



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1668522 A1

(51)5 E 01 D 15/14, 15/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

ВСЕСОЮЗНАЯ  
ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ  
БИБЛИОТЕКА

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4665599/33

(22) 22.03.89

(46) 07.08.91. Бюл. № 29

(71) Брестский инженерно-строительный институт

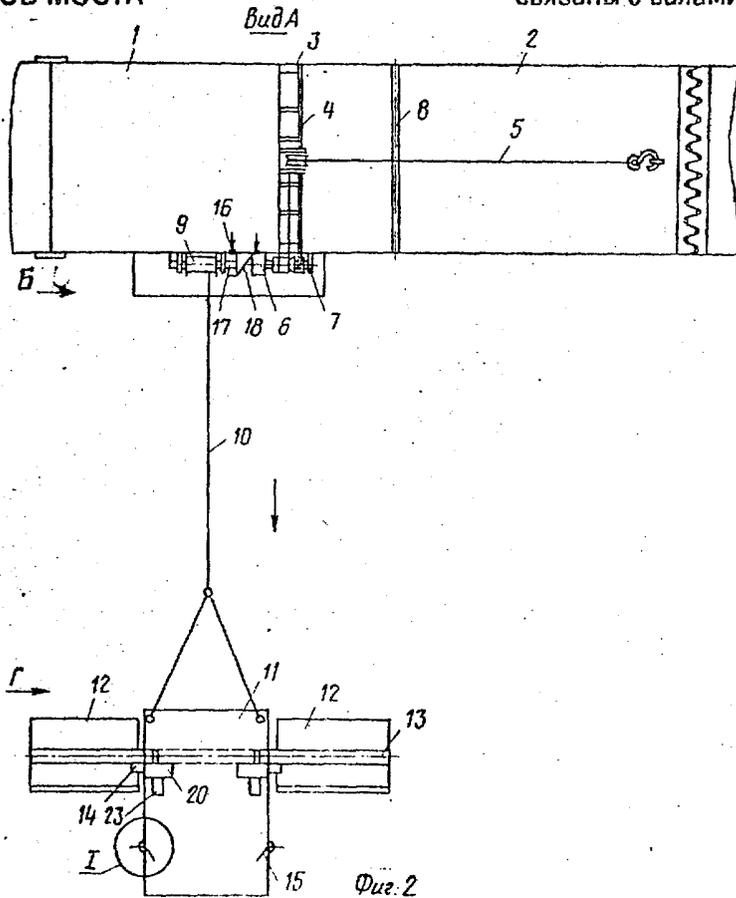
(72) В.В.Васильев, В.И.Беда, А.П.Почечуев и В.Н.Пчелин

(53) 624.824(088.8)

(56) Крыжановский В.И. Разводные мосты. М.: Транспорт, 1967, с.129, рис. 98.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАЗВЕДЕНИЯ ПРОЛЕТОВ МОСТА

(57) Изобретение относится к мостостроению и может быть использовано в разводных преимущественно наплавных мостах, возводимых через водные преграды со значительной скоростью течения потока. Цель изобретения - обеспечение возможности разведения пролетов наплавного моста и снижение энергозатрат на разведение. Устройство для разведения пролетов моста включает установленные на смежных 1 с разводными 2 пролетах стойки 3 с ригелями 4 и трособлочными системами 5, которые связаны с валами 6 лебедок 7 и разводными



(19) SU (11) 1668522 A1

ми пролетами 2, шарнирно прикрепленными к смежным пролетам 1 с возможностью поворота вокруг горизонтальных осей 8. Лебедки 7 выполнены с дополнительными установленными соосно с их валами 6 барабанами 9, к которым присоединены одни из концов тросов 10, другие концы которых присоединены к установленным ниже моста по течению, частично погруженным в воду

понтонам 11. Каждый понтон 11 выполнен со щитами 12, закрепленными на его противоположных бортах с возможностью поворота вокруг горизонтальной оси 13, пропущенной через пантоны 11 и проходящей через ось симметрии щитов 12. Щиты 12 имеют фиксаторы 14 и 15 соответственно рабочего и транспортного положений, 8 ил.

Изобретение относится к мостостроению и может быть использовано в разводных преимущественно наплавных мостах, возводимых через водные преграды со значительной скоростью течения потока.

Цель изобретения — обеспечение возможности разведения пролетов наплавного моста и снижение энергозатрат на разведение.

На фиг.1 изображен наплавный мост с установленными на нем устройствами для разведения пролетов моста, общий вид; на фиг.2 — вид А на фиг.1; на фиг.3 — вид Б на фиг.2; на фиг.4 — узел I на фиг.2; на фиг.5 — вид В на фиг.4; на фиг.6 — вид Г на фиг.2; на фиг.7 — разрез Д-Д на фиг.6; на фиг.8 — разрез Е-Е на фиг.7.

Устройство для разведения пролетов моста, состоящего из соединенных между собой понтонов, включает установленные на смежных 1 с разводимыми 2 пролетах (понтонках) стойки 3 с ригелями 4 и трособлочными системами 5, которые связаны с валами 6 лебедок 7 и разводимыми 2 пролетами (понтонками). Разводимые понтоны 2 шарнирно прикреплены к смежным 1 понтонкам с возможностью поворота вокруг горизонтальных осей 8. Лебедки 7 выполнены с дополнительными установленными соосно с их валами 6 барабанами 9, к которым присоединены одни из концов тросов 10, другие концы которых присоединены к установленным ниже моста по течению частично погруженным в воду понтонкам 11, при этом количество понтонов 11 соответствует количеству разводимых 2 пролетов (понтонков). Каждый понтон 11 выполнен со щитами 12, закрепленными на его противоположных бортах с возможностью поворота вокруг горизонтальной 13 оси, пропущенной через понтон 11 и проходящей через ось симметрии щитов 12. Щиты 12 имеют фиксаторы 14 и 15 соответственно рабочего и транспортного положения, а трос 10, присоединенный одним концом к понтону 11, расположен под острым углом  $\alpha$  к щитам 12,

что обеспечивает притопление понтонов 11 и щитов 12 при их взаимодействии с потоком водной преграды, благодаря чему увеличивается создаваемая тяга.

5 Данное условие соблюдается (т.е. будет происходить притопление), если угол  $\alpha$  определен как угол между тросом 10 и линией пересечения плоскости щитов 12 с вертикальной плоскостью, проходящей через трос 10. При  $\alpha < 90^\circ$  равнодействующая R от сложения силы натяжения S троса 10 и суммарного сопротивления F движению потока при его взаимодействии с понтонком 11 и щитами 12 направлена вниз, что обуславливает притопление понтонов 11 со щитами 15 (фиг.6) и, тем самым, увеличение площади взаимодействия с потоком. Для уменьшения момента, поворачивающего понтон 11 относительно точки прикрепления к нему тягового троса 10 (против часовой стрелки на фиг.7) и возникающего от силы F, желательно, чтобы щиты 12 устанавливались под острым углом В и к поверхности воды. Очевидно, что путем перемещения щитов 12 вдоль понтонов 11 и изменения угла В можно добиться такого положения, что указанный момент будет равен нулю. Возможно также притопление понтонов 11 путем их частичного затопления водой.

Барабаны 9 снабжены тормозами 16, а их валы 17 соединены с валами 6 лебедок 7 через муфты 18 сцепления. На стойках 3 смонтированы ограничители 19 угла раскрытия пролетов.

К каждому понтону 11 жестко прикреплен корпус 20, через отверстие 21 в котором и выемку 22 в фиксаторе 14 пропущен клин 23. Выдвижение фиксатора 14 производится посредством пружины 24. Для предотвращения вращения щитов 12 при подтягивании (транспортировании) к мосту понтонов 11 последние имеют фиксаторы 15 транспортного положения, выполненные в виде упоров 25, соединенных с вертикальными стержнями 26, которые прикреплены

к боковым граням понтонов 11 с возможностью поворота вокруг вертикальной оси.

Каждый из стержней 26 снабжен рукояткой 27 и пластиной 28 с отверстием, в которое вставлен палец 29, фиксирующий рабочее положение в плане упора 25 при попадании в соответствующее отверстие в понтоне 11.

Разведение пролетов моста осуществляют следующим образом.

Тросы трособлочной системы 5 прикрепляются к понтонам 2. Включаются муфты 18 и растормаживаются барабаны 9 и лебедки 7. Благодаря взаимодействию потока водной преграды с понтонами 11 и установленными на них щитами 12 создаются тяговые усилия, которые через тросы 10 передаются на барабаны 9. Под действием создаваемых тяговых усилий тросы 10 сматываются с барабанов 9, которые при этом приводятся во вращение. От барабанов 9 вращение передается через валы 17, муфты 18 и валы 6 на лебедки 7. При вращении вала 6 каждой из лебедок 7 трос трособлочной системы 5 наматывается на барабан лебедки 7, что обеспечивает подъем (раскрытие) понтонов 2 с поворотом их вокруг горизонтальных осей 8 до упора в ограничители 19 угла раскрытия, после чего понтоны 2 фиксируются затормаживанием барабанов 9 и лебедок 7.

В процессе каждого разведения пролетов с барабанов 9 сматываются тяговые тросы 10 с перемещением понтонов 11 вниз по течению. Число разведений безперезарядки зависит от длины намотанных на барабаны 9 тросов 10. После полного сматывания тросов 10 с барабанов 9 щиты 12 переводятся в транспортное положение. Для перевода щитов 12 в транспортное положение осуществляется втягивание фиксаторов 14 путем забивки клиньев 23 в отверстия 21 и выемки 22, после чего щиты 12 потоком воды разворачиваются вокруг осей 13 до опирания в упоры 25 фиксаторов 15 (отмечено пунктирной линией на фиг.6), обеспечивая минимальное сопротивление движущемуся потоку водной преграды.

При благоприятных условиях (в случае значительной разницы тяговых усилий, передаваемых на тросы 10 от дополнительных понтонов 11 со щитами 12 при рабочем и транспортном положении щитов 12) возможен возврат понтонов 11 в исходное положение при каждом наведении судоходного

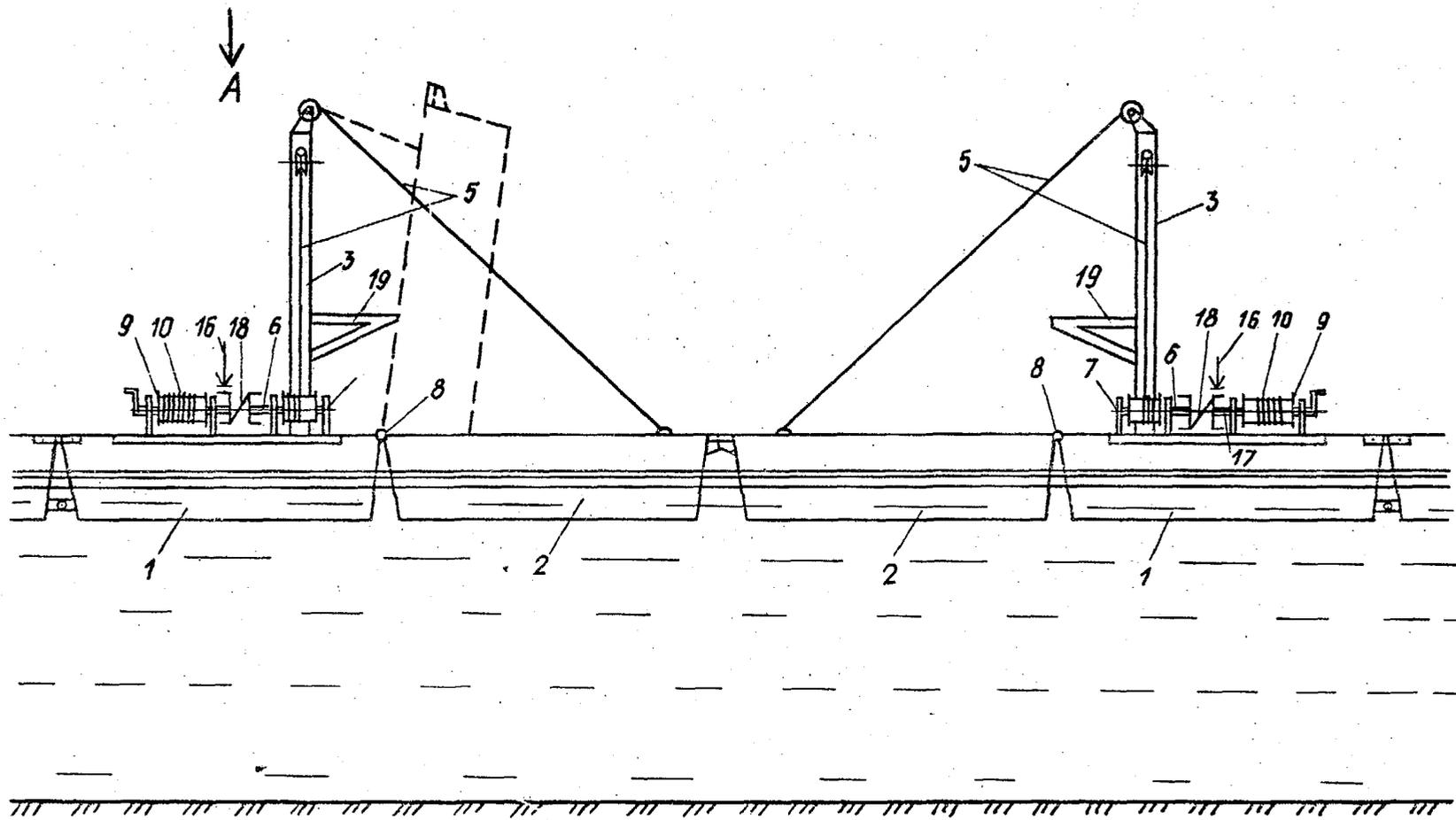
пролета под действием сил тяжести опускающихся понтонов 2 при включенных муфтах 18 и расторможении барабанов 9 и лебедок 7. В этом случае тросы трособлочных систем 5, сматываясь с барабанов лебедок, вращают валы 6, а через муфты 18 вала 17 также и барабаны 9. При вращении барабанов 9 тросы 10 наматываются на них, что обуславливает подтягивание понтонов 11 со щитами 12 в транспортном положении в начальное положение относительно моста.

После возврата понтонов 11 в исходное положение выдвигаются фиксаторы 14 путем удаления клиньев 23, снимаются пальцы 29, и стержни 26 с упорами 25 поворачиваются в направлении течения потока до выходов упоров 25 из контакта со щитами 12. Затем щиты 12 поворачивают до их вхождения в поток, который, взаимодействуя со щитами, разворачивает их в рабочее положение до упора в фиксаторы 14. В начальное положение возвращаются фиксаторы 15.

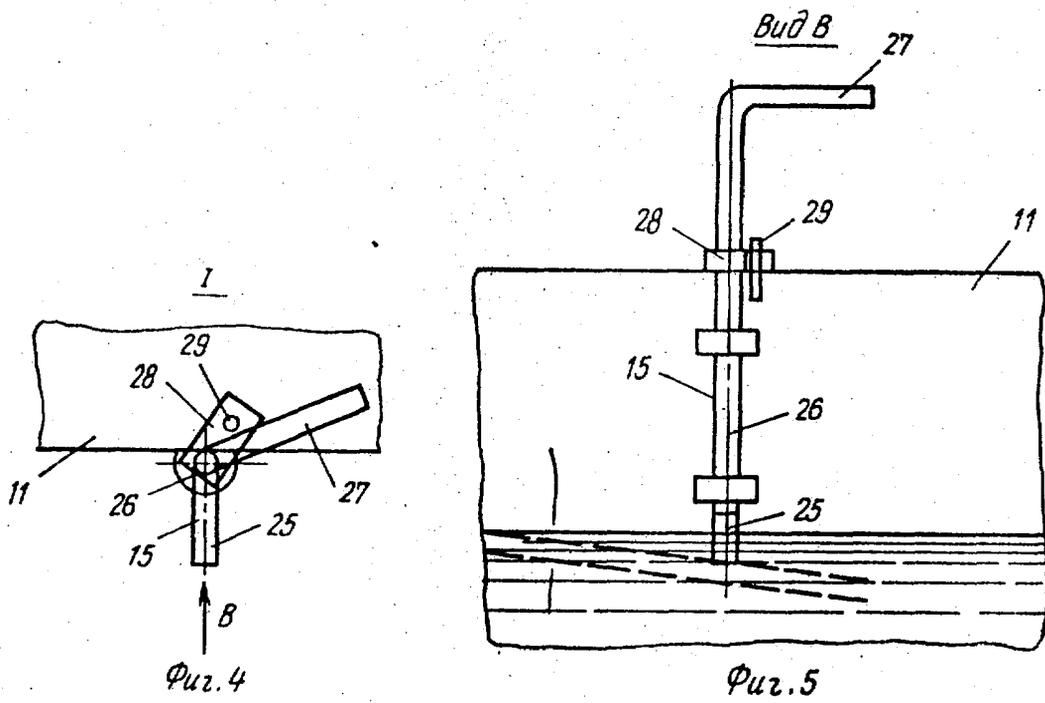
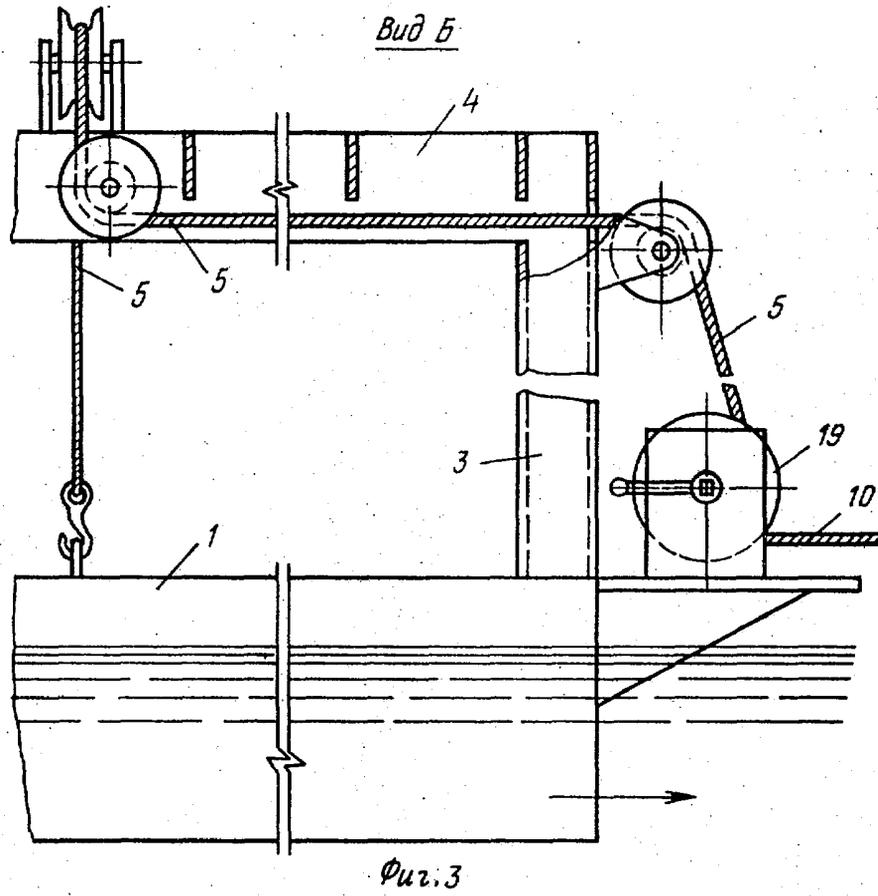
Использование изобретения позволяет значительно снизить энергозатраты на разведение пролетов моста за счет использования энергии потока водной преграды.

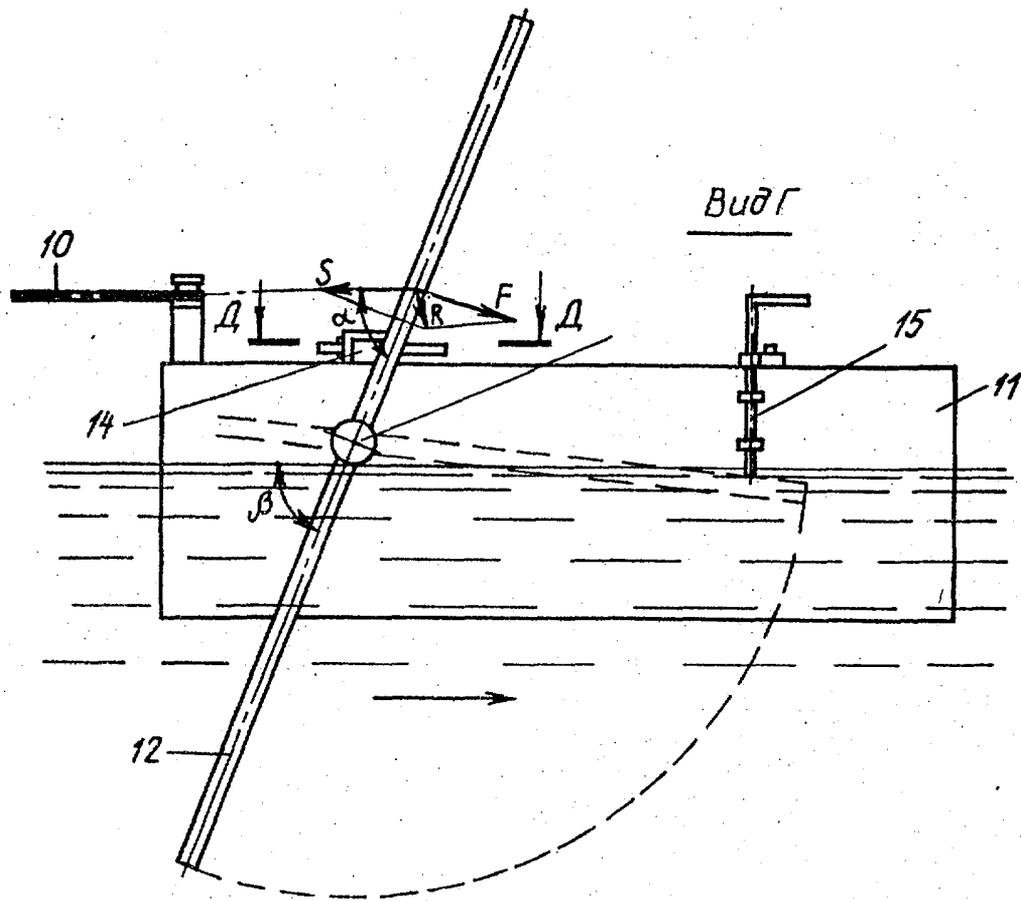
#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для разведения пролетов моста, включающее установленные на каждом смежном с разводимым пролете стойку с ригелем и трособлочной системой, взаимосвязанной с валом лебедки и разводимым пролетом, отличающееся тем, что, с целью обеспечения возможности разведения пролетов наплавного моста и снижения энергозатрат на разведение, устройство снабжено частично погруженными в воду понтонами, количество которых соответствует количеству разводимых пролетов, причем каждый понтон выполнен с имеющими фиксаторы рабочего и транспортного положения щитами, закрепленными на его противоположных бортах с возможностью поворота вокруг горизонтальной пропущенной через понтон и проходящей через ось симметрии щитов оси, и присоединенным к понтону одним концом тросом, расположенным под острым углом к щитам, при этом каждая лебедка выполнена с дополнительным установленным соосно с ее валом барабаном, к которому присоединен другой конец троса.

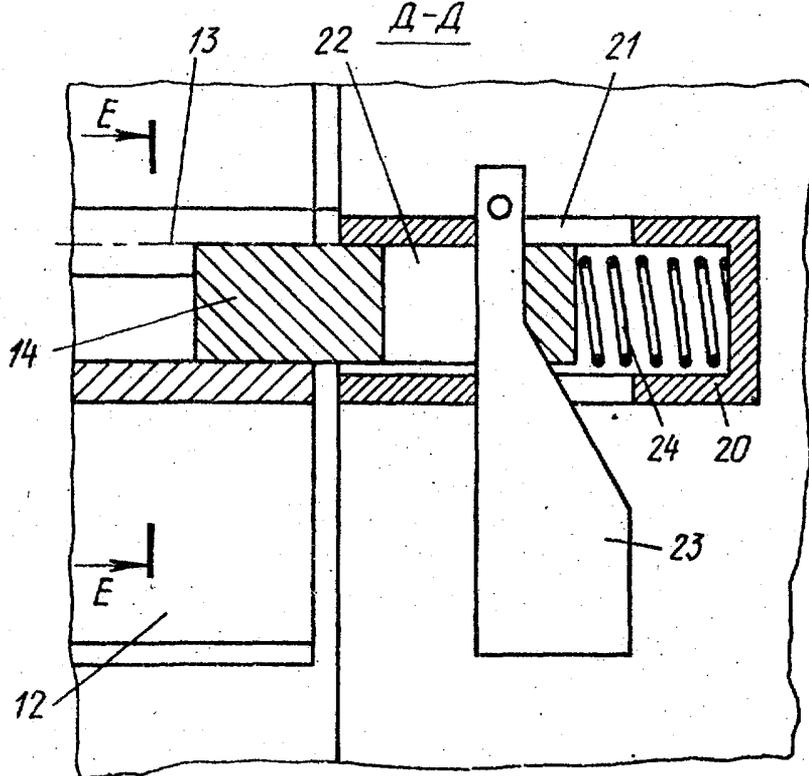


фиг. 1

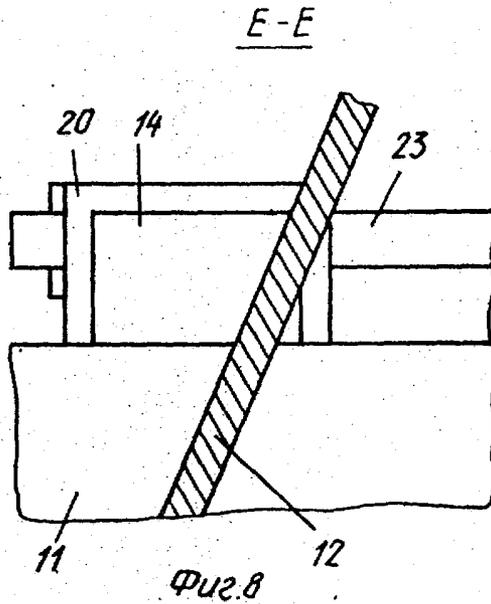




Фиг. 6



Фиг. 7



Редактор А.Козориз      Составитель Л.Богомолова      Корректор: Т.Палий  
Техред М.Моргентал

Заказ 2632      Тираж 337      Подписное  
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент". г. Ужгород, ул.Гагарина, 101