



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК
F41F 3/00 (2006.01)
F41F 3/07 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2008105175/02, 11.02.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.02.2008

(43) Дата публикации заявки: 20.08.2009

(45) Опубликовано: 20.02.2010 Бюл. № 5

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 69995 U1, 10.01.2008. GB 2172247 A, 17.09.1986. US 6352388 B1, 05.03.2002. RU 2203198 C2, 27.04.2003. RU 2207289 C2, 10.10.1999.

Адрес для переписки:

164500, Архангельская обл., г. Северодвинск,
ул. Комсомольская, 9, кв.32, В.В.Клименко

(72) Автор(ы):

Клименко Владимир Владимирович (RU),
Прошкин Станислав Гаврилович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Клименко Владимир Владимирович (RU),
Прошкин Станислав Гаврилович (RU)

(54) ПРОТИВОВОЗДУШНЫЙ АВТОНОМНЫЙ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС САМООБОРОНЫ ПОДВОДНЫХ ЛОДОК ("ПАУК" СО ПЛ) И СПОСОБ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

(57) Реферат:

Противовоздушный автономный универсальный комплекс самообороны подводных лодок состоит из реактивно-всплывающего контейнера с зенитными ракетами, выполненного разделяющимся на плавающие сегменты, поддерживаемые на поверхности моря наполненными газом внешними емкостями. Основной сегмент имеет в надводной части радиолокационное приемоизлучающее устройство, а в подводной части - устройство стабилизации на волнении. Ракетные сегменты соединены с основным сегментом шарнирно-штанговыми механизмами с одной степенью свободы в вертикальной плоскости. Комплекс содержит систему активации и всплытия на поверхность, систему развертывания, систему стабилизации и учета углов крена на волнении, систему поиска и локализации целей, систему поражения целей и систему самоуничтожения. Способ применения указанного комплекса включает выстреливание транспортно-пускового

контейнера в надводное положение из пусковой установки подводной лодки, находящейся в подводном положении. Всплытие контейнера на поверхность осуществляют под воздействием реактивного ускорителя и/или положительной плавучести внешней газовой емкости, размещаемой на корпусе контейнера. Производят разделение контейнера на сегменты с обеспечением их положительной плавучести. Задействуют механическую систему стабилизации и электронную систему учета углов крена на волнении. Осуществляют поиск воздушных или морских целей радиолоцированием воздушной полусферы и их классификацию по заданным признакам. Выдают данные целеуказания самонаводящимся зенитным ракетам и осуществляют их запуск. При необходимости повторяют упомянутые выше действия от момента поиска целей до запуска ракет и осуществляют самоуничтожение комплекса по заданному признаку. Повышается боевая устойчивость подводных лодок, имеющих стандартную пусковую установку, и

обеспечивается возможность их безопасного маневрирования во время применения

комплекса. 2 н.п. ф-лы, 4 ил.

RU 2 3 8 2 3 1 3 C 2

RU 2 3 8 2 3 1 3 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
F41F 3/00 (2006.01)
F41F 3/07 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2008105175/02, 11.02.2008**
(24) Effective date for property rights:
11.02.2008
(43) Application published: **20.08.2009**
(45) Date of publication: **20.02.2010 Bull. 5**
Mail address:
**164500, Arkhangel'skaja obl., g. Severodvinsk,
ul. Komsomol'skaja, 9, kv.32, V.V.Klimenko**

(72) Inventor(s):
**Klimenko Vladimir Vladimirovich (RU),
Proshkin Stanislav Gavrilovich (RU)**
(73) Proprietor(s):
**Klimenko Vladimir Vladimirovich (RU),
Proshkin Stanislav Gavrilovich (RU)**

(54) **ANTIAIRCRAFT SELF-CONTAINED COMPLEX OF SUBMARINE SELF-DEFENSE (SDS "SPIDER") AND METHOD OF ITS USE**

(57) Abstract:
FIELD: weapons.
SUBSTANCE: proposed complex comprises of jet-surfacing container with antiaircraft missiles that can divide into floatable segments supported on sea surface by external gas-filled vessels. Main segment surface part accommodates radar transceiver, while its submerged part incorporates heaving stabiliser. Missile segments are coupled with aforesaid main segment by hinge-rod mechanisms that feature one degree of freedom in vertical plane. Proposed complex comprises system of activation and surfacing, deployment system, system of stabilisation and heaving hill allowance, target detection and destruction system and self-destruction system. Proposed method comprises launching aforesaid container into surface position from

submerged submarine launcher. Container surfacing is driven by jet accelerator and/or due positive buoyancy of external gas-filled vessel fitted on container casing. Containers are divided into segments with positive buoyancy. Mechanical system of stabilisation and electronic system allowing for heaving hill angles are used. Air or sea targets are sought by radio-locating air hemisphere and classified in compliance with preset criteria. Target designation data is sent to self-guided antiaircraft missiles to be launched. If required, aforesaid steps are repeated for missiles to be self-destroyed in compliance with preset criteria.

EFFECT: higher stability of submarines with standard missile launcher, higher safety of submarine maneuvers in combat position.

2 cl, 4 dwg

RU 2 3 8 2 3 1 3 C 2

RU 2 3 8 2 3 1 3 C 2

Изобретение относится к военно-морской технике, в частности к зенитно-ракетным комплексам подводных лодок.

Известны зенитные управляемые ракеты (ЗУР) или зенитные ракетные комплексы (ЗРК), запускаемые с подводных лодок для самообороны:

5 Германская фирма "Бодензееверке гератетехник" и норвежская "Конгсберг" разрабатывали зенитный ракетный комплекс IDAS для самообороны подводных лодок, находящихся в погруженном положении. Комплекс состоит из транспортно-пускового контейнера (ТПК), четырех реактивно-всплывающих
10 управляемых ракет и пульта оператора. Четыре ракеты размещаются в транспортно-пусковом контейнере, загружаемом в 533-мм торпедные аппараты подводной лодки. Ракеты выполнены по нормальной аэродинамической схеме, оснащены трехступенчатым твердотопливным двигателем, тепловизионной головкой самонаведения (ГСН) и волоконно-оптической линией связи с оператором на
15 подводной лодке. [URL: <http://lenta.ru/news/2006/11/20/germany/> по сообщению defense-aerospace.com].

Германская фирма «Даймлер-Бенц аэроспейс» разрабатывает управляемую по оптоволоконному кабелю УР «Тритон» для оснащения подводных лодок. Эта ракета
20 предназначена для поражения противолодочных самолетов и вертолетов, надводных кораблей, а также мобильных и стационарных береговых целей. Ее планер сконструирован по схеме «бесхвостка» с крестообразным расположением крыла. В состав бортовой аппаратуры УР войдут инерциальная система управления, лазерный
25 высоотомер, автопилот, тепловизионная головка самонаведения и приемопередающее устройство. На ракете намечено устанавливать осколочно-кумулятивную БЧ. На подводных лодках УР предусматривается хранить в транспортно-пусковых
30 контейнерах (ТПК), которые в свою очередь загружаются в торпедные аппараты. В каждом ТПК может размещаться шесть ракет. [«Зарубежное военное обозрение» №2, М., 2002 г.].

Компаниями «Аэросасьяль» (Франция) и «Мессершмит Бельков Блом» (ФРГ) разработан ЗРК Polypheme SM, состоящий из реактивно-всплывающего контейнера (фиг.1, п.1), телеуправляемой самонаводящейся ракеты (фиг.1, п.2) и пульта
35 оператора. ЗУР Polypheme SM выполнена по аэродинамической схеме «утка», имеет твердотопливные стартовый и маршевый двигатели, инфракрасную головку самонаведения и систему телеуправления. [Справочник «Зенитное ракетное оружие мира», АРМС-ТАСС, С-Пб, 2005 г.]

Известны способы применения указанных выше устройств:

40 Зенитно-ракетный комплекс IDAS предназначен для обеспечения боевой устойчивости подводных лодок путем поражения противолодочных вертолетов и самолетов базовой патрульной авиации. Первоначальное обнаружение цели осуществляется гидроакустическим комплексом (ГАК) подводной лодки, данные
45 передаются на пульт оператора, который производит пуск ракеты. Двигатель ракеты запускается в торпедном аппарате (транспортно-пусковом контейнере), далее в процессе движения под водой от ракеты отделяются катушки с волоконно-оптическим кабелем телеуправления. На воздушном участке траектории полета оператор наводит ракету на цель по отметке акустического сигнала, до захвата ее инфракрасной
50 системой самонаведения. Такой принцип наведения позволяет распознавать ложные цели. [URL: <http://lenta.ru/news/2006/11/20/germany/> по сообщению defense-aerospace.com].

Зенитно-ракетный комплекс «Тритон» предназначен для обеспечения боевой устойчивости подводных лодок путем поражения противолодочных вертолетов и

самолетов базовой патрульной авиации. Первоначальное обнаружение цели осуществляется гидроакустическим комплексом (ГАК) подводной лодки. Расчет траектории полета ЗУР согласно данным целеуказания, ввод полетного задания, предстартовая подготовка и пуск будут производиться лодочной системой управления на базе ЭВМ. Обмен данными между ПЛ и ракетой, получение изображения объекта атаки на дисплее системы управления, а также целеназначение УР на конечном участке траектории осуществляется с помощью аппаратуры передачи, приема и преобразования информации по оптоволоконному каналу. При старте УР выталкивается из торпедного аппарата, на безопасном расстоянии от ПЛ включается твердотопливный двигатель и раскрывается крыло ракеты. После прохождения подводного участка она выходит на расчетную траекторию полета. [Журнал «Зарубежное военное обозрение» №2, М., 2002 г.].

Зенитно-ракетный комплекс Polypheme предназначен для обеспечения боевой устойчивости подводных лодок путем поражения противолодочных вертолетов и самолетов базовой патрульной авиации. Данные о наличии цели обеспечивает бортовой ГАК ПЛ. Пусковой контейнер после отстреливания реактивно всплывает по запрограммированной траектории. По команде от специального датчика, фиксирующего всплытие, корпус контейнера разделяется продольно на две половины, освобождая ЗУР, у которой раскрывается оперение и срабатывает стартовый двигатель. На начальном участке полета оператор на борту ПЛ осуществляет поиск цели, используя для этого один из двух режимов. Если дальность и пеленг цели определены с достаточной точностью, ЗУР выходит на траекторию перехвата и тепловизионная камера во время полета сканирует зону шириной 3 км. Когда точное местоположение цели неизвестно, ЗУР набирает высоту с разворотом радиусом 1 км и тепловизионная камера сканирует пространство в пределах всей полусферы круговым или спиральным методом. В любом из этих режимов оператор на борту ПЛ оценивает воздушную обстановку, идентифицирует цель, селективирует и захватывает ее. Наведение ракеты на выбранную цель после ее захвата осуществляется автоматически, но остается под контролем оператора. [Справочник «Зенитное ракетное оружие мира», АРМС-ТАСС, С-Пб, 2005 г.]

Рассмотренные устройства и способы их применения имеют серьезные недостатки:

1. Иностранские разработки, основанные на телеуправлении зенитных ракет, применимы для дизельных ПЛ, обладающих малыми скоростями подводного хода и невысокой возможностью уклонения от средств обнаружения (целеуказания) и поражения. Для обеспечения большей боевой устойчивости атомная ПЛ должна обладать полной свободой маневра по курсу, скорости и глубине, что делает телеуправление ракетами невозможным по нескольким причинам:

- с повышением скорости ПЛ теряется акустический контакт с воздушной целью, что с учетом высокоманевренных качеств цели делает наведение ракет оператором крайне неэффективным.

- возможен обрыв провода телеуправления, попадание его в винты, рули, ограждение рубки и другие выступающие части.

- ПЛ приходится маневрировать с открытой передней крышкой ТА, что снижает живучесть ПЛ и может вызвать механическое повреждение привода передней крышки с вытекающей невозможностью дальнейшего использования аппарата.

2. В составе конструкции отсутствует система обнаружения целей, их классификации и целеуказания с собственным источником питания, расположенная вне зенитных ракет, что значительно ограничивает автономность действия комплекса и его

эффективность.

3. Продолжительность боевого воздействия по цели ограничивается временем полета ракеты.

5 Основной задачей, на решение которой направлено изобретение, является повышение боевой устойчивости подводных лодок, имеющих стандартную пусковую установку (торпедный аппарат), от атак сил и средств противолодочной авиации путем создания долговременной зоны боевого воздействия, в которой ПЛ может осуществлять автономное относительно безопасное маневрирование в течение 10 времени действия комплекса, при этом воздушные объекты, оказавшиеся в пределах зоны боевого воздействия, будут автоматически обнаружены, классифицированы и обстреляны одной или несколькими зенитными ракетами.

Для выполнения поставленной задачи предлагается противовоздушный автономный универсальный комплекс самообороны подводных лодок («ПАУК» СО 15 ПЛ), состоящий из реактивно-всплывающего контейнера с зенитными ракетами, отличающегося тем, что контейнер выполнен разделяющимся на плавающие сегменты, поддерживаемые на поверхности моря наполненными газом внешними емкостями, при этом основной сегмент имеет в надводной части радиолокационное 20 приемоизлучающее устройство, в подводной части - устройство стабилизации на волнении, а ракетные сегменты соединены с основным сегментом шарнирно-штанговыми механизмами с одной степенью свободы в вертикальной плоскости. Комплекс содержит системы, обеспечивающие его функционирование:

- 25 - систему активации и всплытия на поверхность;
- систему развертывания;
- систему стабилизации и учета углов крена на волнении;
- систему поиска и локализации целей;
- систему поражения целей;
- 30 - систему самоуничтожения.

Такая конструкция ЗРК позволяет добиться реализации важных тактических свойств:

- полной автономности маневрирования подводной лодки;
- полной автономности функционирования ЗРК при поиске, классификации и 35 обстреле целей;
- долговременного прикрытия области маневрирования ПЛ от приближения воздушных объектов;
- сохранения единого координатного пространства для систем целеуказания и 40 поражения целей;
- возможности одновременного или последовательного обстрела одной или нескольких целей;
- возможности самоуничтожения по одному из заданных признаков.

45 Размещение приборов и механизмов, входящих в состав систем комплекса, поясняется фиг.1-4, где на фиг.1 изображен «ПАУК» в сборном (нераскрытом) положении в разрезе, на фиг.2 показан принцип раскрытия сегментов, на фиг.3 изображен «ПАУК» в раскрытом положении, на фиг.4 изображен механизм стабилизации на волнении в разрезе.

50 Комплекс состоит из транспортно-пускового контейнера (фиг.1, поз.1), разделяющегося на плавающие сегменты, поддерживаемые на поверхности моря наполненными газом внешними емкостями (фиг.1, 2, 3, поз.2, 3), при этом основной сегмент (фиг.1, 2, 3, поз.4) имеет в надводной части радиолокационное

приемоизлучающее устройство (фиг.1, 2, 3, поз.5), в подводной части - устройство стабилизации на волнении (фиг.1, 2, 3, поз.6), а ракетные сегменты (фиг.1, 2, 3, поз.7) соединены с основным сегментом шарнирно-штанговыми механизмами с одной степенью свободы (фиг.1, 2, 3, поз.8) в вертикальной плоскости. Комплекс содержит системы, обеспечивающие его функционирование:

1. Систему активации и всплытия на поверхность, состоящую из:

- стандартного электрического контактного устройства (фиг.1, поз.9), совместимого с электрическим контактным устройством торпедного аппарата, предназначенного для инициации механизмов комплекса в пусковой установке от управляющего пульта (оператора);

- стандартного механического контактного устройства (фиг.1, поз.10), предназначенного для фиксации момента выхода комплекса из пусковой установки и передачи сигнала в бортовой компьютер;

- порохового реактивного ускорителя (фиг.1, поз.11) с рулевыми машинками и рулями (фиг.1, поз.12), предназначенного для перевода комплекса в вертикальное положения и ускоренного всплытия на поверхность;

- внешней газовой емкости основного сегмента (фиг.1, 2, 3, поз.2), предназначенной для придания комплексу положительной плавучести на конечном участке всплытия, а также создания уверенной плавучести основного сегмента комплекса на поверхности. В нераскрытом положении газовые емкости упакованы во внешние ниши корпуса и прикрыты самораскрывающимися щитками (фиг.1, поз.13);

- баллона ГВД (газа высокого давления) или газового генератора (фиг.1, поз.14), предназначенного для заполнения внешней газовой емкости газом;

- бортового источника электропитания аккумуляторного типа (фиг.1, поз.15), предназначенного для обеспечения электропитанием систем и механизмов комплекса;

- блока управления (бортового компьютера с исполнительными механизмами) (фиг.1, поз.16), предназначенного для управления взаимодействием систем и механизмов комплекса по заданной программе;

- блока гидростатических датчиков (фиг.1, поз.17), предназначенных для передачи сигналов в блок управления о достижении определенной глубины всплытия.

2. Систему развертывания, состоящую из:

- пироболтов отделения, предназначенных для отделения реактивного ускорителя (фиг.1, поз.18) и ракетных сегментов (фиг.1, поз.19) от основного сегмента контейнера;

- шарнирно-штанговых механизмов с одной степенью свободы (фиг.1, 2, 3, поз.8), связывающих ракетные сегменты с основным. В нераскрытом положении штанги утоплены в ниши корпуса транспортно-пускового контейнера;

- внешних газовых емкостей ракетных сегментов (фиг.1, 2, 3, поз.3), предназначенных для придания устойчивой плавучести ракетным сегментам;

- баллонов ГВД или газовых генераторов ракетных сегментов (фиг.1, поз.20), предназначенных для наполнения газом внешних газовых емкостей ракетных сегментов.

3. Систему стабилизации и учета углов крена на волнении, состоящую из:

- выдвижного механизма стабилизации на волнении типа «плавучий якорь» (фиг.1, 2, 3, 4, поз.6), предназначенного для снижения раскачивания комплекса на волнении, состоящего из пневмоцилиндра (фиг.4, поз.21), выдвижного фиксируемого в нижнем положении пневмоштока (фиг.4, поз.22) с откидывающимися под действием пружинного механизма (фиг.4, поз.23) четырьмя лопастями из эластичного водонепроницаемого материала (фиг.4, поз.24), натянутого на рей (фиг.4, поз.25),

фиксируемые в откинутаом положении проволочными струнами (фиг.4, поз.26);
- блока учета углов крена (гироскопических приборов основного сегмента),
расположенных в блоке управления (фиг.1, поз.27), предназначенных для определения
и передачи в блок управления мгновенных значений крена комплекса на волнении.

5 4. Систему поиска и локализации целей, состоящую из:

- приемозлучающего устройства (ПИУ) (фиг.1, 2, 3, поз.5), предназначенного для
передачи и приема радиолокационных сигналов;

- электронного радиолокационного блока (фиг.1, поз.28), предназначенного для

10 формирования радиолокационных импульсов и обработки принятых сигналов;

- логического устройства РЛС (компьютера РЛС), входящего в состав
электронного радиолокационного блока (фиг.1, поз.29), предназначенного для
управления излучением и приемом сигналов, а также классификации принятых
сигналов по заданным признакам.

15 5. Систему поражения целей, состоящую из:

- самонаводящихся зенитных ракет (фиг.1, поз.30), размещенных в ракетных
сегментах (фиг.1, 2, 3, поз.7), предназначенных для непосредственного поражения
целей;

20 - кабелей электропитания и управления (фиг.1, поз.31), размещенных в полых
шарнирно-штанговых механизмах, соединяющих основной и ракетные сегменты
(фиг.1, 2, 3, поз.8), предназначенных для подачи управляющих сигналов к механизмам
ракетных сегментов и реактивного ускорителя.

6. Систему самоуничтожения, состоящую из:

25 - заряда взрывчатого вещества с электродетонатором, размещенного в основном
сегменте (фиг.1, поз.32), предназначенного для подрыва аппаратуры и внешней
газовой емкости основного сегмента;

30 - зарядов взрывчатого вещества зенитных ракет, размещенных в ракетных
сегментах (фиг.1, поз.33), предназначенных для подрыва ЗУР и внешних газовых
емкостей ракетных сегментов;

- электронного командного устройства самоуничтожения (конструктивно входит в
блок управления) (фиг.1, поз.15), предназначенного для подачи команды на
самоуничтожение комплекса по заданным признакам;

35 - гидростата атмосферного давления, расположенного в нижней части основного
сегмента (фиг.1, поз.34), предназначенного для подачи сигнала в электронное
командное устройство самоуничтожения об извлечении комплекса из воды (один из
признаков самоуничтожения).

40 Работа устройства

Способ обеспечения боевой устойчивости ПЛ от атак противолодочной авиации,
закрывающийся в поражении воздушных объектов самонаводящимися зенитными
ракетами, стартующими в надводном положении из реактивно-всплывающего
транспортно-пускового контейнера, выстреливаемого из пусковой установки
45 подводной лодки, находящейся в подводном положении, отличающийся
долговременностью и многоканальностью боевого воздействия, при этом системы и
механизмы комплекса автономно осуществляют следующие операции:

1. Всплытие на поверхность под воздействием реактивного ускорителя и (или)
50 положительной плавучести внешней газовой емкости.

2. Разделение на сегменты, с сохранением электропитания, управления и единой
системы координат для всех сегментов.

3. Придание сегментам уверенной положительной плавучести за счет собственных

внешних плавучих газовых емкостей;

4. Задействование механической системы стабилизации и электронной системы учета морского волнения.

5. Осуществление поиска воздушных (морских) целей путем радиолоцирования воздушной полусферы.

6. Осуществление классификации целей по заданным признакам.

7. Выдачу данных целеуказания (траектории полета) самонаводящимся зенитным ракетам.

8. Запуск зенитных ракет.

9. Повторение пп.5-9 при необходимости.

10. Самоуничтожение комплекса по заданному признаку.

Подводная лодка, находящаяся в подводном положении, обнаруживает наличие противолодочной авиации в районе по характерным признакам гидроакустической станцией. При этом местоположение целей, как правило, неизвестно. «ПАУК» находится в торпедном аппарате, заполненном водой (дежурном). По приказу на применение оператор пульта управления торпедными аппаратами подает электропитание на комплекс и команду на открытие передней крышки ТА.

Электропитание через стандартное электрическое контактное устройство (фиг.1, поз.9) поступает к бортовому источнику электропитания (фиг.1, поз.15), иницируя его, далее к блоку управления (фиг.1, поз.16), где происходит разогрев и включение бортового компьютера, к блоку учета углов крена (гироскопических приборов основного сегмента), расположенных в блоке управления (фиг.1, поз.16), где происходит разгон и арретирование гироскопов, а также через кабели электропитания и управления (фиг.1, поз.31), размещенные в полых шарнирно-штанговых механизмах, соединяющих основной и ракетные сегменты (фиг.1, поз.8), поступает на разгон и арретирование гироскопов зенитных ракет (фиг.1, поз.30) в ракетных сегментах (фиг.1, поз.7). К моменту открытия передней крышки ТА электропитание механизмов комплекса передается бортовому источнику электропитания (фиг.1, поз.15). Выбрасывание «ПАУКА» из ТА осуществляется стандартным способом (воздухом или водой высокого давления), при этом происходит потеря жесткого контакта стандартного механического контактного устройства (фиг.1, поз.10) с дорожкой торпедного аппарата, о чем передается сигнал в блок управления (фиг.1, поз.16).

После выхода комплекса из торпедного аппарата подводная лодка свободно маневрирует в соответствии с предписаниями руководящих документов. Далее возможны два варианта всплытия «ПАУКа»:

1. Если сигнал о начальной глубине комплекса, поступивший от блока гидростатических датчиков (фиг.1, поз.17) в блок управления (фиг.1, поз.16) больше установленного, то блок управления (фиг.1, поз.16) подает команду на запуск двигателя реактивного ускорителя (фиг.1, поз.11). Далее блок управления (фиг.1, поз.16), управляя рулями реактивного ускорителя (фиг.1, поз.12), руководствуясь сигналами гироскопов, переводит комплекс в вертикальное положение и управляет процессом всплытия. После получения сигнала от блока гидростатических датчиков (фиг.1, поз.17) о достижении заданной глубины блок управления (фиг.1, поз.16) подает команду на подрыв пироболтов отделения реактивного ускорителя (фиг.1, поз.18) и переключает рули (фиг.1, поз.12) таким образом, чтобы резко перевести траекторию движения комплекса в горизонтальную плоскость. При этом реактивный ускоритель отсоединяется от транспортно-пускового контейнера. После сброса реактивного

ускорителя блок управления (фиг.1, поз.16) подает команду на открытие запирающего клапана баллона ГВД (фиг.2, поз.14), откуда газ поступает во внешнюю газовую емкость основного сегмента (фиг.1, 2, 3, поз.2), при этом внутренним давлением сбрасываются щитки (фиг.1, поз.13) и емкость раскрывается. Всплытие транспортно-пускового контейнера на конечном участке пути происходит за счет положительной плавучести внешней газовой емкости основного сегмента.

2. Если сигнал о начальной глубине комплекса, поступивший от блока гидростатических датчиков (фиг.1, поз.17) в блок управления (фиг.1, поз.16), меньше установленного, то блок управления (фиг.1, поз.16) подает команду на подрыв пироболтов отделения реактивного ускорителя (фиг.1, поз.18) без запуска реактивного двигателя. После сброса реактивного ускорителя блок управления (фиг.1, поз.16) подает команду на открытие запирающего клапана баллона ГВД (фиг.2, поз.14), откуда газ поступает во внешнюю газовую емкость основного сегмента (фиг.1, 2, 3, поз.2), при этом внутренним давлением сбрасываются щитки (фиг.1, поз.13) и емкость раскрывается. Всплытие транспортно-пускового контейнера происходит за счет положительной плавучести внешней газовой емкости основного сегмента.

При достижении поверхности блок гидростатических датчиков (фиг.1, поз.17) подает сигнал в блок управления (фиг.1, поз.16), блок управления (фиг.1, поз.16) подает команду на подрыв пироболтов отделения ракетных сегментов (фиг.1, поз.19), на открытие запирающих клапанов баллонов ГВД ракетных сегментов (фиг.1, поз.20) и подачи газа во внешние газовые емкости ракетных сегментов (фиг.1, 2, 3, поз.3), а также команды на запирающий клапан баллона ГВД основного сегмента и подачи газа в пневмоцилиндр (фиг.4 поз.21) выдвижного механизма стабилизации на волнении (фиг.1, 2, 3, 4, поз.6).

Под давлением газа пневмошток (фиг.4, поз.22) выдвигается, толкая отделившиеся ракетные сегменты (фиг.1, 2, 3, поз.7) и натягивая пружинный механизм (фиг.4, поз.23) раскрытия лопастей устройства. В крайнем нижнем положении пневмошток (фиг.4, поз.22) фиксируется защелками, при этом освобождаются рейи (фиг.4, поз.25) и откидываются под действием пружинного механизма до натяжения проволочных струн (фиг.4, поз.26). Четыре лопасти из водонепроницаемого эластичного материала (фиг.4, поз.24), натянутые на рейи и струны, находившиеся внутри пневмоштока, распрямляются и создают плавучий якорь, препятствующий раскачиванию комплекса на волнении.

Ракетные сегменты (фиг.1, 2, 3, поз.7), удерживаемые шарнирно-штанговыми механизмами (фиг.1, 2, 3, поз.8), под воздействием положительной плавучести газовых емкостей разворачиваются и циркуляционно всплывают в надводное положение.

Электропитание для прогрева аппаратуры и инициации электронного радиолокационного блока (фиг.1, поз.28) и логического устройства РЛС (компьютера РЛС) (фиг.1, поз.29) подается одновременно с началом всплытия комплекса. После раскрытия механизма стабилизации (фиг.1, 2, 3, 4, поз.6) и всплытия ракетных сегментов (фиг.1, 2, 3, поз.7) через установленную временную задержку, предназначенную для стабилизации комплекса на поверхности, блок управления (фиг.1, поз.16) подает команду в логическое устройство РЛС (фиг.1, поз.29) на начало поиска целей. Логическое устройство РЛС (фиг.1, поз.29) по заданной программе управляет формированием, излучением и приемом сигналов, создаваемых аппаратурой электронного радиолокационного блока (фиг.1, поз.28), излучаемых и принимаемых радиолокационным приемоизлучающим устройством (фиг.1, 2, 3, поз.5). Классификация целей осуществляется в логическом устройстве РЛС (фиг.1, поз.29)

путем сравнения по заданной программе признаков принятых сигналов с заложенными эталонными значениями. Если полученные сигналы классифицированы как цель боевого воздействия, то ее текущие координаты передаются в блок управления (фиг.1, поз.16), где корректируются поправкой, полученной от блока учета углов крена (гироскопических приборов основного сегмента) (фиг.1, поз.27).
 Далее бортовой компьютер блока управления по заданной программе определяет траекторию полета зенитных ракет и передает данные в инерциальную систему управления ЗУР. После этого блок управления (фиг.1, поз.16) подает команду на запуск ракет. В момент старта первая ракета сбрасывает пластиковую крышку ракетного сегмента, предохраняющую от попадания воды, поднимается вертикально на заданную высоту, осуществляет запрограммированный разворот на боевой курс и сканирует пространство собственной ГСН в процессе полета. Такая последовательность операций осуществляется относительно каждой из целей, классифицированных как объект атаки. По истечении максимального времени полета ракет комплекс вновь осуществляет поиск и классификацию целей, и, если таковые обнаружены, обстреливает их повторно, до полного израсходования боезапаса ЗУР.

Если при первичном поиске не обнаружены цели, классифицируемые как объект атаки, по команде логического устройства РЛС (фиг.1, поз.29) электронный радиолокационный блок (фиг.1, поз.28) переходит в пассивный режим работы, осуществляя поиск сигналов радиоизлучающих устройств, присущих объектам атаки, в заданных диапазонах частот. При обнаружении таких сигналов либо по истечении заданного времени комплекс вновь переходит в активный режим поиска.

Самоуничтожение комплекса производится по команде электронного командного устройства самоуничтожения (конструктивно входящего в блок управления) (фиг.1, поз.15) путем подрыва заряда взрывчатого вещества с электродетонатором, размещенного в основном сегменте (фиг.1, поз.32), а также зарядов взрывчатого вещества зенитных ракет, размещенных в ракетных сегментах (фиг.1, поз.33), по следующим признакам:

- при полном израсходовании боезапаса ЗУР;
- при израсходовании энергозапасов бортового источника питания более чем на 90%;
- по истечении заданного времени действия комплекса, установленного в таймер блока управления;
- по сигналу от гидростата атмосферного давления, расположенного в нижней части основного сегмента (фиг.1, поз.34), при несанкционированном извлечении комплекса из воды.

Формула изобретения

1. Противоавиационный автономный универсальный комплекс самообороны подводных лодок, содержащий реактивно-всплывающий контейнер с зенитными ракетами, выполненный разделяющимся на плавающие основной и ракетные сегменты с внешними емкостями, наполненными газом для поддержки их на поверхности моря, при этом основной сегмент в его надводной части имеет радиолокационное приемоизлучающее устройство, а в подводной части - устройство стабилизации на волнении, ракетные сегменты соединены с основным сегментом шарнирно-штанговыми механизмами с одной степенью свободы в вертикальной плоскости, а также систему активации и всплытия на поверхность, систему разворачивания, систему стабилизации и учета углов крена на волнении, систему

поиска и локализации целей, систему поражения целей и систему самоуничтожения.

2. Способ применения противоавиационного автономного универсального комплекса самообороны подводных лодок, включающий запуск самонаводящихся зенитных ракет, стартующих в надводном положении из транспортно-пускового контейнера, всплывающего на поверхность после выстреливания его из пусковой установки подводной лодки, находящейся в подводном положении, при этом всплытие контейнера на поверхность осуществляют под воздействием реактивного ускорителя и/или положительной плавучести внешней газовой емкости, размещаемой на корпусе контейнера, после чего производят разделение контейнера на сегменты с сохранением электропитания, управления и единой системы координат для всех сегментов и обеспечивают им положительную плавучесть за счет собственных внешних газовых емкостей, задействуют механическую систему стабилизации и электронную систему учета углов крена на волнении, осуществляют поиск воздушных или морских целей радиолоцированием воздушной полусферы и их классификацию по заданным признакам, выдают данные целеуказания самонаводящимся зенитным ракетам и осуществляют их запуск, причем при необходимости повторяют упомянутые выше действия от момента поиска целей до запуска ракет и осуществляют самоуничтожение комплекса по заданному признаку.

25

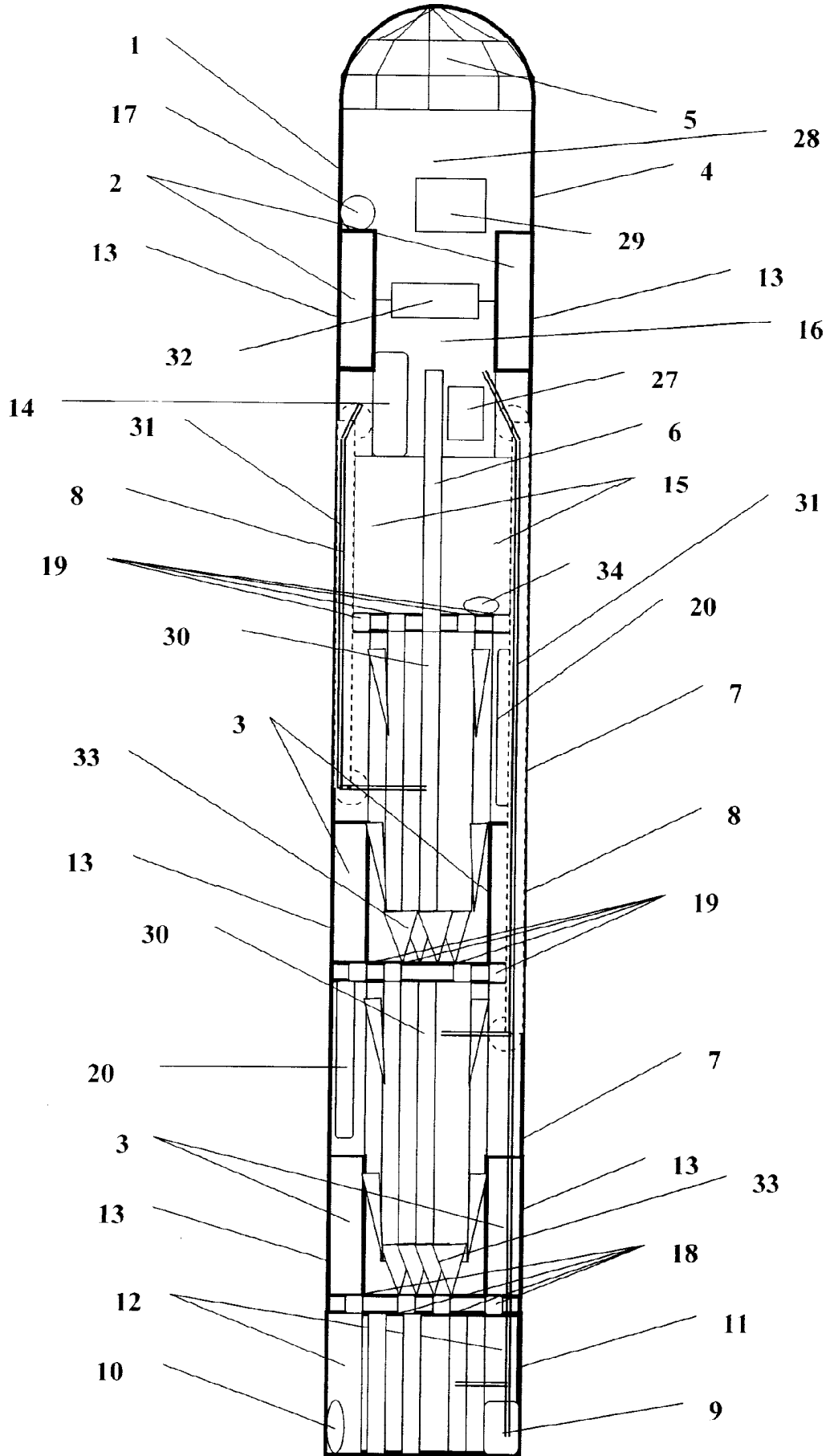
30

35

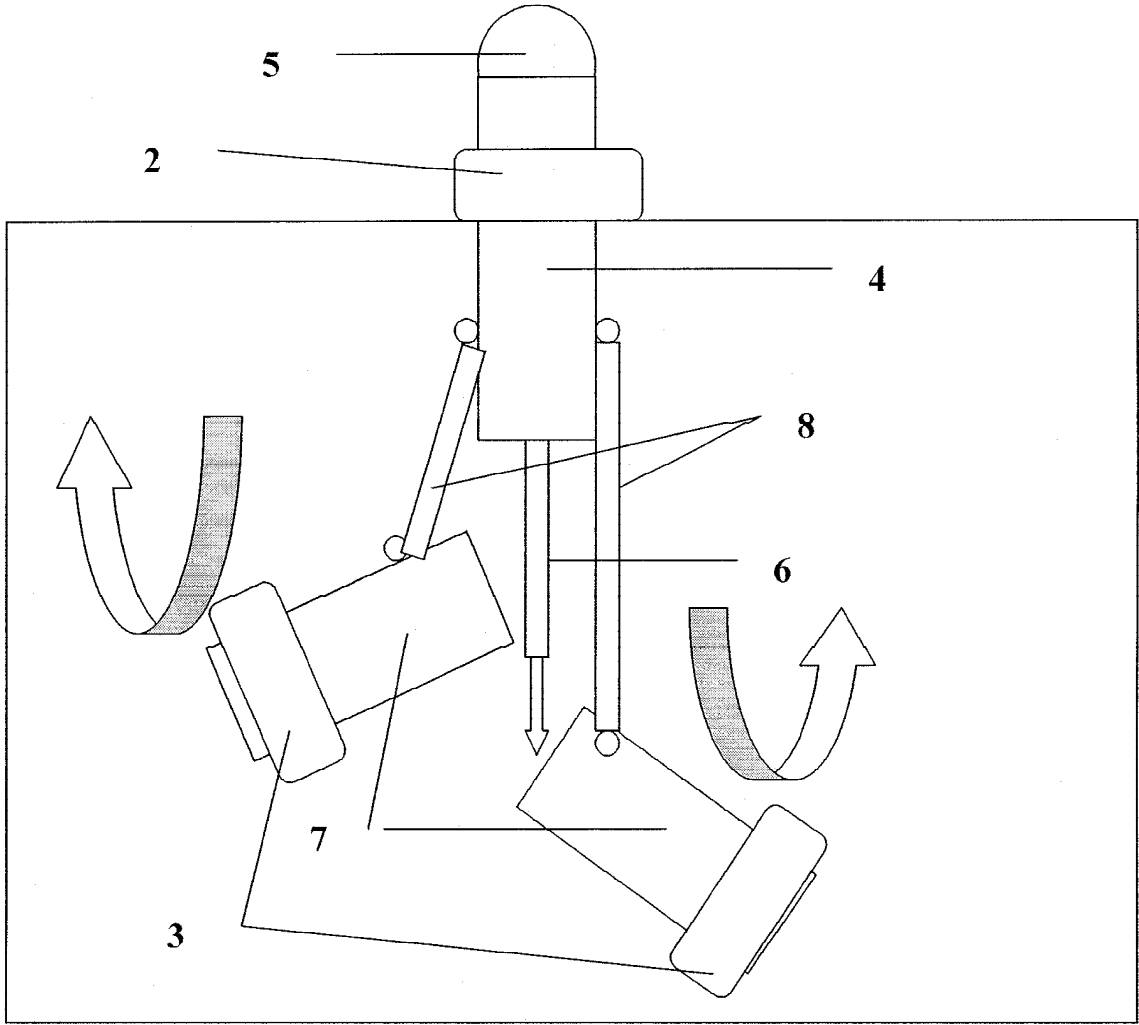
40

45

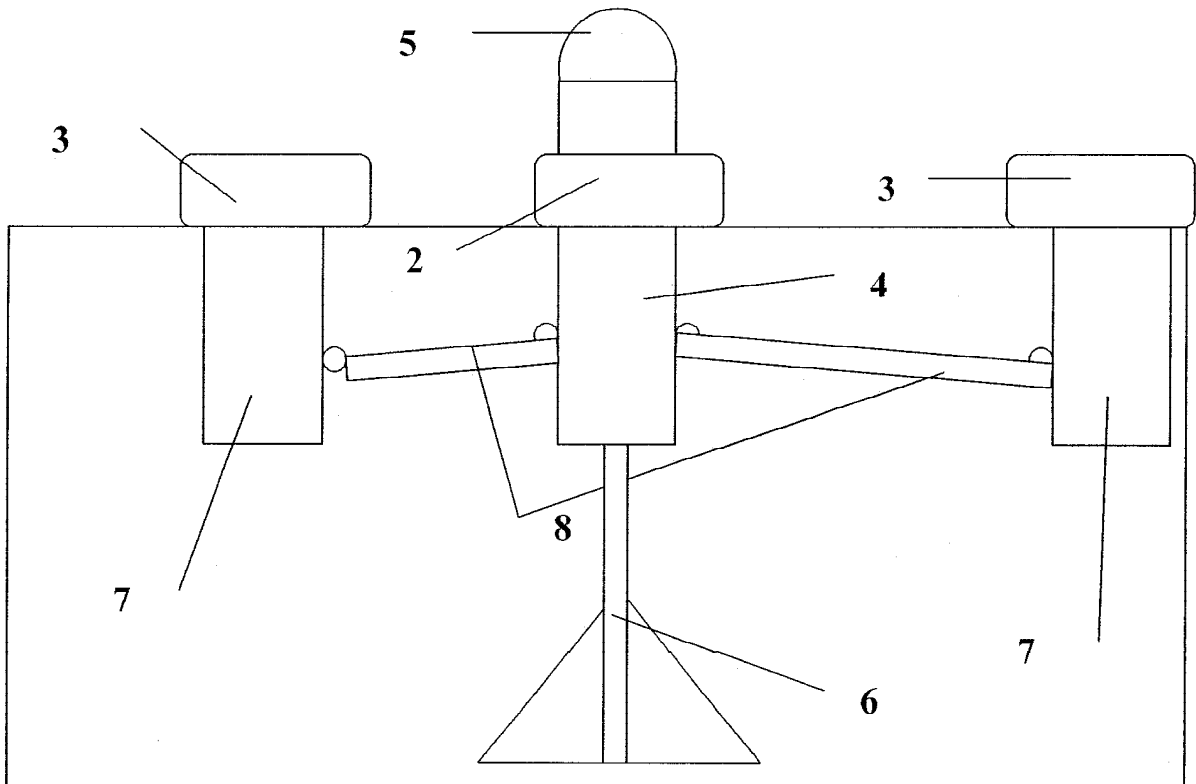
50



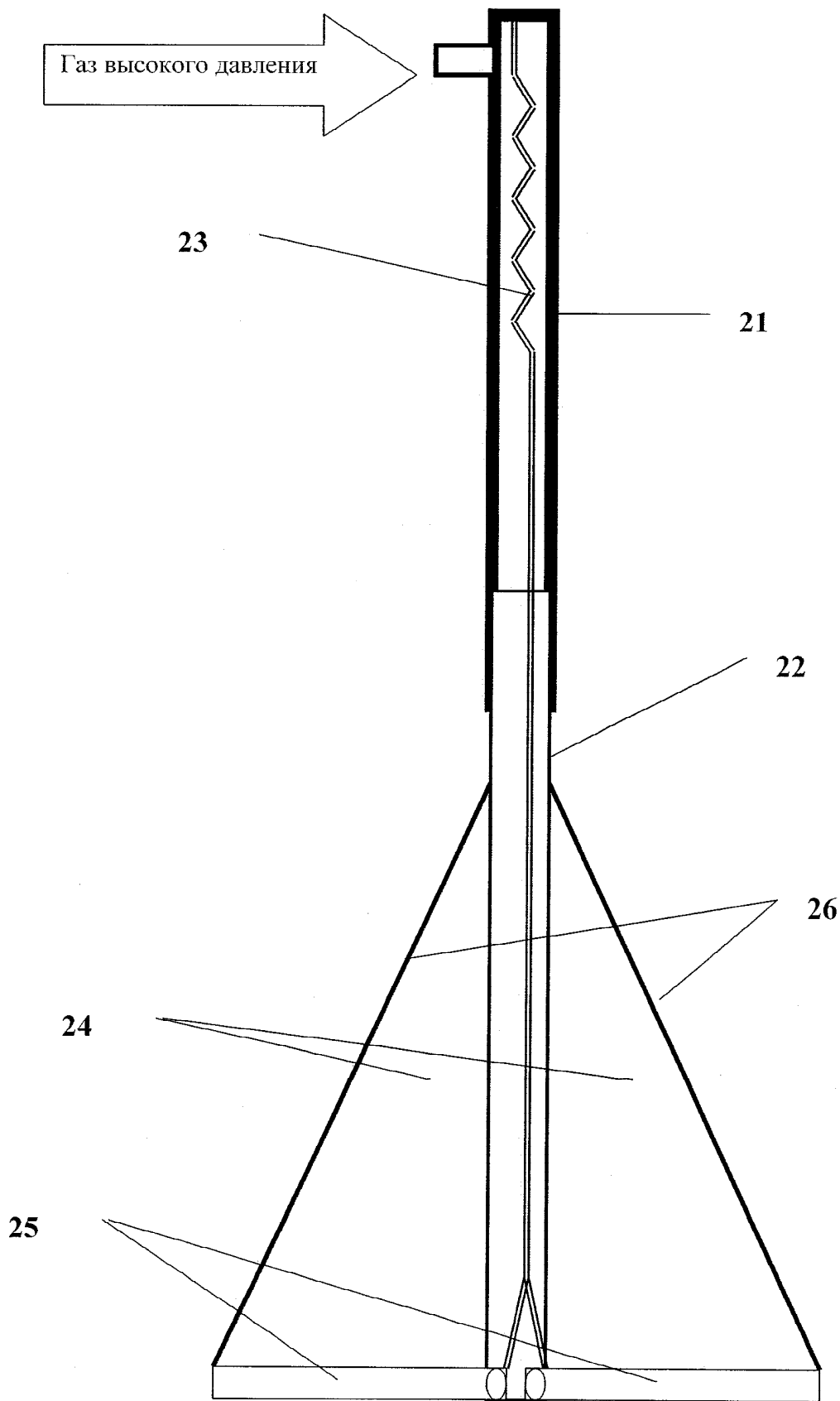
Фиг. 1



Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4