

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2585318

СПОСОБ РАЗРАБОТКИ МОЩНЫХ ПОЛОГИХ КАЛИЙНЫХ ПЛАСТОВ

Патентообладатель(ли): *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный" (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2014149778

Приоритет изобретения 09 декабря 2014 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации 05 мая 2016 г.

Срок действия патента истекает 09 декабря 2034 г.

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Г.П. Ивлиев





**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014149778/03, 09.12.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.12.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 09.12.2014

(45) Опубликовано: 27.05.2016 Бюл. № 15

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2272137 C1, 20.03.2006. SU 1599615 A1, 15.10.1990. RU 2254472 C1, 20.06.2005. RU 2468206 C1, 27.11.2012. Майоров А. Е., Консолидация приконтурного массива пород при креплении горных выработок, УДК 622.281, Вестник КузГТУ, N1, 2007. CN 103161468 A, 19.06.2013 .

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21, линия
2, ФГБОУ ВПО "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный", отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС И ТТ)

(72) Автор(ы):

Сиренко Юрий Георгиевич (RU),
Мозер Сергей Петрович (RU),
Кузнецов Дмитрий Петрович (RU),
Волчок Михаил Сергеевич (RU),
Головатый Иван Иванович (BY),
Санковский Александр Андреевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Национальный минерально-сырьевой университет "Горный" (RU)

(54) СПОСОБ РАЗРАБОТКИ МОЩНЫХ ПОЛОГИХ КАЛИЙНЫХ ПЛАСТОВ

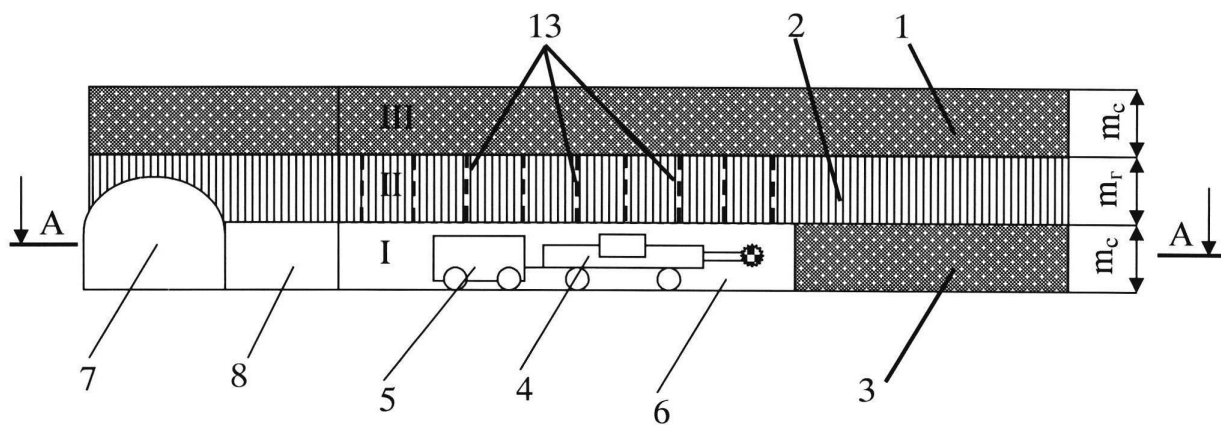
(57) Реферат:

Изобретение относится к горному делу и может быть использовано при разработке калийных месторождений. Способ разработки включает оконтуривание выемочного блока подготовительными выработками, отработку запасов блока камерами с оставлением междукамерных податливых целиков, проходку из подготовительной выработки заезда и отработку камер добычным комбайном из заезда заходками, начиная с нижнего слоя сильвинита. Оработку ведут по слоям, отбитый сильвинит выдают на поверхность, а отработанный галит используют в качестве закладочного материала.

По мере отработки первого слоя бурят шпуры по слою галита, затем по длине камер устанавливают перфорированные трубы. После отработки нижней заходки заряжают и взрывают шпуры по галиту по всей длине заходки, нагнетают по перфорированным трубам в разрыхленный соляной массив воду или ненасыщенный рассол. После образования консолидированного массива обрабатывают в указанной последовательности расположенные выше слои сильвинита и галита. Изобретение позволяет повысить производительность отработки блока. 6 ил.

RU 2 585 318 C1

RU 2 585 318 C1



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2014149778/03, 09.12.2014

(24) Effective date for property rights:
09.12.2014

Priority:

(22) Date of filing: 09.12.2014

(45) Date of publication: 27.05.2016 Bull. № 15

Mail address:

199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21, linija 2, FGBOU
VPO "Natsionalnyj mineralno-syrevoj universitet
"Gornyj", otdel intellektualnoj sobstvennosti i
transfera tekhnologij (otdel IS I TT)

(72) Inventor(s):

Sirenko YUrij Georgievich (RU),
Mozer Sergej Petrovich (RU),
Kuznetsov Dmitrij Petrovich (RU),
Volchok Mikhail Sergeevich (RU),
Golovatyj Ivan Ivanovich (BY),
Sankovskij Aleksandr Andreevich (RU)

(73) Proprietor(s):

Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
professionalnogo obrazovaniya "Natsionalnyj
mineralno-syrevoj universitet "Gornyj" (RU)

(54) **DEVELOPMENT OF THICK GENTLY SLOPING POTASSIUM BEDS**

(57) Abstract:

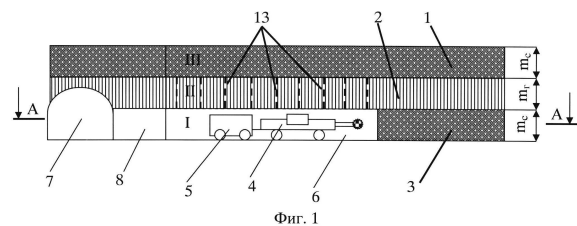
FIELD: mining.

SUBSTANCE: invention can be used in development of potassium deposits. Development method involves delineation of extraction block development drifts, deposit unit chambers with leaving of inter-chamber yielding pillars, driving of preparatory drift fork boards production machine check-out starting from bottom layer cuts Sylvinitic. Development is performed in layers, cut Sylvinitic output on surface, and spent halite is used as filling material. As the first layer of bore pits are drilled over the layer of salt, then along length of chambers are perforated pipes. After development of lower entry way is charged and exploded blast holes at halite throughout length of cut,

forced by perforated pipes in loosened hydrochloric array of water or unsaturated brine. After formation of consolidated array is developed in above sequence located above layers Sylvinitic and salt.

EFFECT: invention allows to increase efficiency of development unit.

1 cl, 6 dwg



Фиг. 1

Предлагаемое изобретение относится к горному делу и может быть использовано при разработке калийных месторождений.

Известен способ разработки пластов полезного ископаемого и проходческо-добычной комплекс для его осуществления (патент на изобретение РФ №2074319, опубл. 27.02.1997). Сущность изобретения: после пересечения комбайном при его прямом ходе выемочного блока отработку последнего ведут и при обратном ходе комбайна в присечку к пройденной прямым ходом камере после разворота его исполнительного органа и изменения функции двух приемных устройств комбайна. При этом комбайн раскрепляют при отработке пласта и выполняют его в виде гусеничного шасси с корпусом и поворачивающимся исполнительным органом. Приемные устройства комбайна выполнены с наклонными плитами, скребковыми конвейерами, нагребующими лапами и гидроцилиндрами и установлены на противоположных сторонах комбайна. Передаточный конвейер выполнен с перегибами и наклонными участками корпуса тягового органа с поднятием концевых блоков и размещен под корпусом шасси между гусеницами с зазором между ними.

Недостатком данного способа являются сложность и низкая производительность отработки, связанная с необходимостью перегона комбайна.

Известен способ разработки мощных пологих калийных пластов (патент на изобретение РФ №2254472, опубл. 10.11.2007). Способ разработки мощных пологих калийных пластов включает оконтуривание выемочного блока подготовительными выработками. Перед отработкой запасов в камере проходят из подготовительной выработки заезд. Оработку запасов блока камерами послойно с закладкой выработанного пространства галитом и выдачу сильвинита на поверхность. Оработку камер ведут добычным комбайном избирательного действия из заезда на всю длину камеры, начиная с верхнего слоя сильвинита при одновременном креплении кровли анкерами. Отработанный галит используют в качестве закладочного материала для полной закладки им части камер в зависимости от мощности галита и коэффициента его разрыхления, с чередованием заложенных и незаложенных камер.

Недостатком данного способа является низкая производительность отработки блока, связанная с длительным периодом перегона комбайна для отработки заходки.

Известен способ разработки мощных пологих калийных пластов (патент на изобретение РФ №2310074, опубл. 20.06.2005). Способ разработки мощных пологих калийных пластов включает оконтуривание выемочного блока подготовительными выработками, отработку запасов блока камерами с оставлением междукамерных податливых целиков. Перед отработкой запасов проходят из подготовительной выработки заезд и отработку камер ведут добычным комбайном из заезда послойно, начиная с нижнего слоя сильвинита. Отбитый сильвинит выдают на поверхность, а отработанный затем слой галита используют в качестве закладочного материала в соседней отработанной камере.

Недостатком данного способа является низкая производительность отработки запасов камеры, связанная с длительным периодом перегона комбайна со слоя на слой.

Известен способ разработки мощных пологих калийных пластов, принятый за прототип (патент на изобретение РФ №2272137, опубл. 20.03.2006). Способ включает оконтуривание выемочного блока подготовительными выработками, отработку запасов блока камерами с оставлением междукамерных податливых целиков. Перед отработкой запасов в камере проходят из подготовительной выработки заезд и отработку камер ведут добычным комбайном из заезда заходками, начиная с нижнего слоя сильвинита, при этом отработку ведут по слоям, а внутри слоя заходками, равными заполнению

отбитым галитом или сильвинитом транспортного средства по самому мощному слою. Отбитый сильвинит выдают на поверхность, а отработанный галит используют в качестве закладочного материала в соседней отработанной камере.

Недостатком данного способа является высокие трудозатраты на закладку камеры и длительный период возведения закладочного массива.

Техническим результатом изобретения является повышение производительности отработки блока за счет исключения непроизводительных операций перегона комбайна.

Технический результат достигается тем, что по мере отработки первого слоя бурят шпурсы по слою галита, затем по длине камер устанавливают перфорированные трубы, после отработки нижней заходки заряжают и взрывают шпурсы по галиту по всей длине заходки, нагнетают по перфорированным трубам в разрыхленный соляной массив воду или ненасыщенный рассол, а после образования консолидированного массива отработывают в указанной последовательности расположенные выше слои сильвинита и галита.

Изобретение поясняется следующими фигурами:

фиг. 1 - технологическая схема селективной камерной выемки нижнего сильвинитового слоя, вертикальный разрез;

фиг. 2 - технологическая схема селективной камерной выемки нижнего сильвинитового слоя, разрез по А-А;

фиг. 3 - технологическая схема селективной камерной выемки нижнего сильвинитового слоя, разрез по В-В;

фиг. 4 - технологическая схема селективной камерной выемки верхнего сильвинитового слоя, вертикальный разрез;

фиг. 5 - технологическая схема селективной камерной выемки верхнего сильвинитового слоя, разрез по А-А;

фиг. 6 представлена принципиальная технологическая схема селективной камерной выемки верхнего сильвинитового слоя; где

1 - верхний слой сильвинита;

2 - слой галита;

3 - нижний слой сильвинита;

4 - добычной комбайн;

5 - транспортное средство;

6 - отработываемая камера;

7 - подготовительная выработка;

8 - заезд;

9 - камера с закладкой;

10 - отработанная камера;

11 - податливые междуканерные целики;

12 - перфорированные трубы;

13 - шпурсы (скважины), пробуренные по слою галита 2.

I, II, III - очередность отработываемых слоев.

Способ осуществляют следующим образом. При разработке мощных пологих калийных пластов ведут подготовку выемочного блока путем проведения подготовительных выработок. Затем из подготовительной выработки 7 добычным комбайном 4 (например, комбайном марки JOY 14CM Continuous Miner) проходят по нижнему слою сильвинита 3 мощностью m_c заезд 8 и отработку камеры 6 ведут послойно, в восходящем порядке заходкой, начиная с нижнего слоя сильвинита 3 до момента отработки заходки по длине камеры. Отбитую сильвинитовую руду доставляют

на подготовительную выработку посредством транспортного средства 5, на котором отбитая руда поступает с добычного комбайна 4, и руда отправляется по сети выработок на поверхность. После отработки первого (нижнего) слоя сильвинита 3 по длине камер устанавливают перфорированные трубы 12. По мере отработки первого слоя сильвинита 3 бурят шпуров по слою галита 2, например с использованием модуля для установки анкером в кровлю. Затем обрабатывают слой галита 2 со складированием его непосредственно в пространство камеры до момента отработки заходки по длине камеры путем зарядания и взрывания шпуров 13. Затем нагнетают по перфорированным трубам в разрыхленный соляной массив отходы, воду или ненасыщенный рассол. После образования консолидированного массива 9 обрабатывают верхний слой сильвинита 1. При необходимости отработки нескольких слоев галита и сильвинита расположенные выше слои сильвинита и галита обрабатывают в указанной последовательности. При этом закладочный массив служит почвой для отработки верхнего слоя сильвинита 1. Между камерами оставляют податливые междуканерные целики 11. Закладка слоями галита без перевозки его на поверхность позволит резко сократить затраты на транспорт и улучшить геомеханическую обстановку в пределах обрабатываемого участка месторождения. После полной отработки запасов обрабатываемой камеры б возможна ее дозакладка шламовыми отходами.

Предложенное изобретение позволит улучшить качество добываемой сильвинитовой руды за счет послойной селективной отработки, а так же более надежно управлять кровлей в очистных камерах.

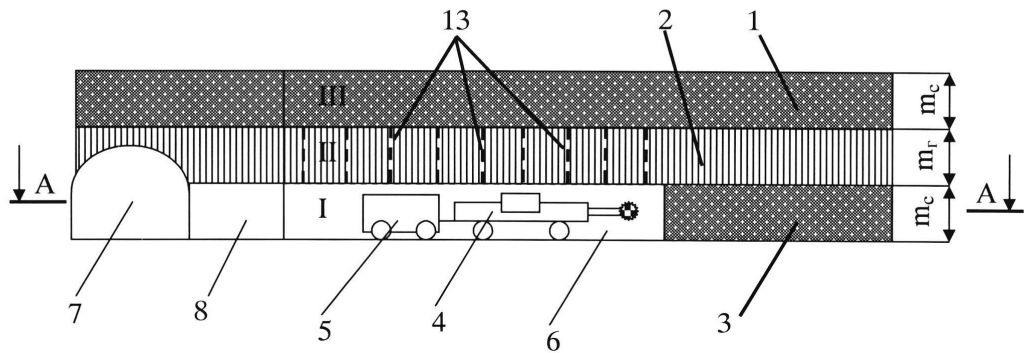
Применение данного способа разработки мощных пологих калийных пластов обеспечивает следующие преимущества:

- снижение трудозатрат на закладку камеры и сокращение периода возведения закладочного массива;
- сократить период отработки камеры;
- повысить прочность получаемого закладочного массива;
- повысить безопасность проведения работ.

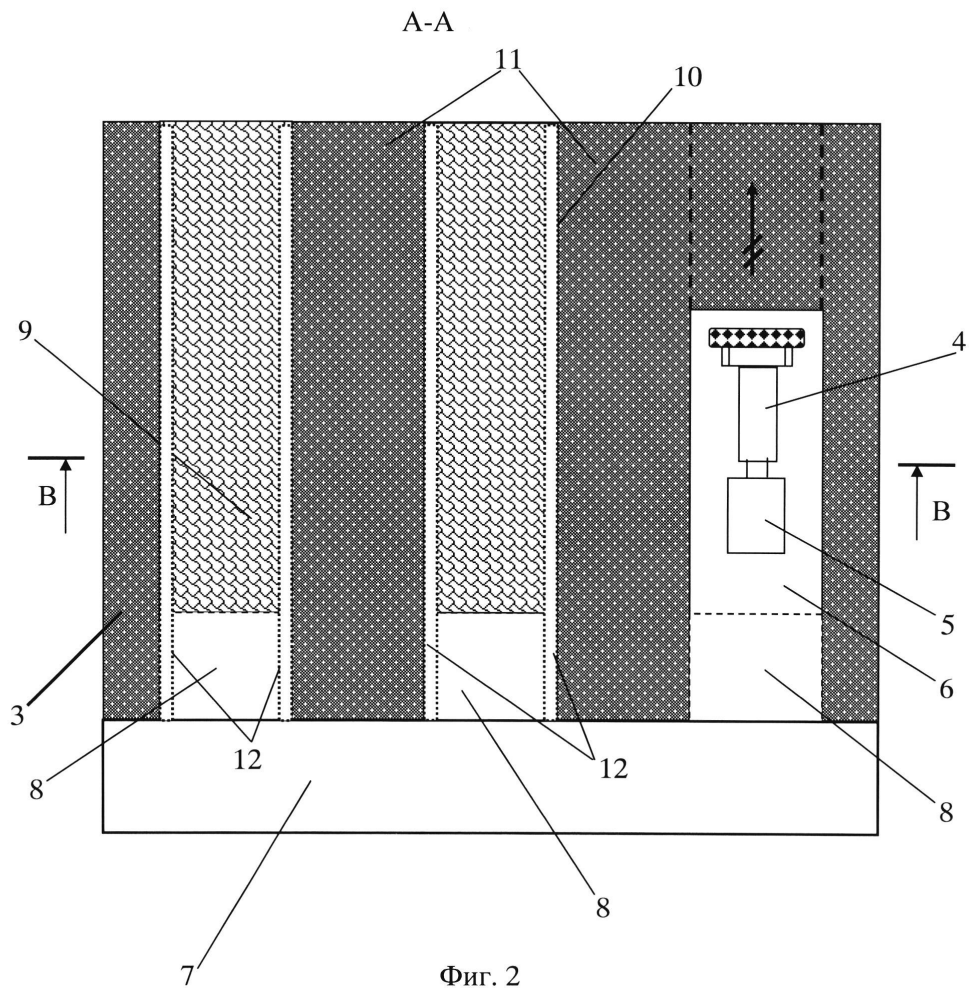
Формула изобретения

Способ разработки мощных пологих калийных пластов, включающий оконтуривание выемочного блока подготовительными выработками, отработку запасов блока камерами с оставлением междуканерных податливых целиков, проходку из подготовительной выработки заезда и отработку камер добычным комбайном из заезда заходками, начиная с нижнего слоя сильвинита, при этом отработку ведут по слоям, отбитый сильвинит выдают на поверхность, а отработанный галит используют в качестве закладочного материала, отличающийся тем, что по мере отработки первого слоя бурят шпуров по слою галита, затем по длине камер устанавливают перфорированные трубы, после отработки нижней заходки зарядают и взрывают шпуров по галиту по всей длине заходки, нагнетают по перфорированным трубам в разрыхленный соляной массив воду или ненасыщенный рассол, а после образования консолидированного массива обрабатывают в указанной последовательности расположенные выше слои сильвинита и галита.

СПОСОБ РАЗРАБОТКИ МОЩНЫХ ПОЛОГИХ КАЛИЙНЫХ ПЛАСТОВ

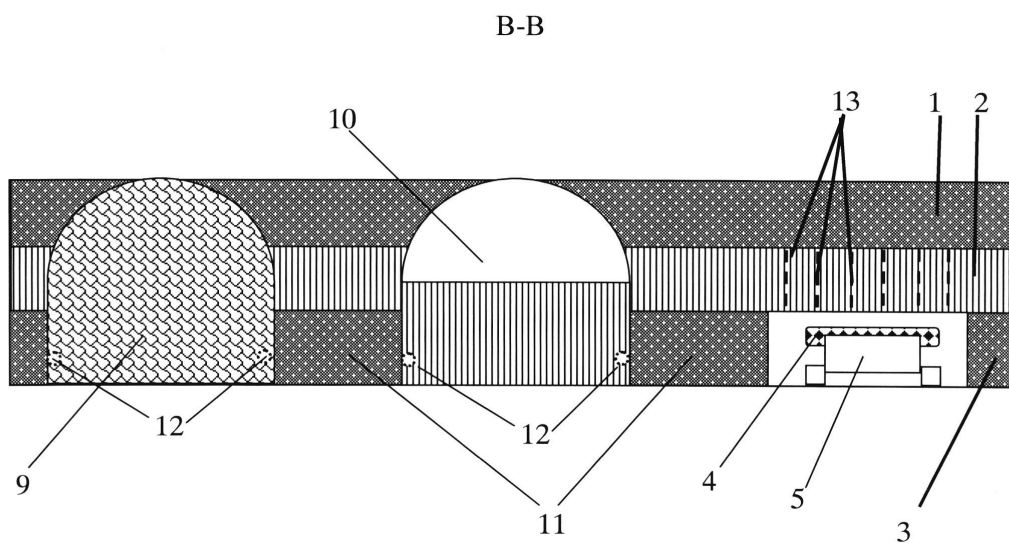


Фиг. 1



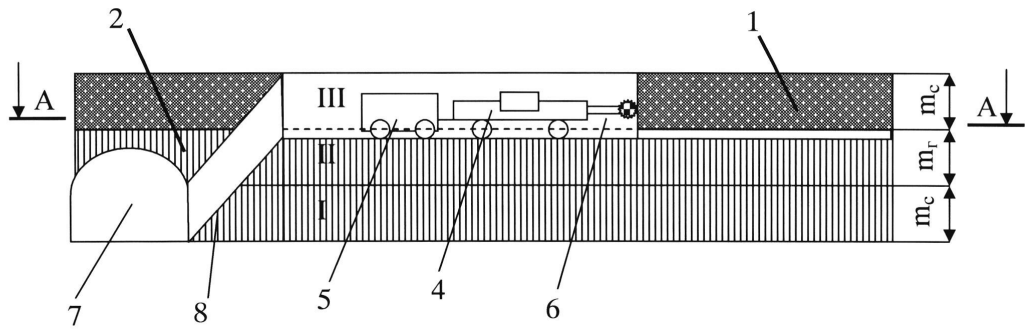
Фиг. 2

СПОСОБ РАЗРАБОТКИ МОЩНЫХ ПОЛОГИХ КАЛИЙНЫХ ПЛАСТОВ

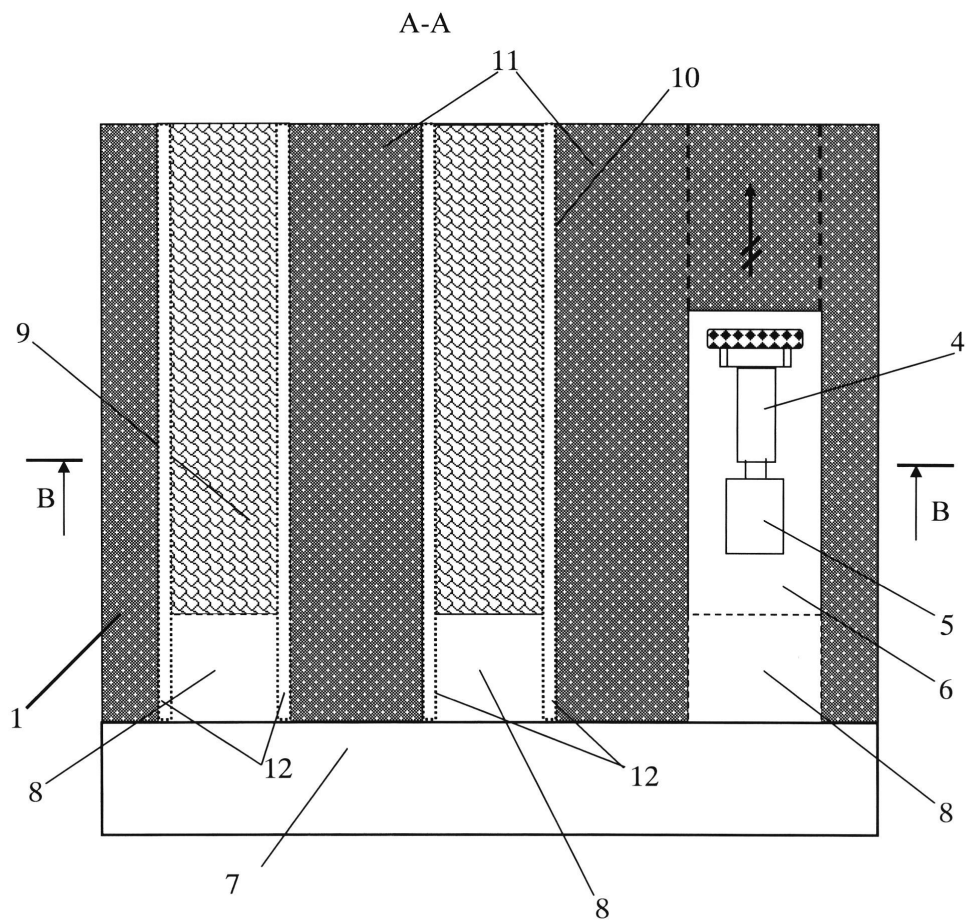


Фиг. 3

СПОСОБ РАЗРАБОТКИ МОЩНЫХ ПОЛОГИХ КАЛИЙНЫХ ПЛАСТОВ



Фиг. 4



Фиг. 5

