



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **156735** (13) **U**  
(51) МПК (2024.01)  
**E21C 37/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2024 00021</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Попович Микола Миколайович (UA), Суліган Олександр Васильович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>02.01.2024</b>	<b>(73)</b> Володілець (володільці): <b>ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Хмельницьке шосе, 95, м.Вінниця, 21021 (UA)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>01.08.2024</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>31.07.2024, Бюл.№ 31</b>	

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАПРАВЛЕНОГО РУЙНУВАННЯ ГІРСЬКИХ ПОРІД**

**(57) Реферат:**

Пристрій для направленою руйнування гірських порід містить збірний корпус, який складається з двох щік із циліндричними зовнішніми поверхнями, і рухливий клин. В тілі щік виконані канали для розташування дротів, з'єднаних з генератором імпульсів струму, та щонайменше однієї пари електродів, розташованих один навпроти одного в порожнині, заповненій водою, а рухливий клин має діаметрально розташовані виступи, які служать для підвищення ефективності руйнування гірської породи.

UA 156735 U

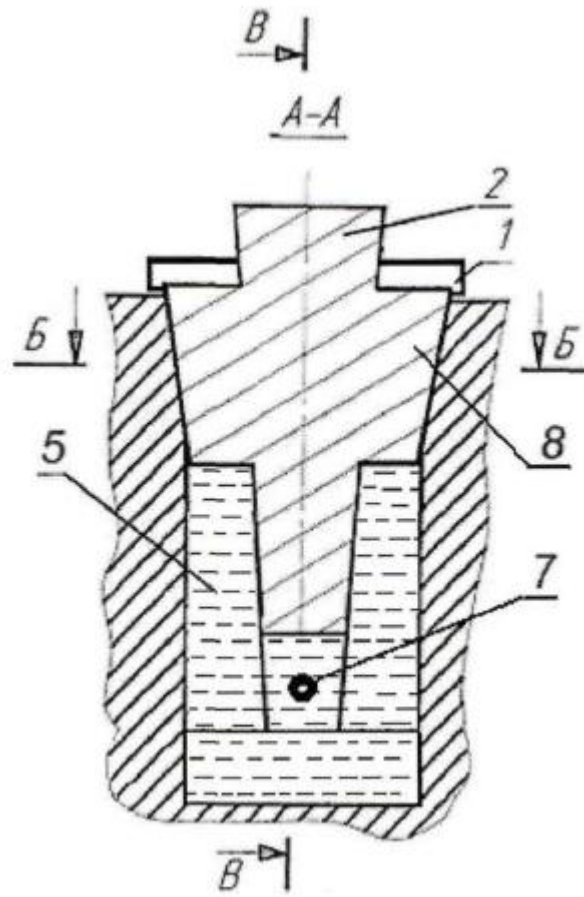


Fig. 1

Корисна модель може бути використана при розробці родовищ корисних копалин, розколюванні монолітів та негабаритів у будівництві і гірничій справі.

Відомо пристрій для руйнування гірських порід і з'єднання будівельних конструкцій, що складається з надміцного циліндра і робочого органу з розсувних циліндричних губок і клина, який взаємодіє з ними і має циліндричну основу, в якій розсувні губки з'єднані зі стрижнем надміцного циліндра і штоками з клином, на зовнішній поверхні циліндричних щік і циліндричної основи клину виконані пази для електропроводів [Патент на корисну модель WO №2015016745, м. кл. F42D 1/22, опубл. 05.02.2015].

Недоліком цього пристрою є низькі безпека та ефективність використання через вплив клина на вибухові речовини в процесі підготовки до руйнування породи, оскільки елементи пристрою виконані з пластмаси.

Відомо пристрій для направленою руйнування гірських порід, що містить збірний корпус у формі порожнистого конуса, що має канали для циркуляції холодоагенту, і рухливий клин, на зовнішніх стінках корпусу діаметрально розташовані виступи, що підвищують ефективність руйнування породи [Патент на корисну модель UA №60087, м. кл. E21C 37/00 опубл. 20.06.2011]. Недоліком даного пристрою є низькі продуктивність і складність конструкції через використання холодоагенту і розташування виступів на зовнішніх стінках корпусу, які зменшують площу контакту корпусу з гірською породою у напрямку руйнування.

Найбільш близьким до корисної моделі є пристрій для направленою руйнування гірських порід, що містить збірний корпус, що складається з двох щік із циліндричними зовнішніми поверхнями, і рухливий клин [Патент CN №2175678, м. кл. B28D 1/26 опубл. 31.08.1994].

Недоліком такого пристрою для направленою руйнування гірських порід є низька ефективність використання через те, що зовнішня поверхня щік під впливом клина контактує з отвором у гірській породі, а верхня та нижня частина отвору у гірській породі напружені нерівномірно через форму щік.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення пристрою для направленою руйнування гірських порід, в якому за рахунок наявності нових конструктивних елементів та особливостей виконання досягається покращення роботи та його ефективного використання.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для направленою руйнування гірських порід містить збірний корпус, що складається з двох щік із циліндричними зовнішніми поверхнями, і рухливий клин, в тілі щік влаштовані канали для розташування дротів, з'єднаних з генератором імпульсів струму, та щонайменше однієї пари електродів, розташованих навпроти один одного в порожнині, заповненій водою, а рухливий клин має діаметрально розташовані виступи, які служать для підвищення ефективності руйнування гірської породи.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де зображена конструктивна схема пристрою: на фіг. 1 по розрізу А-А, на фіг. 2 по розрізу В-В, на фіг. 3 по розрізу Б-Б. Пристрій для направленою руйнування гірських порід містить збірний корпус 1, що складається з двох щік, в тілі яких влаштовані канали 6 для розташування дротів, з'єднаних з генератором імпульсів струму 9, та щонайменше однієї пари електродів 7, розташованих навпроти один одного в порожнині 5, заповненій водою, а рухливий клин 2 має діаметрально розташовані виступи 8. У шпурі 4 пристрій фіксується за допомогою рухомого клина 2, який вставляється в порожнину 5 між щоками корпусу 1. У верхній частині корпусу є контакти 3 для приєднання дротів від генератора імпульсів струму 9.

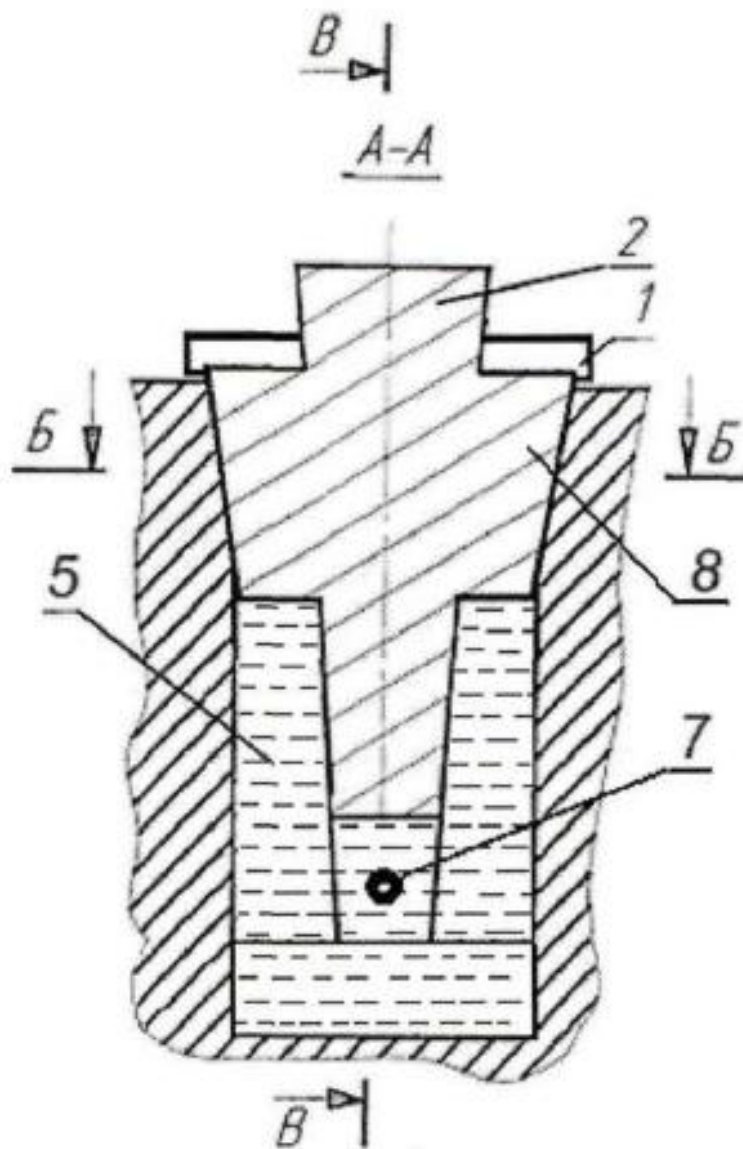
Пристрій застосовують наступним чином. Корпус пристрою 1 розміщують в шпур 4 і через порожнину 5 заливають в нього воду, після чого за допомогою рухомого клина 2 в шпурі створюються попередні розпирні зусилля, які за рахунок наявності виступів 8 формують початкові тріщини по лінії передбачуваного розколу. Після цього до контактів 3 приєднують дроти від генератора імпульсів струму 9 і подають імпульс струму, який через дроти, прокладені в каналах 6, подається на електроди 7.

Між парою електродів 7 відбувається спалах і утворення плазмового каналу, який викликає ударну хвилю тиску. Ця хвиля, діючи на щоки корпусу 1 та стінки свердловини 4, створює тиск, який приводить до руйнування гірської породи по лінії передбачуваного розколу, заданій виступами 8 рухомого клину 2.

Таким чином використання пристрою значно підвищує ефективність при розробці гірничих виробок у твердих породах, дає можливість виконання направленою руйнування гірських порід по запланованій лінії розколу, що, у свою чергу, знижує обсяги буріння і підвищує якість одержуваних блоків.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Пристрій для направлено руйнування гірських порід, що містить збірний корпус, який складається з двох щік із циліндричними зовнішніми поверхнями, і рухливий клин, який **відрізняється** тим, що в тілі щік виконані канали для розташування дротів, з'єднаних з генератором імпульсів струму, та щонайменше однієї пари електродів, розташованих один навпроти одного в порожнині, заповненій водою, а рухливий клин має діаметрально розташовані виступи, які служать для підвищення ефективності руйнування гірської породи.



Фиг. 1

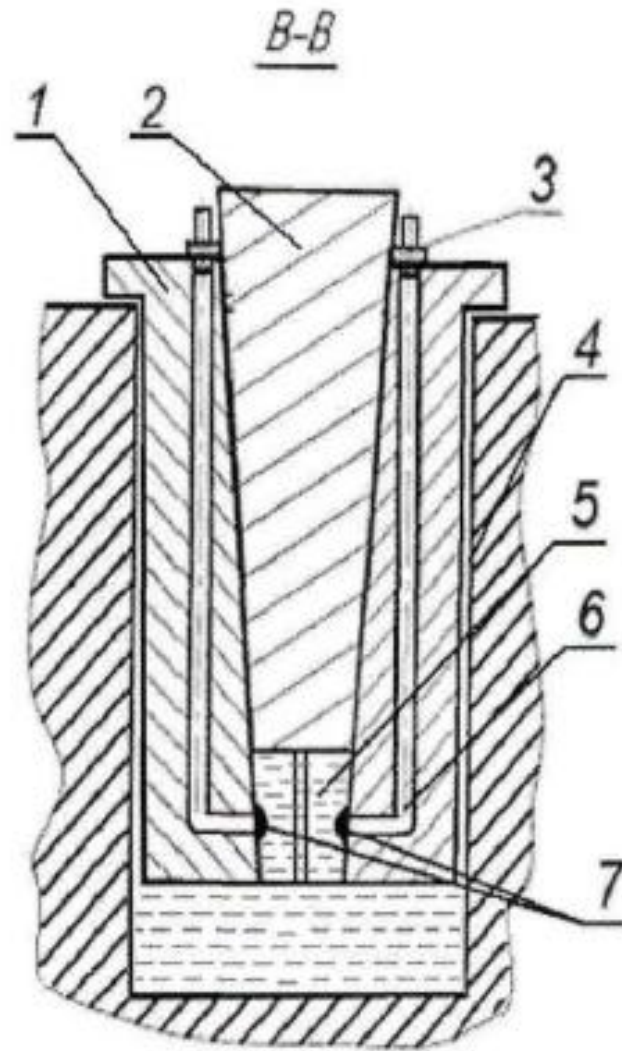


Fig. 2

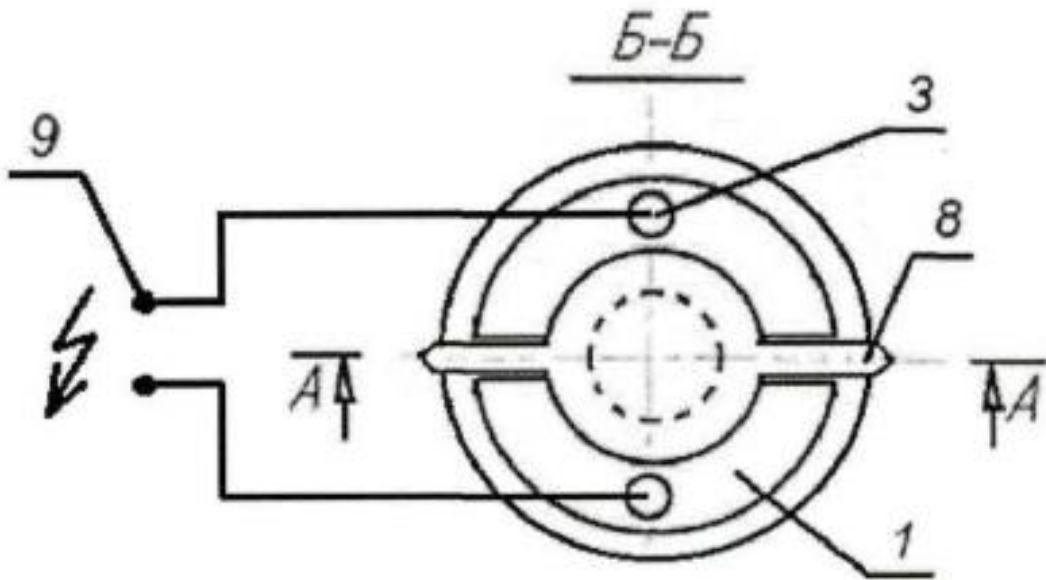


Fig. 3