



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU 1143879 A

4(5D) F 04 C 2/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3603547/25 06

(22) 10.06 83

(46) 07.03 85. Бюл. № 9

(72) В. А. Сиделев, О. В. Новик, В. И. Лесючок и Аскери Мухамед Аан сын Наги  
(71) Кировоградский завод тракторных гидроагрегатов им. XXV съезда КПСС

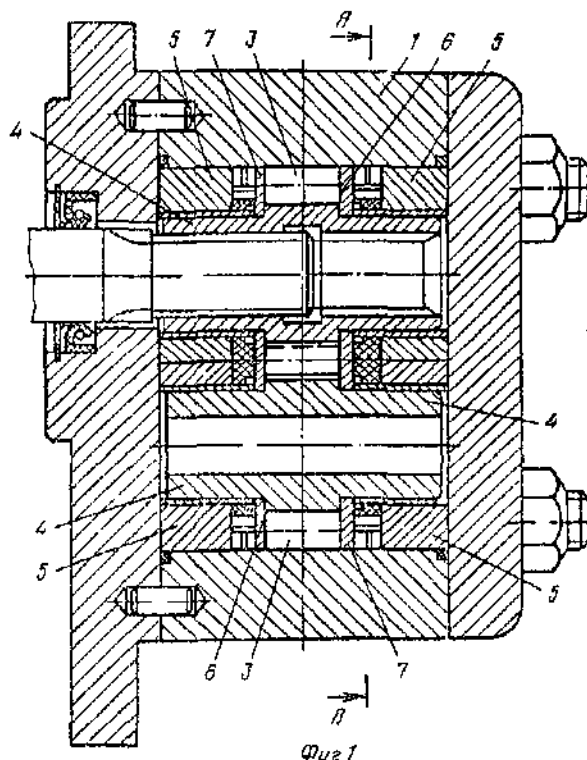
(53) 621 664 (088 8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 1541046, кл. F 04 C 2/04, 1976.

2. Патент США № 3348492, кл. 418—131, 1967.

(54) (57) ШЕСТЕРЕННАЯ ГИДРОМАШИНА, содержащая корпус, в цилиндрических расточках которого размещены шестерни внешнего зацепления с цапфами, установленными в подшипниках скольжения, и со-

пряженные с торцами шестерен компенсаторы с эластичными манжетами, имеющими защитные пластины, причем эластичные манжеты установлены в пазах, выполненных на торцевой поверхности компенсаторов со стороны подшипников, а защитные пластины сопряжены с внутренней радиальной поверхностью пазов компенсаторов, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности и долговечности работы, подшипники снабжены пазами, аналогичными пазам компенсаторов, эластичные манжеты выполнены равными по ширине защитным пластинам, причем часть внешней радиальной поверхности эластичных манжет с защитными пластинами сопряжена с внутренними радиальными поверхностями пазов подшипников.



(19) SU 1143879 A

Изобретение относится к машиностроению, в частности к шестеренным гидромашинам

Известны шестеренные гидромашины, содержащие корпус, в цилиндрических расточках которого размещены шестерни внешнего зацепления с цапфами, установленными в подшипниках скольжения, компенсаторы с эластичными манжетами, сопряженные с торцами шестерен, причем эластичные манжеты установлены в пазах компенсаторов [1]

Недостатком шестеренных гидромоторов является низкая надежность и долговечность, обусловленная быстрым выходом из строя эластичной манжеты.

Наиболее близкой по технической сущности к изобретению является шестеренная гидромашина, содержащая корпус, в цилиндрических расточках которого размещены шестерни внешнего зацепления с цапфами, установленными в подшипниках скольжения, и сопряженные с торцами шестерен компенсаторы с эластичными манжетами, имеющими защитные пластины, причем эластичные манжеты установлены в пазах, выполненных на торцевой поверхности компенсаторов со стороны подшипников, а защитные пластины сопряжены с внутренней радиальной поверхностью пазов компенсаторов [2]

Недостатком известной гидромашины является низкая надежность и долговечность работы гидромашины, обусловленная тем, что эластичная манжета может выдавливаться в зазоры между защитной пластиной и пазами

Цель изобретения — повышение надежности и долговечности работы шестеренной гидромашины.

Указанная цель достигается тем, что в шестеренной гидромашине, содержащей корпус, в цилиндрических расточках которого размещены шестерни внешнего зацепления с цапфами, установленными в подшипниках скольжения и сопряженные с торцами шестерен компенсаторы с эластичными манжетами, имеющими защитные пластины, причем эластичные манжеты установлены в пазах, выполненных на торцевой поверхности компенсаторов со стороны подшипников, а защитные пластины сопряжены с внутренней радиальной поверхностью пазов компенсаторов, подшипники снабжены пазами, аналогичными пазам компенсаторов, эластичные манжеты выполнены равными по ширине защитным пластинам, причем часть внешней радиальной поверхности эластичных манжет с защитными пластинами сопряжены с внутренними радиальными поверхностями пазов подшипников.

На фиг. 1 представлена шестеренная гидромашина, продольный разрез, на фиг. 2 —

разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 — разрез Б-Б на фиг. 2

Шестеренная гидромашина содержит корпус 1, в цилиндрических расточках 2 которого размещены шестерни 3 внешнего зацепления с цапфами 4, установленными в подшипниках 5 скольжения, и сопряженные с торцами 6 шестерен 3 компенсаторы 7 с эластичными манжетами 8, имеющими защитные пластины 9, причем эластичные манжеты 8 установлены в пазах 10, выполненных на торцевой поверхности 11 компенсаторов 7 со стороны подшипников 5, защитные пластины 9 сопряжены с внутренней радиальной поверхностью 12 пазов 10 компенсаторов 7, при этом подшипники 5 снабжены пазами 13, аналогичными пазам 10 компенсаторов 7, эластичные манжеты 8 выполнены равными по ширине защитным пластинам 9, причем часть внешней радиальной поверхности 14 эластичных манжет 8 с защитными пластинами 9 сопряжены с внутренними радиальными поверхностями 15 пазов 13 подшипников 5

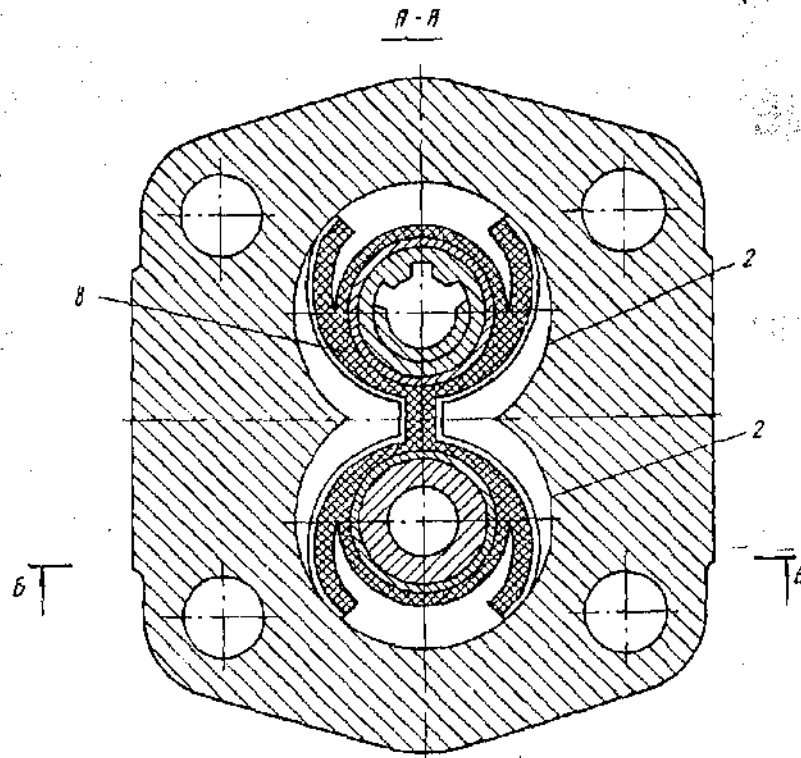
Шестеренная гидромашина в режиме насоса работает следующим образом

При вращении шестерен 3 внешнего зацепления рабочая жидкость захватывается зубьями шестерен 3 и переносится из полости всасывания в полость нагнетания. При этом давление рабочей жидкости в полости нагнетания поджимает компенсаторы 7 к стенкам цилиндрических расточек 2, расположенных со стороны полости всасывания, и одновременно поджимает эластичные манжеты 8 к подшипникам 5 и стенкам пазов 10 и 13, что приводит к образованию зазора между подшипником 5 и компенсатором 7, который перекрывается средней частью защитной пластины 9.

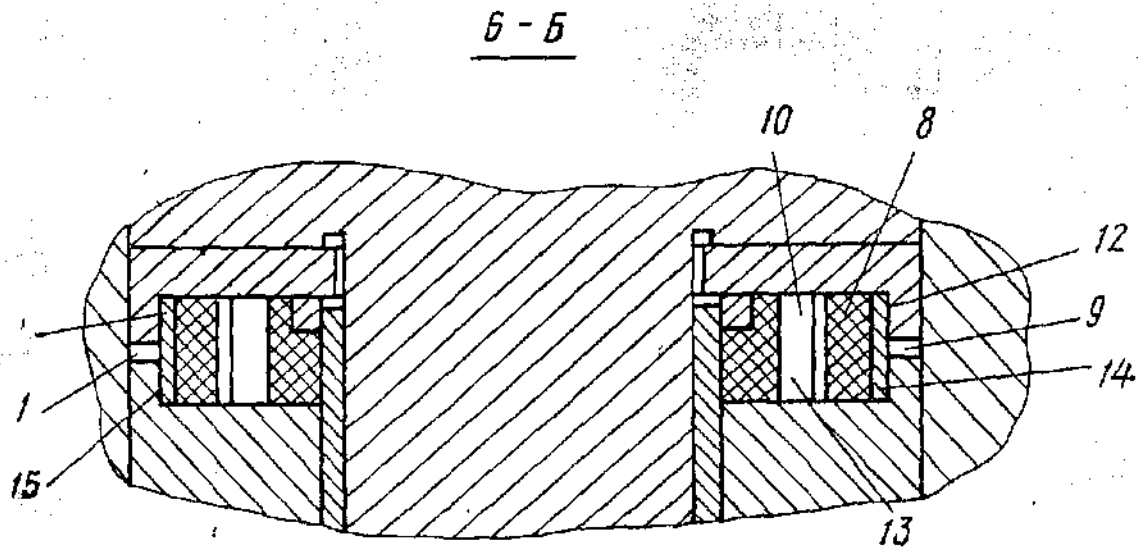
Для надежного разделения зоны высокого и низкого давлений часть внешней радиальной поверхности 14 эластичных манжет 8 с защитными пластинами 9 контактирует с поверхностью цилиндрических расточек 2 корпуса 1. Ввиду того, что ширина защитных пластин 9 много больше величины зазора между компенсаторами 7 и подшипниками 5, увеличение этого зазора в процессе работы не отражается на надежности уплотнения, что исключает возрастание потерь и, следовательно, уменьшение объемного КПД шестеренной гидромашины. При реверсировании гидромашины защитные пластины 9 перемещаются вместе с эластичными манжетами 8, а смещение пазов 10 и 13 компенсируется упругостью размещенной в них эластичной манжеты 8

Технико-экономический эффект заключается в существенном повышении надежности и долговечности шестеренной гидромашины за счет повышения надежности и долговечности работы эластичного уплотнения.

9-  
11-  
15-



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор П. Косей  
Заказ 875/29

Составитель В. Шарыпов  
Техред И. Верес  
Тираж 586

Корректор Н. Король  
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

Юлия Верес

Главный специалист ВНИИПИ В.Р. Асеева





СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ №

(19) **SU** (11) **1496379**

**A1**

(51)4 Е 21 С 45/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4227080/23-03

(22) 10.03.87

(75) А.Ф. Симоненко

(53) 622.234.5(088.8)

(56) Патент Франции № 2376941,  
кл. Е 21 С 45/00, опублик. 1978.

Авторское свидетельство СССР  
№ 765095, кл. Е 21 С 45/00, 1978.

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ  
ИСКОПАЕМЫХ СО ДНА МОРЯ

(57) Изобретение относится к горной промышленности и предназначено для глубоководной добычи полезных ископаемых. Цель - повышение эффективности работы установки за счет уменьшения энергоемкости транспортировки полезных ископаемых. Установка включает надводное судно 1, агрегат сбора (АС) 2 с добычным оборудованием 3 и насосом 4 и транспортирующую систему. Транспортирующая система выполнена в виде контейнеров (К) 5, установленных на направляющих 6. На АС 2 размещен тройник (Т) 7, шарнирно соединенный с напорным патрубком насоса с возможностью его сообщения с одним из К 5 посредством механизма поворота. В Т 7 установлен распределительный механизм, выполненный в виде поплавок и заслонки, ось которой соединена посредством рычага с поплавком. Механизм поворота выполнен в виде штанг и канатов. Штанги установлены на АС 2 с возможностью взаимодействия с К 5 при их крайнем нижнем положении. Канаты соединены посредством блоков с штангами и закреплены одними концами на Т 7, а другими концами - на АС 2. Механизм подъема К 5 выполнен в виде смонтированной на нем лебедки с тросом и захватов с поплавками, расположенных один над другим на направляющих 6. На АС 2 производится всасывание полезных ископаемых и через Т 7 их загрузка в К 5. После загрузки К 5 приводят во вращение лебедку и производят его подъем. 2 з.п.п ф-лы, 9 ил.

Изобретение относится к горной промышленности и предназначено для глубоководной добычи полезных ископаемых.

Целью изобретения является повышение эффективности работы установки за счет уменьшения энергоемкости транспортировки полезных ископаемых.

На фиг. 1 изображена установка общий вид; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - узел I на фиг. 1; на фиг. 4 - узел I на фиг. 1, вид сбоку; на фиг. 5 - узел II на фиг. 1, 27-81

общий вид; на фиг. 6 - узел II на фиг. 1, вид сбоку; на фиг. 7 - разрез Б-Б на фиг. 5; на фиг. 8 - узел III на фиг. 1; на фиг. 9 - узел IV на фиг. 1.

Установка включает надводное судно 1, соединенное транспортирующей системой с агрегатом сбора 2, содержащим добычное оборудование 3, насос 4 и механизм перемещения. Транспортирующая система выполнена в виде контейнеров 5 с механизмами их подъема, установленными на направляющих 6,

№ **SU** (11) **1496379** **A1**

соединяющих агрегат сбора 2 с надводным судном 1. Агрегат сбора 2 снабжен тройником 7, шарнирно соединенным с напорным патрубком насоса 4 с возможностью его сообщения с одним из контейнеров 5 посредством механизма поворота, и распределительным механизмом, установленным в тройнике 7. Механизм поворота выполнен в виде штанг 8, смонтированных на агрегате сбора 2 с возможностью взаимодействия с контейнерами 5 при их крайнем нижнем положении, и канатов 9, соединенных посредством блоков 10 с штангами 8 и закрепленных одними концами на тройнике 7, а другими концами - на агрегате сбора 2.

Механизм подъема каждого контейнера 5 выполнен в виде установленной на нем лебедки 11 с тросом 12 и захватов 13 с поплавками, расположенных один над другим на направляющей 6. Каждый захват 13 имеет конусный вкладыш 14 с положительной плавучестью, установленный на направляющей 6 с возможностью фиксации на ней. Трос 12 соединен посредством рычагов 15 одним концом с вкладышем нижнего захвата, а другим концом - с вкладышем верхнего захвата.

Распределительный механизм выполнен в виде поплавка 16 и установленной в тройнике 7 заслонки 17, ось 18 которой соединена посредством рычага 19 с поплавком 16.

Направляющие 6 закреплены на судне 1 с помощью компенсаторов качки 20. В направляющих 6 размещены питающий кабель 21 и кабели 22, 23 управления и контроля.

Контейнеры 5 имеют ролики 24 для перемещения вдоль направляющих 2 и стабилизаторы 25 с механизмами 26 их отклонения.

Гибкие кабели 27, питающие энергией контейнеры 5, а также кабели 28, 29 управления и контроля заключены в жесткие оболочки с возможностью перегиба в местах расположения поплавков 30, удерживающих их в натянутом положении. При подъеме контейнеров 5 кабели укладываются в кабелеприемник 31.

К всасывающему патрубку насоса 4 крепятся гибкие трубопроводы 32 с поплавками 33, удерживающими их в вертикальном положении. Гибкие тру-

бопроводы 32 через ролики 34, установленные на агрегате сбора 2, входят в балки 35 и подходят к каретке 36. К каретке 36 крепится добычное оборудование 3, состоящее из сопел 37 и гребенок 38.

Механизм перемещения выполнен в виде колес 39 и привода 40, который установлен с возможностью перемещения по периметру колес 39.

Установка работает следующим образом. Агрегатом сбора 2 производится всасывание полезных ископаемых в гибкие трубопроводы 32, а затем через тройник 7 производится его загрузка в контейнер 5. Контейнеры 5 подходят к месту загрузки поочередно. При крайнем нижнем положении контейнер 5 нажимает на штангу 8, при перемещении которой вниз блок 10 воздействует на канат 9, отклоняющий тройник 7 к загружаемому контейнеру. При этом поплавок 16 через рычаг 19 перекрывает заслонкой 17 верхнее выходное отверстие тройника 7.

После загрузки контейнера 5 приводят во вращение лебедку 11. При ее вращении в одном направлении один конец троса 12 фиксируется на направляющей при помощи конусного вкладыша 14, а другой конец троса 12 подъемной силой, поплавок расфиксируется при ослаблении троса и поднимается вверх. При вращении лебедки 11 в обратную сторону этот конец троса фиксируется на направляющей, а другой конец ослабляется и поднимается поплавком вверх. Таким образом контейнер 5 подтягивается к зафиксированному концу троса, поднимаясь по направляющей вверх.

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

1. Установка для добычи полезных ископаемых со дна моря, включающая надводное судно, соединенное транспортирующей системой с агрегатом сбора, содержащим добычное оборудование, насос и механизм перемещения, отличающаяся тем, что, с целью повышения эффективности работы установки за счет уменьшения энергоемкости транспортировки полезных ископаемых, транспортирующая система выполнена в виде контейнеров с механизмами их подъема, посредством направляющих, соединенных с надводным

5

1496379

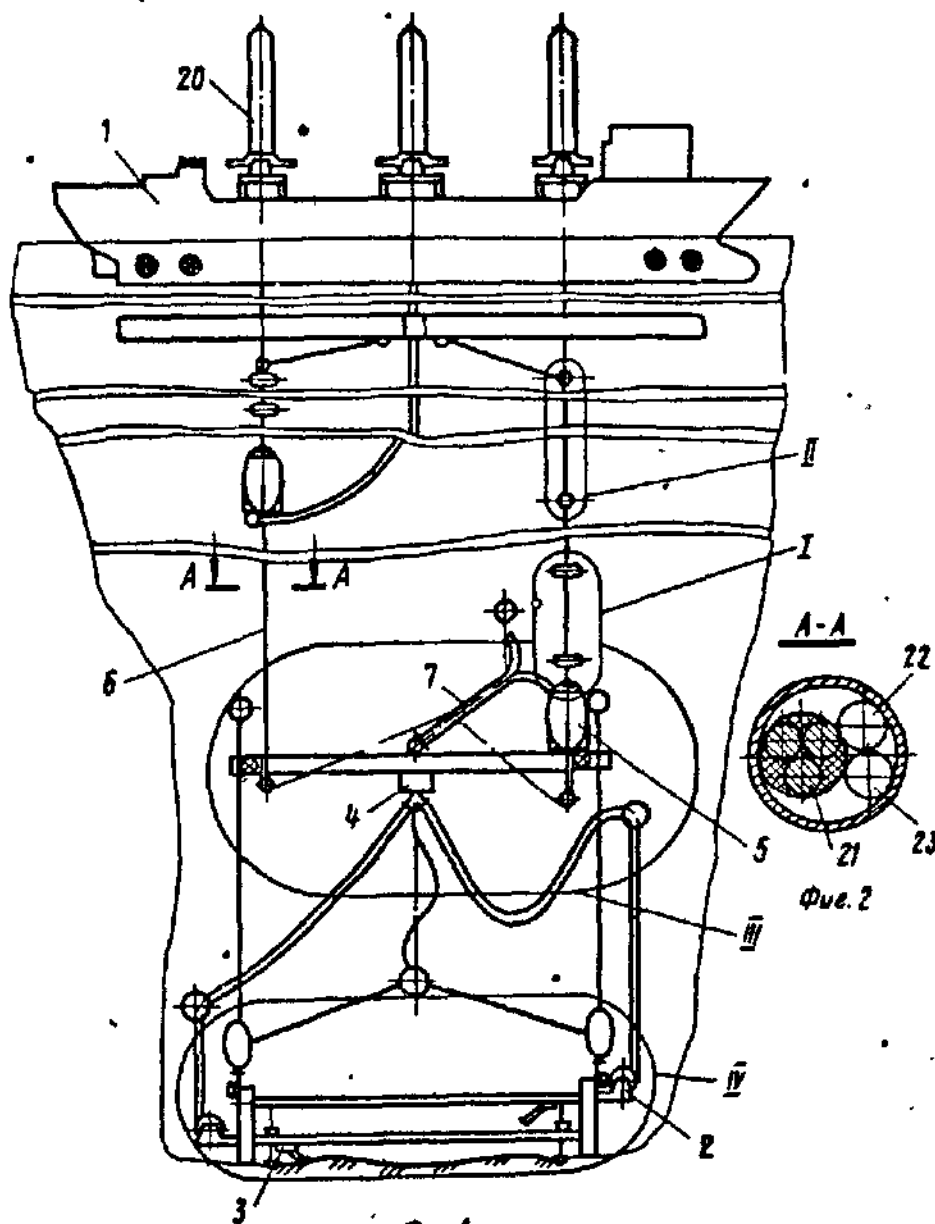
6

судном, а агрегат сбора снабжен тройником, шарнирно соединенным с напорным патрубком насоса с возможностью его сообщения с одним из контейнеров, механизмом поворота тройника и распределительным механизмом, установленным в тройнике, при этом механизм поворота тройника выполнен из штанг, расположенных на агрегате сбора с возможностью взаимодействия с контейнерами при их крайнем нижнем положении, и из канатов, соединенных посредством блоков со штангами и закрепленных одними концами на тройнике, а другими концами - на агрегате сбора.

2. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что механизм

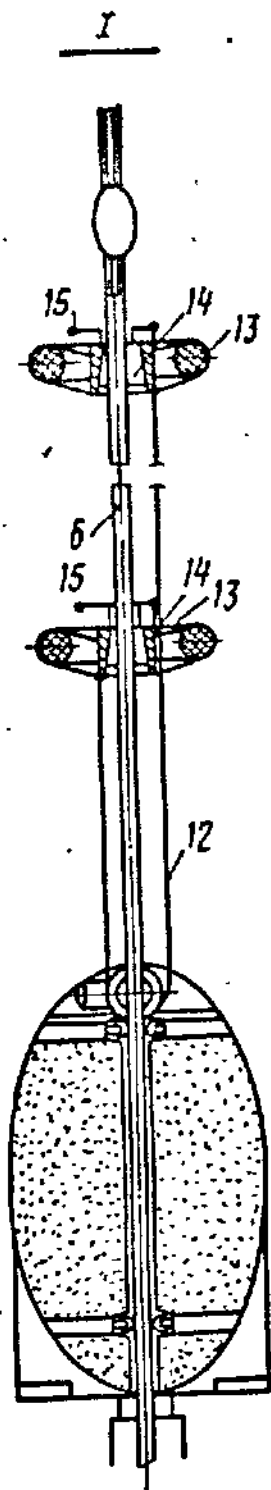
подъема каждого контейнера выполнен из установленной на нем лебедки с тросом и захватов с поплавками, расположенных один над другим на направляющей и имеющих конусные вкладыши, установленные на направляющей с возможностью фиксации на ней, при этом трос соединен посредством рычагов одним концом с вкладышем нижнего захвата, а другим - с вкладышем верхнего захвата.

3. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что распределительный механизм выполнен из поплавка и установленной в тройнике заслонки, ось которой соединена посредством рычага с поплавком.

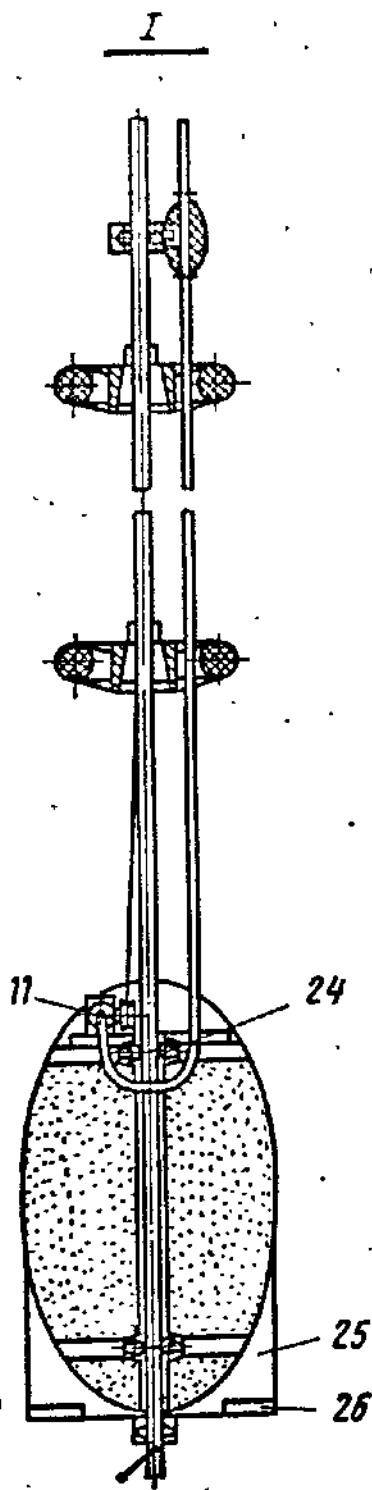


Фиг. 1

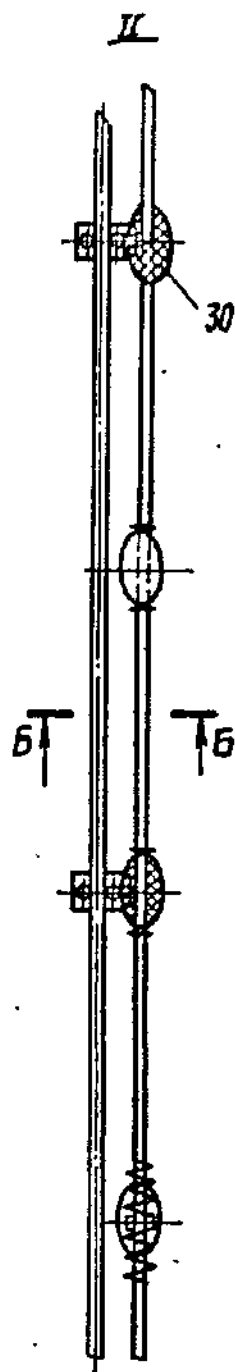
1496379



Фиг. 3

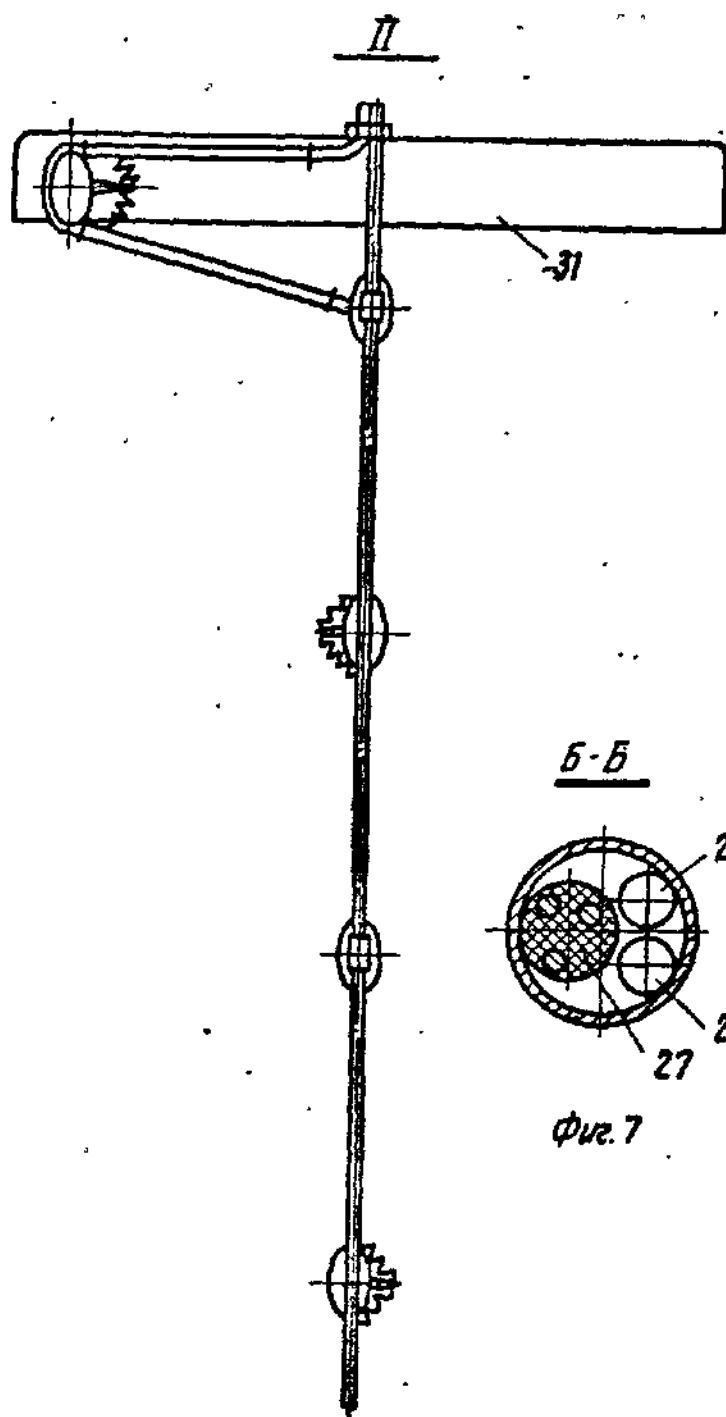


Фиг. 4



Фиг. 5

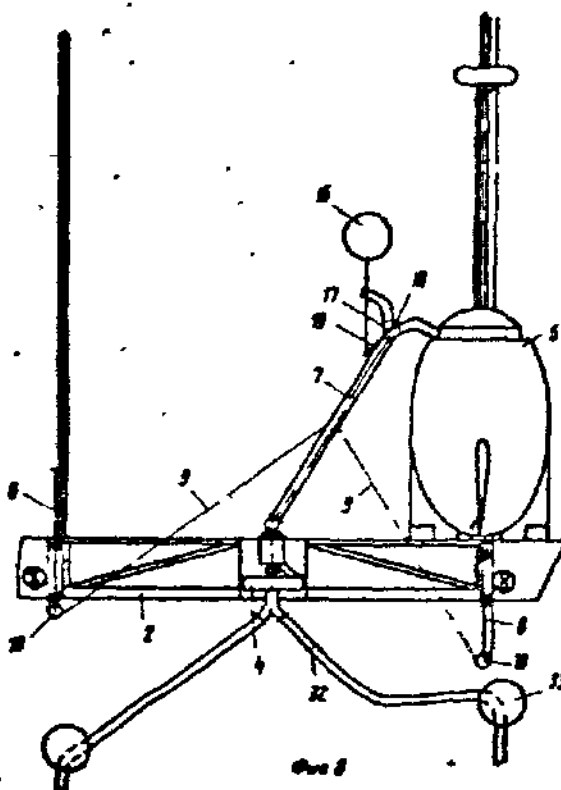
1496379

Б-Б

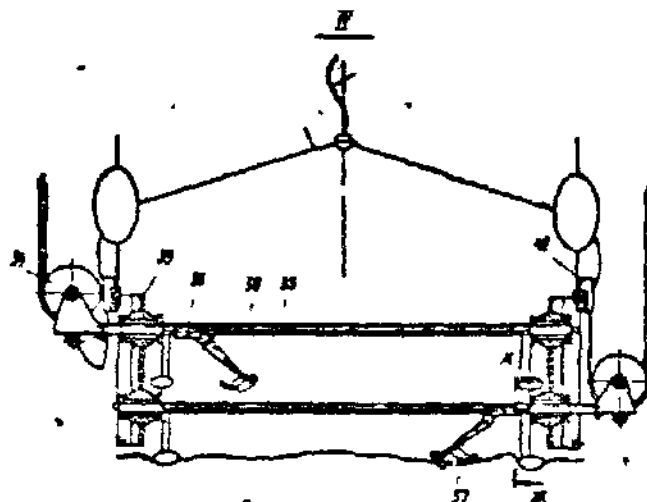
Фиг. 7

Фиг. 6

1496379



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор Г. Мельникова      Составитель Н. Клочков      Корректор Г. Малец  
Техред Л. Олейник

Заказ 1353/ДСП      Тираж 309      Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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