



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 209 979** <sup>(13)</sup> **C2**  
(51) МПК<sup>7</sup> **E 21 D 9/10, E 21 C 27/16**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2001120643/03, 23.07.2001

(24) Дата начала действия патента: 23.07.2001

(46) Дата публикации: 10.08.2003

(56) Ссылки: ПЕТРОВ А.И. и др. Механизация проведения подготовительных выработок. - М.: Недра, 1988, с.38-46. SU 500348 A, 21.04.1976. SU 406010 A, 19.04.1974. SU 1273543 A1, 30.11.1986. SU 1283374 A1, 15.01.1987. SU 283139 A, 24.12.1970. SU 69442 A, 31.10.1947. RU 2109108 C1, 20.04.1998. SU 79457 A, 07.02.1962. КЛОРИКЪЯН С.Х. и др. Машины и оборудование для шахт и рудников. Справочник. - М.: МГИИ, 1994 г., с. 249-255.

(98) Адрес для переписки:  
650023, г.Кемерово, пр. Октябрьский, 46-37,  
В.В.Егошину

(71) Заявитель:

Егошин Воля Васильевич,  
Адамков Аркадий Викторович

(72) Изобретатель: Егошин В.В.,  
Адамков А.В.

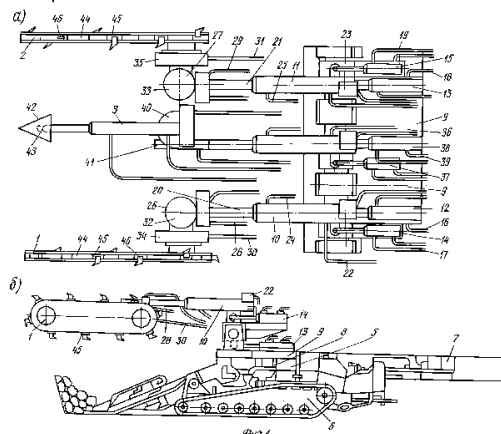
(73) Патентообладатель:  
Егошин Воля Васильевич,  
Адамков Аркадий Викторович

(54) ПРОХОДЧЕСКИЙ АГРЕГАТ

(57)

Изобретение относится к горному делу и может использоваться при проходке горных выработок. Задачей изобретения является повышение эффективности проведения горных выработок за счет повышения скорости ведения работ при снижении энергозатрат, повышение безопасности и комфортности условий труда в забое. Проходческий агрегат включает гусеничный ход, нагребающий грузчик горной массы, перегружатель, электрический и гидравлический приводы, систему управления. Для выполнения врублочного способа разрушения угольного или смешанного с присечкой слабых пород массива забоя при проведении подготовительных выработок с воздействием на забой одновременно в трех частях груди он снабжен двумя гидрофицированными манипуляторами с врубковыми барами, установленными по обе стороны продольной

оси агрегата, и гидрофицированным манипулятором с клиновым устройством по продольной оси агрегата, каждый из которых имеет возможность одновременного и независимого перемещения в горизонтальной и вертикальной плоскостях. 3 ил.



RU 2 209 979 C2

RU 2 209 979 C2



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 209 979** <sup>(13)</sup> **C2**  
 (51) Int. Cl.<sup>7</sup> **E 21 D 9/10, E 21 C 27/16**

RUSSIAN AGENCY  
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2001120643/03, 23.07.2001  
 (24) Effective date for property rights: 23.07.2001  
 (46) Date of publication: 10.08.2003  
 (98) Mail address:  
 650023, g.Kemerovo, pr. Oktjabr'skij, 46-37,  
 V.V.Egoshinu

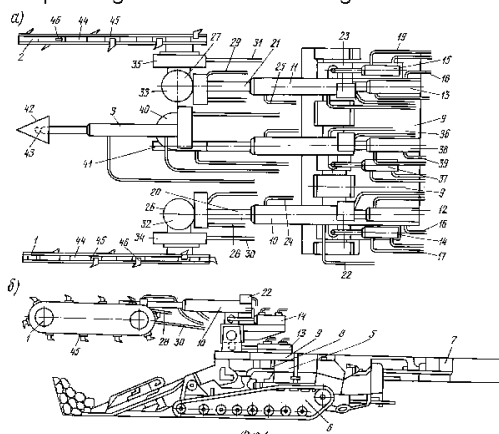
(71) Applicant:  
**Egoshin Volja Vasil'evich,**  
**Adamkov Arkadij Viktorovich**  
 (72) Inventor: **Egoshin V.V.,**  
**Adamkov A.V.**  
 (73) Proprietor:  
**Egoshin Volja Vasil'evich,**  
**Adamkov Arkadij Viktorovich**

(54) **TUNNELING SET**

(57) Abstract:

FIELD: mining; applicable in driving of mine workings. SUBSTANCE: tunneling set includes crawler mounting, muck gathering loader, overloader, electric and hydraulic drives, control system. For realization of block cutting method of breakage of coal or mixed with impurities soft rocks of face mass, in driving of development workings with action on face simultaneously in three parts of breast, tunneling set is provided with two hydraulically operated manipulators with cutting bars installed on both sides of tunneling set longitudinal axis, and hydraulically operated manipulator with wedging device along tunneling set longitudinal axis. Each manipulator may move simultaneously with others or independently in horizontal and vertical planes. EFFECT: higher efficiency of mine working driving

due to accelerated operation with reduced power consumption higher safety and comfort of operating conditions in breakage face. 9 cl



RU 2 209 979 C2

RU 2 209 979 C2

Изобретение относится к горному делу, в частности к механическому способу разрушения массива в забое при проведении горных выработок полным сечением по углю, или по углю с небольшой присечкой пород, и может найти применение в угольной и горнорудной промышленности.

Известны устройства для разрушения массива в забоях подготовительных выработок механическим способом под общим названием - проходческие комбайны. По способу обработки забоя исполнительными органами различают комбайны избирательного действия с последовательной обработкой площади забоя и комбайны бурового действия, одновременно обрабатывающие всю поверхность забоя.

Проходческие комбайны с исполнительным органом избирательного действия состоят из стреловидного исполнительного органа с режущей коронкой, нагревающего грузчика горной массы, перегружателя, гусеничного хода, электрического и гидравлического приводов и системы управления. Для проведения выработок по углю или по углю с присечкой слабых пород применяются в настоящее время комбайны этого типа: ПК-ЗР, 4ПУ и ГПКС.

А. И. Петров, Г.Г. Штумпф, П.В. Егоров, Г.П. Архипов. Механизация проведения подготовительных выработок. М.: Недра. 1988. -С.38-46, Л.Г.Грабчак и др. Горно-проходческие машины и комплексы.- М.: Недра. 1990. -С.167-175, Б. Ф. Братченко, М.И. Устинов, Л.Н. Гапанович и др. Способы вскрытия, подготовки и систем разработки шахтных полей. -М.: Недра, 1985. -С.298-301. Оборудование для горно-подготовительных работ. Отраслевой каталог.- М.: Недра, 1994. -С.3-26.

Комбайны ПК-ЗР и 4ПУ предназначены для проведения горизонтальных и наклонных (до 10°) выработок по углю или смешанному забою с присечкой до 50% пород с коэффициентом крепости  $f < 4$ , комбайн ГПКС - для проведения аналогичных выработок по углю и смешанному забою с присечкой пород с коэффициентом крепости  $f < 6$  до 75%.

Буровые комбайны предназначены для проведения выработок по породе с высокой скоростью, однако их стоимость в сравнении с комбайнами избирательного действия со стреловидным органом примерно в 8 раз выше.

Комбайны избирательного действия со стреловидным исполнительным органом имеют два существенных недостатка:

- разрушение массива в забое производится одновременно в одной точке с последовательной обработкой площади груди забоя;

- несмотря на наличие многочисленных решений по конструкциям режущих коронок, линиям резания, типам режущих зубков и повышению мощности привода режущего органа энергоемкость разрушения практически не снижается (ПК-ЗР-0,85; 4ПУ-0,8; ПК-9Р-0,6; ГПКС-0,7 кВт  $\square$  ч/т), а содержание мелочи в раздробленной массе угля с величиной комков класса 0-25 мм достигает 85% при высокой запыленности воздуха в забое.

Имеющиеся недостатки в значительной степени снижают эффективность

механического способа проведения выработок - не позволяют повысить скорость проведения при снижении энергозатрат и повысить безопасность и более комфортные условия труда в забое.

Целью предлагаемого изобретения является ликвидация указанных недостатков путем применения существенно нового врубоблочного способа разрушения угля (слабых пород) горного массива одновременно в трех частях груди забоя.

Указанная цель достигается путем выполнения двух основных процессов при проведении выработки механическим способом - разрушения массива забоя и удаления разрушенной массы массива из забоя путем применения проходческого агрегата. Для выполнения врубоблочного разрушения массива забоя агрегат имеет два врубовых бара по обе стороны продольной его оси на гидрофицированных манипуляторах и гидрофицированное клиновое устройство на аналогичном манипуляторе, который располагается в районе продольной оси агрегата, что является существенным признаком предлагаемой конструкции.

Все три манипулятора установлены в специальных станках на верхней части агрегата и с помощью гидродомкратов перемещаются в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Независимое и одновременное перемещение всех трех манипуляторов является существенным признаком конструкции. Несущие штоки манипуляторов могут вращаться вокруг своей оси, что позволяет располагать врубовые бары и клиновое устройство в любом положении в пространстве. С помощью червячных передач врубовые бары и клиновое устройство могут перемещаться также в вертикальной и горизонтальной плоскостях на концах несущих штоков манипуляторов независимо от их положения. Врубовые бары несут режущие цепи с кулаками, имеющими гнезда для установки режущих зубков. После разделения груди забоя с помощью врубов на ряд блоков, последние отделяются от массива путем силового введения во вруб клина, имеющего шаровое соединение со штоком устройства. Врубовая мелочь и обломленные блоки с помощью нагревающего грузчика удаляются из забоя на перегружатель. Левый манипулятор (по отношению к продольной оси агрегата) обеспечивает производство врубов в левой половине груди забоя, одновременно правый - в правой половине. Одновременно с производством врубов с некоторым отставанием вводится в работу клиновой орган и далее процессы образования и обламывания блоков производятся в разных трех частях груди забоя одновременно, что является существенным признаком предлагаемой конструкции агрегата.

Глубина врубов и габариты блоков определяются в зависимости от физико-механических свойств угля и пород массива забоя.

Отличительные признаки заявляемого объекта по сравнению с существующими конструкциями проходческих комбайнов с механическим разрушением угля и пород забоя режущим органом избирательного действия, которые можно принять за

прототипы, обеспечивают высокоэффективное разрушение угольного или смешанного массива забоя выработки при коэффициенте крепости присекаемых пород  $f < 4$ , что позволяет повысить скорость проведения выработок по углю или с присечкой пород указанных крепостей минимум в два раза при снижении энергоемкости разрушения массива забоя вследствие замены способа разрушения режущими зубками на разрушение блоками со значительным повышением безопасности и комфортности ведения работ за счет снижения пылеобразования.

Управление агрегатом предлагаемой конструкции предусматривается выполнять тремя машинистами.

Таким образом, вышеизложенные отличительные признаки и преимущества заявленного объекта удовлетворяют критерию "существенные отличия".

На фиг.1а изображен вид агрегата сверху, на фиг.1б - вид сбоку, на фиг. 2а - вид сбоку левого станка врубового бара, на фиг.2б - вид сверху левого станка врубового бара, на фиг.2в - вид сзади левого станка врубового бара, на фиг.2г - редукторы приводов левого врубового бара, на фиг.3а - вид сбоку клинового устройства, на фиг.3б - вид сверху клинового устройства, на фиг.3в - схема расположения врубов при образовании блоков высотой  $h$  и шириной  $b$  - при трапециевидном сечении выработки.

Проходческий агрегат состоит из двух врубовых баров 1,2, клинового устройства 3, нагребавшего грузчика горной массы 4, электрического и гидравлического приводов 5, гусеничного хода 6, перегружателя 7, системы управления 8. На верхней части корпуса агрегата расположены три станка 9 манипуляторов рабочих органов агрегата. На крайних левом (по отношению к продольной оси агрегата) и правом станках смонтированы силовые приводы манипуляторов 10 и 11, несущих врубовые бары, состоящие из гидроприводов перемещения манипуляторов в вертикальной плоскости 12 и 13 и гидродомкратов 14 и 15 перемещения их в горизонтальной плоскости и соответственно гидромагистралей их 16, 17 и 18, 19. Домкраты манипуляторов врубовых баров для вращения штоков 20. 21 имеют шлицевое соединение с сердечниками, вращаемыми червячными гидроприводами 22, 23. Продольное перемещение штоков осуществляется при подаче жидкости через магистрали 24 и 25. На концах штоки манипуляторов несут приводы врубовых баров 26 и 27, приводимых в действие через магистрали 28, 29, 30 и 31, Привода врубовых баров состоят из приводов горизонтального перемещения 32, 33 и приводов вертикального перемещения 34, 35. На центральном станке 36 расположены приводы манипулятора клинового устройства 37 в горизонтальной и 38 в вертикальной плоскостях с соответствующими гидромагистралями 39. Манипулятор клинового устройства имеет аналогичное с манипуляторами врубовых баров устройство, Клиновое устройство имеет привод вращения в горизонтальной плоскости 40 и вертикальной 41 с соответствующими силовыми магистралями. Клин 42,

образуемый четырьмя взаимно перпендикулярными плоскостями, свободно закреплен на шаровой опоре штока манипулятора 43.

Режущая цепь баров 44, несущая кулаки 45 с зубками 46, приводится в движение гидродвигателем 47. Шток 48 клинового манипулятора перемещается гидродомкратом 49.

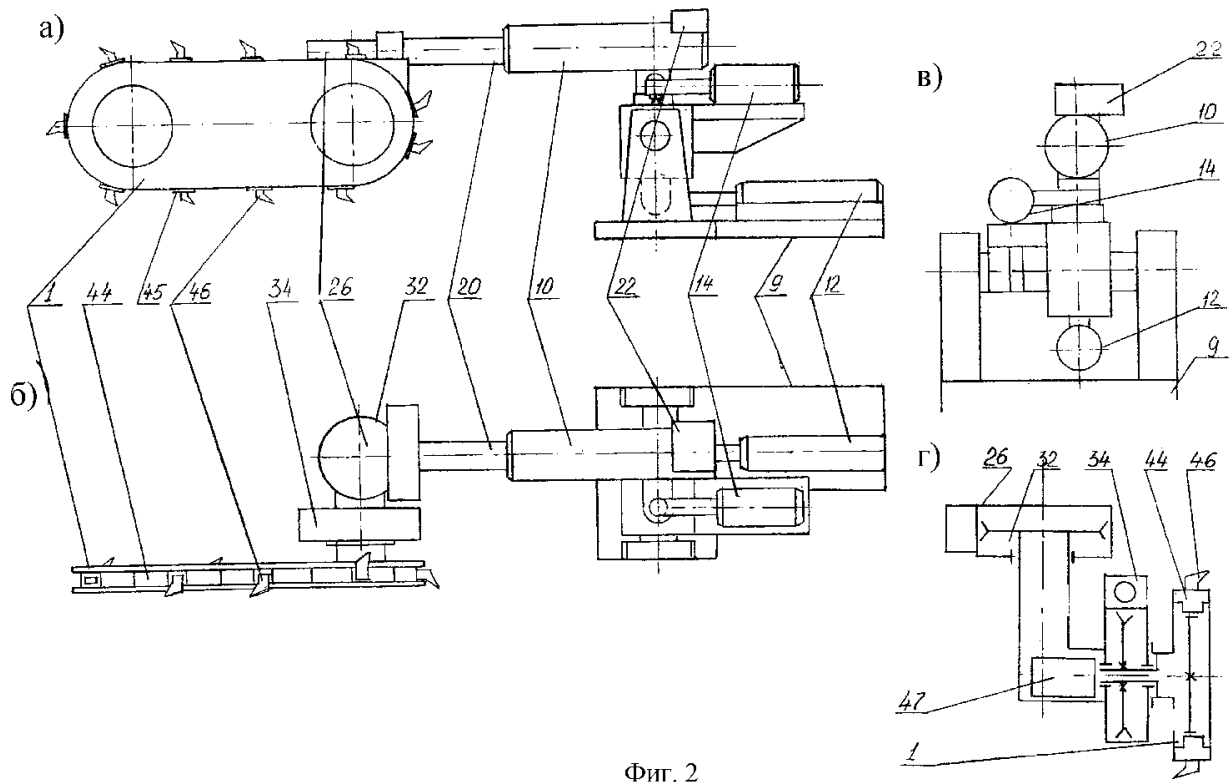
Работа агрегата (на примере трапециевидной формы забоя по углю - шириной по кровле 3800 мм и высотой 3000 мм) осуществляется следующим образом:

левым баром производится первый вертикальный вруб 50 и далее второй, третий и другие в направлении к левому борту груди забоя выработки. При производстве второго вертикального вруба левым баром правый бар производит от вертикального вруба 1 вправо горизонтальный верхний вруб по контуру выработки до правого борта, далее второй вертикальный вруб правее левого и далее третий, четвертый и другие вправо до крайнего по боковому контуру выработки. После проведения обоими барами всех вертикальных врубов ими производится выемка горизонтальных врубов, начиная с нижнего по почве выработки. При переходе на выемку четвертого снизу горизонтального обоими барами, начинается клиновым устройством обламывание блоков между вторым и третьим горизонтальными врубами, далее между первым и вторым, третьим и четвертым и далее очередных в направлении снизу вверх. После начала работ по отделению блоков от массива клиновым устройством работы по разрушению массива забоя выполняются с помощью трех органов в трех частях груди забоя. После завершения выемки барами горизонтальных врубов в верхней части груди забоя начинается ими выемка вертикальных врубов в новой заходке в нижней части.

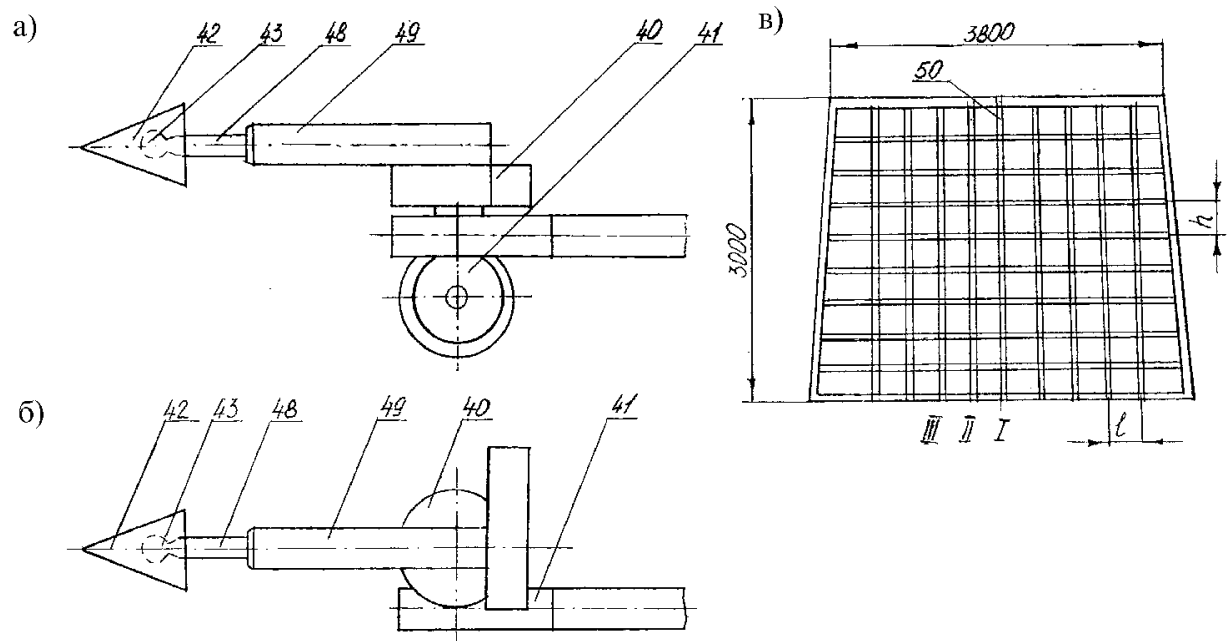
Таким образом, предлагаемая конструкция проходческого агрегата позволяет повысить скорость проведения выработок по углю или с присечкой пород крепостью  $f < 4$  до 50% более чем в два раза, при снижении энергоемкости разрушения массива забоя со значительным повышением безопасности и комфортности работ против способа проходческими комбайнами с органами избирательного действия.

#### Формула изобретения:

Проходческий агрегат, включающий гусеничный ход, нагребавший грузчик горной массы, перегружатель, электрический и гидравлический приводы, систему управления, отличающийся тем, что для выполнения врубоблочного способа разрушения угольного или смешанного с присечкой слабых пород массива забоя при проведении подготовительных выработок с воздействием на забой одновременно в трех частях груди, он снабжен двумя гидрофицированными манипуляторами с врубовыми барами, установленными по обе стороны продольной оси агрегата, и гидрофицированным манипулятором с клиновым устройством по продольной оси агрегата, каждый из которых имеет возможность одновременного и независимого перемещения в горизонтальной и вертикальной плоскостях.



Фиг. 2



Фиг. 3

RU 2209979 C2

RU 2209979 C2