



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*E21C 25/02 (2021.08); E21C 31/02 (2021.08)*

(21)(22) Заявка: 2021132545, 08.11.2021

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
08.11.2021

Дата регистрации:  
24.03.2022

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 08.11.2021

(45) Опубликовано: 24.03.2022 Бюл. № 9

Адрес для переписки:  
650517, г. Кемерово, ул. Геодезическая, 10,  
Цареву Дмитрию Викторовичу

(72) Автор(ы):

Тащиенко Виктор Прокопьевич (RU),  
Мешков Анатолий Алексеевич (RU),  
Царев Дмитрий Викторович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью  
"Управление горного сервиса" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: SU 582393 A1, 30.11.1977. SU 1712597  
A1, 15.02.1992. SU 1739042 A2, 07.06.1992. RU  
2141030 C1, 10.11.1999. RU 2735274 C1,  
29.10.2020. DE 19736662 B4, 28.09.2006.

(54) Подвесной проходческий породоразрушающий агрегат

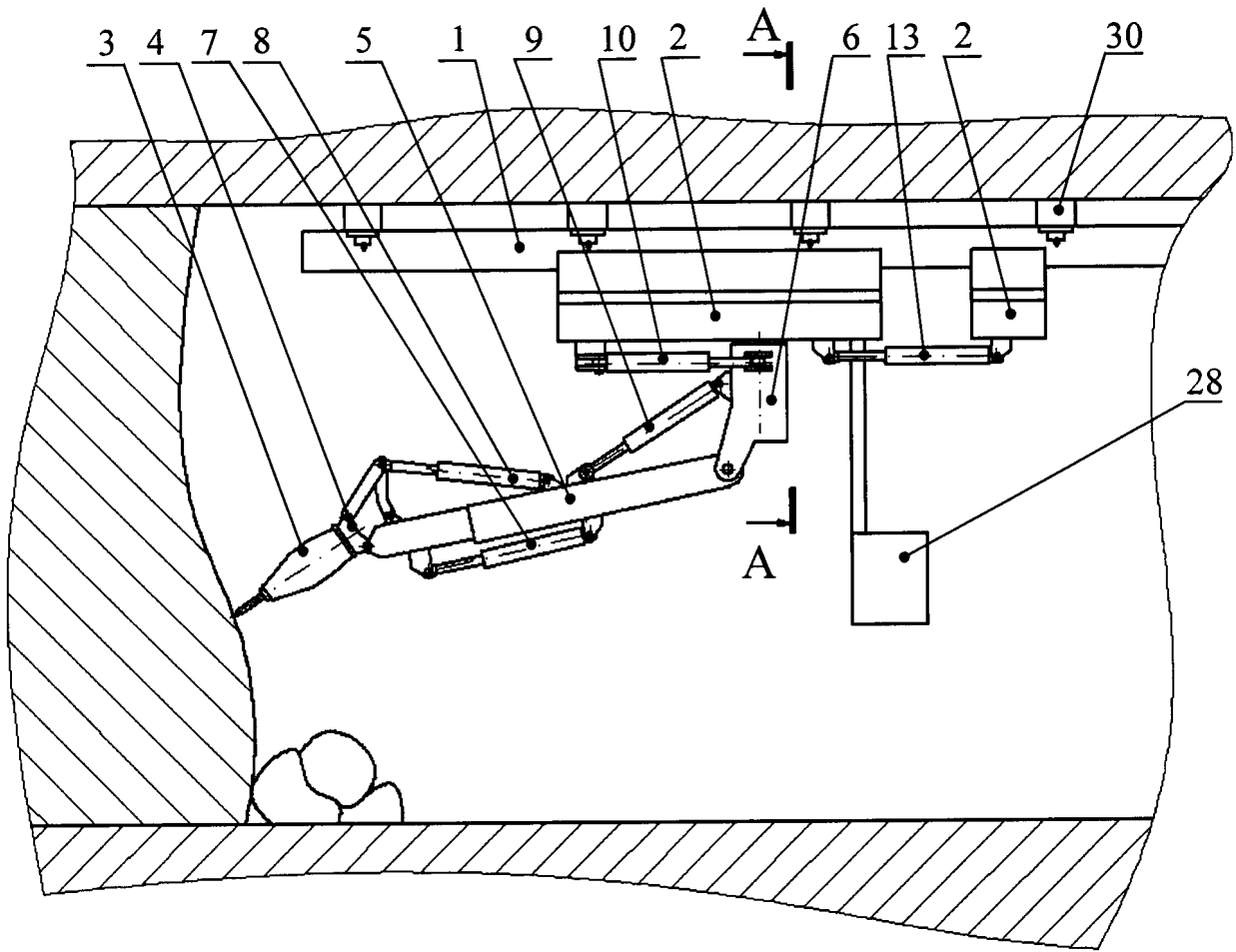
(57) Реферат:

Полезная модель относится к горному делу и может быть использована в составе проходческих комплексов для проведения вспомогательных горных выработок без использования монтажной ниши, в условиях повышенных требований по взрыво-искробезопасности. Увеличивается безопасность проходческих работ во взрывоопасной воздушной среде путем использования гидравлического привода всего оборудования и обеспечения ударного породоразрушающего воздействия для разрушения забоя в стесненных размерах горной выработки условиях. Имеются подвешенные на несколько параллельных между собой балок, распределенных в плоскости, перпендикулярной направлению движения, с возможностью перемещения по ним вдоль проходческой горной выработки каретка с ходовым оборудованием и

манипулятором с гидравлическим приводом, системой их управления, общими для них маслобаком и насосной установкой. На манипуляторе расположен гидромолот с возможностью позиционирования породоразрушающего воздействия по поверхности забоя и передвижения в направлении к забою. Привод манипулятора осуществлен с помощью гидроцилиндров. Ходовое оборудование выполнено шагающим путем разделения каретки на две подвижные друг относительно друга части, оснащенные гидравлическими захватами к балкам. Гидравлические захваты выполнены с возможностью чередования приведения их в действие. Имеется тяговый гидроцилиндр для изменения расстояния между подвижными друг относительно друга частями каретки. 3 ил.

RU 210029 U1

RU 210029 U1



Фиг. 1

RU 210012 UN 62029

RU 210029 U1

Предлагаемая полезная модель относится к горному делу и может быть использована в составе проходческих комплексов для проведения вспомогательных горных выработок без использования монтажной ниши, в условиях повышенных требований по взрыво-искробезопасности, например при проходке сбоек между штреками.

5 Известен подвесной проходческий породоразрушающий агрегат, предназначенный для работы в составе очистного механизированного комплекса. Имеется подвешенный к верхняку секции крепи с возможностью перемещения вместе с ним в направлении забоя манипулятор, на котором расположен исполнительный орган в виде гидромолота с возможностью позиционирования породоразрушающего воздействия по поверхности  
10 забоя и рабочего хода в направлении к забою. Привод манипулятора и исполнительного органа, а также механизма передвижения секции крепи выполнен гидравлическим, (пат. РФ на полезную модель №184573, МПК E21D 23/04, опубл. 30.10.2018, бюл. №31).

Данная конструкция позволяет применять безопасный гидравлический привод всего оборудования, которое занимает почти все рабочее пространство по высоте горной  
15 выработки. Однако, недостатком данной конструкции является то, что подвешивание манипулятора с исполнительным органом к кровле посредством верхняка секции крепи, который опирается на почву, затрудняет использование агрегата при проведении проходческих горных выработок и обуславливает необходимость использования монтажной ниши, когда требуется проведение тупиковой горной выработки, особенно  
20 в стесненных размерах горной выработки условиях.

Известен подвесной проходческий породоразрушающий агрегат, предназначенный для проходческих работ буровзрывным способом. Имеются подвешенные на продольные направляющие с возможностью перемещения по ним вдоль проходческой  
25 горной выработки каретка с ходовым оборудованием и манипулятором, на котором расположен исполнительный орган с возможностью позиционирования породоразрушающего воздействия по поверхности забоя и передвижения в направлении к забою, а также привод ходового оборудования, манипулятора и исполнительного органа с системой их управления. Исполнительный орган представляет собой устройство для бурения взрывных шпуров, (а. с. СССР №582393, МПК E21C 11/02, опубл. 30.11.1977,  
30 бюл. №44).

Недостатком является то, что данная конструкция не обеспечивает использование взрыво-искробезопасного способа ведения проходческих работ, так как предназначена для ведения буровзрывных работ.

Задачей предлагаемого изобретения является увеличение безопасности проходческих  
35 работ во взрывоопасной воздушной среде путем использования гидравлического привода всего оборудования и обеспечения ударного породоразрушающего воздействия для разрушения забоя в стесненных размерах горной выработки условиях.

Для достижения указанного технического результата в подвесном проходческом породоразрушающем агрегате, содержащем подвешенные на продольные направляющие  
40 с возможностью перемещения по ним вдоль проходческой горной выработки каретку с ходовым оборудованием и манипулятором, на котором расположен исполнительный орган с возможностью позиционирования породоразрушающего воздействия по поверхности забоя и передвижения в направлении к забою, а также привод ходового оборудования, манипулятора и исполнительного органа с системой их управления,  
45 применены следующие новые признаки.

Привод ходового оборудования, манипулятора и исполнительного органа выполнен гидравлическим с общими для них маслобаком и насосной установкой, расположенными на каретке. В качестве исполнительного органа использован гидромолот. Привод

манипулятора осуществлен с помощью гидроцилиндров. Продольные направляющие представляют собой несколько параллельных между собой балок, распределенных в плоскости, перпендикулярной направлению движению. Ходовое оборудование выполнено шагающим путем разделения каретки на две подвижные друг относительно друга части, оснащенные гидравлическими захватами к балкам с возможностью чередования приведения их в действие и тяговым гидроцилиндром для изменения расстояния между ними.

Предлагаемая полезная модель иллюстрируется чертежами, где на фиг. 1 изображен подвесной проходческий породоразрушающий агрегат, вид сбоку; на фиг. 2 - разрез по А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - принципиальная гидравлическая схема привода.

Подвесной проходческий породоразрушающий агрегат содержит подвешенную на продольные направляющие, представляющие собой несколько параллельных между собой балок 1, распределенных в плоскости, перпендикулярной направлению движению, с возможностью перемещения по ним вдоль проходческой горной выработки каретку 2 с ходовым оборудованием и манипулятором.

На манипуляторе расположен исполнительный орган в виде гидромолота 3 с возможностью позиционирования породоразрушающего воздействия по поверхности забоя и передвижения в направлении к забою. Для этого манипулятор, в частном случае, имеет шарнирно-сочлененные имеющие возможность поворота в вертикальной плоскости с помощью гидроцилиндров звенья 4 и 5, одно из которых (звено 5) присоединено к поворотному кронштейну 6, а другое (звено 4) совмещено с гидромолотом 3. Звено 5 манипулятора, присоединенное поворотному кронштейну 6, выполнено с телескопической раздвижностью при помощи гидроцилиндра 7 для телескопической раздвижности, что обеспечивает локальные передвижения гидромолота 3 в направлении к забою. Для привода манипулятора также использованы гидроцилиндры 8 и 9 поворота звеньев 4 и 5 в вертикальной плоскости и гидроцилиндр 10 его поворота в горизонтальной плоскости.

На каретке 2 также расположены гидравлический привод ходового оборудования, манипулятора и исполнительного органа в виде гидромолота 3 с системой их управления и с общими для них маслобаком 11 и насосной установкой 12.

Ходовое оборудование выполнено шагающим путем разделения каретки 2 на две подвижные друг относительно друга части, оснащенные гидравлическими захватами к балкам 1 с возможностью чередования приведения их в действие и тяговым гидроцилиндром 13 для изменения расстояния между ними. Гидравлические захваты, в частном случае, имеют по одной пластине 14, способные прижиматься к балкам 1 при помощи индивидуальных гидропатронов 15.

Привод ходового оборудования, манипулятора и гидромолота 3 имеет систему управления, которая выполнена гидравлической с гидрораспределителями 16, 17, 18 и 19 для управления манипулятором и соответственно гидроцилиндрами 7, 8, 9 и 10 с гидрозамками 20, 21, 22 и 23. Система управления также имеет гидрораспределитель 24 для приведения в действие гидромолота 3, гидрораспределитель 25 для управления гидроцилиндром 13 и гидрораспределитель 26 разгрузки насосной установки 12. Возможность чередования приведения в действие гидравлических захватов обеспечена применением гидрораспределителя 27 управления двумя гидропатронами 15, который исключает их одновременное действие. Система управления также может быть оснащена пультом управления 28 приводом ходового оборудования, манипулятора и гидромолота 3. Пульт управления 28 может быть выполнен подвешенным к каретке 2 (как показано на фиг. 1) или выносным.

Балки 1, в частном случае, закреплены к кровле захватами 29 к поперечным балкам 30, закрепленным к горной породе при помощи анкеров 31.

Работает подвесной проходческий породоразрушающий агрегат следующим образом.

При необходимости проходки сбойки между штреками к кровле одного из штреков 5 закрепляют балки 30 с помощью анкеров 31, затем захватами 29 закрепляют балки 1, располагая их параллельно направлению проходки сбойки. На балки 1 подвешивают каретку 2 с манипулятором, ходовым оборудованием, гидромолотом 3 и их приводом с системой управления. При этом подвешенное оборудование может располагаться над коммуникациями, расположенными в штреке.

10 Для позиционирования гидромолота 3 и введения его в контакт с забоем сбойки гидрораспределитель 26 переводят в положение, при котором рабочая жидкость попадает к гидрораспределителям 16, 17, 18 и 19, с помощью которых управляя гидроцилиндрами 7, 8, 9 и 10 производят необходимое перемещение гидромолота 3 и прижимают его к горной породе. Гидрозамки 20, 21, 22 и 23 способны запирают полости 15 гидроцилиндров 7, 8, 9 и 10, предотвращая их самопроизвольное передвижение. При этом один из гидропатронов 15 прижимает пластину 14 к балке 1 и приводит в действие гидрозахват одной из частей каретки 2, а гидроцилиндр 13 при помощи гидрораспределителя 25 является запертым, что предотвращает перемещение каретки 2 вдоль балок 1. После этого с помощью гидрораспределителя 24 приводят в действие 20 гидромолот 3 и управляя одним или несколькими гидроцилиндрами 7, 8 и 9, с помощью гидрораспределителей 16, 17 и 18, соответственно, осуществляют передвижение гидромолота 3 в направлении к разрушаемой горной породе. Затем гидромолот 3 переводят в другое положение, позиционируя его по поверхности забоя и приводят в действие аналогичным способом и передвигая к забою с помощью гидроцилиндра 7, 25 управляя гидрораспределителем 16.

После того, как поверхность забоя разрушена на расстояние максимальной телескопической раздвижности звена 5 манипулятора производят перемещение каретки 2 вдоль балок 1. Для этого применяют шагающее ходовое оборудование. Гидрораспределителем 27 приводят в действие гидрозахват одной из частей каретки 2, 30 прижимая гидропатроном 15 пластину 14 к балкам 1, и, управляя гидрораспределителем 25, гидроцилиндром 13 передвигают другую часть каретки 2 вдоль балок 1. Затем, при необходимости передвигаться дальше, приводят в действие гидрозахват передвинутой части каретки 2, отпуская гидрозахват другой отстающей части каретки 2 с помощью гидрораспределителя 27, и подтягивают ее гидроцилиндром 13. После передвижения 35 на необходимое расстояние гидрораспределитель 25 переводят в запирающее полости гидроцилиндра 13 нейтральное положение и производят дальнейшее разрушение горной породы забоя сбойки.

Так как применено несколько параллельных между собой балок 1, распределенных в плоскости, перпендикулярной направлению движению, обеспечивается устойчивость 40 каретки от нагрузок, вызванных реакцией забоя проходческой выработки от усилий прижатия к нему гидромолота 3, когда направление его действия непараллельно направлению балок 1.

Разрушение горной породы гидромолотом 3 происходит с малой длиной трения по ней породоразрушающего инструмента за счет применения ударов, что уменьшает 45 вероятность нагрева инструмента до высоких температур. Использование полностью гидравлического привода управления манипулятором, ходовым оборудованием и исполнительным органом (гидромолотом 3), в отличие от механического привода, исключает необходимость использования электродвигателей для выполнения отдельных

рабочих процессов, а значит множества электрических кабелей и соединений. А подвешенное к кровле горной выработки оборудование освобождает рабочее пространство для размещения под ним другого необходимого оборудования, например транспортных машин. Таким образом, происходит увеличение безопасности проходческих работ во взрывоопасной воздушной среде в стесненных размерах горной выработки условиях.

(57) Формула полезной модели

Подвесной проходческий породоразрушающий агрегат, содержащий подвешенные на продольные направляющие с возможностью перемещения по ним вдоль проходческой горной выработки каретку с ходовым оборудованием и манипулятором, на котором расположен исполнительный орган с возможностью позиционирования породоразрушающего воздействия по поверхности забоя и передвижения в направлении к забою, а также привод ходового оборудования, манипулятора и исполнительного органа с системой их управления, отличающийся тем, что привод ходового оборудования, манипулятора и исполнительного органа выполнен гидравлическим с общими для них маслобаком и насосной установкой, расположенными на каретке, в качестве исполнительного органа использован гидромолот, привод манипулятора осуществлен с помощью гидроцилиндров, продольные направляющие представляют собой несколько параллельных между собой балок, распределенных в плоскости, перпендикулярной направлению движения, ходовое оборудование выполнено шагающим путем разделения каретки на две подвижные друг относительно друга части, оснащенные гидравлическими захватами к балкам с возможностью чередования приведения их в действие и тяговым гидроцилиндром для изменения расстояния между ними.

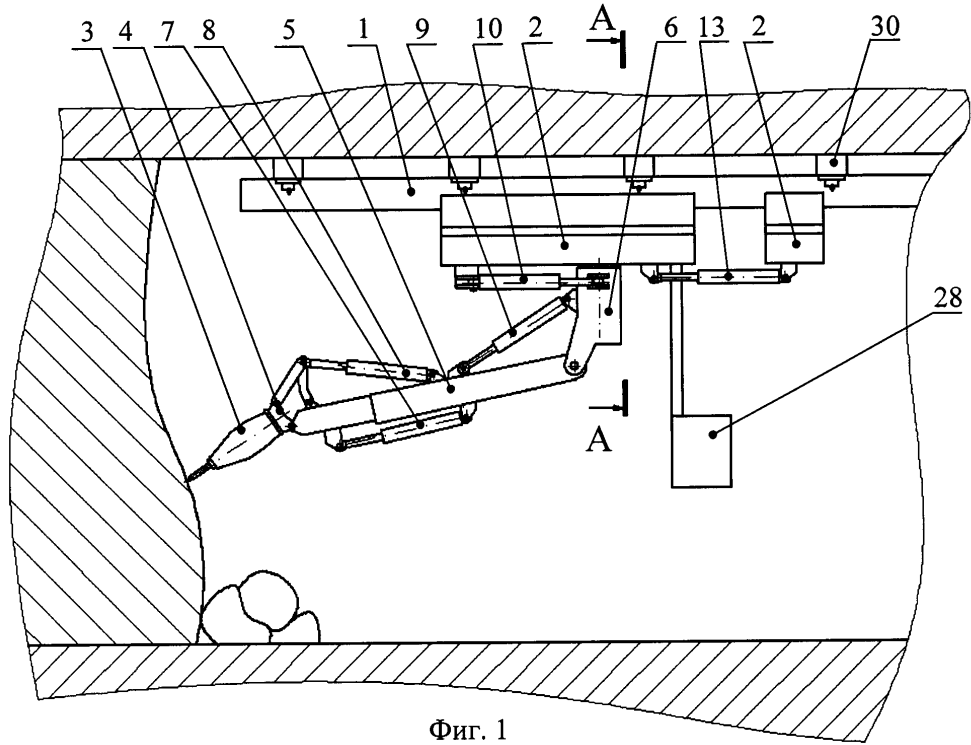
30

35

40

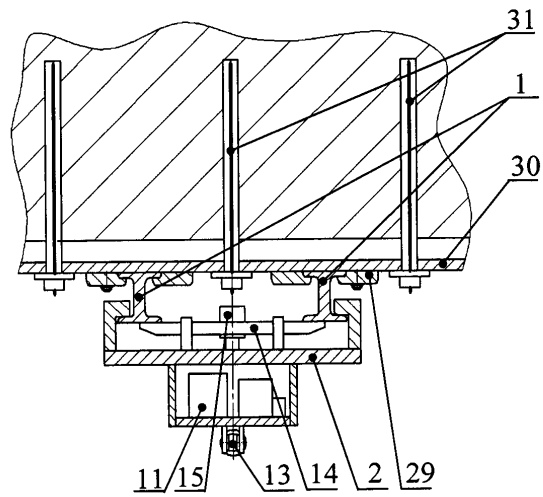
45

1



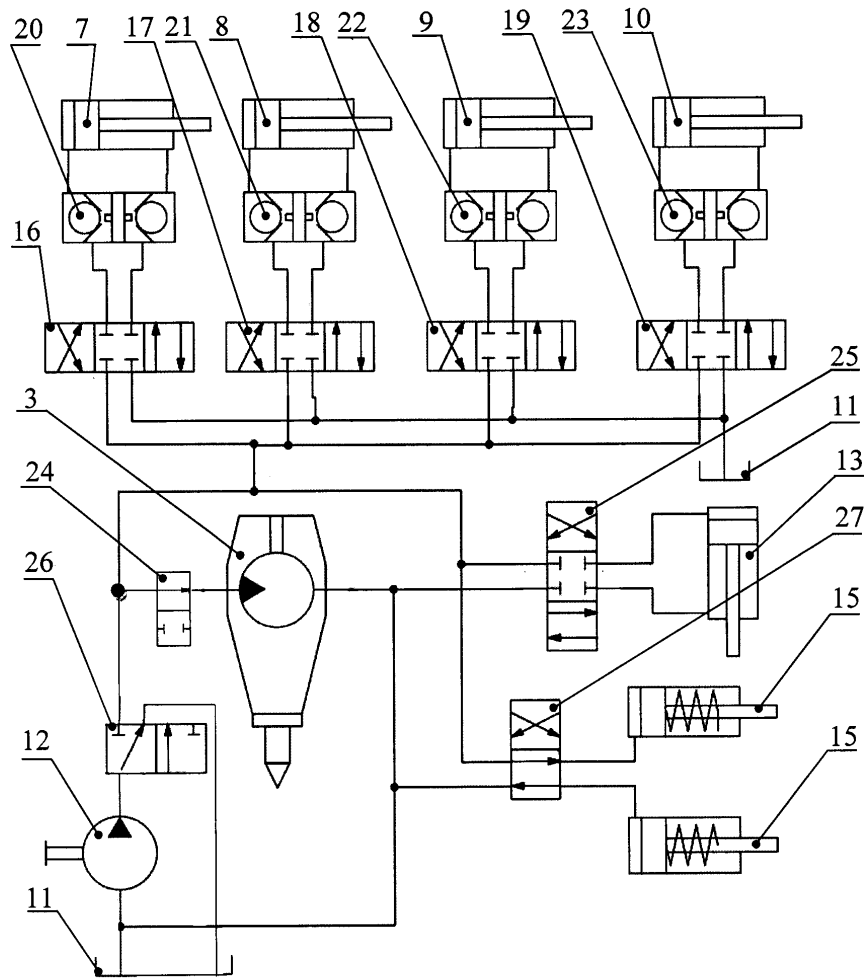
Фиг. 1

A-A



Фиг. 2

2



Фиг. 3