

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В
СООТВЕТСТВИИ С ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро

(43) Дата международной публикации
06 января 2022 (06.01.2022)



(10) Номер международной публикации
WO 2022/003478 A1

(51) Международная патентная классификация:
E21C 27/24 (2006.01)

Ленина, 24, г. Копейск, Челябинская обл., 456618, г.
Kopeysk (RU).

(21) Номер международной заявки: РСТ/IB2021/055465

(22) Дата международной подачи:
21 июня 2021 (21.06.2021)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:
2020121787 01 июля 2020 (01.07.2020) RU

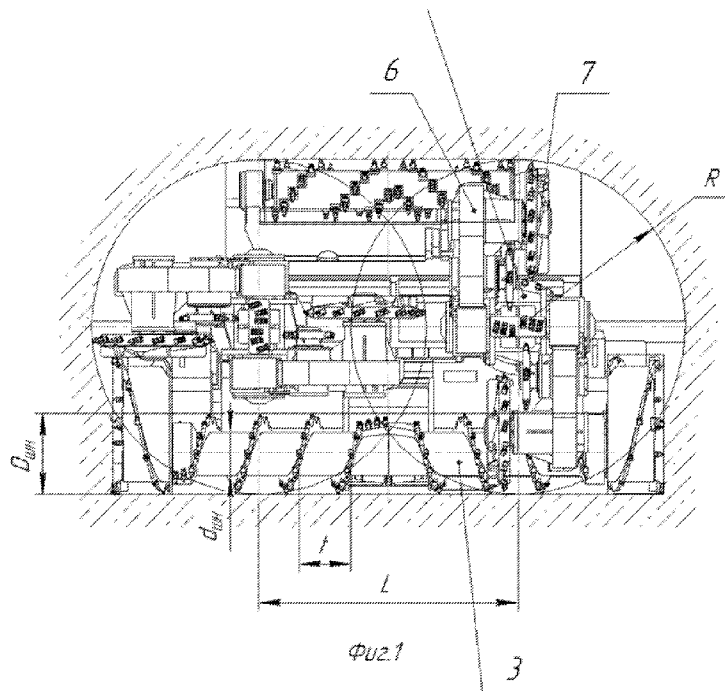
(71) Заявитель: АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "КО-
ПЕЙСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД"
(AKTSIONERNOE OBSHCHESTVO «KOPeISKII
MASHINOSTROITELNYI ZAVOD») [RU/RU]; ул.

(72) Изобретатели: СКУРОВ, Анатолий Георгиевич
(SKUROV, Anatoly Georgievich); пр. Советский, 24-72,
г. Кемерово, 650000, г. Kemerovo (RU). СЕМЕ-
НОВ, Виктор Владимирович (SEMENOV, Viktor
Vladimirovich); пр. Славы, 4а-4, г. Копейск, Челя-
бинская обл., 456623, г. Kopeysk (RU). РОМАДИ-
НОВ, Евгений Геннадьевич (ROMADINOV, Evgenii
Gennadevich); ул. Гастелло, 34а-1, г. Копейск, Челя-
бинская обл., 456625, г. Kopeysk (RU). ДАВЫДОВ, Роман
Сергеевич (DAVYDOV, Roman); ул. Кирова, 116-184,
г. Копейск, Челябинская обл., 456610, г. Kopeysk (RU).

(74) Агент: ГАВРИКОВ, Михаил (GAVRIKOV, Mikhail);
ул. Бойцовая, 29, кв. 53 Москва, 107150, Moscow (RU).

(54) Title: MINING MACHINE

(54) Название изобретения: ГОРНЫЙ КОМБАЙН



(57) Abstract: The invention relates to mining machines. A mining machine comprises a chassis (1), an upper breaking device (2) and a lower breaking and loading device (3) with a drive (4), and two working members (5) with arms (6), each arm having a cutting device (7). Technical result: coordinated execution of excavation and rock removal processes with maximum efficiency.

(57) Реферат: Изобретение относится к горным комбайнам. Горный комбайн содержит ходовую часть (1), верхнее отбойное устройство (2) и нижнее отбойно-погрузочное устройство (3) с приводом (4), два исполнительных органа (5) с рукоятями (6), каждая из которых имеет режущее устройство (7). Технический результат: Обеспечение согласованной работы процессов выработки и отгрузки породы при максимальной производительности.

[продолжение на следующей странице]



WO 2022/003478 A1

(81) **Указанные государства** (если не указано иначе, для каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) **Указанные государства** (если не указано иначе, для каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Опубликована:

- с отчётом о международном поиске (статья 21.3)
- в черно-белом варианте; международная заявка в поданном виде содержит цвет или оттенки серого и доступна для загрузки из PATENTSCOPE.

Горный комбайн

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к горной промышленности, а именно к горным комбайнам непрерывного действия, и предназначено для расширения функциональных возможностей горных комбайнов, используемых при проведении горных выработок при добыче полезных ископаемых подземным способом.

Уровень техники

В горной промышленности известно большое количество горных комбайнов с вращающимися исполнительными органами планетарного-дискового типа, обеспечивающими разрушение горного массива при проведении подземных горных выработок по различным породам.

При работе комбайнов непрерывного действия при проходке горных выработок и на очистных работах в камерах, когда комбайн движется на забой по оси выработки – важной задачей является обеспечение согласованной работы исполнительного органа и нижнего отбойно-погрузочного устройства посредством оснащения комбайна приводами исполнительного органа и нижнего отбойного устройства с возможностью настройки кинематической схемы в зависимости от характеристик вырабатываемой породы. Это обеспечит беспрепятственное продвижение горного комбайна, тогда как несоответствие параметров работы исполнительного органа параметрам работы нижнего отбойно-погрузочного устройства будет препятствовать нормальной погрузке отбитой исполнительным органом горной массы и затруднять продвижение комбайна на забой.

Раскрытие изобретения

Техническим результатом настоящего изобретения является обеспечение согласованной работы исполнительного органа и нижнего отбойно-погрузочного устройства в процессе выработки.

Указанные выше технические результаты достигаются тем, что горный комбайн содержит ходовую часть, верхнее отбойное устройство, нижнее отбойно-погрузочное устройство, два исполнительных органа, каждый из которых снабжен, по меньшей мере, одной рукоятью, имеющей, по меньшей мере, одно режущее устройство, упомянутое нижнее отбойно-погрузочное устройство снабжено приводом с кинематической цепью, который обеспечивает частоту вращения $n_{н.о.}$ упомянутого нижнего отбойно-погрузочного устройства в интервале от 35 об/мин до 45 об/мин, при этом отношение $n_{н.о.}$ к частоте n_d вращения упомянутого режущего устройства находится в интервале от 0,9 до 1,1.

Указанные выше технические результаты достигаются также тем, что частота вращения $n_{н.о.}$ упомянутого нижнего отбойно-погрузочного устройства определяется по формуле:

$$n_{н.о.} = \frac{0,25R^2 (4 (L+R) + \pi R) \cdot n_{пер}^2}{(D_{шн}^2 - d_{шн}^2) \cdot t \cdot n_d} \text{ (об/мин)},$$

где, L – расстояние между осями вращения исполнительных органов (м);

R – радиус вращения рукояти исполнительного органа (м);

n_d – частота вращения режущего устройства (об/мин);

$n_{пер}$ – частота переносного вращения рукояти (об/мин);

$d_{шн}$ – внутренний диаметр спирали нижнего отбойно-погрузочного устройства (м);

$D_{\text{шн}}$ – наружный диаметр спирали нижнего отбойно-погрузочного устройства (м);

t – шаг витков спирали нижнего отбойно-погрузочного устройства (м).

Указанные выше технические результаты достигаются также тем, что на концевых частях отбойно-погрузочного устройства установлены бермовые фрезы, частота вращения которых определяется по формуле:

$$n_{\phi} = \frac{n_{\text{н.о.}} D_{\text{н.о.}}}{D_{\phi}} \text{ (об/мин)},$$

где $n_{\text{н.о.}}$ – частота вращения отбойно-погрузочного устройства (об/мин);

$D_{\text{н.о.}}$ – диаметр отбойно-погрузочного устройства (м);

D_{ϕ} – диаметр бермовой фрезы (м).

Сопоставление заявляемого горного комбайна с существующими на сегодняшний день техническими решениями, позволяет сделать вывод об отсутствии в последних – признаков, сходных с существенными отличительными признаками заявляемого изобретения.

Также изобретение не следует явным образом из уровня техники, поэтому авторы считают, что объект является новым и имеет изобретательский уровень, поскольку при отсутствии вышеуказанных технических решений, не представляется возможным обеспечить согласованную работу исполнительного органа и нижнего отбойно-погрузочного устройства с максимальной производительностью, а, следовательно, исчезает и технический результат.

Описание чертежей

Сущность изобретения поясняется графическими материалами, где изображено:

Фиг. 1 – Сечение выработки горного комбайна;

Фиг. 2 – Общий вид горного комбайна;

Осуществление изобретения

Добыча твердых полезных ископаемых методом проходки включает в себя ряд сложных технологических процессов, таких как, разрушение горной породы, формирование необходимой геометрии (профиля) забоя, удаление отбитой породы из зоны обработки, транспортировка отбитой породы и т.д. Горные проходческие комбайны предназначены для выполнения все этих процессов.

Одной из актуальных задач в этой области является поиск решений по оптимизации режимов синхронной работы исполнительных органов и отбойно-погрузочных устройств горно-проходческих комбайнов.

Добываемые горные породы имеют значительный разброс механических, физических и геологических свойств. Состав, строение и условия залегания пород находятся в причинной зависимости от формирующих их геологических процессов, происходящих внутри земной коры или на её поверхности. С геохимической точки зрения горные породы — естественные агрегаты минералов, состоящих преимущественно из петрогенных элементов (главных химических элементов порообразующих минералов). Известно, что по происхождению горные породы делятся на три группы: а) магматические (эффузивные и интрузивные), б) осадочные и в) метаморфические. Магматические горные породы по своему происхождению делятся на эффузивные и интрузивные.

Одним из важнейших исходных параметров является прочность — свойство горных пород (материалов) сопротивляться разрушению и образованию больших деформаций, т.е. не разрушаться под действием определенной нагрузки. Чем выше прочность горной породы, тем выше

силы резания, которые необходимо приложить для ее разрушения и тем большие нагрузки действуют на узлы и агрегаты комбайна.

Породы рыхлые, несвязные и мягкие характеризуются значительно меньшей прочностью и устойчивостью и большей деформируемостью, сильной водопроницаемостью. Природа свойств крупнообломочных, песчаных и особенно глинистых пород обуславливается не только их геолого-петрографическими особенностями, но и таким свойством, как дисперсность, так как эти породы – многофазные системы, состоящие из минеральных частиц, воды и воздуха или других газов. От физических и механических свойств зависят и технологические свойства породы, например, сопротивляемость резанию.

Плотность добываемых проходческим методом пород может изменяться от 0,4 до 4,5 т/м³. Свойства и условия добычи угля существенно отличаются, например, от добычи калийной соли. Существенным разбросом свойства обладают и другие виды породы, например, сальвинит, карналлит, каменная соль, гипс, трона.

Вышесказанное показывает, что создание горно-проходческого комбайна, обладающего универсальностью, т.е. способностью эффективно работать при добыче широкого диапазона пород, является сложной задачей. Как правило, проходческие комбайны создаются для добычи породы какого-то одного вида и их конструктивные параметры закладываются для работы в каком-то конкретном месторождении или даже конкретной шахте.

Настоящее изобретение направлено на создание горного комбайна, который обеспечивает согласованную работу исполнительного органа и отбойно-погрузочного устройства горного комбайна при большом разбросе факторов.

Горный комбайн содержит ходовую часть (1), верхнее отбойное устройство (2) и нижнее отбойно-погрузочное устройство (3) с приводом (4), два исполнительных органа (5) с рукоятями (6), каждая из которых имеет режущее устройство (7).

Конструкция комбайна должна обеспечивать вращение режущего устройства (7) с частотой вращения n_d и переносное вращение рукояти (6) с частотой переносного вращения $n_{пер}$.

Нижнее отбойно-погрузочное устройство горного комбайна содержит привод с кинематической схемой, основными параметрами которого являются частота $n_{н.о.}$.

Исходными данными для создания горного комбайна и определения оптимальных значений его параметров являются: вид разрушаемой породы, габариты выработки и производительность горного комбайна.

Вид добываемой породы определяет технологические параметры воздействия режущим устройством (7) для ее разрушения и обеспечения заданной кусковатости и влияет на производительность нижнего отбойно-погрузочного устройства, зависящей от ряда переменных, среди которых внутренний $d_{шн}$ и наружный $D_{шн}$ диаметры спирали, а также шаг витков t спирали нижнего отбойно-погрузочного устройства (3).

Нижнее отбойно-погрузочное устройство (3) снабжено приводом с кинематической цепью, который обеспечивает частоту вращения $n_{н.о.}$ упомянутого нижнего отбойно-погрузочного устройства в интервале от 35 об/мин до 45 об/мин.

Экспериментально установлено, что оптимальной является величина отношения $n_{н.о.}$ к n_d находящаяся в интервале от 0,9 до 1,1. Снижение частоты вращения $n_{н.о.}$ нижнего отбойно-погрузочного устройства менее 35 об/мин, как и уменьшение отношения $n_{н.о.}$ к n_d ниже значения 0,9 приведет к увеличению объема отбитой породы в призабойной зоне выработки и

препятствованию продвижению комбайна на забой. Увеличение же частоты вращения $n_{н.о.}$ нижнего отбойно-погрузочного устройства более чем **45** об/мин, как и увеличение отношения $n_{н.о.}$ к n_d выше значения **1,1** приведет к переизмельчению породы отбиваемой нижним отбойно-погрузочным устройством в нижней части забоя.

В таблице 1 ниже приведен фракционный состав калийной соли при проходке планетарно-дисковым горным комбайном с различным значением отношения $n_{н.о.}$ к n_d .

Таблица 1. Фракционный состав породы и производительность нижнего отбойного устройства в зависимости от отношения $n_{н.о.}$ к n_d

Отношение $n_{н.о.}$ к n_d	Содержание мелкой фракции, %	Содержание средней фракции, %	Содержание крупной фракции, %	В том числе содержание труднообогащаемой фракции, %	Производительность отбойно-погрузочного устройства, % от производительности исполнительного органа
0,8	18	46	36	2	81
0,85	19	46	35	2,5	89
0,9	21	45	34	3	100
0,95	23	44	33	3,5	101,5
1,0	25	43	32	4	102,1
1,05	28	41	31	5	102,8
1,1	31	40	29	5,5	103,4
1,15	35	38	27	8	114,2

Расчет $n_{н.о.}$, исходя из исходных параметров, определяют нижнего отбойно-погрузочного устройства (3), определяют по формуле:

$$n_{н.о} = \frac{0,25R^2 (4(L+R) + \pi R) \cdot n_{пер}^2}{(D_{шн}^2 - d_{шн}^2) \cdot t \cdot n_d} \text{ (об/мин)},$$

где, L – расстояние между осями вращения исполнительных органов (м);

R – радиус вращения рукояти исполнительного органа (м);

n_d – частота вращения режущего устройства (об/мин);

$n_{пер}$ – частота переносного вращения рукояти (об/мин);

$d_{шн}$ – внутренний диаметр спирали нижнего отбойно-погрузочного устройства (м);

$D_{шн}$ – наружный диаметр спирали нижнего отбойно-погрузочного устройства (м);

t – шаг витков спирали нижнего отбойно-погрузочного устройства (м).

В процессе работы комбайна режущее устройство (7) постепенно меняет свои режущие свойства, т.к. происходит затупление инструмента, снижается его стойкость, изменяется геометрия. Таким образом, те параметры, которые были оптимальны в начале работы могут стать неоптимальными через какое-то время.

Для решения этой проблемы привод нижнего отбойно-погрузочного устройства выполнен с возможностью внесения изменений в кинематическую схему для регулирования частоты вращения нижнего отбойно-погрузочного устройства таким образом, чтобы она находилась в интервале от 0,9 до 1,1.

Управление частотами вращения n_d и n_n может осуществляться путем изменения передаточного отношения привода нижнего отбойно-погрузочного устройства осуществляемого установкой в кинематическую цепь привода зубчатых колёс с различным числом зубьев.

Кроме того, в конструкции отбойно-погрузочного устройства могут быть предусмотрены концевые бермы, частота вращения которых будет определяться по формуле:

$$n_{\phi} = \frac{n_{H.O.} D_{H.O.}}{D_{\phi}} \text{ (об/мин)}$$

Следует отметить, что приведенная конфигурация горного комбайна и ее элементы являются частным случаем и могут быть исполнены по-другому. Существенными являются сами возможности, которые такая конфигурация дает и которые, тем не менее, могут быть достигнуты рядом других конструктивных решений.

Также для заявленного горного комбайна в том виде, как он охарактеризован в формуле изобретения, существует возможность его изготовления и применения с помощью известных до даты подачи заявки средств и методов.

Заявляемое изобретение может найти широкое применение в горной промышленности для проведения горных выработок, в частности проходческими комбайнами непрерывного действия, используемыми при добыче полезных ископаемых подземным способом.

Формула изобретения

1. Горный комбайн, содержащий ходовую часть, верхнее отбойное устройство, нижнее отбойно-погрузочное устройство, два исполнительных органа, каждый из которых снабжен, по меньшей мере, одной рукоятью, имеющей, по меньшей мере, одно режущее устройство, упомянутое нижнее отбойно-погрузочное устройство снабжено приводом с кинематической цепью, который обеспечивает частоту вращения $n_{н.о.}$ упомянутого нижнего отбойно-погрузочного устройства в интервале от 35 об/мин до 45 об/мин, при этом отношение $n_{н.о.}$ к частоте n_d вращения упомянутого режущего устройства находится в интервале от 0,9 до 1,1.
2. Комбайн по п.1, отличающийся тем, что частота вращения $n_{н.о.}$ упомянутого нижнего отбойно-погрузочного устройства определяется по формуле:

$$n_{н.о.} = \frac{0,25R^2 (4 (L+R) + \pi R) \cdot n_{пер}^2}{(D_{шн}^2 - d_{шн}^2) \cdot t \cdot n_d} \text{ (об/мин),}$$

где, L – расстояние между осями вращения исполнительных органов (м);

R – радиус вращения рукояти исполнительного органа (м);

n_d – частота вращения режущего устройства (об/мин);

$n_{пер}$ – частота переносного вращения рукояти (об/мин);

$d_{шн}$ – внутренний диаметр спирали нижнего отбойно-погрузочного устройства (м);

$D_{шн}$ – наружный диаметр спирали нижнего отбойно-погрузочного устройства (м);

t – шаг витков спирали нижнего отбойно-погрузочного устройства (м).

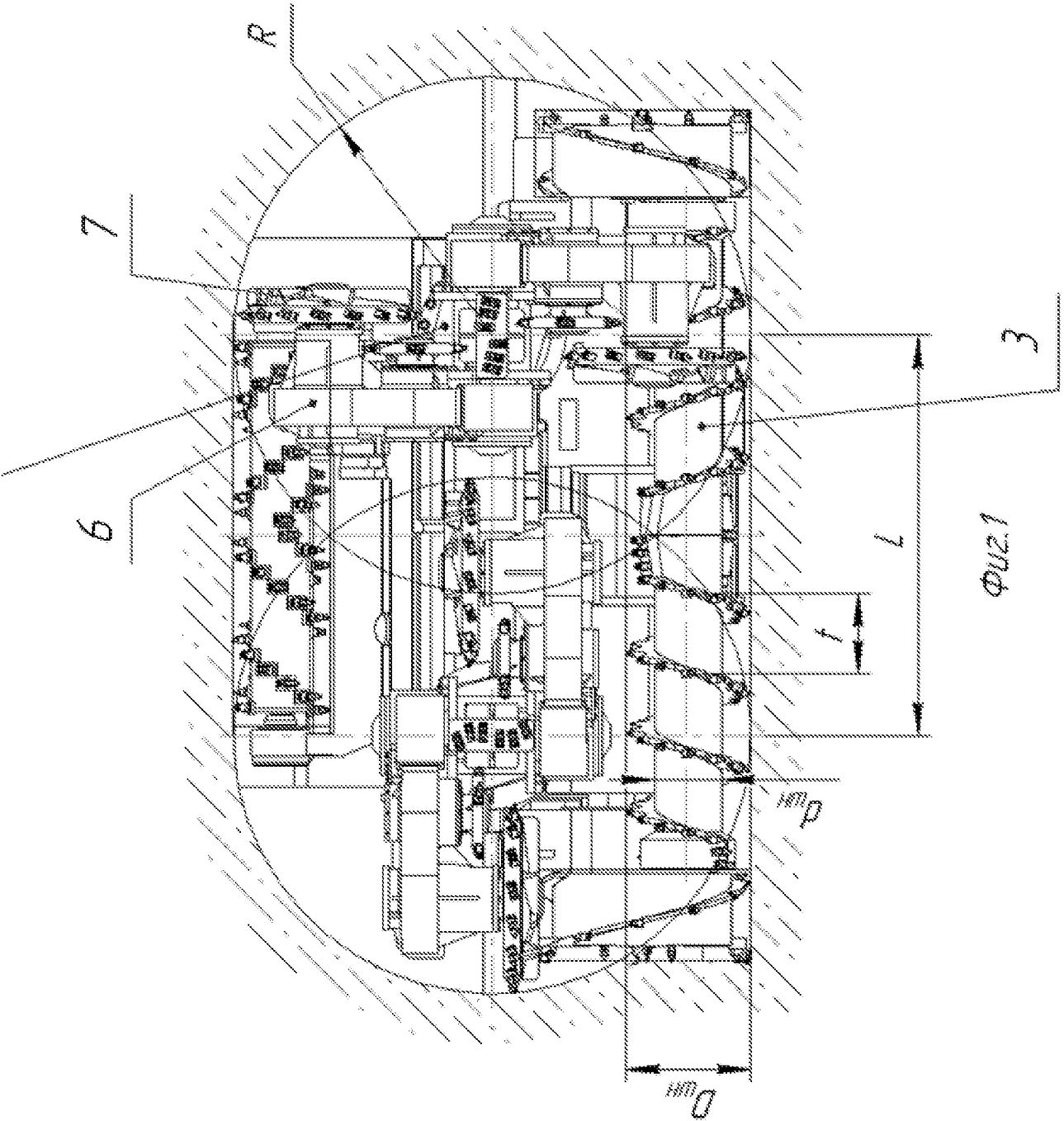
3. Горный комбайн по п.1, *отличающийся тем, что* на концевых частях отбойно-погрузочного устройства установлены бермовые фрезы, частота вращения которых определяется по формуле:

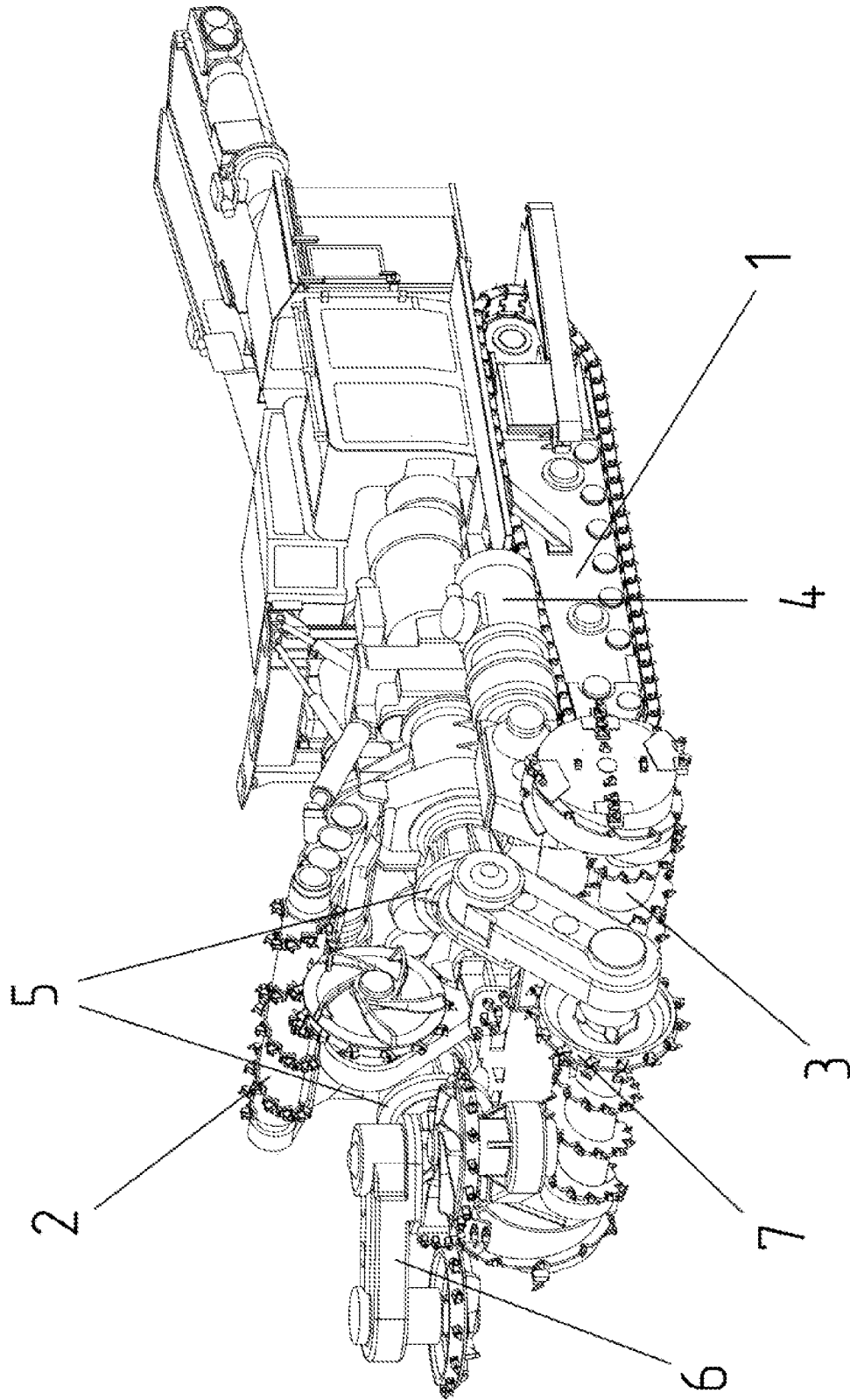
$$n_{\phi} = \frac{n_{\text{н.о.}} D_{\text{н.о.}}}{D_{\phi}} \text{ (об/мин)},$$

где $n_{\text{н.о.}}$ – частота вращения отбойно-погрузочного устройства (об/мин);

$D_{\text{н.о.}}$ – диаметр отбойно-погрузочного устройства (м);

D_{ϕ} – диаметр бермовой фрезы (м).





Фиг. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/IB 2021/055465

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E21C 27/24 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E21C 21/00, 25/00, 25/16, 25/68, 27/00-27/24, 31/00, 35/00, 35/24, E21D 1/00, 1/03, 9/00, 9/10, 9/11

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Espacenet, PatSearch, PAJ, WIPO, USPTO, RUPTO

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	RU 2627348 C1 (AO «KOPEISKII MASHINOSTROITELNYI ZAVOD») 07.08.2017, p. 6, lines 9 - 29, fig. 1, 2	1-3
A	RU 2627337 C1 (AO «KOPEISKII MASHINOSTROITELNYI ZAVOD») 07.08.2017	1-3
A	RU 2651667 C2 (AO «KOPEISKII MASHINOSTROITELNYI ZAVOD») 23.04.2018	1-3
A	US 4056284 A1 (GEWERK EISENHUETTE WESTFALIA) 01.11.1977	1-3



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 September 2021 (30.09.2021)

Date of mailing of the international search report

14 October 2021 (14.10.2021)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Номер международной заявки

PCT/IB 2021/055465

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ <i>E21C 27/24 (2006.01)</i>		
Согласно Международной патентной классификации МПК		
В. ОБЛАСТЬ ПОИСКА Проверенный минимум документации (система классификации с индексами классификации) E21C 21/00, 25/00, 25/16, 25/68, 27/00-27/24, 31/00, 35/00, 35/24, E21D 1/00, 1/03, 9/00, 9/10, 9/11		
Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки		
Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины) Espacenet, PatSearch, PAJ, WIPO, USPTO, RUPTO		
С. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:		
Категория*	Цитируемые документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	RU 2627348 C1 (АО "КОПЕЙСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД") 07.08.2017, с. 6, строки 9 - 29, фиг. 1, 2	1-3
A	RU 2627337 C1 (АО "КОПЕЙСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД") 07.08.2017	1-3
A	RU 2651667 C2 (АО "КОПЕЙСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД") 23.04.2018	1-3
A	US 4056284 A1 (GEWERK EISENHUETTE WESTFALIA) 01.11.1977	1-3
☐ последующие документы указаны в продолжении графы С. ☐ данные о патентах-аналогах указаны в приложении		
* Особые категории ссылочных документов: "А" документ, определяющий общий уровень техники и не считающийся особо релевантным "D" документ, цитируемый заявителем в международной заявке "E" более ранняя заявка или патент, но опубликованная на дату международной подачи или после нее "L" документ, подвергающий сомнению притязание(я) на приоритет, или который приводится с целью установления даты публикации другого ссылочного документа, а также в других целях (как указано) "O" документ, относящийся к устному раскрытию, использованию, экспонированию и т.д. "P" документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета	"T" более поздний документ, опубликованный после даты международной подачи или приоритета, но приведенный для понимания принципа или теории, на которых основывается изобретение "X" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает новизной или изобретательским уровнем, в сравнении с документом, взятым в отдельности "Y" документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска; заявленное изобретение не обладает изобретательским уровнем, когда документ взят в сочетании с одним или несколькими документами той же категории, такая комбинация документов очевидна для специалиста "&" документ, являющийся патентом-аналогом	
Дата действительного завершения международного поиска	Дата отправки настоящего отчета о международном поиске	
30 сентября 2021 (30.09.2021)	14 октября 2021 (14.10.2021)	
Наименование и адрес ISA/RU: Федеральный институт промышленной собственности, Бережковская наб., 30-1, Москва, Г-59, ГСП-3, Россия, 125993 Факс: (8-495) 531-63-18, (8-499) 243-33-37	Уполномоченное лицо: Стопчатая Е. Телефон № 8(499)240-25-91	