



УКРАЇНА

(19) UA (11) 10919 (13) C1

(51)6 E 21 D 23/04; E 21 D 23/14

ДЕРЖАВНЕ  
ПАТЕНТНЕ  
ВІДОМСТВООПИС ДО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІД

(54) МЕХАНІЗОВАНЕ ЩИТОВЕ КРІПЛЕННЯ

1

(21) 94051349

(22) 22.10.93

(24) 25.12.96

(46) 25.12.96, Бюл. № 4

(56) 1. Хорин В Н и др. Машины и оборудование для угольных шахт М. Недра, 1987, с. 66 - 75.

2. Авторское свидетельство СССР № 831999, кл. E 21 D 23/00, 1980.

3. Авторское свидетельство СССР № 1254166, кл. E 21 D 23/00, 1986.

(72) Андреев Георгій Володимирович, Гриценко Віталій Петрович, Довженко Володимир Іванович, Дьяченко Костянтин Іванович, Константинов Євген Семенович, Косарев Василь Васильович, Лаптев Анатолій Григорович

(73) Донецький державний науково-дослідний, проектно-конструкторський і експериментальний інститут комплексної механізації шахт "Дондівуглемаш" (UA)

(57) Механизированная щитовая крепь, включающая основные секции, связанные с базовой балкой исполнительного органа рычагами со встроенными гидродомкратами подачи и между собой завальными и забойными связями, и вспомогательные секции, установленные между основными секциями

2

и связанные между собой парами гидродомкратов передвижки, шарнирно установленных одними концами с двух сторон забойного конца каждого основания вспомогательной секции, а другим - на опорных кронштейнах со стойками каждого основания основной секции, отличающаяся тем, что она выполнена пятисекционными блоками, в которых с двух сторон каждого блока крайняя основная секция спарена с крайней основной секцией соседнего блока, а третья основная секция установлена в середине блока между двумя вспомогательными секциями, при этом завальные связи основных секций выполнены в виде чередующихся одношарнирных и двухшарнирных элементов, а забойные связи - в виде рессор, снабженных опорными стойками с возможностью их направленного перемещения по боковым поверхностям оснований вспомогательных секций, и защитными щитками, установленными в одной плоскости с нижним кронштейном основной секции, завальная сторона которого выполнена в виде переходного полка, а забойная сторона и боковые стороны снабжены проушинами под установку забойных рессорных связей и рычагов со встроенными гидродомкратами подачи.

Изобретение относится к горному делу и может быть использовано при разработке крутых угольных пластов полосами по падению щитовыми комплексами и агрегатами.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемой является механизированная крепь, включающая основные

секции, связанные с базовой балкой исполнительного органа рычагами со встроенными гидродомкратами подачи и между собой завальными и забойными связями, и вспомогательные секции, установленные между основными секциями и связанные между собой парами гидродомкратов передвижки,

(19) UA (11) 10919 (13) C1

шарнирно закрепленных одними концами с двух сторон забойного конца каждого основания вспомогательной секции, а другими — на опорных кронштейнах со стойками каждого основания основной секции [3]. Передвижка крепи осуществляется в два этапа. Сначала передвигаются вспомогательные секции, а затем основные совместно с завальным ограждением крепи.

Недостатком этой крепи является ограниченная управляемость крепи в плоскости пласта из-за жесткого завального пояса связей (одношарнирных) основных секций. Выравнивание фронта крепи и корректировка направленности движения крепи по падению пласта осуществляется за счет подсодок или поворотов отдельных участков крепи. Ограниченная шарнирность завальных связей создает большие нагрузки на соединительные элементы (оси, проушины) связи с основанием секции, приводящие к их поломкам. В случае разрыва завальных связей нарушается целостность завальной защиты из-за расхождения секций и возникает опасность проникновения обрушенных пород в призабойное пространство, что создает небезопасные условия для людей, требует возведения дополнительной защиты и в целом осложняет ведение работ в очистном забое.

Другим недостатком конструкции этой крепи является отсутствие защиты межсекционного пространства в проходе под крепью от возможных случайных падений людей и предметов в зону работы исполнительного органа.

Задачей изобретения является создание такой механизированной щитовой крепи, которая за счет гибкого соединения между собой секций обеспечивает управляемость ее в плоскости пласта, имела бы повышенную надежность и создавала бы безопасные условия работы людей.

Поставленная задача решается благодаря тому, что известная крепь, включающая основные секции, связанные с базовой балкой исполнительного органа рычагами со встроенными гидродомкратами подачи и между собой завальными и забойными связями, и вспомогательные секции, установленные между основными секциями и связанные между собой парами гидродомкратов передвижки, шарнирно закрепленных одними концами с двух сторон забойного конца каждого основания вспомогательной секции, а другими — на опорных кронштейнах со стойками каждого основания основной секции, согласно изобретению, выполнена пятисекционными блоками, в которых с двух сторон каждого блока край-

няя основная секция спарена с крайней основной секцией соседнего блока, а третья основная секция установлена в середине блока между двумя вспомогательными секциями, при этом основные секции по основаниям связаны между собой завальными связями, выполненными в виде чередующихся одношарнирных и двух шарнирных элементов, и забойными связями в виде рессор, снабженных опорными стойками с возможностью их направленного перемещения по боковым поверхностям оснований вспомогательных секций, и защитными щитками, установленными в одной плоскости с нижним кронштейном основной секции, завальная сторона которого выполнена в виде переходного полка, а забойная сторона и боковые стороны снабжены проушинами под установку забойных рессорных связей и рычагов со встроенными гидродомкратами подачи.

Увеличение шарнирных соединений в завальной и забойной частях крепи снижает нагрузки на соединительные элементы и тем самым повышает надежность всей крепи в целом.

На фиг. 1 изображена крепь, общий вид; на фиг. 2 — вид А на фиг. 1; на фиг. 3 — разрез Б-Б на фиг. 1; на фиг. 4 — разрез В-В на фиг. 1; на фиг. 5 — сечение Г-Г на фиг. 4.

Механизированная щитовая крепь состоит из двух групп секций: основных и вспомогательных, установленных с повторяющимся набором секций — блоками. Блок секций выполнен из пяти секций: трех основных и двух вспомогательных. С каждой стороны блока крайние основные секции 1 и 2 спарены с крайними основными секциями 1, 2 соседних блоков, а третья основная секция 3 установлена между двумя вспомогательными секциями 4. Образуется повторяющийся порядок установки секций: две основные, вспомогательная, основная, вспомогательная.

Различие между основными секциями 1 и 2 состоит в том, что секция 1 имеет рычаг 4 со встроенными гидродомкратами подачи для подсоединения крепи к балке 5 исполнительного органа.

Различие между основными 1, 2 и вспомогательными секциями 3 состоит в том, что основная секция выполнена совместно с ограждением 6, а ограждение 7 вспомогательной секции выполнено отдельно и не имеет с ней кинематической связи. С основными двумя соседними секциями вспомогательная секция связана гидродомкратами передвижки 8.

Основные секции на завальной стороне связаны между собой через ограждения 7

вспомогательных секций завальными связями, выполненными в виде чередующихся одношарнирных связей 9, обладающих шарнирностью в двух взаимно перпендикулярных плоскостях.

По забойной стороне основные секции связаны между собой забойными связями, выполненными в виде рессор 11, снабженных опорными стойками 14 и защитными щитками 12, закрепленных при помощи болтов 13 на опорных стойках 14. Вертикальная полка защитного полка перекрывает зазор по ширине и мощности пласта между рессорной связью и кровлей пласта в месте установки вспомогательной секции.

Опорные стойки 14 установлены по концам забойной связи 11 на расстоянии, обеспечивающем свободный проход между ними основания вспомогательной секции. Величина зазора "а" между опорной стойкой и боковой полкой основания секции влияет на положение вспомогательной секции и направленность ее движения. Регулировка зазора "а" осуществляется за счет перестановки опорных стоек 14. В конце передвижки вспомогательная секция ограничителями хода 15 своего основания вступает в контакт с опорными стойками 14, чем обеспечивается правильное взаиморасположение (стабилизация) секций друг относительно друга на каждом цикле передвижки крепи. Опорные стойки 14 закреплены на забойных связях 11 с помощью стопорных болтов 13. Продольные пазы в защитном щитке 12, через которые проходят стопорные болты 13, обеспечивают перемещение и фиксацию стопорных стоек 14 на связи 11.

Защитные щитки 12 установлены на одном уровне (в одной плоскости) с нижним кронштейном 16, установленным на основаниях основных секций 1 и 2. Их завальные поверхности Д и Е, образуя сплошную пере-

ходную дорожку (при работе крепи на пластах крутого падения), расположены в одной плоскости по всей длине крепи. Забойная и боковые стороны кронштейна 16 снабжены проушинами 17 и 18 под установку рычага 4 со встроенными гидродомкратами подачи и забойных связей 11.

Крепь работает следующим образом.

Со вспомогательной секции 3 снимается распор и включением домкратов передвижки 8 на раздвижку она подтягивается к опорным стойкам 14 до упора в них ограничителями хода 15 своего основания. При этом опорные стойки 14, взаимодействуя с боковыми поверхностями основания, обеспечивают направленное перемещение вспомогательной секции 3.

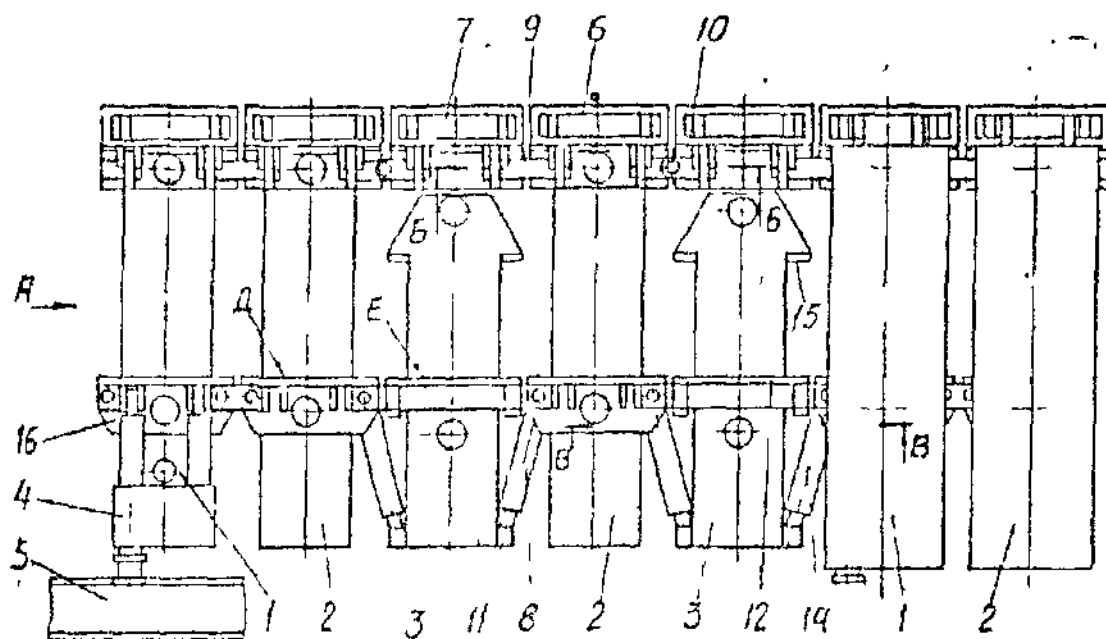
После передвижки и установки вспомогательных секций 3 осуществляется передвижка всех (или части) основных секций 1 и 2 включением домкратов передвижки 8 на складывание, при этом она длится до контакта завальных ограждений 7 с основаниями вспомогательных секций 3.

Применение в завальном поясе двухшарнирных связей 10 позволяет снизить нагрузки на элементы их соединений и улучшить управляемость и приспособляемость крепи при корректировке ее фронта по простиранию и направлению ее движения по пласту и возможность регулировки шага передвижки крепи на отдельных ее участках.

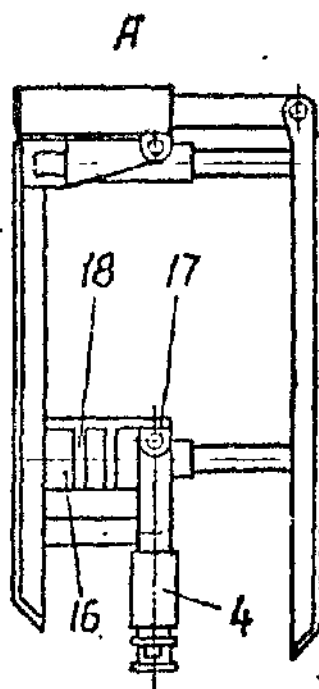
Применение регулируемых опорных стоек 14 позволяет обеспечить вспомогательной секции 3 строго направленное перемещение и четкую стабилизацию в конечном положении.

Применение защитных щитков 12 позволяет обеспечить безопасное перемещение людей в межсекционном пространстве крепи

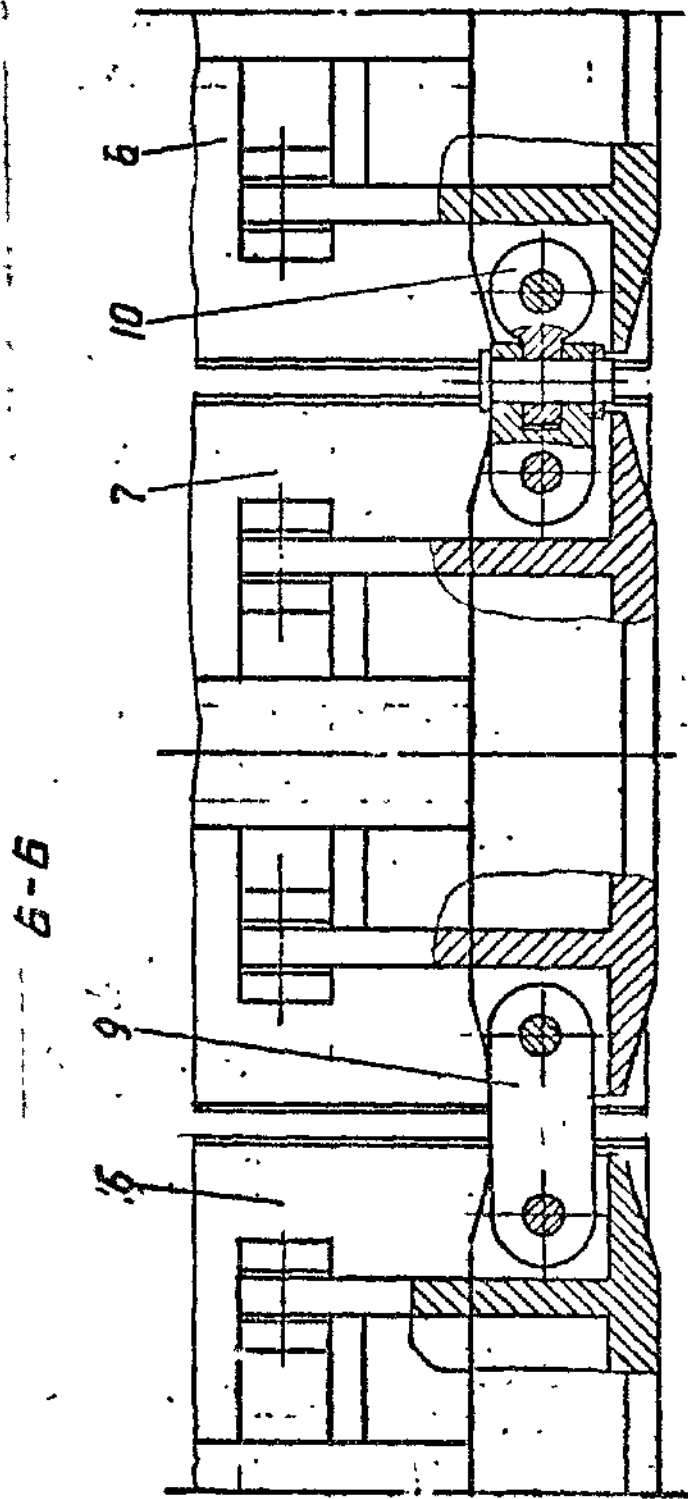
10919



Фиг. 1

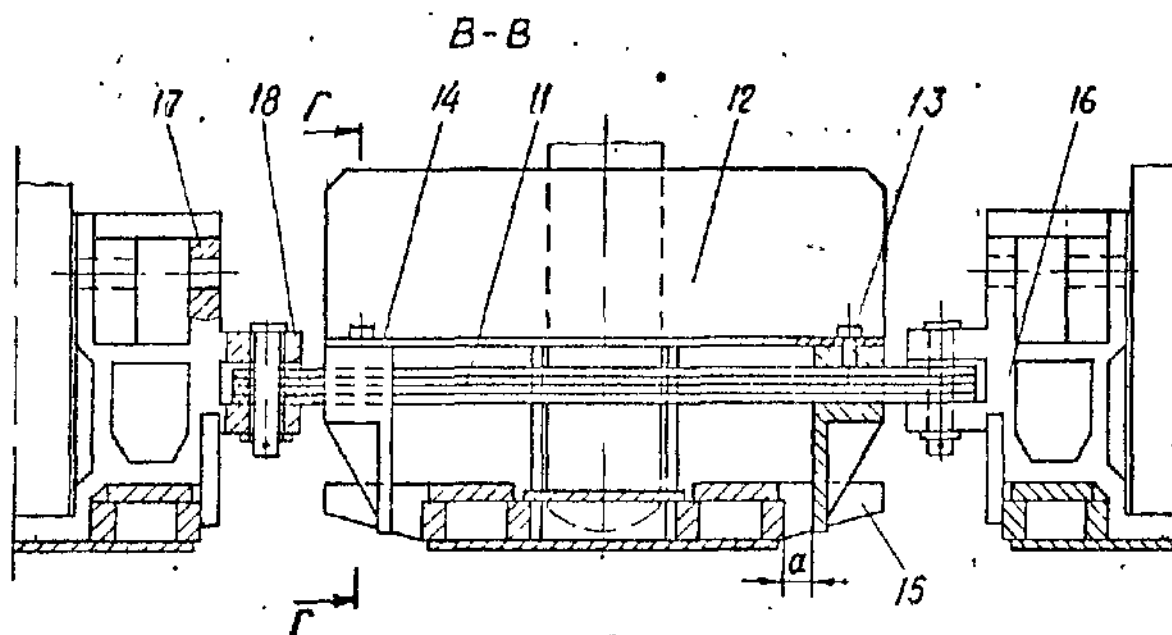


Фиг. 2



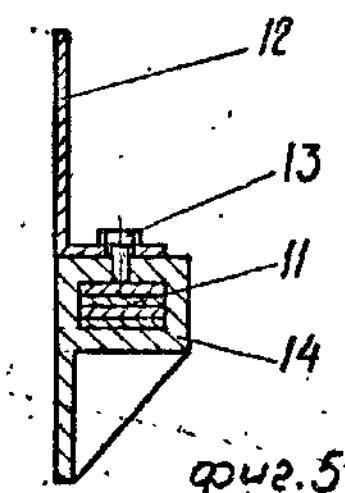
6-6

φ42.3



фиг. 4

Г-Г



Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор Л. Філь

Замовлення 4038

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,  
254655, ГСП, Київ-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101