



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
G01V 1/38 (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2019143462, 19.12.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.12.2019

Дата регистрации:
02.03.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 19.12.2019

(45) Опубликовано: 02.03.2021 Бюл. № 7

Адрес для переписки:

117997, Москва, Нахимовский пр-кт, 36,
ФГБУН Институт океанологии им. П.П.
Ширшова РАН, патентоведу

(72) Автор(ы):

Криницкий Михаил Алексеевич (RU),
Гулёв Сергей Константинович (RU),
Вереземская Полина Сергеевна (RU),
Дозоров Том Анатольевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт океанологии
им. П.П. Ширшова Российской академии
наук (ИО РАН) (RU)

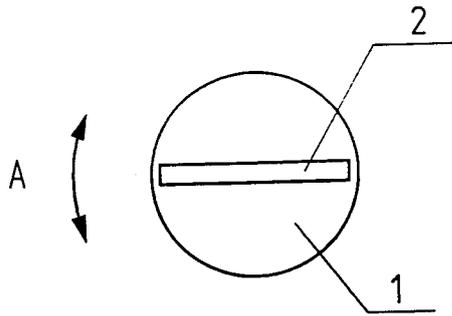
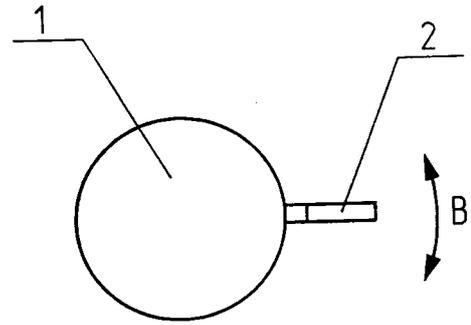
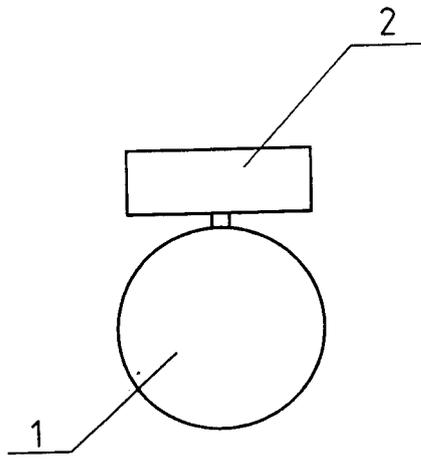
(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2545092 C2, 27.03.2015. RU
2229146 C1, 20.05.2004. RU 103194 U1, 27.03.2011.
RU 2572046 C1, 27.12.2015. RU 2690038 C1,
30.05.2019. RU 2650849 C1, 17.04.2018. RU
2576351 C2, 27.02.2016. US 10341032 B2,
02.07.2019. EP 2943814 A4, 17.08.2016.

(54) Донные станции морского полигона

(57) Реферат:

Предлагаются «Донные станции морского полигона», каждая из которых содержит прочный корпус, связанный через размыкатель с балластом, гидроакустические излучатель и приемник, магнитный компас и вычислительное устройство. При этом станция снабжается

плоским рулем, установленным на верху ее корпуса и имеющим приводы вертикального наклона и азимута, соединенными с вычислительным устройством, к которому подключены гидроакустические излучатель, приемник и магнитный компас. 2 ил.



Фиг. 1

RU 2744262 C1

RU 2744039 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11)

2 744 039⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.
G01V 1/38 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
G01V 1/38 (2020.08)

(21)(22) Application: **2019143462, 19.12.2019**

(24) Effective date for property rights:
19.12.2019

Registration date:
02.03.2021

Priority:

(22) Date of filing: **19.12.2019**

(45) Date of publication: **02.03.2021** Bull. № 7

Mail address:

**117997, Moskva, Nakhimovskij pr-kt, 36, FGBUN
Institut okeanologii im. P.P. Shirshova RAN,
patentovedu**

(72) Inventor(s):

**Krinitckij Mikhail Alekseevich (RU),
Gulev Sergej Konstantinovich (RU),
Verezemskaya Polina Sergeevna (RU),
Dozorov Tom Anatolevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethoe
uchrezhdenie nauki Institut okeanologii im. P.P.
Shirshova Rossijskoj akademii nauk (IO RAN)
(RU)**

(54) **SEA RANGE OCEAN BOTTOM STATIONS**

(57) Abstract:

FIELD: measuring equipment.

SUBSTANCE: proposed are "sea range ocean bottom stations", each of which includes a strong housing, connected through a breaker with ballast, hydroacoustic radiator and receiver, magnetic compass and computer-device. Station is equipped with flat rudder installed on top of its housing and having drives

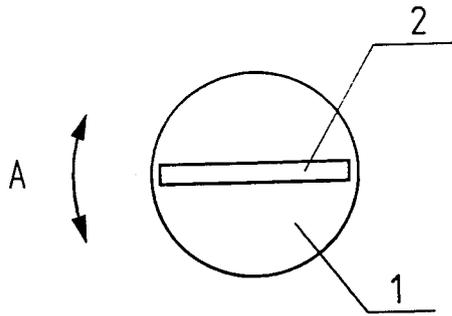
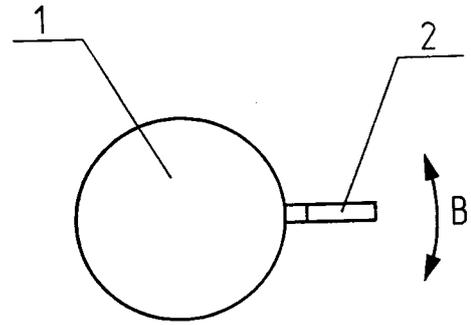
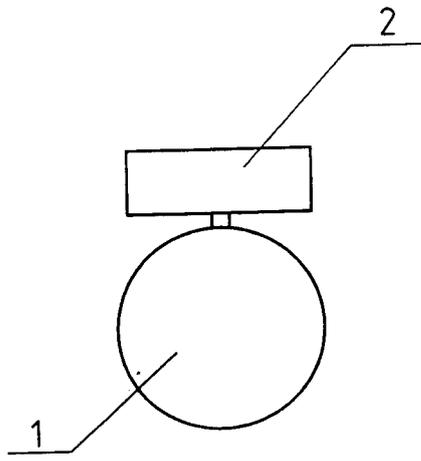
of vertical inclination and azimuth connected to computer, to which hydroacoustic emitter, receiver and magnetic compass are connected.

EFFECT: in this invention "sea range ocean bottom stations" are proposed.

1 cl, 2 dwg

RU 2 744 039 C1

RU 2 744 039 C1



Фиг. 1

RU 27442639 C1

RU 2744039 C1

Настоящее предлагаемое изобретение относится к геофизическим методам исследования. Известны морские геофизические методы исследования, в которых на морском дне располагают сеть гидрофизических станций, соединенных кабелями (1). Известны океанологические исследования, в которых производится установка донных станций на морском дне с борта судна. Такие станции имеют балласт, связанный через размыкатель с корпусом станции, гидроакустические излучатель и приемник, магнитный компас и вычислительное устройство (2). Известные станции не позволяют установить образованный ими полигон сточным размещением каждой станции на дне, поскольку глубина, на которую нужно поставить станции, может достигать нескольких километров, и определить место каждой станции хотя бы с точностью в несколько десятков метров, практически невозможно.

Целью предлагаемого изобретения является обеспечение точной геометрии полигона на дне океана. Поставленная цель достигается тем, что каждая донная станция, входящая в полигон и содержащая прочный корпус, связанный через размыкатель с балластом, гидроакустические излучатель и приемник, магнитный компас и вычислительное устройство, снабжается плоским рулем, установленным на верху ее корпуса и имеющим приводы наклона и азимута, соединенными с вычислительным устройством, к которому подключены гидроакустические излучатель, приемник и магнитный компас.

Возможность практической реализации.

На чертеже Фиг. 1 показана донная станция в проекциях. Станция условно обозначена в виде круга-1. Наверху станции имеется плоский руль-2, имеющий привод по азимуту - стрелки А, и по вертикали - стрелки В. На Фиг. 1 не показаны балласт, размыкатель, гидроакустические средства связи и прочие устройства, имеющиеся на них.

Фиг. 2 иллюстрирует «начинку» прочных корпусов донных станций. Каждая станция содержит: вертикальные-2в и азимутальные-2а приводы рулей, вычислительные устройства-3, гидроакустические приемники-4, излучатели-5, магнитный компас-6. На Фиг. 2 изображены две станции для иллюстрации их взаимодействия в процессе постановки полигона, на примере обеспечения расстояния между ними.

Итак, две станции за бортом, и они начинают погружаться. В вычислительных устройствах заложена программа только обеспечения расстояния между ними в 1,5 км, и расположении их на дне восток-запад. В этом случае, вычислительные устройства-3 по показаниям компасов-6, через приводы-2а устанавливают рули-2 в направлении север-юг и некоторый их вертикальный наклон, обеспечивающий расхождение станций. Традиционный алгоритм «запрос-ответ» гидроакустического взаимодействия станций держит положительный наклон рулей до тех пор, пока время запаздывания ответа одной из станций не достигнет 2 сек. Устройства управления-3 устанавливают рули-2в вертикально и станции достигают дна, сохраняя между собой дистанцию в 1,5 км.

При постановке полигона, который содержит не менее трех донных станций, одновременно, с кормы судна и с обоих бортов отдаются три донных станции. Имея отрицательную плавучесть, они начинают погружаться. Как только станции оказываются в воде, начинают действовать системы установки азимута рулей по магнитному компасу, а гидроакустические системы контролируют расстояния между ними, которые через вычислительные устройства разворачивают рули-2 в положение, показанное на Фиг. 3. При этом одна из станций, назовем ее главной, ориентирует свой руль в направлении север-юг. В памяти вычислительных устройств станций установлено расстояние, на котором станции должны находиться на дне. Разумеется по гидроакустическим каналам это расстояние может устанавливаться с судна

сопровождения.

Источники информации:

1. Патент России №2545092.

2. «Средства и методы океанологических исследований» Москва, «Наука» 2005,
5 авторы Г.В. Смирнов и др., с. 61-70.

(57) Формула изобретения

Донная станция морского полигона, содержащая прочный корпус, связанный через
размыкатель с балластом, гидроакустические излучатель и приемник, магнитный компас
10 и вычислительное устройство, отличающаяся тем, что станция снабжена плоским рулем,
установленным на верху ее корпуса и имеющим приводы вертикального наклона и
азимута, соединенными с вычислительным устройством, к которому подключены
гидроакустические излучатель, приемник и магнитный компас.

15

20

25

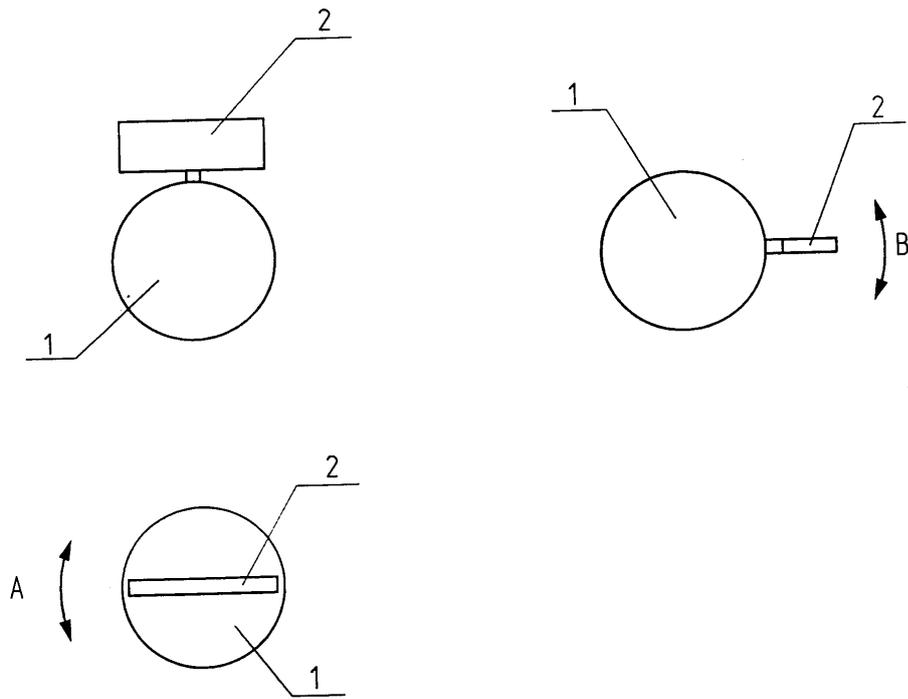
30

35

40

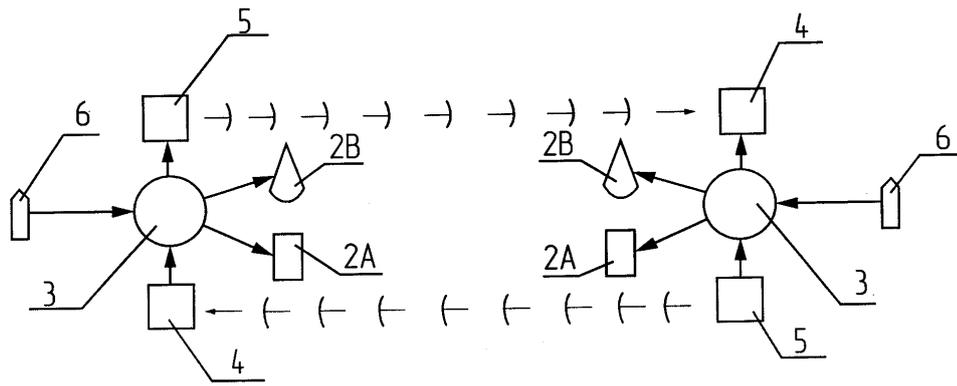
45

1



Фиг. 1

2



Фиг. 2