



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 178 503** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁷ **E 21 B 7/14, 7/08, E 02 F 5/18**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 2000123660/03,
18.09.200020001120

(24) Дата начала действия патента: 18.09.2000

(46) Дата публикации: 20.01.2002

(56) Ссылки: SU 522759 A, 02.06.1977. SU 192566
A, 06.04.1967. SU 300608 A, 29.10.1971. SU
588311 A, 20.01.1978. US 3917007 A,
04.11.1975. US 3934659 A, 27.01.1976. FR
2483509 A, 04.12.1981. DE 2350422 B2,
26.02.1976. DE 2607046 B2, 16.02.1978.

(71) Заявитель:
Плугин Александр Илларионович

(72) Изобретатель: Азизов А.М.,
Асланов И.М., Курицын А.Г., Плугин А.И.

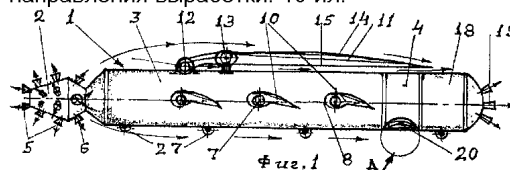
(73) Патентообладатель:
Азизов Азиз Мустафаевич,
Асланов Исфендияр Мехтиевиц,
Курицын Андрей Григорьевич,
Плугин Александр Илларионович

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРОХОДКИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ И НАКЛОННЫХ ВЫРАБОТОК**

(57) Реферат:

Областью использования данного изобретения является горная промышленность и строительная индустрия, в частности проходка выработок горизонтального и наклонного направлений. Устройство выполнено в виде автономного бурильного аппарата с рабочим сопловым органом на одном его торце и вспомогательным сопловым органом на противоположном торце корпуса, а также включает программированный блок управления и средство управления положением корпуса при проходке выработки. Средство управления положением корпуса выполнено в виде аэродинамических приспособлений, часть из которых представлена шарнирно закрепленными на

корпусе закрывками, а другая часть выполнена в виде обтекаемого монокрыла, которое вместе с закрывками удерживает корпус в заданном направлении проходки выработки и позволяет изменять ее направление. Устройство имеет узел отслеживания положения корпуса, который соединен с программированным блоком управления. Устройство обеспечивает повышение точности проходки выработок за счет оперативного управления траекторией направления выработки. 10 ил.





RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 178 503** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁷ **E 21 B 7/14, 7/08, E 02 F 5/18**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2000123660/03,
18.09.200020001120

(24) Effective date for property rights: 18.09.2000

(46) Date of publication: 20.01.2002

(71) Applicant:
Plugin Aleksandr Illarionovich

(72) Inventor: Azizov A.M.,
Aslanov I.M., Kuritsyn A.G., Plugin A.I.

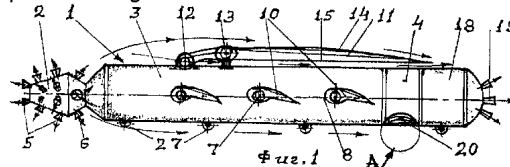
(73) Proprietor:
Azizov Aziz Mustafaevich,
Aslanov Isfendijar Mekhtievich,
Kuritsyn Andrej Grigor'evich,
Plugin Aleksandr Illarionovich

(54) **DEVICE FOR DRIVING OF HORIZONTAL AND INCLINED WORKINGS**

(57) Abstract:

FIELD: mining and construction industries, particularly, driving of horizontal and inclined workings. SUBSTANCE: device is made in the form of self-contained drilling apparatus with working nozzle member on its one end and auxiliary nozzle member on body opposite end. Device also includes programmed control unit and means for control of body position in working driving. Means for control of device body position is made in the form of aerodynamic appliances, one part of which is presented by flaps hinged to body, and the other part is made in the form of stream-lined monowing

which together with flaps holds body in preset direction of working driving and allows changing of its direction. Device has unit for monitoring of body position which is connected to programmed control unit. EFFECT: higher accuracy of working device due to prompt control of working direction path. 10 dwg



Изобретение относится к горной промышленности и строительной индустрии и касается устройств для проходки горизонтальных и наклонных выработок различного назначения.

В данной области технологий в настоящее время известны принципиальные технические решения, наиболее представительным и наиболее близким из которых является устройство для проходки горизонтальных и наклонных выработок, содержащее бурильный агрегат в виде автономного бурильного аппарата, имеющего удлиненный корпус с размещенным в нем генератором рабочего тела, закрепленный на одном торце корпуса рабочий орган с соплами для истечения рабочего тела под давлением на забой в виде струй, средство управления положением корпуса бурильного аппарата при проходке выработки /SU 522759, 03.06.1977/.

Обладая определенными техническими преимуществами перед другими аналогами, это устройство имеет и ряд очевидных и существенных недостатков, заключающихся в отсутствии технических средств для оперативного изменения направления проходки выработки и невозможности выдерживать заданное направление проходки ввиду постоянно меняющихся условий в выработке. Эти существенные недостатки снижают тактико-технические характеристики известного бурильного аппарата.

Технической задачей и результатом данного изобретения является повышение управляемости и тактико-технических характеристик устройства, повышение надежности и точности выдерживания заданных направлений проходки выработки.

Указанная задача и технический результат в изобретении достигаются за счет того, что устройство для проходки горизонтальных и наклонных выработок, содержащее бурильный агрегат в виде автономного бурильного аппарата, имеющего удлиненный корпус с размещенным в нем генератором рабочего тела, закрепленный на одном торце корпуса рабочий орган с соплами для истечения рабочего тела под давлением на забой в виде струй, средство управления положением корпуса бурильного аппарата при проходке выработки, средство управления положением корпуса аппарата при проходке выработки выполнено в виде нескольких аэродинамических приспособлений, часть из которых представляет собой консольные закрылки, закрепленные на приводных консолюно установленных на стенках корпуса валах, другая часть выполнена в виде обтекаемого монокрыла, закрепленного одним концом со стороны рабочего органа на корпусе посредством шаровой опоры и имеющего привод его ориентирования по выбору угла атаки - положения вдоль корпуса, причем одна поверхность консольных закрылков и монокрыла выполнена криволинейной выпуклой, а другая - или вогнутой или прямолинейной, при этом в корпусе размещен узел отслеживания положения корпуса, выполненный в виде изогнутых трубок, заполненных нейтральной нетокпроводящей жидкостью, в среде которой размещены подвижные тела с электропроводящей оболочкой, торцы этих трубок герметизированы, а на стенках у торцов трубок закреплены пары токопроводящих

контактных выводов, соединенных с программированным блоком управления, которым снабжено устройство.

Описываемое устройство для проходки горизонтальных и наклонных выработок раскрывается далее на чертежах, где:

на фиг. 1 показан его общий вид по продольной оси;

на фиг. 2 и фиг. 3 раскрыт узел "А" на фиг. 1;

на фиг. 4 и фиг. 5 показаны детали узла "А" на фиг. 3 и фиг. 4;

на фиг. 6 показан привод монокрыла устройства;

на фиг. 7 - деталь привода консольного закрылка;

на фиг. 8, фиг. 9 и фиг. 10 - положение корпуса устройства при проходке выработки.

Устройство для проходки горизонтальных и наклонных выработок в геологических структурах содержит бурильный агрегат, выполненный в виде автономного бурильного аппарата, имеющего удлиненный корпус 1 (фиг. 1), на одном торце корпуса закреплен породоразрушающий рабочий орган 2, а в полости корпуса размещен генератор 3 рабочего тела (генератор на чертеже не раскрыт, как не имеющий прямого отношения к изобретению). Устройство также снабжено программированным блоком 4 управления его работой и основными узлами, раскрытыми на чертежах. Рабочий орган 2 имеет сопла 5 для истечения рабочего тела на забой и сопла 6 для создания усилия подачи устройства к забой и организации восходящего потока бурового шлама.

Устройство также снабжено средством управления положением его корпуса при проходке выработки, закрепленным на валах 7 с помощью шарнирных опор 8 и опор 9 (фиг. 1, 7). Это средство управления имеет несколько узлов, один из которых представляет собой аэродинамическое приспособление в виде консольно установленных на указанных опорах консольных закрылков 10; другое аэродинамическое приспособление выполнено в виде монокрыла 11 обтекаемой аэродинамической формы, закрепленного на корпусе с помощью шаровой опоры 12 и имеющего привод 13 его ориентирования - выбора угла атаки. Одна поверхность монокрыла 11 и одна поверхность консольных закрылков 10 (преимущественно - верхняя, по фиг. 1, 6, 7) выполнена выпуклой криволинейной, а другая поверхность монокрыла и закрылков выполнена или вогнутой или прямолинейной; эти поверхности соответственно 14 и 15, 16 и 17.

Устройство имеет дополнительный генератор 18 рабочего тела с его соплами 19, ориентированными в сторону, противоположную от забоя, и предназначенными для усиления восходящего потока бурового шлама и создания дополнительного усилия подачи устройства к забой.

Узел отслеживания положения корпуса выполнен в виде изогнутых трубок 20 (фиг. 1, 2, 3) с выпуклой кривизной или вогнутой кривизной 21, - эти варианты выполнения трубок предусмотрены при оснащении их полостей подвижными телами 22, имеющими или положительную плавучесть (фиг. 2), или отрицательную плавучесть (фиг. 3). По концам этих трубок закреплены пары 23

токопроводящих контактных выводов, при этом трубки выполнены из нетокопроводящего материала.

Парные контактные выводы 23 соединены электросвязью с блоком управления 4 работой устройства. Тела 22 (фиг. 4, 5) выполнены из материала 24, имеющего положительную или отрицательную плавучесть для работы в трубках соответственно по фиг. 2 и фиг. 3, при этом тела покрыты токопроводящей оболочкой 25 и имеют сквозные отверстия 26 для возможности свободного перетекания в них жидкости при перемещении в ее среде в полостях трубок 21.

Устройство на своем корпусе имеет опорные ролики 27 (фиг. 1) для возможности его локального перемещения, например, при погрузке и местной транспортировке; эти ролики могут быть подпружиненными и убираться в пазы корпуса устройства.

Ориентирование положения монокрыла относительно корпуса производится с помощью поршневого привода 28 (фиг. 6), штоком которого регулируют положение крыла и положение корпуса устройства. Закрылки 10 регулируются с помощью приводной тяги 29 (фиг. 7), соединенной с исполнительным механизмом блока 4 управления, на фиг. 7 показано соединение тяги 29 ("к4"); тяга 29 взаимодействует с шестерней 30, посаженной на вал 7, на котором закреплен закрывок 10.

Работа устройства осуществляется следующим образом. Устройство своим корпусом 1 и рабочим органом 2 размещают в устье выработки и от блока 4 подают команду на пуск генератора 3 рабочего тела, которое, вырываясь под давлением из сопел 5 и 6, осуществляет разрушение породы на забое и вынос бурового шлама к устью выработки. При этом заданное направление проходки выдерживают включением в работу аэродинамических приспособлений 10 и 11, при этом положение монокрыла 10 вдоль корпуса 1 и изменение тем самым угла его атаки к набегающему потоку шлама осуществляют с помощью поршневого привода 28, а регулирование положения консольных закрывков вдоль корпуса и изменение тем самым угла атаки их относительно набегающего потока шлама ведут с помощью приводной тяги 29, поворачивая закрывки на заданный угол. При этом, если задано горизонтальное направление проходки, то положение тел 22 в трубках 21 выдерживают в средней части трубок (фиг. 2 и 3), а при необходимости изменения направления проходки меняют углы атаки - положения вдоль корпуса 1 монокрыла 11 и его поверхностей 14 и 15, а также - положения консольных закрывков 10 и его поверхностей 16 и 17, вынуждая этим перемещаться тела 22 в трубках 21 и замыкать собой пару токовыводов 23, а т. к. пар 23 предусмотрено несколько, то, замыкая ту или иную пару (фиг. 5), добиваются ориентирования положения корпуса 1 в выработке по заданному направлению, а при необходимости возврата корпуса снова в горизонтальное положение отключают

электропитание пары 23 и поворотом закрывков 10 возвращают корпус в горизонтальное положение, а тела - в центр трубок.

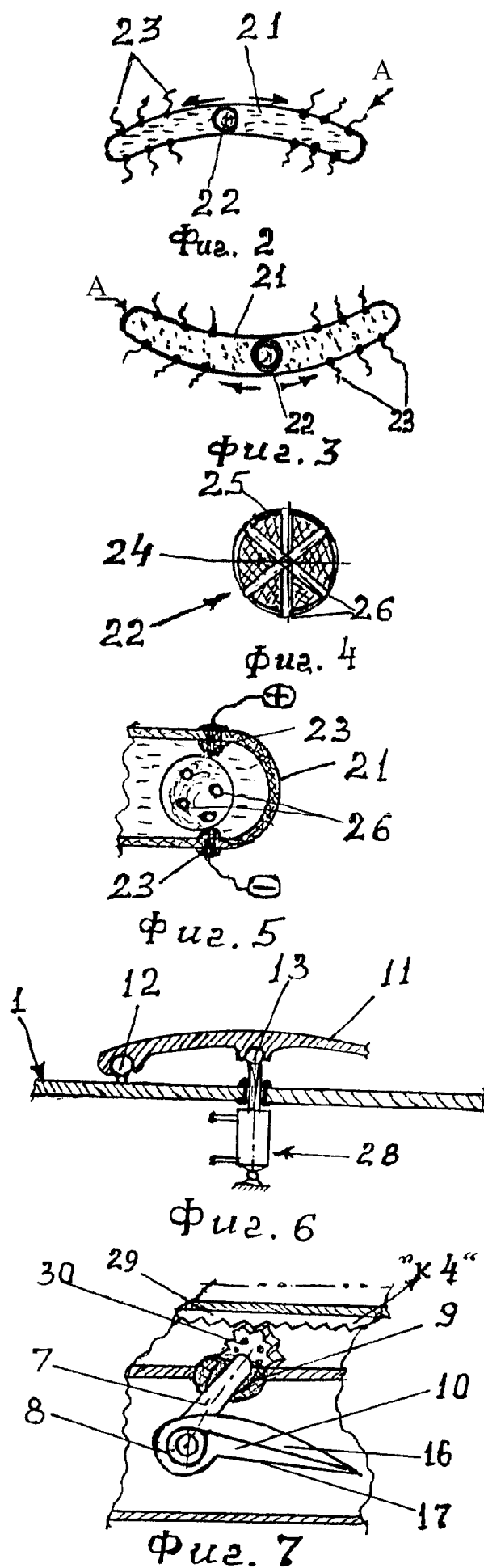
5 При необходимости поворота корпуса устройства влево (фиг. 9) закрывки 10 с левой стороны поворачивают вниз, а противоположные - вверх при повороте корпуса вправо (фиг. 10) - производят обратные повороты закрывков. При изменении 10 направления проходки - вверх производят поворот закрывков 10 вниз; а при направлении проходки под углом вниз закрывки 10 поворачивают вверх, используя при этом монокрыло для повышения усилия или подъема корпуса или - его наклона вниз.

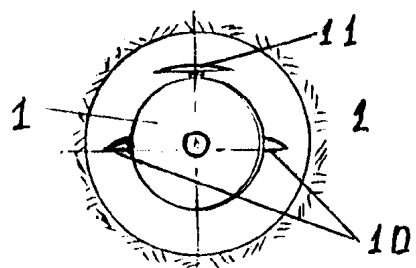
15 Размещение указанных аэродинамических приспособлений на корпусе устройства не представляет собой технических сложностей, т. к. размеры этих приспособлений согласуют по месту с размерами корпуса устройства, эти приспособления могут быть выполнены 20 модульными.

Таким образом, разработанное устройство позволяет мобильно оперативно вести выбор 25 направлений проходки выработки, изменяя эти направления с использованием для этого всего технического оснащения данного устройства.

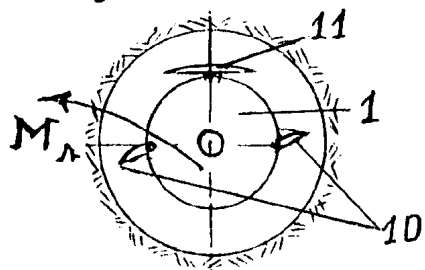
Формула изобретения:

Устройство для проходки горизонтальных и наклонных выработок, содержащее бурильный агрегат в виде автономного бурильного 30 аппарата, имеющего удлиненный корпус с размещенным в нем генератором рабочего тела, закрепленный на одном торце корпуса рабочий орган с соплами для истечения рабочего тела под давлением на забой в виде струй, средство управления положением 35 корпуса бурильного аппарата при проходке выработки, отличающееся тем, что средство управления положением корпуса аппарата при проходке выработки выполнено в виде нескольких аэродинамических 40 приспособлений, часть из которых представляет собой консольные закрывки, закрепленные на приводных консольно установленных в стенках корпуса валах, другая часть выполнена в виде обтекаемого монокрыла, закрепленного одним концом со 45 стороны рабочего органа на корпусе посредством шаровой опоры и имеющего привод его ориентирования по выбору угла атаки - положения вдоль корпуса, причем одна 50 поверхность консольных закрывков и монокрыла выполнена криволинейной выпуклой, а другая - или вогнутой или прямолинейной, при этом в корпусе размещен узел отслеживания положения корпуса, выполненный в виде изогнутых трубок, 55 заполненных нейтральной нетокопроводящей жидкостью, в среде которой размещены подвижные тела с электропроводящей оболочкой, торцы этих трубок герметизированы, а на стенках у торцов трубок закреплены пары токопроводящих контактных выводов, соединенных с 60 программированным блоком управления, которым снабжено устройство.

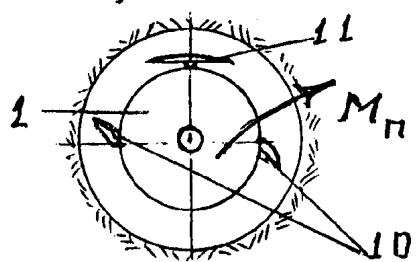




фиг. 8



фиг. 9



фиг. 10