



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

F42B 15/22 (2022.05); F42B 10/38 (2022.05); B63G 9/00 (2022.05)

(21)(22) Заявка: 2022106371, 09.03.2022

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.03.2022Дата регистрации:
06.12.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 09.03.2022

(45) Опубликовано: 06.12.2022 Бюл. № 34

Адрес для переписки:

197045, Санкт-Петербург, Ушаковская наб., 17/
1, Федеральное государственное казенное
военное образовательное учреждение высшего
образования "Военный учебно-научный центр
Военно-Морского Флота "Военно-морская
академия им. Адмирала Флота Советского
Союза Н.Г. Кузнецова"

(72) Автор(ы):

Новиков Александр Владимирович (RU),
Чикин Виталий Викторович (RU),
Форостяный Андрей Анатольевич (RU),
Савватеев Александр Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное казенное
военное образовательное учреждение
высшего образования "Военный
учебно-научный центр Военно-Морского
Флота "Военно-морская академия им.
Адмирала Флота Советского Союза Н.Г.
Кузнецова" (RU)

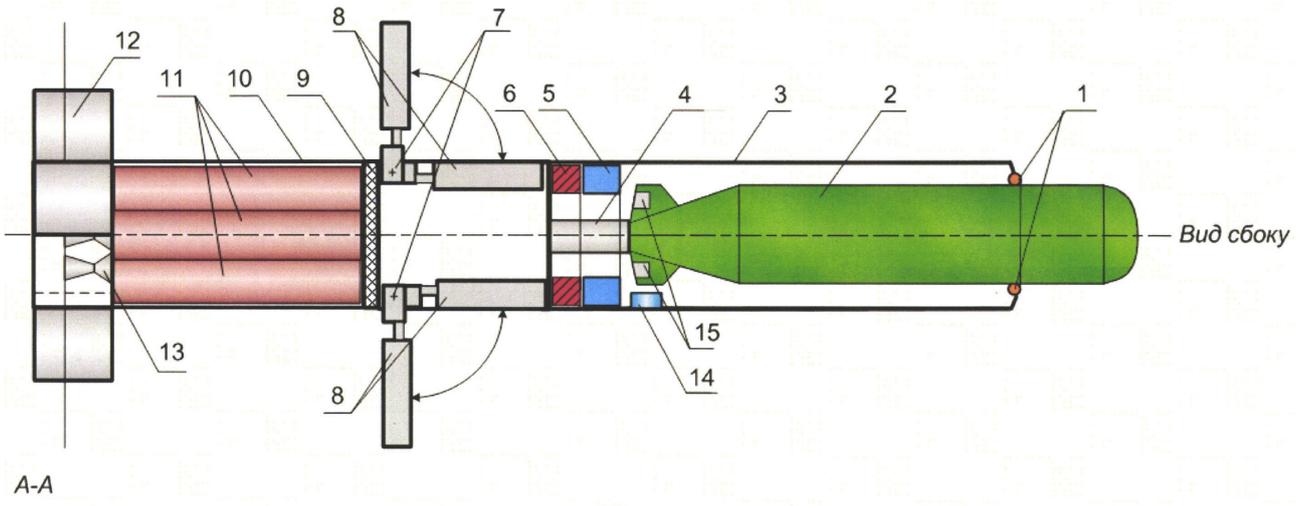
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2439478 C1, 10.01.2012. RU
2546726 C1, 10.04.2015. US 3088403 A, 07.05.1963.
RU 94005577 A, 27.09.1995. US 2013048778 A1,
28.02.2013. WO 9641115 A1, 19.12.1996. RU
170322 U1, 21.04.2017.

(54) РАКЕТА-ПЛАНЁР С ГРАВИТАЦИОННЫМ ПОДВОДНЫМ СНАРЯДОМ

(57) Реферат:

Изобретение относится к средствам поражения подводных объектов противника. Задачей изобретения является разработка противолодочной ракеты, имеющей небольшие массогабаритные характеристики для оснащения ею малых кораблей и вертолетов и увеличенную дальность полета, что особенно важно для летательных аппаратов при атаке подводных лодок противника, имеющих на вооружении зенитно-огневые средства. Предложена ракета-планёр с гравитационным подводным снарядом, имеющая реактивный двигатель со стабилизатором и устройством его отделения, головную часть с находящимся в ней гравитационным подводным снарядом, оснащенный неконтактной системой обнаружения подводных целей, источником тока,

системой коррекции траектории и зарядом взрывчатого вещества со взрывателем, дополнительно она оснащается складными несущим крылом, рулями высоты и направления, бортовой системой управления с устройством бесконтактного ввода данных и высотомером, а стабилизатор имеет складные лопасти. Техническим результатом изобретения является ракета-планёр с гравитационным подводным снарядом, имеющая дальность полета, превосходящую дальность полета баллистической ракеты при тех же массогабаритных характеристиках, и обеспечивающая возможность применения ее летательными аппаратами без входа в зону действия зенитно-огневых средств подводной лодки. 5 ил.



Фиг. 1

RU 2785316 C1

RU 2785316 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
F42B 15/22 (2006.01)
F42B 10/38 (2006.01)
B63G 9/00 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
F42B 15/22 (2022.05); F42B 10/38 (2022.05); B63G 9/00 (2022.05)

(21)(22) Application: **2022106371, 09.03.2022**

(24) Effective date for property rights:
09.03.2022

Registration date:
06.12.2022

Priority:

(22) Date of filing: **09.03.2022**

(45) Date of publication: **06.12.2022** Bull. № 34

Mail address:

197045, Sankt-Peterburg, Ushakovskaya nab., 17/1, Federalnoe gosudarstvennoe kazennoe voennoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya "Voennyj uchebno-nauchnyj tsentr VoЕННО-Morskogo Flota "Voенно-morskaya akademiya im. Admirala Flota Sovetskogo Soyuza N.G. Kuznetsova"

(72) Inventor(s):

**Novikov Aleksandr Vladimirovich (RU),
Chikin Vitalij Viktorovich (RU),
Frostyanyj Andrej Anatolevich (RU),
Savvateev Aleksandr Sergeevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

Federalnoe gosudarstvennoe kazennoe voennoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego obrazovaniya "Voennyj uchebno-nauchnyj tsentr Voенно-Morskogo Flota "Voенно-morskaya akademiya im. Admirala Flota Sovetskogo Soyuza N.G. Kuznetsova" (RU)

(54) **ROCKET-GLIDER WITH GRAVITY UNDERWATER PROJECTILE**

(57) Abstract:

FIELD: underwater targets destroying.

SUBSTANCE: invention relates to means of destroying enemy underwater targets. The objective of the invention is to develop an anti-submarine missile having small weight and size characteristics for equipping small ships and helicopters with it and an increased flight range, which is especially important for aircraft when attacking enemy submarines armed with anti-aircraft fire weapons. A glider rocket with a gravitational underwater projectile is proposed, having a jet engine with a stabilizer and a device for its separation, a warhead with a gravitational underwater projectile located in it, equipped with a non-contact system for detecting underwater targets, a current

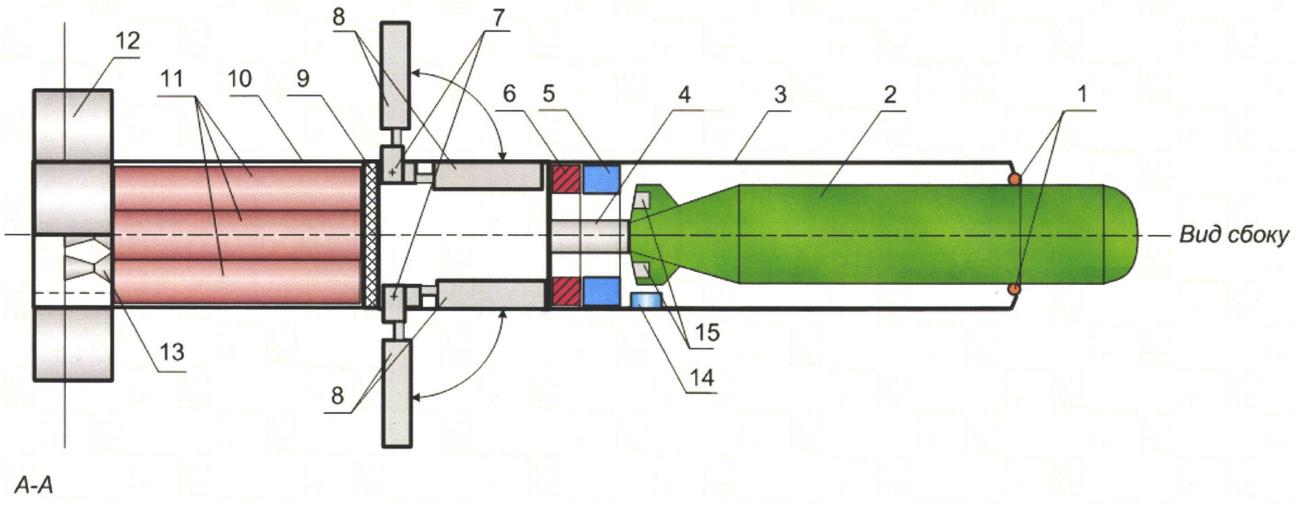
source, a trajectory correction system and an explosive charge with a fuse, additionally it is equipped with a folding main wing, elevators and rudders, an on-board control system with a contactless data entry device and an altimeter, and the stabilizer has folding blades.

EFFECT: rocket-glider with a gravitational underwater projectile, having a flight range that exceeds the flight range of a ballistic missile with the same weight and size characteristics, and providing the possibility of using it by aircraft without entering the zone of action of anti-aircraft fire weapons of a submarine.

1 cl, 5 dwg

RU 2 785 316 C1

RU 2 785 316 C1



Фиг. 1

RU 2785316 C1

RU 2785316 C1

Изобретение относится к средствам поражения подводных объектов противника.

Известна противолодочная ракета 90Р, принятая за прототип изобретения. Она имеет реактивный двигатель со стабилизатором и устройством его отделения, а также головную часть с находящимся в ней гравитационным подводным снарядом. Снаряд
5 оснащен неконтактной системой обнаружения подводных целей, источником тока, системой коррекции траектории и зарядом взрывчатого вещества со взрывателем [1]. После приводнения ракеты реактивный двигатель отделяется, а гравитационный подводный снаряд погружается в воду, включается его неконтактная система обнаружения подводных целей. При обнаружении цели система коррекции траектории
10 управляет рулями снаряда и наводит его на обнаруженную цель, после попадания в которую срабатывает взрыватель, и заряд взрывчатого вещества поражает цель. Недостатком ракеты является ее небольшая дальность стрельбы, не превышающая 4,3 км [2].

В качестве аналога изобретения известен реактивный противолодочный снаряд,
15 имеющий отделяемый реактивный двигатель и головную часть с самонаводящимся подводным снарядом, парашютом, бумом с буйрепом, газогенератором и устройством заглубления подводного снаряда, механизмом его самоликвидации, зарядом взрывчатого вещества, системой обнаружения подводной цели и наведения на нее, работающей как в пассивном, так и в активном режимах [3]. Его недостатком также является небольшая
20 дальность полета, обусловленная использованием баллистической траектории.

Имея указанные снаряды, кораблю или вертолету для поражения подводной лодки необходимо сблизиться с ней на дистанцию менее 4 км в условиях активного
противодействия с ее стороны. В результате могут быть поражены подводной лодкой и атакующий корабль, и вертолет, так как современные подводные лодки для защиты
25 от авиации противника оснащаются зенитными ракетами [4]. Поэтому актуальной задачей для применения малых противолодочных ракет является повышение их дальности стрельбы.

Увеличения дальности полета ракет добиваются либо увеличением количества топлива, а значит и массы ракеты, либо отказом от полета ракеты по баллистической
30 траектории и использованием аэродинамической подъемной силы крыла для горизонтального полета (планирования) ракеты. Так, французская противолодочная ракета-планер «Малафон», имея отделяемый стартовый реактивный двигатель и торпеду в головной части, способна планировать после отделения двигателя на дальность до 18 км [5].

35 Целью изобретения является разработка противолодочной ракеты, имеющей небольшие массогабаритные характеристики для оснащения ею малых кораблей и вертолетов и в то же время увеличенную дальность полета, что особенно важно для летательных аппаратов при атаке подводных лодок противника, имеющих на вооружении зенитно-огневые средства.

40 Цель изобретения достигается благодаря тому, что предлагается ракета-планер с гравитационным подводным снарядом, имеющая:

реактивный двигатель со стабилизатором и устройством его отделения,
головную часть с находящимся в ней гравитационным подводным снарядом,
оснащенным неконтактной системой обнаружения подводных целей, источником тока,
45 системой коррекции траектории и зарядом взрывчатого вещества со взрывателем.

Дополнительно она оснащается:

складными несущим крылом, рулями высоты и направления,
бортовой системой управления с устройством бесконтактного ввода данных и

высотомером, а стабилизатор ракеты имеет складные лопасти.

Устройство ракеты-планера с гравитационным подводным снарядом и его работа иллюстрируются чертежами (фиг. 1...5). Цифрами на них обозначены:

- 1 - уплотнительное кольцо;
- 5 2 - гравитационный подводный снаряд (ГПС);
- 3 - корпус ракеты-планера;
- 4 - устройство крепления ГПС к корпусу ракеты и отделения от него;
- 5 - бортовая система управления ракеты-планера;
- 6 - источник тока;
- 10 7 - механизм раскладки и поворота рулей направления;
- 8 - рули направления (курса) ракеты-планера;
- 9 - устройство отделения реактивного двигателя;
- 10 - реактивный двигатель;
- 11 - твердое топливо;
- 15 12 - складная лопасть стабилизатора;
- 13 - сопло реактивного двигателя;
- 14 - высотомер;
- 15 - рули направления (курса) ГПС;
- 16 - механизм раскладки и поворота руля высоты ракеты-планера;
- 20 17 - складной руль высоты ракеты-планера;
- 18 - рули глубины ГПС;
- 19 - механизм раскладки и поворота несущего крыла;
- 20 - складное несущее крыло;
- 21 - устройство бесконтактного ввода данных;
- 25 22 - взрыватель;
- 23 - устройство раскладки лопасти стабилизатора ракеты;
- 24 - неконтактная система обнаружения цели;
- 25 - система коррекции траектории;
- 26 - источник тока ГПС;
- 30 27 - механизм поворота рулей ГПС;
- 28 - стабилизатор ГПС;
- 29 - заряд взрывчатого вещества.

Ракета-планер с гравитационным подводным снарядом перед пуском заряжается в пусковую установку, в которой с помощью устройства бесконтактного ввода данных (21) [6] производят проверку ее бортового оборудования. Затем вводят полетное задание в бортовую систему управления (5) ракеты-планера, наводят пусковую установку и осуществляют пуск ракеты. Реактивный двигатель (10) запускается и разгоняет ракету. Он имеет калибр, равный калибру ракеты, поэтому для трубчатой пусковой установки лопасти стабилизатора (12) выполняются складными. После схода ракеты они (12) раскладываются и стабилизируют полет ракеты на стартовом участке. По окончании работы и сгорания топлива (11) реактивный двигатель и стабилизатор отделяются от ракеты-планера при помощи устройства (9), ракета переводится в режим горизонтального полета (планирования), для чего с помощью механизмов раскладки (7), (16) и (19) раскладываются в рабочее положение рули направления (8), высоты (17) и несущее крыло (20). Управление полетом ракеты-планера осуществляет бортовая система управления в автономном режиме в соответствии с полетным заданием. Регулировка высоты полета ракеты-планера производится с применением высотомера (14), имеющим радиолокационный или барометрический принцип действия.

После приводнения ракеты-планера в расчетной точке ГПС отделяется от корпуса планера и погружается в воду, включается его неконтактная система обнаружения цели (24). С обнаружением подводной цели с помощью системы коррекции траектории (25) ГПС наводится на цель. При попадании в цель подрывается заряд взрывчатого вещества (29) и поражает цель.

Техническим результатом изобретения является ракета-планер с гравитационным подводным снарядом, имеющая дальность полета, превышающую дальность полета аналогичной по массе ракеты, но движущейся по баллистической траектории. За счет использования несущего крыла ракета-планер позволяет применять ее с летательных аппаратов без входа их в зону действия зенитно-огневых средств подводной лодки, а малыми кораблями - с удаленных позиций.

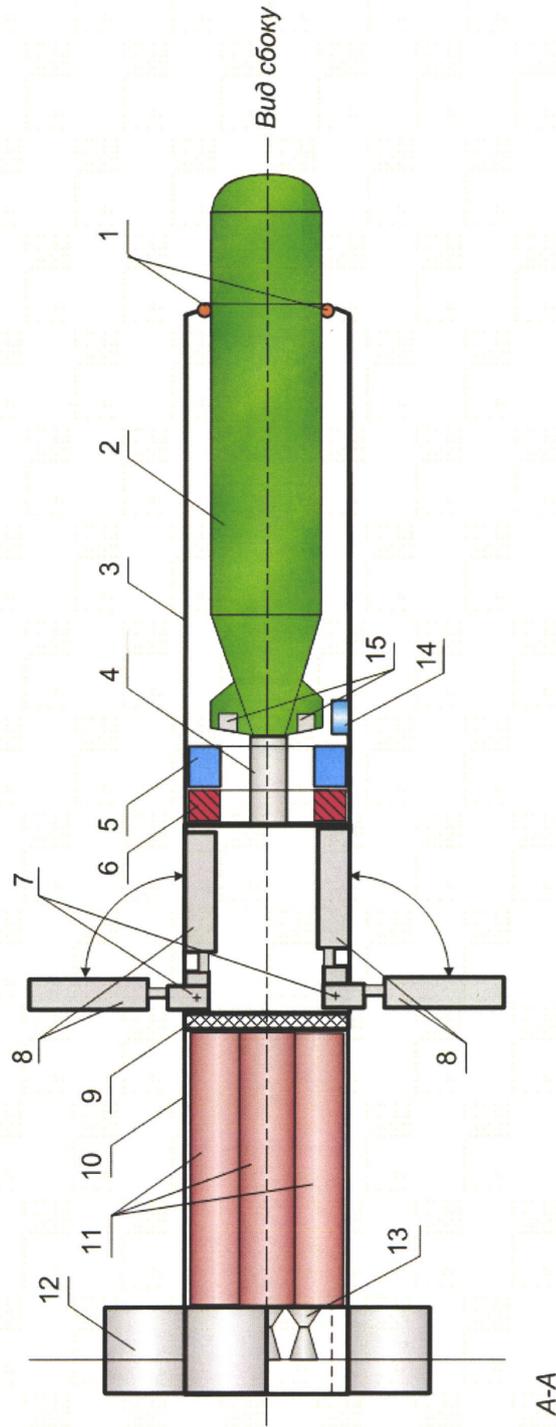
Источники информации, использованные при выявлении изобретения и составлении его описания

1. А.В. Новиков, Ф.М. Чикалев, А.Л. Евдокимов, Р.В. Долбилин. Реактивные системы морского подводного оружия // Морская радиоэлектроника, №2(28), 2009. С. 62.
2. <https://topwar.ru/60901-raketnyy-protivolodochnyy-kompleks-rpk-8-zapad.html>.
3. Реактивный противолодочный снаряд (варианты). Патент на изобретение RU 2439478 / Новиков А.В., Форостяный А.А., Винокуров Ф.В., Долбилин Р.В. М: ФИПС, 2012. Бюл. №1.
4. Е.А. Романова, Е.А. Чернышов, А.Д. Романов. Развитие систем противовоздушной обороны подводных лодок // Современные наукоемкие технологии, №12, НГТУ, 2014. С. 227-231. <https://www.top-technologies.ru/ru/article/view?id=34968>
5. А.В. Новиков и др. Противолодочное ракетное оружие индустриально развитых стран. СПб: ВМИ, 2002. 47 с. С. 15-16.
6. Устройство бесконтактного ввода данных в приборы управления необитаемого подводного аппарата. Патент на изобретение RU 2754160 / Новиков А.В., Винокуров Ф.В., С.Н. Никитченко, А.С. Савватеев, А.В. Шандыбин. М.: ФИПС, 2021. Бюл. №25.

(57) Формула изобретения

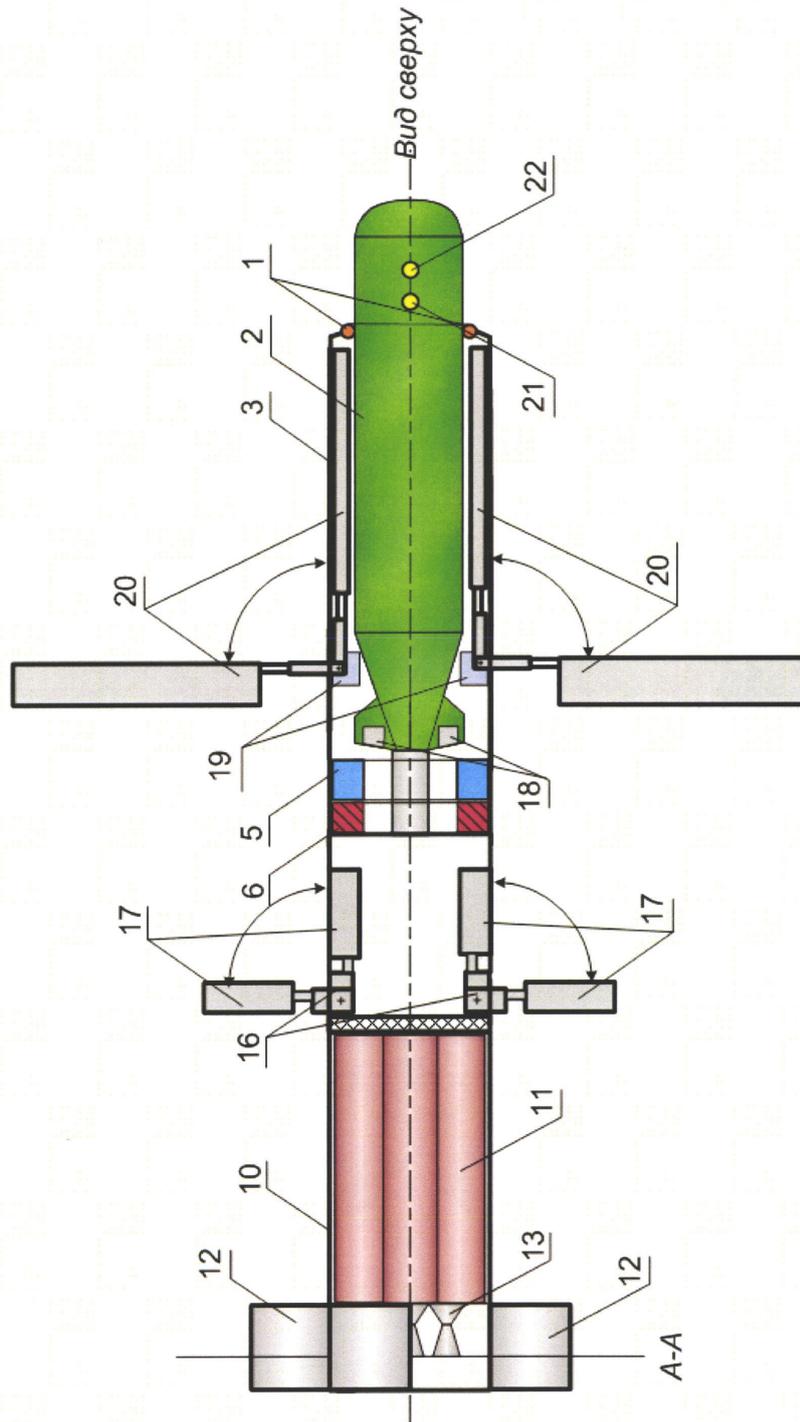
Ракета-планёр с гравитационным подводным снарядом, имеющая реактивный двигатель со стабилизатором и устройством его отделения, головную часть с находящимся в ней гравитационным подводным снарядом, оснащенный неконтактной системой обнаружения подводных целей, источником тока, системой коррекции траектории и зарядом взрывчатого вещества со взрывателем, отличающаяся тем, что дополнительно она оснащается складными несущим крылом, рулями высоты и направления, бортовой системой управления с устройством бесконтактного ввода данных и высотомером, а стабилизатор имеет складные лопасти.

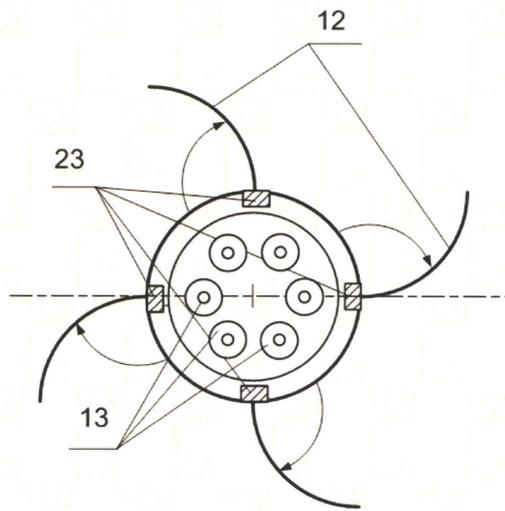
1



Фиг. 1

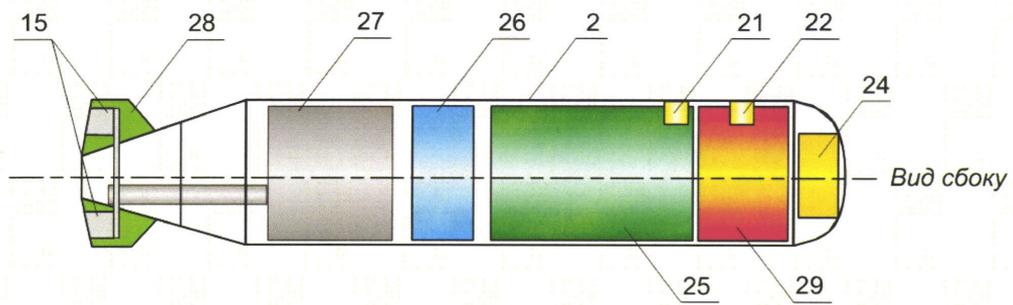
2



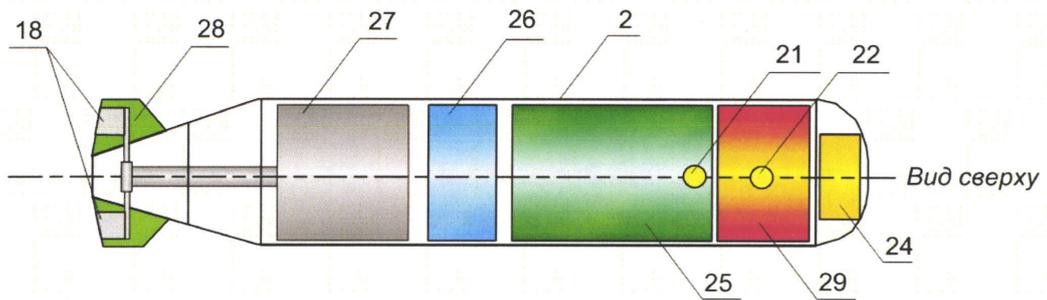


A-A

Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5