



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2007102670/02, 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 2008609 C1, 28.02.1998. RU 2148771**
C1, 10.05.2000. WO 96/39607 A1, 12.12.1996.
FR 2077631 A1, 29.10.1971.Адрес для переписки:
127299, Москва, 2 Новоподмосковный пер.,
3, кв.89, Б.М.Клименко

(72) Автор(ы):

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

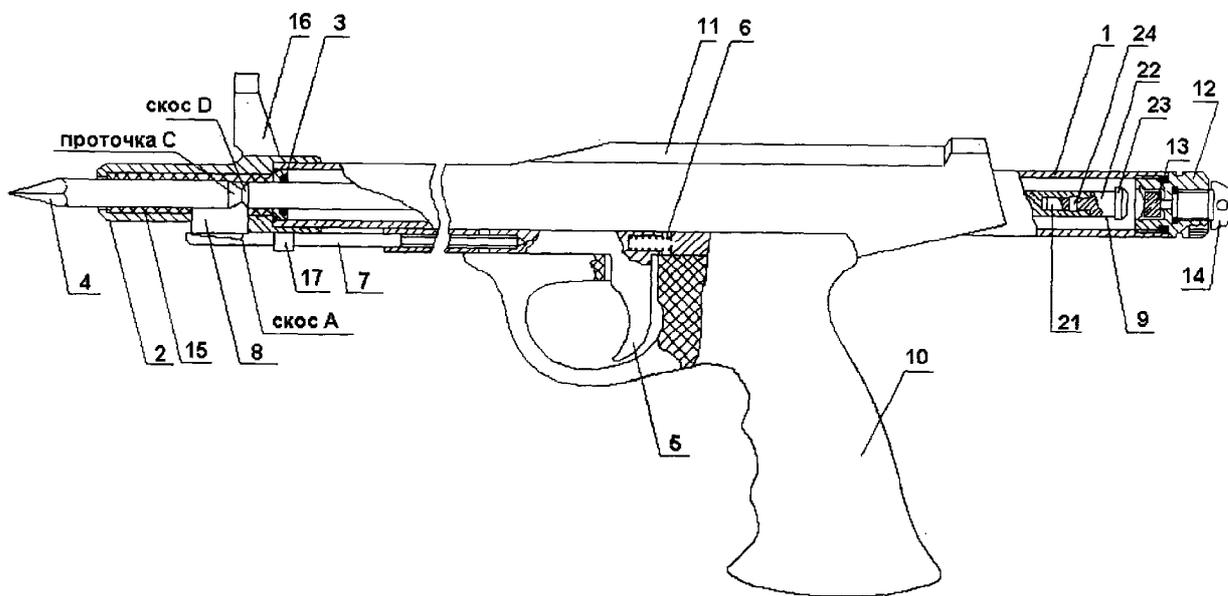
(73) Патентообладатель(и):

Клименко Борис Михайлович (RU),
Кунцев Михаил Григорьевич (RU),
Раков Дмитрий Леонидович (RU)**(54) ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ПОДВОДНОЕ РУЖЬЕ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к спортивному снаряжению для подводной охоты. Ружье содержит ствол с дульной втулкой и уплотнением, гарпун, диаметр которого меньше чем диаметр ствола, рукоятку, спусковой механизм и трехступенчатую пробку, выполненную с возможностью взаимодействия с уплотнением и гарпуном. Ступень наименьшего диаметра пробки взаимодействует с проточкой, выполненной в задней части гарпуна, средняя ее ступень выполнена с диаметром, равным диаметру

гарпуна, а ступень наибольшего диаметра выполнена с диаметром, превышающим диаметр гарпуна, но меньшим, чем внутренний диаметр ствола. При выстреле гарпун взаимодействует с пробкой таким образом, что сила трения между гарпуном и частью пробки с наименьшим диаметром превосходит силу инерции, действующую на пробку, а ступень пробки со средним диаметром перекрывает ход шептала в направлении гарпуна при разряженном ружье без гарпуна. Повышаются точность, бесшумность и безопасность стрельбы. 12 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2007102670/02, 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 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) PNEUMATIC SUBMARINE GUN

(57) Abstract:

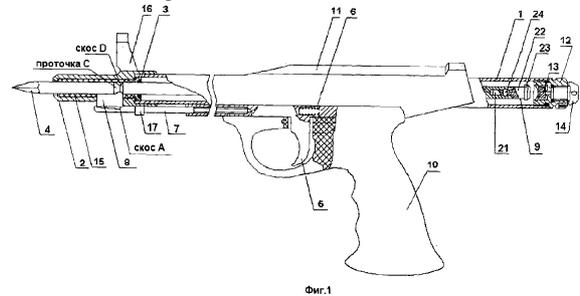
FIELD: weapon.

SUBSTANCE: invention concerns sports gear for submarine hunting. Gun includes barrel with nose plug and sealing, harpoon with diameter less than barrel diameter, handle, trigger and three-diameter plug communicating with sealing and harpoon. Lesser plug diameter communicates with groove in rear harpoon part, medium diameter is equal to harpoon diameter, and maximum diameter exceeds harpoon diameter but is less than barrel diameter. By shooting, harpoon interacts with plug so as friction force between harpoon and plug part of smallest diameter exceeds inertia force affecting plug, and

plug part with medium diameter blocks sear travel in harpoon direction in discharged gun without harpoon.

EFFECT: enhanced accuracy, noiselessness and safety of shooting.

13 cl, 4 dwg



RU 2 3 5 7 1 7 6 C 2

RU 2 3 5 7 1 7 6 C 2

Область техники

Изобретение относится к спортивному снаряжению, а именно к ружьям, пистолетам для подводной охоты.

Предшествующий уровень техники

5 Известно пневматическое ружье для подводной охоты (патент России №2148771), содержащее коаксиально размещенные стаканы с бортиками, причем в стенке дульной втулки выполнены радиальные отверстия.

10 Известно также пневматическое ружье для подводной охоты (патент России №2168140). Пневматическое ружье имеет корпус с рабочей средой, рукоятку со спусковым крючком, соединенную с ним подпружиненную тягу, установленный на одном конце корпуса надульник с отверстиями и установленный на другом конце корпуса ниппель, имеющий двухступенчатую наружную поверхность.

15 Известно также пневматическое подводное ружье (патент России №2082933). Ружье содержит ствол, надульник, ресивер, поршень и рукоятку со спусковым механизмом.

20 Известно также подводное ружье (патент России №2086882). При зарядании ружья гарпун вставляется в осевой канал штока с одновременным уплотнением хвостовика. При выстреле рабочий поршень со штоком и гарпуном перемещается вперед, толкая кольцевой столб воды, который рассеивается через дренажные отверстия в окружающую среду.

25 Известно также пневматическое гарпунное ружье для спортивной подводной стрельбы (патент России №2071587). Ружье содержит концентрично расположенные пневмоаккумулятор и ствол, причем объем пневмоаккумулятора минимум десятикратно превышает объем ствола. Диаметр гарпуна максимально приближен к внутреннему диаметру ствола, их разность не более 1-2 мм. Площадь отверстия ствола для выброса внутриствольной воды не менее чем вдвое превышает площадь поперечного сечения ствола.

30 Известно также пневматическое ружье для подводной охоты (патент Новой Зеландии №334398), содержащее сжатый воздух в стволе, соединенный с ресивером, причем объем ресивера регулируется посредством кольцевого поршня.

35 Известно также пневматическое клапанное универсальное ружье для подводной охоты (патент России №2154249), содержащее ресивер с рукояткой, спусковой механизм, ствол, установленный в ресивере, поршень-толкатель, надульник, регулятор боя, возвратную пружину и фиксирующий шар.

40 Известно также пневматическое ружье для подводной охоты (патент России №2239761), содержащее ствол с дульной втулкой, поршень, размещенный в стволе с возможностью продольного перемещения, гарпун, шептало, установленное с возможностью взаимодействия во взведенном положении своим верхним концом с кольцевой канавкой на его переднем конце, и тягу. Тяга одним концом шарнирно прикреплена к заднему концу спускового крючка, а другим - к спусковому крючку.

45 Известен также подводный пневматический пистолет (патент России №2008609), содержащий заполненный сжатым газом ствол с уплотнением, расположенную в стволе ступенчатую пробку, ступень меньшего диаметра которой выполнена с возможностью взаимодействия с уплотнением и своей торцевой частью, а другая ступень пробки выполнена диаметром, меньшим внутреннего диаметра ствола.

50 Недостатками известных технических решений являются:

- Низкий коэффициент полезного действия, например в поршневых подводных ружьях возникают потери энергии на разгон поршня и воды в стволе;

- Дросселирование выходящей воды в носовой детали, что приводит к снижению

КПД;

- Шумность при выстреле;
- Недостаточная надежность спускового механизма;
- Малая точность боя;
- 5 - Сложность и нетехнологичность конструкции, например в поршневых подводных ружьях необходимо тщательно обрабатывать внутреннюю поверхность ствола;
- Большая масса и габариты.

Раскрытие изобретения

10 Задачей изобретения является создание целевого, мощного, малогабаритного надежного пневматического ружья для подводной охоты. Изобретение позволяет упростить конструкцию и улучшить эксплуатационные характеристики устройства (бесшумность выстрела, высокий коэффициент полезного действия - до 97%, высокая точность боя, надежность в эксплуатации, увеличение безопасности, снижение массы и

15 габаритов и т.п.), а также дает возможность достичь высокой технологичности. Также преимуществом заявляемого устройства является высокая точность боя, связанная с тем, что гарпун движется по дульной втулке (направляющей) до момента выхода из ствола. Это позволяет стрелять в рыбу с большего расстояния, чем с поршневыми пневматическими ружьями. Малые габариты ружья представляют

20 особое преимущество при транспортировке и при подводной охоте в густых водорослях, а высокая точность боя позволяет поразить рыбу с большой дистанции.

Краткое описание чертежей

25 Изобретение поясняется чертежами, где на фиг.1 изображен общий вид подводного ружья, на фиг.2 дан вид ружья и лinessбрасывателя сверху, на фиг.3, 4 изображена работа безосевого шептала.

Описание

30 Ружье содержит ствол 1 (Фиг.1) с дульной втулкой 2 и уплотнением 3, гарпун 4, спусковой механизм, состоящий из спускового крючка 5, пружины 6, тяги 7 и безосевого шептала 8. Ружье также содержит ступенчатую пробку 9, взаимодействующую с уплотнением 3 и гарпуном 4, с диаметром, меньшим, чем диаметр ствола 1, рукоятку 10, ложемент 11, заднюю втулку 12 с зарядным клапаном 13 и заглушкой 14. Дульная втулка 2 снабжена вкладышем 15, мушкой 16 и опорой 17. На дульной втулке 2 расположен выступ лinessбрасывателя 18 (Фиг.2). Заглушка 14 удерживает пружину 19 крючка 20 лinessбрасывателя. Ступенчатая пробка содержит три ступени - 21, 22 и 23, причем ступень наименьшего диаметра 21 взаимодействует с проточкой на гарпуне 4, средняя ступень 22 имеет диаметр, равный

40 диаметру гарпуна 4, а ступень наибольшего диаметра 23 больше, чем диаметр гарпуна, но меньше, чем внутренний диаметр ствола 1, при этом сила трения между гарпуном 4 и частью пробки с наименьшим диаметром 21 превосходит силу инерции, действующую на пробку при выстреле. На ступенчатой пробке 9 может быть

45 установлен перпендикулярно оси пробки выступающий за ее размеры резиновый стержень 24. Ствол 1 является пневмоаккумулятором давления - источником энергии выстрела и может быть выполнен из металлического или неметаллического материала. Дульная втулка 2 и задняя втулка 12 соединены посредством резьбы на стволе 1.

50 Варианты осуществления изобретения

Вывинтив заглушку 14 (Фиг.1), насосом (не показан) закачивают воздух в ресивер, образованный стволом 1, дульной 2 и задней 12 втулками, до давления 20-50 атмосфер. Вставляют гарпун 4 в дульную втулку 2, при этом пробка 9 своей ступенью

меньшего диаметра входит в проточку задней части гарпуна 4. Преодолевая сопротивление воздуха в ресивере, гарпун 4 вводят в ствол 1 до крайнего заднего положения. При этом проточка в передней части гарпуна оказывается расположенной против шептала 8. Спусковая тяга 7, перемещаясь в опоре 17 под действием пружины 6, своим скосом А выдавливает шептало 8 вверх в проточку С гарпуна 4 и проходит вперед на 0,5-1,5 мм. Гарпун 4 занимает исходное положение для выстрела. Наматывают лить (не изображен) на выступ 18 и крючок 20 (Фиг.2), начиная с крючка 20.

Для осуществления выстрела нажимают на спусковой крючок 5, отводя тягу 7 назад. Гарпун 4 своим скосом D в проточке С отжимает шептало 8 вниз и начинает движение вперед во вкладыше 15, опрокидывая в начале движения крючок 20 для освобождения литья. Гарпун 4 бесшумно и без потерь на трение перемещается во вкладыше 15 и покидает ружье (Фиг.3). Работа при зарядке гарпуна превращается в кинетическую энергию гарпуна.

В отличие от пневматических ружей с поршнем, в котором резиновое уплотнение на поршне движется навстречу воде в стволе и смазывается водяной пленкой с заметными потерями на трение, в предложенной конструкции уплотнение смазывается масляной пленкой на гарпуне внутри ствола и при большой скорости трение в кольце 3 практически отсутствует (эффект аквапланирования). Перемещаясь вместе с гарпуном 4, пробка 9 в переднем положении ступенью большего диаметра 23 ложится на уплотнительное кольцо 3 (Фиг.4). Так как пробка 9 выполнена из полимера весом около 2 г и ударяется в резиновое кольцо 3, звук при ударе отсутствует. Выстрел происходит бесшумно и слышно, как гарпун попадает в рыбу или пролетает мимо. Рыба не пугается.

До момента покидания гарпуном 4 ружья он движется совершенно точно, обеспечивая высокую точность попадания. В обычных ружьях (Виноградов В.И. Подводная охота в России. М., Изд. Рипол Классик, 2003, с.62) гарпун опирается о поршень и втулку литья, которую выбивает почти сразу водой в начале выстрела.

В предложенной конструкции дульная втулка 2, пробка 9 и задняя втулка занимают относительно небольшую часть длины ружья, а на рабочей длине потери практически отсутствуют. У обычных ружей только 40-50% работы при зарядке превращается в энергию выстрела. Поэтому при одинаковой энергии выстрела ружье получается вдвое короче обычных. Короткий гарпун меньшей массы обеспечивает высокую резкость боя (при «вялом» разгоне гарпуна на большой длине ружья рыба зачастую успевает уйти от гарпуна).

В предложенной конструкции литья крепится к гарпуну спереди. На точности боя на дистанции 3 м это не сказывается.

Ускорение на гарпуне при выстреле достигает 100 g и на пробку весом 2 г действует отрывающая ее от гарпуна сила инерции 200 г. Для надежной работы ружья сила трения пробки относительно гарпуна должна лежать в пределах от 0,5 до 1 кг. Эта сила обеспечивается или за счет посадки пробки, или за счет резинового стержня, установленного в пробке в ступени наименьшего диаметра перпендикулярно ее оси, и немного выступающим за ее пределы. Единственной изнашивающейся частью является кольцо 3, что повышает эксплуатационные характеристики ружья.

В представленной конструкции ружья дульная и задняя втулки свинчиваются со стволом, поэтому толщина стенки ствола должна быть не менее 1,5-2 мм. Возможно соединение дульной и задней втулок при помощи внутренней трубки, по которой со скольжением перемещается пробка (не представлено). Связь обеих втулок можно

осуществить также при помощи длинных шпилек. Курок 5 можно сделать качающимся.

Промышленная применимость

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

10 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. Кроме того, посредством предлагаемого устройства достигнут результат, удовлетворяющий давно существующим потребностям.

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

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

25 Таким образом предложенная конструкция имеет следующий технический результат. При резком уменьшении сложности конструкции и увеличении технологичности изготовления получено мощное целевое малогабаритное бесшумное подводное ружье, превосходящее известные технические решения по удобству в эксплуатации и транспортировке.

Формула изобретения

30 1. Пневматическое подводное ружье, содержащее ствол с дульной втулкой и уплотнением, гарпун, диаметр которого меньше, чем диаметр ствола, рукоятку, спусковой механизм, содержащий шептало и ступенчатую пробку, выполненную с возможностью взаимодействия с уплотнением и гарпуном, отличающееся тем, что пробка выполнена трехступенчатой, причем ступень наименьшего диаметра взаимодействует с проточкой, выполненной в задней части гарпуна, средняя ступень

35 выполнена с диаметром, равным диаметру гарпуна, а ступень наибольшего диаметра выполнена с диаметром, превышающим диаметр гарпуна, но меньшим, чем внутренний диаметр ствола, при этом при выстреле гарпун взаимодействует с пробкой таким образом, что сила трения между гарпуном и частью пробки с наименьшим

40 диаметром превосходит силу инерции, действующую на пробку, а ступень пробки со средним диаметром перекрывает ход шептала в направлении гарпуна при разряженном ружье без гарпуна.

45 2. Ружье по п.1, отличающееся тем, что при выстреле сила трения между гарпуном и частью пробки с наименьшим диаметром в 2-5 раза превосходит силу инерции, действующую на пробку.

3. Ружье по 1, отличающееся тем, что шептало спускового механизма выполнено безосевым.

50 4. Ружье по п.1, отличающееся тем, что на ступени наименьшего диаметра пробки перпендикулярно оси пробки расположен резиновый стержень, выступающий за пределы наименьшего диаметра ступени и взаимодействующий с проточкой на гарпуне.

5. Ружье по п.1, отличающееся тем, что спусковой механизм расположен в

ложементе, который размещен между стволом и рукояткой.

6. Ружье по п.1, отличающееся тем, что длина гарпуна выбрана с возможностью касания гарпуна с пробкой при зарядке.

5 7. Ружье по п.1, отличающееся тем, что в стволе расположены дополнительные гарпуны.

8. Ружье по п.1, отличающееся тем, что рукоятка выполнена с возможностью занятия переднего, нейтрального и заднего расположения относительно центра ствола.

10 9. Ружье по п.1, отличающееся тем, что оно снабжено задней втулкой, причем дульная и задняя втулки соединены посредством резьбы на стволе.

10. Ружье по п.1, отличающееся тем, что дульная и задняя втулки соединены внутренней трубкой, при этом ступень пробки большего диаметра больше или равна диаметру внутренней трубки, причем внутренняя трубка выполнена с отверстиями.

15 11. Ружье по п.1, отличающееся тем, что дульная и задняя втулки соединены посредством шпилек.

12. Ружье по п.1, отличающееся тем, что пробка выполнена из прочного полимера.

13. Ружье по п.1, отличающееся тем, что сечение ствола выполнено в виде эллипса.

20

25

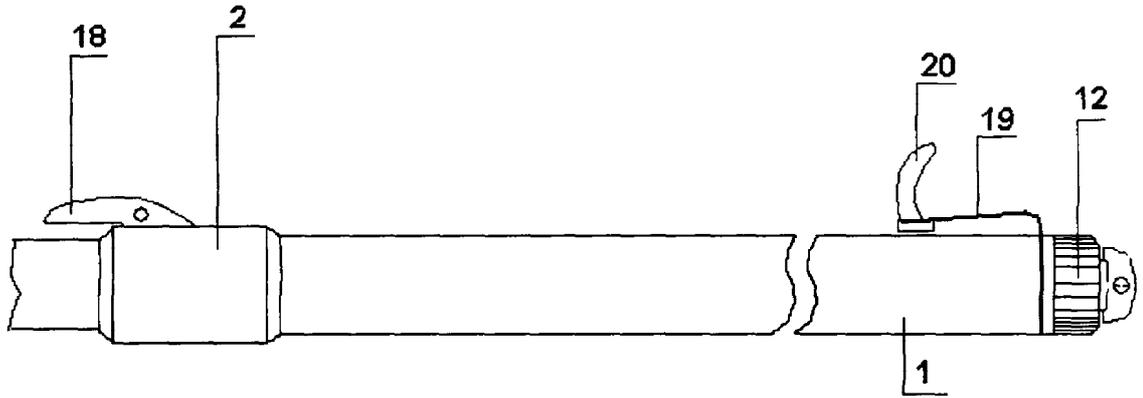
30

35

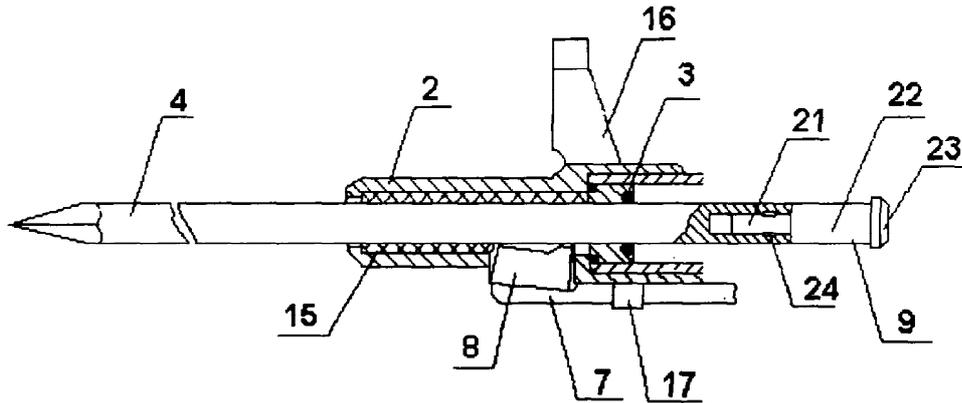
40

45

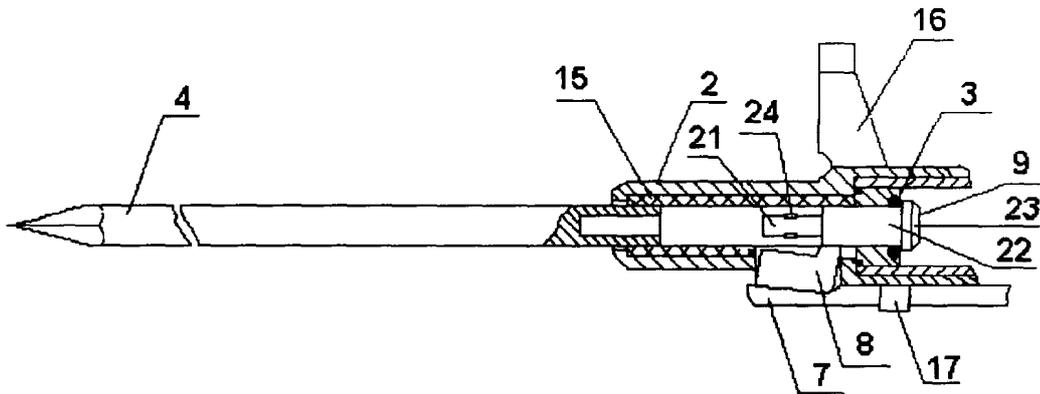
50



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4