



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014135121/11, 27.08.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.08.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.08.2014

(45) Опубликовано: 10.02.2016 Бюл. № 4

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 1625776 A1, 07.02.1991. RU 2009146819 A, 27.06.2011. US 6678395 B2, 13.01.2004.

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, ул. Кожевенная линия,
41, ОАО "ГНИНГИ"

(72) Автор(ы):

**Чернявец Владимир Васильевич (RU),
Илюхин Виктор Николаевич (RU),
Шалагин Николай Николаевич (RU),
Леньков Валерий Павлович (RU),
Руденко Евгений Иванович (RU),
Лобанов Андрей Александрович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Открытое акционерное общество
"Государственный научно-исследовательский
навигационно-гидрографический институт"
(ОАО "ГНИНГИ") (RU)**

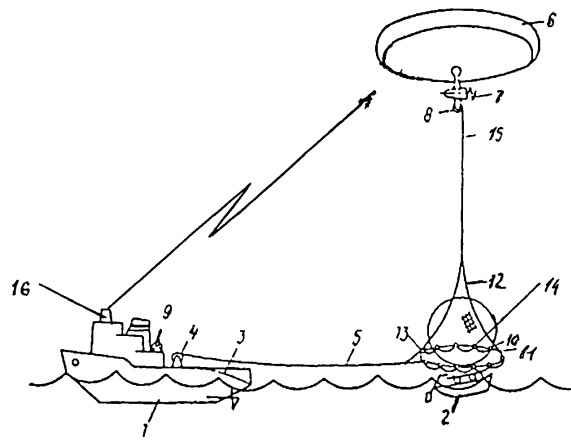
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРИЕМА НА БОРТ СПАСАТЕЛЬНОГО СУДНА СПАСАТЕЛЬНЫХ ПЛАВСРЕДСТВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к судостроению, в частности к судовой спасательной технике. Устройство для приема на борт спасательного судна спасательных средств содержит в кормовой оконечности корпуса судна слип, буксирную лебедку с буксирным тросом, узел захвата спасательного плавсредства и беспилотный летательный аппарат с дистанционным управлением. На корпусе летательного аппарата смонтированы грузовая лебедка и узел дистанционного управления. Узел захвата спасательного плавсредства выполнен в виде сетчатой сачкообразной браги с гибким эластичным опорным кольцом в нижней части.

Стяжной трос на гибком эластичном опорном кольце сетчатой сачкообразной браги связан с ходовым концом буксирного троса буксирной лебедки. Узел дистанционного управления беспилотным летательным аппаратом связан с органами управления беспилотного летательного аппарата радиоканалом и выполнен в виде системы автоматического управления движением беспилотного летательного аппарата, а также содержит комплекс спутниковой радионавигационной системы типа GPS или ГЛОНАСС. Достигается повышение безопасности доставки спасательных плавсредств на борт спасательного судна. 1 ил.

R U 2 5 7 4 6 7 3 C 1



R U 2 5 7 4 6 7 3 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

B63C 9/00 (2006.01)*B63B 27/36* (2006.01)(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2014135121/11, 27.08.2014

(24) Effective date for property rights:
27.08.2014

Priority:

(22) Date of filing: 27.08.2014

(45) Date of publication: 10.02.2016 Bull. № 4

Mail address:

199106, Sankt-Peterburg, ul. Kozhevennaja linija,
41, OAO "GNINGI"

(72) Inventor(s):

Chernjavets Vladimir Vasil'evich (RU),
Iljukhin Viktor Nikolaevich (RU),
Shalagin Nikolaj Nikolaevich (RU),
Len'kov Valerij Pavlovich (RU),
Rudenko Evgenij Ivanovich (RU),
Lobanov Andrej Aleksandrovich (RU)

(73) Proprietor(s):

Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo
"Gosudarstvennyj nauchno-issledovatel'skij
navigatsionno-gidrograficheskij institut" (OAO
"GNINGI") (RU)(54) **DEVICE FOR BOARDING RESCUE WATERCRAFT**

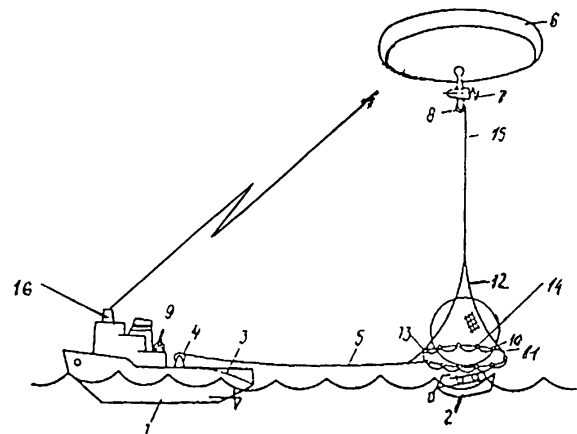
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: rescue means boarding device comprises the slip arranged at the vessel aft, towing winch with towing rope, rescue craft catch assembly and drone with remote control. Cargo winch and remote control assembly are mounted at the drone airframe. Rescue craft catch assembly is composed of the screen and scoop-like span with elastic resilient thrust ring at the lower part. Tightening rope at said thrust ring is connected with the cargo winch towing rope running end. The drone remote control assembly is connected with the drone controls via radio channel and composed of the drone flight ACS and GPS or GLONASS radio navigation complex.

EFFECT: higher safety.

1 dwg



Изобретение относится к судостроению, в частности к судовой спасательной технике для приема на борт спасательного судна спасательных плавсредств.

Известно техническое решение (авторское свидетельство SU №1625776 A1, 07.02.1991 [1]), техническим результатом которого является повышение безопасности доставки спасательных плавсредств на борт спасательного судна в штормовых условиях.

Известное устройство ([1]) для приема на борт спасательного судна спасательных плавсредств содержит выполненный в кормовой оконечности корпуса судна слип, буксирную лебедку с буксирным тросом, а также узел захвата спасательного плавсредства, связанный с буксирным тросом. Устройство снабжено беспилотным летательным аппаратом с дистанционным управлением, двигателем и грузовой лебедкой, смонтированной на корпусе летательного аппарата, а также дополнительной буксирной лебедкой, смонтированной на корпусе спасательного судна и узлом дистанционного управления беспилотным летательным аппаратом. Узел захвата спасательного плавсредства выполнен в виде сетчатой скачкообразной браги с гибким эластичным опорным кольцом в нижней части, сетчатым куполом в верхней части и стяжными кольцами, установленными по периметру эластичного опорного кольца на стяжном тросе. Техническим результатом известного изобретения является повышение безопасности доставки спасательных плавсредств на борт спасательного судна в штормовых условиях.

Однако использование известного устройства ([1]) в условиях шторма является трудоемкой операцией из-за того, что необходимо обеспечить надежное позиционирование спасательного устройства относительно спасательного судна, соединенного с беспилотным летательным аппаратом посредством кабель - шланга.

Кроме того, корпус, органы управления и двигатель летательного беспилотного аппарата связаны с узлом дистанционного управления посредством кабель - шланга, что существенно сокращает радиус спасательных работ.

Известен также способ дистанционной разведки (заявка RU №2009146819 A, 17.12.2009 [2]) при ведении аварийно-спасательных работ, состоящий в получении изображений объекта работ с помощью управляемой видеокамеры, установленной на дистанционно пилотируемом малоразмерном летательном аппарате, в котором разведку ведут на основе многоканальной радиосвязи, последовательно производя съемку внутри и снаружи объекта цифровой видеокамерой и расположенным соосно с ней тепловизором, цифровой обработки полученного изображения, очищающей изображение от вибраций, наложения видео- и теплового слоев изображения на экран переносного компьютера, совместной обработки последовательных снимков для получения панорамного изображения, использование сенсоров и лазерного высотомера для исключения столкновения летательного аппарата с препятствием.

Выработка сигналов управления дистанционно пилотируемого малоразмерного летательного аппарата по интерпретации полученных снимков в условиях неблагоприятных погодных условий, негативно влияющих на получение качественных изображений, существенно ограничивает использование известного способа и устройства для его реализации.

Задачей предлагаемого технического решения является повышение безопасности доставки спасательных плавсредств на борт спасательного судна в штормовых условиях.

Поставленная задача решается за счет того, что в устройстве для приема на борт спасательного судна спасательных средств, содержащее выполненный в кормовой оконечности корпуса судна слип, буксирную лебедку с буксирным тросом, а также узел захвата спасательного плавсредства, связанный с буксирным тросом, снабженное

беспилотным летательным аппаратом с дистанционным управлением, двигателем и грузовой лебедкой, смонтированной на корпусе этого летательного аппарата, и узлом дистанционного управления беспилотным летательным аппаратом, а узел захвата спасательного плавсредства выполнен в виде сетчатой сачкообразной браги с гибким эластичным опорным кольцом в нижней части, сетчатым куполом в верхней части и со стяжными кольцами, установленными по периметру эластичного опорного кольца на стяжном тросе, при этом стяжной трос на гибком эластичном опорном кольце сетчатой сачкообразной браги связан с ходовым концом буксирного троса буксирной лебедки, а купол сетчатой сачкообразной браги связан посредством грузового троса с грузовой лебедкой беспилотного летательного аппарата и с узлом дистанционного управления беспилотным летательным аппаратом, а узел дистанционного управления беспилотным летательным аппаратом связан с органами управления беспилотного летательного аппарата радиоканалом и выполнен в виде системы автоматического управления движением беспилотного летательного аппарата по углам крена, тангажа, скорости, курсу и высоте движения, в котором узел дистанционного управления беспилотным летательным аппаратом содержит комплекс спутниковой радионавигационной системы типа GPS или ГЛОНАСС, посредством которого вырабатывают сигналы управления для беспилотного летательного аппарата с учетом окружающей гидрометеорологической обстановкой в районе проведения спасательных операций и текущих параметров движения беспилотного летательного аппарата.

Сущность предлагаемого технического решения поясняется чертежом.

Устройство для приема на борт спасательного судна 1 спасательных плавсредств 2 содержит выполненный в кормовой оконечности корпуса судна 1 слип 3, буксирную лебедку 4 с буксирным тросом 5, а также узел захвата спасательного плавсредства, связанный с буксирным тросом 5. Устройство снабжено беспилотным летательным аппаратом 6 с дистанционным управлением, двигателем 7 и грузовой лебедкой 8, смонтированной на корпусе летательного аппарата 6, узлом дистанционного управления 9 беспилотным летательным аппаратом 6. Узел захвата спасательного плавсредства 2 выполнен в виде сетчатой сачкообразной браги 10 с гибким эластичным опорным кольцом 11 в нижней части, сетчатым куполом 12 в верхней части и стяжными кольцами 13, установленными по периметру эластичного опорного кольца 11 на стяжном тросе 14.

Купол 12 сетчатой сачкообразной браги связан посредством грузового троса 15 с грузовой лебедкой 8 беспилотного летательного аппарата 6, корпус последнего, его двигатель 7 и органы управления связаны посредством радиоканала 16 с узлом дистанционного управления 9 беспилотным летательным аппаратом 6, а стяжной трос 14 на гибком эластичном опорном кольце 11 сетчатой сачкообразной браги 10 связан с ходовым концом буксирного троса 5 буксирной лебедки 4.

Радиосвязь между спасательным судном 1 беспилотным летательным аппаратом 6 осуществляется посредством радиоантенны 16 типа ANLI A-100MU и радиомодема типа INTEGRA TR, которые установлены на беспилотном летательном аппарате 6.

Судовой модуль состоит из модуля мультиплексирования и синхронизации данных, а также персонального компьютера.

Система автоматического управления движением беспилотного летательного аппарата включает модуль центрального микроконтроллера, который по заданной программе управляет электроприводом, обеспечивающим движение беспилотного летательного аппарата 6 с учетом текущей скорости, курса, углов крена и тангажа, высоты полета. На плате микроконтроллера типа chip45 SAVVY 128 размещены

микроконтроллер Atmel AVR Mega 128, слот для установки флэш-памяти типа MMC или SD, микросхема часов реального времени, два порта RS-232, микросхема АЦП типа Analog Device AD7718, микросхемы аналоговых мультиплексоров для совместного использования одного порта RS-232 разными измерительными датчиками текущих параметров движения беспилотного летательного аппарата 6, контроллер двигателя 7 типа IR3320S и конверторы напряжения питания. Аналоговые каналы оцифровываются с помощью одной 16-разрядной АЦП. С судового компьютера спасательного судна 1 вносится программа работы беспилотного летательного аппарата 6 и выполняются просмотр и обработка полученных данных. Модуль центрального микроконтроллера передает данные с помощью индуктивного модема типа SBE-44 на аналогичный судовой индуктивный модем. Индуктивные модемы служат для передачи текущей телеметрической информации, которая используется для выработки сигналов управления для беспилотного летательного аппарата 6 с учетом окружающей гидрометеорологической обстановкой в районе проведения спасательных операций и текущих параметров движения беспилотного летательного аппарата 6.

Позиционирование беспилотного летательного аппарата 6 относительно спасательного судна 1 и местонахождения спасательного средства 2 осуществляется посредством судового комплекса спутниковой радионавигационной системы типа GPS или ГЛОНАСС.

Беспилотный летательный аппарат 6 может быть выполнен с вертикальным взлетом и посадкой.

Устройство для приема на борт спасательных судов спасательных плавсредств с покинутых экипажем судов эксплуатируется с последовательным выполнением следующих операций.

Беспилотный летательный аппарат 6 поднимается с буксира - спасательного судна 1, управляется по радиоканалу 16, выводится до положения зависания над плавсредством 2 сетчатой сачкообразной браги 10, подвешенной к летательному беспилотному аппарату 6. Затем опускается сетчатая сачкообразная брага 10 на плавсредство 2, так чтобы ее опорное кольцо 11 достигло глубины погружения плавсредства 2. Опорное кольцо 11 сетчатой сачкообразной браги затягивается, после чего выбирается буксирный трос 5 и по слипу 3 плавсредство 2 втаскивается на спасательное судно 1.

Источники информации

1. Авторское свидетельство SU №1625776 A1, 07.02.1991.
2. Заявка RU №2009146819 A, 17.12.2009.

Формула изобретения

Устройство для приема на борт спасательного судна спасательных средств, содержащее выполненный в кормовой оконечности корпуса судна слип, буксирную лебедку с буксирным тросом, а также узел захвата спасательного плавсредства, связанный с буксирным тросом, снабженное беспилотным летательным аппаратом с дистанционным управлением, двигателем и грузовой лебедкой, смонтированной на корпусе этого летательного аппарата, и узлом дистанционного управления беспилотным летательным аппаратом, а узел захвата спасательного плавсредства выполнен в виде сетчатой сачкообразной браги с гибким эластичным опорным кольцом в нижней части, сетчатым куполом в верхней части и со стяжными кольцами, установленными по периметру эластичного опорного кольца на стяжном тросе, при этом стяжной трос на гибком эластичном опорном кольце сетчатой сачкообразной браги связан с ходовым концом буксирного троса буксирной лебедки, а купол сетчатой сачкообразной браги

связан посредством грузового троса с грузовой лебедкой беспилотного летательного аппарата и с узлом дистанционного управления беспилотным летательным аппаратом, а узел дистанционного управления беспилотным летательным аппаратом связан с органами управления беспилотного летательного аппарата радиоканалом и выполнен
5 в виде системы автоматического управления движением беспилотного летательного аппарата по углам крена, тангажа, скорости, курсу и высоте движения, отличающееся тем, что узел дистанционного управления беспилотным летательным аппаратом содержит комплекс спутниковой радионавигационной системы типа GPS или ГЛОНАСС, посредством которого вырабатывают сигналы управления для беспилотного
10 летательного аппарата с учетом окружающей гидрометеорологической обстановкой в районе проведения спасательных операций и текущих параметров движения беспилотного летательного аппарата.

15

20

25

30

35

40

45

Устройство для приема на борт спасательного судна спасательных средств

