



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 724414

(22) Заявлено 08.07.80 (21) 2954614/27-11

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.11.82. Бюллетень № 44

Дата опубликования описания 30.11.82

(11) 977329

(51) М. Кл.³

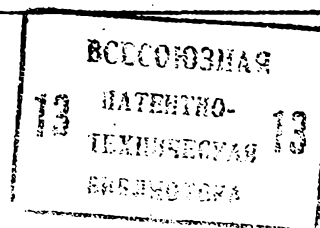
В 65 G 53/48

(53) УДК 621.869.
.3(088.8)

(72) Автор
изобретения

К. К. Яцкевич

(71) Заявитель



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

1

Изобретение относится к промышленному транспорту, а именно к устройствам для транспортирования сыпучих материалов путем циклического перемещения их из емкости в емкость.

По основному авт. св. № 724414 известно устройство для транспортирования, например, сыпучих материалов, включающее систему емкостей с механизмами загрузки и перемещения и механизмом выгрузки, снабженным шарнирно установленным цилиндром с продольным вырезом, к образующей которого прикреплена система емкостей, каждая из которых выполнена в виде обечаек, соединенных между собой и имеющих распределитель, установленный на оси, расположенной на равном расстоянии от краев обечаек. Распределитель выполнен в виде цилиндра с продольным срезом и снабжен цапфами по краям, на концах которых установлен противовес с возможностью совмещения граней среза цилиндра с краями обечаек смежных емкостей.

Механизм выгрузки выполнен в виде трубы с вырезом, с которым взаимодействует при совмещении продольный вырез цилиндра. На корпусе системы емкостей закреплены упоры, на цапфах

2

цилиндра с продольным срезом распределителя - кулачки, а внутри цилиндра установлен цилиндрический сектор с хвостовиком, на котором закреплен рычаг, взаимодействующий с упорами и кулачками при повороте системы емкостей.

Недостатком известного устройства является низкая надежность работы ввиду того, что поворот цилиндра распределителя производится за счет веса противовеса, а поворот цилиндрического сектора - за счет веса рычага, и потому при попадании каких-либо включений между цилиндрическим сектором и цилиндром усилия поворота могут быть больше, чем вес противовеса и рычага, в результате чего устройство будет иметь отказ в работе.

Отказы в работе являются следствием отсутствия механического привода взаимного поворота цилиндра относительно системы емкостей и цилиндрического сектора относительно цилиндра с продольным срезом.

Цель изобретения - повышение надежности работы устройства.

Поставленная цель достигается тем, что устройство для транспортирования снабжено шестернями, одна из которых

5

10

15

20

25

30

жестко смонтирована на неподвижной трубе механизма выгрузки, а из группы других, выполненных идентично первой, каждая шестерня жестко закреплена по одной на цапфе цилиндра каждого распределителя и между ней и первой шестерней установлена входящая с ними в зацепление паразитная шестерня, причем на цапфе цилиндра каждого распределителя дополнительно жестко укреплен опорная шестерня, а в рычаге, закрепленном на хвостовике цилиндрического сектора каждого распределителя, выполнено отверстие, в котором с возможностью вращения расположен связанный с приводом вал, на котором свободно установлена ведущая шестерня, находящаяся в зацеплении с опорной шестерней, и жестко смонтирована обгонная муфта, связанная с ведущей шестерней.

Устройство снабжено установленными на корпусе каждой системы емкостей конечными выключателями, управляемыми рычагом и включенными в цепь привода вала.

В цапфе цилиндра каждого распределителя выполнен входящий в полость цилиндра зигзагообразный канал для подачи жидкости, а цилиндрический сектор снабжен уплотнением, расположенным со стороны, противоположной зигзагообразному каналу.

На фиг. 1 изображено предлагаемое устройство, продольный разрез; на фиг. 2 - часть устройства, продольный разрез, на фиг. 3 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 4 - разрез Б-Б на фиг. 2, емкости в исходном положении; на фиг. 5 - то же, емкости в положении вращения; на фиг. 6 - разрез В-В на фиг. 2; на фиг. 7 - разрез Г-Г на фиг. 2; на фиг. 8 - вид по стрелке D на фиг. 2.

Устройство содержит системы 1 емкостей, имеющих механизмы 2 загрузки, механизм 3 перемещения и механизм выгрузки. Механизм выгрузки имеет неподвижную трубу 4 с вырезом 5 и расположенный в ней шнек 6 с приводом 7. На трубе 4 шарнирно установлен связанный с механизмом 3 перемещения цилиндр 8 с продольным вырезом. К обрезающей выреза цилиндра 8 прикреплена система 1 емкостей. Эта система содержит емкости 9-12, каждая из которых образована обечайкой 13, и распределитель. Край 14 обечайки 13 расположены на равном расстоянии от оси вращения распределителя. Распределитель содержит цилиндр 15 с продольным срезом и размещенный внутри него цилиндрический сектор 16. Цилиндр 15 установлен на цапфах 17 и 18 внутри корпуса системы 1 емкостей.

Цилиндрический сектор 16 снабжен хвостовиком 19, на котором жестко

закреплен рычаг 20, имеющий шарнирно закрепленное плечо 21.

К цапфе 17 цилиндра 15 жестко прикреплены противовес 22 и кулачок 23, а к корпусу системы емкостей прикреплены упоры 24.

В цапфе 18 цилиндра 15 выполнен зигзагообразный канал 25, входящий в полость 26 цилиндра 17. Цапфы 17 и 18 цилиндра 15 установлены в подшипниках 27.

Цилиндрический сектор 16 снабжен уплотнителем 28 с элементом 29 для его крепления, расположенными со стороны, противоположной зигзагообразному каналу 25.

На цапфе 17 цилиндра 15 жестко закреплена шестерня 30, которая находится в зацеплении через паразитную шестерню 31 с идентичной по величине и количеству зубьев шестерней 32, жестко закрепленной на неподвижной трубе 4.

На цапфе 17 цилиндра 15 жестко смонтирована опорная шестерня 33, находящаяся в зацеплении с ведущей шестерней 34, свободно установленной на валу 35, на котором жестко смонтирована обгонная муфта 36, связанная с ведущей шестерней 34 за счет того, что внешнее кольцо обгонной муфты 36 выполнено совместно с ведущей шестерней 34. Вал 35 установлен в подшипнике 37, смонтированном в отверстии рычага 20, и снабжен приводным элементом 38. Приводной элемент 38 кинематически связан с приводом 39, в цепь питания которого включены конечные выключатели 40, управляемые плечами 21 рычагов 20.

Устройство для транспортирования работает следующим образом.

Механизм 3 перемещения равномерно периодически вращает цилиндр 8, шарнирно установленный на трубе 4 механизма выгрузки, при этом фиксируются остановки на четырех позициях А, В, С, D. Одновременно равномерно периодически вращается с цилиндром 8 и система 1 емкостей, установленная на цилиндре 8. Сыпучий или жидкий материал подается на позиции А в механизм 3 загрузки, попадает в емкость 9 системы 1 емкостей и транспортируется по обечайке 13 под собственным весом в направлении, обратном вращению.

На позиции D края 14 обечайки 13 смежных емкостей 9 и 10 совмещаются с гранями продольного среза цилиндра 15 и цилиндрического сектора 16 распределителя, образуя общую наклонную плоскость, соединяющую емкости 9 и 10. При этом из емкости 9 содержимое перемещается в емкость 10. Одновременно емкость 12 и ее обечайки 13, закрепленные к продольному вырезу цилиндра 8, совмещаются с вырезом 5

в неподвижной трубе 4, и содержимое емкости 12 покидает систему 1 емкостей.

На позиции С края 14 обечайки 13 смежных емкостей 10 и 11 совмещаются с гранями продольного среза цилиндра 15 и цилиндрического сектора 16 распределителя, образуя общую наклонную плоскость, соединяющую емкости 10 и 11. При этом из емкости 10 содержимое перемещается в емкость 11.

На позиции В края 14 обечайки 13 смежных емкостей 11 и 12 совмещаются с гранями продольного среза цилиндра 15 и цилиндрического сектора 16 распределителя, образуя общую наклонную плоскость, соединяющую емкости 11 и 12. При этом из емкости 11 содержимое перемещается в емкость 12.

Таким образом, продольный срез цилиндра 15 и цилиндрического сектора 16 соединяют на каждой позиции последовательно две емкости, и из емкости, расположенной выше, содержимое в виде сыпучих или жидких материалов по образованной наклонной плоскости перемещается вниз.

В предлагаемом устройстве для транспортирования основным механизмом является распределитель, содержащий цилиндр 15 с продольным срезом и цилиндрический сектор 16.

Распределитель работает следующим образом.

При повороте системы 1 емкостей шестерня 30, жестко закрепленная на цапфе 17 цилиндра 15 с продольным срезом, через паразитную шестерню 31 обкатывается вокруг неподвижной шестерни 32, жестко закрепленной на неподвижной трубе 4 механизма выгрузки. При этом на каждой позиции положение цилиндра 15 с продольным срезом неизменно в пространстве, что и требуется для надежной работы цилиндра 15 с продольным срезом.

Важное значение в работе распределителя отводится работе цилиндрического сектора 16, который при повороте системы 1 емкостей поворачивается вместе с ней благодаря плечу 21 и упору 24. При этом жестко закрепленная на торце цапфы 17 цилиндра 15 опорная шестерня 33 вращает вхолостую соединенную с ней шестерню 34, сидящую свободно на валу 35, одновременно отключившись от обгонной муфты 36. При остановке системы 1 емкостей плечо 21, поднимаясь кулачком 23, снимается с упора 24 и одновременно взаимодействует с конечным выключателем 40, которым включается привод 39. От привода 39 вращение передается на приводной элемент 38 и через вал 35 на обгонную муфту 36, которая, включившись с шестерней 34, обкатывается по неподвижной с ней соединенной опорной шестер-

ней 33. В результате вал 35, закрепленный через подшипник 37 на рычаге 20, поворачивается и увлекает за собой через хвостовик 19 цилиндрический сектор 16. Цилиндрический сектор 16 поворачивается рычагом 20 пока плечо 21, шарнирно связанное с рычагом 20, не упрется в упор 24, перед которым плечо 21, взаимодействуя с конечным выключателем 40, отключает привод 39. Рычаг 20 и цилиндрический сектор 16 устанавливаются в исходное положение.

Таким образом, при последующем повороте системы 1 емкостей работа устройства повторяется.

Работа устройства может производиться при исключении засоряемости зазоров, образованных цилиндром 15 с продольным срезом и цилиндрическим сектором 16. Для этих целей в зигзагообразный канал 25, который соединен с полостью цилиндра 15 с продольным срезом, подается жидкость, заполняющая эту полость при перемещении цилиндрического сектора 16. При обратном перемещении цилиндрического сектора 16 жидкость в зигзагообразный канал 25 не поступает ввиду установки обратного канала, а устремляется в зазоры. Однако расход жидкости в зазор в сторону полости сброса жидкости является нерациональным и потому за счет ввода уплотнения 28 он устраняется. Выходя из зазоров, жидкость предупреждает их засорение.

В технологическом процессе полость может служить дозатором, а жидкость - технологической жидкостью, например щелочью, необходимой для обогащения руд.

Принудительный взаимный поворот цилиндра распределителя относительно системы емкостей и цилиндрического сектора распределителя относительно цилиндра повышает надежность работы устройства, исключая отказы в работе.

Формула изобретения

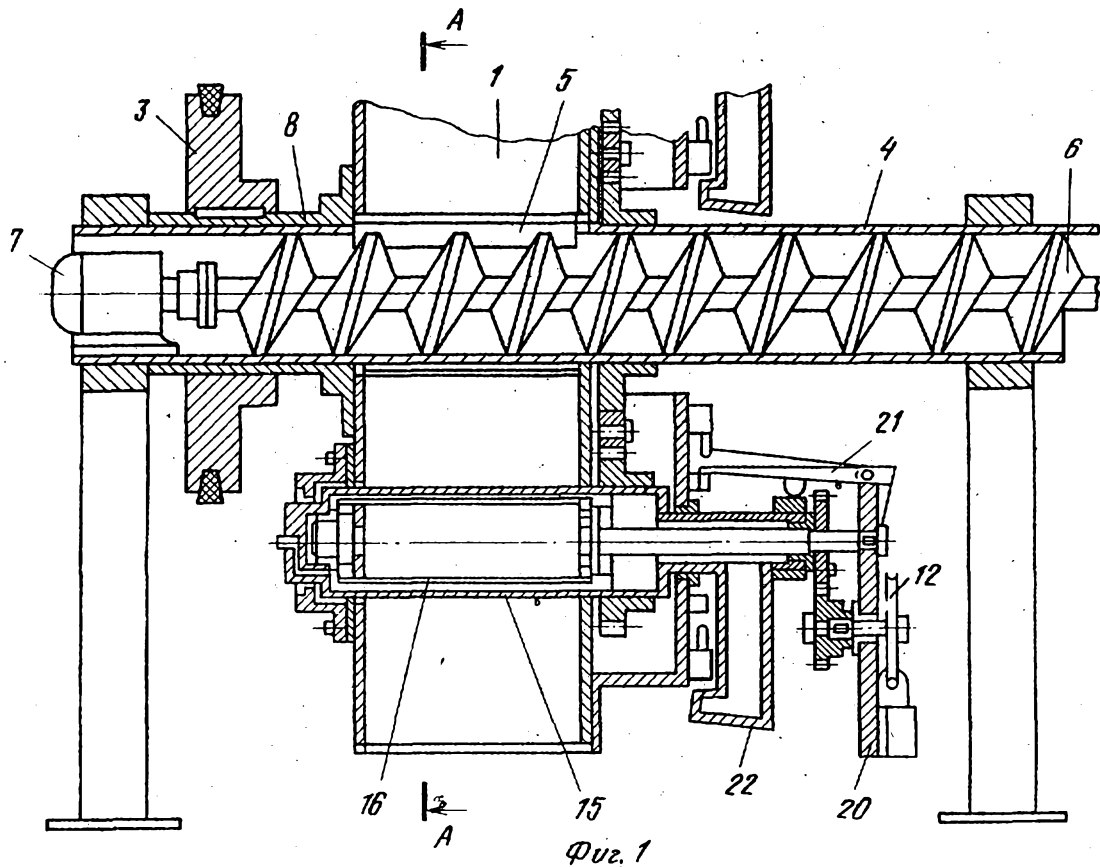
1. Устройство для транспортирования по авт. св. № 724414, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения надежности работы, оно снабжено шестернями, одна из которых жестко смонтирована на неподвижной трубе механизма выгрузки, а из группы других, выполненных идентично первой, каждая шестерня жестко закреплена по одной на цапфе цилиндра каждого распределителя и между ней и первой шестерней установлена входящая с ними в зацепление паразитная шестерня, причем на цапфе цилиндра каждого распределителя дополнительно жестко укреплена опорная шестерня, а в рычаге

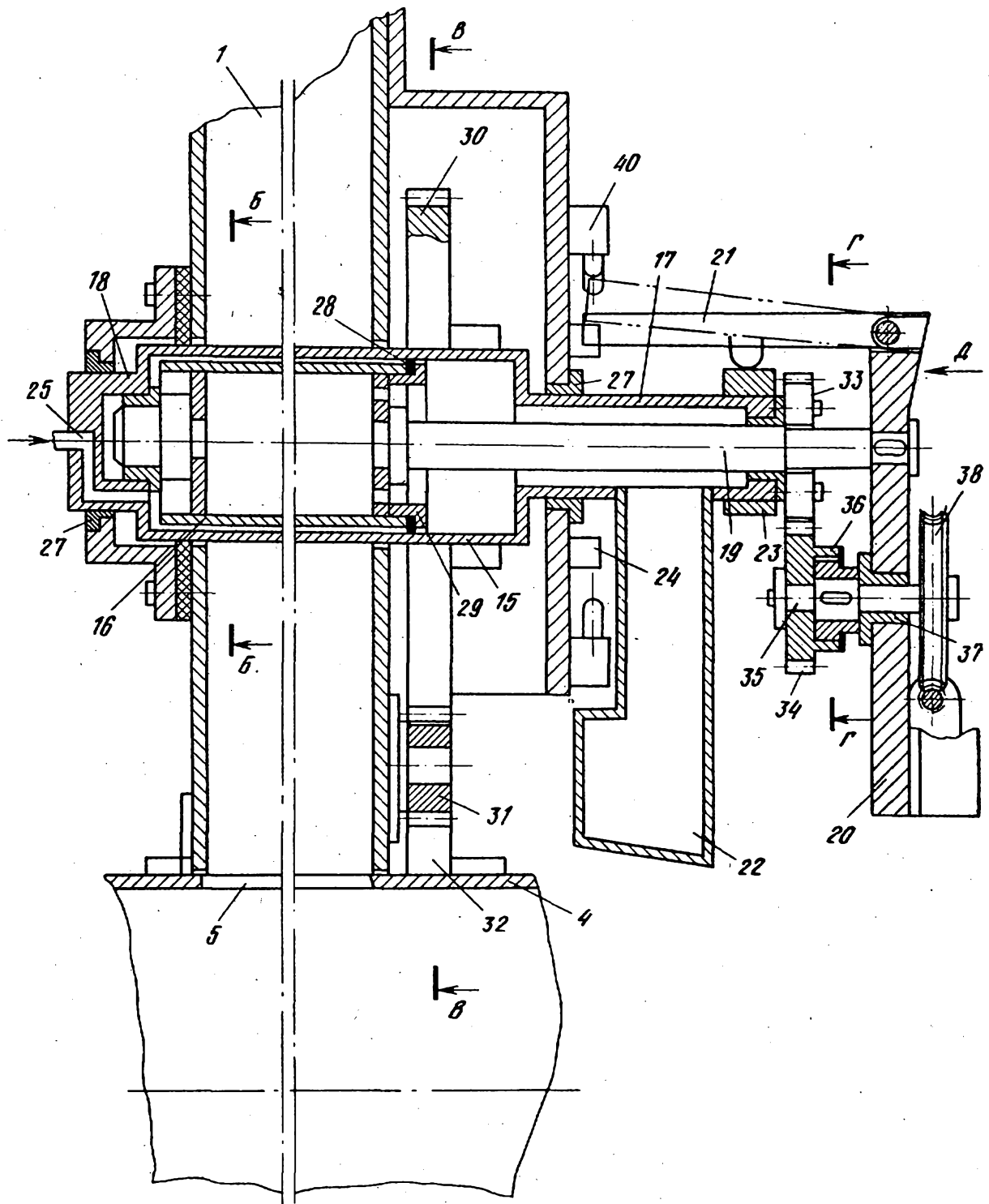
закрепленном на хвостовике цилиндрического сектора каждого распределителя, выполнено отверстие, в котором с возможностью вращения расположен связанный с приводом вал, на котором свободно установлена ведущая шестерня, находящаяся в зацеплении с опорной шестерней, и жестко смонтирована обгонная муфта, связанная с ведущей шестерней.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что оно снабжено установленными на корпусе каждой

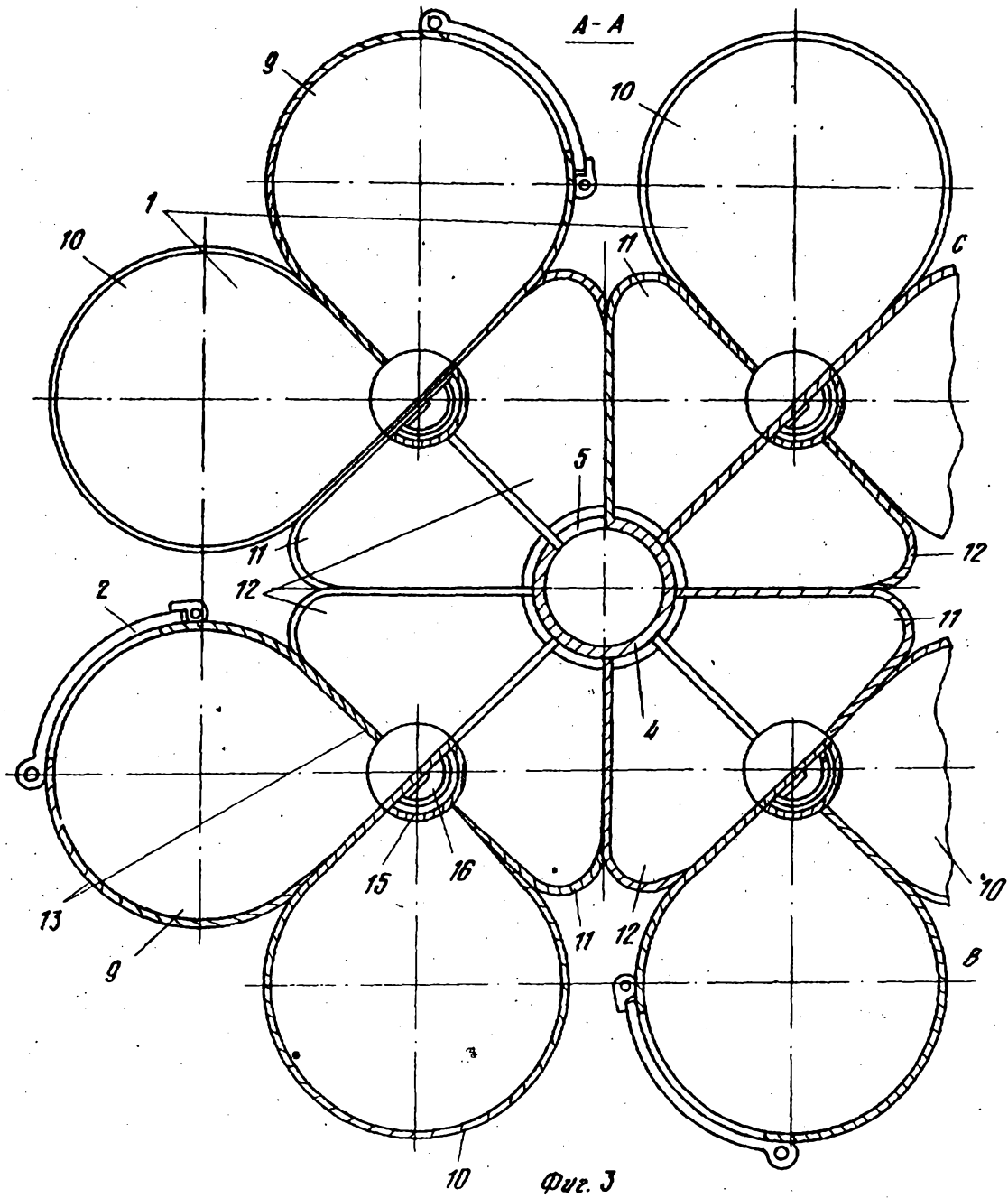
системы емкостей конечными выключателями, управляемыми рычагом и включенными в цепь привода вала.

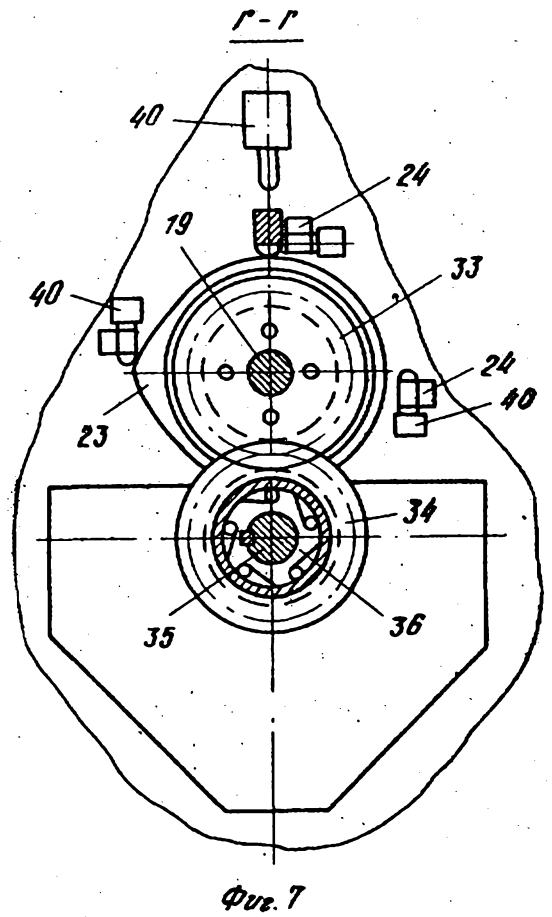
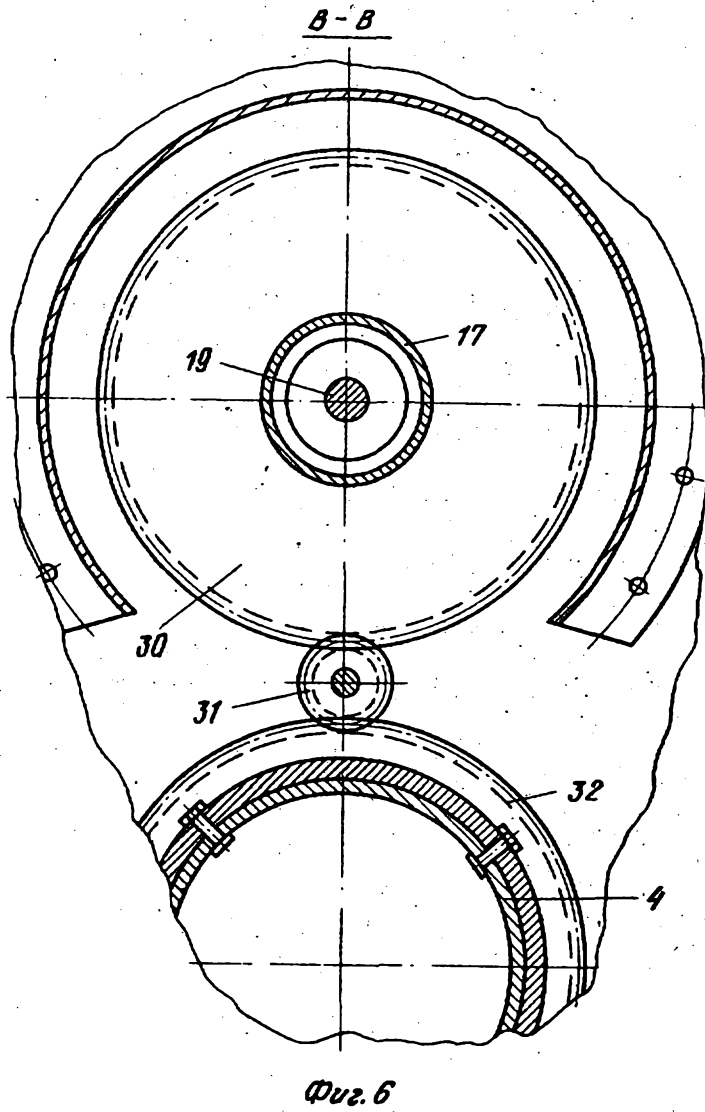
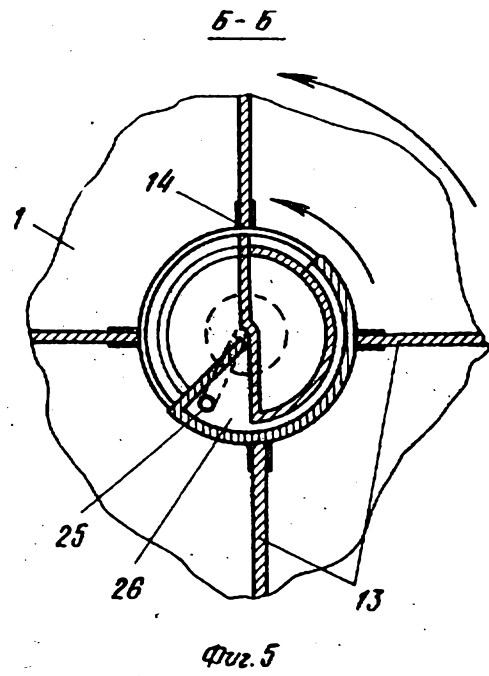
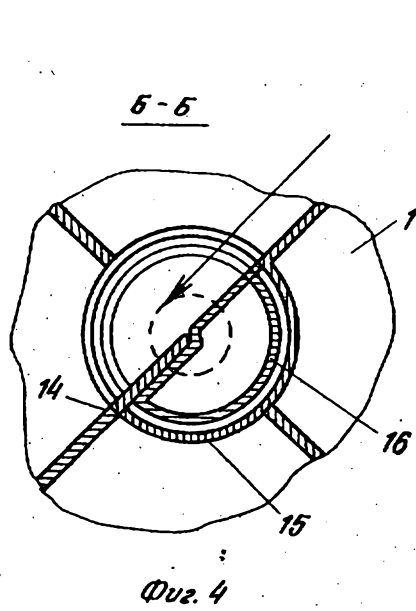
3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что в цапфе цилиндра каждого распределителя выполнен входящий в полость цилиндра зигзагообразный канал для подачи жидкости, а цилиндрический сектор снабжен уплотнением, расположенным со стороны, противоположной зигзагообразному каналу.

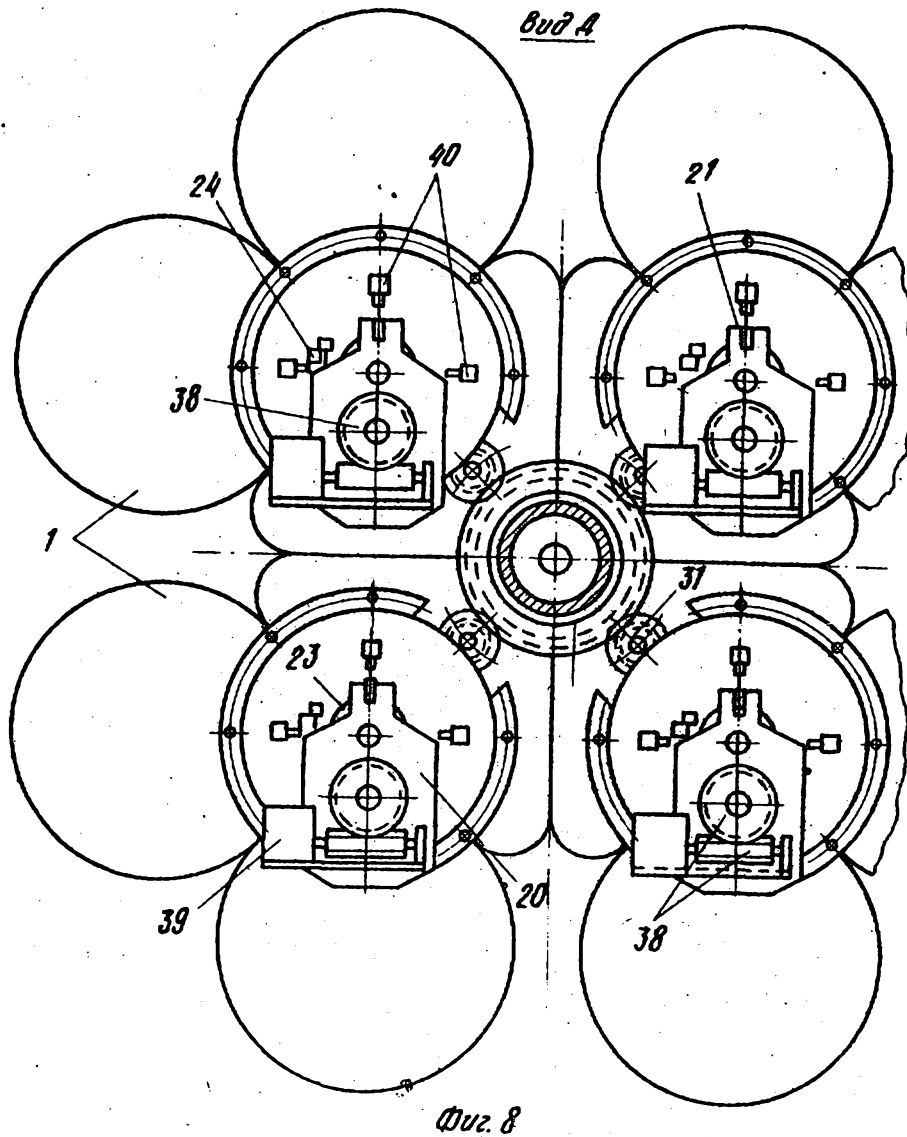




Фиг. 2







Составитель А.Чижиков
 Редактор Т.Лопатина Техред С.Мигунова Корректор М.Коста

 Заказ 9095/24 Тираж 977 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