



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 -

(22) Заявлено 23.02.81 (21) 3252148/22-03

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.09.82, Бюллетень № 35

Дата опубликования описания 23.09.82

(11) 960428

[51] М. Кл.³

Е 21 С 1/00
Е 21 В 19/20

[53] УДК 622.243.5.
.053(088.8)

(72) Авторы
изобретения

М.С. Саfoxин, К.В. Начев, И.Д. Богомолков и Л.Е. Маметьев

(71) Заявитель

Кузбасский политехнический институт

(54) КАССЕТА БУРОСБОЕЧНОЙ МАШИНЫ

1

Изобретение относится к горному делу, а именно к штангоподающим устройствам для машин вращательного бурения.

Известна кассета для буровых штанг, содержащая корпус, механизм подачи буровых штанг, выполненный из подпружиненных дисков с приводом и упоров для взаимодействия со штангой [1].

Недостатком этой кассеты является отсутствие механизма удержания штанг в штангодержателях, что приводит к проседанию штанги в штангодержателях и, следовательно, к невозможности достижения соосности выданной из кассеты штанги с осью бурения.

Наиболее близкой к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является кассета буросбоекной машины, содержащая корпус с параллельно размещенными в нем замкнутыми цепями, на которых укреплены имеющие зев для штанги корпуса штангодержателей, связанный с цепями храповый механизм, каретку, на которой установлен гидроцилиндр, соединенный со штангозахватным механизмом, включающим подвижный и неподвижный штангозахватные элементы, упоры и вилку [2].

2

Недостатком известного устройства является отсутствие механизма удержания штанг, что является причиной неплотного захвата штанг. При этом возможен перекося штанг в штангодержателях и выпадение из зева захвата.

5

10

Цель изобретения - повышение надежности работы устройства путем принудительной фиксации штанг в штангодержателях.

15

20

25

30

Поставленная цель достигается тем, что в кассете буросбоекной машины, содержащей корпус с параллельно размещенными в нем замкнутыми цепями, на которых укреплены имеющие зев для штанги корпуса штангодержателей, связанный с цепями храповый механизм, каретку, на которой установлен гидроцилиндр, соединенный со штангозахватным механизмом, включающим подвижный и неподвижный штангозахватные элементы, упоры и вилку, вилка штангозахватного механизма снабжена симметричной траверсой с упорами на концах, а корпуса штангодержателей выполнены полыми и имеют механизм удержания штанг, содержащий защелку с коротким и удлиненным концами, имеющую вырез, двухплечевую собачку и упругие элементы, при этом короткий конец защел-

ки входит в полость корпуса штангодержателя и подпружинен, а двухплечевая собачка размещена на корпусе штангодержателя с возможностью поворота, причем одно плечо собачки контактирует с вырезом защелки, а другое входит в зев корпуса штангодержателя и соединено с корпусом упругим элементом. Кроме того, плечо собачки, входящее в зев штангодержателя, имеет пята, профиль которой соответствует профилю штанги.

На фиг.1 изображено устройство, общий вид; на фиг.2 то же, вид сверху; на фиг.3 - сечение А-А на фиг.1; на фиг.4 - вид Ж на фиг.1; на фиг.5 - вид З на фиг.3; на фиг.6 - вид И на фиг.1; на фиг.7 - сечение Б-Б на фиг.5; на фиг.8 - штангоудерживающий механизм; на фиг.9 - штангодержатель, вид сверху; на фиг.10 - то же, вид сбоку; на фиг.11 - сечение В-В на фиг.10.

Кассета буросбобочной машины состоит из стенки 1, крышек 2, к которым через опоры 3 прикреплены направляющие утюги 4. По утюгам скользят (натянуты) цепи 5. На цепях укреплены штангодержатели Е. Корпус 6 штангодержателей Е выполнен полым. Корпус штангодержателей имеет зев К. В зеве К штангодержателей крепятся буровые штанги 7. Для принудительной фиксации штанг 7 в зеве штангодержателей Е на корпусах 6 и в их полостях размещены механизмы удержания штанг. Механизм удержания штанг состоит из защелки 8, собачки 9 и упругих элементов 10 и 11. Защелка 8 имеет прорези Л и выступы 12. Защелка 8 короткими концами размещена в полостях корпусов 6 и упирается в упругие элементы 10, размещенные также в полостях корпусов 6. Концы защелок 8, имеющие прорези Л и удлиненные выступы 12, выступают из полостей корпусов 6.

Собачки 9 выполнены двухплечевыми (т.е. имеют плечи Г и Д) и установлены на корпусах 6 с возможностью поворота. Одно плечо собачек входит в прорези Л защелок 8, а другое соединено упругим элементом 11 с корпусом 6 и входит в зев К штангодержателей Е (корпусов 6). Плечо Д, входящее в зев штангодержателя, имеет пята 13, внутренний профиль которой конгруэнтен профилю штанги.

К стенке 1 крепится гидроцилиндр 14 при помощи опоры 15. Осью 16 он соединен свилкой 17, присоединенной к несущей каретке 18.

Несущая каретка 18 имеет опоры 19 с Т-образными утолщениями 20, входящими в пазы 21, выполненными в стенке 1. Пазы 21 расположены симметрично и параллельно оси гидроцилиндра 14.

На каретке 18 укреплен неподвижный захват 22, расположенный симметрично оси гидроцилиндра 14.

На каретке 18 укреплен также упор 23. К свободному концу упора 23 посредством оси 24 прикреплена вилка 25. Вилка 25 имеет симметричную траверсу 26. На концах траверсы 26 выполнены упоры 27.

Неподвижный захват 22, упор 23, вилка 25 с траверсой 26 образуют зев С штангозахватывающего механизма

Вилка 25 имеет кронштейн 28, к которому осью 29 прикреплен шток гидроцилиндра 30.

Корпус гидроцилиндра 30 осью 31 шарнирно крепится к кронштейну 32. Кронштейн 32 жестко укреплен на каретке 18. На каретке 18 попарно укреплены выступы 33 и 34.

На основной стенке 1 выполнены профильные пазы 35, параллельные пазам 21 и оси гидроцилиндра 14. С пазами 35 подвижно сопряжены опоры 36 при помощи Т-образного утолщения 37. К опорам 36, соединенным между собой перемычкой 38, прикреплены направляющие 39, имеющие Т-образные пазы.

В опорах 36 и прилегающих к ним сторонам направляющих 39 имеются пазы 40. Направляющие 39 подвижно сопряжены с корпусами 41 храпового механизма, имеющего пята 42 с Т-образными утолщениями, входящими в пазы направляющих 39. Пята 42 соединены между собой тягой 43, которая проходит сквозь паз 40 в опорах 36 и направляющих 39. К тяге 43 шарнирно прикреплен один конец гидроцилиндра 44. Другой конец гидроцилиндра 44 укреплен к перемычке 38.

В корпусах 41 храповых механизмов размещены подпружиненные собачки 45, которые одними концами упираются в корпус 6 штангодержателей Е.

Исходное положение устройства перед наращиванием бурового става следующее.

Гидроцилиндр 14 сдвинут; несущая каретка 18 с захватами расположена внутри кассеты. Гидроцилиндр 30 сдвинут, что обеспечивает открытое положение зева С штангозахватного механизма. Перед открытым зевом захвата С в штангодержателе Е размещена штанга 7, которая от выпадания удерживается штангоудерживающим механизмом. В других штангодержателях также расположены штанги, но в штангодержателях, обращенных к стенке 1, штанг нет.

Штанги от выпадания из штангодержателей удерживаются защелкой 8, которая охватывает штангу по периметру и находится под воздействием упругого элемента 10.

Перемычка 38 контактирует с выступами 33 и находится в крайнем положе-

нии (максимально удалена от оси бурения).

Гидроцилиндр 44 сдвинут. Собачки 45 храпового механизма контактируют с корпусом 6 штангодержателей Е.

Плечо Г собачек 9 штангоудерживающего механизма не контактирует с поверхностью выреза Л защепок 8. Штанга 7 воздействует на пяту 13 плеча Д собачки 9. Пята утоплена в корпус 6 так, что внутренний профиль пяты совпадает с профилем корпусов 6.

Устройство при наращивании бурового става (осуществляется выдача штанг из кассеты) работает следующим образом.

По окончании цикла бурения на длину очередной штанги, вращатель буросбоечной машины отводят в крайнее заднее положение. Включается гидроцилиндр 14. Несущая каретка 18 движется по пазам 21 до тех пор, пока упор 23 и захват 22 не упрутся в штангу 7. Включается гидроцилиндр 30, который, раздвигаясь, закрывает зев С штангозахватного механизма. При закрывании зева С траверса 26 охватывает штангу 7 и упорами 27 воздействует (упирается) в выступы 12 защелки 8. Защелка 8 сжимает упругий элемент 10 и входит в полость корпуса 6 до тех пор, пока в прорезь Л защелки не войдет плечо Г собачки 9. Фиксирование (удержание) собачки 9 в этом положении осуществляется пружиной (упругим элементом) 11.

Такое положение механизма удержания штанг соответствует тому, что штанга освобождена из зева К, и он открыт.

Гидроцилиндр 30 отключается. Включается гидроцилиндр 14. Каретка 18 со штангой, захваченной зевом С, выдвигается на ось бурения. В процессе этого движения, когда до оси бурения остается расстояние, равное шагу передвижки цепи, выступы 34 соприкасаются с перемычкой 38, соединяющей опоры 36, и перемещают опоры вместе с корпусами 41 и собачками 45 в пазах 35 вдоль цепи 5.

В конце хода гидроцилиндра 14 концы собачек 45 упираются в поверхности корпусов 6 штангодержателей Е нижней и верхней цепей 5 таким образом, что при обратном ходе гидроцилиндра 14 заставляют перемещаться вместе с собой и штангодержатели Е с цепями 5.

После того как каретка 18 выдвинула штангу на ось бурения, штанга соединяется с патроном вращателя буросбоечной машины.

После соединения штанги с патроном вращателя буросбоечной машины гидроцилиндр 30 включается на обрат-

ный ход. Это приводит к раскрытию зева С штангозахватного механизма и, следовательно, к освобождению штанги.

5 Включается гидроцилиндр 14 на обратный ход. Каретка 18 задвигается в кассету. В момент начала движения каретки выступы 34 выходят из контакта с перемычкой 38. Движение каретки 12 продолжается до тех пор, пока до конца хода гидроцилиндра 14 не останется расстояние, равное шагу передвижки цепей. При достижении этого расстояния выступы 33 входят в контакт с перемычкой 38 и заставляют ее перемещаться, а вместе с ней и опоры 36 с корпусами 41, в пазах 35.

20 Так как собачки 45 упираются в поверхности корпусов 6 штангодержателей Е, укрепленных на верхней и нижней цепях 5, то они заставляют перемещаться штангодержатели Е с цепями 5.

25 В момент, когда закончится ход гидроцилиндра 14, корпуса 6 штангодержателей Е верхней и нижней цепей 5 перемещают штанги на ход цепи. Перемещение штанг на ход цепей приводит к тому, что перед открытым зевом С штангозахватного механизма находится очередная штанга, удерживаемая в корпусе 6 от выпадания штангоудерживающим механизмом, т.е. кассета готова к новому циклу бурения.

35 При приеме штанги (т.е. штанги складируются в кассету) устройство работает следующим образом.

40 Включается гидроцилиндр 44. Гидроцилиндр 44, раздвигаясь, перемещает тягу 43, проходящую в пазах 40. Тяга 43, перемещаясь, заставляет двигаться корпуса 41 храповых механизмов с собачками 45 в пазах направляющих 39. При перемещении собачки 45, обращенные к стенке 1, выходят из контакта с поверхностями корпусов 6 штангодержателей Е, расположенных на ближних к стенке 1 ветвях цепей 5. В конце перемещения корпусов 41 (гидроцилиндр 44 раздвинул) вторые собачки 45 входят в контакт с поверхностями корпусов 6 штангодержателей, расположенных на противоположных ветвях цепей 5. Затем выдвигается каретка 18 (цикл выдвигания каретки описан). Захват С штангозахватного механизма захватывает штангу, находящуюся на оси бурения (штанга находится в патроне вращателя буросбоечной машины). После захвата штанги захватом С она освобождается от патрона буросбоечной машины и подается кареткой в кассету. При подачи штанги в кассету механизм удержания штанг находится в открытом положении, т.е. защелка 8 утоплена в полость корпуса 6 и застопорена плечом Г собачки, входящим в прорезь Л защелки.

При упоре штанги 7 в пята 13 плеча Д собачки 9 собачка поворачивается. Плечо Г собачки выходит из прорези Л защелки 8. Под действием упругого элемента 10 защелка выходит из полости корпуса 6 и фиксирует (захватывает) штанги в штангодержателе. При фиксации штанги происходит утапливание пята в корпус 6 и совмещение профиля пята с профилем штангодержателя. Дальнейшее перемещение каретки внутрь кассеты и перемещение цепей на шаг передвижки приводит к тому, что перед штангозахватным механизмом появляется свободный от штанг штангодержатель.

Цикл перемещения цепей со штангодержателями аналогичен описанному.

Предлагаемое техническое решение позволяет осуществить принудительное удержание штанг в штангодержателях, что повышает надежность работы кассеты.

Формула изобретения

1. Кассета буросбоечной машины, содержащая корпус с параллельно размещенными в нем замкнутыми цепями, на которых укреплены имеющие зев для штанги корпуса штангодержателей, связанный с цепями храповой механизм, каретку, на которой установлен гидродоцилиндр, соединенный со штангозахватным механизмом, включающим подвиж-

ный и неподвижный штангозахватные элементы, упоры и вилку, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности работы кассеты путем принудительной фиксации штанг в штангодержателях, вилка штангозахватного механизма снабжена симметричной траверсой с упорами на концах, а корпус штангодержателей выполнены полыми и имеют механизм удержания штанг, содержащий защелку с коротким и удлиненным концами, имеющую вырез, двухплечевую собачку и упругие элементы, при этом короткий конец защелки входит в полость корпуса штангодержателя и подпружинен, а двухплечевая собачка размещена на корпусе штангодержателя с возможностью поворота, причем одно плечо собачки контактирует с вырезом защелки, а другое входит в зев корпуса штангодержателя и соединено с корпусом упругим элементом.

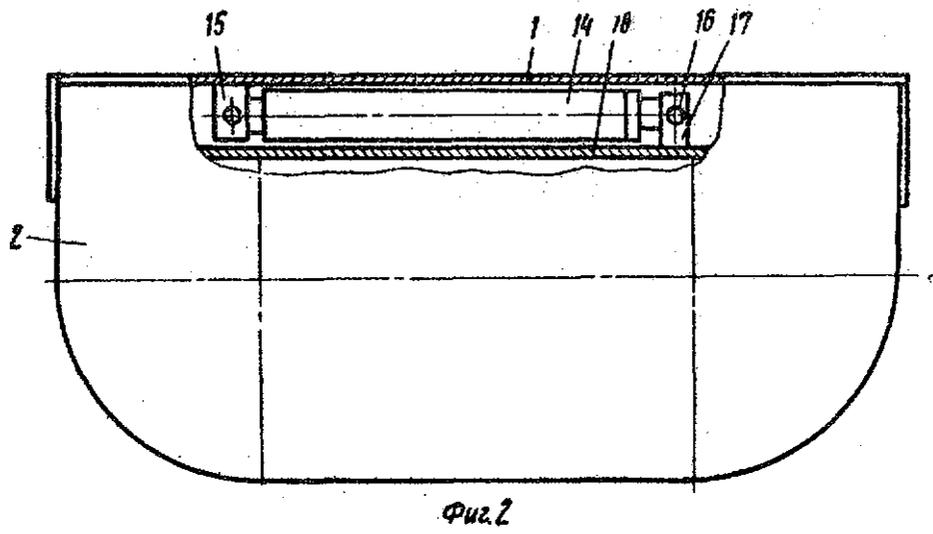
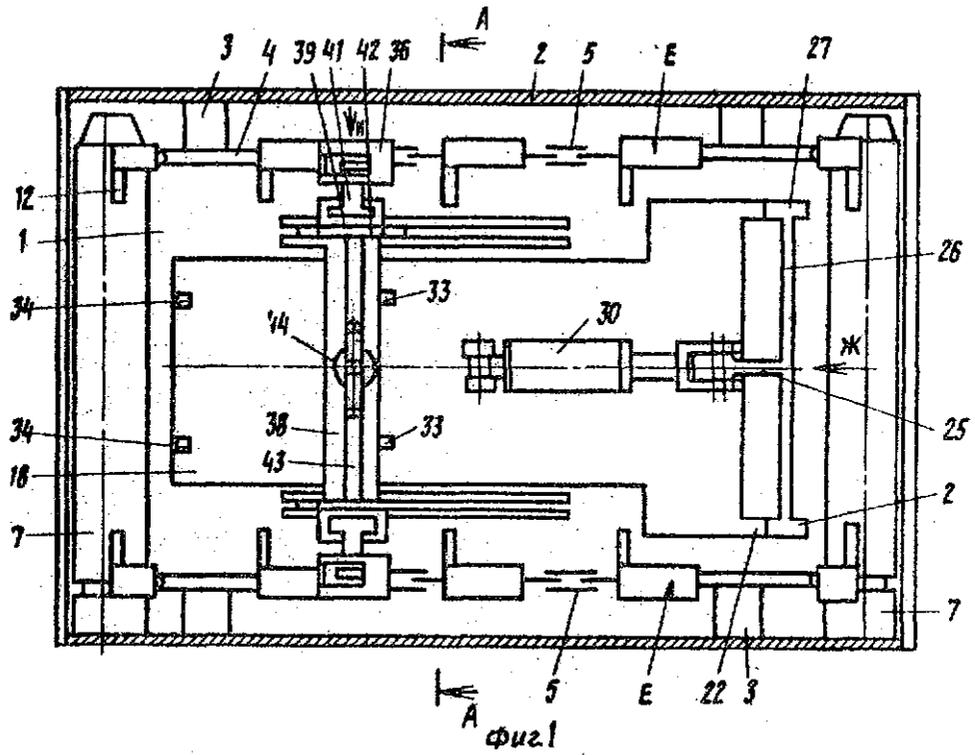
2. Кассета по п.1, отличающаяся тем, что плечо собачки, входящее в зев штангодержателя, имеет пята, профиль которой соответствует профилю штанги.

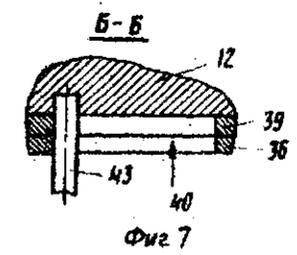
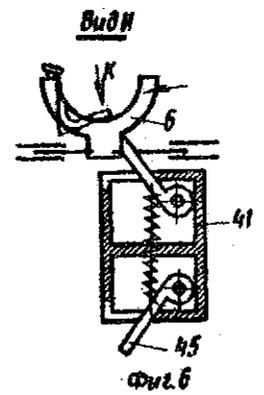
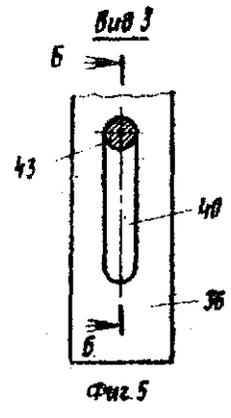
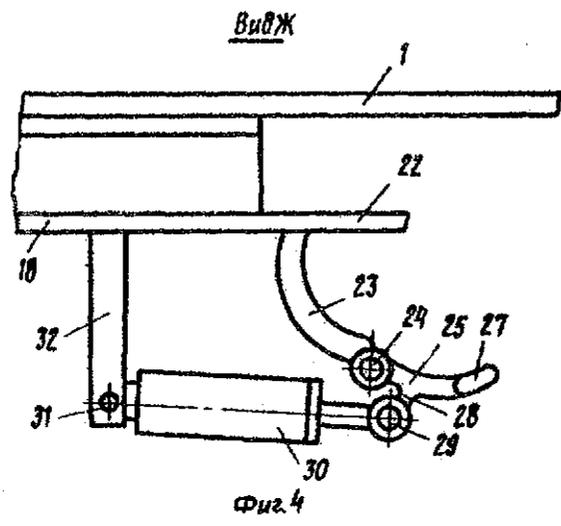
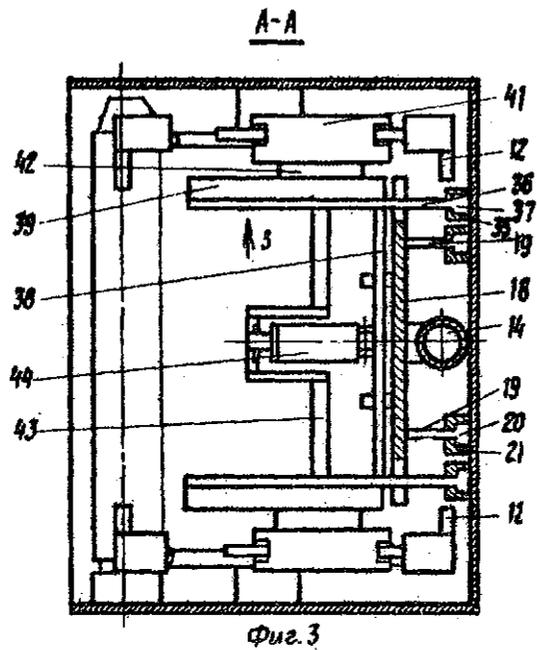
Источники информации,

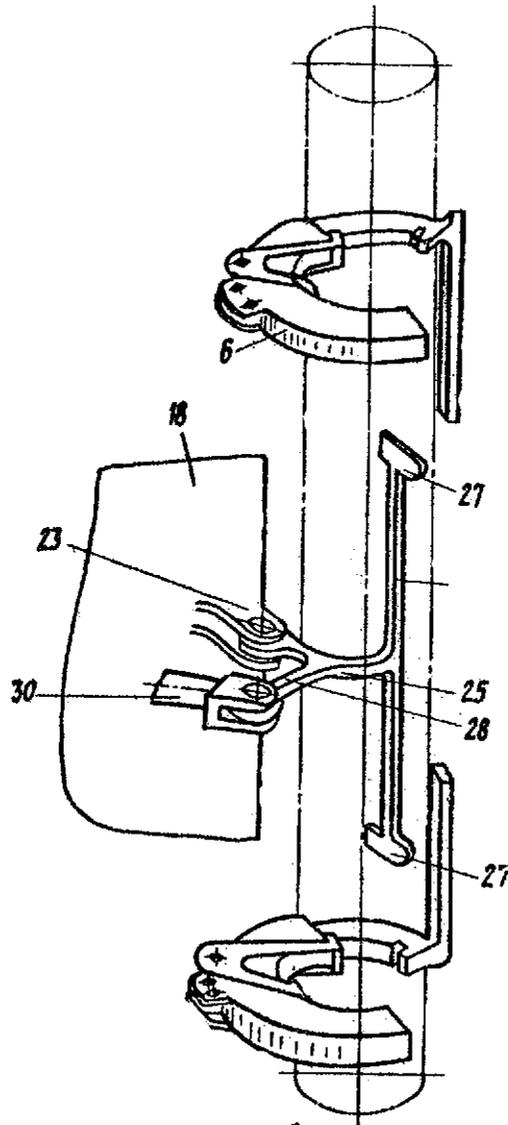
принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 560974, кл. Е 21 В 19/14, 1972.

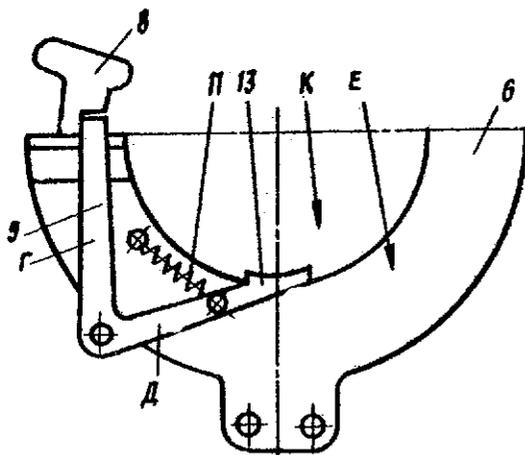
2. Авторское свидетельство СССР № 826845, кл. Е 21 В 19/20, 1979 (прототип).



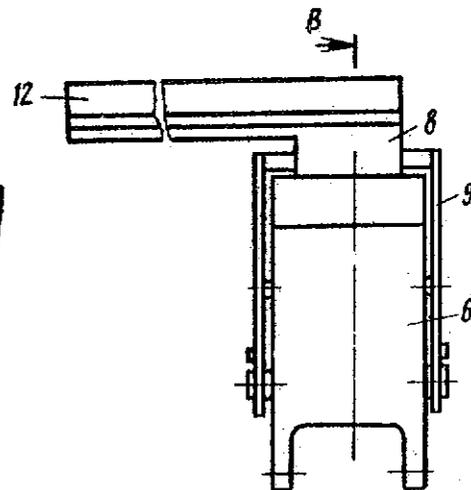




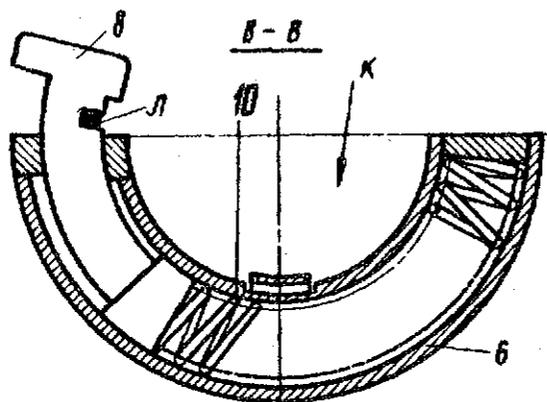
Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11

Составитель Ю. Стрелов

Редактор В. Данко

Техред М. Надь

Корректор Г. Решетник

Заказ 7224/40

Тираж 623

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филiaal ПНИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4