



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2009148138/11**, **12.06.2008**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.06.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
12.06.2007 NO 20073010(43) Дата публикации заявки: **20.07.2011** Бюл. № 20(45) Опубликовано: **20.12.2012** Бюл. № 35(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 4093042 A**, **06.06.1978**. **US 3758922 A**, **18.09.1973**. **FR 343409 A**, **06.10.1904**. **GB 399305 A**, **05.10.1933**. **SU 785105 A1**, **07.12.1980**. **SU 189704 A1**, **30.11.1966**. **US 4423697 A**, **03.01.1984**.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **12.01.2010**(86) Заявка РСТ:
NO 2008/000210 (12.06.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/153411 (18.12.2008)

Адрес для переписки:

**191036, Санкт-Петербург, а/я 24,
"НЕВИНПАТ"**

(72) Автор(ы):

ВАЛЬДЕРХАУГ Синдре (NO)

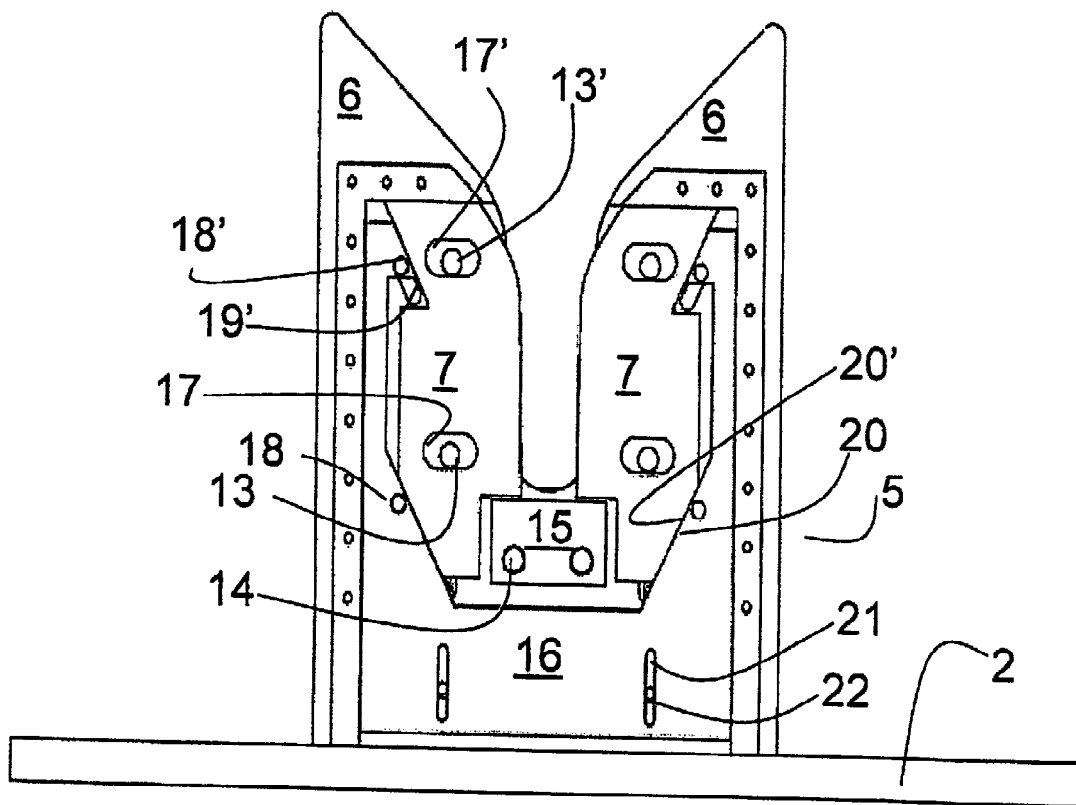
(73) Патентообладатель(и):

Роллс-Ройс Мерин АС (NO)**(54) ЗАПОРНОЕ УСТРОЙСТВО**

(57) Реферат:

Изобретение относится к способу и устройству для временного закрепления или запираения цепи, каната или троса. Запорное устройство имеет вилкообразное главное тело (5) с двумя зубьями (6), от которых по направлению друг к другу отходят зажимы (7), имеющие вертикальные края (7'), обращенные друг к другу и ограничивающие вертикальный зазор (10). Расстояние между зажимами регулируется в соответствии с диаметром звена

цепи, каната или троса так, что они могут войти в зазор без зажатия зажимами, но следующее звено цепи или хомут на канате или тросе упирается в зажимы, запирая цепь, канат или трос. Зажимы установлены с возможностью прямолинейного перемещения для регулировки зазора (10) между зажимами (7) в соответствии с диаметром каната, троса или звена цепи. Достигается упрощение конструкции. 8 з.п. ф-лы, 10 ил.



Фиг.5



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.

B63B 21/18 (2006.01)**B63B 21/08** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2009148138/11, 12.06.2008**(24) Effective date for property rights:
12.06.2008

Priority:

(30) Convention priority:
12.06.2007 NO 20073010(43) Application published: **20.07.2011 Bull. 20**(45) Date of publication: **20.12.2012 Bull. 35**(85) Commencement of national phase: **12.01.2010**(86) PCT application:
NO 2008/000210 (12.06.2008)(87) PCT publication:
WO 2008/153411 (18.12.2008)

Mail address:

191036, Sankt-Peterburg, a/ja 24, "NEVINPAT"

(72) Inventor(s):

VAL'DERKhAUG Sindre (NO)

(73) Proprietor(s):

Rolls-Rojs Merin AS (NO)**(54) LOCKING DEVICE**

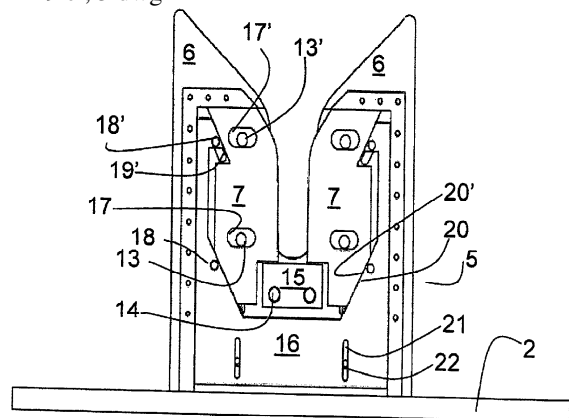
(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: locking device comprises a forked main body (5) with two cogs (6), from which clamps (7) outgo in direction towards each other, having vertical edges (7'), facing each other and limiting a vertical gap (10). The distance between clamps is controlled in accordance with a diameter of a link of a chain, a rope or a cable so that they may enter into a gap without pressing with clamps, but the next link of the chain or a yoke on the rope or cable rests against clamps, locking the chain, rope or cable. Clamps are installed as capable of rectilinear displacement for adjustment of the gap (10) between clamps (7) in accordance with the diameter of the rope, cable or chain link.

EFFECT: simplification of design.

9 cl, 5 dwg



Фиг.5

Область техники

Настоящее изобретение относится к способу и устройству для временного закрепления или запираения цепи или каната под натяжением при выполнении различных работ. Конкретнее настоящее изобретение относится к
5 усовершенствованному запорному устройству для цепи или каната, известному под названием «акуля челюсть».

Предпосылки создания изобретения

В ходе некоторых работ на кормовой палубе вспомогательного судна, в частности судна для установки якорей, требуется временно закрепить или запереть канат или
10 цепь под натяжением для проведения таких работ, как смычка якорной цепи, соединение двух звеньев друг с другом, замена частей каната или цепи и т.п. Для этого в настоящее время используются различные типы запоров для каната или цепи.

В US 6446568 описано усовершенствованное запорное устройство для запираения и
15 крепления канатов или цепей, содержащее конструкцию в виде «вилки», состоящую из двух по существу параллельных зубьев, в зазор между которыми можно вставить звено цепи, при этом следующее звено упирается в зубья вилки. Чтобы обеспечить эффективное запираение без повреждения запорного устройства и/или цепи, расстояние
20 между зубьями должно соответствовать размеру цепи.

Главным недостатком запорного устройства согласно US 6446568 является постоянство зазора между зубьями, который соответствует наиболее крупной цепи, которая может использоваться с этим запорным устройством. Для регулировки
25 устройства под цепь меньших размеров нужно устанавливать вставки. Вставки монтируются вручную и крепятся болтами, для чего требуется присутствие на корме судна персонала.

В US 4423697 (соответствующем NO 146271) описано гидравлическое запорное устройство для каната или цепи, содержащее зажимные средства, имеющие две
30 зажимные губки, которые в результате поворота зажимных средств вокруг горизонтальных параллельных осей двигаются друг к другу и друг от друга, осуществляя соответственно запираение и отпираение запорного устройства. Поворот зажимных средств из запертого положения в отпертое и наоборот осуществляется поршневым штоком, выдвигающимся из тормозного цилиндра/вдвигающимся в
35 тормозной цилиндр, что позволяет управлять запорным устройством дистанционно. Однако это запорное устройство предназначено для цепи или троса одного размера.

В NO 180776 описано альтернативное запорное устройство для троса или цепи на борту судна, содержащее два кулачка, которые могут поворачиваться вокруг
40 вертикальной оси из отпертого положения в запертое и наоборот. Запорные средства объединены с двумя направляющими стержнями. Чтобы не повредить трос или цепь, когда запорные средства находятся в запертом положении, в кулачках предусмотрены желобки, чтобы между кулачками оставался просвет, позволяющий запереть трос или цепь определенного размера, не повреждая их.

Во время грузоподъемных работ на море, таких как установка якорей, не всегда
45 имеется точная информация о размере цепей и/или тросов, присоединенных к оборудованию, с которым предстоит работать. В таком случае необходимо, чтобы запорные средства можно было регулировать. Следовательно, устройства согласно US 4423697 и NO 180776 не годятся для судов, предназначенных для выполнения таких
50 работ, как установка якорей.

Запорные устройства, описанные в US 6446568, больше всего используются на судах для установки якорей. Как упоминалось выше, для регулировки запорного

устройства согласно US 6446568 в него необходимо установить вставки, обычно вместо ранее установленных вставок. Замена и монтаж вставок выполняются вручную и требуют присутствия персонала на корме палубы. Однако это опасно, и поэтому желательно исключить присутствие персонала на корме при проведении работы по установке якорей. Может так случиться, что при плохой погоде будет просто невозможно послать рабочих на корму для замены вставок, что приведет к дорогостоящей задержке запланированной неотложной работы или ее срыву.

Поэтому целью настоящего изобретения является создание запорного устройства для цепи и/или каната, которое позволит уменьшить численность персонала на корме палубы судна или полностью исключить его присутствие при проведении грузоподъемных работ, таких как установка якорей.

Другой целью изобретения является создание запорных средств, которые благодаря запорному устройству, управляемому дистанционно, позволят исключить задержки и срыв в проведении запланированных неотложных работ или уменьшить такие задержки.

Сущность изобретения

Указанные и другие цели достигаются посредством того, что предложено запорное устройство для временного запираения и крепления цепи, каната или троса, имеющее главное вилкообразное тело с двумя зубьями, от которых в направлении друг к другу отходят зажимы, имеющие по существу вертикальные края, обращенные друг к другу и определяющие расположенный между ними по существу вертикальный зазор, при этом зажимы выполнены с возможностью изменения расстояния между ними в соответствии с диаметром звена цепи, каната или троса так, что звено цепи, канат или трос размещаются в зазоре без зажатия зажимами, но следующее звено цепи или хомут на канате или тросе упирается в зажимы для запираения или закрепления цепи, каната или троса, причем зажимы установлены по существу с возможностью прямолинейного перемещения для регулировки зазора между зажимами в соответствии с диаметром каната, троса или звена цепи.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения зажимы расположены в направляющей в главном теле запорного устройства. Благодаря тому, что зажимы расположены в главном теле запорного устройства, главное тело и его зубцы обеспечивают необходимую опору и прочность устройства.

Направляющая образована выемкой в главном теле, крышкой, закрывающей выемку, и опорным элементом.

Запорное устройство согласно одному из вариантов осуществления изобретения содержит подвижную по существу в вертикальном направлении раму для зажимов, расположенную в выемке и закрытую крышкой, причем рама для зажимов имеет одну или несколько наклонных поверхностей для взаимодействия с соответствующими наклонными поверхностями на зажимах, в результате чего при вертикальном перемещении рамы для зажимов зажимы перемещаются по существу горизонтально.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения в соответствующих наклонных направляющих пазах, выполненных в зажимах, расположены прикрепленные к раме для зажимов направляющие штыри.

Согласно другому варианту осуществления изобретения в соответствующих наклонных направляющих пазах, выполненных в раме для зажимов, расположены прикрепленные к зажимам направляющие штыри.

Согласно еще одному варианту осуществления изобретения рама для зажимов состоит из двух частей, в каждой из которых установлен один зажим. Проведенные

заявителем испытания показали, что в этом случае улучшается работа устройства и повышается его надежность.

Части рамы для зажимов могут приводиться в действие отдельными приводами. Это облегчает управление устройством и повышает его отказоустойчивость.

Верхняя часть каждого зуба может быть выполнена с наклоном к зазору для направления к нему цепи, троса или каната.

Краткое описание чертежей

Далее изобретение описано со ссылками на чертежи, на которых:

фиг.1 изображает сверху запорное устройство и штыри,

фиг.2 - вид запорного устройства с кормовой палубы судна в направлении кормы судна,

фиг.3 - запорное устройство со стороны кормы,

фиг.4 - разрез А-А на фиг.2,

фиг.5 - то же, что фиг.2, но без крышки,

фиг.6 - то же, что фиг.2, но без крышки и рамы для зажимов,

фиг.7 - разрез, соответствующий фиг.2, первого альтернативного варианта осуществления изобретения,

фиг.8 - разрез, соответствующие фиг.2, второго альтернативного варианта осуществления изобретения,

фиг.9 - вид сверху альтернативного варианта выполнения запорного устройства и буксирных штырей и

фиг.10 - вид в аксонометрии альтернативного варианта осуществления изобретения, когда буксирные штыри объединены с запорным устройством.

Подробное описание изобретения

На фиг.1 показано сверху запорное устройство 1, известное под названием "акуля челюсть", согласно первому варианту осуществления изобретения. Устройство установлено на кормовой части палубы 2 судна вместе с двумя направляющими штырями 3 для буксирного каната, снабженными поперечными элементами 4.

Ориентация запорного устройства "акуля челюсть" и буксирных штырей показана стрелкой В, направленной в сторону носа судна. Цепь 8 расположена в запорном устройстве и между буксирными штырями 3 для иллюстрации ее положения при работе запорного устройства и буксирных штырей. Направляющие штыри 3 для буксирного каната и поперечные элементы 4, которые могут опускаться в палубу судна, хорошо известны. Штыри 3 или их верхние части могут поворачиваться для перемещения поперечных элементов из показанного на чертеже первого положения в открытое положение, в котором поперечные элементы расположены по существу параллельно цепи 8 и позволяют поднимать ее выше буксирных штырей. Хотя на фиг.1 буксирные штыри и запорное устройство показаны в рабочем положении, они могут использоваться независимо друг от друга.

Запорное устройство содержит главное вилкообразное тело 5 с двумя зубьями 6, определяющими вертикальный зазор 10. Расстояние между зубьями 6 или ширина зазора 10 больше диаметра самой крупной цепи (диаметра каждого звена цепи), с которой будет использоваться запорное устройство. На зубьях 6 установлены регулируемые зажимы 7, расстояние между которыми можно регулировать в соответствии с размером цепи 8. Эти зажимы подробно описаны ниже.

На фиг.2 показано запорное устройство 1 в рабочем, или в верхнем, положении, если смотреть с палубы на корму судна. Выемка на передней части главного тела 5 и части зубьев 6 запорного устройства закрыта крышкой 11. Крышка 11 прикреплена к

главному телу болтами 12, 13, 14.

На фиг.3 запорное устройство показано с кормы.

На фиг.4, изображающей разрез по линии А-А на фиг.2, показаны регулируемые зажимы 7, расположенные в выемке в главном теле 5 и зубьях 6, поддерживаемые крышкой 11 и опирающиеся на опорный элемент 15 на нижнем конце регулируемого зажима. Выемка, крышка и опорный элемент определяют направляющую для перемещения зажимов 7. Регулируемые зажимы 7 могут перемещаться горизонтально по существу перпендикулярно к продольной оси судна для регулировки зазора между зажимами 7.

В выемке в главном теле, закрытой крышкой 11, установлена также рама 16 для зажимов. Эта рама может перемещаться по существу вертикально в выемке в главном теле 5 и зубьях 6 с помощью приводов (не показаны).

Рама 16 для зажимов функционально соединена с регулируемыми зажимами благодаря тому, что ее наклонные поверхности 20 упираются в соответствующие наклонные поверхности 20' регулируемых зажимов. В устройствах, показанных на фиг.5 и 7, при перемещении рамы 16 вверх регулируемые зажимы 7 перемещаются друг к другу и расстояние между ними уменьшается. Когда рама опускается, зажимы 7 отодвигаются друг от друга с помощью направляющих штырей 18, 18', соединенных с рамой 16 и вставленных в направляющие пазы 19, 19' в регулируемых зажимах, благодаря тому, что направляющие пазы выполнены с наклоном относительно горизонта. Угол наклона направляющих пазов предпочтительно равен углу наклона поверхности 20.

В варианте осуществления изобретения, показанном на фиг.5, имеются две наклонные поверхности 20, 20' для каждого из двух регулируемых зажимов, а в варианте осуществления, показанном на фиг.7, для каждого регулируемого зажима имеется только одна наклонная поверхность.

Для направления рамы для зажимов могут быть также предусмотрены направляющие стержни 22, расположенные в вертикальных направляющих пазах 21. Предпочтительно имеются также прорези 17, 17' для болтов 13, 13'.

При работе в море, когда запорное устройство «акуля челюсть» используется для запираания троса, каната или цепи, регулируемые зажимы дистанционно регулируют в соответствии с диаметром троса, каната или цепи, чтобы трос, канат или цепь размещались между зажимами без зажатия зажимами. При работе с тросом или канатом предусмотренный на тросе или канате хомут или замок стопорится регулируемыми зажимами и, таким образом, запирается в запорном устройстве. При работе с цепью, если запорное устройство правильно отрегулировано, следующее звено цепи будет упираться в регулируемые зажимы, запирая цепь в запорном устройстве.

Зубья 6 предпочтительно имеют наклон к зазору 10 для достижения эффекта самоцентрирования, чтобы размещенные между ними цепь, канат или трос направлялись к зазору 10 и сцеплялись с зажимами.

На стороне запорного устройства, где натяжение велико, обычно на стороне, обращенной к корме судна, за зазором 10 находится опорная часть 9 главного тела, являющаяся опорой для первого, от зазора 10 к корме, звена цепи.

Запорное устройство «акуля челюсть» согласно изобретению можно регулировать дистанционно, чтобы использовать для цепей, канатов или тросов разного диаметра. Расстояние между зажимами предпочтительно соответствует диаметру цепи, чтобы между ними входило вертикально расположенное звено цепи. Слишком крупная цепь

не может войти в зазор запорного устройства, и поэтому запираение не состоится или будет неудовлетворительным. При слишком большом расстоянии между зажимами запираение тоже может быть плохим или неудовлетворительным, и даже может повредиться цепь.

5 Запорное устройство 1 и направляющие штыри 3 для буксирного каната предпочтительно выполнены с возможностью вертикального перемещения из уложенного положения, когда верхняя часть устройства и/или штырей находится на уровне палубы 2 или ниже нее, в рабочее положение, когда рабочие части запорного
10 устройства и штырей находятся над палубой. Может быть предусмотрена крышка или несколько крышек (не показаны) для закрывания, автоматически или вручную, запорного устройства и/или штырей, когда они находятся в нижнем или уложенном положении. Запорное устройство и штыри расположены в углублениях в палубе с опорой на подпалубные конструкции (не показаны) и соединены с приводами и
15 органами управления для их приведения в действие, как описано ниже. Запорное устройство и направляющие штыри могут опускаться в палубу 2 и выдвигаться из нее предпочтительно независимо друг от друга. Направляющие штыри, предусмотренные в этом варианте осуществления изобретения, известны, например, из патента US
20 4503649, который включен в настоящее описание путем ссылки. Запорные элементы 4, расположенные на верхней части направляющих штырей, могут поворачиваться вокруг вертикальной оси последних из открытого положения, когда запорные элементы параллельны друг другу и по существу параллельны продольной оси судна, в закрытое положение, когда они сдвинуты друг к другу и не позволяют вытянуть
25 находящиеся между направляющими штырями цепь, канат или трос выше направляющих штырей.

В одном варианте осуществления изобретения главное тело 5 запорного устройства соединено с по существу трубчатым основанием 23, которое может перемещаться
30 вертикально между положением, в котором запорное устройство находится ниже палубы, и положением, в котором верх основания расположен по существу заподлицо с палубой. Основание установлено на опорной конструкции для обеспечения необходимой опоры для запорного устройства и его прочности.

На фиг.7 показан альтернативный вариант осуществления изобретения, в котором
35 тоже имеется основание 23, а рама 16 для зажимов разделена на две части 16', 16'', в каждой из которых установлен один из зажимов 7. Каждая часть рамы управляется отдельным приводом 25. Приводы в этом и других вариантах могут быть гидравлическими или электрическими, как показано на фиг.7. Электрические приводы
40 на фиг.7 соединены с резьбовым стержнем 26, соединенным с помощью резьбы с приводом 25 или с резьбовым элементом части 16', 16'' рамы для зажимов, так что вращение приводов преобразуется в вертикальное перемещение частей 16', 16'' рамы для зажимов.

На фиг.8, аналогичной фиг.2, показан альтернативный вариант осуществления изобретения, в котором каждый зажим имеет только одну наклонную поверхность.
45 Слева показано запорное устройство с отрегулированным широким зазором 10, а справа - с более узким зазором 10. На чертеже видно, что верхнее положение рамы для зажимов соответствует узкому зазору 10, а нижнее положение - широкому зазору.

50 На фиг.9 показано сверху запорное устройство 5 согласно изобретению, объединенное с буксирными штырями. Запорные элементы 4 буксирных штырей 3 находятся в сомкнутом положении. Когда буксирные штыри не используются, они могут быть опущены в углубления 24 палубы.

На фиг.10 показан в аксонометрии вариант выполнения запорного устройства согласно изобретению, где буксирные штыри 3 и запорное устройство объединены в один узел.

5

Формула изобретения

1. Запорное устройство для временного запираания и крепления цепи, каната или троса, имеющее главное вилкообразное тело (5) с двумя зубьями (6), от которых в направлении друг к другу отходят зажимы (7), имеющие, по существу, вертикальные края (7'), обращенные друг к другу и определяющие расположенный между ними, по существу, вертикальный зазор (10), при этом зажимы выполнены с возможностью изменения расстояния между ними в соответствии с диаметром звена цепи, каната или троса так, что звено цепи, канат или трос размещаются в зазоре без зажатия зажимами, но следующее звено цепи или хомут на канате или тросе упирается в зажимы для запираания или закрепления цепи, каната или троса, отличающееся тем, что зажимы установлены, по существу, с возможностью прямолинейного перемещения для регулировки зазора (10) между зажимами (7) в соответствии с диаметром каната, троса или звена цепи.

2. Запорное устройство по п.1, отличающееся тем, что зажимы (7) расположены в направляющей в главном теле (5) запорного устройства.

3. Запорное устройство по п.2, отличающееся тем, что направляющая образована выемкой в главном теле (5), крышкой (11), закрывающей выемку, и опорным элементом (15).

4. Запорное устройство по любому из пп.1-3, отличающееся тем, что в выемке расположена подвижная, по существу, в вертикальном направлении рама (16) для зажимов, закрытая крышкой (11) и имеющая одну или несколько наклонных поверхностей (20) для взаимодействия с соответствующими наклонными поверхностями (20') на зажимах (7), в результате чего при вертикальном перемещении рамы (16) зажимы (7) перемещаются, по существу, горизонтально.

5. Запорное устройство по п.4, отличающееся тем, что в соответствующих наклонных направляющих пазах (19, 19'), выполненных в зажимах (7), расположены прикрепленные к раме (16) для зажимов направляющие штыри (18, 18').

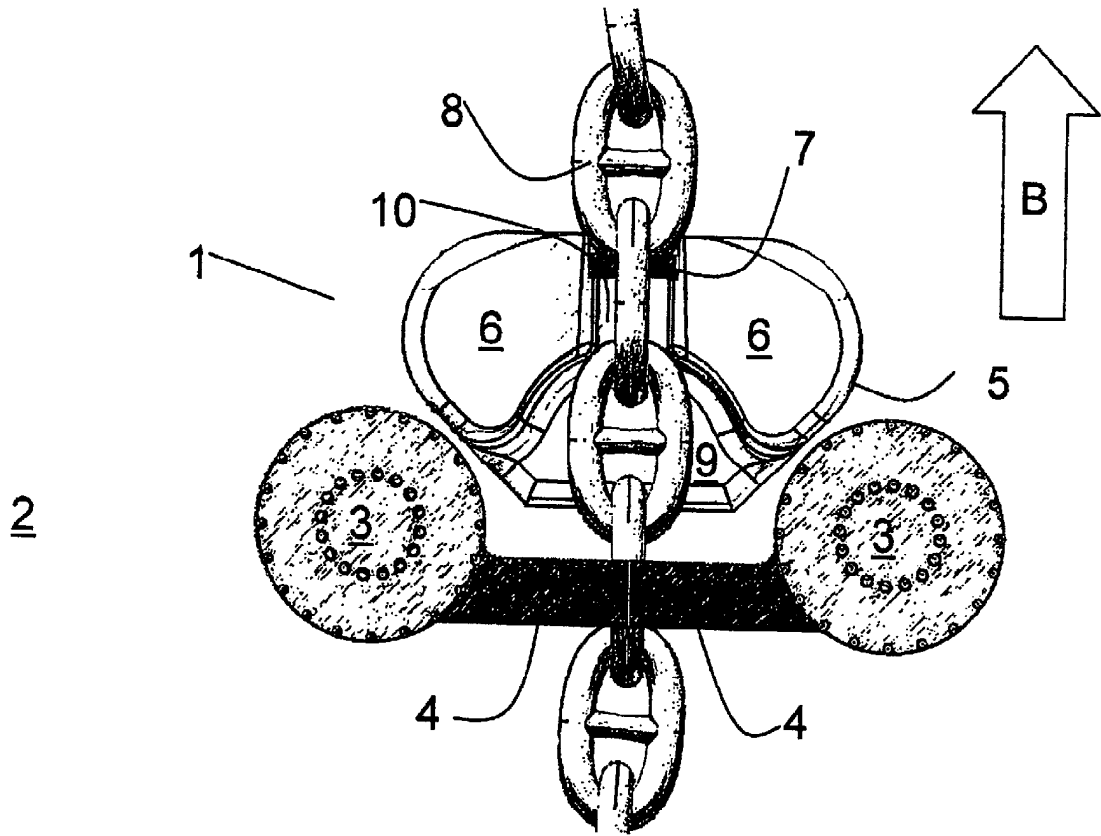
6. Запорное устройство по п.4, отличающееся тем, что в соответствующих наклонных направляющих пазах (19, 19'), выполненных в раме (16) для зажимов, расположены прикрепленные к зажимам (7) направляющие штыри (18, 18').

7. Запорное устройство по п.4, отличающееся тем, что рама (16) для зажимов состоит из двух частей (16', 16''), в каждой из которых установлен один зажим (7).

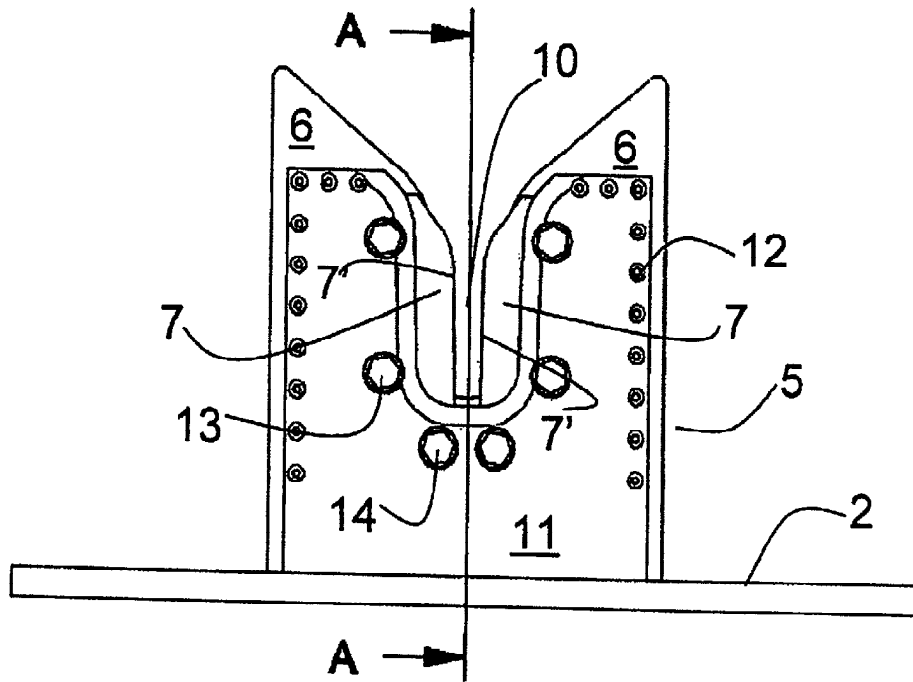
8. Запорное устройство по п.7, отличающееся тем, что части (16', 16'') рамы для зажимов приводятся в действие отдельными приводами (25).

9. Запорное устройство по любому из пп.1-3, отличающееся тем, что верхняя часть каждого зуба (6) выполнена с наклоном к зазору (10) для направления к нему цепи, троса или каната.

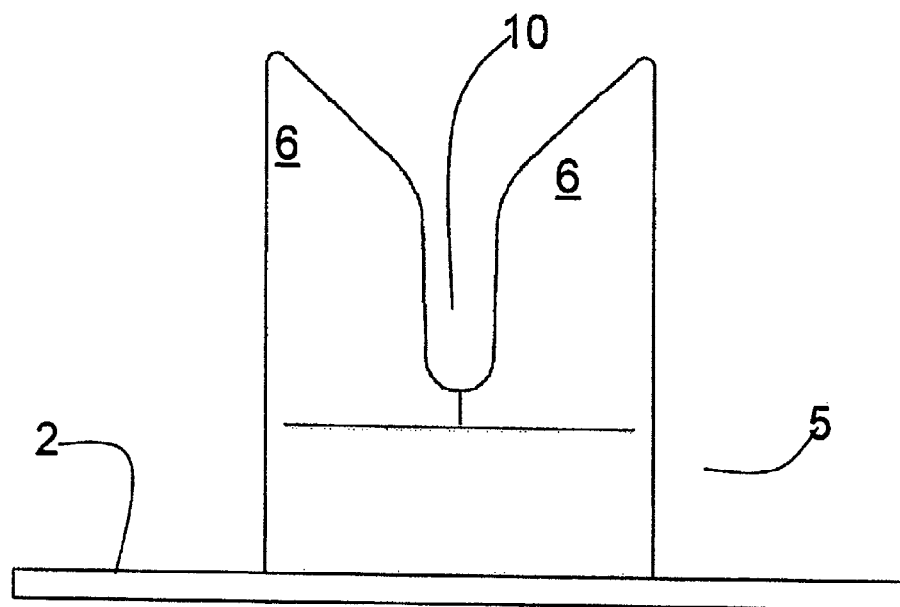
50



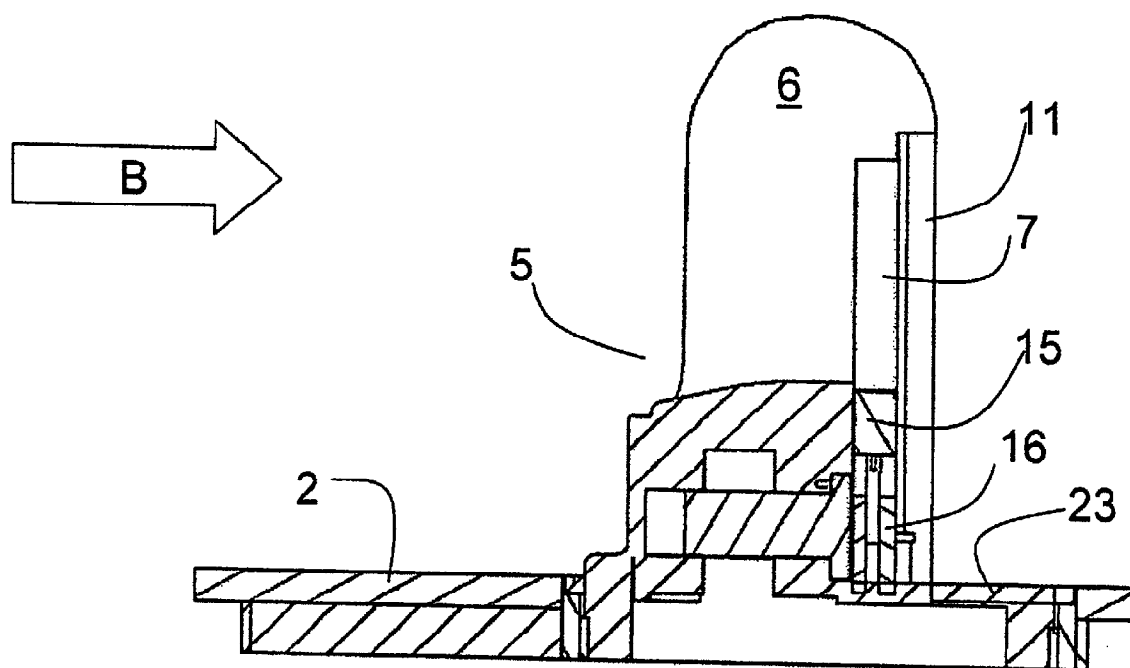
Фиг. 1



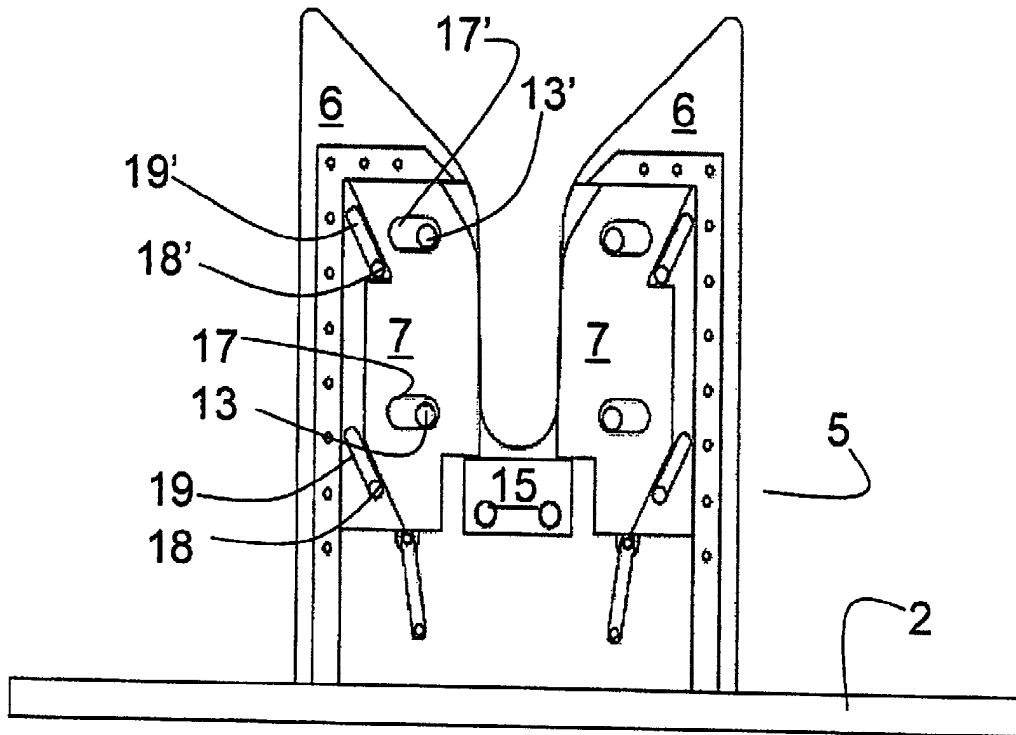
Фиг. 2



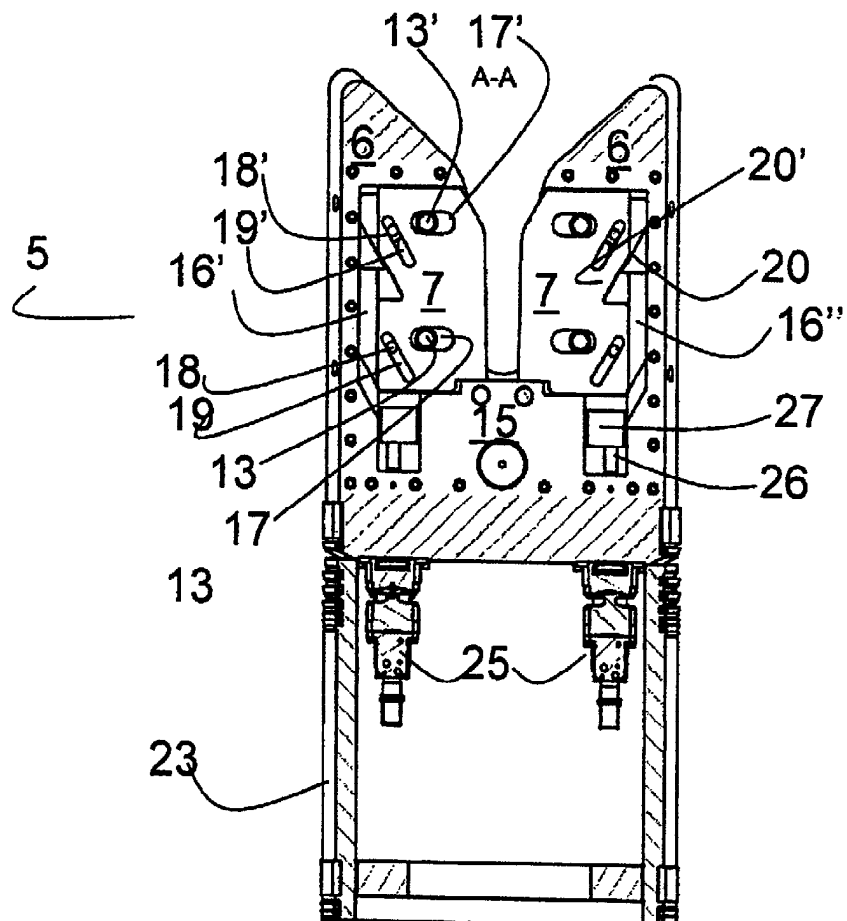
Фиг.3
A-A



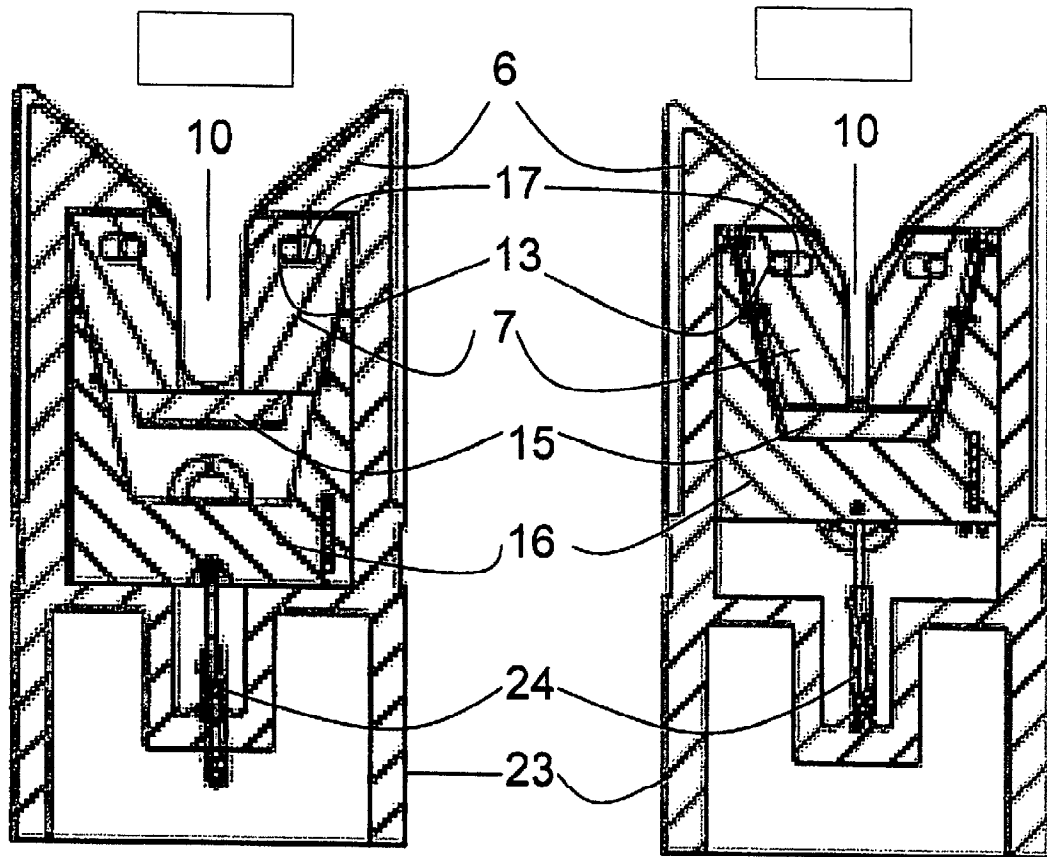
Фиг.4



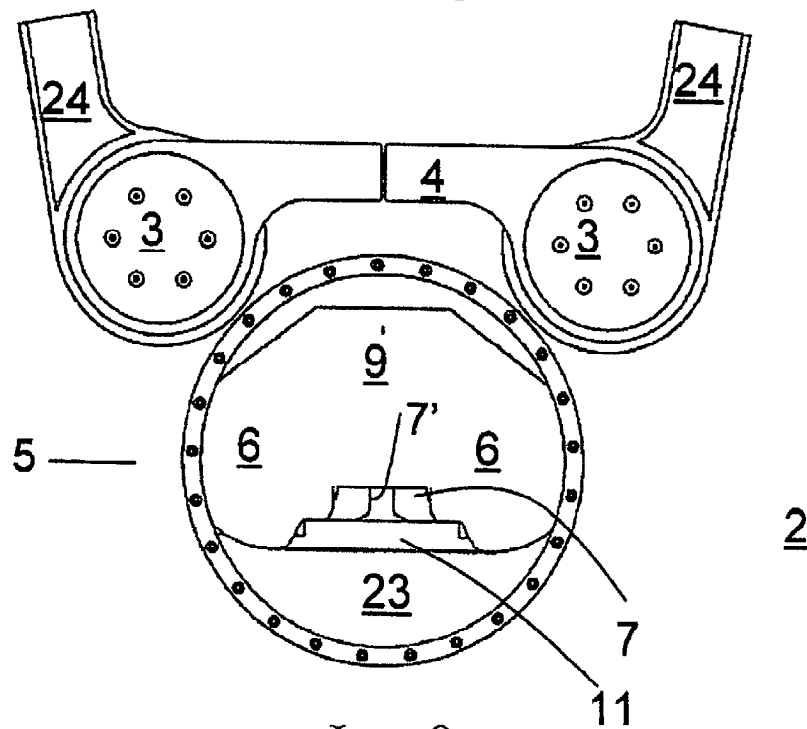
Фиг. 6



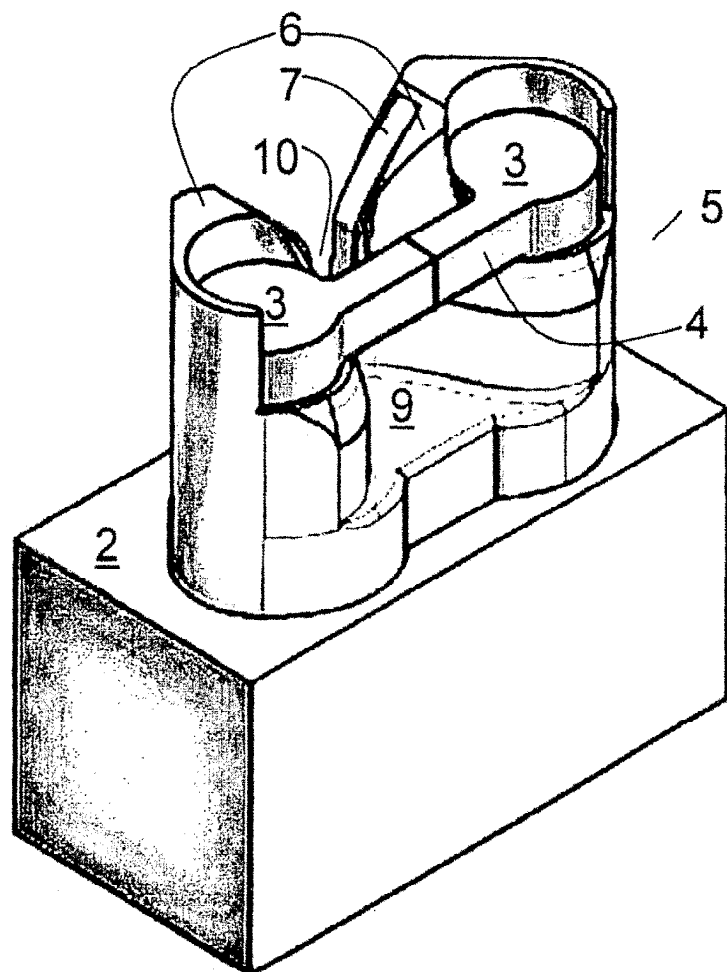
Фиг. 7



Фиг.8



Фиг.9



Фиг.10