



(51) МПК  
**B63B 1/08** (2006.01)  
**B63H 5/125** (2006.01)  
**B63H 20/02** (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: **2012116985/11, 26.04.2012**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**26.04.2012**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **26.04.2012**

(45) Опубликовано: **20.09.2013** Бюл. № 26

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2203824 C2, 10.05.2003. RU 83053 U1, 20.05.2009. US 5322030 A, 21.06.1994. US 2842086 A, 08.07.1958. WO 0196177 A1, 20.12.2001. RU 2196698 C2, 20.01.2003. RU 4728 U1, 16.08.1997.**

Адрес для переписки:

**603093, г.Нижний Новгород, ул. Донецкая, 4, кв.43, А.А. Кеслеру**

(72) Автор(ы):

**Кеслер Анатолий Александрович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Кеслер Анатолий Александрович (RU)**

**(54) КОРМОВАЯ ОКОНЕЧНОСТЬ СУДНА С ДВИЖИТЕЛЬНО-РУЛЕВЫМ КОМПЛЕКСОМ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области судостроения и касается конструирования кормовой оконечности судна, оборудованной движительно-рулевым комплексом (ДРК), установленным за пределами корпуса судна. Кормовая оконечность судна снабжена кринолином. В настиле кринолина выполнено отверстие, которое закрывается съемной

платформой, на которой закреплен ДРК. По периметру отверстия установлены направляющие стойки, у которых верхний конец жестко связан с кронштейном, закрепленным на корпусе судна. Технический результат заключается в улучшении условий эксплуатации и технического обслуживания ДРК. 1 з.п. ф-лы, 4 ил.

**RU 2 493 040 C1**

**RU 2 493 040 C1**

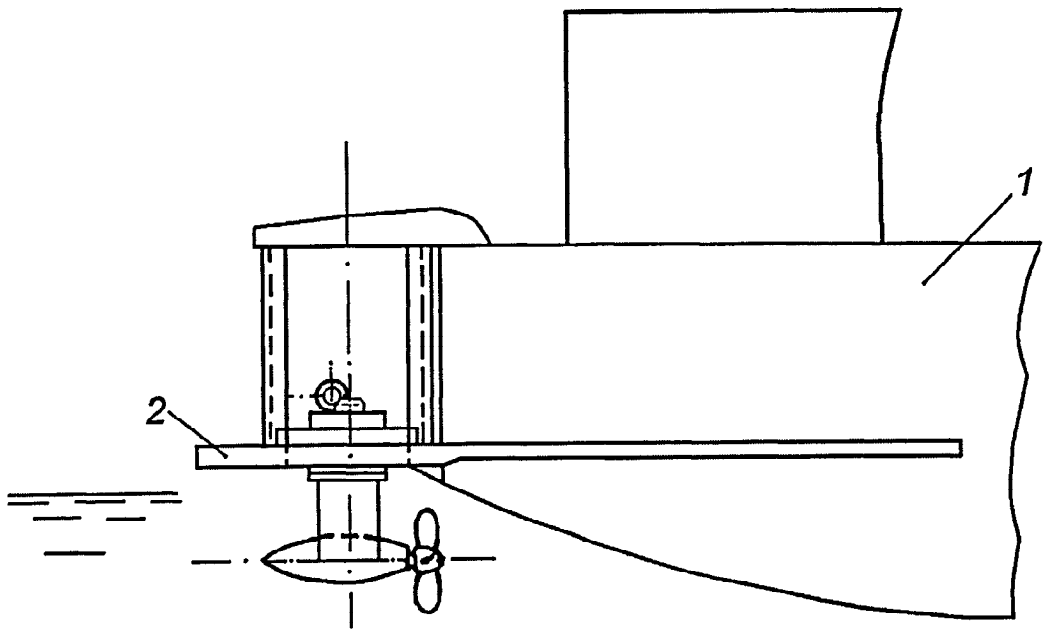


Fig. 1

RU 2493040 C1

RU 2493040 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
**B63B 1/08** (2006.01)  
**B63H 5/125** (2006.01)  
**B63H 20/02** (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2012116985/11, 26.04.2012**

(24) Effective date for property rights:  
**26.04.2012**

Priority:

(22) Date of filing: **26.04.2012**

(45) Date of publication: **20.09.2013 Bull. 26**

Mail address:

**603093, g.Nizhnij Novgorod, ul. Donetskaja, 4,  
kv.43, A.A. Kesleru**

(72) Inventor(s):

**Kesler Anatolij Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Kesler Anatolij Aleksandrovich (RU)**

(54) **SHIP AFT WITH PROPULSIVE-STEERING GEAR**

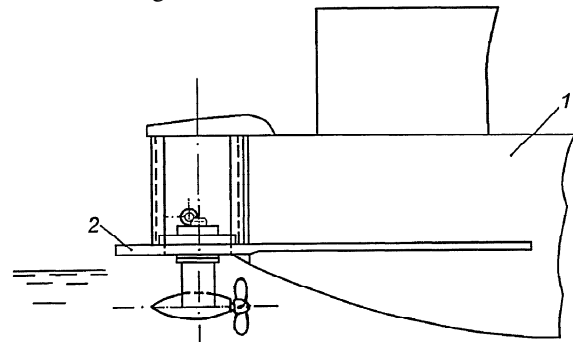
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention relates to ship building, particularly, to ship after equipped with propulsive-steering gear arranged outside the ship hull. Ship after is equipped with crinoline. Crinoline deck has opening closed by detachable platform for propulsive-steering gear to be secured thereat. Guide posts are arranged along the edges of said opening with their top ends rigidly coupled with the bracket attached at ship hull.

EFFECT: improved operating and servicing conditions.

2 cl, 4 dwg



Фиг. 1

RU 2 4 9 3 0 4 0 C 1

RU 2 4 9 3 0 4 0 C 1

Предлагаемое изобретение относится к судостроению и касается конструирования кормовой оконечности судна, оборудованного движительно-рулевым комплексом (ДРК).

5 В заявленном техническом решении под ДРК понимается устройство, создающее силу упора и рулевую силу; при этом для создания рулевой силы винт (двигатель) перемещают (поворачивают) вокруг вертикальной оси ДРК, которая перпендикулярна к основной плоскости судна.

10 В составе ДРК различают нижнюю часть, которая при движении судна находится под водой (ниже днища судна) и верхнюю, к которой подводится привод поворота ДРК вокруг вертикальной оси, а также подводится либо гребной вал, либо проводник энергии к гребному электродвигателю.

Для поворота ДРК к его верхней части подается вращающий момент от двигателя, жестко закрепленного относительно корпуса судна.

15 К винту вращающий момент подводится посредством системы валов от главного двигателя или непосредственно от гребного электродвигателя, размещенного за винтом в гондоле. В заявленном техническом решении принято, например, что нижняя часть ДРК включает: гондолу, в которой заключен гребной электродвигатель, винт, соосный с электродвигателем, и обтекаемую стойку, жестко связанную в ее нижней части с гондолой, а в верхней части - с фланцем, посредством которого нижняя часть ДРК крепится к его верхней части. Такая конструктивная компоновка ДРК получила распространение (См. Ж. «Судостроение», 2008 г., №1, стр.66; №2, стр.8 и 32). Одной из ее особенностей является соотношение габаритных размеров нижней части ДРК в плане: размер по оси винта в 1,5-2 раза превышает диаметр винта. Это обстоятельство ниже отражено при определении отличительных признаков заявленного решения.

30 В заявленном техническом решении ДРК предложено размещать на кринолине, т.е. за пределами корпуса судна. В связи с этим определимся с термином - «кринолин». В «Морском энциклопедическом словаре» (Изд. «Судостроение», 1986 г., Т 1, стр.361) отмечено: «Кринолин...состоит из металлических кронштейнов, прикрепленных к обшивке в плоскостях поворотных (веерных) и кормовых бортовых шпангоутов, с установленными на них деревянными брусками, которые образуют криволинейный навес, выступающий наружу за кормовые обводы корпуса» и далее «Сверху кринолин может иметь деревянный настил». В дальнейшем здесь принято, что кринолин - жесткий криволинейный навес с настилом, закрепленный на кормовой оконечности корпуса судна.

С учетом отмеченного рассмотрим аналоги заявленного технического решения.

40 Известно изобретение (SU №1418194, кл. В63Н 3/00, 1985 г., на 3<sup>х</sup> стр.), автор которого определил цель следующим образом: «повышение удобства эксплуатации гребного винта путем изменения величины и направления тяги без изменения режима и направления вращения вала гребного винта». Такие возможности гребной установки аналогичны возможностям ДРК.

45 Поставленная цель достигается тем, что двухлопастный винт крепится на гребном валу шарнирно посредством вала, пропущенного через П-образную ступицу. Кроме того, с лопастями винта шарнирно соединена вилка, у которой свободный конец установлен в подшипнике, размещенном в поворотной раме. Последняя шарнирно 50 закреплена на кронштейне, который установлен на наружной поверхности кормовой оконечности корпуса судна. Поворот рамы вокруг вертикальной оси осуществляется с помощью рукоятки с судна. Такая гребная установка позволяет изменять силу упора и направление действия этой силы.

Техническому решению по а.с. №1418194 свойственны сложность и низкая гидравлическая эффективность; последнее обусловлено тем, что при работе винта в воде находится только одна его лопасть.

5 Наиболее близким к заявленному техническому решению является изобретение по а.с. RU №2203824, кл. В63В 1/08, на 3 стр., фиг.1-6. Автором изобретения предложено ДРК размещать в наделке, которая крепится на кормовой оконечности корпуса судна. В объеме наделки жестко крепится цилиндрическая труба с вертикальным  
10 расположением ее оси, а внутри трубы размещается поворотный-выдвижной блок, который вместе с трубой образуют ДРК. Нижнее выходное отверстие трубы располагается выше уровня поверхности воды.

15 Выемка (установка) поворотного-выдвижного блока из трубы предусмотрена через ее нижнее отверстие. Осмотр этого блока на плавающем судне возможен только на участке между поверхностью воды и уровнем отверстия трубы. Эти обстоятельства затрудняют как техническое обслуживание ДРК на судне, так и процесс его съема для последующего осмотра и ремонта.

Техническая задача, на решение которой направлено заявляемое изобретение, заключается в улучшении условий технического обслуживания и ремонта ДРК.

20 Поставленная задача достигается тем, что у кормовой оконечности судна с ДРК, для размещения последнего, согласно изобретению, выполнен кринолин с отверстием в настиле и съемной платформой, закрывающей отверстие; при этом по периметру отверстия установлены направляющие стойки, у которых верхний конец жестко связан с кронштейном, закрепленным на корпусе судна. Кроме того, отверстие  
25 размещено в настиле так, что центр тяжести его площади удален от поверхности корпуса судна на минимальное расстояние, а ДРК закреплен на платформе с возможностью его поворота вокруг вертикальной оси.

Предлагаемое изобретение поясняется чертежами.

30 На фиг.1 изображен вид сбоку кормовой оконечности корпуса судна с кринолином и установленным на нем ДРК.

На фиг.2 дан вид сверху кормовой оконечности корпуса с кринолином и ДРК. Штриховой линией представлен контур прямоугольного отверстия, выполненного в настиле кринолина и имеющего размеры сторон «а» и «b». Также показано отстояние  
35 центра тяжести площади отверстия от транца корпуса судна - «с».

На фиг.3 представлен разрез по А-А фиг.2 с усеченным изображением кормовой оконечности корпуса.

40 На фиг.4 изображен разрез по Б-Б фиг.2 с показом, условно, внешнего вида ДРК и в поднятом его положении.

На кормовой оконечности корпуса 1 судна закреплен кринолин 2, имеющий закругленную форму свободной кромки; эта кромка сопрягается с привальным брусом 3, установленным на корпусе 1.

45 Прямоугольное отверстие в настиле кринолина 2 выполнено неравнобоким, с соотношением сторон  $b > a$  (фиг.2, 3, 4). Отверстие закрывается платформой 4, на которой закреплен ДРК. Размещение отверстия на кринолине 2 и его положение относительно корпуса 1 судна принято таким, что отстояние центра тяжести площади отверстия от корпуса 1 (размер «с» на фиг.2) составляет минимальное из возможных значений. В этом случае механический момент, создаваемый силой веса платформы 4 с  
50 ДРК относительно корпуса 1, также будет минимальным. Такой вариант размещения отверстия и, как следствие, платформы 4 с ДРК относительно корпуса 1, позволяет минимизировать механические напряжения в конструкциях корпуса 1, удерживающего

кринолин 2.

На кринолине 2, вблизи каждого из углов отверстия, закреплено основание направляющей стойки 5, выполненной из L-образной в поперечном сечении балки. Верхний конец стойки 5 жестко связан с кронштейном 6, который закреплен на корпусе 1.

Направляющие стойки 5 служат для обеспечения необходимого положения в плане (позиционирования) платформы 4 относительно отверстия при различных уровнях возвышения платформы 4 над отверстием. Такая необходимость возникает при подъеме платформы 4 вместе с ДРК из «штатного» положения. (На фиг.4 «штатное» положение ДРК условно показано в виде изображения штрихпунктирной линией его нижней части; там же показан габаритный размер по оси винта, обозначенный «l»). Направляющие стойки 5 также обеспечивают позиционирование платформы 4 относительно отверстия при установке (опускании) ее вместе с ДРК на штатное место.

ДРК крепится к платформе 4 посредством, например, поворотной втулки 7, которая снабжена верхним и нижним фланцами и сопрягается с платформой 4 посредством подшипников качения (размещены под фланцами, см. фиг.3) и трения (размещены по толщине платформы 4). К нижнему фланцу втулки 7 жестко крепится нижняя (подводная) часть ДРК, а к верхнему фланцу жестко крепится верхняя часть ДРК (фиг.3).

Для поворота ДРК вокруг его вертикальной оси служит привод, включающий двигатель 8, вал и червяк 9. Червяк 9 образует червячную передачу с червячным колесом 10, которое жестко закреплено сверху на ДРК (фиг.3, 4). Двигатель 8, вал и червяк 9 удерживаются на платформе 4. Привод позволяет, поворачивать ДРК вместе с втулкой 7 вокруг вертикальной оси как при движении судна, так и его плавании на месте.

Выполнение кормовой оконечности корпуса 1 судна с кринолином 2, который служит для размещения ДРК, позволяет улучшить условия технического обслуживания его и ремонта по сравнению с известными техническими решениями. В этом случае процесс съема и установки ДРК становится возможным на плавающем судне.

Рассмотрим процесс съема ДРК.

Вначале, с помощью привода поворота ДРК поворачивают вокруг вертикальной оси из положения «ход» (фиг.1) на  $90^\circ$ , т.е. в положение, показанное на фиг.4. В результате этого габаритный размер («l», см. фиг.4) подводной части ДРК проекционно (по вертикали) оказывается в пределах размера «б» отверстия (фиг.2, 4). При таком положении ДРК (фиг.4), с учетом того, что  $b > l$  и  $a > D$  (где D - диаметр винта), появляется возможность перемещения ДРК через отверстие в кринолине 2.

Затем удаляются (отсоединяются) болты 11, с помощью которых при работе судна платформа 4 удерживается на кринолине 2.

Подъем платформы 4 с ДРК может быть выполнен, например, с использованием тросов 12 (фиг.4). При этом направляющие стойки 5 обеспечивают позиционирование платформы 4 и нижней части ДРК относительно отверстия в кринолине 2.

Платформа 4 может быть поднята относительно настила кринолина 2 на тот или иной уровень для осмотра ДРК или его текущего ремонта. В случае необходимости ремонта ДРК в цеховых условиях на берег подается платформа 4 вместе с ДРК; здесь платформа 4 может быть закреплена на тележке (подвижном стенде).

Подача ДРК с берега на судно выполняется после его монтажа на платформе 4. Установка платформы 4 с ДРК на кринолине 2 производится в обратном порядке.

В целом отмеченные особенности кормовой оконечности судна с ДРК позволяют улучшить условия технического обслуживания и ремонта ДРК.

#### Формула изобретения

5 1. Кормовая оконечность судна с движительно-рулевым комплексом, установленным за пределами корпуса судна, отличающаяся тем, что для размещения комплекса выполнен кринолин с отверстием в настиле и съемной платформой, закрывающей отверстие, при этом по периметру отверстия установлены  
10 направляющие стойки, у которых верхний конец жестко связан с кронштейном, закрепленным на корпусе.

2. Кормовая оконечность судна по п.1, отличающаяся тем, что отверстие размещено в настиле так, что центр тяжести его площади удален от поверхности  
15 корпуса на минимальное расстояние, а движительно-рулевой комплекс закреплен на платформе с возможностью его поворота вокруг вертикальной оси.

20

25

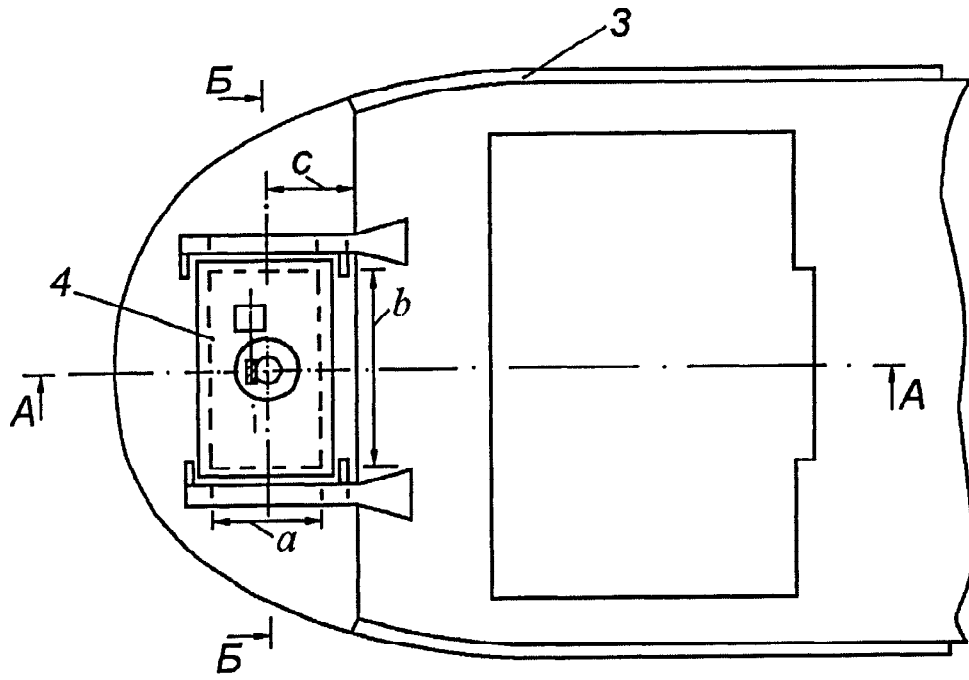
30

35

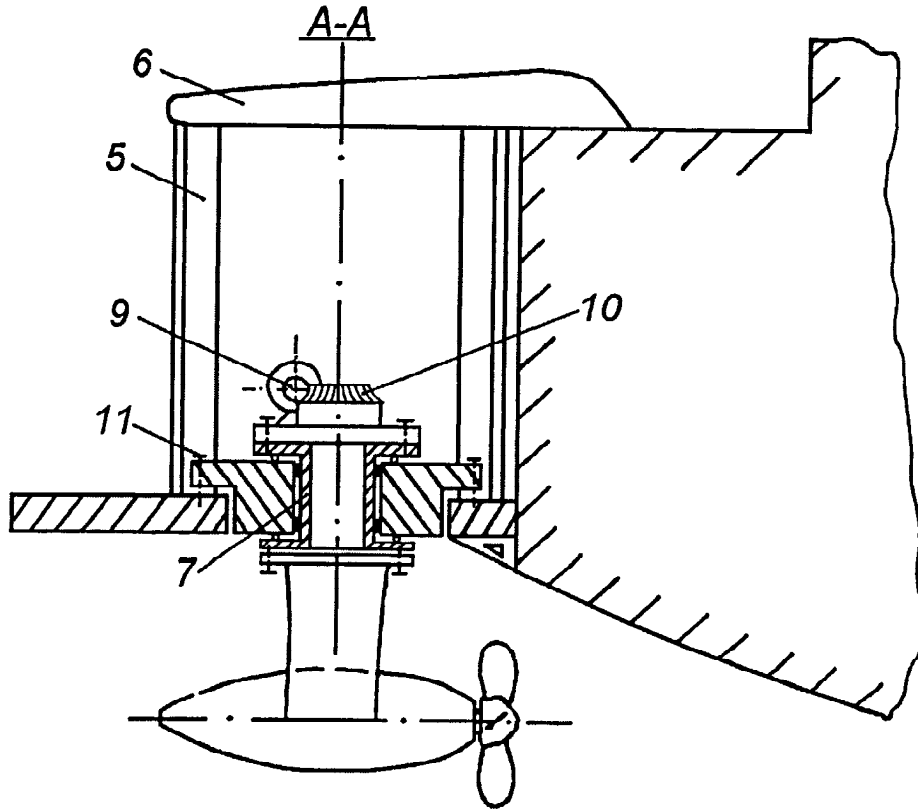
40

45

50

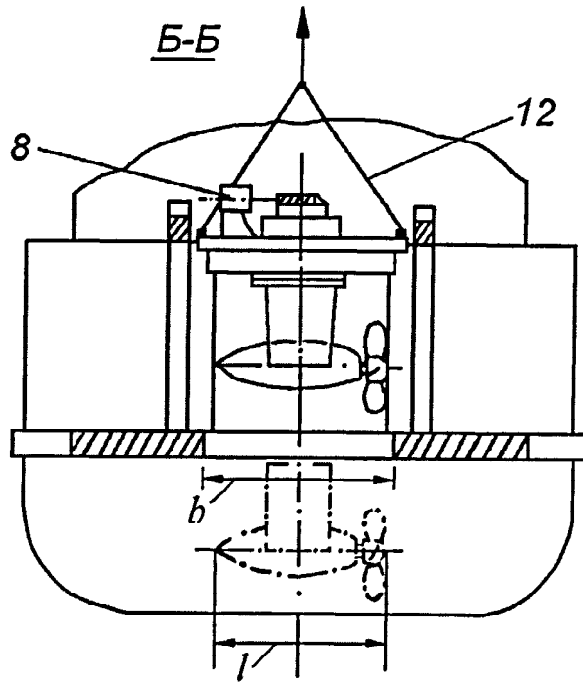


Фиг. 2



Фиг. 3





Фиг. 4