



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1162963 A

4(51) E 21 C 11/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

---

(61) 1016498  
(21) 3690562/22-03  
(22) 09.01.84  
(46) 23.06.85. Бюл. № 23  
(72) М.С.Сафохин, И.Д.Богомолов  
и К.В.Начев  
(71) Кузбасский политехнический  
институт  
(53) 622.233.055.3(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1016498, кл. E 21 C 1/00, 1982.

(54)(57) БУРОСБОЕЧНАЯ МАШИНА по  
авт.св. № 1016498, отличаю-  
щаяся тем, что, с целью исклю-  
чения ручных операций при установке  
кассеты под захватом манипулятора при  
изменении угла бурения, кронштейн  
манипулятора имеет консоль, на кото-  
рой шарнирно на оси закреплены тяги  
для кассеты, при этом указанная ось  
размещена в одной плоскости с одной  
из осей шарнира кронштейна манипу-  
лятора.

(19) SU (11) 1162963 A

Изобретение относится к горной промышленности, в частности к манипуляторам буровых машин и является усовершенствованием устройства по основному авт.св. № 1016498.

Цель изобретения - исключение ручных операций при установке кассеты под захватом манипулятора при изменении угла бурения.

На фиг. 1 изображена предлагаемая машина, фронтальный вид; на фиг. 2 - то же, вид сбоку.

Буросблочная машина состоит из неподвижного основания 1, к которому шарнирно прикреплена рама 2. На подвижной раме 2 попарно на одинаковом расстоянии друг от друга размещены параллели 3 и 4, на которых подвижно в осевом направлении размещена каретка 5. На каретке 5 неподвижно закреплен привод вращателя 6. На выходном валу вращателя 6 закреплен патрон 7 с подвижной в осевом направлении планшайбой 8.

Каретка 5 имеет кронштейны 9, на которых укреплены ролики 10, сопряженные с возможностью перекатывания по параллелям 3 и 4. К каретке 5 и подвижной раме 2 прикреплены гидроцилиндры 11 подачи.

На концах параллелей 3 и 4 укреплен ключ-подхват 12, открывание и закрывание которого осуществляется гидроцилиндром 13. Ключ-подхват 12 необходим для захвата и удержания бурового става на оси бурения в период наращивания очередной штанги или ее отвинчивания от него.

На параллели 3 закреплен манипулятор 14, состоящий из неподвижного кронштейна 15, на котором размещен гидроцилиндр 16 поворота, и подвижного корпуса 17. Подвижный корпус 17 имеет телескопически выдвигаемый силовой захват 18 с зевом 19, оснащенным подвижными осями.

Подвижный корпус 17 прикреплен к неподвижному кронштейну 15 посредством крестовины, имеющей взаимно перпендикулярные оси 20 и 21. Ось 20 размещается в неподвижном кронштейне 15 и соединена с приводом 22 перемещения в вертикальной плоскости подвижного корпуса 17. Привод подъема представляет собой, например, гидромотор. К оси 21 шарнирно укреплен подвижный корпус 17. Такое крепление подвижного корпуса 17 обеспечивает

его перемещение во взаимно перпендикулярных плоскостях. Для того, чтобы исключить колебания подвижного корпуса 17 относительно оси 21, в период его поворота приводом 22 перемещения в вертикальной плоскости, на его корпусе выполнен упор 23, который перемещается по пазу, выполненному в неподвижном кронштейне 15.

Для поворота подвижного корпуса 17 с захваченной штангой к оси бурения (ось машины) манипулятор снабжен механизмом поворота, который состоит из выступа 24, размещенного на корпусе 17, вилки 25 и гидроцилиндра 16. Вилка 25 соединена со штоком гидроцилиндра 16.

На неподвижном кронштейне 15 посредством консоли 26, оси 27 и тяг 28 размещена кассета 29 с буровыми штангами 30. Кассета 29 имеет штангоприемник 31, укрепленный к кассете 29 таким образом, что при расположении штанги на нем ее ось располагается в горизонтальной плоскости. При этом взаимное положение штанги, расположенной на штангоприемнике 31 и манипулятора 14 с зевом 19 остается неизменным. Горизонтальное положение штанги на штангоприемнике 31 обеспечивается за счет шарнирного крепления кассеты 29 к кронштейну 15 (средством оси 27) и собственного веса кассеты 29 со штангами 30. Взаимное положение штанги, расположенной на штангоприемнике 31 и манипулятора 14 с зевом 19 обеспечивается тем, что оси 20 и 27 размещены на кронштейне 15 и консоли 26 соосно (т.е. оси шарнирного соединения тяг размещены в одной плоскости с осями шарнирного крепления подвижного корпуса манипулятора).

Исходное положение машины. Буровая машина находится на штангоприемнике 31. Подвижный корпус 17 (фактически это рука манипулятора) опущен над штангой 30 таким образом, что его ось перпендикулярна оси штанги 30. Кроме того, необходимо заметить, что обе оси расположены в одной вертикальной плоскости. Зев 19 захвата 18 манипулятора раскрыт. Каретка 5 машины опущена в крайнее нижнее положение. Ключ-подхват 12 закрыт и удерживает буровой став в скважине. Для захвата штанги манипулятором включается гидроцилиндр телескопической выдвиг-

ки захвата 18. Зев 19 захвата 18 обхватывает тело штанги 30. Включается гидроцилиндр зева захвата и захват 18 зажимает штангу. Включается гидроцилиндр, сокращающий телескопичность манипулятора, штанга 30 взята со штангоприемника 31. Включается привод 22 перемещения в вертикальной плоскости. Штанга 30 ориентируется параллельно оси бурения, но она еще не находится на ней. При окончании перемещения штанги 30 в вертикальной плоскости выступ 24 входит в вылку 25, а упор 23 выходит из паза в кронштейне 15.

Для вывода штанги 30 на ось бурения включается гидроцилиндр 16 механизма поворота. Гидроцилиндр 16, сокращаясь, поворачивает подвижный корпус 17 со штангой 30 на ось бурения. Для окончательной доводки штанги 30 на ось бурения включается гидроцилиндр телескопической выдвижки захвата 18. В конце телескопической выдвижки манипулятора штанга выходит на ось бурения. Теперь штанга 30 находится на оси бурения (оси машины) и удерживается в зеве захвата 18 манипулятора 14. Для соединения штанги 30 с патроном 7 включаются гидроцилиндры подачи 11. Каретка 5, перемещаясь в осевом направлении, проходит патроном 7 к хвостовику штанги 30, находящейся на оси бурения. Включается привод вращателя 6 на вращение.

В случае несовпадения граней хвостовика штанги 30 и зева патрона 7 планшайба 8 перемещается в осевом направлении (за счет сжатия упругих элементов, размещенных в корпусе патрона). При ориентировании хвостовика штанги 30 относительно зева патрона 7 он сразу входит в патрон 7 и штанге 30 передается крутящий момент.

При дальнейшем поступательном, с одновременным вращением, движении патрона 7 со штангой 30 происходит его перемещение к штанге 30, которую удерживает ключ-подхват 12. Осевое перемещение штанги 30 в зеве 19 возможно за счет подвижности его

осей. При окончании осевого перемещения штанги 30, находящейся в патроне 7, происходит ее свинчивание со штангой, находящейся в ключе-подхвате 12.

5 При точной ориентации свободного хвостовика штанги 30 относительно оси машины посредством манипулятора захват 18 с зевом 19 выполняют роль центрирующей опоры при соединении новой штанги 30 с буровым ставом.

10 После соединения штанги 30 с патроном 7 и буровым ставом манипулятор занимает первоначальное положение, т.е. зев 19 захвата располагается над новой штангой, находящейся на приемной площадке. Штанга на приемную площадку выдвигается из кассеты 29 автоматически. Далее происходит раскрытие ключа-подхвата 12, освобождается буровой став; теперь вес бурового става действует через патрон 7 на механизм буровой машины.

25 При бурении каретка 5 с вращателем 6 подается в осевом направлении. При этом перемещении ролики 10 перекачиваются по параллелям 3 и 4. При окончании цикла бурения на длину штанги привод вращателя выключается. Включается гидроцилиндр 13 ключа-подхвата 12. Последний сводится, захватывая штангу 30. При захвате штанги 30 ключом-подхватом 12 последний удерживает ее на оси бурения при отводе каретки 5 с вращателем 6 в крайнее заднее положение и, следовательно, при отсоединении штанги 30 от патрона 7.

40 При установке буровой машины на новое место (бурение новой скважины) ее направляющие 3 и 4 устанавливаются вдоль проектной оси бурения. При изменении угла бурения (изменения положения оси машины в пространстве) параллели 3 и 4 ориентируются под необходимым углом бурения.

50 Предлагаемое устройство исключает ручные операции по установке кассеты под захватом манипулятора при изменении угла бурения. Это позволяет увеличить рабочее время, затрачиваемое на бурение, что увеличивает производительность машины.

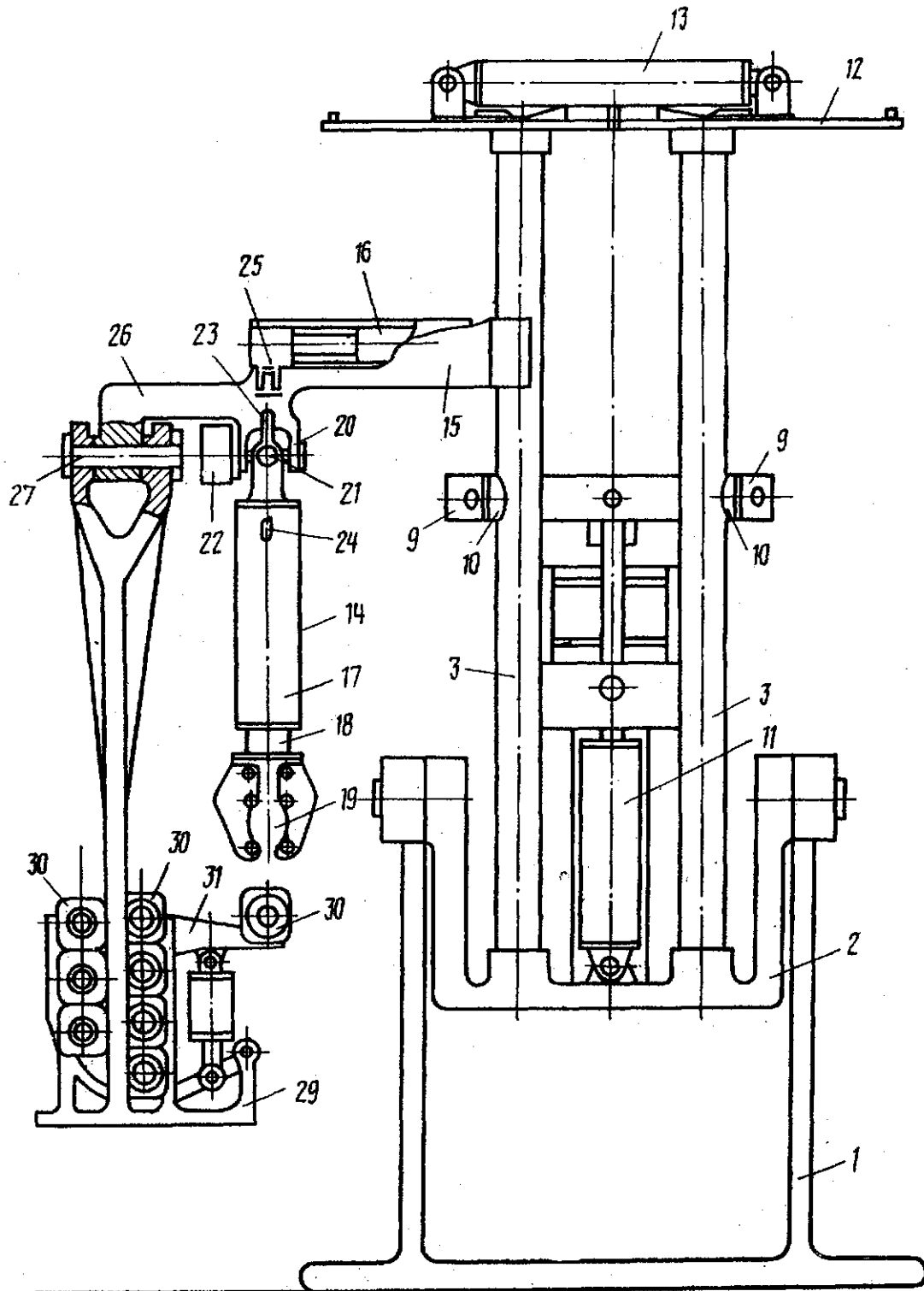
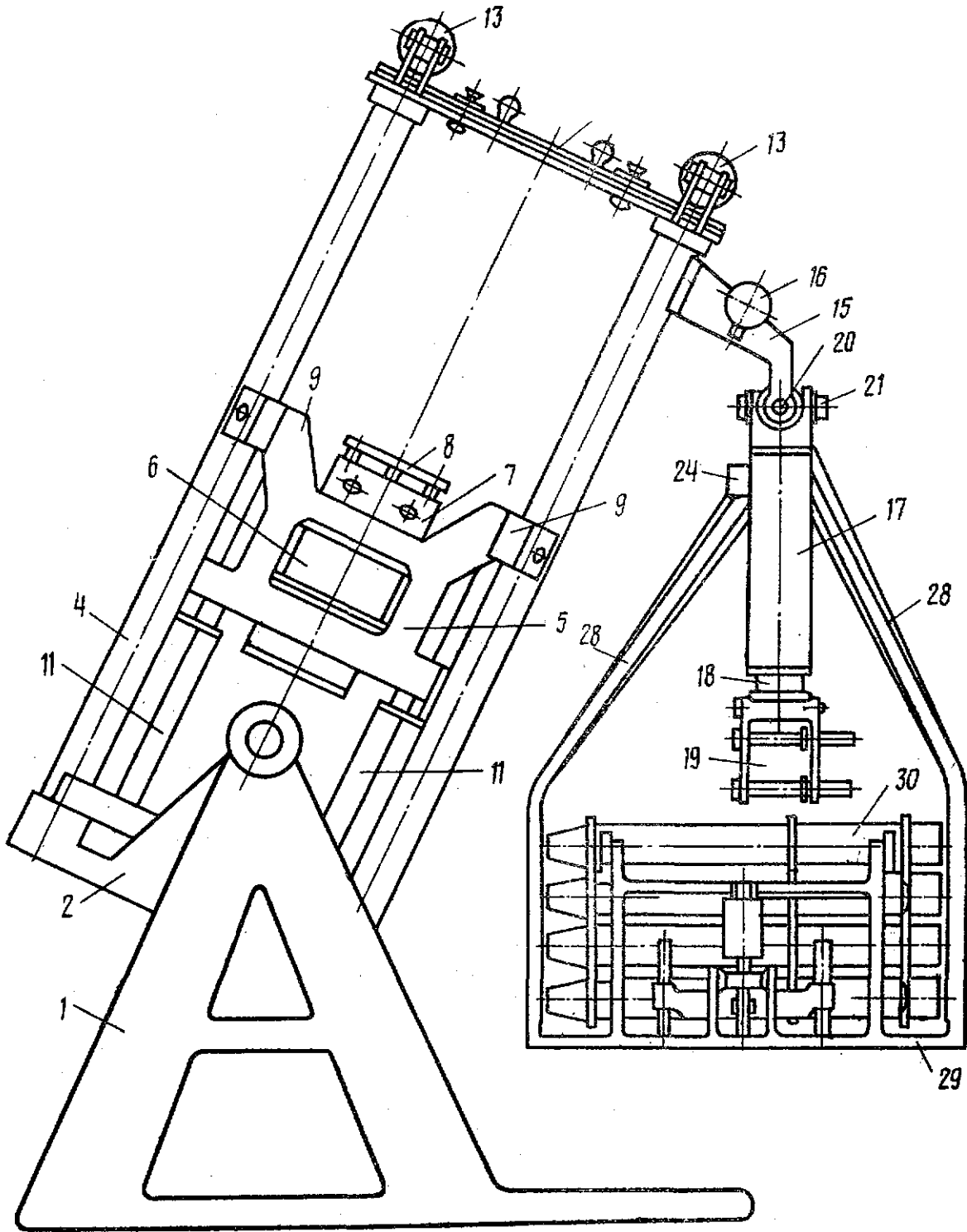


Fig. 1



Фиг. 2

Редактор Е. Лушникова      Составитель О. Собин      Корректор М. Самборская  
 Техред М. Пароцай

Заказ 4073/30      Тираж 482      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