

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **047530**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.08.01

(51) Int. Cl. *A62C 31/05* (2006.01)
A62C 31/28 (2006.01)

(21) Номер заявки
202491186

(22) Дата подачи заявки
2023.07.19

(54) ПОЖАРНЫЙ СТВОЛ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

(31) **2022114577**

(32) **2022.09.27**

(33) **RU**

(43) **2024.06.21**

(86) **PCT/RU2023/050175**

(87) **WO 2024/072259 2024.04.04**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"ФОГСТРИМ" (RU)**

(72) Изобретатель:

**Купфер Андрей Александрович,
Мартirosян Норайр Сергеевич (RU)**

(74) Представитель:

Котлов Д.В., Лазебная Е.А. (RU)

(56) CN-U-212118849
CN-U-211158316
RU-C1-2378026
DE-A1-3440349
CN-U-213347567
US-A-2753219
CN-Y-201236962

(57) Изобретение относится к противопожарному оборудованию, в частности к устройствам, предназначенным для тушения пожаров, а именно к ручным пожарным стволам, предназначенным для формирования и направления компактной или распыленной струи, а также для перекрытия подачи огнетушащей смеси. Ствол содержит корпус, внутри которого образован канал подачи огнетушащей жидкости, рукоятку, средство перекрытия потока огнетушащей жидкости. Канал подачи огнетушащей жидкости внутри корпуса разделен на два канала. На выходе каждого канала из упомянутого корпуса установлена форсунка. Средство перекрытия потока огнетушащей жидкости выполнено в виде манжеты, установленной в каждый канал. Упомянутые манжеты выполнены с двумя сквозными перпендикулярно пересекающимися отверстиями. Первое упомянутое отверстие каждой манжеты выполнено с возможностью обеспечения прохода огнетушащей жидкости по каналу к форсунке. Во второе упомянутое отверстие упомянутой первой манжеты установлен первый шток. Во второе упомянутое отверстие упомянутой второй манжеты установлен второй шток. Оба упомянутых штока выполнены со сквозным каналом, ось которого перпендикулярна оси штока. Упомянутый первый шток установлен таким образом, что ось отверстия, выполненного в штоке, совпадает с осью первого отверстия в первой манжете, и соответственно упомянутый второй шток установлен таким образом, что ось отверстия, выполненного во втором штоке, совпадает с осью первого отверстия во второй манжете. Первый и второй шток установлены с возможностью поворота вокруг своей оси и соответственно с возможностью открытия или перекрытия первого отверстия манжеты. Использование заявленного изобретения позволяет обеспечить повышение эффективности пожаротушения, ускорение переключения режимов при обеспечении компактности устройства.

B1**047530****047530****B1**

Область техники

Заявленное изобретение в целом относится к противопожарному оборудованию, в частности к устройствам, предназначенным для тушения пожаров, а именно к ручным пожарным стволам, предназначенным для формирования и направления компактной или распыленной струи, а также для перекрытия подачи огнетушащей смеси.

Уровень техники

Из уровня техники известен комбинированный ручной пожарный ствол (RU 181 3779, опубл. 11.07.2018). Известный ствол включает основной корпус, внутри которого образован канал, с рукояткой и краном для перекрытия потока внутри канала, причем имеется съемная часть, которая сборно-разборно соединена с основным корпусом и состоит из неподвижного корпуса с образованным внутри него каналом, сообщающимся с каналом, образованным внутри основного корпуса, распылительной головки и кожуха, причем кожух соединен с распылительной головкой, а также с неподвижным корпусом с возможностью перемещения относительно него вместе с распылительной головкой, в распылительной головке образован осевой канал и распылительные каналы, направленные под углом к нему, и вход которых расположен до осевого канала, а в съемной части образован узел переключения режимов распыла, который расположен до осевого канала распылительной головки.

Их уровня техники также известен пожарный ствол (RU 162240, опубл. 27.05.2016) Пожарный ствол содержит полый цилиндрический корпус, муфтовую головку для подсоединения пожарного рукава, запорно-пусковое устройство, выходное сопло и смонтированный на корпусе за срезом сопла механизм переключения режимов подачи огнетушащего вещества, включающий установленный на оси, параллельной оси корпуса, поворотный элемент с рукояткой, отличающийся тем, что поворотный элемент механизма переключения режимов подачи огнетушащего вещества выполнен в виде шайбы с набором сменных насадков, шайба установлена на оси с возможностью перемещения в плоскости, перпендикулярной направлению перемещения потока огнетушащего вещества, один из насадков имеет сужающийся в направлении перемещения потока огнетушащего вещества проходной канал, а проходной канал другого насадка выполнен с возможностью образования на выходе конуса огнетушащего вещества, при этом каждый из насадков установлен в шайбе с возможностью совмещения его проходного канала с выходным соплом.

Недостатками указанных аналогов является конструктивная сложность, низкая надежность из-за наличия подвижных частей для переключения режимов распыла, а также отсутствие возможности создания режима комбинированной струи (компактной и распыленной).

Сущность изобретения

Технической задачей, на решение которой направлено заявленное изобретение, является создание пожарного ствола, способного работать в системах пожаротушения тонкораспыленной водой с давлением до 14 МПа, обеспечивая при этом несколько режимов тушения, переключение которых возможно во время рабочего режима работы ствола.

Технический результат заявленного изобретения заключается в повышении эффективности пожаротушения, ускорении переключения режимов при обеспечении компактности устройства.

Технический результат заявленного изобретения достигается за счет того, что ствол пожарный, содержащий основной корпус, внутри которого образован канал подачи огнетушащей жидкости, рукоятку, средство перекрытия потока огнетушащей жидкости, причем канал подачи огнетушащей жидкости внутри корпуса разделен на два канала, при этом на выходе каждого канала из упомянутого корпуса установлена форсунка, а средство перекрытия потока огнетушащей жидкости выполнено в виде манжеты, установленной в каждый канал, при этом упомянутые манжеты выполнены с двумя сквозными перпендикулярно пересекающимися отверстиями, при этом первое упомянутое отверстие каждой манжеты выполнено с возможностью обеспечения прохода огнетушащей жидкости по каналу к форсунке, а во второе упомянутое отверстие упомянутой первой манжеты установлен первый шток, и во второе упомянутое отверстие упомянутой второй манжеты установлен второй шток, при этом оба упомянутых штока выполнены со сквозным каналом, ось которого перпендикулярна оси штока, и упомянутый первый шток установлен таким образом, что ось отверстия, выполненного в штоке, совпадает с осью первого отверстия в первой манжете, и соответственно упомянутый второй шток установлен таким образом, что ось отверстия, выполненного во втором штоке, совпадает с осью первого отверстия во второй манжете, при этом первый и второй шток установлены с возможностью поворота вокруг своей оси и соответственно с возможностью открытия или перекрытия первого отверстия манжеты.

В частном случае реализации заявленного изобретения форсунки выполнены таким образом, что одна форсунка выполнена с возможностью обеспечения сплошной струи огнетушащей жидкости, а вторая форсунка выполнена с возможностью обеспечения тонкораспыленной струи огнетушащей жидкости.

В частном случае реализации заявленного изобретения между манжетами и форсунками дополнительно установлены уплотнительные кольца.

В частном случае реализации заявленного изобретения каждый упомянутый шток соединен с рычагом управления.

В частном случае реализации заявленного изобретения выполнен с возможностью независимого

переключения режимов во время рабочего режима работы ствола, не отключая подачу огнетушащей жидкости.

В частном случае реализации заявленного изобретения упомянутый первый шток содержит первый рычаг управления, а упомянутый второй шток содержит второй рычаг управления.

Краткое описание чертежей

Детали, признаки, а также преимущества настоящего изобретения следуют из нижеследующего описания вариантов реализации заявленного изобретения с использованием чертежей, на которых показано:

на фиг. 1 - эскизный вид конструкции заявленного устройства с разнесенными конструктивными элементами;

на фиг. 2 - общий вид;

на фиг. 3 - общий вид;

на фиг. 4 - форсунка тонкораспыленной огнетушащей жидкости (ТРВ);

На фиг. 5 - форсунка струйная;

На фиг. 6 - эскизный вид конструкции заявленного устройства с разнесенными конструктивными элементами.

На фигурах цифрами обозначены следующие конструктивные элементы:

1 - рукоятка; 2 - корпус; 3 - крышка задняя; 4 - шток; 5 - манжета; 6 - стакан; 7 - форсунка тонкораспыленной воды (ТРВ); 8 - форсунка струйная; 9 - рычаг управления; 10 - штифт; 11 - винт; 12 - гайка; 13 - уплотнительное кольцо штока; 14 - уплотнительное кольцо форсунок; 15 - уплотнительное кольцо штока; 16 - уплотнительное кольцо крышки задней; 17 - гайка; 18 - муфта; 19 - шланг пожарный с фитингом; 20 - канал; 21 - канал форсунки ТРВ; 22 - канал форсунки; 23 - шток; 24 - рычаг управления; 25 - стакан; 26 - манжета; 27 - отверстия (дюзы) форсунок.

Раскрытие изобретения

Комбинированный ручной пожарный ствол состоит из основного корпуса (2), внутри которого образован канал (20) для подачи огнетушащего вещества.

Корпус (2) выполнен с задней крышкой (3). Задняя крышка выполнена со сквозным отверстием, при этом корпус (2) через заднюю стенку соединен с полый рукояткой, полость которой является продолжением канала (20). При этом рукоятка соединена с пожарным шлангом (19). Рукоятка соединена с пожарным краном посредством фитинга, при этом обеспечивается проход огнетушащей жидкости из пожарного шланга (19) в полость рукоятки (1) и соответственно в канал (20).

Между корпусом (2) и задней крышкой (3) дополнительно установлено уплотнительное кольцо (16).

При этом канал (20) внутри корпуса разделен на два канала-канал (21) форсунки ТРВ и канал (22) форсунки. При этом в канал (21) форсунки ТРВ и канал (22) струйной форсунки установлена манжета (5) и (26) соответственно. При этом на выходе канала (21) форсунки ТРВ и на выходе канала (22) в корпус (2) установлены соответственно форсунка (7) ТРВ и струйная форсунка (8).

Форсунка (8) для формирования сплошной струи предназначена для формирования компактного ламинарного потока огнетушащего вещества, который достигается тем, что формирование компактной струи происходит из нескольких параллельных струй, что повышает ее дальность и эффективность тушения. Количество отверстий (27) равно от семи до девяти, при этом диаметр отверстий (27) составляет от 1,2 до 1,8 мм и рассчитан на обеспечение расхода воды при минимальном рабочем давлении 4 МПа 1,0 л/с и длины струи 20 м.

Форсунка (7) для формирования тонкораспыленной струи предназначена для реализации мелкодисперсного туманообразного конусного факела огнетушащего вещества, который достигается тем, что оси отверстий (дюз) наклонены по отношению к поперечному сечению на угол 10-50 гр. Количество отверстий (27) составляет от одиннадцати до пятнадцати и диаметр отверстий (27) от 0,8 до 1,0 мм рассчитан на обеспечение расхода огнетушащей жидкости при минимальном рабочем давлении 4 МПа 0,5-0,6 л/с и длины струи 6 м.

Благодаря использованию данных форсунок пожарный ствол является малорасходным.

При этом между манжетами и форсунками дополнительно установлены уплотнительные кольца (14).

Причем конструкция одной форсунки (8) обеспечивает сплошную струю огнетушащей жидкости, а конструкция форсунки ТРВ (7) обеспечивает тонкораспыленную струю огнетушащей жидкости. Такая особенность выполнения заявленного изобретения обеспечивает повышение эффективности пожаротушения.

Манжеты (5) и (26) выполнены цилиндрической формы и содержат два сквозных перпендикулярно пересекающихся продольного и поперечного отверстия, при этом продольное отверстие обеспечивает проход огнетушащей жидкости по каналу (21 и 22) к форсункам (7) и (8) соответственно. А в поперечное отверстие каждой манжеты установлен шток (4) и шток (23). При этом в боковых стенках корпуса (2) выполнены отверстия, оси которых перпендикулярны каналам (21) и (22) соответственно. В упомянутые отверстия установлены с возможностью поворота вокруг своей оси шток (4) и шток (23). Таким образом,

шток (4) и шток (23) взаимодействует с манжетой, установленной в канале (21) и в канале (22) соответственно.

При этом шток (4 и 23) выполнен со сквозным каналом, ось которого перпендикулярна оси штока (4 и 23). При взаимодействии штока (4 и 23) с манжетами, установленными в канале (21) и в канале (22) соответственно, обеспечивается возможность открытия или перекрытия продольного канала манжеты, а следовательно, открытия и перекрытия канала (21) и (22) соответственно.

Возможность открытия и перекрытия упомянутых продольных каналов манжет (5) обеспечивается тем, что ось канала, выполненного в каждом штоке, в открытом положении совпадает с осью продольного канала манжеты, и соответственно, при повороте штока вокруг своей оси обеспечивается либо полное, либо частичное перекрытие канала.

При этом шток (4 и 21) установлен посредством стакана (6) и стакана (25) соответственно, зафиксированного с наружной стороны корпуса (2) посредством винтового (11) соединения.

Причем между каждым упомянутым стаканом (6 и 25) и корпусом (2) дополнительно установлено уплотнительное кольцо (15).

Каждый упомянутый шток (4) и (23) соединен с рычагом (9) и (24) управления. Таким образом достигается возможность отдельного ручного открытия или перекрытия упомянутых каналов, и таким образом обеспечивается возможность осуществлять разные режимы тушения пожара.

При этом рычаг (9) и (24) закреплен соответственно на штоке (4) и (23) посредством штифтов (10) и гайки (17 и 12).

Причем между каждым упомянутым стаканом (6 и 25) и рычагом (9) и (24) соответственно дополнительно установлено уплотнительное кольцо (13).

Таким образом, заявленная конструкция пожарного ствола обеспечивает несколько режимов тушения, а именно: тушение сплошной струей, и тушение тонкораспыленной струей, и тушение комбинированным режимом, совмещающим тушение тонкораспыленной струей и сплошной струей.

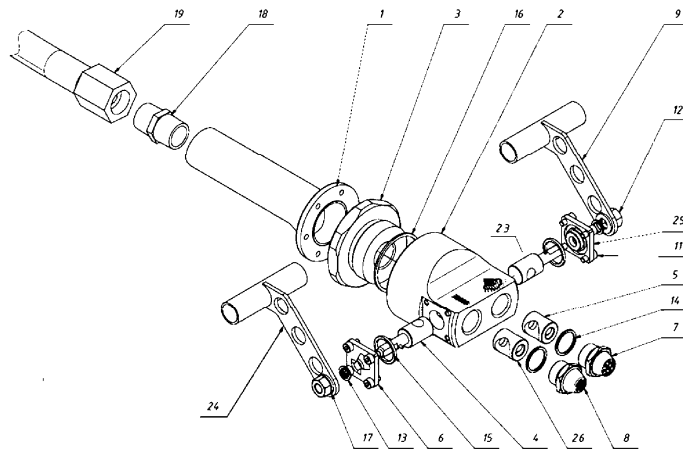
Причем, заявленная конструкция обеспечивает возможность переключения режимов во время рабочего режима работы ствола, не отключая подачу огнетушащей жидкости.

Еще одной не менее важной особенностью является габарит ствола пожарного, который позволяет совместить в себе комбинированную систему кранов в одном корпусе. Эта особенность позволяет компактно организовать пространство внутри пожарного шкафа, а компактный размер обеспечивает более удобный охват и интуитивно понятное дальнейшее эргономичное использование. Примененные в конструкции две манжеты позволяют гидравлически сделать эти краны независимыми несмотря на то, что они находятся внутри одного корпуса. И таким образом достигается два независимых режима, которые можно включить по очереди и одновременно для реализации комбинированного режима работы.

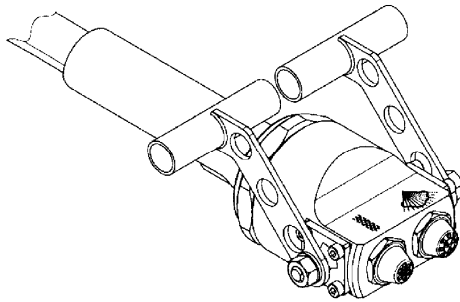
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Пожарный ствол, содержащий:
 - основной корпус, внутри которого образован канал подачи огнетушащей жидкости, рукоятку,
 - средство перекрытия потока огнетушащей жидкости, отличающийся тем, что
 - канал подачи огнетушащей жидкости внутри корпуса разделен на два канала, при этом на выходе каждого канала из упомянутого корпуса установлена форсунка,
 - а средство перекрытия потока огнетушащей жидкости выполнено в виде манжеты, установленной в каждый канал,
 - при этом упомянутые манжеты выполнены с двумя сквозными перпендикулярно пересекающимися отверстиями, при этом первое упомянутое отверстие каждой манжеты выполнено с возможностью обеспечения прохода огнетушащей жидкости по каналу к форсунке, а во второе упомянутое отверстие упомянутой первой манжеты установлен первый шток, и во второе упомянутое отверстие упомянутой второй манжеты установлен второй шток,
 - при этом оба упомянутых штока выполнены со сквозным каналом, ось которого перпендикулярна оси штока, и упомянутый первый шток установлен таким образом, что ось отверстия, выполненного в штоке, совпадает с осью первого отверстия в первой манжете, и соответственно упомянутый второй шток установлен таким образом, что ось отверстия, выполненного во втором штоке, совпадает с осью первого отверстия во второй манжете,
 - при этом первый и второй шток установлены с возможностью поворота вокруг своей оси и соответственно с возможностью открытия или перекрытия первого отверстия манжеты.
2. Ствол по п.1, отличающийся тем, что форсунки выполнены таким образом, что одна форсунка выполнена с возможностью обеспечения сплошной струи огнетушащей жидкости, а вторая форсунка выполнена с возможностью обеспечения тонкораспыленной струи огнетушащей жидкости.
3. Ствол по п.1, отличающийся тем, что между манжетами и форсунками дополнительно установлены уплотнительные кольца.

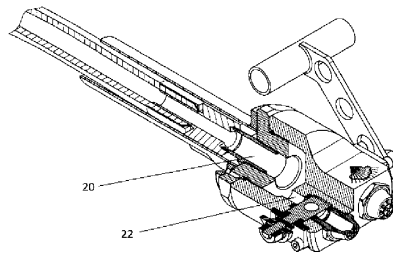
4. Ствол по п.1, отличающийся тем, что каждый упомянутый шток соединен с рычагом управления.
5. Ствол по п.1, отличающийся тем, что выполнен с возможностью независимого переключения режимов во время рабочего режима работы ствола, не отключая подачу огнетушащей жидкости.
6. Ствол по п.1, отличающийся тем, что упомянутый первый шток содержит первый рычаг управления, а упомянутый второй шток содержит второй рычаг управления.



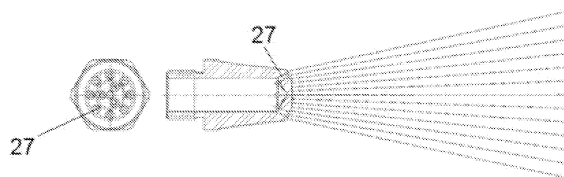
Фиг. 1



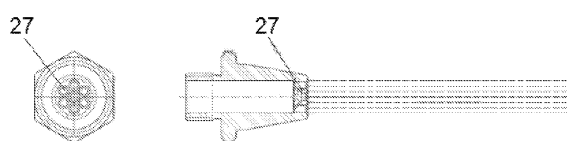
Фиг. 2



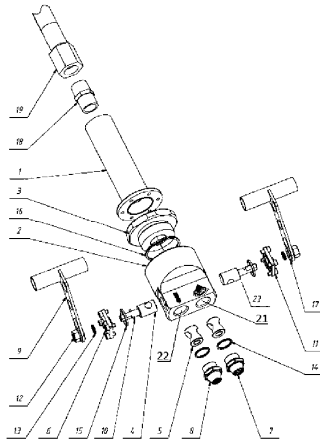
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6