



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21), (22) Заявка: 2007102673/02, 25.01.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
25.01.2007

(43) Дата публикации заявки: 27.07.2008

(45) Опубликовано: 27.05.2009 Бюл. № 15

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU 2239761 C2, 10.11.2004. SU 412461 A,  
25.01.1974. RU 2060435 C1, 20.05.1996. US  
3773026 A, 20.11.1973. US 4060067 A,  
29.11.1977.

Адрес для переписки:

127299, Москва, 2-й Новоподмосковный  
пер., 3, кв.89, Б.М.Клименко

(72) Автор(ы):

Клименко Борис Михайлович (RU),  
Кунцев Михаил Григорьевич (RU),  
Раков Дмитрий Леонидович (RU)

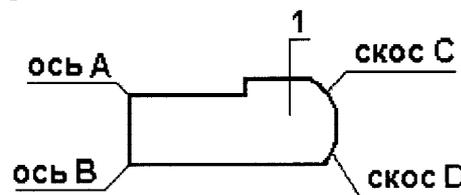
(73) Патентообладатель(и):

Клименко Борис Михайлович (RU),  
Кунцев Михаил Григорьевич (RU),  
Раков Дмитрий Леонидович (RU)**(54) СПУСКОВОЙ МЕХАНИЗМ ДЛЯ МЕТАТЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к спортивному снаряжению для подводной и обычной охоты. Спусковой механизм содержит корпус, спусковой крючок, тягу, шептало, установленное в корпусе с возможностью взаимодействия с зацепом стрелы и тягой, и пружину. Шептало выполнено в виде пластины с выемкой в передней верхней части и со скосами вверх и вниз в задней части. На тяге выполнена выемка со скосом, обеспечивающая ход шептала вниз при спуске и освобождении стрелы, шептало установлено в корпусе с возможностью взаимодействия скоса ее нижней

части со скосом выемки тяги для выдавливания шептала вверх при взведении механизма. Повышается надежность работы спускового механизма при упрощении его конструкции. 10 з.п. ф-лы, 5 ил.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2007102673/02, 25.01.2007**

(24) Effective date for property rights:  
**25.01.2007**

(43) Application published: **27.07.2008**

(45) Date of publication: **27.05.2009 Bull. 15**

Mail address:  
**127299, Moskva, 2-j Novopodmoskovnyj per., 3,  
kv.89, B.M.Klimenko**

(72) Inventor(s):  
**Klimenko Boris Mikhajlovich (RU),  
Kuntsev Mikhail Grigor'evich (RU),  
Rakov Dmitrij Leonidovich (RU)**

(73) Proprietor(s):  
**Klimenko Boris Mikhajlovich (RU),  
Kuntsev Mikhail Grigor'evich (RU),  
Rakov Dmitrij Leonidovich (RU)**

**(54) TRIGGER ASSEMBLY FOR PROJECTILES**

(57) Abstract:

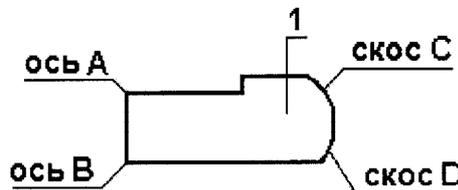
FIELD: weapons.

SUBSTANCE: invention concerns sports gear for submarine and land hunting. Trigger assembly includes case, trigger, rod, sear mounted in case so as to interact with arrow hook and rod, and spring. Sear is made in the form of plate with indent in top front part and with top and bottom chamfers in rear part. Rod features chamfered intent allowing for sear travel down during arrow detention and release. Sear is installed in the case allowing its bottom part chamfer to contact rod indent chamfer to press sear

upwards when assembly is triggered.

EFFECT: improved reliability of trigger assembly operation, simplified construction.

11 cl, 5 dwg



**Фиг.1**

RU 2 3 5 7 1 7 3 C 2

RU 2 3 5 7 1 7 3 C 2

Область техники

Изобретение относится к спортивному снаряжению, а именно к ружьям, пистолетам, арбалетам как для подводной, так и для обычной охоты.

Предшествующий уровень техники

5 Классическое шептало работает следующим образом (Алексей Чеботарев. Тестируем импортные пневматы. Ж-ал «Мир подводной охоты», №2, 2005). Шептало удерживает гарпун или плунжер пневматического ружья зацепом за кольцевую впадину. Чтобы произвести выстрел нужно потянуть за выступающий рычаг шептала с помощью тяги от спускового крючка, повернуть его и вывести зацеп из впадины. 10 Усилие трения весьма большое, т.к. на плунжере или гарпуне усилие может достигать до 20-30 кг. Чтобы уменьшить усилие на спусковом крючке, рычаг нужно делать длинным, но тогда сильно увеличивается ход крючка, а он не должен превосходить 3-4, максимум 5 мм, а желательно меньше. Поэтому спуск может быть таким тяжелым, что его трудно выполнить замерзшей рукой. Кроме этого трение приводит к 15 интенсивному износу поверхности зацепа, и когда он становится большим, возможен самоспуск, т.е. самопроизвольный выстрел гарпуном за счет отжатия шептала зацепом гарпуна.

20 Если сделать заранее наклоны зацепляемых поверхностей, чтобы был гарантированный самоспуск, но не более, нам уже нужно удерживать рычаг для предотвращения выстрела, но это усилие на порядок меньше. На грани самоспуска оно вообще равно нулю. Зацеп для удержания рычага можно сделать длиной всего 0,5...1,0 мм, поэтому усилие на крючке определяется в основном, его 25 подпружиниванием (по ГОСТу 51281-99 оно должно быть не менее 1 кг). Спуск получается легким и коротким. Износа также не происходит, т.к. нет протаскивания зацепа шептала по ответной поверхности, оно освобождается сразу из положения полного зацепа. Так как нет износа, нет изменения поверхностей, и спуск получается очень надежным. Такой спуск называется спуском с западающим шепталом (СЗШ) 30 (см. Библиотека спортсмена-подводника, №16, 1967, с.48). Конструктивно он даже проще - рычаг можно объединить с зацепом в одну деталь простого очертания.

СЗШ имеет одну проблему - его нужно взводить. Взводить нужно и классический спуск, но он имеет одну степень свободы у всего механизма - шептала, крючка и тяги 35 или толкателя между ними, и взвод выполняется очень просто. В СЗШ же появляется свободная деталь - шептало, со своей степенью свободы, тяга от спуска разъединена с ним. При зарядании ружья нужно либо нажать на спусковой крючок для свободы движения шептала, либо сделать на шептале дополнительный рычаг, 40 взаимодействующий с хвостовиком гарпуна (стрелы) или плунжера для взведения шептала в нужное положение (В.И.Виноградов. Подводная охота в России. - М.: Рипол Классик, 2003, с.62).

Известно пневматическое ружье для подводной охоты (патент РФ 2008609) 45 высокой точности боя, в котором гарпун жестко направляется до покидания им ружья. Но в ружье из-за этого отсутствует возможность взведения ружья хвостовиком гарпуна.

Известен спусковой механизм для подводных ружей (патент РФ 2060435), 50 предназначенный для метания гарпунов из гарпунных ружей для подводной стрельбы. Спусковой механизм включает подпружиненный спусковой крючок, соединенный посредством тяги с серьгой на оси размещенного на оси шептала с фигурной проточкой и шарика, расположенного в отверстии между проточкой шептала и гарпуном. В заряженном положении шарик находится в верхней части проточки

шептала в проточке гарпуна, удерживая его в стволе. Для производства выстрела нажимают на спусковой крючок. При этом тяга и серьга с осью перемещаются и вращается шептало, а шарик в отверстии проваливается в нижнюю часть проточки. Гарпун освобождается и вылетает из ствола.

5 Известно пневматическое ружье для подводной охоты (патент РФ 2239761). Пневматическое ружье содержит ствол с дульной втулкой, поршень размещенный в стволе с возможностью продольного перемещения, гарпун, шептало, установленное с  
10 возможностью взаимодействия во взведенном положении своим верхним концом с кольцевой канавкой гарпуна, и спусковой крючок. Ружье содержит также спусковой шток, выполненный с кольцевой канавкой на его переднем конце, и тягу. Тяга одним концом шарнирно прикреплена к заднему концу спускового штока, а другим к спусковому крючку. В дульной втулке выполнен паз, в котором жестко закреплена  
15 дополнительная втулка (прототип).

15 Недостатками известных технических решений являются:

- сложность заряжания;
- недостаточная надежность спускового механизма;
- большое усилие на спуске или большой ход спускового крючка;
- 20 - изнашивание трущихся поверхностей;
- сложность производства и нетехнологичность конструкции;
- большая масса и габариты.

Раскрытие изобретения

25 Целью изобретения является создание надежного спускового механизма метательного оружия. Изобретение позволяет упростить конструкцию и улучшить эксплуатационные характеристики устройства (простота заряжания, надежность, малое усилие на спусковом крючке, стабильность работы спускового механизма -  
30 одинаковые усилия на спусковом крючке, отсутствие износа рабочих поверхностей, малые масса и габариты, увеличение точности выстрела и т.п.), а также дает возможность достичь высокой технологичности. Проблему взведения спускового механизма удалось решить, превратив место взаимодействия шептала с тягой от  
35 крючка в кинематическую пару второго рода, в которой всегда есть контакт между смещающимися поверхностями. При этом конструкция, не теряя надежности, получилась предельно простой - в спусковом механизме всего одна пружина, нет ни одной оси, и резко снижены требования к точности изготовления, так как нет ни одного размера с посадкой точнее, чем широкоходовая, а размеров всего 5 в плане (у шептала).

40 Краткое описание чертежей

Изобретение поясняется чертежами, где на Фиг.1 изображено шептало, на Фиг.2 показан спусковой механизм во взведенном состоянии, на Фиг.3 показано положение  
деталей спускового механизма в момент выстрела, на Фиг.4, 5 - возможные конструкции шептала.

45 Спусковой механизм содержит безосевое шептало 1 (Фиг.1), выполненное в виде пластины. Шептало в верхней части (относительно спусковой тяги) выполнено с выемкой, обращенной к передней части шептала (относительно направления полета  
50 стрелы). На пересечении передней части шептала и нижней и верхней частей шептала расположены виртуальные оси (точки) А (вверху) и В поворота шептала относительно тяги и стрелы. В задней части шептала (относительно направления полеты стрелы) расположены два скоса - скос С (вверху) и скос D. Скосы могут быть выполнены в виде цилиндрической поверхности, касательной к скосам на гарпуне и

спусковой тяге. Шептало 1 может быть выполнено из твердого материала, например закаленной стали.

Спусковой механизм содержит шептало 1, размещенное в пазу корпуса 2 (Фиг.2).

5 На переднем конце шептала (слева по чертежу), где нет вертикальной нагрузки, шептало 1 удерживается от выпадения концом 3 тяги 4. Тяга 4 содержит скос 5. Верхняя часть шептала 1 входит в проточку 6 стрелы 7. Тяга 4 соединена со спусковым крючком 8, подпертым пружиной 9. Скос С шептала 1 взаимодействует со скосом зацепа 10, образованного конической поверхностью в задней части проточки 6  
10 стрелы 7. Тяга 4 и спусковой крючок соединены, например, посредством резьбового наконечника 11.

Передняя поверхность шептала 1 может быть выполнена в виде выпуклого угла, величиной менее 180 градусов (Фиг.4). Передняя поверхность шептала 1 может быть  
15 выполнена по радиусу (Фиг.5).

15 Место касания шептала со спусковой тягой образует кинематическую пару второго рода. Скосы С и D могут иметь одинаковый наклон, обеспечивающий выдавливание шептала 1 вверх или вниз под действием сил, действующих на стрелу 7 и на спусковую тягу 4. Скосы лежат в пределах от 10 до 30 градусов. Скосы С и D могут быть  
20 выполнены изготовлением задней поверхности по радиусу (не изображены). Угол между передней и верхней поверхностью шептала составляет менее 90 градусов (отклонение составляет часть угла поворота шептала в пазу корпуса 2).

Спусковой крючок 8 выполнен с осью (не показано) или без оси вращения.

25 Предложенная конструкция позволяет повысить точность выстрела, так как основной меткого выстрела является стабильный легкий и короткий спуск.

Варианты осуществления изобретения

Изобретение осуществляется следующим образом. Стрела 7 вставляется в корпус 2 (ствол ружья) и задвигается до положения, при котором спусковая тяга 4 выжимает  
30 скосом 5 тяги 4, действующим на скос D шептала 1, шептало 1 в проточку 6 на стреле 7 (Фиг.2). При этом в начальный момент шептало поворачивается вокруг оси В. После прихода шептала 1 в горизонтальное положение место его контакта с корпусом перемещается в точку А, спусковая тяга 4 под действием пружины 9 перемещается вперед, фиксируя шептало 1 в горизонтальном положении. Метательное  
35 оружие заряжено. Корпус 2 может состоять из нескольких частей (на чертеже не изображены), например дульной накладке, ствола, ложементы и т.п.

Для производства выстрела нажимают на спусковой крючок 8, отводя спусковую тягу 4 назад. Шептало 1 за счет воздействия силы, действующей на стрелу 7 (силы  
40 давления, силы пружины и т.п.), поворачиваясь в начальный момент вокруг оси А, отжимается вниз скосом зацепа 10 стрелы 7 (Фиг.3), действующим на скос С шептала. Осуществляется выброс стрелы. Изменение положения оси вращения позволяет устанавливать ось в наиболее благоприятное положение - близко к направлению действия сил на спусковую тягу и на стрелу при зарядании и выстреле, исключая  
45 возможность заклинивания частей механизма в начальный момент движения (начавшись, движение продолжается до конца, так как нет противодействующих сил). При выполнении передней поверхности шептала в виде закругления ось вращения лежит между верхней и нижней поверхностью шептала, что несколько ухудшает  
50 условия работы, но снижает требования к точности выполнения углов.

Промышленная применимость

При анализе изобретения на соответствие критерию «новизна» выявлено, что часть признаков заявленной совокупности является новой, следовательно, изобретение

соответствует критерию «новизна».

При анализе изобретения на соответствие критерию «изобретательский уровень» выявлено, что техническое решение анализируемого объекта ново, следовательно, признаки соответствуют критерию «изобретательский уровень», поскольку оно представляет собой новую совокупность признаков, как сочетание известных признаков и нового технического свойства, а также представляет собой новую структуру и связи элементов. Достигнут результат, удовлетворяющий давно существующим потребностям (предложенная конструкция шептала позволяет осуществить короткий, легкий и плавный спуск - основу меткого выстрела с дальней дистанции, чему способствует и конструкция ружья и т.п.).

Кроме того, посредством предлагаемого устройства устраняется недостаток механизмов СЗШ - необходимость нажатия на спусковой крючок при вставлении стрелы (гарпуна) в ружье, что приводит к трудностям заряжания, например под водой. Основной недостаток прототипа в том, что усилием на стреле (гарпуне), которое может достигать 20-30 кг, шептало прижимается к стенке паза (колодца) в корпусе, в котором перемещается. Усилие трения (а оно нестабильно по величине) требует большого угла скоса для его надежного выдавливания вниз при спуске, при этом в спусковом механизме возникают большие усилия, вызывающие износ взаимодействующих поверхностей и утяжеляющие спуск.

В предложенной конструкции усилия трения нет, так как шептало при спуске имеет ось вращения А (фиг.1), проходящую через передний верхний угол шептала, а эта ось наиболее близко подходит к стреле (ближе, чем если бы она была бы выполнена в виде отдельной детали, например металлической шпильки). При таком расположении оси угол скоса на гарпуне минимален, а трения оси нет совсем. С другой стороны, при взведении спускового механизма шептало вращается вокруг нижнего переднего угла В (фиг.1), что также благоприятно для уменьшения угла скоса на спусковой тяге и, как следствие, уменьшения сил трения в механизме. Таким образом, исключив материальную ось в конструкции, получаем 2 оси нулевого размера, расположенные в наилучших местах и имеющие нулевое трение. Например, в упомянутой конструкции СЗШ В.И.Виноградова имеется 3 материальные оси и еще 2 - шарнира (В.И.Виноградов. Подводная охота в России. - М.: Рипол Классик, 2003, с.62).

Изобретение может использоваться в промышленности, может быть тиражировано и, следовательно, соответствует критерию «промышленная применимость».

Достоинства заявляемого технического решения заключаются в создании оптимальных условий функционирования, наилучшим образом удовлетворяющих условиям работы технического устройства.

#### Формула изобретения

1. Спусковой механизм для метательного оружия, содержащий корпус, спусковой крючок, тягу, шептало, установленное в корпусе с возможностью взаимодействия с зацепом стрелы и тягой, и пружину, отличающийся тем, что шептало выполнено в виде пластины с выемкой в передней верхней части и со скосами вверху и внизу в задней части, на тяге выполнена выемка со скосом, обеспечивающая ход шептала вниз при спуске и освобождении стрелы, а шептало установлено в корпусе с возможностью взаимодействия скоса ее нижней части со скосом выемки тяги для выдавливания шептала вверх при взведении механизма.

2. Спусковой механизм по п.1, отличающийся тем, что шептало установлено с возможностью поворота вокруг оси, проходящей между между нижней и передней

поверхностями шептала при зарядании.

3. Спусковой механизм по п.1, отличающийся тем, что передняя поверхность шептала выполнена с образованием угла величиной менее  $180^\circ$ .

5 4. Спусковой механизм по п.1, отличающийся тем, что передняя поверхность шептала выполнена по радиусу.

5. Спусковой механизм по п.1, отличающийся тем, что шептало со спусковой тягой образуют кинематическую пару.

10 6. Спусковой механизм по п.1, отличающийся тем, что скосы шептала выполнены с одинаковым наклоном.

7. Спусковой механизм по п.1, отличающийся тем, что скосы на задней поверхности шептала выполнены по радиусу.

8. Спусковой механизм по п.1, отличающийся тем, что скосы на задней поверхности шептала имеют аклон от  $10$  до  $30^\circ$ .

15 9. Спусковой механизм по п.1, отличающийся тем, что угол между передней и верхней поверхностью шептала составляет менее  $90^\circ$ .

10. Спусковой механизм по п.1, отличающийся тем, что спусковой крючок выполнен без оси вращения с возможностью отвода спусковой тяги назад.

20 11. Спусковой механизм по п.1, отличающийся тем, что спусковой крючок выполнен с осью вращения.

25

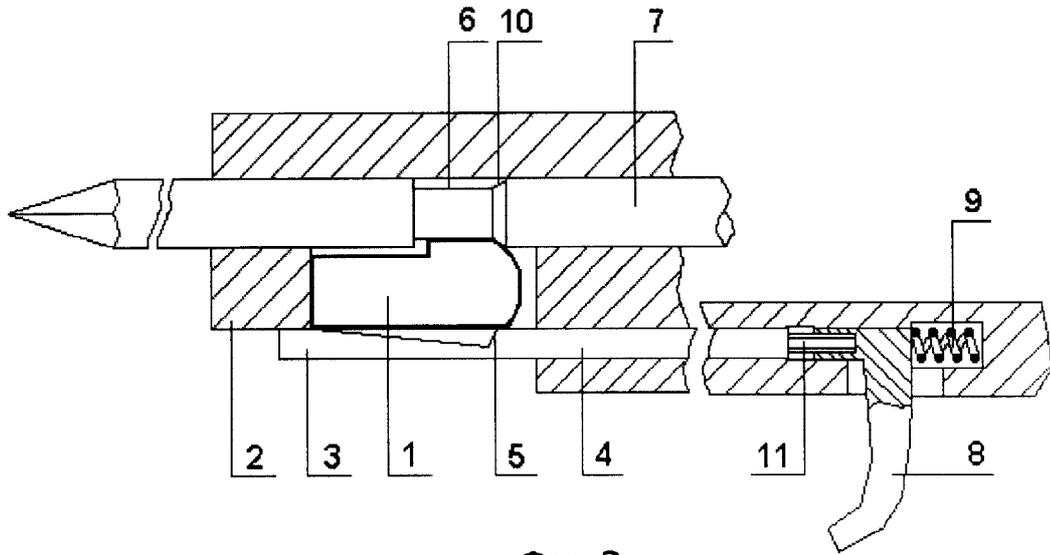
30

35

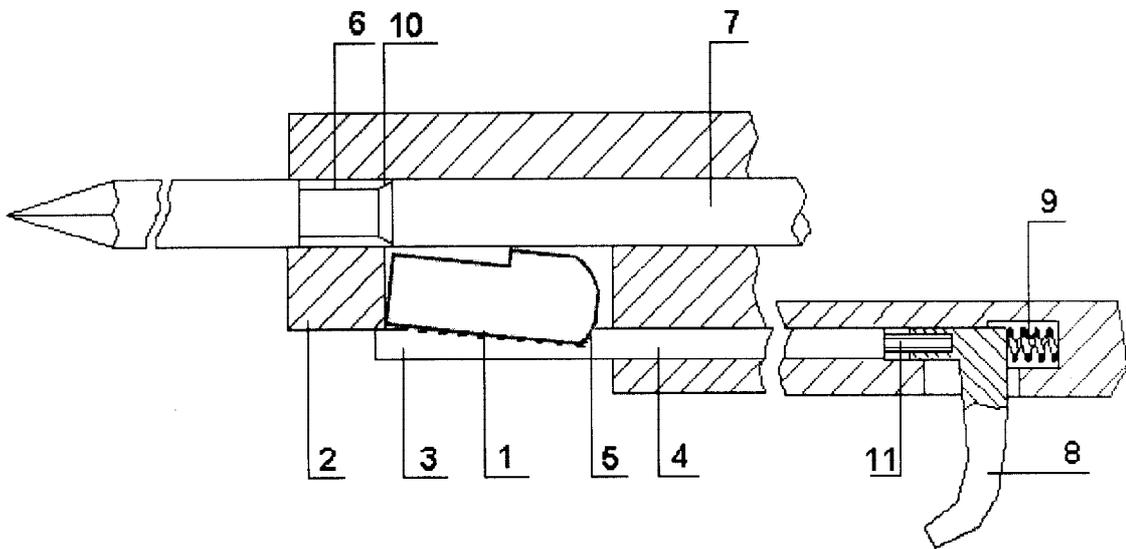
40

45

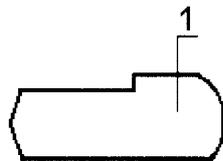
50



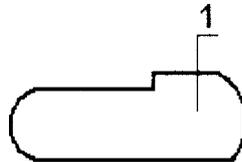
Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5