



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007134633/11, 17.09.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.09.2007

(45) Опубликовано: 20.03.2009 Бюл. № 8

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 7032530 B1, 25.04.2006. US 7243609
B1, 17.07.2007. US 4003291 A, 18.01.1977. US
3137203 A, 16.06.1964.

Адрес для переписки:

196135, Санкт-Петербург, ул. Фрунзе, 18, ФГУП
СПМБМ "Малахит"

(72) Автор(ы):

Бородавкин Андрей Николаевич (RU),
Виноградов Михаил Евгеньевич (RU),
Курносов Андрей Алексеевич (RU),
Николаев Владимир Федорович (RU),
Убытков Михаил Андреевич (RU),
Антонов Геннадий Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

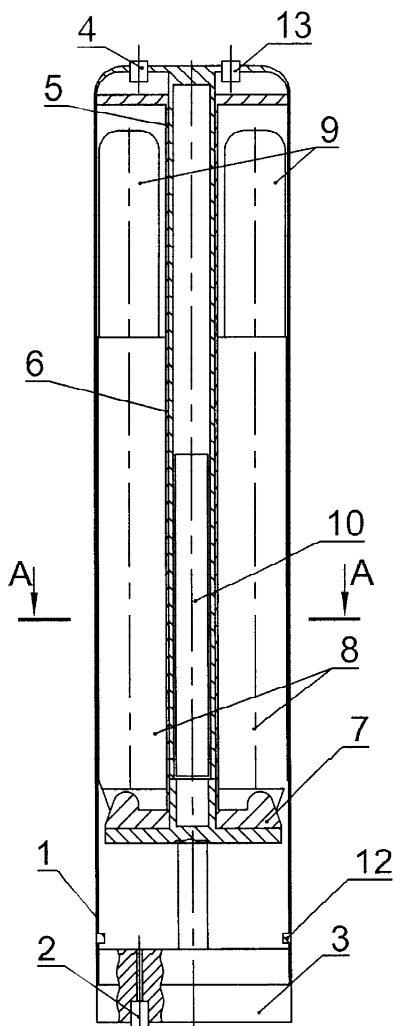
Российская Федерация, от имени которой
выступает Министерство обороны Российской
Федерации (RU),
Федеральное государственное унитарное
предприятие "Санкт-Петербургское морское
бюро машиностроения "Малахит" (RU)

(54) ПУСКОВАЯ УСТАНОВКА ПОДВОДНОЙ ЛОДКИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к подводному кораблестроению, а именно к пусковым установкам, предназначенным для постановки/запуска изделий, объектов различного назначения, датчиков и т.п. Пусковая установка содержит герметичный контейнер для запускаемых изделий с корпусом и основанием, а также с пневмоподушкой, сообщенной с газогенератором. Корпус выполнен раздвижным с возможностью образования в нем пневмоподушки, на основании перпендикулярно установлены направляющие для изделий с возможностью их разведения под углом к основанию. При этом в центре корпуса контейнера установлены две коаксиальные трубы, внешняя из которых закреплена торцом в центре основания и имеет бурт на свободном торце, выполненный с возможностью скольжения по внутренней цилиндрической поверхности корпуса контейнера. Внутренняя труба закреплена в центре верхней выдвигаемой части корпуса контейнера с

возможностью скольжения во внешней трубе. При этом газогенератор установлен во внутренней трубе, на кромке корпуса контейнера выполнено уплотнение-ограничитель, а в основании - клапан заполнения. Длина внешней трубы может быть не менее длины направляющей вместе с установленным изделием, но менее длины внутренней трубы. Направляющие могут выполняться в виде облегченных труб, установленных на основании равномерно по окружности и соединенных с механизмом их разведения, а их число может соответствовать числу запускаемых изделий. Выдвигаемую часть корпуса контейнера, образующую пневмоподушку, целесообразно выполнять куполообразной. В выдвигаемой части корпуса контейнера могут быть предусмотрены предохранительный и стравливающий клапаны. Изобретение позволяет расширить функциональные возможности пусковой установки. 4 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

B63G 8/30 (2006.01)**F41F 3/07** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2007134633/11, 17.09.2007**(24) Effective date for property rights: **17.09.2007**(45) Date of publication: **20.03.2009 Bull. 8**

Mail address:

**196135, Sankt-Peterburg, ul. Frunze, 18, FGUP
SPMBM "Malakhit"**

(72) Inventor(s):

**Borodavkin Andrej Nikolaevich (RU),
Vinogradov Mikhail Evgen'evich (RU),
Kurnosov Andrej Alekseevich (RU),
Nikolaev Vladimir Fedorovich (RU),
Ubytkov Mikhail Andreevich (RU),
Antonov Gennadij Nikolaevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Rossijskaja Federatsija, ot imeni kotoroj
vystupaet Ministerstvo oborony Rossijskoj
Federatsii (RU),
Federal'noe gosudarstvennoe unitarnoe
predprijatие "Sankt-Peterburgskoe morskoe
bjuro mashinostroenija "Malakhit" (RU)**

(54) SUBMARINE LAUNCHER

(57) Abstract:

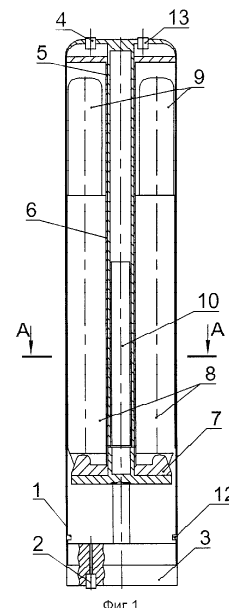
FIELD: shipping industry.

SUBSTANCE: invention refers to underwater shipbuilding, and namely to launchers intended for setting/starting-up the items and objects of different purpose, sensors, etc. Launcher consists of a pressure-tight container for the items being launched, with a casing and bottom, as well as with an air bag interconnected with a gas generator. Casing is made extendable so that therein there can be formed an air bag; at the bottom perpendicularly thereto there installed are guides for the items so that they can be taken away at an angle to the bottom. At that in the container casing centre installed are two annular tubes the outer one of which is attached with its end to the bottom centre and has a collar on a free end, which is made with the possibility of sliding on the inner cylindrical surface of the container casing. Inner tube is fixed in the centre of the top retractable part of the container casing with the possibility of sliding in outer tube. At that gas generator is installed in inner tube; on the container casing edge there provided is a sealing-stop, and at the bottom - container-filling valve. Length of outer tube cannot be less than length of the guide together with installed item, but can be less than inner tube length. Guides can be made as light-weight tubes uniformly installed at the bottom in a circumferential direction and

connected to the mechanisms which take them away, and number thereof can correspond to the number of items being launched. It is expedient to make retractable part of the container casing, which forms an air bag, as dome-shaped. In retractable part of the container casing there can be provided safety and pressure-relief valves.

EFFECT: invention allows improving functional capabilities of the launcher.

5 cl, 3 dwg



Изобретение относится к области подводного кораблестроения, а именно к пусковым установкам (ПУ), предназначенным для постановки/запуска оружия и объектов различного назначения, и может быть эффективно использовано при создании специализированных комплексов морского базирования для постановки/запуска оружия, средств

5 радиоэлектронной борьбы, датчиков траекторных измерений и т.п. с подводной лодки (ПЛ).

Известна пусковая установка подводной лодки (патент №6834608 США, МКИ В63G 8/30; В63G 8/00, F41F 3/00, F41F 3/10.), которая обеспечивает ее модульную загрузку на подводную лодку, пуск оружия или иных средств, расположенных вне прочного корпуса.

Пусковая установка подводной лодки включает большой герметичный контейнер (БГК),
10 выдерживающий давление полной глубины погружения подводной лодки, один или несколько транспортно-пусковых контейнеров (ТПК), расположенных в пределах большого герметичного контейнера и предназначенных для пуска и размещения в них оружия или иных средств с малых глубин, систему регулирования давления, обеспечивающую открытие нижней крышки контейнера, после чего транспортно-пусковые контейнеры под
15 действием собственного веса выходят из большого герметичного контейнера.

Известная пусковая установка обладает ограниченными функциональными и эксплуатационными характеристиками, поскольку ориентирована на пуск объектов в транспортно-пусковых контейнерах с малых глубин подводной лодки и, кроме того, траекторные характеристики транспортно-пусковых контейнеров существенно увеличивают
20 время запуска размещенных в них объектов.

Известна пусковая установка подводной лодки (патент №7032530 США, МКИ В63G 8/28; В63G 8/00), которая обеспечивает ее модульную загрузку на ПЛ, пуск оружия или иных средств, снабжена одной или несколькими пневмоподушками. Пусковая установка включает большой цилиндрический герметичный контейнер с крышкой, выдерживающий
25 давление полной глубины погружения подводной лодки, один или несколько водонепроницаемых транспортно-пусковых контейнеров, установленных в каркасе в пределах БГК и предназначенных для размещения и пуска оружия или иных средств (изделий), пневмоподушки, установленные сверху и/или по образующим транспортно-пусковых контейнеров и предназначенные для обеспечения всплытия ТПК из БГК, один или
30 несколько насосов (газогенераторов) для наддува пневмоподушек. Преимущества пусковой установки включают простоту загрузки/разгрузки оружия, увеличенную плотность размещения оружия, снижение веса ПУ за счет возможности размещения вне прочного корпуса подводной лодки.

При пуске оружия или других средств предполагается, что ПЛ будет находиться
35 достаточно близко к поверхности океана, поэтому корпус ТПК рассчитан на внешнее давление только малых глубин.

В известной ПУ (патент США №7032530) ТПК затапливаются водой каждый раз при заполнении водой БГК в процессе уравнивания давления для открывания его крышки при пуске оружия и/или иных средств, после чего один или несколько насосов
40 (газогенераторов) наддувают пневмоподушки, установленные сверху и/или по образующей ТПК, выбранного к пуску, и осуществляют всплытие ТПК из БГК и запуск изделий.

Недостатком известной пусковой установки являются ее ограниченные функциональные возможности, обусловленные невозможностью запуска объектов в транспортно-пусковых контейнерах с рабочих глубин подводной лодки, поскольку корпус транспортно-пусковых
45 контейнеров способен выдерживать внешнее давление только малых глубин.

Кроме этого, известная пусковая установка не позволяет осуществить постановку оружия и/или иных средств по заданной схеме в пространстве.

Известная ПУ ПЛ по патенту США №7032530, включающая БГК с крышкой, выдерживающий давление полной глубины погружения подводной лодки, один или
50 несколько водонепроницаемых ТПК, расположенных в пределах БГК и предназначенных для размещения и пуска из них оружия или иных средств, пневмоподушки, установленные сверху и/или по образующим транспортно-пусковых контейнеров и предназначенные для обеспечения всплытия ТПК из большого герметичного контейнера, один или несколько

насосов (газогенераторов) для наддува пневмоподушек, является наиболее близким аналогом заявляемой ПУ.

Задача изобретения заключается в расширении функциональных возможностей пусковой установки для постановки/запуска изделий (оружия или средств различного назначения, например, средств радиоэлектронной борьбы, датчиков траекторных измерений) за счет обеспечения возможности запуска объектов во всем диапазоне рабочих глубин подводной лодки и по регулярно распределенной в пространстве схеме их постановки для повышения эффективности действия совокупности выставленных объектов.

Задача решена тем, что в известной пусковой установке, рассчитанной на давление полной глубины погружения подводной лодки и предназначенной для запуска изделий, содержащей герметичный контейнер для установки запускаемых изделий с основанием (крышкой) и корпусом, а также с пневмоподушкой и газогенератором, корпус герметичного контейнера выполнен раздвижным от основания с возможностью образования пневмоподушки в выдвигаемой части, на основании перпендикулярно ему установлены направляющие для изделий с возможностью их разведения под углом к упомянутому основанию, при этом в центре корпуса герметичного контейнера установлены две коаксиальные трубы, одна из которых, внешняя, закреплена торцом в центре основания и имеет на свободном торце бурт, перекрывающий сечение герметичного контейнера, выполненный с возможностью скольжения по цилиндрической поверхности корпуса герметичного контейнера, а другая труба, внутренняя, закреплена в центре выдвигаемой части корпуса упомянутого контейнера с возможностью скольжения во внешней трубе, при этом, по крайней мере, один газогенератор установлен во внутренней трубе, на кромке корпуса контейнера выполнено уплотнение-ограничитель, а в основании - клапан заполнения контейнера.

Кроме того, внешняя труба имеет длину не менее длины направляющей вместе с установленным изделием, но менее длины внутренней трубы.

Кроме того, направляющие выполнены в виде облегченных труб, установленных на основании равномерно по окружности и соединенных с механизмом их разведения, а их число соответствует числу запускаемых изделий.

Кроме того, отодвигаемая часть корпуса контейнера, образующая пневмоподушку, выполнена куполообразной.

Кроме того, в выдвигаемой части корпуса контейнера выполнен предохранительный клапан и стравливающий клапан.

Предлагаемое устройство ПУ позволяет повысить ее эксплуатационные характеристики осуществлением запуска изделий во всем диапазоне рабочих глубин ПЛ, а также повышением эффективности действия совокупности выставленных изделий за счет регулярно распределенной в пространстве схемы их постановки. Это достигнуто благодаря установке изделий в направляющих, закрепленных равномерно по окружности основания с возможностью их разведения, а также за счет выполнения корпуса герметичного контейнера раздвижным с возможностью образования при раздвижении в его верхней выдвигаемой части пневмоподушки, наддуваемой при помощи газогенератора, установленного во внутренней трубе механизма раздвижения корпуса ГК.

Пневмоподушка позволяет увеличить плавучесть ПУ, так как газонаполненный резервуар металлического корпуса герметичного контейнера (пневмоподушка) после его раздвижения служит поплавком, а снаряженный запускаемыми изделиями, установленными в направляющих, герметичный контейнер - стабилизирующим якорем. При такой конструктивной схеме образуется восстанавливающий в вертикальное положение момент, что улучшает траекторию движения пусковой установки в прикорпусной зоне подводной лодки и позволяет быстрее приступить к старту оружия или иных средств.

Сущность изобретения пояснена чертежами, на которых изображено:

на фиг.1 - общий вид пусковой установки с установленными в направляющих изделиями;

на фиг.2 - сечение А-А на фиг.1;

на фиг.3 - общий вид пусковой установки после раздвижения корпуса герметичного контейнера, разведения направляющих и запуска изделий.

Пусковая установка подводной лодки (ПУ ПЛ) содержит герметичный контейнер (ГК) с цилиндрическим корпусом 1 (фиг.1), выдерживающим давление полной глубины погружения подводной лодки, с клапаном заполнения 2, выполненным в основании (крышке) 3 ГК, а также с предохранительным клапаном 4, находящимся в верхней части корпуса 1 ГК, выполненной куполообразной. ПУ может быть закреплена при помощи основания 3 снаружи корпуса ПЛ.

Корпус 1 ГК выполнен раздвижным, он может выдвигаться от основания 3 при помощи механизма раздвижения, который включает две коаксиальные трубы 5 и 6, установленные по вертикальной оси корпуса 1, одна из которых, внешняя 5, установлена торцом в центре основания 3 и имеет на свободном торце бурт, выполненный с возможностью скольжения по внутренней цилиндрической поверхности корпуса 1 ГК, перекрывая его сечение. Другая труба 6, внутренняя, закреплена в центре отодвигаемой куполообразной части корпуса 1 ГК с возможностью скольжения во внешней трубе 5.

На основании 3 ГК установлен механизм 7 разведения направляющих 8, выполненный одним из известных способов. Направляющие 8 выполнены из облегченных труб и закреплены на основании 3 перпендикулярно ему. Места креплений направляющих 8 расположены по окружности на основании 3 по заданной схеме - на равных расстояниях друг от друга. Механизм 7 предназначен для разведения направляющих 8 под углом относительно основания либо относительно вертикальной оси корпуса 1 после его раздвижения и после освобождения направляющих 8 с изделиями 9.

В направляющих 8 установлены изделия: оружие или иные функциональные средства 9, корпус которых должен выдерживать давление полной глубины погружения ПЛ с двигательными установками. Вне зависимости от количества запускаемых изделий 9 направляющие 8 после их разведения равномерно распределены в горизонтальной плоскости.

Внешняя труба 5 имеет длину не менее длины направляющей 8 вместе с установленным в ней изделием 9, но менее длины внутренней трубы 6.

Для создания положительной плавучести ПУ корпус 1 ГК может раздвигаться под давлением во внутреннем его объеме, возникающим вследствие работы одного или нескольких газогенераторов 10, размещенных во внутренней трубе 6, включение которых осуществляется по электросигналу с пульта (не показан).

Для снижения нагрузки на корпус 1 ГК при его раздвижении предусмотрены клапаны заполнения 2, через которые происходит заполнение водой воздушных пустот ГК для уравнивания давления внутри БГК с наружным.

После раздвижения корпуса 1 ГК в его верхней куполообразной части, выдвинутой от основания 3, образуется пневмоподушка 11, которая представляет собой герметичный металлический резервуар, реализуемый в доступном объеме корпуса герметичного контейнера после его раздвижения. Газогенераторы 10 должны обеспечить достаточный объем газа для подъема ПУ с рабочих глубин после наддува ими пневмоподушки 11.

Для предохранения корпуса 1 ГК ПУ от разрыва в начальный период работы газогенератора 10 предусмотрен предохранительный клапан 4. На кромке корпуса 1 ГК выполнено уплотнение-ограничитель 12, а в верхней куполообразной части корпуса предусмотрен стравливающий клапан 13 для выпуска газа.

Устройство работает следующим образом.

По сигналу запуска через клапаны заполнения 2 осуществляют заполнение водой воздушных пустот ГК для выравнивания давления внутри ГК с наружным для раскрытия корпуса 1 ГК. Затем по сигналу с пульта срабатывает газогенератор 10, генерирующий давление газов на раздвижение корпуса 1 ГК и на заполнение газом пневмоподушки 11 - герметичного металлического резервуара, реализуемого в выдвинутой верхней части корпуса 1 ГК после его раздвижения. При этом могут сработать предохранительные клапаны 4.

По мере заполнения газом пневмоподушки 11 часть корпуса 1 ГК выдвигается от основания 3. При этом внутренняя труба 6 скользит во внешней трубе 5 до тех пор, пока бурт трубы 5 не упрется в уплотнение - ограничитель 12. При этом установленные в направляющих 8 запускаемые изделия 9 освобождаются из ГК.

5 Последовательно, за раздвижением корпуса 1, после освобождения направляющих 8 с объектами запуска - изделиями 9 из корпуса 1 ГК по сигналу происходит разведение направляющих 8 под углом к плоскости основания 3 или от центральной вертикальной оси корпуса 1 ГК. Разведение направляющих 8 происходит вследствие работы механизма разведения 7.

10 В процессе всплытия герметичный металлический резервуар, реализуемый в доступном объеме корпуса 1 ГК после его раздвижения и являющийся пневмоподушкой 11, используется для стабилизации пусковой установки при пуске изделий 9.

После разведения на определенной глубине направляющих 8 по сигналу механизма запуска (не показан) изделий 9 производят одновременный запуск двигательных установок 15 изделий 9 и они сходят с направляющих 8.

Схема запуска изделий 9 определяется ресурсом их двигательных установок и схемой установки и разведения направляющих 8.

После запуска изделий 9 остатки пороховых газов вытекают через стравливающий клапан 13 и происходит затопление использованной пусковой установки.

20 Технический результат изобретения заключается в возможности обеспечения запуска объектов во всем диапазоне рабочих глубин подводной лодки и повышении эффективности действия совокупности выставленных объектов за счет регулярно распределенной в пространстве схемы их постановки.

В 2006 г. были проведены натурные испытания макетов пусковой установки подводной 25 лодки с несколькими направляющими для размещения изделий.

В ходе испытаний осуществлены пуски макетов приборов с различных глубин пусковой установки и при различных углах разведения направляющих, подтвердившие преимущества представленной пусковой установки.

30 Формула изобретения

1. Пусковая установка подводной лодки, содержащая герметичный контейнер для 35 установки изделий с корпусом и основанием, а также с пневмоподушкой, сообщенной с газогенератором, отличающаяся тем, что корпус герметичного контейнера выполнен раздвижным от основания с возможностью образования пневмоподушки в выдвигаемой части, на основании перпендикулярно ему установлены направляющие для изделий с 40 возможностью их разведения под углом к упомянутому основанию, при этом в центре корпуса герметичного контейнера установлены две коаксиальные трубы, одна из которых, внешняя, закреплена торцом в центре основания и имеет на свободном торце бурт, перекрывающий сечение контейнера, выполненный с возможностью скольжения по 45 цилиндрической поверхности корпуса герметичного контейнера, а другая труба, внутренняя, закреплена в центре выдвигаемой части корпуса упомянутого контейнера с возможностью скольжения во внешней трубе, при этом, по крайней мере, один газогенератор установлен во внутренней трубе, на кромке корпуса контейнера выполнено уплотнение-ограничитель, а в основании - клапан заполнения контейнера.

2. Пусковая установка подводной лодки по п.1, отличающаяся тем, что длина внешней 45 трубы не менее длины направляющей вместе с установленным изделием, но менее длины внутренней трубы.

3. Пусковая установка подводной лодки по п.1, отличающаяся тем, что направляющие 50 выполнены в виде облегченных труб, установленных на основании равномерно по окружности и соединенных с механизмом их разведения, а их число соответствует числу запускаемых изделий.

4. Пусковая установка подводной лодки по п.1, отличающаяся тем, что выдвигаемая часть корпуса контейнера, образующая пневмоподушку, выполнена куполообразной.

5. Пусковая установка подводной лодки по п.1, отличающаяся тем, что в выдвигаемой части корпуса контейнера предусмотрены предохранительный и стравливающий клапаны.

5

10

15

20

25

30

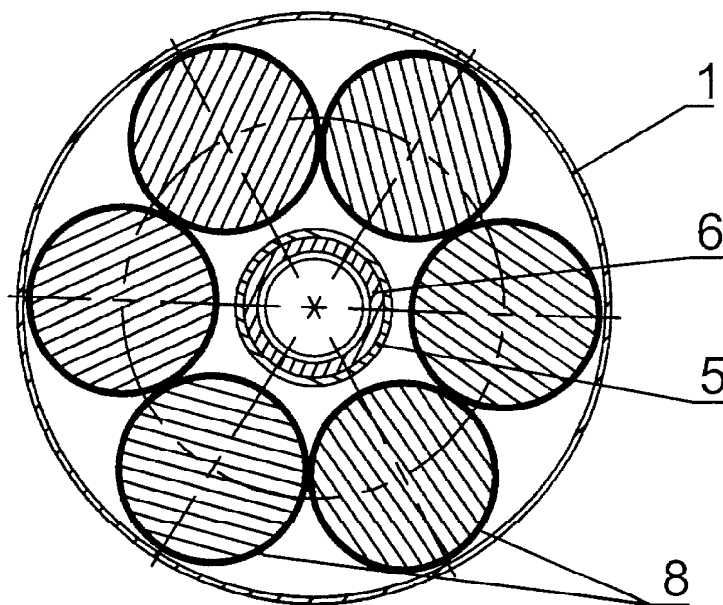
35

40

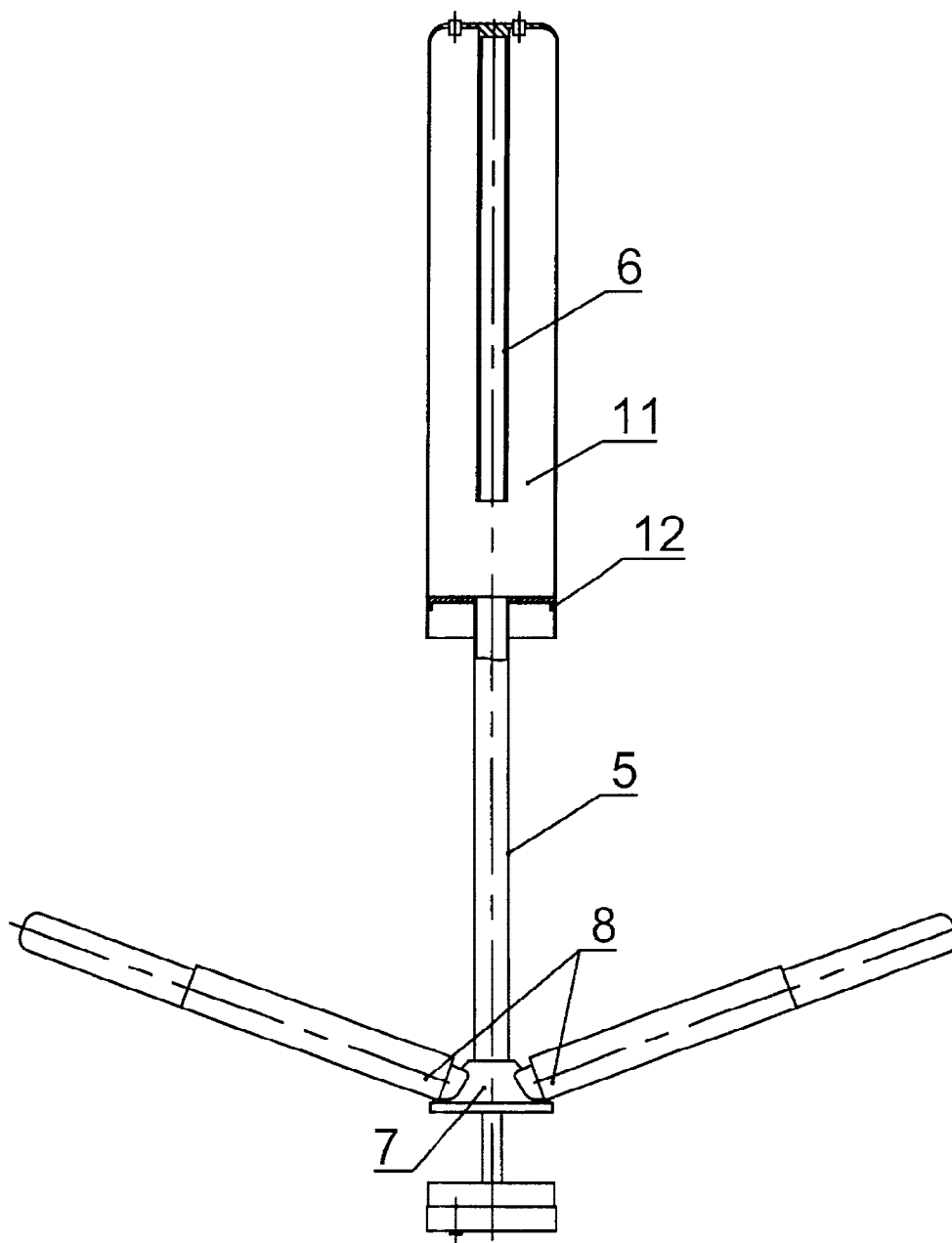
45

50

A-A



Фиг.2



Фиг.3