

п2824
x19 74/86.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1670113

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Установка для бурения нисходящих шпуров"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА

Автор (авторы): Корсаков Петр Федорович

Заявка № 4462546 Приоритет изобретения 18 июня 1989г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

15 апреля 1991г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Ю. В. Зинев
Зинев



п227/423
4.11.91



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1670113 A1

(51)5 E 21 C 1/00, E 21 B 7/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4462546/03

(22) 18.06.89

(46) 15.08.91. Бюл. №30

(71) Ленинградский горный институт им.
Г.В.Плеханова

(72) П.Ф.Корсаков

(53) 622.233.05 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1006745, кл. E 21 C 11/00, 1981.

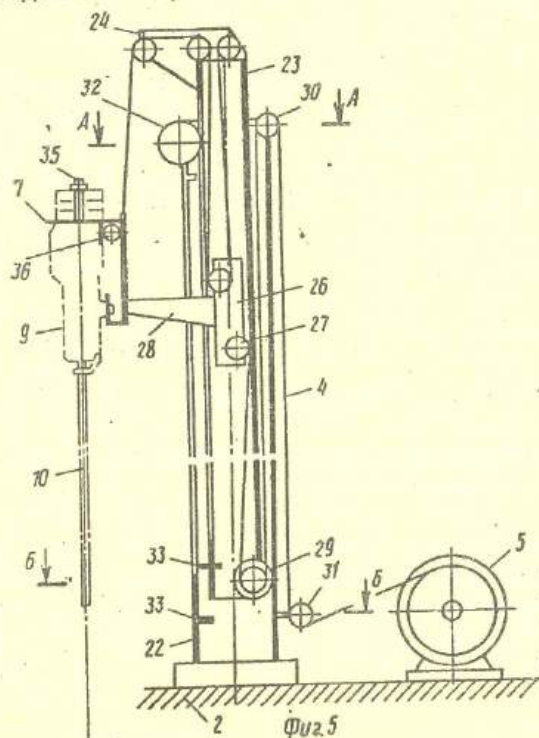
Авторское свидетельство СССР
№ 320610, кл. E 21 C 11/02, 1970.

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ БУРЕНИЯ НИСХОДЯЩИХ ШПУРОВ

(57) Изобретение относится к горной промышленности, в частности к устройствам для бурения нисходящих шпуров. Цель изобретения — повышение производительности за счет увеличения глубины бурения при одновременном увеличении обуриваемой площади без перемещения установки. Установка содержит транспортную базу, консольно связанную с ней рамой 2 в виде плиты, на которой размещено буровое оборудование в виде закрепленной на горизонтальной балке (ГБ) 7, связанной с механизмом подачи, бурильных головок (БГ) 9 с буровым инструментом 10. На раме 2, размещенной в горизонтальной плоскости, установлены телескопические мачта и направляющие. Мачта выполнена в виде двух коаксиально расположенных труб (Т) 22, 23, в стенках каждой из которых выполнены лежащие в одной вертикальной плоскости пазы для размещения в последних кронштейна 28, посредством которого ГБ 7 связана с кареткой 26, установленной во внутренней Т 23 мачты. Каретка 26 и Т 23 установлены с возможностью совместного перемещения относительно Т 22 и осевого перемещения друг относительно друга посредством механизма подачи. Последний выполнен в виде канатно-полиспастной системы 4 с приводом в виде лебедки 5, установленной на раме 2 и

2

связанной посредством каната, огибающего систему блоков 29, 30 и 31, закрепленных на нижних и верхних концах Т 22 и 23, и блока, закрепленного на каретке 26. При этом ГБ 7 имеет штыри 35 для установки дополнительных грузов и размещена на направляющих рамы 2, наружные элементы которых имеют реборды для взаимодействия с ползунами, выполненными на ГБ 7. Рама 2 установлена с возможностью поворота на угол не менее 90° в обе стороны от продольной оси транспортной базы посредством механизма поворота. Система 4 обеспечивает свободное опускание ГБ 7. Поэтому подача на забой БГ при бурении осуществляется под действием силы тяжести от веса БГ 9 и ГБ 7. Грузы на ГБ 7 увеличивают усилие подачи. 5 з.п.ф-лы, 9 ил.



(19) SU (11) 1670113 A1

Изобретение относится к горной промышленности, а именно к установкам для бурения строчек нисходящих шпуров на открытых разработках, и может быть использовано при добыче блоков природного камня.

Целью изобретения является повышение производительности работы за счет увеличения глубины бурения при одновременном увеличении обуриваемой площади без перемещения установки.

На фиг.1 изображена установка, общий вид; на фиг.2 — план размещения консольной плиты на транспортной базе; на фиг.3 — схема поворотного узла консольной плиты; на фиг.4 — конструкция направляющей; на фиг.5 — конструкция вертикальной мачты с канатно-полиспастной системой; на фиг.6 — сечение А — А на фиг.5; на фиг.7 — сечение Б — Б на фиг.5; на фиг.8 — размещение каретки в трубах мачты; на фиг.9 — сечение В — В на фиг.8.

Установка для бурения нисходящих шпуров состоит из транспортной базы 1 с силовым двигателем и кабиной, с пультом управления, рамы, выполненной в виде консольной плиты 2, установленной в горизонтальной плоскости, закрепленной на транспортной базе, вертикальной мачты 3 с канатно-полиспастной системой 4 и тяговой лебедкой 5, соединенной с кронштейном 6 горизонтальной рамы 7, на которой смонтированы дополнительные грузы 8 и бурильные головки 9 с породоразрушающим инструментом в виде штанги 10 с коронкой 11 телескопических направляющих 12, люнетов 13 и механизма 14 поворота.

Опорная консольная плита 2 выполнена с полукругом на месте центрального угла (фиг.2) и свободно закреплена на вертикальной, соединенной транспортной базой, оси 15, являющейся центром полукруга. По периметру указанного полукруга укреплен зубчатая рейка 16, входящая во взаимодействие с зубчатым колесом 17 механизма поворота, состоящего из смонтированных на транспортной базе редуктора 18 и двигателя 19. Для большей устойчивости консольная плита снабжена роликами 20, входящими в желоб поворотного венца 21 транспортной базы.

Вертикальная мачта 3 выполнена в виде двух коаксиально расположенных труб, из которых наружная труба 22 своим торцом укреплен эксцентрично относительно оси 15 на консольной плите 2, а внутренняя труба 23 на верхнем конце снабжена обоймой 24 с тремя блоками. В стенках указанных труб со стороны, противоположной кабине, образован сквозной паз 25 почти на всю их

длину. Во внутренней трубе размещена каретка 26 с роликами 27, которая с помощью кронштейна 28, свободно проходящего внутри паза 25, жестко соединена с горизонтальной рамой 7.

Внутренняя труба 23 и каретка 26 выполнены с возможностью их перемещения относительно друг друга и наружной трубы 22 посредством единой полиспастной системы 4, один конец каната которой закреплен на горизонтальной раме, а второй конец на барабане тяговой лебедки 5. При этом канат огибает первые два блока обоймы 24, верхний ролик каретки 26, задний блок обоймы 24, блок 29 на нижнем конце трубы 23, блоки 30 и 31 наружной трубы 22. Для большей устойчивости трубы 23 при движении установлены ролики 32 и увеличены реборды у блока 29, а для исключения переподъема трубы 22 и 23 снабжены ограничителями 33.

Горизонтальная рама 7 представляет собой металлическую балку, на которой параллельно друг другу и продольной оси мачты смонтированы бурильные головки 9, в качестве которых могут быть использованы, например, гидроперфораторы. Рама выполнена с ползунами 34 для ее связи с направляющими 12 и со штырями 35, предназначенными для установки и крепления дополнительных грузов 8. Вдоль рамы проложен трубопровод 36 и шланги (не показаны) для подачи и отвода энергоносителя (жидкости, сжатого воздуха или иных сред) в бурильные головки 9.

Направляющие 12 установлены на консольной плите 2 и каждая из них выполнена в виде телескопически соединенных стаканов 37 и стержня 38 (фиг.4). Основания стаканов выполнены с уширенными ребордами для предотвращения соскальзывания ползунов 34 со стакана.

Управление всеми механизмами бурильной установки осуществляется с пульта, установленного в кабине транспортной базы.

Установка работает следующим образом.

На место производства работ установка в начале смены подъезжает при опущенной мачте и размещается в положении, когда оси ее бурильных головок совпадают с осями намеченных шпуров ряда, перпендикулярного продольной оси транспортной базы 1 (фиг.2). Затем машинист приводит в действие лебедку 5, которая начинает наматывать на свой барабан канат полиспастной системы 4. Движение каната вызывает подъем каретки 26 и горизонтальной рамы 7 с размещенными на ней бурильными головками

9. Когда при таком подъеме кронштейн 28 упрется в верхний конец сквозного паза 25 внутренней трубы 23 мачты, а ползуны 34 — в верхние реборды стакана 37, то дальнейший подъем горизонтальной рамы 7 осуществляется совместно с подъемом внутренней трубы 23 и стакана 37. При этом ролики 32 и реборды блока 29 обеспечивают устойчивость и снижают трение при движении трубы 23. Подъем горизонтальной рамы 7 продолжается до тех пор, пока ограничитель 33 внутренней трубы 23 не упрется в верхний ограничитель наружной трубы 22, т.е. пока мачта не достигнет максимальной высоты. После этого лебедку 5 выключают и фиксируют положение ее барабана, а в бурильные головки 9 устанавливают штанги 10 с бурильными головками 9, закрепляя штанги в бурильных головках и в люнетах 13, и приступают к бурению комплекта шпуров. Для этого отключают фиксаторы барабана лебедки 5 и в бурильные головки 9 через трубопровод 36 и шланги подают энергоноситель.

В предложенной установке канатно-полиспастная система 4 обеспечивает свободное опускание горизонтальной рамы 7 и поэтому подача на забой бурильных головок 9 при бурении осуществляется под действием силы тяжести от веса самих бурильных головок и горизонтальной рамы. Если же создаваемое таким образом усилие подачи на бурильные головки окажется недостаточным для высокопроизводительного бурения в некоторых породах, то на штыри 35 рамы 7 устанавливают дополнительные грузы 8, масса которых подбирается экспериментально для конкретных условий работы.

Когда буримые шпуры достигнут необходимой глубины, то вновь включают в работу лебедку 5 и описанным способом горизонтальную раму 7 с бурильными головками поднимают вверх с тем, чтобы породоразрушающий инструмент оказался над поверхностью обуриваемого массива. Затем лебедку 5 выключают, положение ее барабана фиксируют, а консольную плиту 2 поворотным механизмом 14 поворачивают вправо или влево от продольной оси транспортной базы и бурят следующие ряды шпуров, расположенные под углом или перпендикулярно первому ряду.

Когда в одной точке стояния будут пробурены все доступные ряды шпуров, установка с поднятой горизонтальной рамой 7 перемещается на новую точку стояния и описанным способом ведет бурение следующих рядов шпуров.

Формула изобретения

1. Установка для бурения нисходящих шпуров, включающая транспортную базу, консольно связанную с транспортной базой раму, на которой размещено буровое оборудование в виде закрепленных на горизонтальной балке, связанной с механизмом подачи, бурильных головок с буровым инструментом, отличающаяся тем, что, с целью повышения производительности работы за счет увеличения глубины бурения при одновременном увеличении обуриваемой площади без перемещения установки, она снабжена телескопической мачтой и телескопическими направляющими, установленными на консольной раме, которая выполнена в виде плиты и размещена в горизонтальной плоскости, при этом телескопическая мачта выполнена в виде двух коаксиально расположенных труб, в стенках каждой из которых выполнены лежащие в одной вертикальной плоскости пазы для размещения в последних кронштейна, посредством которого горизонтальная балка связана с кареткой, установленной во внутренней трубе мачты, причем каретка и внутренняя труба мачты установлены с возможностью совместного перемещения относительно наружной трубы и осевого перемещения одна относительно другой посредством механизма подачи, который выполнен в виде канатно-полиспастной системы с приводом в виде лебедки, установленной на плите и связанной посредством каната, огибающего систему блоков, закрепленных на нижних и верхних концах внутренней и наружной труб телескопической мачты и блока, закрепленного на каретке, с горизонтальной балкой, при этом последняя имеет штыри для установки дополнительных грузов и размещена на телескопических направляющих, наружные элементы которых имеют реборды для взаимодействия с ползунами, выполненными на горизонтальной балке, а плита установлена с возможностью поворота на угол не менее 90° в обе стороны от продольной оси транспортной базы посредством механизма поворота.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что наружная труба и каретка имеют ролики для соответственно повышения устойчивости и снижения сил трения при осевых перемещениях внутренней трубки каретки.

3. Установка по п.1, отличающаяся тем, что внутренняя и наружная трубы телескопической мачты имеют ограничители их взаимного перемещения друг относи-

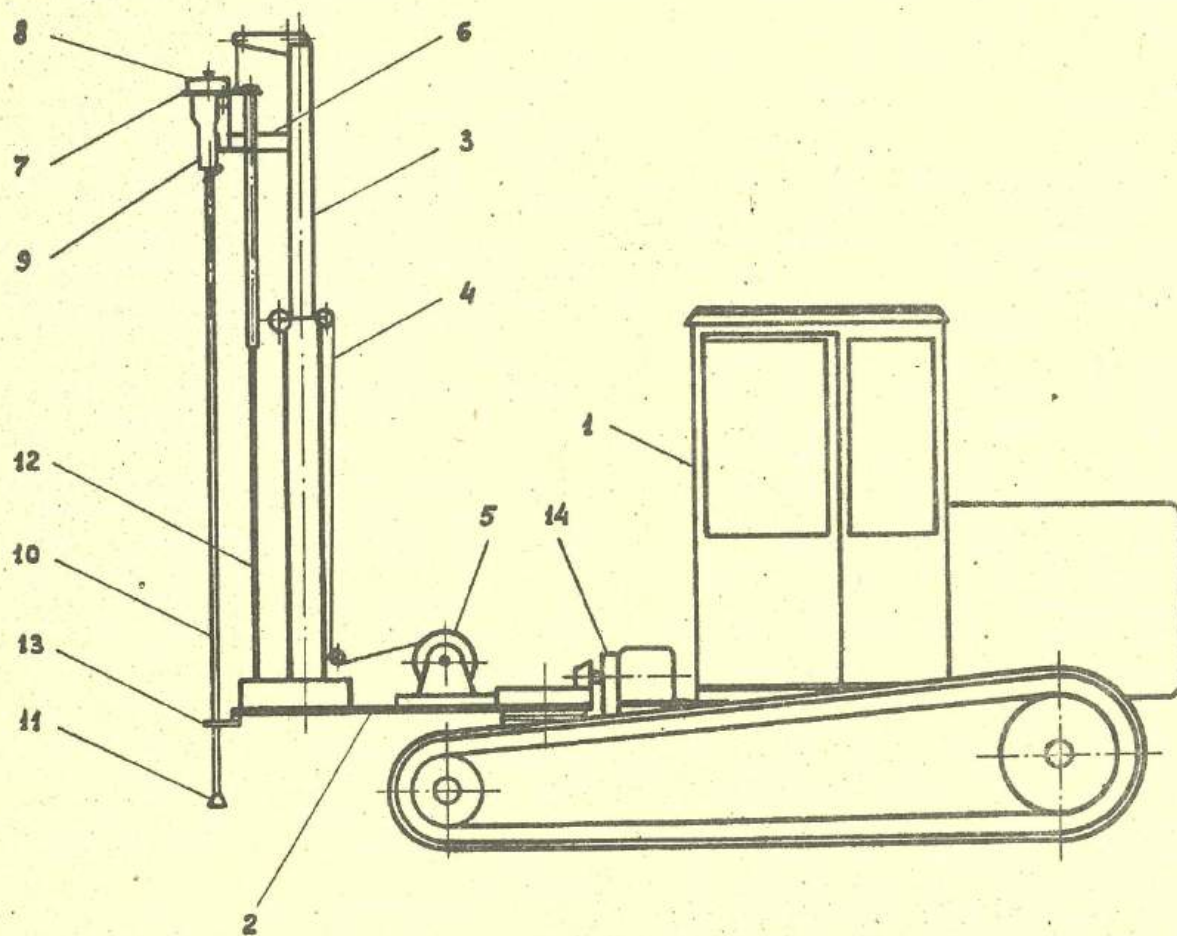
тельно друга.

4. Установка по п.1, отличающаяся тем, что наружные элементы телескопических направляющих выполнены в виде стаканов, а связанные с плитой внутренние — в виде стержней.

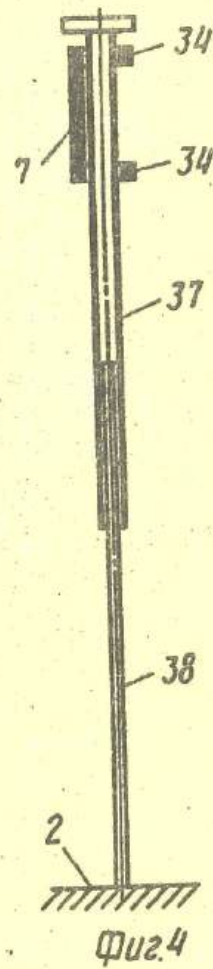
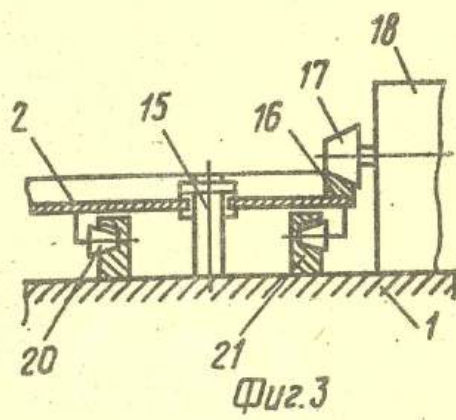
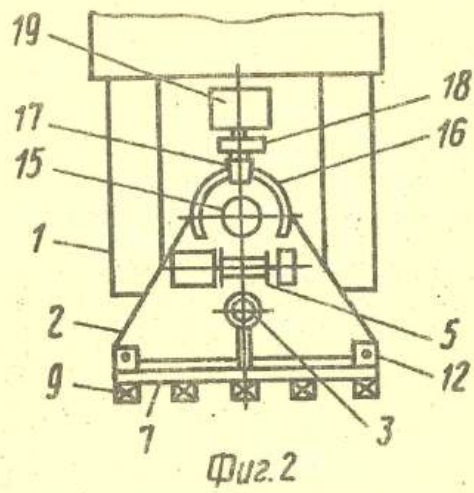
5. Установка по п.1, отличающаяся тем, что механизм поворота плиты выполнен в виде смонтированных на транс-

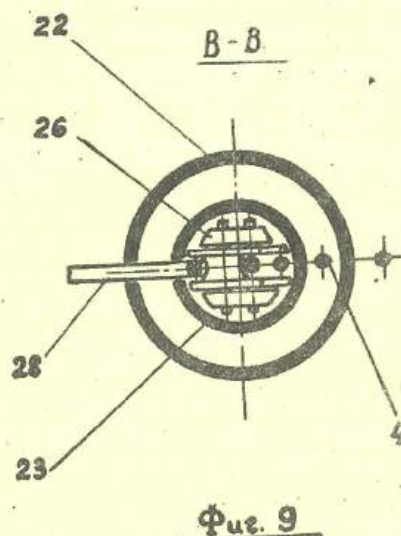
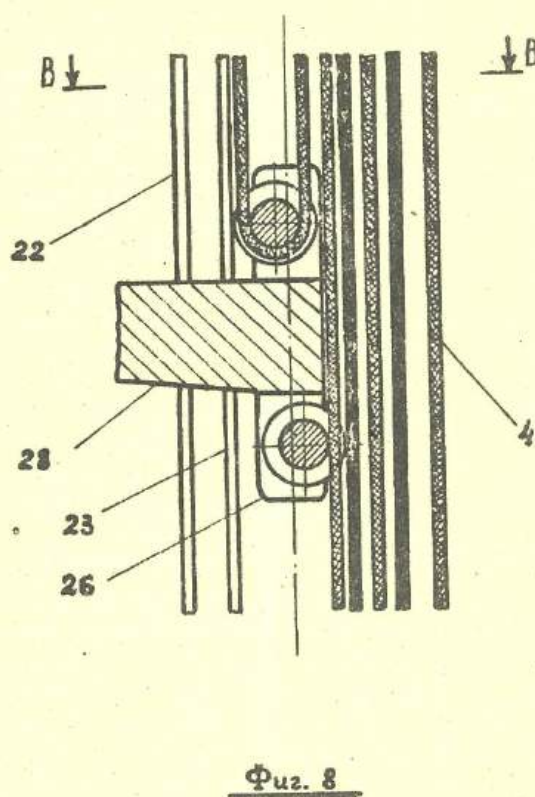
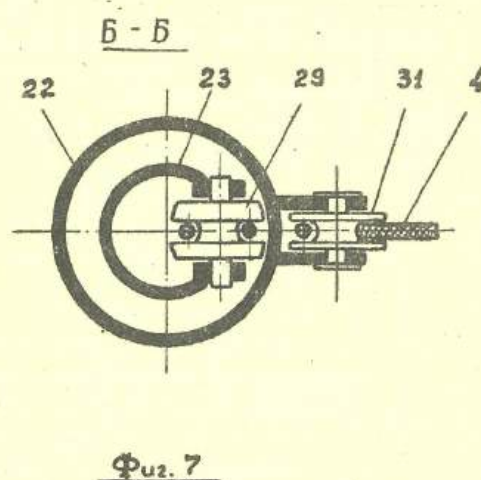
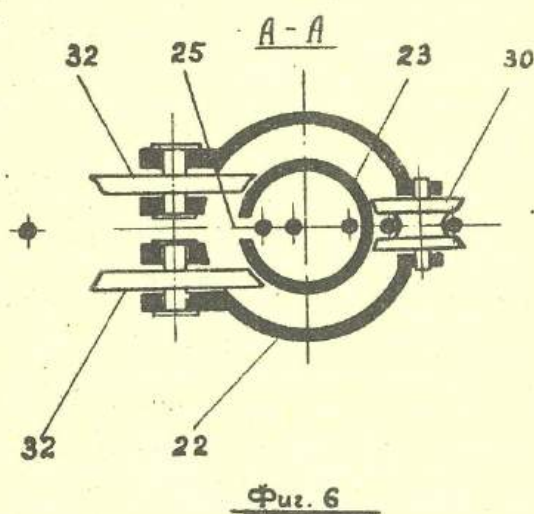
портной базе двигателя и редуктора, на выходном валу которого установлено зубчатое колесо, кинематически связанное с рейкой, выполненной в виде зубчатого сектора, закрепленного на плите.

6. Установка по п.1, отличающаяся тем, что плита выполнена в виде равно-
стороннего треугольника, в одной из вершин которого закреплена рейка.



Фиг. 1





Редактор М.Бандура

Составитель О.Собин
Техред М.Моргентал

Корректор Н.Король

Заказ 2723

Тираж 293

Подписное

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

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