

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202291397** (13) **A1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.07.28

(51) Int. Cl. *F41A 21/30* (2006.01)
F41A 21/32 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2019.12.23

(54) ГЛУШИТЕЛЬ

(31) 4571

(32) 2019.11.11

(33) BG

(86) PCT/BG2019/000030

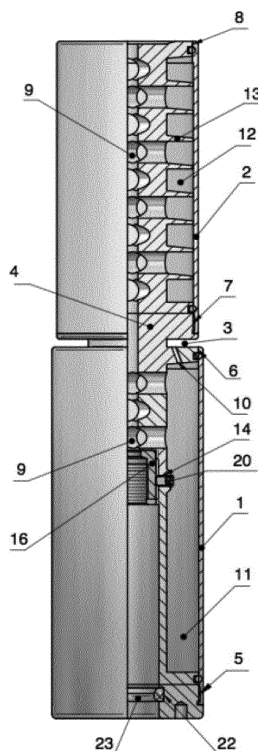
(87) WO 2021/092663 2021.05.20

(71) Заявитель:
БАМЕКС - 98 АД (BG)

(72) Изобретатель:
Гидиков Трифон Ганчев (BG)

(74) Представитель:
Ловцов С.В., Вилесов А.С., Гавриков
К.В., Коптева Т.В., Левчук Д.В.,
Стукалова В.В., Ясинский С.Я. (RU)

(57) Изобретение относится к глушителю для нарезного огнестрельного оружия, известному также как звукоглушитель, который устанавливается в передней части ствола нарезного огнестрельного оружия и предназначен для уменьшения вредного последствия газов после выхода (вылета) пули из дульного среза, что приводит к уменьшению шума и отдачи при производстве выстрела. Состоит из задней разгрузочной камеры (11) и передней расширительной камеры (12), при этом две камеры (11 и 12) отделены друг от друга разделительным пазом (3), а во внутренней полости стержня (4) размещена сменная присоединительная втулка (16) для прикрепления к стволу оружия, кроме того, на торце передней части разгрузочной камеры (11) аксиально относительно оси глушителя выполнено симметрично не менее двух выпускных отверстий (10).



202291397
A1

202291397

A1

ГЛУШИТЕЛЬ

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

[0001] Изобретение относится к прибор бесшумной стрельбы для нарезного огнестрельного оружия, известный также как „глушитель”, который установлен в передней части ствола нарезного огнестрельного оружия и предназначен для уменьшения вредного последействия газов после выхода (вылета) пули из дульного среза, что приводит к снижению шума и уменьшению отдачи при производстве выстрела.

ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0002] Хорошо известно каждому, даже неспециалисту в области огнестрельного оружия, что производство даже одного выстрела связано с возникновением сильного шума и отдачи. Эти эффекты (шум и отдача) вызваны выходом газов с высоким давлением из дула оружия непосредственно после пули. Обычно, когда срабатывает огнестрельное оружие, сгорание пороховых зарядов в металлическом корпусе обеспечивает силу давления, которая ускоряет движение пули через ствол. Действующая кинетическая энергия заставляет пулю двигаться к цели.

[0003] Выпуск газов, образовавшихся при сгорании заряда, сопровождается высоким уровнем шума и отдачи. Величина этого шума обычно пропорциональна скорости и давлению газов. Независимо от калибра огнестрельного оружия, при производстве выстрела регистрируются вредные уровни шума, которые приводят к необратимому повреждению слуха и центральной нервной системы.

[0004] Чтобы уменьшить шум и отдачу при стрельбе, необходимо снизить давление и скорость газов, выходящих из ствола огнестрельного оружия после пули. Применяя известную связь между давлением и объемом, как правило ищут конструктивных решений, суть которых сводится к расширению газа с высоким давлением в корпусе замкнутого объема, причем один конец корпуса прикреплен жестко к стволу огнестрельного оружия, а другой конец корпуса представляет собой глушительную часть устройства, где происходит контролируемое расширение, в результате чего снижаются одновременно уровень давления и скорость газов.

[0005] Из практики известен широкий спектр разнообразных конструктивных решений, предназначенных для замедления скорости газов при производстве выстрела. Эти устройства предназначены для установки на стволе огнестрельного оружия и отличаются высокой прочностью.

Большинство из этих устройств обычно состоят из корпуса, в конструкции которого присутствуют элементы разных форм и схем расположения (перегородки, отверстия и пазы), через которые направляются и проходят газы, образующиеся при сгорании порохового заряда.

[0006] Анализ известных запатентованных технических решений показывает, что с целью снижения давления газов применяются подходящие комбинации конструктивных элементов, как например внутренние перегородки, пазы, отверстия и сетки, которые образуют взаимосвязанные рабочие камеры (рабочие объемы).

[0007] Изучение конструкции наличных на рынке глушителей показывает, что данные конструктивные элементы вызывают не только снижение давления, но и уменьшение температуры образовавшихся при выстреле газов, что позволяет осуществлять оптимальный контроль потока газов, т.е. создаются условия, при которых выход образовавшихся газов через осевое отверстие для пролета пули происходит в течение более длительного периода времени.

[0008] Глушитель прикрепляется к огнестрельному оружию посредством резьбового соединения между резьбовым сектором, выполненным на стволе оружия, и внутренней резьбой, выполненной в стальной втулке, жестко установленной в стержне в центре глушителя. Данная втулка обеспечивает связь между указанными элементами.

[0009] Отдельные конструктивные решения не являются универсальными и поэтому не позволяют применения одного и того же изделия в разных типах присоединительных резьб, выполненных на стволах огнестрельных оружий.

[0010] Известен глушитель, изготовленный компанией Recknagel (производственный каталог от марта 2019 года), который состоит из цилиндрического металлического корпуса, во внутренней полости которого размещен стержень с системой из перегородочных элементов дискообразной формы и отверстий, выполненных на внешней поверхности стержня. Во внутренней полости стержня установлена жестко присоединительная втулка с выполненной по внутренней поверхности присоединительной резьбой для

присоединения к стволу огнестрельного оружия точно определенного размера. Данный глушитель присоединяется к стволу с помощью резьбового соединения между указанной втулкой и внешней резьбой, выполненной на стволе.

Когда пуля заходит в корпус глушителя, система из дисковых перегородок действует так, что после прохождения через каждую следующую перегородку давление газов начинает уменьшаться, и таким образом создаются условия для контроля скорости газов, выходящих после пули.

Недостатком описанной конструкции является обстоятельство, что глушитель имеет ограниченное применение вследствие того, что он может быть навинчен только на резьбу конкретного размера на стволе огнестрельного оружия.

[0011] Известна патентная публикация EP1255959 B1, в которой описан глушитель, присоединенный к стволу огнестрельного оружия с помощью резьбового соединения, оформленного внутри на стержне глушителя. Устройство состоит из наружного кожуха, в котором размещен стержень с радиально оформленными на нем дисковыми элементами, которые образуют рабочие камеры. Стержень и дисковые элементы выполнены как одно целое, а по длине стержня радиально выполнены газовые отверстия /как показано на рис.6/, размещенные только в рабочих камерах, находящихся перед дульным срезом. В задней части стержня оформлено уширение с резьбовым сектором, посредством которого осуществляется соединение между стержнем и кожухом. В центре, в задней части отверстия, оформленного в стержне, выполнена внутренняя резьба, посредством которой глушитель навинчен жестко на ствол оружия. При производстве выстрела образовавшиеся газы проходят через указанные газовые отверстия, оформленные по длине стержня, причем часть образовавшихся газов возвращаются назад через отверстия, оформленные на дисковых элементах /как указано на рис.5/, поступая в камеры глушителя, размещенные между двумя дисковыми элементами за дульным срезом, после чего возвращаются в переднюю часть и выходят из глушителя через его центральное отверстие.

[0012] Недостатком известного технического решения является недостаточно эффективное действие. Стержень с дисковыми элементами и газовыми отверстиями конструктивно выполнен так, что при таком размещении глушителя относительно ствола оружия при производстве выстрела рабочие

камеры 1, 3 и 4, через которые проходит основная часть истекающих газов, нагружены намного больше, чем рабочие камеры 2 и 5, через которые проходит значительно меньшая часть истекающих газов, в результате чего предусмотренные задние камеры /2 и 5/ недостаточно эффективны с точки зрения уменьшения давления газов.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0013] Принимая во внимание вышеуказанный известный уровень техники в рассматриваемой области, задача изобретения – предложить глушитель с увеличенным ресурсом использования, который обеспечит значительное уменьшение шума и отдачи от образующихся при выстреле газов и позволит достигнуть высокой скорострельности при сохранении эффективности, а также обеспечит его применение с боеприпасами с усиленным зарядом. Другая задача полезного образца – обеспечить эффективность глушителя в связи с его универсальным применением в оружейных стволах разных размеров.

[0014] Задача изобретения решена с предложением глушителя, состоящего из цилиндрического кожуха, в котором размещен стержень с выполненными по его длине дисковыми элементами радиального расположения, причем на стержне выполнено множество газовых отверстий, где отверстия одного ряда смещены относительно отверстий другого ряда, а во внутренней полости стержня выполнена внутренняя резьба.

[0015] Согласно изобретения глушитель состоит из задней разгрузочной камеры, образованной из заднего и переднего уширений на стержне, к которым присоединен жестко задний кожух, и передней расширительной камеры, образованной из заднего и переднего уширений, к которым присоединен жестко передний кожух, причем разгрузочная и расширительная камеры отделены друг от друга разделительным пазом. В задней разгрузочной камере, во внутренней полости стержня размещена сменная соединительная втулка для присоединения к стволу оружия, а снаружи по стержню выполнены радиально расположенные газовые отверстия, смещенные друг относительно друга. По переднему уширению разгрузочной камеры, аксиально относительно оси глушителя выполнено симметрично не менее двух выпускных отверстий, а в заднем уширении разгрузочной камеры выполнен резьбовой сектор, на котором оформлено

не менее двух отверстий, причем по внутренней стене заднего уширения оформлен паз с размещенным в нем шлицевым кольцом. В передней расширительной камере глушителя на стержне размещены не менее двух дисковых элементов и система из радиально расположенных газовых отверстий, смещенных друг относительно друга.

[0016] Согласно одному предпочитаемому варианту выполнения глушителя выпускные отверстия в переднем уширении разгрузочной камеры ориентированы под острым углом относительно оси стержня.

[0017] Присоединительная сменная втулка выполнена с внутренней резьбой, соответствующей резьбе соответствующего ствола, а по ее внешней поверхности оформлены два резьбовых сектора, отделенных друг от друга фиксирующим пазом.

[0018] Согласно одному предпочитаемому варианту выполнения стержня на его внешней поверхности оформлено фиксирующее отверстие, чье расположение совпадает с фиксирующим пазом сменной присоединительной втулки.

[0019] Согласно одному предпочитаемому варианту выполнения стержня на его внешней поверхности оформлено не менее двух фиксирующих отверстий, ориентированных под углом 90^0 друг относительно друга, чье расположение совпадает с фиксирующим пазом сменной присоединительной втулки.

[0020] В задней части стержня оформлено уширение, чей размер соответствует размеру кожуха глушителя, причем во внутреннем диаметре уширения оформлен паз с размещенным в нем шлицевым кольцом.

[0021] Рекомендуются, чтобы шлицевое кольцо было выполнено из тефлонового материала.

[0022] Глушитель согласно полезному образцу отличается упрощенной и эффективной в техническом и технологическом отношении конструкцией. Предложенный глушитель позволяет использовать одно и то же изделие в оружиях с разным внешним диаметром ствола и разным размером присоединительной резьбы. Этого можно достичь благодаря подходяще оформленной сменной втулке, надежно и жестко прикрепленной к стержню глушителя, что можно проделать легко и быстро, более того, монтажные и демонтажные работы по замене втулки не требуют какой-либо специальной квалификации.

[0023] Повышенная эффективность работы звукоглушителя выражается в основном в быстром выбросе большей части газов, выпускаемых при производстве выстрела через выпускные отверстия, оформленные в торце переднего уширения задней разгрузочной камеры, причем газы выбрасываются прямо в атмосферу перед выходом пули из глушителя. Ускоренное выведение части газов через выпускные отверстия из разгрузочной камеры продлевает ресурс глушителя и позволяет использовать его при высокой скорострельности, не снижая при этом эффективности глушителя в отношении подавления шума и уменьшения отдачи оружия. Другое преимущество предложенного глушителя состоит в том, что через переднюю расширительную камеру глушителя проходят газы с сильно пониженным давлением, что на практике позволяет достичь эффективного глушения шума, причем одновременно с этим резко уменьшается нагрузка на дискообразные элементы и кожух, что является результатом уменьшенного давления проходящих газов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0024] Примерный вариант выполнения глушителя согласно изобретения представлен более подробно с помощью сопровождающих описание чертежей, а именно:

Фиг. 1 – представляет общий вид глушителя согласно изобретению, с полуразрезом стержня и сменной втулки.

Фиг. 2 – вид в поперечном разрезе глушителя по А-А из фиг.1

Фиг.3 – аксонометрическая проекция сменной соединительной втулки согласно полезному образцу.

Фиг. 4 – вид в поперечном разрезе по В-В из фиг.1

Фиг. 5 – аксонометрическая проекция шлицевого кольца, размещенного в пазе заднего уширения разгрузочной камеры.

ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНОГО ВАРИАНТА ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0025] Далее в описании представлен примерный вариант выполнения глушителя согласно изобретения, который отличается технологичной конструкцией, обеспечивающей функциональные показатели в отношении снижения шума при применении огнестрельного оружия, причем данный примерный вариант выполнения является подходящим для применения с

охотничьим оружием, что не ограничивает его применения в другом огнестрельном оружии, а также использованием перегородок и отверстий, которые размещены и оформлены таким образом, чтобы обеспечить требуемое воздействие для подавления шума, сопровождающего движение газов при их выходе из ствола огнестрельного оружия.

[0026] Настоящее изобретение можно осмыслить более подробно с помощью прилагаемых чертежей, описания, примеров и притязаний. Вышеописанное не следует рассматривать как ограничение, включающее только описанный примерный вариант выполнения с его специфическими конструктивными элементами, поскольку могут быть реализованы и варианты выполнения, при которых сохраняется идея универсального применения глушителя в разных видах огнестрельного оружия путем быстрой и легкой замены присоединительной втулки.

[0027] Глушитель согласно изобретением состоит из переднего кожуха 2, соответственно заднего кожуха 1, отделенные друг от друга разделительным пазом 3. По длине двух кожухов 1 и 2 в их внутренней полости размещен стержень 4, а каждый из данных кожухов 1 и 2 прикреплен к стержню 4 посредством уширений 5 и 6, размещенных в обоих концах задней разгрузочной камеры 11, и уширений 7 и 8, размещенных в обоих концах передней расширительной камеры 12, оформленных в объеме глушителя, замкнутом между кожухом 1 и 2, стержнем 4 и замыкающими их уширениями 5, 6, 7 и 8.

[0028] Передняя часть разгрузочной камеры 11 включает заднюю часть стержня 4, при этом во внутреннем отверстии на стержне 4 установлена сменная присоединительная втулка 16, выполненная с внутренней резьбой, соответствующей резьбе на стволе оружия. На наружной поверхности втулки 16 выполнены два резьбовых сектора 17, разделенных пазом 18. На наружной поверхности стержня 4 оформлено резьбовое отверстие 14, приспособленное для накрутки крепежных элементов, например скрепляющих винтов 20. Согласно одному предпочитаемому варианту выполнения имеются не менее двух резьбовых отверстий и они ориентированы под углом 90^0 друг относительно друга, а их расположение совпадает с фиксирующим пазом 18 сменной присоединительной втулки 16. В торце задней части сменной втулки 16 оформлен установочный паз 19.

[0029] В участке стержня 4 позади места присоединения глушителя к стволу оружия оформлены газоотводящие отверстия 9, смещенные друг относительно друга. В переднем уширении 6 разгрузочной камеры 11 оформлено не менее двух выпускных /нагнетательных/ отверстий 10. Согласно одному предпочитаемому варианту выполнения в разгрузочной камере 11 имеются три выпускных отверстия 10 диаметром от 0,5 до 5 мм, которые размещены симметрично по диаметру уширения 6.

[0030] Эффективность непосредственного выхлопа газов через отверстия 10 значительно повышается, когда указанные нагнетательные отверстия 10 ориентированы под углом от 20 до 80 градусов относительно центральной оси глушителя, предпочтительно под углом 60 градусов.

[0031] Расширительная камера 12 включает систему из последовательно размещенных по длине стержня 4 дискообразных элементов 13 и газоотводящих отверстий 9.

[0032] По внешнему диаметру уширения 5 оформлен паз 22, ориентированный напротив резьбовых отверстий 15, а в нем размещено шлицевое кольцо 23. В резьбовые отверстия 15 ввинчиваются скрепляющие винты 21.

[0033] Глушитель устанавливают и используют следующим образом: Вывинчивается кожух 1, что обеспечивает доступ к элементам разгрузочной камеры 11. Присоединительная сменная втулка 16 привинчивается к стержню 4 до упора, после чего втулка 16 прикрепляется жестко к стержню 4 путем ввинчивания скрепляющих винтов 20. Стержень 4 навинчивается на ствол оружия и винты 21 ввинчиваются последовательно таким образом, чтобы шлицевое кольцо 23 легло в ствол. Далее кожух 1 навинчивается до упора на резьбы уширений 5, после чего глушитель готов к применению.

[0034] При производстве выстрела, после выхода пули из ствола проходящие через него газы проходят через газовые отверстия 9, причем часть этих газов выбрасывается через выпускные отверстия 10 непосредственно в атмосферу. Остальная часть газов проникает в расширительную камеру 12 с сильно пониженным давлением, проходя через газоотводящие отверстия 9 между дискообразными элементами 13, после чего выбрасываются в атмосферу через центральное отверстие глушителя.

[0035] При необходимости применить глушитель в другом оружии с другой присоединительной резьбой и/или внешним диаметром ствола, вышеописанные установочные операции проводятся в обратной последовательности, причем присоединительную втулку 16 нужно снять и освободить от фиксированного положения путем открутки скрепляющих винтов 20, после чего втулку нужно вывинтить через установочный паз 19, снять ее и установить на ее месте другую присоединительную втулку, чья внутренняя резьба соответствует внешней резьбе на стволе оружия.

[0036] Описание следует понимать следующим образом: использованная здесь терминология предназначена только для целей описания специфических аспектов и в этом смысле не может быть ограничивающей. Описанный примерный вариант выполнения позволяет осуществить лучший на данный момент предпочтительный вариант.

Специалисты в рассматриваемой технической области смогут провести компетентную оценку целесообразности внесения конструктивных изменений, подобных вышеописанному, в зависимости от получения благоприятных результатов в отношении уровня снижения шума, производимого газами, образованными при сгорании взрывчатого вещества после производства выстрела.

Легенда:

- 1) Кожух разгрузочной камеры
- 2) Кожух расширительной камеры
- 3) Паз
- 4) Стержень
- 5) Уширение в задней части стержня
- 6) Уширение в передней части разгрузочной камеры
- 7) Уширение в задней части расширительной камеры
- 8) Уширение в передней части расширительной камеры
- 9) Газовые отверстия
- 10) Нагнетательное отверстие
- 11) Задняя камера
- 12) Передняя камера
- 13) Диск
- 14) Резьбовое отверстие напротив фиксирующего паза втулки
- 15) Резьбовое отверстие напротив паза шлицевого кольца
- 16) Сменная присоединительная втулка
- 17) Резьбовые секторы на втулке 16
- 18) Фиксирующий паз между резьбовыми секторами
- 19) Установочный паз
- 20) Скрепляющий винт для резьбовой втулки
- 21) Скрепляющий винт для шлицевого кольца
- 22) Паз для шлицевого кольца
- 23) Шлицевое кольцо

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Глушитель, состоящий из цилиндрического кожуха, в котором размещен стержень с выполненными по его длине радиально расположенными дисковыми элементами, причем на стержне выполнено множество газовых отверстий, где отверстия одного ряда смещены относительно отверстий другого ряда, а во внутренней полости стержня выполнена внутренняя резьба, отличающийся тем, что глушитель состоит из задней разгрузочной камеры /11/, состоящей из заднего и переднего уширений /5 и 6/ на стержне /4/, на которых установлены жестко задний кожух /1/ и передняя расширительная камера /12/, состоящая из заднего и переднего уширений /7 и 8/, на которых установлен жестко передний кожух /2/, причем разгрузочная /11/ и расширительная /12/ камеры отделены друг от друга разделительным пазом /3/, а во внутренней полости стержня /4/ размещена сменная присоединительная втулка /16/ для прикрепления к стволу оружия, радиально по стержню /4/ выполнены газовые отверстия /9/, смещенные друг относительно друга, причем на торце переднего уширения /6/ разгрузочной камеры /11/, аксиально относительно оси глушителя выполнены симметрично не менее двух выпускных отверстий /10/, а в заднем уширении /5/ разгрузочной камеры /11/ выполнен резьбовой сектор, на котором оформлено не менее двух отверстий /15/, причем на внутренней стене заднего уширения /5/ оформлен паз /22/ с размещенным в нем шлицевым кольцом /23/, а в передней расширительной камере /12/ глушителя на стержне /4/ размещена система из не менее двух дисковых элементов /13/ и радиально расположенных газовых отверстий /9/, смещенных друг относительно друга.

2. Глушитель по п. 1, отличающийся тем, что выпускные отверстия /10/ на торце переднего уширения /6/ разгрузочной камеры /11/ ориентированы под острым углом относительно оси стержня /4/.

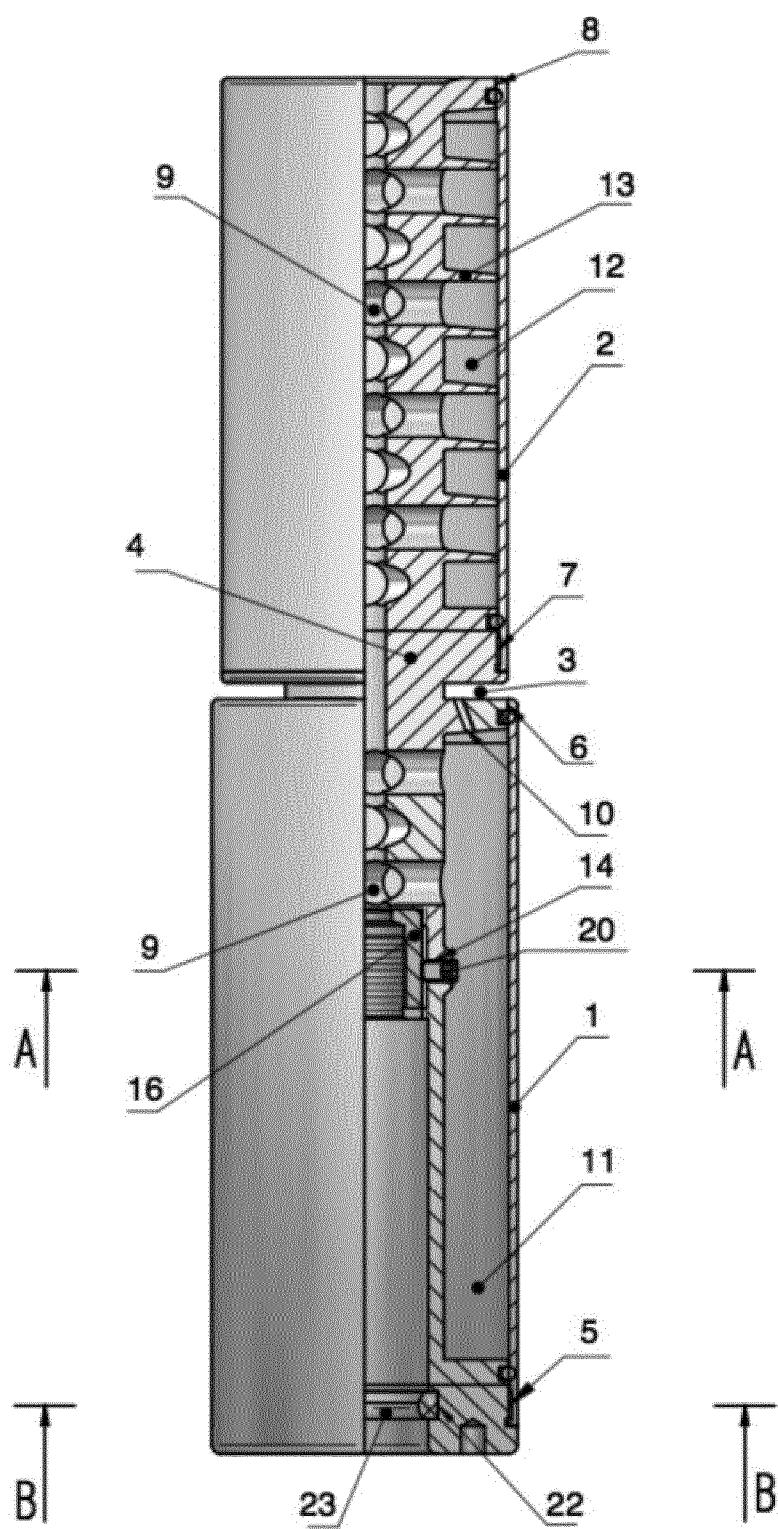
3. Глушитель по п. 1, отличающийся тем, что присоединительная сменная втулка /16/ выполнена с внутренней резьбой, соответствующей резьбе соответствующего ствола, а по ее внешней поверхности оформлены два резьбовых сектора /17/, отделенных друг от друга фиксирующим пазом /18/.

4. Глушитель по п. 1, отличающийся тем, что на внешней поверхности стержня /4/ оформлено не менее одного резьбового отверстия /14/, чье расположение совпадает с фиксирующим пазом /18/ сменной присоединительной втулки /16/.

5. Глушитель по п. 1, отличающийся тем, что на внешней поверхности стержня /4/ оформлено не менее двух резьбовых отверстий /14/, ориентированных под углом 90^0 друг относительно друга, чье расположение совпадает с фиксирующим пазом /18/ сменной присоединительной втулки /16/.

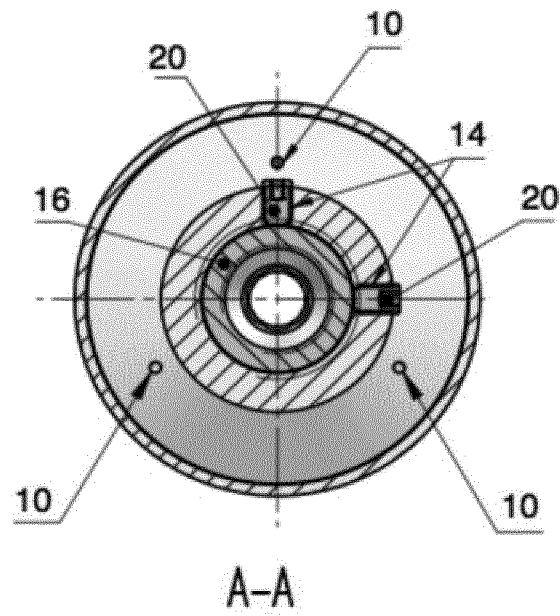
6. Глушитель по п. 1, отличающийся тем, что шлицевое кольцо /23/ изготовлено из тефлонового материала.

1/3

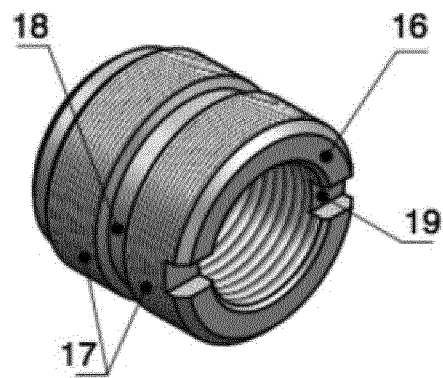


Фиг. 1

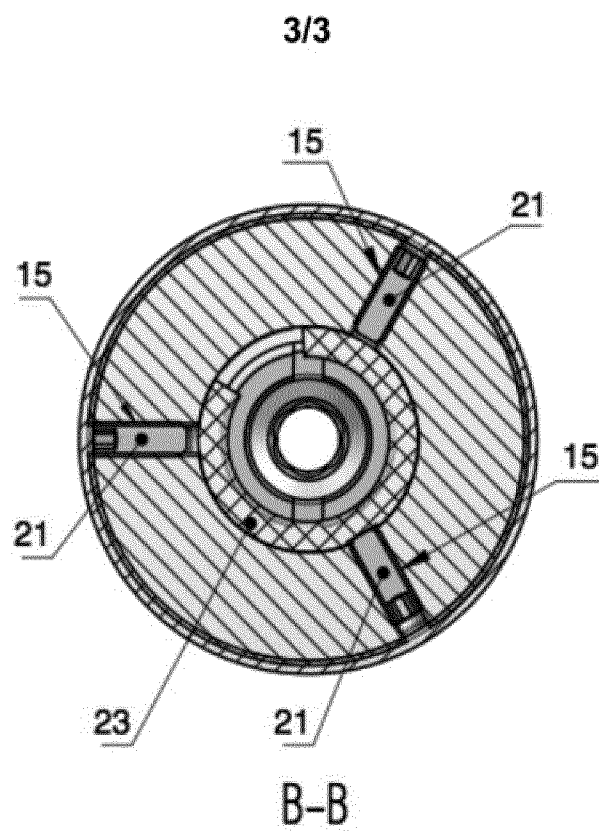
2/3



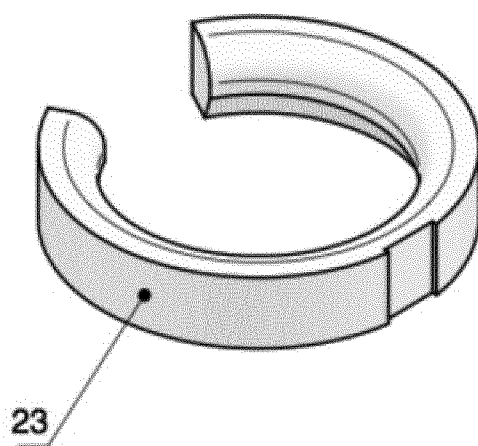
Фиг.2



Фиг.3



Фиг. 4



Фиг. 5