



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 847909

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 07.04.75 (21) 2119912/22-03

(23) Приоритет - (32) 18.04.74

(31) 462153 (33) США

(51) М. Кл.³

В 65 G 53/30
Е 21 C 45/00

Опубликовано 15.07.81 Бюллетень № 26

(53) УДК 622.243
(088.8)

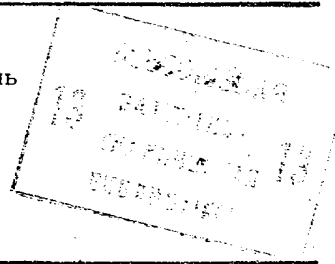
Дата опубликования описания 15.07.81

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Вилл Браун Джемисон и Артур Бернارد Коваль
(США)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Континентал Ойл Компани"
(США)



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ
СУСПЕНЗИИ ОТ ГОРНОЙ МАШИНЫ ПО ГОРНЫМ
ВЫРАБОТКАМ

1

Изобретение относится к горной промышленности и может быть использовано в системе транспортирования суспензии для транспортировки суспензионного шланга.

Известно устройство для транспортировки грузов, включающее монорельсы, зажимы и связи, охватывающие транспортируемые грузы и размещенные с промежутками по длине, и средство для подвижного крепления зажимов и связей к рельсам [1].

Недостатком этого устройства является то, что его невозможно использовать в подземных условиях для транспортирования шлангов.

Известно устройство для транспортирования суспензии от горной машины по горным выработкам, включающее два изгибающих трубопровода, один из которых предназначен для транспортирования воды, а второй - для транспортирования суспензии, и средство для перемещения трубопроводов, выполненное в виде тележек, связанных рычажным механизмом [2].

Недостатком такого устройства является его низкая надежность вследствие большого износа трубопроводов, которые постоянно при перемещении

2

горной машины трутся о подошву горной выработки.

Цель изобретения - повышение надежности транспортирования за счет уменьшения износа трубопроводов о подошву горных выработок при перемещении горной машины в процессе выемки горной массы.

Это достигается тем, что средство для перемещения трубопроводов выполнено в виде монорельсов, снабженных элементами крепления, установленными с возможностью компенсации неровностей свода горной выработки, и изгибающегося става, снабженного роликовыми опорами, в котором размещены трубопроводы для транспортирования воды и суспензии, установленные в изгибающемся ставе с возможностью регулирования их перемещения в последнем.

На фиг. 1 показана принципиальная схема устройства для транспортирования суспензии; на фиг. 2 - конвейер при его повороте на 180°, вид сверху; на фиг. 3 разрез А-А на фиг. 2; на фиг. 4 - принципиальная схема расположения в выработке горной машины и бункерного устройства для суспензии, вид сверху; на фиг. 5 -

то же, вид сбоку; на фиг. 6 - конвейер при его повороте на 90° , вид сверху; на фиг. 7 - разрез Б-Б на фиг. 6.

Устройство для транспортирования суспензии от горной машины по горным выработкам включает горный комбайн 1 с конвейером 2, дробилку 3, которая может быть любого известного типа (валковая или щековая), содержать устройство для отделения продукта, не требующего дробления и осуществлять дробление лишь крупных кусков. Транспортируемый продукт из дробилки сбрасывается в бункер 4, содержащий воду. Датчик 5 контроля уровня воды дает непрерывный сигнал по линии 6 к клапану 7, который соединен с трубопроводом 8 для подачи воды. Водяной трубопровод 9 соединяется с клапаном 7 и через большое количество отверстий (не показано) сообщается с внутренней полостью бункера 4.

Входной патрубок насоса 10 для суспензии соединен с выходным патрубком 11 бункера 4. Выходной патрубок 12 насоса 10 для суспензии соединен с трубопроводом 13 для суспензии. Трубопровод 14 для воды соединен с трубопроводом 8 для подачи воды 13. Оба рукава 13 и 14 крепятся на системе транспортировки суспензии посредством монорельса 15, смонтированного под потолком шахты ближе к одной стороне штольни. Второй монорельс 16 установлен под потолком параллельно монорельсу 15. С монорельсом 16 связаны один или несколько поворотных участков 17 для поворота на 90° и консольных частей 18. Трубопроводы 13 и 14 скрепляются вместе хомутами 19, которые установлены с интервалами вдоль пары трубопроводов, не допуская чрезмерного провисания или перегрузки системы крепления.

К каждому из корпусов 19 присоединен роликовый механизм крепления (не показано). Конвейер 20 предназначен для перемещения трубопроводов 13 и 14 от монорельса 15 к монорельсу 16. Конвейер 20 приводится в действие транспортным средством 21, которое может быть любого известного типа, работающим на электроэнергии, дизельном топливе, или приводимым в движение другими средствами.

Конец трубопровода 14 для воды связан с источником 22 воды. Трубопровод 13 заканчивается в пункте 23 приемки, связанным с поверхностным сепаратором 24 через трубопровод 25. Излишек воды из пункта 23 приемки может отводиться через трубопровод 26 к источнику 22 воды и излишек воды из поверхностного сепаратора 24 - к источнику 22 воды через трубопровод 27. Часть воды те-

рется в процессе транспортировки или потребность в воде может меняться. Устройство 28 для восполнения дополнительной потребности в воде связано через трубопровод 29 с источником 22 воды. Устройство выполнено с возможностью перемещения в направлении 30 и 31 соответственно трубопроводов для транспортирования суспензии 13 и 14 и конвейера 20 при внедрении комбайна в угольный пласт и соответственного перемещения в направлении 32 и 33 при выходе комбайна из угольного пласта.

Монорельсы 15 и 16 присоединяются к потолку 34 штольни 35 (фиг. 2 и 3) посредством потолочных болтов 36, которые забиваются в потолок любыми известными средствами и затягиваются или укрепляются. Затем между монорельсом 16 и потолочным болтом 36 прикрепляется рычажный механизм 37.

Рычажный механизм 37 должен быть регулируемым для того, чтобы компенсировать неровность в профиле потолка. Для этой цели могут быть использованы вместо рычажного механизма и другие системы, например болты. Конвейер 20 перемещается в штольне 35 при помощи транспортного средства 21 так, что он располагается непосредственно под монорельсами 15 и 16 вдоль них. Конвейер 20 содержит ряд боковых элементов 38 и 39 каркаса. Нижний элемент 40 соединяет боковые элементы 39. Ряд роликов 41 крепятся между боковыми элементами 38 и 39 каркаса любыми известными средствами, например кронштейнами 42. Расстояние между роликами 41 регулируется для того, чтобы вставить трубопроводы 13 и 14 и хомуты 19 максимального размера. Ряд нижних роликов 43 установлен на цапфах между боковыми элементами 39 каркаса, между которыми, в свою очередь, смонтирован ряд небольших входных и выходных роликов 44 для того, чтобы помочь трубопроводам и хомутам 19 перемещаться на конвейере. К транспортному средству 21 прикреплен гидравлический цилиндр 45 между нижним элементом 40 и верхней частью каркаса 46.

Конвейер 20 делится на большую секцию 47 и две меньших секции 48. Секции 48 связаны с секцией 47 осью 49. Ролик 50, прикрепленный к большой секции 47, обеспечивает качение секции по полу 51 штольни 35. Дополнительная опора обеспечивается колесами 52, которые насажены на валах транспортного средства 21 и приводятся в движение двигателем 53 посредством приводного вала 54.

Трубопроводы 13 и 14 обычно крепятся на монорельсах 15 и 16 посредством подвижных крюков 55. Каждый подвижный крюк 55 содержит ряд опор-

ных колес 56, несущий корпус 57 и крюк 58, который шарнирно прикреплен к несущему корпусу 57. Хомут 19 имеет крепежное средство 59 С-образной формы. Кроме того, система снабжена запасными подвижными крюками 60, 61 и 62.

Для поворота системы на 90° (фиг. 4-7) в точке 63 находится переходный участок, который включает изогнутую пластину 64; имеющую большое количество отверстий 65 с диаметром, достаточным для установки потолочных болтов 36 (см. фиг. 8). Изогнутая пластина 64 имеет опорную балку 66, изготовленную из стального швеллера, согнутого до образования дуги на 90° . Опорная балка 66 прикрепляется к изогнутой на 90° пластине 64 любыми известными средствами такими, как сварка, или болтами. Для дополнительного укрепления опорной балки 66 от бокового давления между опорной балкой 66 и изогнутой пластиной 64 может также дополнительно устанавливаться большое количество ребер жесткости 67.

Подвижные крюки 55, как описывалось ранее, имеют ряд опорных колес 56, смонтированных на каждой стороне монорельсов 15, 16 и 18. Все монорельсы могут быть изготовлены из двутавровой балки так, что колеса 56 находятся внутри двутавровой балки. Каждое колесо 56 присоединяется посредством подшипника 68 и рамки 69 к валу 70. Крюк 59 соединяется через крепежную подвеску 71 и через корпус 72 подшипника с валом 70. Опорное колесо 73 своей ступицей 74 насажено на подвеску 71. Ушко троса 75 насажено на подвеску 71. Ушко троса 75 прикрепляется между каждым из подвижных крюков 55 к узлу 76 для того, чтобы устранить часть растягивающего усилия от трубопроводов 13 и 14, в то время, как они расположены параллельно вдоль монорельсов.

Когда колеса 56 входят по монорельсу в поворот на 90° , в точке 77 создается боковое давление в направлении стрелки 78. Опорное кольцо 73 вследствие бокового давления 78 входит в сопротивление с опорной балкой 66. Без боковой опорной балки 66 полный комплект трубопроводов 13 и 14 раскачивался бы по дуге в направлении стрелки 79 с натяжением всей системы через "нуль" тросов 75, большая часть давления приходится на опорную балку 66, тем самым мешая боковому раскачиванию в направлении стрелки 79.

По мере того, как горный комбайн 1 выдает транспортируемый продукт, который перемещается конвейером 2 и направляется в дробилку 3, из которой он попадает в бункер 4, насос

10 засасывает смесь из бункера и направляет ее в трубопровод 13, по которому она достигает пункта 23 приемки, выкачивается на поверхность через трубопровод 25 и разделяется в сепараторе 24. Во время перемещения горного комбайна вперед и назад в угольном пласте, трубопровод для суспензии должен повторять эти движения. Комбайн 1 выбирает транспортируемый продукт, например уголь. При его движении трубопроводы могут свободно перемещаться по монорельсам 15-18 во время перемещения горного комбайна. Таким образом, когда горный комбайн врубается в пласт, трубопроводы 13 и 14 должны двигаться в направлении стрелки 30. При движении системы для шлама в направлении стрелки 30 требуется запас длины трубопроводов, который должен быть перемещен от монорельса 15 к монорельсу 16. Для того, чтобы осуществить это перемещение, конвейер 20, приводимый в действие транспортным средством 21, движется в направлении стрелки 31. Когда горный комбайн выходит из пласта, необходима меньшая длина трубопровода на монорельсах 16-18, таким образом, часть трубопровода должна быть вновь перемещена на монорельс 15. При этом трубопроводы движатся в направлении стрелки 32, а конвейер должен двигаться в направлении стрелки 33.

При повороте на 180° (фиг. 2 и 3) трубопроводы 13 и 14 крепятся хомутами 19 посредством крепежного средства 59 С-образной формы к подвижным крюкам 55, имеющим возможность свободно перемещаться вдоль монорельсов 15 и 16. В то время, как транспортное средство 21 движется, перемещая трубопроводы 13 и 14 от монорельса 16 к монорельсу 15. Трубопровод входит в меньшую секцию 48 и постепенно поднимается по наклонной плоскости, содержащей транспортные валки 43. Как только трубопровод поднимается достаточно высоко для того, чтобы отсоединить крюк 58, он отсоединяется от крепежного средства 59 С-образной формы. Трубопровод тогда поддерживается роликами 40 и 41. В то время, как транспортное средство 21 движется, трубопровод перемещается по конвейеру к точке, где подвижные крюки 55 на монорельсе 15 могут быть поставлены в крепежное средство 59 С-образной формы.

Так как трубопровод продолжает движение, крюки 55 возьмут на себя вес комплекта трубопроводов. Запасные подвижные крюки 60-62, например, находятся в запасе на монорельсе до тех пор, пока они не потребуются. Наклон конвейера может быть отрегу-

лирован гидравлическим цилиндром 45. Ось 49 допускает возможность передвижения меньшей секции 48 для того, чтобы приспособиться к любому изменению промежутка между монорельсами 15 и 16.

При повороте конвейера на 90° (фиг. 4, 5) монорельс 18 прикрепляется к потолку 34 по мере того, как идут работы по установлению потолочных болтов, закрепление которых обычно проводят во время работы горного комбайна, находящегося в это время незначительно впереди участка, где ведутся работы по установлению потолочных болтов.

Когда монорельс 16 подходит к повороту 17, поворачиваемому на 90° , в точке 63 должен находиться переходной участок для того, чтобы обеспечить поворот на 90° . Таким образом, монорельс, который обычно располагается на заданном расстоянии под потолком 34 штольни 35, должен иметь подъем при повороте на 90° до тех пор, пока он не окажется вблизи прилегающего к поверхности потолка переходного участка 63. Переходный участок обычно обеспечивает высоту перехода бункера 4 для суспензии и горного комбайна 1 наряду с обеспечением пространства для монтажа опорной балки, которая компенсирует боковое давление, создаваемое трубопроводом в то время, как он проходит по повороту.

Использование изобретения позволяет повысить надежность устройства для транспортирования суспензии от

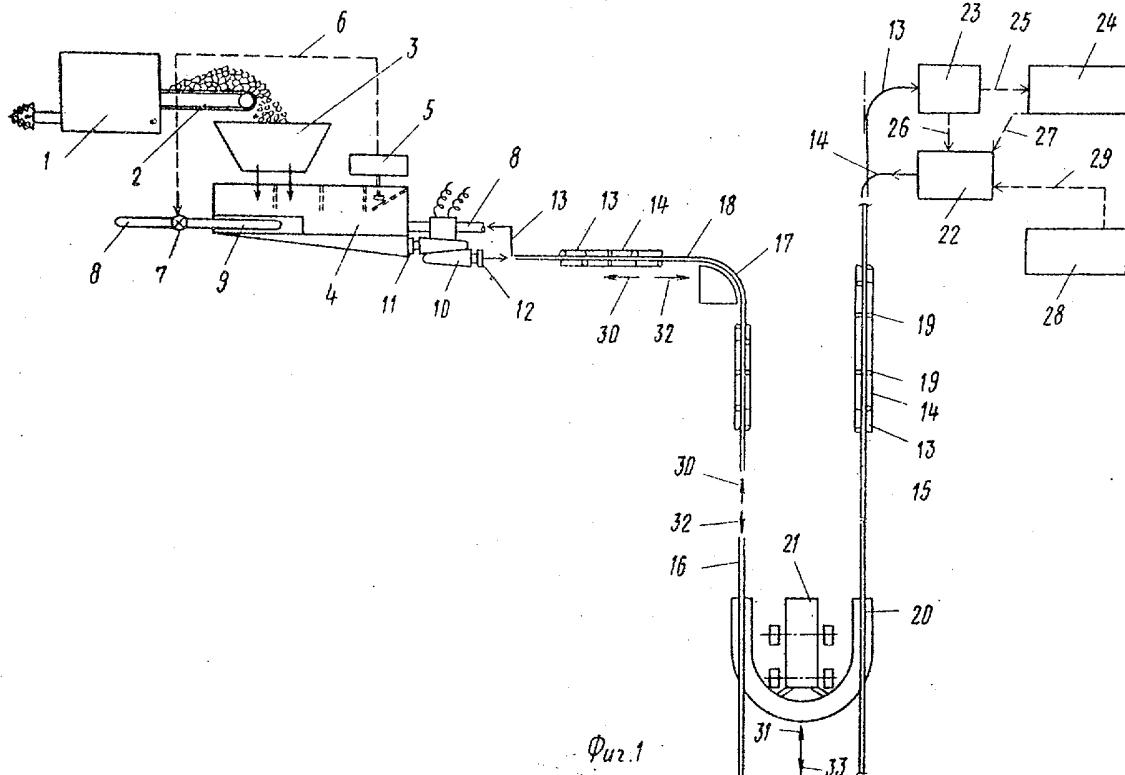
горной машины по горным выработкам и снизить до минимума износ трубопроводов.

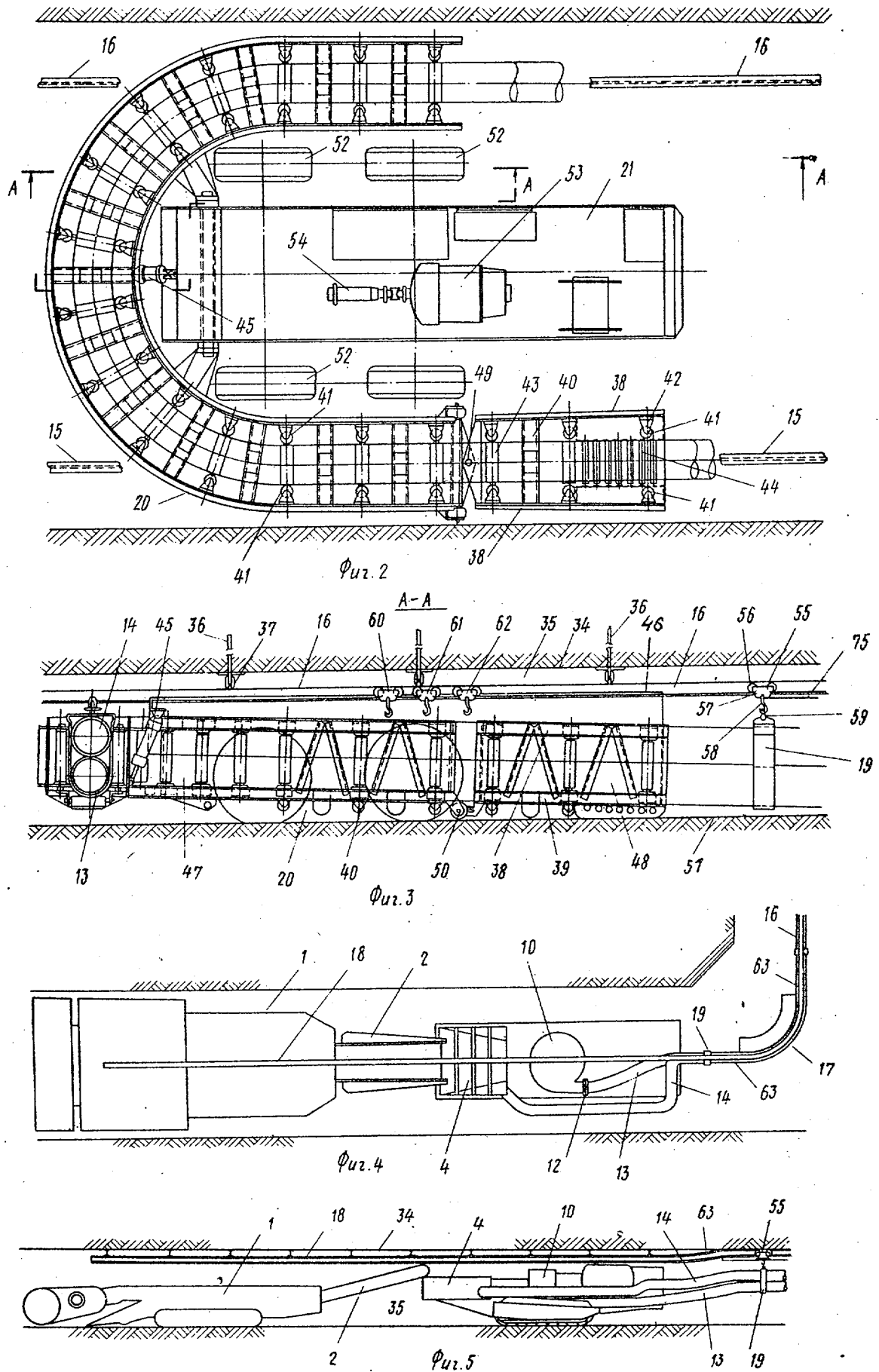
Формула изобретения

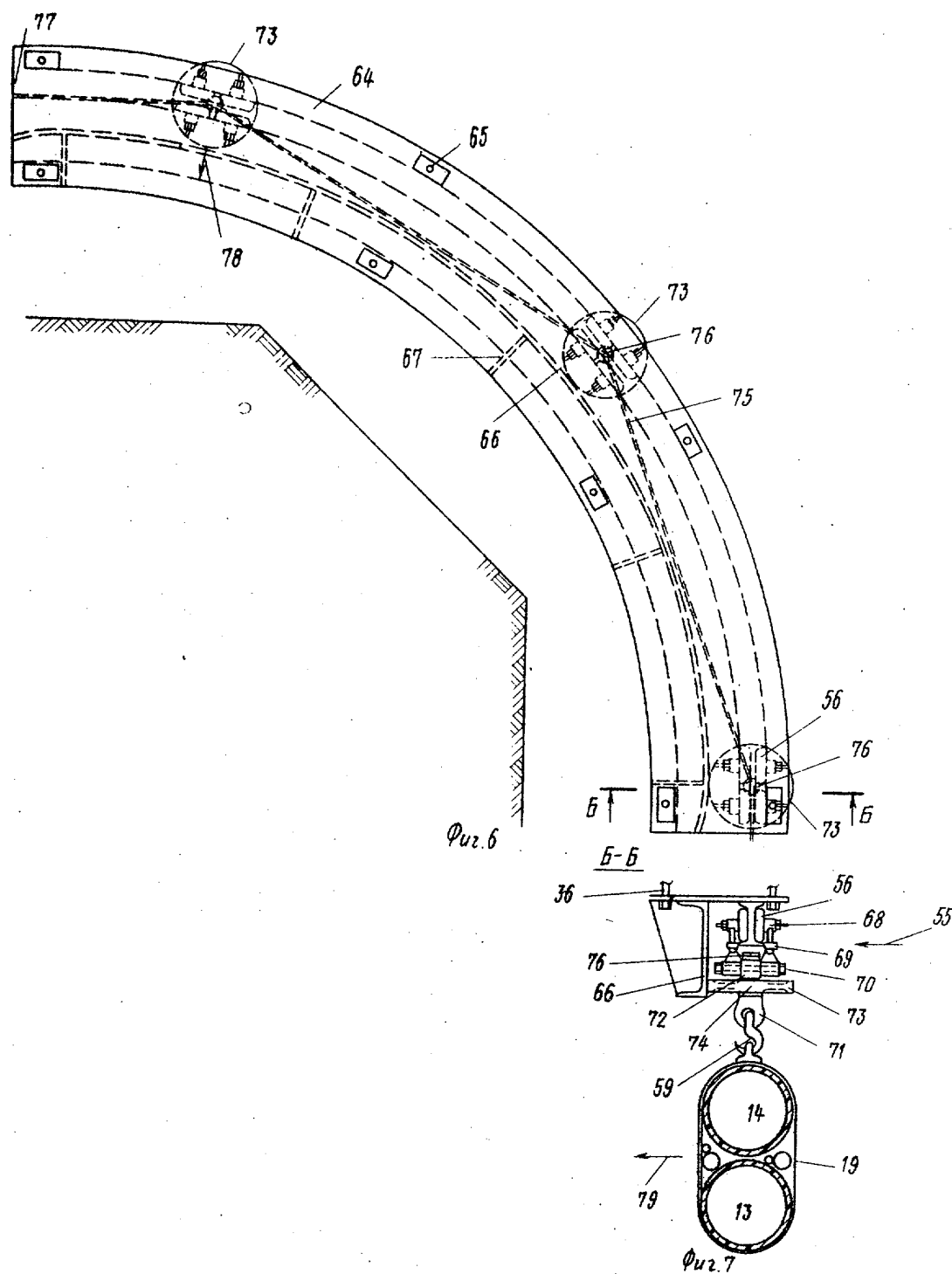
- 5 Устройство для транспортирования суспензии от горной машины по горным выработкам, включающее два изгибающих трубопровода, один из которых 10 предназначен для транспортирования воды, а второй - для транспортирования суспензии, и средство для перемещения трубопроводов, отличающееся тем, что, с целью повышения 15 надежности транспортирования за счет уменьшения износа трубопроводов о подошву горных выработок при перемещении горной машины в процессе 20 выемки горной массы, средство для перемещения трубопроводов выполнено в виде монорельсов, снабженных элементами крепления, установленными с возможностью компенсации 25 неровностей свода горной выработки, и изгибающегося става, снабженного роликовыми опорами, в котором размещены трубопроводы для транспортирования воды и суспензии, установленные в изгибающемся ставе с возможностью регулирования их перемещения 30 в последнем.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 2058804, кл. 104-95, опублик. 27.10.36.
2. Патент США № 3260548, кл. 299-18, опублик. 12.07.66.







Редактор М. Недолуженко Составитель В. Баранов Техред А. Савка Корректор М. Шароши

Заказ 5546/88 Тираж 842 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4