



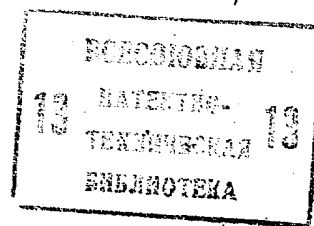
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1036619** **A**

3 (5D) В 63 В 43/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3404642/27-11

(22) 22.02.82

(46) 23.08.83. Бюл. № 31

(72) А. И. Потугаровский

(71) Дальневосточное высшее инженерное
морское училище им. адм. Г. И. Невельского

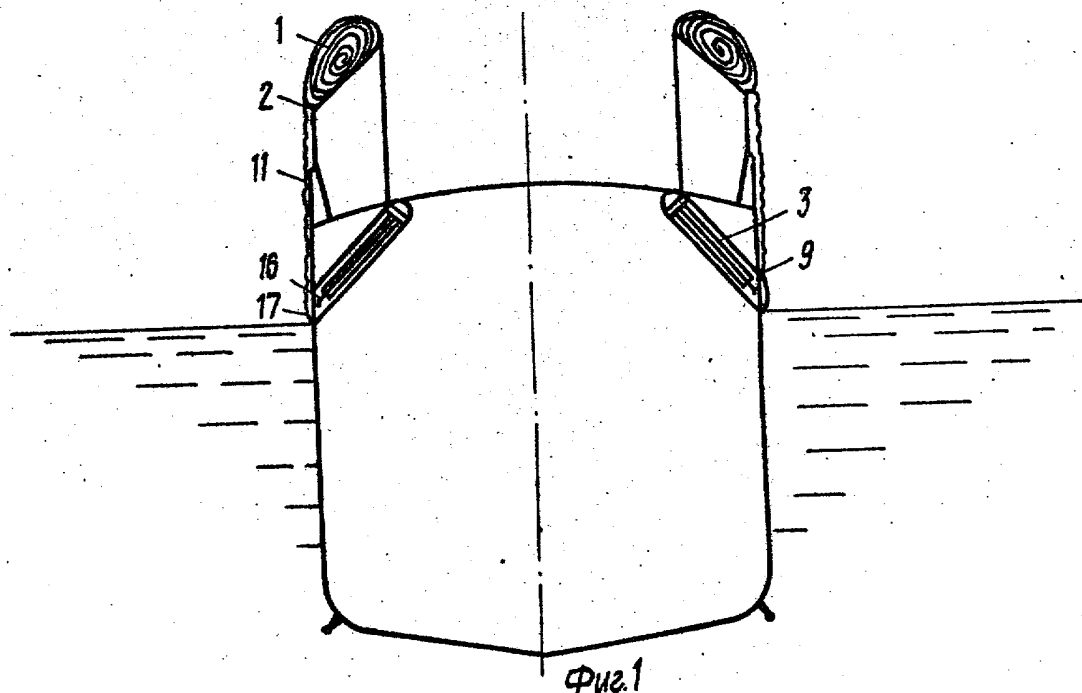
(53) 532.322.627.76 (088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 713761, кл. В 63 В 43/14 (прототип).

(54) (57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОВЫШЕ-
НИЯ ОСТОЙЧИВОСТИ И ПЛАВУЧЕСТИ
СУДНА, содержащее пневмобаллон из эла-
стичного материала, кронштейн и трос для
их соединения, отличающееся тем, что, с
целью автоматизации, быстродействия и по-
вышения надежности устройства, кронштейн

выполнен в виде телескопической штанги,
состоящей из коробчатых балок прямоуголь-
ного поперечного сечения, и снабжен меха-
низмом их выдвижения, который установлен
в наклонной бортовой шахте корпуса судна
выше ватерлинии, причем внутри балок про-
пущен трос, закрепленный одним концом к
днищу шахты, а другим, пропущенным через
блок на торце концевой балки, — к пневмо-
баллону.

2. Устройство по п. 1, отличающееся
тем, что механизм выдвижения балок содер-
жит баллон со сжатым газом, редуктор и
датчик угла крена, содержащий корпус,
отвес с иглой на его кончике и мембрану,
перекрывающую отверстие для поступления
газа из баллона в шахту.



(19) **SU** (11) **1036619** **A**

Изобретение относится к аварийно-спасательным средствам, а конкретно — к средствам для повышения остойчивости и плавучести судна, и может быть использовано на судах при штормовых и аварийных ситуациях для уменьшения осадки судна при прохождении по мелководью или для увеличения грузоподъемности судна.

Известно устройство для повышения остойчивости и плавучести судна, содержащее пневмобаллон из эластичного материала, кронштейн и трос для их соединения [1].

Недостатками известного устройства являются неудобство и сложность его установки и низкая надежность работы. Требуются значительные затраты физического труда, а также сравнительно большое время на сборку устройства и приведение его в действие. В условиях шторма или аварийной ситуации, для вытаскивания мягкой оболочки на палубу, распрямления, закрепления и приведения ее в действие усилий одного человека недостаточно.

Целью изобретения является обеспечение автоматизации, быстродействия и повышения надежности работы устройства.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве, содержащем пневмобаллон, из эластичного материала, кронштейн и трос для их соединения, кронштейн выполнен в виде телескопической штанги, состоящей из коробчатых балок прямоугольного поперечного сечения, и снабжен механизмом их выдвижения, который установлен в наклонной бортовой шахте корпуса судна выше ватерлинии, причем внутри балок пропущен трос, закрепленный одним концом к днищу шахты, а другим, пропущенным через блок на торце концевой балки, — к пневмобаллону.

Кроме того, механизм выдвижения балок содержит баллон со сжатым газом, редуктор и датчик угла крена, содержащий корпус, отвес с иглой на его кончике и мембрану, перекрывающую отверстие для поступления газа из баллона в шахту.

На фиг. 1 изображены пневмобаллоны устройства в свернутом состоянии и кронштейны, закрепленные в наклонных шахтах корпуса судна; на фиг. 2 — кронштейны устройства, выдвинутые из шахт корпуса судна и пневмобаллоны, наполненные сжатым воздухом; на фиг. 3 — кронштейн устройства с укрепленным на нем баллоном со сжатым газом, общий вид.

Устройство содержит пневмобаллон 1, который выполнен из мягкого (эластичного) газонепроницаемого материала и наполняется воздухом из баллонов сжато-го газа или другим газом от газогенератора. Пневмобаллон в нерабочем состоянии свернут и хранится на шлюпочной палубе судна или в нише фальшборта.

Свернутый пневмобаллон удерживается от выпадения с помощью лямок 2.

Кронштейн 3 выполнен в виде телескопического устройства, состоящего из коробчатых балок прямоугольного поперечного сечения. На верхнем торце каждой балки кронштейна 3 имеется доннышко 4 с фланцем 5, обращенным внутрь, а на нижнем торце — с фланцем 6, обращенным наружу. Между сопряженными балками кронштейна установлены пружины 7, торцы которых упираются во фланцы (наружный одной балки и внутренний — другой). Каждую балку в выдвинутом (рабочем) состоянии фиксирует защелка 8, которая препятствует перемещению балки обратно в шахту под действием силы плавучести пневмобаллона. В доннышке балок (за исключением концевой) выполнены отверстия для пропускания воздуха.

Кронштейн 3 устанавливается в наклонной шахте 9 корпуса судна, ось которой образует острый угол с вышележащей частью борта. Этот угол устанавливается для конкретных судна и устройства, из расчета обеспечения свободного выдвижения балок кронштейна 3 из шахты (выпадения кронштейна) под действием силы тяжести при аварийном (для данного типа судна в грузу) угле крена. На торце концевой балки кронштейна 3 установлен блок 10 для свободного перемещения троса 11, проходящего внутри балок телескопического устройства и закрепленного одним концом к перфорированной пластине 12 днища шахты 8, а другим к эластичному баллону 1, например, при помощи балки, закрепленной вдоль продольной образующей баллона.

Внутри корпуса судна на шахте 9 размещен механизм выдвижения балок телескопического устройства, который содержит баллон 13 со сжатым газом, к которому подключен редуктор 14, соединенный в свою очередь с датчиком 15 угла крена, представляющим из себя, например, обычный маятниковый кренометр, на кончике которого закреплена игла. Там же, в корпусе кренометра выполнено отверстие, через которое газ поступает в полость шахты, закрытое металлической мембраной. На уровне мембраны установлен соленоид. В его цепь включен источник питания и кнопки замыкания цепи (кнопки пуска).

В положении по походному, когда отсутствует необходимость в дополнительной плавучести и остойчивости, устройство «заряжено» — кронштейн в собранном виде лежит в бортовой шахте. Телескопическое устройство удерживается от выпадения из шахты с помощью упора 16, вставляемого в корпус шахты на уровне нижнего торца нижней балки телескопического устройства.

Бортовое отверстие шахты, расположенное над ватерлинией, закрыто крышкой 17, предохраняющей шахту от попадания воды. В крышке имеется отверстие с уплотнением, через которое проходит трос из шахты вверх по борту к пневмобаллону. Для предохранения троса от случайных повреждений на борту установлены защитные вертикальные полуцилиндрические бурты. Трос проходит между ними. Между главной и шлюпочной палубой трос проходит в вертикальном желобе, служащем одновременно стойкой (пиллерсом).

Устройство работает следующим образом.

При крене судна, достигающем аварийной величины, под действием силы тяжести кронштейна, упор 16 поворачивается на оси, преодолевая силу действия пружины снизу, и освобождает путь для движения кронштейна. Кронштейн открывает крышку 17, натягивает трос 11. Натяжение троса вызывает раскрытие замков на лямках 2, включение клапана подачи воздуха в пневмобаллон и его выпадение за борт.

Безударному выходу балок из шахты способствуют пружины 7. После прохода фланцев 5 рядом с защелками 8 они срабатывают и препятствуют складыванию телескопического устройства. В этот момент начинается интенсивное заполнение пневмобаллона 1 газом.

В случае, если по какой-либо причине при аварийном угле крена телескопическое устройство не приходит в движение под действием силы тяжести, а угол крена увеличивается и становится больше аварийного, отвес датчика 15, повернувшийся на соответствующий угол, с помощью иглы прокалывает мембрану датчика, и сжатый воздух из баллона 13, проходя через отверстия

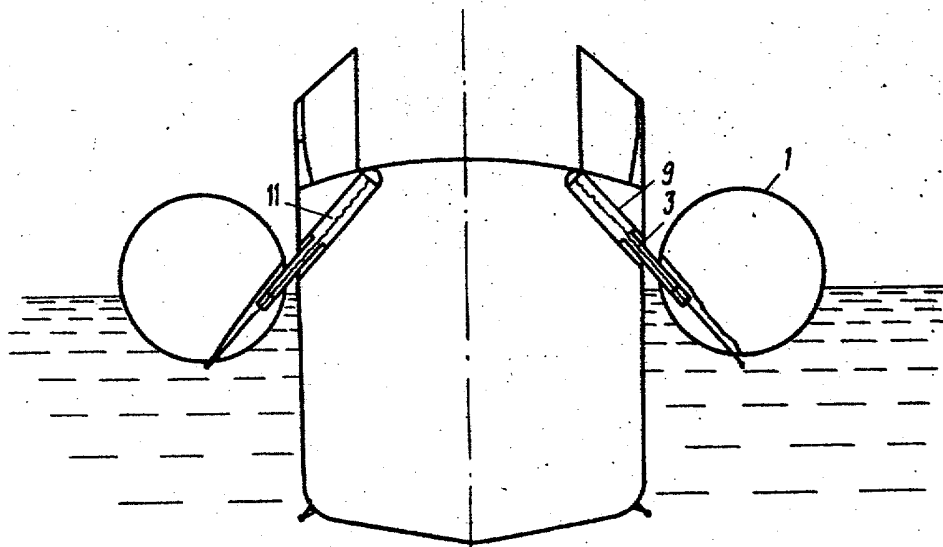
пластины 12 шахты 9 и отверстия доннышек 4 балок телескопического устройства, воздействуя на доннышки, выдвигает балки устройства. Остальные операции, как в первом случае.

5. Устройство может быть приведено в действие в любой момент по воле человека, например, при каких-либо неблагоприятных ситуациях (посадке на мель, столкновении и т. д.) путем управления с командного мостика с помощью, например, электрической схемы (не показана) включаются соленоид, установленный в корпусе датчика 15
10. угла крена и другие элементы. Отвес с иглой при этом повернется на угол, достаточный для разрушения мембраны. Сжатый воздух приведет в действие телескопическое устройство. Остальные операции, как в первом случае.

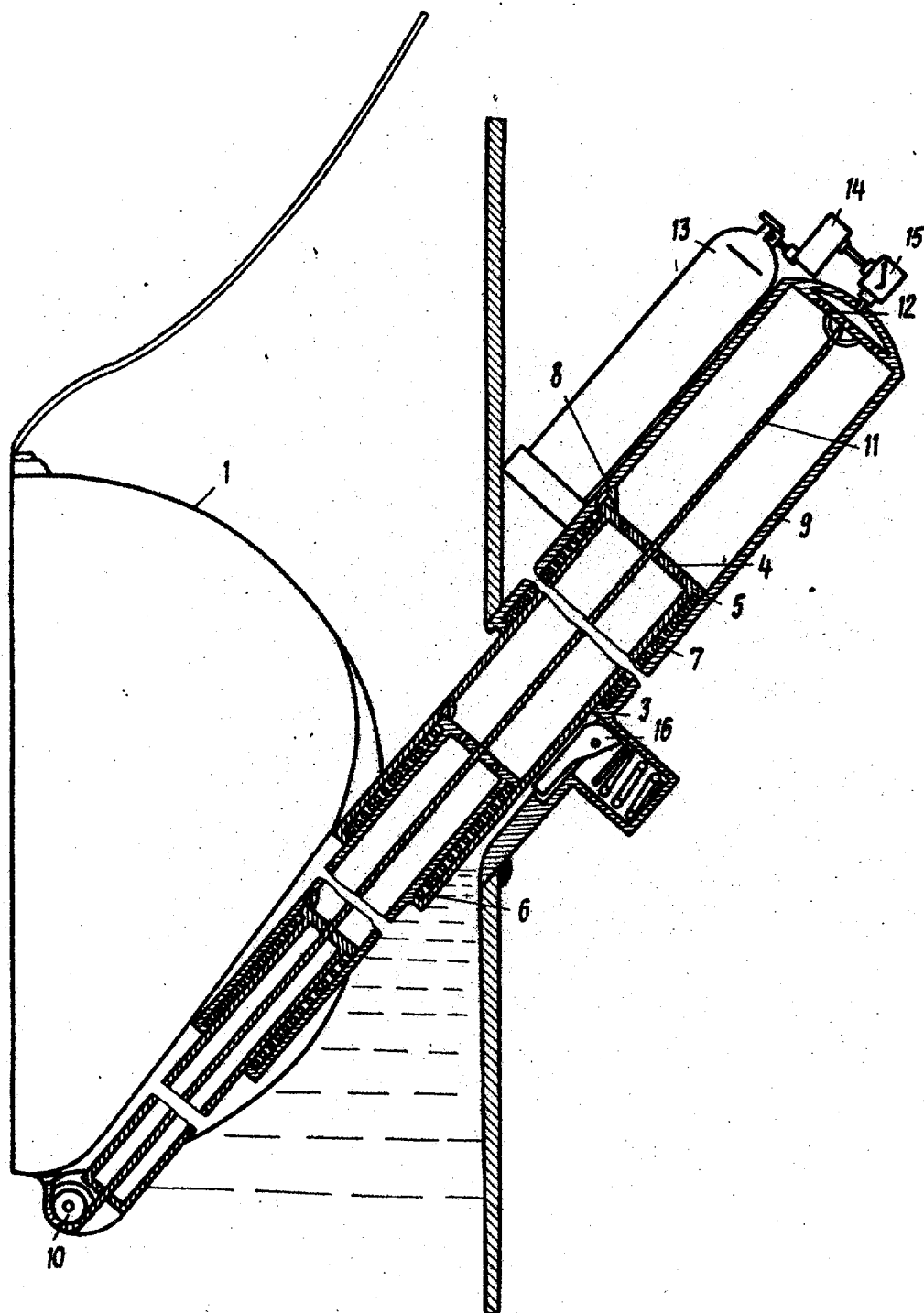
Предлагаемое устройство парное, т. е. с другого борта имеется симметрично расположенная такая же конструкция. Кронштейн нагружен силой, выталкивающей баллон из воды. При отсутствии крена моменты сил, действующие по каждому борту относительно ДП судна, взаимно уравновешены.

25. При крене судна усилие, действующее на баллон, выходящий из воды, уменьшается за счет уменьшения погруженного объема и суммарный момент сил плавучести баллонов обоих бортов начинает действовать в сторону уменьшения крена, создавая дополнительный восстанавливающий момент, т. е.
30. увеличивая остойчивость судна.

Изобретение позволяет автоматизировать процесс приведения устройства для повышения остойчивости и плавучести судна в действие, достичь его быстроедействие и высокой надежности и тем самым повысить безопасность плавания судна.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор А. Шандор
Заказ 5918/19

Составитель В. Жернов
Техред И. Верес
Тираж 460

Корректор М. Демчик
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4