осью со стороны расположения исполнительного элемента, которая установлена относительно исполнительного элемента на расстоянии равном радиусу окружности, по линии которой расположены газогенерирующие элементы;

– выполнение на боковой поверхности указанного диска углублений, расположенных в месте пересечения этой поверхности с радиусами диска, проходящими через центры газогенерирующих элементов, и установка на пусковом устройстве шарикового фиксатора с возможностью его взаимодействия с указанными углублениями.

Технический результат, выражающийся в обеспечении возможности повторного оперативного применения огнетушителя без замены емкости с зарядом огнегасящего порошка, обеспечивается, во-первых, разделением емкости на несколько продольных камер, каждая из которых заполнена огнегасящим порошком, снабжена разрушаемой мембраной на одном торце (в выходном отверстии) и газогенерирующим

элементом на другом торце со стороны исполнительного элемента пускового устройства, во-вторых, выполнением пускового устройства и его взаимосвязью с емкостью, которые обеспечивают возможность взаимодействия исполнительного элемента пускового устройства с одним из газогенерирующих элементов по выбору оператора путем простого проворота емкости относительно пускового устройства. Такая конструкция позволяет выполнять серию выбросов огнегасящего порошка на очаг пожара с минимальными затратами времени, так как к очередному оперативному применению огнетушитель подготавливается простыми манипуляциями, включающими перевод ручки огнетушителя из одного крайнего положения в другое и проворот емкости относительно пускового устройства в следующее фиксированное положение. Замена емкости с огнегасящим порошком, как это предусмотрено в прототипе, для повторного применения огнетушителя не требуется.

Возможное количество срабатываний огнетушителя без замены емкости с огнегасящим порошком определяется количеством камер, на которые разделена емкость.

Признаки, составляющие сущность изобретения, необходимы и достаточны для реализации описанного принципа работы огнетушителя с минимальными затратами времени для его подготовки к повторному применению, то есть указанные признаки находятся в причинно-следственной связи с достигаемым техническим результатом.

Практика свидетельствует, что для гарантированного подавления очага пожара достаточно три-пять применений огнетушителя порошкового типа (для локальных пожаров классов А, Б, С, Е в бытовых и производственных условиях). Описанный в заявке вариант обеспечивает возможность пятикратного применения огнетушителя без замены емкости с огнегасящим порошком, путем простейших манипуляций с минимальными затратами времени на подготовку к повторному оперативному применению.

Для лучшего понимания сущности изобретения ниже описан конкретный вариант его реализации со ссылками на чертежи, на которых показаны:

Фиг.1 – общий вид огнетушителя в разрезе, боевая пружина не взведена

Фиг.2 – пусковое устройство в разрезе, боевая пружина взведена

Фиг.3 – вид по стрелке А на фиг.1

Фиг.4 – вид по стрелке Б на фиг.1

Огнетушитель содержит емкость с зарядом огнегасящего порошка, которая выполнена в виде пяти полых цилиндров 1, каждый из которых заполнен огнегасящим порошком 2. Каждый цилиндр 1 одним из своих торцов жестко соединен с единым диском 3. Продольные оси всех пяти цилиндров – параллельны друг другу. Расположение цилиндров 1 на диске 3 определяется условием, в соответствии с которым продольная ось каждого цилиндра 1 пересекает линию единой окружности 4, центр которой совпадает с центром диска 3. Расстояния между соседними цилиндрами 1 вдоль линии окружности 4 равны. В каждом цилиндре 1 торец со стороны соединения цилиндров 1 с диском 3 перекрыт заглушкой 5. В каждой заглушке 5 вдоль оси цилиндра 1 выполнено отверстие, в котором установлен корпус 6 газогенерирующего элемента. Каждый газогенерирующий элемент состоит из указанного корпуса 6, в котором установлен воспламенитель 7 и размещено газогенерирующее вещество 8. На другом торце каждого цилиндра 1 установлено выходное устройство 9 с разрушаемой мембраной 10. В центре диска 3 выполнено отверстие 11 при помощи которого диск 3 соединяется с пусковым устройством огнетушителя с возможностью поворота вокруг своей оси. На боковой поверхности диска 3 выполнены углубления 12, которые расположены в месте пересечения радиусов диска 3, проходящих через оси отверстий в заглушках 5, с боковой поверхностью диска 3. Пять цилиндров 1 совместно с диском 3 представляют единую жесткую конструкцию. Пусковое устройство огнетушителя содержит коробчатый корпус 13, в котором установлены ударник 14, боевая пружина 15, спусковой крючок 16, рукоятка 17, шариковый фиксатор 18 и исполнительный элемент пускового устройства, включающий направляющую втулку 19, боек 20, подпружиненный пружиной 21. На противоположных параллельных стенках корпуса 13 выполнены идентичные фигурные пазы 22, представляющие часть механизма фиксации взведенного состояния боевой пружины 15. Рукоятка 17 установлена в корпусе 13 с возможностью вращения вокруг оси 23. На рукоятке 17 установлена упорная ось 24 ударника 14 и ось 25 фиксации взведенного состояния боевой пружины 15. Ударник 14 установлен с возможностью вращения на оси 23 и взаимодействия хвостовиком 26 с упорной осью 24.

На оси 23 также установлена спиральная боевая пружина 15, один конец которой

упирается в ударник 14, а другой – в ось 25 фиксации взведенного состояния боевой пружины 15. Расположение оси 25 относительно оси 23 выбрано с учетом возможности захода оси 25 в фигурные пазы 22, выполненные в стенках корпуса 13 при повороте рукоятки 17 вокруг оси 23 в положение, соответствующее взведенному состоянию боевой пружины 15. Спусковой крючок 16 установлен с возможностью поворота вокруг оси 27, закрепленной на корпусе 13, и взаимодействия с ударником 14 посредством заплечика 28, выполненного на спусковом крючке 16. Спусковой крючок 16 подпружинен пластинчатой пружиной 29, которая одновременно является и пружиной шарикового фиксатора 18. К корпусу 13 закреплена консольная ось 30, при помощи которой диск 3 через отверстие 11 в его центре соединяется с пусковым устройством с возможностью поворота относительно пускового устройства вокруг оси 30, т.е. вокруг собственной оси. Исполнительный элемент, в частности его боек 20, и шариковый фиксатор 18 расположены на линии, проходящей, через центр консольной оси 30. Расстояние от оси 30 до бойка 20 равно радиусу окружности 4. Расстояние от оси 30 до шарикового фиксатора 18 равно радиусу диска 3.

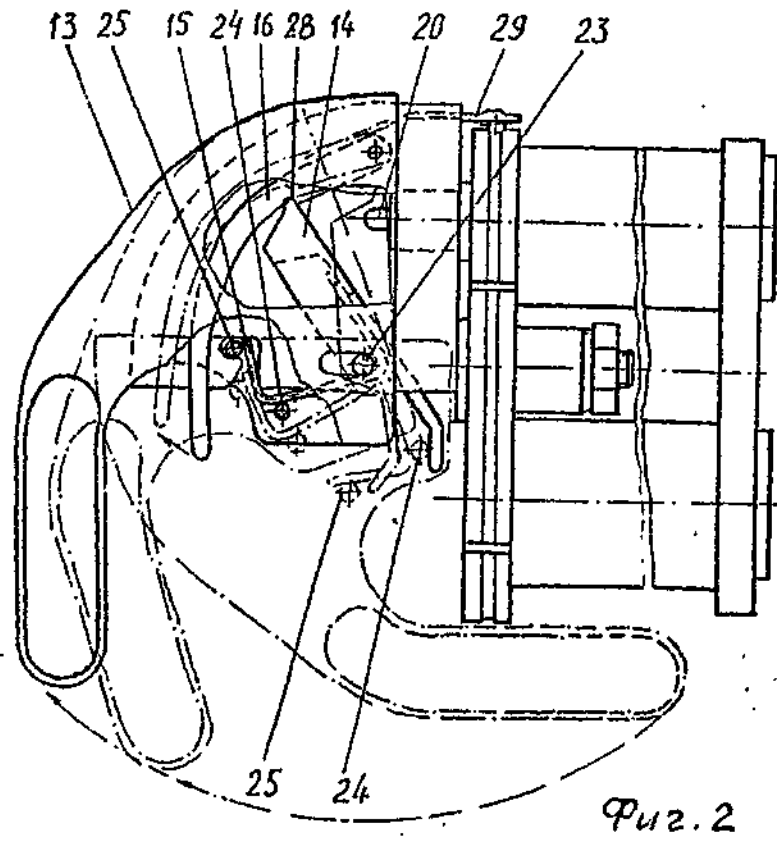
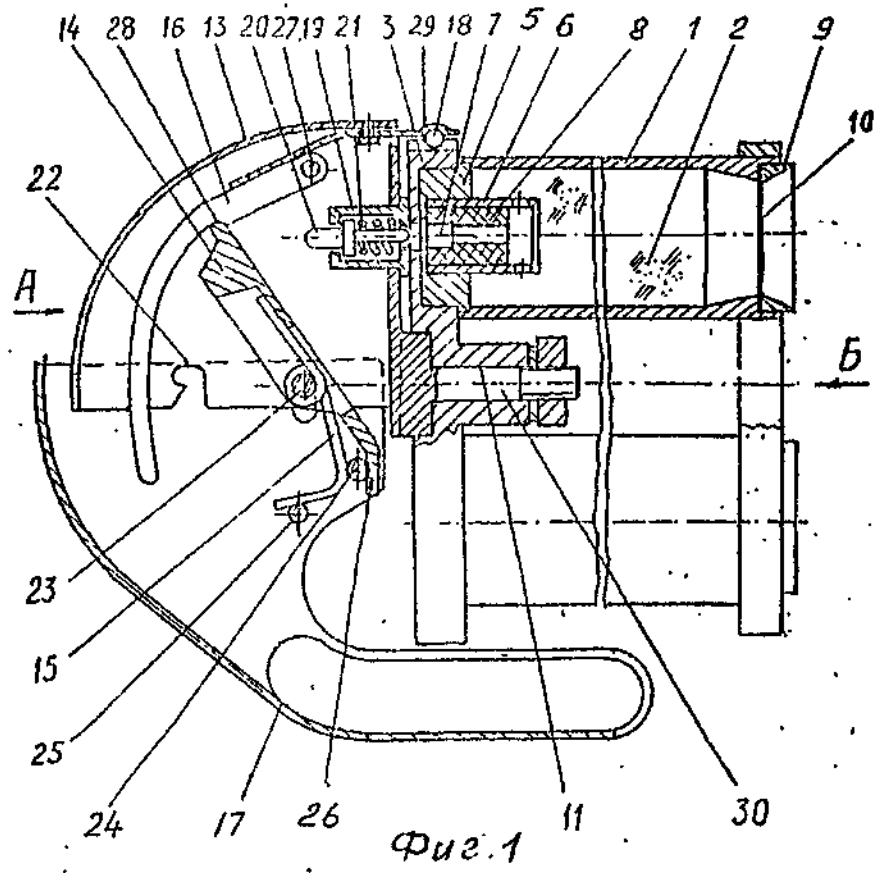
Огнетушитель работает следующим образом.

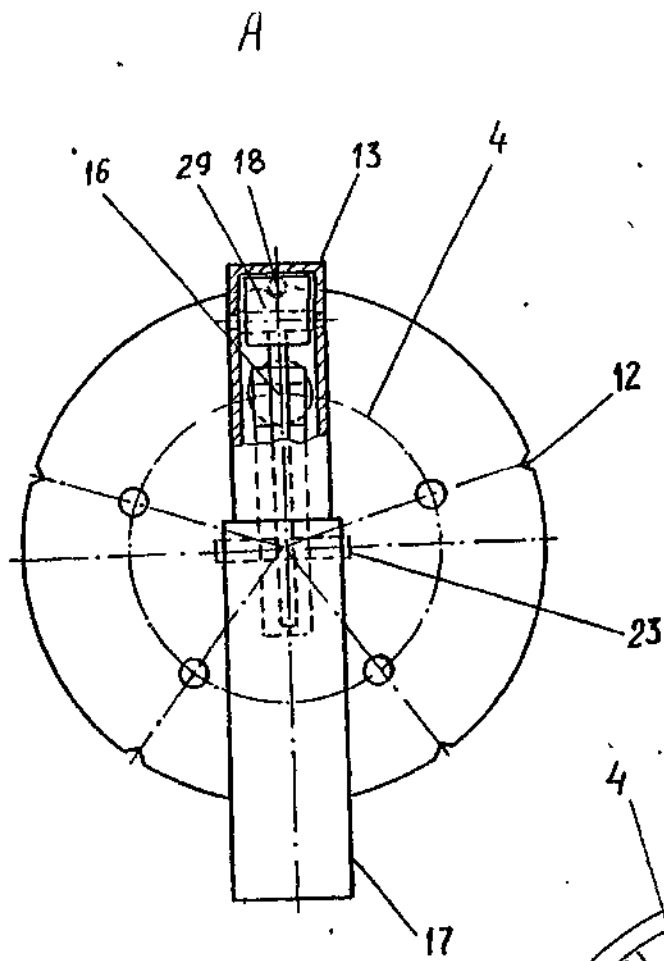
В исходном состоянии рукоятка 17 находится в крайнем нижнем, как показано на фиг.1, положении. Боевая пружина 15 ослаблена. Ударник 14 упорной осью 24, упирающийся в хвостовик 26, отведен в крайнее положение, при котором ударник 14 упирается в заплечик 28 спускового крючка 16. Диск 3 и корпус 13 зафиксированы шариковым фиксатором 18 в одном из положений, при котором боек 20 расположен вдоль оси одного из газогенерирующих элементов, т.е. на одной линии с воспламенителем 7. Полости цилиндров 1 заполнены огнегасящим порошком 2 и перекрыты разрушаемыми мембранами 10. В таком состоянии огнетушитель может храниться длительное время без потери своей работоспособности. При необходимости применения огнетушителя оператор переводит рукоятку 17 в крайнее верхнее положение, поворачивая ее вокруг оси 23. При этом ось 25 заходит в фигурные пазы 22 в корпусе 13 и таким образом обеспечивается фиксация рукоятки 17 в крайнем верхнем положении. При переводе рукоятки 17 в верхнее положение упорная ось 24, установленная на рукоятке 17, отводится от хвостовика 26

ударника 14, боевая пружина 15 закручивается упорной осью 24 во взведенное состояние. Т.е. в таком положении рукоятки 17 огнетушитель находится в готовности к оперативному применению, которое характеризуется следующим: боевая пружина 15 взведена и воздействует на ударник 14, ударник 14 находится в зацеплении со спусковым крючком 16 при помощи заплечика 28; упорная ось 24 отведена от хвостовика 26 ударника 14; ударник 14 подпружинен боевой пружиной 15 и расположен напротив бойка 20; боек 20 расположен напротив воспламенителя 7 в непосредственной близости от него.

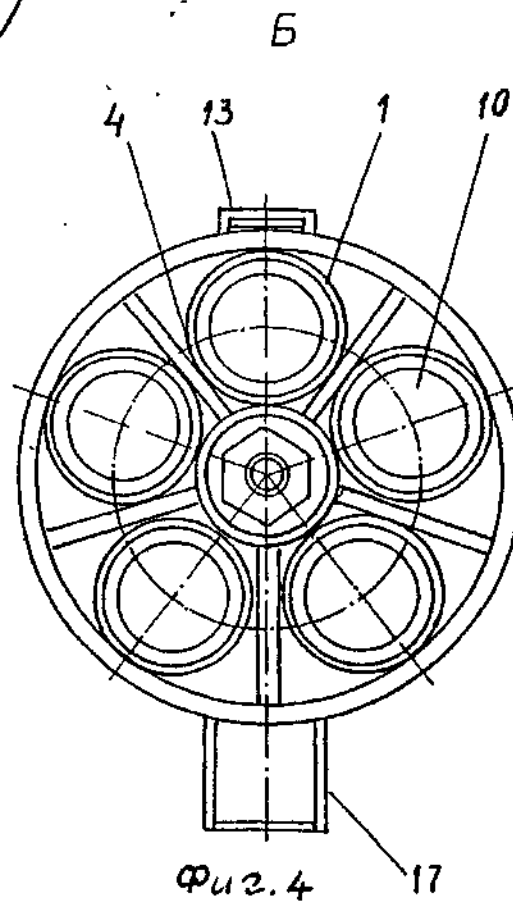
Пусковое устройство во взведенном состоянии показано на фиг.2. При нажатии на спусковой крючок 16 ударник 14 освобождается из зацепления с заплечиком 28 и под действием боевой пружины 15 поворачивается вокруг оси 23 в сторону исполнительного элемента, ударяет по бойку 20, который, преодолевая усилие пружины 21, воздействует на воспламенитель 7. Происходит поджигание газогенерирующего вещества 8 и выделение газов в полость цилиндра 1. Давление в полости цилиндра 1 начинает увеличиваться и при достижении некоторого критического значения происходит разрыв мембраны 10 и выброс огнегасящего порошка 2 через выходное устройство 9 на очаг пожара.

После срабатывания огнетушителя рукоятку 17 оператор переводит в нижнее положение, поворачивая ее в обратном направлении вокруг оси 23. При этом упорная ось 24, упираясь в хвостовик 26 ударника 14, переводит ударник 14 в положение при котором он входит в зацепление со спусковым крючком 16, упираясь в заплечик 28. При необходимости оперативного повторного применения огнетушителя оператор проворачивает диск 3 с цилиндрами 1 относительно корпуса 13 вокруг оси 30 в следующее фиксированное положение, переводит рукоятку 17 в крайнее верхнее положение, нажимает на спусковой крючок 16 после чего происходит повторное срабатывание огнетушителя. Количество повторных применений определяется количеством цилиндров 1 установленных на диске 3. В рассматриваемом примере число возможных повторных применений равно пяти. Подготовка огнетушителя к каждому повторному применению достигается простейшими манипуляциями и требует минимальных затрат времени, что обеспечивает высокую эффективность огнетушителя.





Фиг. 3



Фиг. 4

Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор

Н. Мілюкова

Замовлення 4563

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 103

