



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2002127936/11, 17.10.2002

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.10.2002

(30) Конвенционный приоритет:
18.10.2001 FR 0113430

(43) Дата публикации заявки: 27.04.2004

(45) Опубликовано: 27.04.2007 Бюл. № 12

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 286666 A, 19.01.1971. FR 2802504
A1, 22.06.2001. FR 2802891 A1, 29.06.2001. GB
2248218 A, 01.04.1992.

Адрес для переписки:
103735, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", пат.пов. И.М.Захаровой

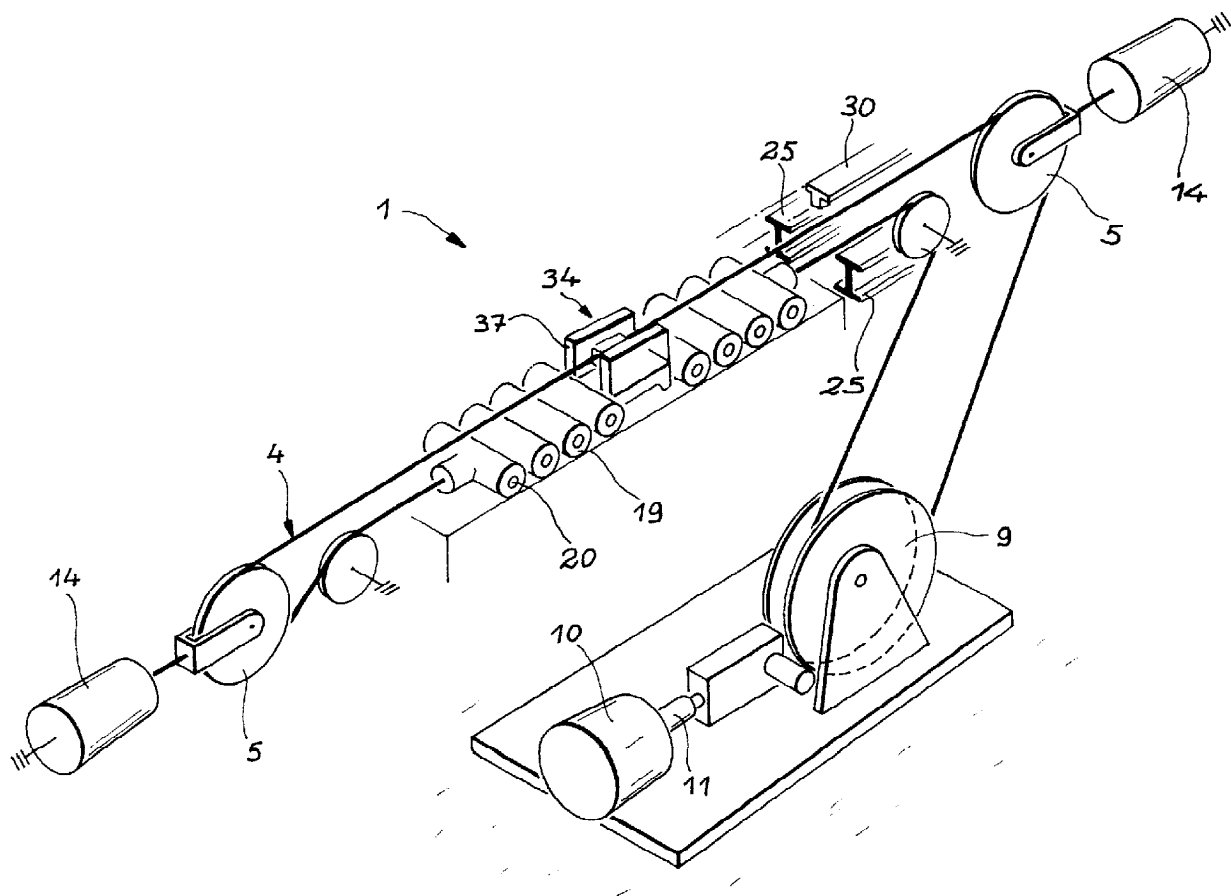
(72) Автор(ы):
ШЭ Жан-Эдмон (FR)

(73) Патентообладатель(и):
СОСЬЕТЕ ТЕКНИК ПУР Л'ЭНЕРЖИ АТОМИК
ТЕКНИКАТОМ (FR)

(54) БАЛАНСИРОВОЧНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ МАЛОТОННАЖНЫХ СУДОВ

(57) Реферат:
Балансировочное устройство для
малотоннажных судов содержит одну или
несколько цепей движущихся масс, установленных
на направляющих, образующих U-образный путь,
боковые ветви которого проходят вдоль боковых
стенок судна, а центральный участок этого пути

проходит перпендикулярно центральной оси судна.
Два приводных колеса, расположенные в точках
поворота U-образного пути, обеспечивают
приведение в движение цепи движущихся масс.
Такое выполнение устройства обеспечивает
повышение его компактности. 6 з.п. ф-лы, 6 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2002127936/11, 17.10.2002**(24) Effective date for property rights: **17.10.2002**(30) Priority:
18.10.2001 FR 0113430(43) Application published: **27.04.2004**(45) Date of publication: **27.04.2007 Bull. 12**Mail address:
**103735, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO
"Sojuzpatent", pat.pov. I.M.Zakharovoj**(72) Inventor(s):
ShEh Zhan-Ehdmon (FR)(73) Proprietor(s):
**SOS'ETE TEKNIK PUR L'EhNERZhi ATOMIK
TEKNIKATOM (FR)**(54) **BALANCING DEVICE FOR LOW-TONNAGE SHIPS**

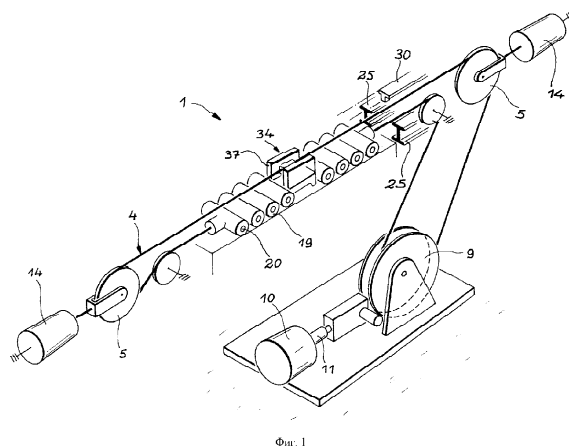
(57) Abstract:

FIELD: balancing devices for low-tonnage ships.

SUBSTANCE: proposed balancing device has one or several moving mass chains mounted on guides forming the U-shaped path whose side runs pass along side walls of ship and central section of this path is perpendicular to central axis of ship. Two drive wheels located at points of turn of U-shaped path set in motion the moving mass chain.

EFFECT: enhanced compactness.

7 cl, 6 dwg



Область техники, к которой относится изобретение

Данное изобретение относится к области балансировки мало- и среднетоннажных судов, таких как катера, и в частности, к балансировке по бортовой качке, другими словами, по крену.

5 Уровень техники

В патентной заявке Франции №2687978, поданной тем же заявителем, описано устройство для балансировки судна, в частности для балансировки по бортовой качке, с использованием траектории, вдоль которой можно перемещать ряд твердых грузов. Как показано на фиг.1, отображающей раскрытую в этом документе систему, балансировочные
10 элементы представляют собой две цепи последовательно расположенных роликов 19, перекатывающихся вдоль траектории, образованной, например, двумя боковыми рельсами 25, 26. Трос 4, приводимый в движение двигателем 10 через барабан 9, перемещает ролики 19 на одну или другую сторону судна. Блокировочная система 34, фиксирующая положение, содержит два кулачка 37, расположена между двумя рядами роликов 19 и
15 управляется тросом 4. Устройство фиксируется посредством приведения кулачков 34 в плотный контакт с центральным рельсом 30, расположенным в продольном направлении над устройством. Когда трос не натянут, кулачки 34 прижаты к центрально расположенному рельсу 30.

В этом устройстве используются также две электрические боковые лебедки 14 для
20 натяжения троса на его обоих концах с помощью шкивов 5, закрепленных каждый на стержне соответствующей лебедки. Несколько таких устройств могут быть установлены параллельно друг другу в отсеках одного судна с образованием палубной структуры судна.

Можно легко понять, что когда трос натянут, то два зажимных кулачка 37 перемещаются друг от друга для освобождения устройства от центрально расположенного рельса 30. Ряд
25 роликов 19 можно перемещать, прилагая натяжение к одному или другому концу троса 4. Если натяжение исчезает преднамеренно или случайно за счет разрыва цепи троса 4, то зажимные кулачки 37 автоматически блокируются, вступая в контакт с центральным рельсом 30 в закрытом положении.

Кроме того, в патентной заявке Франции №2802504, поданной тем же заявителем,
30 описан улучшенный вариант этого устройства, показанный на фиг.2. Оно также содержит комплект движущихся свинцовых масс 12 с парой кулачков 16 на каждом конце, опирающихся каждая на боковой рельс отсека. Единственный трос 2 тянет цепочку и управляет разжиманием кулачков 16.

Эти устройства балансировки судна выполнены для многотоннажных судов. Применение
35 этих устройств для среднетоннажных судов и, в частности, малотоннажных судов приводит к значительной потере объема внутри судна из-за их размера. Кроме того, трос, который управляет системой, и система управления натяжением троса являются относительно сложными и в них нет необходимости для малотоннажных судов. Поэтому задачей данного изобретения является устранение этих недостатков путем создания устройства
40 балансировки судна, выполненного для применения в малотоннажных судах.

Сущность изобретения

Основной задачей изобретения является создание устройства для балансировки судна, в частности, по боковой качке, содержащего цепь способных перекатываться движущихся масс, образующих звенья этой цепи,

45 - средства фиксации цепи;
- трос управления натяжением цепи и средствами фиксации;
- по меньшей мере, один двигатель для перемещения цепи; и
- средство для регулирования натяжения троса с целью управления средствами фиксации, содержащее два подвижных шкива для регулирования натяжения троса.

50 Согласно изобретению движущиеся массы выполнены с возможностью поворота вокруг, по меньшей мере, одного приводного колеса с зубьями, которые находятся в зацеплении с соответствующими пазами, выполненными на стороне движущихся масс, при этом каждая из этих движущихся масс катится по меньшей мере по двум боковым направляющим, по

меньшей мере, на четырех роликах, причем, по меньшей мере, две направляющих образуют U-образную траекторию с двумя боковыми ветвями, каждая из которых проходит вдоль стенки судна и центральным горизонтальным участком, при этом, по меньшей мере, одно приводное колесо расположено в точке поворота, образованной центральным участком и первым из двух боковых ветвей.

В первом предпочтительном варианте выполнения изобретения предусмотрены два приводных колеса троса, при этом второе колесо расположено во второй точке поворота, образованной центральным участком и второй из двух боковых ветвей.

В частном варианте выполнения изобретения направляющие образованы двумя противоположными стенками отсека.

В первом варианте выполнения изобретения боковые ветви являются горизонтальными, другими словами, U-образная траектория расположена в горизонтальной плоскости.

В этом случае движущиеся массы предпочтительно имеют четыре ролика и траектория образована двумя боковыми направляющими.

Во втором варианте выполнения изобретения боковые ветви ориентированы вертикально, при этом каждая направляющая образована вертикальным отсеком, другими словами, U-образная траектория расположена в вертикальной плоскости.

Соответственно в этом случае движущиеся массы предпочтительно имеют восемь роликов, катящихся в комплектах из четырех по двум внутренним поверхностям двух противоположных сторон отсека.

Краткое описание чертежей

Для лучшего понимания изобретения и его технических характеристик ниже приводится описание со ссылками на чертежи, на которых изображено:

фиг.1 - известное балансировочное устройство согласно уровню техники, в изометрии;

фиг.2 - частично другое известное балансировочное устройство согласно уровню техники, вид сверху;

фиг.3 - первый вариант установки устройства согласно изобретению на судне, вид сверху;

фиг.4 - деталь конструкции первого варианта выполнения устройства согласно изобретению;

фиг.5 - разрез по V-V на фиг.4;

фиг.6 - второй вариант установки устройства согласно изобретению на судне, вид сверху.

Подробное описание изобретения

Устройство согласно изобретению основано также на цепной системе, образованной отдельными перекатывающимися блоками, каждый из которых имеет массу, которая перемещается с одной стороны судна на другую.

На фиг.3 показан вид сверху судна с размещенным на нем устройством согласно изобретению. Можно видеть, что цепь движущихся масс перемещается вдоль U-образной траектории. Эта траектория расположена на судне горизонтально, так что две боковые ветви U-образной траектории проходят параллельно и вблизи бортов судна, другими словами, каждая находится в контакте с внутренней стенкой судна. Центральный участок соединяет две боковые ветви. Угол между двумя боковыми ветвями и центральным участком траектории составляет 90. Для образования соответствующей поворотной точки предусмотрены две звездочки 60, из которых, по меньшей мере, одна, а предпочтительно обе являются приводными колесами и вокруг которых проходит цепь масс при ее перемещении из центрального участка 52 в одну из двух боковых ветвей 50.

Перемещения цепи управляются с использованием приводных колес 60. Натяжной трос 70 соединяет два конца цепи 40. Ее контур образует замкнутую петлю, которая формирует U-образную траекторию, по которой перемещается цепь 40. Трос натягивается на концах боковых ветвей U-образной траектории с помощью подвижных шкивов 73, вокруг каждого из которых трос 70 делает поворот. На внутреннем участке пути трос проходит по U-образной траектории вокруг двух внутренних поворотных колес 74.

Подвижные шкивы 73 удерживаются упруго подтянутыми с использованием на каждой стороне натяжной лебедки 71 с помощью пружины 72. Таким образом, трос удерживается с заданным натяжением в зависимости от того, необходимо зафиксировать или переместить цепь 40.

5 Увеличение натяжения троса 70 может освобождать систему фиксации цепи 40. В этом случае вращение приводных колес 60 обеспечивает перемещение цепи вдоль частей 50 и 52 U-образной траектории. Если натяжение троса 70 ослабевает, то цепь 40 может быть заблокирована в требуемом положении путем ослабления зажимной системы, которая затем возвращается в свое исходное положение блокировки. Работа этой системы

10 подробно описаны в патентной заявке Франции, опубликованной под номером 2802504.

На фиг.3 показано судно с установленными на нем двумя системами. Это является просто примером выполнения, и на одном и том же судне может быть установлена одна или более двух систем.

На фиг.4 подробно показана часть цепи движущихся масс, в частности участок вокруг 15 приводного колеса 60. Приводное колесо 60 имеет заданное количество зубьев 63, выступающих снаружи колеса. Внутри приводного колеса 60 выполнено зубчатое кольцо 64, внутри которого установлена находящаяся с ним в зацеплении ведущая шестерня 62 со значительно меньшим количеством зубьев, чем имеет внутреннее кольцо 64, для образования понижающей передачи.

20 Отдельные движущиеся массы 41, образующие цепь, соединены друг с другом с помощью соединительного пальца 42, вокруг которого они могут поворачиваться друг относительно друга. Таким образом, они образуют часть длинной цепи, которую можно перетягивать на одну или другую сторону. Каждая движущаяся масса 41 имеет на стороне приводного колеса 60 паз 43, форма которого соответствует форме зубьев 63 приводного 25 колеса 60, а точнее позволяет перемещаться каждому зубу 63 в каждом пазу 43 во время поворота движущихся масс 41 в поворотной точке, вокруг которой проходит цепь. Когда движущаяся масса 41 перемещается вокруг приводного колеса 60, то каждая движущаяся масса 41 поворачивается на угол 90, так что она может переходить с одной из боковых ветвей 50 на центральный горизонтальный участок 52.

30 Две противоположные стенки 51 секции используются для направления каждой движущейся массы 41 во время перемещения вдоль боковых ветвей 50 и горизонтального участка 52. Четыре ролика 44 на каждой движущейся массе 41 катятся вдоль этих двух противоположных стенок. Таким образом, стенки 51 секции служат в качестве направляющих для цепи движущихся масс 41.

35 На фиг.5 показан разрез по линии V-V на фиг.4 для лучшей демонстрации расположения этих движущихся масс. На фиг.5 показаны ролики 44, катящиеся по вершинам противоположных боковых стенок 51 секции и установленные с возможностью свободного вращения в основании движущейся массы 41. На фиг.5 показан также зуб 63 приводного колеса 60, который входит в соответствующий паз 43 движущейся массы, приводная 40 шестерня 62 и внутреннее кольцо 64 того же приводного колеса 60.

На фиг.6 показан второй вариант установки на судне устройства согласно изобретению. В этом случае установлены три указанных устройства 80. Основное отличие по сравнению с установкой, описанной применительно к предыдущим фигурам, состоит в том, что боковые ветви здесь расположены вертикально. Можно видеть, что боковые отсеки 82 45 расположены на боковой стенке 85 корпуса судна. Каждый отсек окружает движущуюся массу 81, символизирующую цепь движущихся масс. Следует отметить, что в этом варианте выполнения необходимы восемь роликов для опоры на обе стороны боковых отсеков 82. Следует также отметить, что при этом способе установки, приводной двигатель должен быть немного мощнее с учетом веса движущихся масс 81, которые 50 должны устанавливаться внутри боковых отсеков 82.

В двух описанных вариантах выполнения целесообразно приводить в движение приводные колеса 60 с использованием реверсивных гидравлических двигателей, питаемых от системы создания давления, способной производить энергию, необходимую

для ускорения и приведения в движение, а также сохранять энергию торможения. Гидравлические двигатели можно перезаряжать в любое время с помощью насоса. Тот факт, что используются два приводных колеса 60, означает, что приводная система может быть выполнена избыточной при возникновении дефекта в одном из них.

5

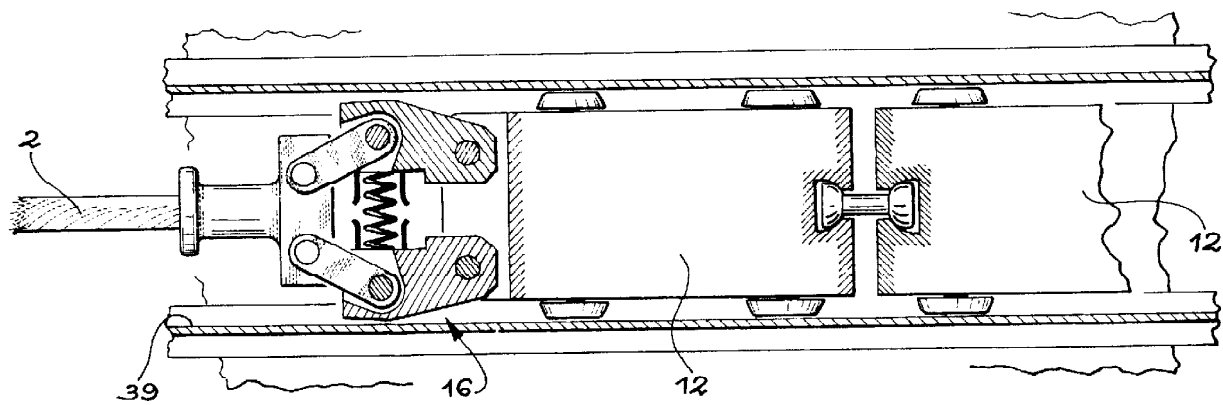
Формула изобретения

1. Устройство для балансировки судна, в частности, по боковой качке, содержащее цепь (40) способных перекачиваться движущихся масс (41, 81), образующих звенья этой цепи, средства фиксации цепи (40), трос (70) для натяжения цепи и управления средствами фиксации, по меньшей мере, один приводной двигатель для перемещения цепи (40) и средство для регулирования натяжения троса (70) с целью управления средствами фиксации, содержащее два подвижных шкива (73) для регулирования натяжения троса, отличающееся тем, что движущиеся массы (41, 81) выполнены с возможностью поворота вокруг, по меньшей мере, одного колеса (60) с зубьями (63), находящимися в зацеплении с соответствующими пазами (43), выполненными на сторонах движущихся масс (41, 81), при этом каждая движущаяся масса установлена с возможностью качения, по меньшей мере, по двум боковым направляющим (51) с использованием по меньшей мере четырех роликов (44), причем боковые направляющие образуют U-образный путь с двумя боковыми ветвями (50), каждая из которых проходит вдоль стенки судна, и центральным горизонтальным участком (52), при этом, по меньшей мере, одно приводное колесо (60) расположено в точке поворота, образованной центральным участком (52) и первой из двух боковых ветвей (50).
2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что оно содержит два приводных колеса (60), каждое из которых расположено в точке поворота, образованной каждой из боковых ветвей (50) и центральным горизонтальным участком (52).
3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что боковые направляющие образованы двумя противоположными стенками (51).
4. Устройство по п.3, отличающееся тем, что боковые ветви (50) ориентированы горизонтально.
5. Устройство по п.4, отличающееся тем, что движущиеся массы (41) имеют четыре ролика (44), катящихся по двум боковым стенкам (51).
6. Устройство по п.3, отличающееся тем, что боковые ветви ориентированы вертикально и каждая направляющая образована отсеком (82).
7. Устройство по п.6, отличающееся тем, что каждая движущаяся масса (81) имеет восемь роликов, катящихся в комплектах из четырех роликов по двум внутренним поверхностям двух противоположных сторон отсека (82).

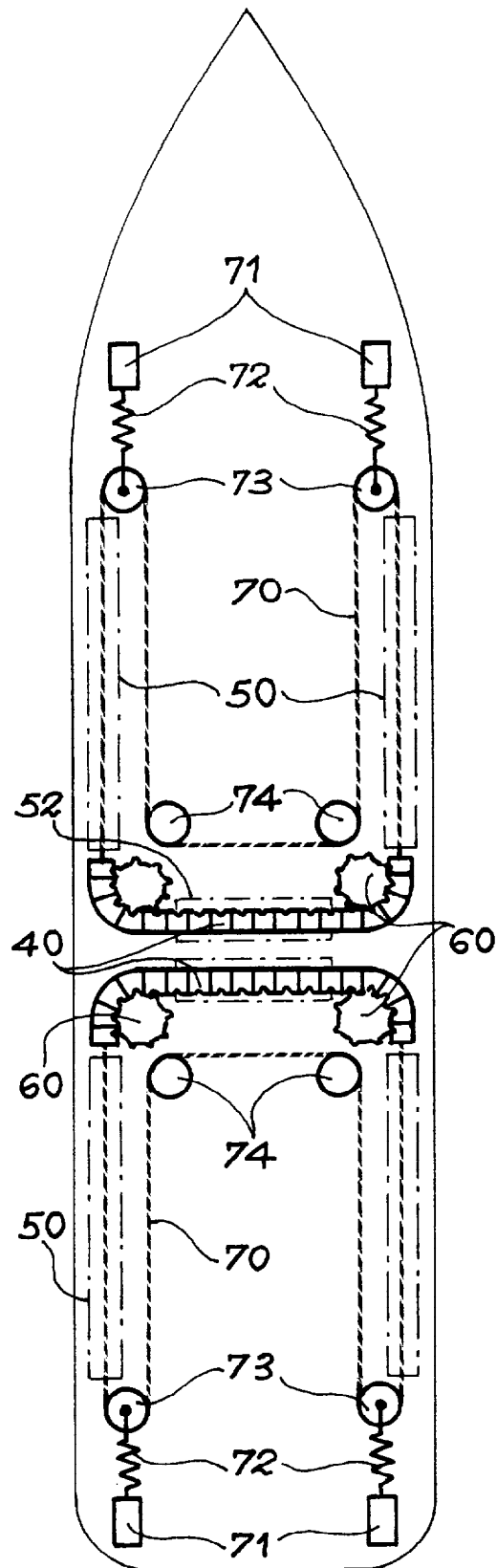
40

45

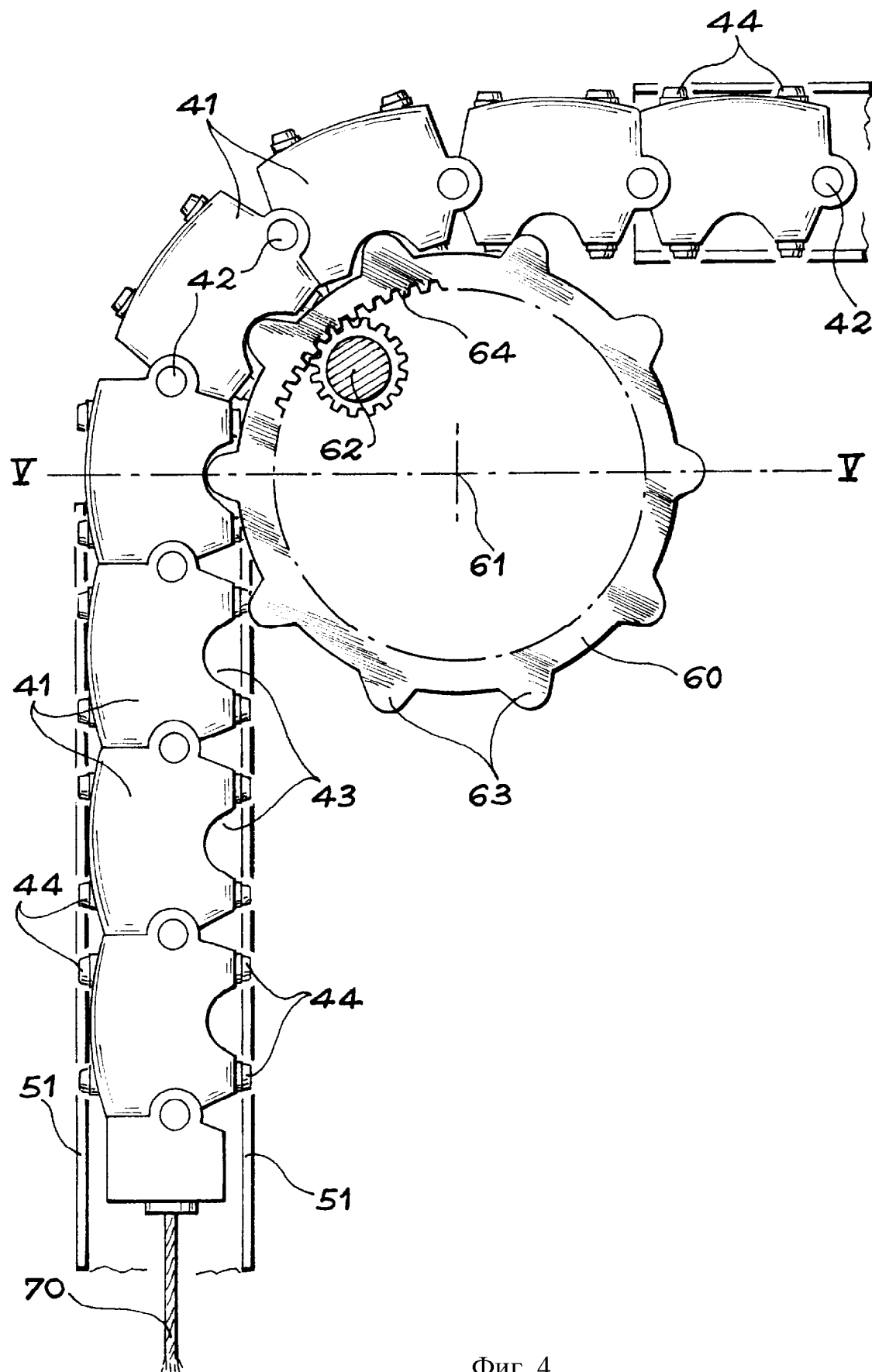
50



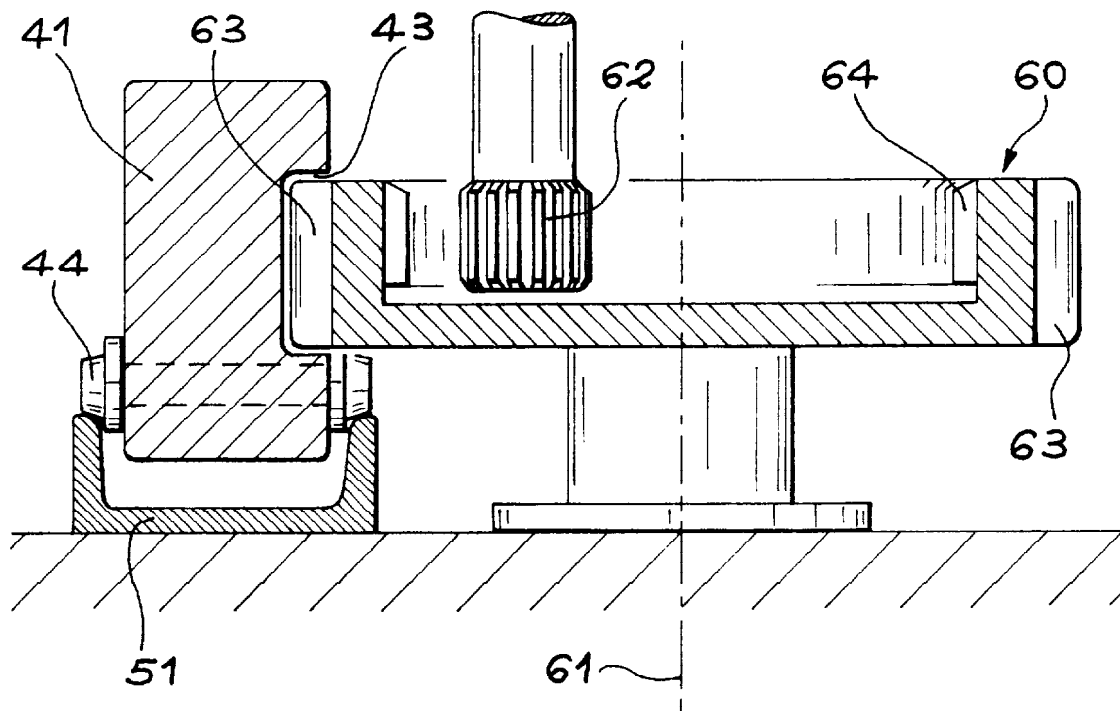
Фиг. 2



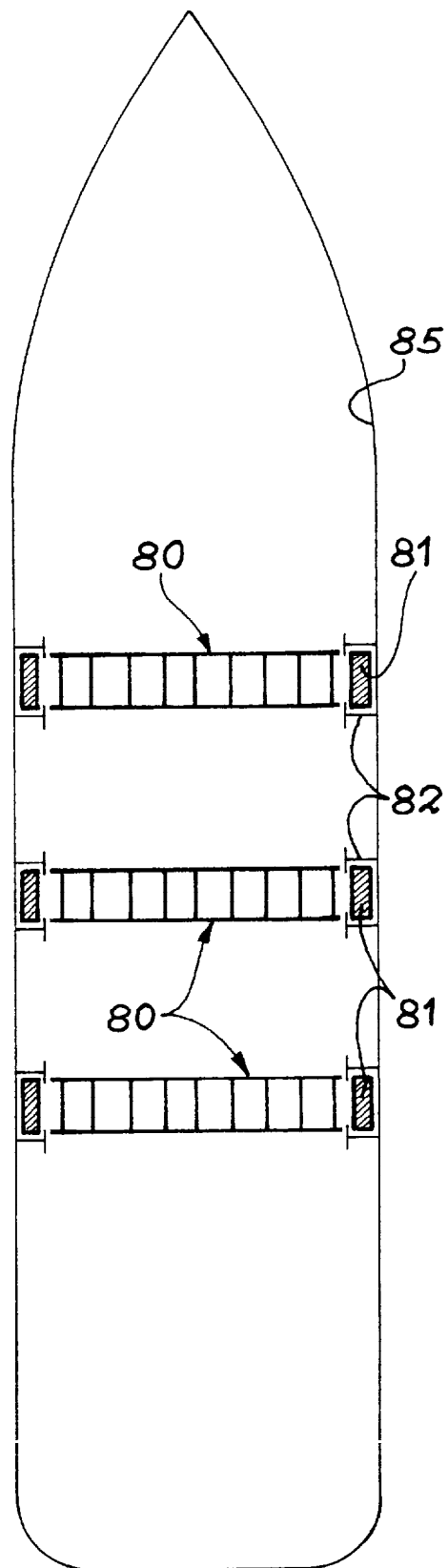
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6