



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21), (22) Заявка: **2009128828/03, 27.07.2009**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**27.07.2009**(45) Опубликовано: **20.09.2010** Бюл. № 26(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: **SU 379754 A, 07.09.1973. SU 823509 A,  
28.04.1981. SU 933895 A, 07.06.1982. SU 945301  
A, 23.07.1982. SU 1268678 A1, 07.11.1986. RU  
2128271 C1, 27.03.1999.**

Адрес для переписки:

**394730, г.Воронеж, пр-т Революции, 30,  
оф.14, "Е", Л.С. Пыльной**

(72) Автор(ы):

**Рыбников Александр Николаевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Рыбников Александр Николаевич (RU)****(54) УСТАНОВКА ДЛЯ БЕСТРАНШЕЙНОЙ ПРОКЛАДКИ ТРУБ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области строительной техники, в частности к устройствам для бестраншейной прокладки трубопровода под физическими препятствиями, и может быть использовано при строительстве подземных коммуникаций под железными и автомобильными дорогами, аэродромами, зданиями и т.д. Технический результат - повышение производительности труда и расширение диапазона диаметров прокладываемых трубопроводов. Устройство для бестраншейной прокладки труб состоит из основания, имеющего окна для выгрузки грунта, корпуса, телескопической опоры, силовых гидроцилиндров, упорной пластины, упорной стенки, продавливаемой трубы, гидроцилиндра быстрого передвижения каретки, каретки, ребер жесткости,

гидронасосов. Основание выполнено из 1/3 диаметра трубы и имеет форму полусферы с ребрами жесткости и расположено на телескопических опорах срезом вверх. Корпус выполнен из 2/3 диаметра трубы, имеет форму полусферы с ребрами жесткости и размещен на основании срезом вверх с возможностью совершать возвратно-поступательные движения с помощью силовых гидроцилиндров, установленных на основании. Внутри корпус имеет приваренные упорные пластины на расстоянии, равном длине штока силового гидроцилиндра, и каретку. Каретка имеет форму полусферы с возможностью перемещения за счет возвратно-поступательного движения корпуса с помощью силовых гидроцилиндров, размещенных на основании. 8 ил.

RU 2 399 726 C1

RU 2 399 726 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
*E02F 5/18* (2006.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2009128828/03, 27.07.2009**

(24) Effective date for property rights:  
**27.07.2009**

(45) Date of publication: **20.09.2010 Bull. 26**

Mail address:

**394730, g.Voronezh, pr-t Revoljutsii, 30, of.14,  
"E", L.S. Pyl'noj**

(72) Inventor(s):

**Rybnikov Aleksandr Nikolaevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Rybnikov Aleksandr Nikolaevich (RU)**

**(54) DEVICE FOR TRENCHLESS INSTALLATION OF PIPELINES**

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: device for trenchless installation of pipes consists of basements, having windows for discharge of soil, vessel, telescopic support, power hydraulic cylinders, support plate, support wall, pushed pipe, hydraulic cylinder of quick carriage movement, carriage, stiffening ribs; hydraulic pumps. Basement is made of 1/3 diametre of pipe and has shape of hemisphere with stiffening ribs, and is located on telescopic supports with its cut facing upwards. Vessel is made of 2/3 of pipe diametre having shape of hemisphere with stiffening ribs and

is arranged on basement with its cut facing upwards with the possibility to make reciprocal motions with the help of power hydraulic cylinders installed on basement. Inside body has welded support plates at the distance equal to length of power hydraulic cylinder stem and carriage. Carriage has shape of hemisphere with the possibility of displacement due to reciprocal motion of body with the help of power hydraulic cylinders arranged on basement.

EFFECT: improved efficiency of labour and wider range of installed pipelines diametres.

8 dwg

RU 2 399 726 C1

RU 2 399 726 C1

Изобретение относится к области строительной техники, в частности к устройствам для бестраншейной прокладки трубопровода под физическими препятствиями, и может быть использовано при строительстве подземных коммуникаций под железными и автомобильными дорогами, аэродромами, зданиями и т.д.

5 Известна установка для бестраншейной прокладки и замены трубопроводов в описании изобретения к патенту РФ №2326211, МПК E02F 5/18 от 02.05.2006, опубл. 10.16.2006, содержащая жесткую раму, опорную плиту, силовой блок, включающий гидроцилиндры, переднюю и заднюю траверсы, зажимной патрон и блок управления 10 гидросистемой установки, рукава высокого давления для соединения с питающим гидроагрегатом, отличающаяся тем, что она снабжена ключом для свинчивания или развинчивания и поворота штанг, второй опорной плитой, опорными элементами пространственной ориентации, причем рама выполнена в виде жестко связанных с 15 опорными плитами нижней и верхней парами соединительных шпилек с муфтами, а передняя и задняя траверсы связаны между собой посредством соединительных и направляющих шпилек, при этом ключ для свинчивания или развинчивания и поворота штанг, зажимной патрон для захвата и фиксации разборных штанг и опоры для пространственной ориентации установки выполнены с гидроприводом, а 20 соединительные и направляющие шпильки между передней и задней траверсами служат направляющими подвижного гидравлического ключа, а для обеспечения возможности монтажа установки в стесненных условиях пространства типового водопроводного или канализационного колодца стандартного размера установка выполнена из собираемых-разбираемых модулей, включая соответственно опорные 25 плиты с элементами пространственной ориентации и нижние соединительные шпильки с муфтами; траверсу переднюю в сборе с зажимным патроном; гидроцилиндры; соединительные и направляющие шпильки; траверсу заднюю; гидравлический ключ; площадку оператора с блоком управления гидросистемой установки; верхние 30 соединительные шпильки с муфтами.

1. Установка по п.1, отличающаяся тем, что опорные плиты в зависимости от формы колодца имеют плоскую или выпуклую форму.

Недостатком известного устройства для бестраншейной прокладки труб является: 35 недостаточно высокая производительность труда и недостаточно широкий диапазон диаметров прокладываемых и заменяемых труб.

Наиболее близким аналогом является устройство для образования скважин в 40 грунте непрерывным продавливанием в описании изобретения к патенту РФ №933895, МПК E02F 5/18 от 12.09.1980., опубл. 07.06.1982 г., содержащее две группы силовых гидроцилиндров двойного действия, раму, упорный щит, отличающееся тем, что с целью повышения надежности конструкции оно имеет захватные механизмы, каждый из которых связан с группой силовых гидроцилиндров двойного действия, причем захватные механизмы состоят из прижимной и упорной обойм, которые связаны между собой посредством гидроцилиндров двойного действия и имеют пазы, в 45 которых размещены сухари, при этом поверхности обойм соединены опорными кронштейнами.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что сухари выполнены в виде клина с хвостовиком и имеют цилиндрическую опорную поверхность.

50 Недостатки: недостаточно высокая производительность труда и недостаточно широкий диапазон диаметров прокладываемых и заменяемых труб.

Технический результат: повышение производительности труда и расширение диапазона диаметров прокладываемых трубопроводов. Технический результат

достигается за счет того, устройство для бестраншейной прокладки трубопроводов, состоящее из основания, имеющего окна для выгрузки грунта, корпуса, телескопической опоры, силовых гидроцилиндров, упорной пластины, упорной стенки, отличающееся тем, что основание, выполненное из 1/3 диаметра трубы, 5 имеющее форму полусферы, расположено на телескопических опорах срезом вверх, а корпус, выполненный из 2/3 диаметра трубы, имеющий форму полусферы, размещен на основании срезом вверх с возможностью совершать возвратно-поступательные движения с помощью силовых гидроцилиндров, установленных на основании, имеет 10 внутри приваренные упорные пластины на расстоянии, равном длине штока силового гидроцилиндра, и каретку, имеющую форму полусферы с возможностью перемещения за счет возвратно-поступательного движения корпуса с помощью силовых гидроцилиндров, размещенных на основании.

В заявляемом изобретении повышение производительности труда происходит за 15 счет увеличения скорости и длины прокладки трубопроводов. Заявляемое устройство для бестраншейной прокладки трубопроводов позволяет увеличить количество силовых гидроцилиндров большей мощности с общим усилием, направленным по оси продавливаемой трубы, что увеличивает скорость и длину прокладки трубопроводов, 20 устраняет изгибающие и ломающие моменты в корпусе устройства. Силовые гидроцилиндры, установленные на основании, обеспечивают движение корпуса вперед. С помощью специальных клиньев каретка стопорится в корпусе и осуществляет движение вперед вместе с продавливаемой трубой. Корпус, совершая возвратно-поступательные движения, каждый раз с помощью каретки задавливает 25 продавливаемую трубу в грунт на расстояние, равное расстоянию между упорными пластинами. При движении трубы вперед производится разработка грунта в забое и транспортировка его по трубе в специальную емкость. После задавливания очередного звена трубы каретка с помощью гидроцилиндров передвижения каретки 30 быстро отодвигается назад. Затем наращивают следующее звено, и продавливание трубы продолжается.

Возможность прокладки трубопроводов с широким диапазоном диаметров прокладываемых труб осуществляется за счет замены захвата (на чертеже не показан) в соответствии с диаметром задавливаемой трубы от 200-2000 мм.

35 При диаметре трубопровода от 200 до 900 мм предусмотрена шнековая транспортировка грунта, а при диаметре от 1000-2000 мм предусмотрена транспортировка грунта трособлочко-совково-клапанным конвейером с помощью двухбарабанной лебедки. Разработка грунта в трубах диаметром 1000-2000 мм 40 производится специальной фрезой.

Высокопроизводительное заявляемое устройство, обеспечивающее длину прокладки трубопровода до 150 м, имеет широкие эксплуатационные возможности. Особенно актуально его применение под физическими препятствиями: под железными и автомобильными дорогами, аэродромами, зданиями и т.д.

45 Сопоставительный анализ заявляемого решения с прототипом позволяет сделать вывод о том, что заявляемое изобретение отвечает условиям патентоспособности: является новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо.

Устройство для бестраншейной прокладки труб поясняется следующими чертежами:

50 на фиг.1 изображено основание устройства, выполненное из 1/3 диаметра трубы, усиленное ребрами жесткости;

на фиг.2 изображен корпус устройства, выполненный из 2/3 диаметра трубы, усиленный ребрами жесткости;

на фиг.3 изображено устройство для бестраншейной прокладки труб в сборе, вид спереди;

на фиг.4 изображена каретка, вид спереди;

на фиг.5 изображен общий вид устройства для бестраншейной прокладки труб  
5 диаметром от 200 до 900 мм, вид сбоку;

на фиг.6 изображен общий вид устройства для бестраншейной прокладки труб  
диаметром от 200 до 900 мм, в разрезе;

на фиг.7 изображен общий вид устройства для бестраншейной прокладки труб  
10 диаметром от 1000 до 2000 мм, вид сбоку;

на фиг.8 изображен общий вид устройства для бестраншейной прокладки труб  
диаметром от 1000 до 2000 мм, в разрезе.

Устройство для бестраншейной прокладки труб состоит из основания 1, имеющего  
15 окна 11 для выгрузки грунта, корпуса 2, телескопической опоры 4, силовых  
гидроцилиндров 5, упорной пластины 6, упорной стенки 7, продавливаемой трубы 8,  
гидроцилиндра быстрого передвижения каретки 9, каретки 3, ребер жесткости 12,  
гидронасосов 13.

Основание, выполненное из 1/3 диаметра трубы, имеющее форму полусферы, с  
20 ребрами жесткости расположено на телескопических опорах 4 срезом вверх и с  
окнами 11 для выгрузки грунта. Корпус 2 выполнен из 2/3 диаметра трубы, имеющий  
форму полусферы с ребрами жесткости, с окнами 11 для выгрузки грунта (при  
диаметре 1000-2000 мм окна для выгрузки грунта отсутствуют) и упорные пластины 6,  
25 размещен на основании 1 срезом вверх. Внутри корпуса 2 через расстояние, равное  
длине штока силового гидроцилиндра 5, приварены упорные пластины 6 и размещена  
каретка 3, имеющая форму полусферы. Каретка 3 задней частью упирается в упорную  
пластину 6 и перемещается внутри корпуса 2 за счет возвратно-поступательное  
30 движение корпуса 2 с помощью силовых гидроцилиндров 5 на основании 1, а передней  
частью крепится к продавливаемой трубе 8 с помощью захватов (на чертеже не  
показано).

Заявляемое устройство работает следующим образом.

Каретка 3 с помощью специальных захватов (на чертеже не показано) крепится к  
продавливаемой трубе 8.

35 При движении корпуса 2 вперед с помощью силовых гидроцилиндров 5 на  
основании 1 каретка 3 с помощью специальных клиньев (на чертеже не обозначены)  
стопорится в корпусе 2 и движется вперед вместе с продавливаемой трубой 8.  
Корпус 2, совершая возвратно-поступательные движения, каждый раз с помощью  
40 каретки 3 задавливает продавливаемую трубу 8 в грунт на расстояние, равное  
расстоянию между упорными пластинами 6. При движении трубы вперед  
производится разработка грунта в забое и транспортировка его по трубе в  
специальную емкость.

45 После задавливания очередного звена трубы каретка 3 с помощью гидроцилиндров  
передвижения каретки 9 быстро отодвигается назад. Затем наращивают следующее  
звено, и продавливание трубы продолжается.

При диаметре трубопровода от 200 до 900 мм предусмотрена шнековая  
транспортировка грунта, а при диаметре от 1000 до 2000 мм предусмотрена  
50 транспортировка грунта трособлочно-совково-клапанным конвейером с помощью  
двухбарабанной лебедки. Разработка грунта в трубах диаметром 1000-2000 мм  
производится специальной фрезой.

Технико-экономический эффект.

Заявляемое устройство для бестраншейной прокладки труб используется с 1993 г. на объектах Краснодарского, Ставропольского края, Воронежской, Ярославской, Московской и др. областей по РФ.

5 Скорость прокладки трубопровода при диаметре от 200 мм до 900 мм составляет 30-50 м в смену. Скорость прокладки трубопровода при диаметре от 1000 до 2000 составляет 18-24 м в смену. Длина прокладки до 150 м. Возможно создать усилие гидроцилиндров более 1500 т.

10 Возможность прокладки одним устройством 10-12 диаметров трубопроводов. Заявляемое устройство повышает производительность труда и расширяет диапазон диаметров прокладываемых трубопроводов от 200 до 2000 мм.

Прокладка трубопроводов заявляемым устройством предусмотрена для всех грунтов, кроме скальных.

- 15 Перечень позиций
1. Основание установки
  2. Корпус
  3. Каретка
  4. Телескопическая опора
  - 20 5. Силовые гидроцилиндры
  6. Упорные пластины
  7. Упорная стенка
  8. Продавливаемая труба
  - 25 9. Гидроцилиндр передвижения каретки
  10. Привод шнека
  11. Окно для выгрузки грунта
  12. Ребра жесткости
  13. Гидронасосы
  - 30 14. Лебедка
  15. Окно для выгрузки грунта в каретке
  16. Клинья

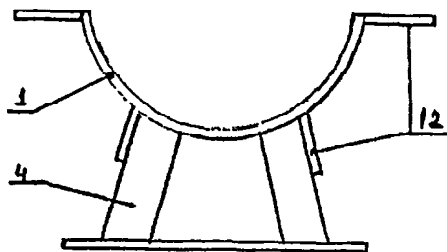
#### Формула изобретения

35 Устройство для бестраншейной прокладки трубопроводов, состоящее из основания, имеющего окно для выгрузки грунта, корпуса, телескопической опоры, силовых гидроцилиндров, упорной пластины, упорной стенки, отличающееся тем, что основание, выполненное из 1/3 диаметра трубы, имеющее форму полусферы,

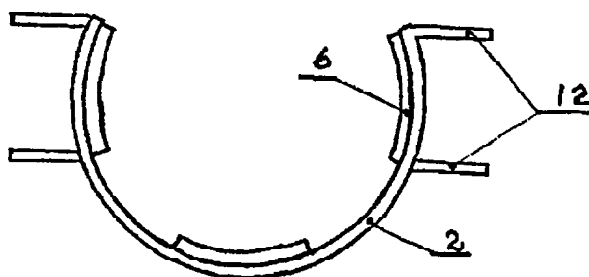
40 расположено на телескопических опорах срезом вверх, а корпус, выполненный из 2/3 диаметра трубы, имеющий форму полусферы, размещен на основании срезом вверх с возможностью совершать возвратно-поступательные движения с помощью силовых гидроцилиндров, установленных на основании, имеет внутри приваренные упорные пластины на расстоянии, равном длине штока силового гидроцилиндра, и каретку,

45 имеющую форму полусферы с возможностью перемещения за счет возвратно-поступательного движения корпуса с помощью силовых гидроцилиндров, размещенных на основании.

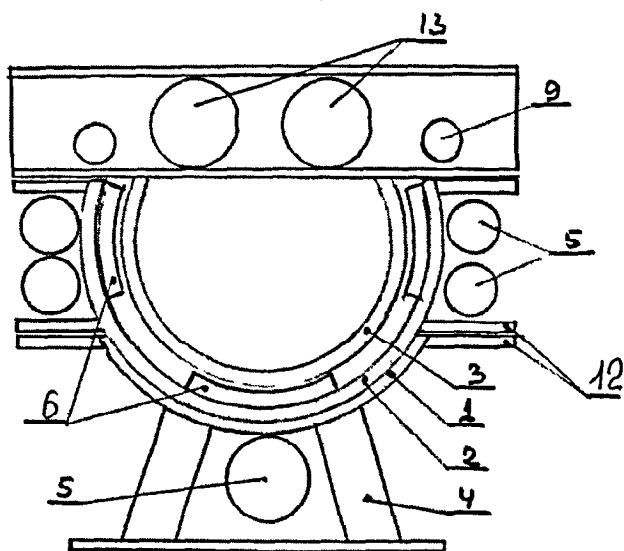
50



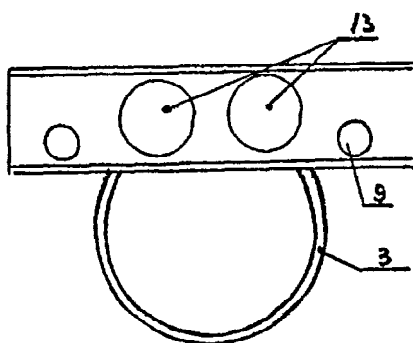
Фиг.1



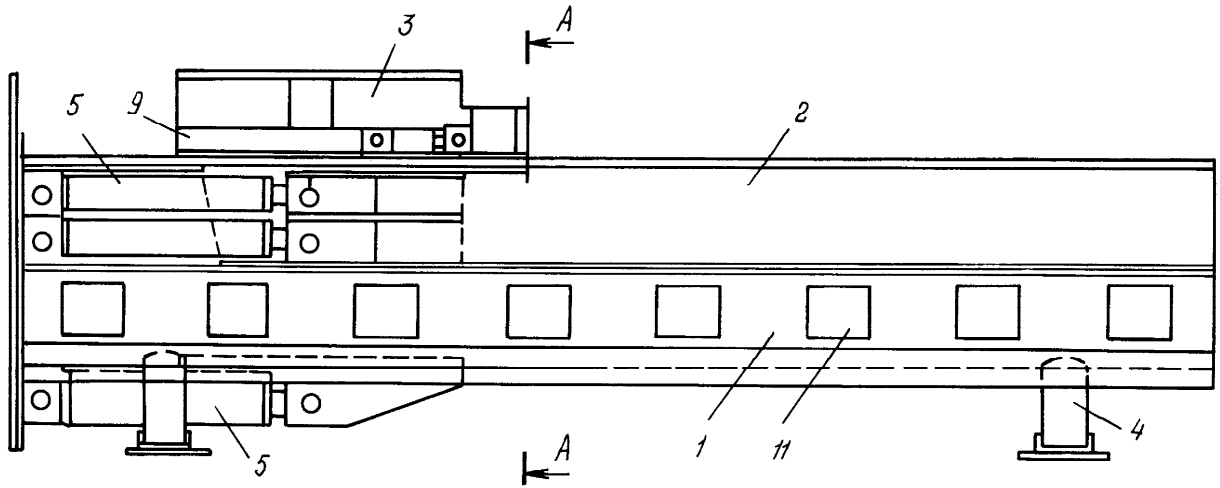
Фиг. 2



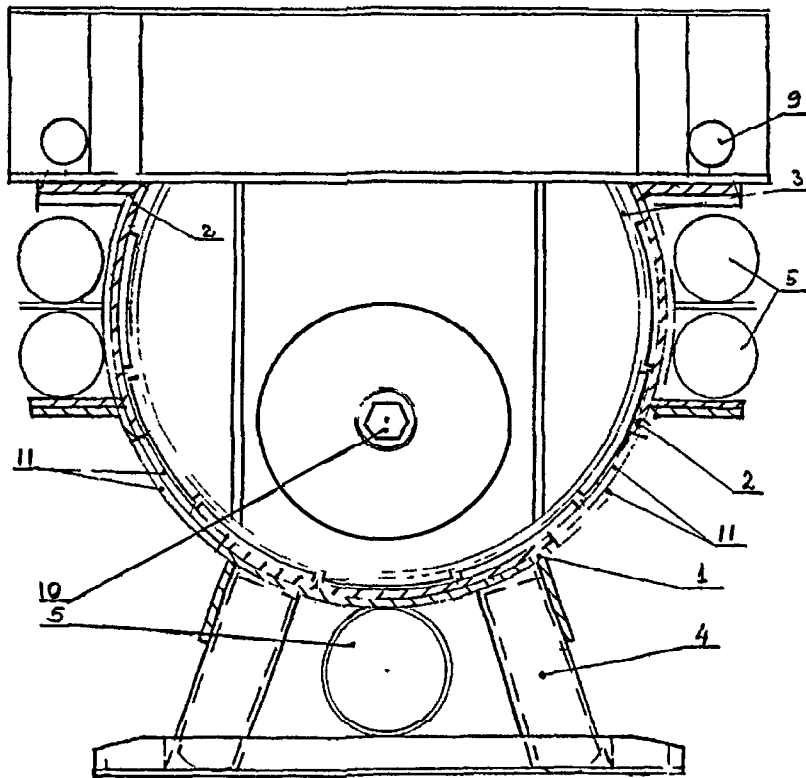
Фиг.3



Фиг.4

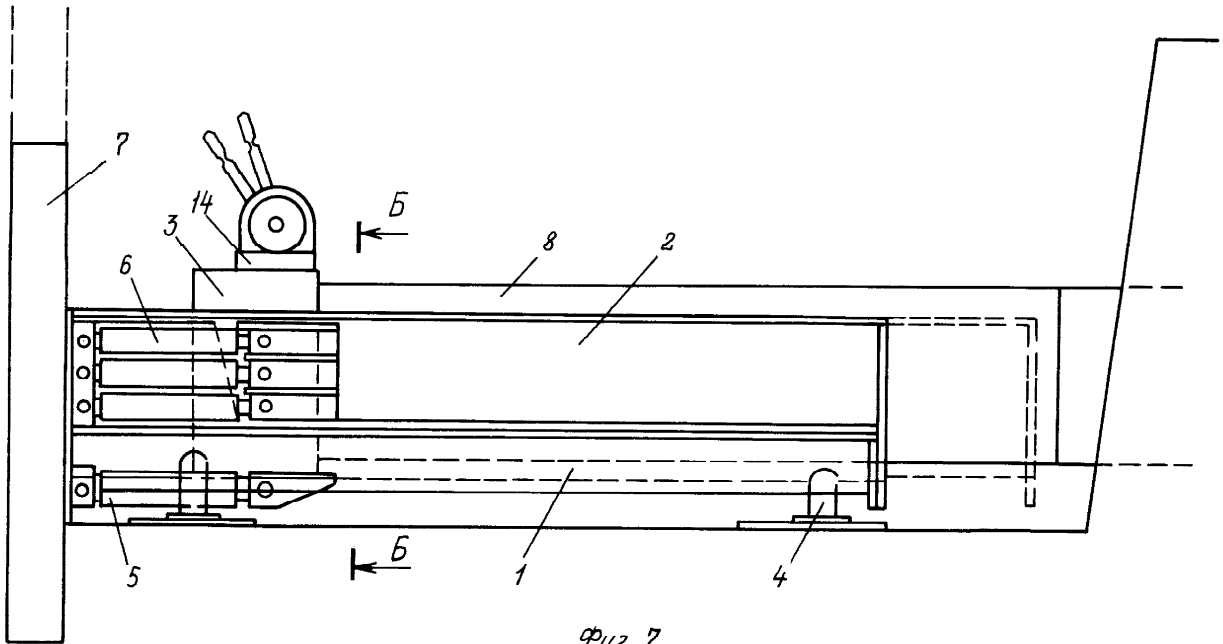


Фиг. 5

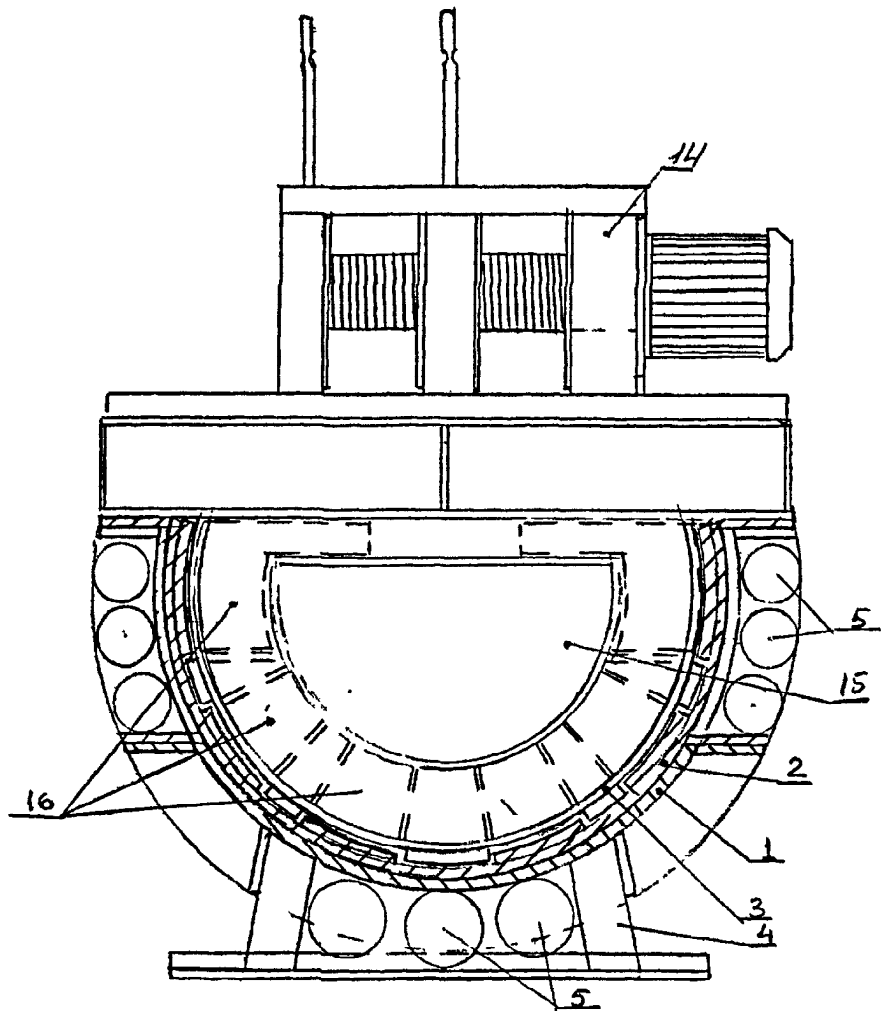


Фиг. 6





Фиг. 7



Фиг. 8