



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 228 514⁽¹³⁾ C2
(51) МПК⁷ F 42 C 15/20

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2001122154/02, 07.08.2001

(24) Дата начала действия патента: 07.08.2001

(43) Дата публикации заявки: 20.06.2003

(46) Дата публикации: 10.05.2004

(56) Ссылки: DE 4127023 A1, 18.02.1993. DE 3743536 A1, 06.07.1989. EP 0602632 A2, 22.06.1994. RU 2125706 C1, 27.01.1999.

(98) Адрес для переписки:
456770, Челябинская обл., г. Снежинск, ул.
Васильева, 13, а/я 245, Отдел
интеллектуальной собственности, Г.В.Бакалову

(72) Изобретатель: Горелик З.А.,
Овчаров И.В., Щуцкий А.А.

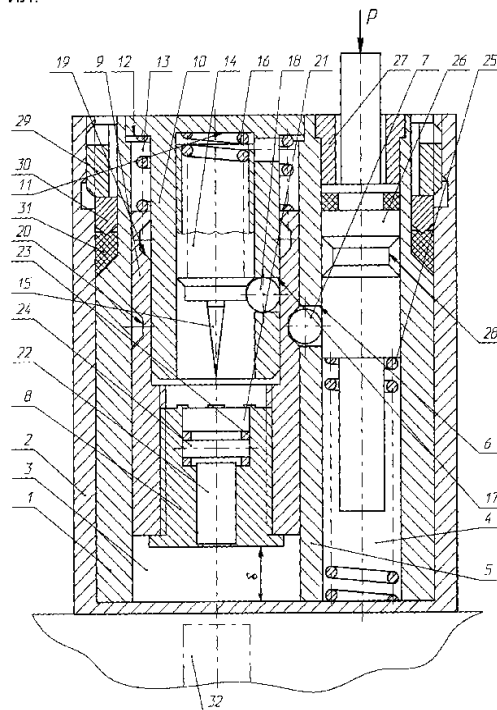
(73) Патентообладатель:
Российский федеральный ядерный центр -
Всероссийский Научно-исследовательский
институт технической физики им. акад. Е.И.
Забабихина,
Министерство Российской Федерации по
атомной энергии

(54) ВЗРЫВАТЕЛЬ

(57)

Изобретение относится к предохранительным устройствам. Сущность изобретения заключается в том, что взрыватель содержит расположенные в корпусе с двумя продольными параллельными отверстиями подпружиненный предохранительный механизм, подпружиненный ударник, подпружиненный блокирующий механизм со штоком и инициирующий заряд с дополнительным зарядом, которые размещены на одной оси с ударником в одном из параллельных отверстий корпуса. Причем продольные параллельные отверстия корпуса разделены стенкой с каналом, в котором установлен блокирующий шарик. Блокирующий механизм размещен в другом параллельном отверстии корпуса, который установлен в стакане. Ударник расположен в выполненной в виде полого цилиндра с поперечным каналом под запорный шарик направляющей, которую охватывает подпружиненная втулка предохранительного механизма. Кроме того, данная втулка охватывает дополнительную втулку, содержащую инициирующий заряд и дополнительный заряд и имеющую зазор с дном стакана, причем шток блокирующего механизма выступает за пределы корпуса и имеет проточку для взаимодействия с блокирующим шариком. На втулке выполнены кольцевые проточки, одна из которых обращена к направляющей с возможностью взаимодействия с запорным шариком, а

другая обращена к стенке корпуса с возможностью взаимодействия с блокирующим шариком. Техническим результатом изобретения является повышение безопасности устройства при эксплуатации и уменьшение его габаритов. 1 ил.



RU 2 228 514 C2

RU 2 228 514 C2



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 228 514** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **F 42 C 15/20**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001122154/02, 07.08.2001
 (24) Effective date for property rights: 07.08.2001
 (43) Application published: 20.06.2003
 (46) Date of publication: 10.05.2004
 (98) Mail address:
 456770, Cheljabinskaja obl., g. Snezhinsk,
 ul. Vasil'eva, 13, a/ja 245, Otdel
 intellektual'noj sobstvennosti, G.V.Bakalovu

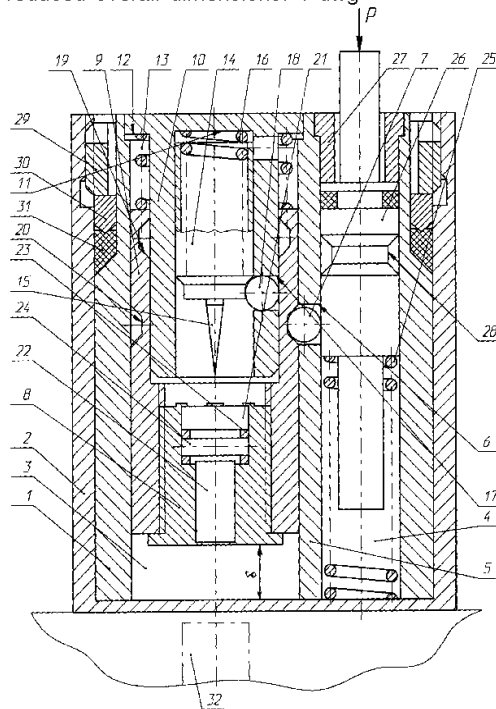
(72) Inventor: Gorelik Z.A.,
 Ovcharov I.V., Shchutskij A.A.
 (73) Proprietor:
 Rossijskij federal'nyj jadernyj tsentr -
 Vserossijskij Nauchno-issledovatel'skij
 institut tekhnicheskij fiziki im. akad. E.I.
 Zababakhina,
 Ministerstvo Rossijskoj Federatsii po
 atomnoj ehnergii

(54) FUSE

(57) Abstract:

FIELD: safety devices. SUBSTANCE: the fuse has a spring-loaded safety mechanism, spring-loaded firing pin, spring-loaded locking mechanism with a rod, and an initiating charge with an additional charge located in the body with two longitudinal parallel holes in the same axis with the firing pin in one of the parallel holes of the body. The longitudinal parallel of the body are separated by a wall with a duct, in which a locking ball is installed. The locking mechanism is positioned in another parallel hole of the body that is installed in a sleeve. The firing pin is located in a guide made in the form of a hollow cylinder with a cross duct for the locking ball. The guide is enveloped by a spring-loaded bush of the safety mechanism. Besides, the given bush envelopes an additional bush containing an initiating charge and an additional charge and having a gap with the sleeve bottom, the rod of the locking mechanism projects from the body and has a groove for engagement with the locking ball. Annular grooves are made on the bush, one of them faces the guide for engagement with the locking ball, and the other faces the body wall for engagement with the locking ball.

EFFECT: enhanced safety of the device and reduced overall dimensions. 1 dwg



RU 2 228 514 C2

RU 2 228 514 C2

Изобретение относится к устройствам предохранительного типа, предназначенным для выдачи детонационного импульса, а именно к безинерционным взрывателям, срабатывающим от внешнего воздействия, и может быть использовано в горной, нефте- и газодобывающих отраслях промышленности, во взрывных устройствах для их задействия.

Известен ударный взрыватель, содержащий корпус, расположенные в нем подпружиненный ударник, предохранительный механизм в виде выдерживаемых штифтов и блокирующий механизм в виде двух пар запорных шариков [1].

Данное устройство имеет небольшие габариты, простую конструкцию и обеспечивает безопасность при эксплуатации за счет инерционности механизма.

Однако устройство не обеспечивает безопасность при аварийных ситуациях, например при пожаре, т.к. от воздействия высокой температуры может произойти срабатывание ударного капсюля.

Наиболее близким к заявляемому устройству является воспламенитель метательного заряда, содержащий расположенные в корпусе с двумя продольными параллельными отверстиями подпружиненный предохранительный механизм, подпружиненный ударник, подпружиненный блокирующий механизм со штоком и инициирующий заряд с дополнительным зарядом, которые размещены на одной оси с ударником в одном из параллельных отверстий корпуса, причем продольные параллельные отверстия корпуса разделены стенкой с каналом, в котором установлен блокирующий шарик. Блокирующий механизм расположен в поперечном канале корпуса перпендикулярно предохранительному механизму [2].

Данное устройство имеет простую конструкцию и может использоваться для воспламенения взрывчатых материалов. Для срабатывания данного воспламенителя не требуется ускорения, т.к. его задействие происходит за счет запасенной энергии пружины.

Однако предохранительный механизм выполнен так, что работает только при ускорении, т.е. устройство должно иметь ось чувствительности. А также не исключено срабатывание устройства при аварийных ситуациях, например при пожаре, как и в ударном взрывателе.

Решаемая данным изобретением задача - повышение безопасности устройства при эксплуатации и уменьшение габаритов.

Сущность изобретения заключается в том, что взрыватель, содержащий расположенные в корпусе с двумя продольными параллельными отверстиями подпружиненный предохранительный механизм, подпружиненный ударник, подпружиненный блокирующий механизм со штоком и инициирующий заряд с дополнительным зарядом, которые размещены на одной оси с ударником в одном из параллельных отверстий корпуса, причем продольные параллельные отверстия корпуса разделены стенкой с каналом, в котором установлен блокирующий шарик, причем согласно изобретению блокирующий

механизм размещен в другом параллельном отверстию корпуса, который установлен в стакане, ударник расположен в выполненной в виде полого цилиндра с поперечным каналом под запорный шарик направляющей, которую охватывает подпружиненная втулка предохранительного механизма, при этом втулка охватывает дополнительную втулку, установленную с зазором с дном стакана, в котором размещены инициирующий и дополнительный заряды, причем шток блокирующего механизма выступает за пределы корпуса и имеет проточку для взаимодействия с блокирующим шариком, а на втулке выполнены кольцевые проточки, одна из которых обращена к направляющей с возможностью взаимодействия с запорным шариком, а другая обращена к стенке корпуса с возможностью взаимодействия с блокирующим шариком.

В располагаемых нами источниках информации не обнаружены технические решения, содержащие в совокупности признаки, сходные с отличительными признаками заявляемого изобретения. Следовательно, изобретение соответствует критерию "изобретательский уровень".

Поставленная задача решается за счет того, что:

- предохранительный механизм установлен с зазором δ от дна стакана;

- предохранительный механизм выполнен в виде двух втулок, вставленных друг в друга;

- предохранительный механизм совмещен с ударником;

- дополнительный заряд расположен близко к ударнику.

Наличие этих новых существенных признаков совместно с известными и общими с прототипом позволило создать новое техническое решение - взрыватель, имеющий малые габариты и высокую степень предохранения, что обеспечивает высокую степень безопасности при эксплуатации (особенно при аварийных ситуациях).

На чертеже изображена общая схема предлагаемого устройства.

Взрыватель содержит цилиндрический корпус 1, размещенный в глухом отверстию стакана 2. В корпусе 1 выполнены два продольных параллельных отверстия 3, 4, разделенных стенкой 5 с каналом 6, в котором установлен блокирующий шарик 7. В отверстию 3 расположен предохранительный механизм, выполненный в виде двух втулок 8 и 9, вставленных друг в друга. Втулка 9 охватывает втулку 8. Предохранительный механизм содержит направляющую 10 в виде полого цилиндра с глухим дном 11 и буртиком 12 на верхнем торце. Направляющая 10 размещена во втулке 9. Пружина 13 расположена между торцом втулки 9 и буртиком 12.

В направляющей 10 установлен ударник 14 в виде полого цилиндра с коническим выступом, переходящим в прямоугольный и имеющий жало 15.

Пружина 16 расположена в ударнике 14. В направляющей 10 выполнен поперечный канал 17, в котором установлен запорный шарик 18. Запорный шарик 18 установлен так, что входит в зацепление с конической поверхностью ударника 14. Во втулке 9 выполнены кольцевые проточки 19 и 20. Кольцевая проточка 19 обращена к

направляющей с возможностью взаимодействия с запорным шариком 18. Кольцевая проточка 20 обращена к стенке 5 с возможностью взаимодействия с блокирующим шариком 7.

Предохранительный механизм удерживается в корпусе с зазором δ от дна стакана 2 за счет кольцевой проточки 20 во втулке 9 и блокирующего шарика 7.

Втулка 8 содержит инициирующий заряд 21, дополнительный заряд 22 и рассекатель пламени, состоящий из кольца 23 и штифта 24. Иницирующий заряд 21, дополнительный заряд 22, рассекатель пламени и ударник 14 расположены в предохранительном механизме соосно.

Корпус 1 содержит также блокирующий механизм, установленный в продольном отверстии 4 параллельно предохранительному механизму.

Блокирующий механизм содержит пружину 25 и цилиндрический шток 26, упирающийся во втулку 27. Шток 26 выступает за пределы корпуса 1 и снабжен кольцевой проточкой 28 для взаимодействия с блокирующим шариком 7.

Пружина 25 расположена в отверстии 4 между дном стакана 2 и поверхностью штока 26.

Блокирующий механизм предназначен для механической фиксации втулки 27 во всех условиях эксплуатации и аварийных ситуациях.

Корпус 1 закреплен в стакане 2 при помощи гайки 29. Внутренний объем взрывателя загерметизирован кольцом 30 и прокладкой 31. Около дна стакана 2 располагается приемная шашка 32 пиротехнического или взрывного устройства.

Взрыватель работает следующим образом.

При приложении к штоку 26 усилия P он перемещается, преодолевая усилие от пружины 25 до упора в дно стакана 2. При этом проточка 28 на штоке 26 устанавливается напротив канала 6 для выкатывания блокирующего шарика 7. Втулка 9, выталкивая конической поверхностью кольцевой проточки 20 блокирующий шарик 7, перемещается под действием пружины 13 до упора в дно стакана 2. При этом устраняется разрыв огневой цепи между дополнительным зарядом 22 и дном стакана 2. Кольцевая проточка 19 втулки 9 устанавливается напротив поперечного канала 17 для выкатывания шарика 18. Жало 15, выталкивая своей конической поверхностью запорный

шарик 18, перемещается под действием пружины 16 и, разгоняясь, задействует инициирующий заряд 21. Форс пламени от инициирующего заряда 21, проходя через кольцо 23 и штифт 24 рассекателя, задействует дополнительный заряд 22, который через дно стакана 2 выдает детонационный импульс на приемную шашку пиротехнического или взрывного устройства.

Таким образом, расположение дополнительного заряда близко к ударнику привело к уменьшению габаритов устройства, а наличие зазора между дополнительным зарядом и дном стакана позволило значительно повысить безопасность взрывателя.

Источники информации

1. Патент Франции № 2199862, кл. F 42 C 15/00, 1974 г.

2. Заявка Германии № 4127023, кл. F 42 C 15/20, 1991 г.

Формула изобретения:

Взрыватель, содержащий расположенные в корпусе с двумя продольными параллельными отверстиями подпружиненный предохранительный механизм, подпружиненный ударник, подпружиненный блокирующий механизм со штоком и инициирующий заряд с дополнительным зарядом, которые размещены на одной оси с ударником в одном из параллельных отверстий корпуса, причем продольные параллельные отверстия корпуса разделены стенкой с каналом, в котором установлен блокирующий шарик, отличающийся тем, что блокирующий механизм размещен в другом параллельном отверстии корпуса, который установлен в стакане, ударник расположен в выполненной в виде полого цилиндра с поперечным каналом под запорный шарик направляющей, которую охватывает подпружиненная втулка предохранительного механизма, при этом, втулка охватывает дополнительную втулку, установленную с зазором с дном стакана и в которой размещены инициирующий и дополнительный заряды, причем шток блокирующего механизма выступает за пределы корпуса и имеет проточку для взаимодействия с блокирующим шариком, а на втулке выполнены кольцевые проточки, одна из которых обращена к направляющей с возможностью взаимодействия с запорным шариком, а другая обращена к стенке корпуса с возможностью взаимодействия с блокирующим шариком.