



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
E21C 41/18 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017130997, 01.09.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
01.09.2017

Дата регистрации:  
28.05.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 01.09.2017

(45) Опубликовано: 28.05.2018 Бюл. № 16

Адрес для переписки:

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, КузГТУ,  
отдел управления интеллектуальными  
ресурсами

(72) Автор(ы):

Костюк Светлана Георгиевна (RU),  
Ситников Геннадий Анисимович (RU),  
Любимов Олег Владиславович (RU),  
Хуснутдинов Михаил Константинович (RU),  
Породин Станислав Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Кузбасский государственный  
технический университет имени Т.Ф.  
Горбачева" (КузГТУ) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: ПУЧКОВ Л.А. и др., Подземная  
разработка месторождений полезных  
ископаемых, М., Горная книга, 2013, Т. 2,  
с.49-53. SU 819339 A1, 07.04.1981. RU 2021510  
C1, 15.10.1994. RU 2069753 C1, 27.11.1996. RU  
2516088 C1, 20.05.2014. US 4378132 A1,  
29.03.1983.

## (54) СПОСОБ ПОДГОТОВКИ УГОЛЬНОГО ПЛАСТА К ОТРАБОТКЕ

(57) Реферат:

Изобретение относится к горной промышленности и может быть использовано при подготовке и отработке пологих угольных пластов. Способ подготовки угольного пласта к отработке включает подготовку выемочных столбов по простиранию пласта путем проведения и крепления фланговых выработок, конвейерных и вентиляционных штреков сдвоенными забоями с оставлением угольного целика между конвейерным штреком подлежащего непосредственно отработке столба и вентиляционным штреком столба, подлежащего отработке следующим, проведение с требуемым шагом вентиляционных сбоек в угольном целике между этими штреками, а в дальнейшем - выемку угля в столбах длинными очистными забоями.

Проведение конвейерного и вентиляционного штреков осуществляют комбайнами с разной производительностью и маневренностью. Первоначально проходят комбайном с меньшей производительностью и большей маневренностью участок конвейерного штрека на длину, достаточную для монтажа в нем комбайна с большей производительностью и меньшей маневренностью. Формируют дополнительную сбойку напротив предполагаемой демонтажной камеры очистного комплекса, с учетом требуемых размеров оставляемого охранного целика, и в обратном направлении сопрягаемый участок вентиляционного штрека сдвоенного забоя. Далее конвейерный штрек проходят комбайном с большей производительностью и меньшей

маневренностью, а вентиляционный штрек и сбойки - комбайном с меньшей производительностью и большей маневренностью, который в продолжение последней сбойки формирует монтажную камеру

очистного комплекса с учетом требуемых размеров оставляемого охранного целика. Изобретение позволяет снизить трудоемкость горных работ и повысить их эффективность. 5 ил.

R U 2 6 5 5 5 0 2 C 1

R U 2 6 5 5 5 0 2 C 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*E21C 41/18* (2006.01)

(21)(22) Application: **2017130997, 01.09.2017**

(24) Effective date for property rights:  
**01.09.2017**

Registration date:  
**28.05.2018**

Priority:

(22) Date of filing: **01.09.2017**

(45) Date of publication: **28.05.2018** Bull. № 16

Mail address:

**650000, g. Kemerovo, ul. Vesennyya, 28, KuzGTU,  
otdel upravleniya intellektualnymi resursami**

(72) Inventor(s):

**Kostyuk Svetlana Georgievna (RU),  
Sitnikov Gennadij Anisimovich (RU),  
Lyubimov Oleg Vladislavovich (RU),  
Khusnutdinov Mikhail Konstantinovich (RU),  
Porodin Stanislav Sergeevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe  
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego  
obrazovaniya "Kuzbasskij gosudarstvennyj  
tehnicheskij universitet imeni T.F. Gorbacheva"  
(KuzGTU) (RU)**

(54) **METHOD FOR PREPARING COAL PLAST FOR PROCESSING**

(57) Abstract:

FIELD: mining.

SUBSTANCE: invention relates to mining industry and can be used in preparation and mining of shallow coal seams. Method of preparing coal seam to work out includes preparation of excavation poles along formation strike by carrying out and fixing flank workings, conveyor and ventilation drifts with twin faces with abandonment of coal pillar between conveyor drift of column to be straightened and ventilation drift of column to be worked next, carrying out with required step ventilation slots in coal pillar between these drifts, and further – extraction of coal in poles with long cleaning faces. Conveyor and ventilation drifts are carried out by combines with different capacities and maneuverability. Initially, combine passes with lower productivity and greater maneuverability of conveyor drift section to length sufficient to mount combine in

it with greater productivity and less maneuverability. Additional breakdown is formed in front of alleged dismantling chamber of treatment complex, taking into account required dimensions of remaining security lint, and in opposite direction mating section of ventilating tunnel of double face. Further, conveyor drift is passed with combine with greater productivity and less maneuverability, and ventilation drift and jibs – with combine with lower productivity and greater maneuverability, which, during last failure, forms installation chamber of treatment complex, taking into account required dimensions of remaining security lid.

EFFECT: invention makes it possible to reduce labor intensity of mining operations and increase their efficiency.

1 cl, 5 dwg

RU 2 6 5 5 5 0 2 C 1

RU 2 6 5 5 5 0 2 C 1

Изобретение относится к горной промышленности и может быть использовано при подготовке и отработке пологих угольных пластов.

Известен способ разработки мощных пологих угольных пластов (Авторское свидетельство СССР №819339, МПК E21C 41/04, опубл. 07.04.81, бюл. №13), включающий подготовку выемочных столбов по простирацию пласта путем проведения конвейерных и вентиляционных штреков с оставлением угольного целика между конвейерным штреком, примыкающим к отрабатываемому столбу, и вентиляционным штреком, примыкающим к следующему столбу, проведение вентиляционных сбоек в угольном целике между этими штреками и выемку угля в столбах длинными очистными забоями. Вентиляционный штрек проводят одновременно с выемкой угля в отработываемом столбе с опережением его очистного забоя.

Недостатком указанного способа является высокая опасность ведения очистных работ, связанная со сложностью проветривания, а следовательно, высокая трудоемкость.

Наиболее близким к предлагаемому техническому решению является способ подготовки выемочных участков для воспроизводства фронта очистных работ (Пучков Л.А., Жежелевский Ю.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых. - Москва, издательство «Горная книга». - 2013. - Т. 2 - С. 49-53), включающий подготовку выемочных столбов по простирацию пласта путем проведения и крепления фланговых выработок, конвейерных и вентиляционных штреков сдвоенными забоями с оставлением угольного целика между конвейерным штреком подлежащего непосредственно отработке столба и вентиляционным штреком столба, подлежащего отработке следующим, проведение с требуемым шагом вентиляционных сбоек в угольном целике между этими штреками, а в дальнейшем - выемку угля в столбах длинными очистными забоями.

Недостатками известного способа является высокая трудоемкость горных работ, связанная с:

- затруднением (независимо от принятой схемы транспортирования) выдачи на поверхность отбитого угля по выработкам при одновременном монтаже-демонтаже в них в случае применения различных комплексов проходческого оборудования вследствие взаимозависимости в пространстве шахтного поля работ на выполнение основных и вспомогательных операций;

- пониженной эффективностью функционирования комплексов проходческого, а в дальнейшем и очистного оборудования вследствие взаимозависимости во времени работ на выполнение основных и вспомогательных операций.

Технический результат - снижение трудоемкости горных работ при подготовке угольного пласта к отработке путем повышения эффективности функционирования комплексов проходческого и очистного оборудования.

Указанный технический результат достигается тем, что в способе подготовки угольного пласта к отработке, включающем подготовку выемочных столбов по простирацию пласта путем проведения и крепления фланговых выработок, конвейерных и вентиляционных штреков сдвоенными забоями с оставлением угольного целика между конвейерным штреком подлежащего непосредственно отработке столба и вентиляционным штреком столба, подлежащего отработке следующим, проведение с требуемым шагом вентиляционных сбоек в угольном целике между этими штреками, а в дальнейшем - выемку угля в столбах длинными очистными забоями, согласно заявляемому техническому решению проведение конвейерного и вентиляционного штреков осуществляют комбайнами с разной производительностью и маневренностью, первоначально проходят комбайном с меньшей производительностью и большей

маневренностью участок конвейерного штрека на длину, достаточную для монтажа в нем комбайна с большей производительностью и меньшей маневренностью, формируют дополнительную сбойку напротив предполагаемой демонтажной камеры очистного комплекса с учетом требуемых размеров оставляемого охранного целика и в обратном направлении сопрягаемый участок вентиляционного штрека сдвоенного забоя, далее конвейерный штрек проходят комбайном с большей производительностью и меньшей маневренностью, а вентиляционный штрек и сбойки - комбайном с меньшей производительностью и большей маневренностью, который в продолжение последней сбойки формирует монтажную камеру очистного комплекса с учетом требуемых размеров оставляемого охранного целика.

Заявляемое техническое решение поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображена схема проходки участка конвейерного штрека на длину, достаточную для монтажа в нем комбайна с большей производительностью и меньшей маневренностью; на фиг. 2 - схема начала проходки конвейерного штрека комбайном с большей производительностью и меньшей маневренностью и продолжения проходки вентиляционного штрека комбайном с меньшей производительностью и большей маневренностью после формирования дополнительной сбойки напротив предполагаемой демонтажной камеры очистного комплекса; на фиг. 3 - схема дальнейшей проходки конвейерного штрека комбайном с большей производительностью и меньшей маневренностью, вентиляционного штрека и сбоек - комбайном с меньшей производительностью и большей маневренностью; на фиг. 4 - схема завершения проходки конвейерного и вентиляционного штреков и формирования комбайном с меньшей производительностью и большей маневренностью в продолжение последней сбойки монтажной камеры очистного комплекса с учетом требуемых размеров оставляемого охранного целика; на фиг. 5 - выемочный столб, готовый к отработке.

Подготовка выемочных столбов 1, 2 по простиранию пласта осуществляется путем проведения и крепления фланговых выработок 3 и 4, конвейерных 5 и вентиляционных 6 штреков сдвоенными забоями. При этом оставляют угольный целик 7 между конвейерным штреком 5 подлежащего непосредственно отработке столба 1 и вентиляционным штреком 6 столба 2, подлежащего отработке следующим. В угольном целике 7 между штреками 5 и 6 проводят с требуемым шагом вентиляционные сбойки 8.

Согласно заявляемому техническому решению проведение конвейерного 5 и вентиляционного 6 штреков осуществляют комбайнами 9 и 10 с разной производительностью и маневренностью.

Первоначально проходят комбайном 9 с меньшей производительностью и большей маневренностью участок конвейерного штрека 5 на длину  $l_m$ , достаточную для монтажа в нем комбайна 10 с большей производительностью и меньшей маневренностью (фиг. 1), формируют дополнительную сбойку 11 напротив предполагаемой демонтажной камеры 12 очистного комплекса с учетом требуемых размеров  $l_{ц}$  оставляемого охранного целика и в обратном направлении сопрягаемый участок вентиляционного штрека 6 сдвоенного забоя (фиг. 2).

Далее конвейерный штрек 5 проходят комбайном 10 с большей производительностью и меньшей маневренностью, а вентиляционный штрек 6 и сбойки 8 - комбайном 9 с меньшей производительностью и большей маневренностью (фиг. 3), который в продолжение последней сбойки формирует монтажную камеру 13 очистного комплекса с учетом требуемых размеров  $l_{ц}$  оставляемого охранного целика (фиг. 4).

Транспортировка отбитой горной массы может осуществляться следующим образом. Комбайны 9 и 10 работают в комплексе с самоходными вагонами 14 и 15, первоначально - непосредственно на погрузочный комплекс (фиг. 1, 2), а затем, по мере удлинения штреков 5 и 6, самоходный вагон 15 доставляет горную массу от комбайна 10 к телескопическому конвейеру 16, а самоходный вагон 14 от комбайна 9 - туда же через передвижной конвейер 17 (фиг. 3, 4) - и далее на погрузочный комплекс шахты (на чертежах не показан). Конвейеры 16 и 17 снабжены устройствами для перегрузки горной массы.

Графики работы комбайнов 9 и 10 и функционирующих совместно с ними транспортных комплексов могут быть спланированы таким образом, что их оборудование монтируется, эксплуатируется при проходке штреков (как было описано выше), демонтируется и транспортируется к месту дальнейшей эксплуатации независимо друг от друга в пространстве шахтного поля и во времени на выполнение основных и вспомогательных операций.

В дальнейшем выемку угля в столбах 1, 2 осуществляют длинными очистными забоями (фиг. 5). Добыча в столбе 1 осуществляется при движении очистного комплекса от монтажной камеры 13, где он предварительно смонтирован под защитой оставляемого ранее охранного целика требуемых размеров  $l_{ц}$ . По мере перемещения очистного комплекса телескопический конвейер 16 сокращается, конвейерный штрек 5 гасится, свежая струя воздуха поступает по вентиляционному штреку 6 и вентиляционным сбойкам 8. При достижении места расположения предполагаемой демонтажной камеры 12 добыча останавливается, под защитой оставляемого ранее охранного целика требуемых размеров  $l_{ц}$  производится демонтаж очистного комплекса и его транспортировка через дополнительную сбойку 11, далее - по вентиляционному штреку 6 в любом необходимом направлении.

Таким образом, заявленный технический результат обеспечивается за счет того, что:

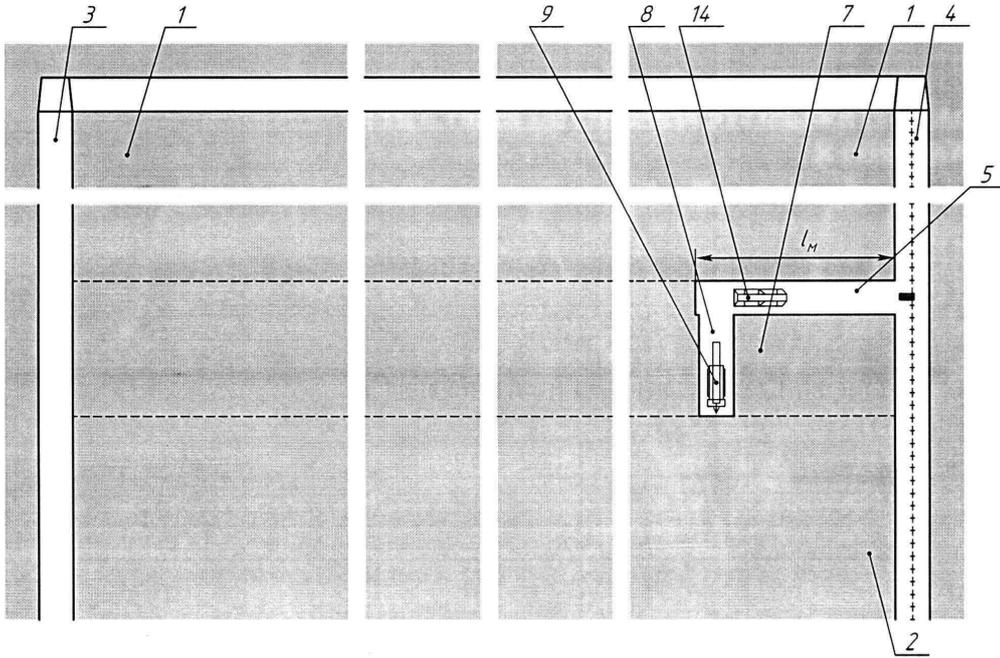
1) при подготовке выемочных столбов к отработке проведение конвейерных и вентиляционных штреков сдвоенными забоями с оставлением угольного целика, проведение с требуемым шагом вентиляционных сбоек в угольном целике осуществляют комбайнами с разной производительностью и маневренностью, что позволяет развязать осуществляемые с их помощью работы на выполнение основных и вспомогательных операций в пространстве шахтного поля и во времени;

2) первоначально проходят комбайном с меньшей производительностью и большей маневренностью участок конвейерного штрека на длину, достаточную для монтажа в нем комбайна с большей производительностью и меньшей маневренностью, формируют дополнительную сбойку напротив предполагаемой демонтажной камеры очистного комплекса с учетом требуемых размеров оставляемого охранного целика и в обратном направлении сопрягаемый участок вентиляционного штрека сдвоенного забоя. Тем самым облегчается транспортирование на поверхность отбитого угля по выработкам, так как одновременный монтаж (демонтаж) комплексов проходческого (а затем и очистного) оборудования осуществляется в предварительно сформированных монтажных (демонтажных) камерах;

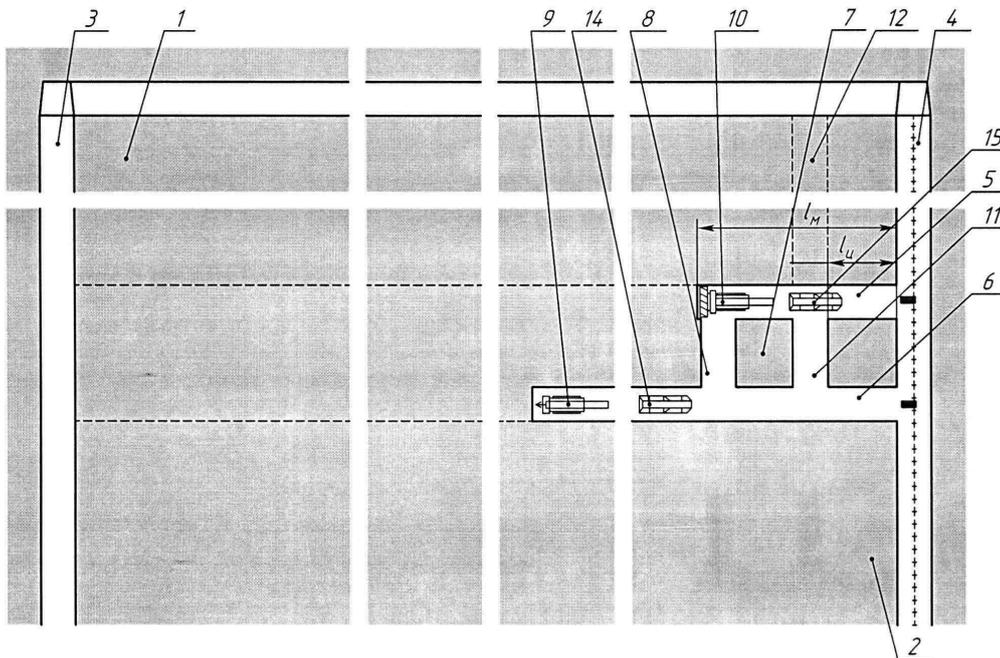
3) в дальнейшем конвейерный штрек проходят комбайном с большей производительностью и меньшей маневренностью, а вентиляционный штрек и сбойки - комбайном с меньшей производительностью и большей маневренностью, который в продолжение последней сбойки формирует монтажную камеру очистного комплекса с учетом требуемых размеров оставляемого охранного целика, чем обеспечивается независимость в пространстве шахтного поля и во времени работ на выполнение



СПОСОБ ПОДГОТОВКИ УГОЛЬНОГО ПЛАСТА  
К ОТРАБОТКЕ

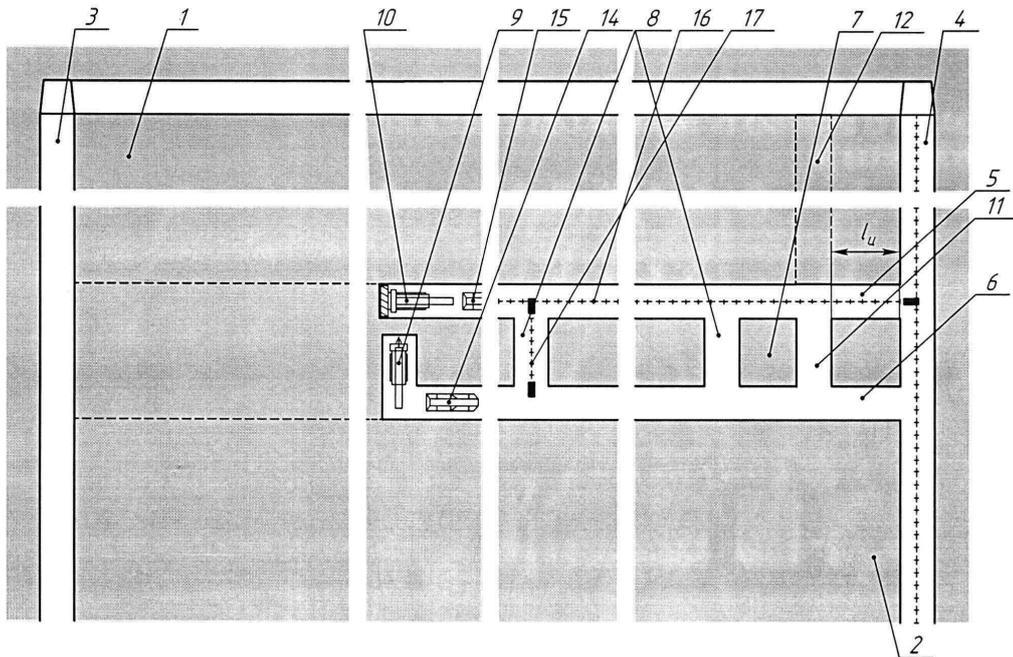


Фиг. 1

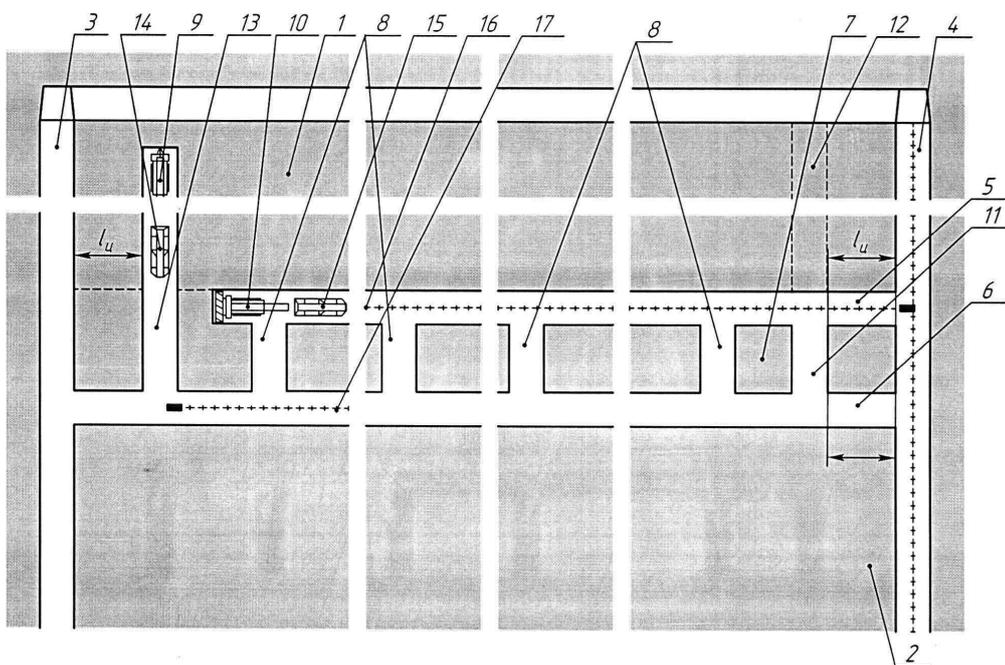


Фиг. 2

СПОСОБ ПОДГОТОВКИ УГОЛЬНОГО ПЛАСТА  
К ОТРАБОТКЕ

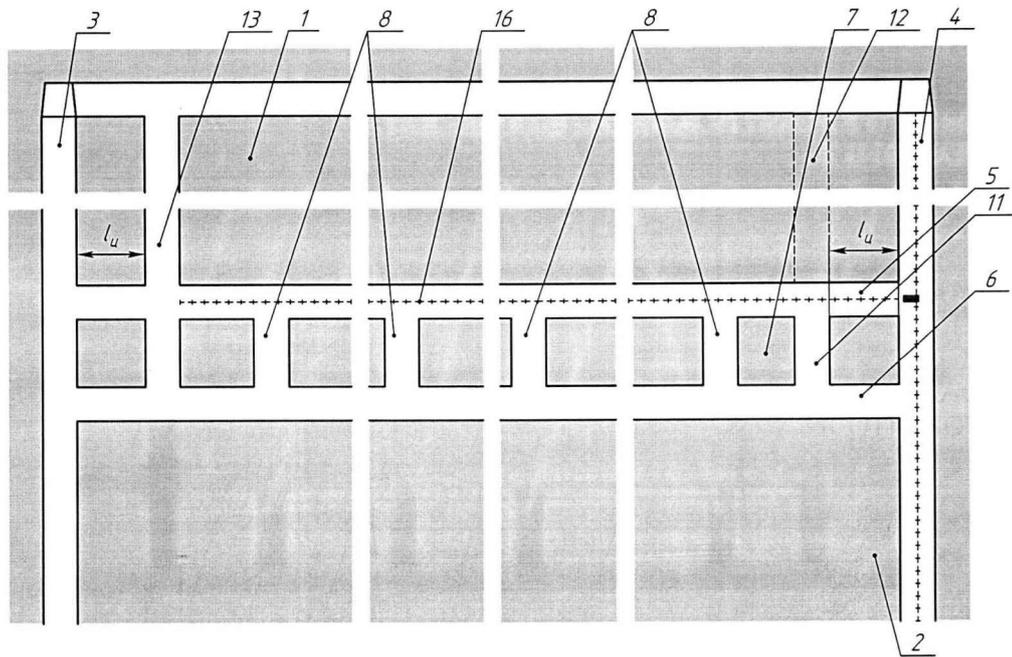


Фиг. 3



Фиг. 4

СПОСОБ ПОДГОТОВКИ УГОЛЬНОГО ПЛАСТА  
К ОТРАБОТКЕ



Фиг. 5

# РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



## ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2655502

### СПОСОБ ПОДГОТОВКИ УГОЛЬНОГО ПЛАСТА К ОТРАБОТКЕ

Патентообладатель: *федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева" (КузГТУ) (RU)*

Авторы: *Костюк Светлана Георгиевна (RU), Ситников Геннадий Анисимович (RU), Любимов Олег Владиславович (RU), Хуснутдинов Михаил Константинович (RU), Породин Станислав Сергеевич (RU)*

Заявка № 2017130997

Приоритет изобретения 01 сентября 2017 г.

Дата государственной регистрации в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 28 мая 2018 г.

Срок действия исключительного права на изобретение истекает 01 сентября 2037 г.

*Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности*

*Г.П. Ивлиев*

