

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY
WZORU UŻYTKOWEGO**

(19) **PL** (11) **64398**

(13) **Y1**

(21) Numer zgłoszenia: **116610**

(51) Int.Cl.
E21D 21/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **30.01.2007**

(54)

Kotew iniekcyjno-rozporowa, zwłaszcza górnicza

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

04.08.2008 BUP 16/08

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

30.04.2009 WUP 04/09

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

EMES Mining Service Sp. z o.o., Katowice, PL

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

Antoni Gołaszewski, Katowice, PL

Andrzej Bernady, Katowice, PL

Józef Ryszard Straś, Gliwice, PL

Marek Steg, Rybnik, PL

Arkadiusz Gołaszewski, Katowice, PL

Andrzej Śmieszkoł, Bytom, PL

Jan Wojnicki, Mikołów, PL

PL 64398 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest kotew iniekcyjno-rozporowa, zwłaszcza górnicza stosowana w szczególności do zabezpieczenia podziemnych wyrobisk górniczych przy pomocy obudowy kotwowej w połączeniu z iniekcją górotworu.

Znane jest od dawna, zwłaszcza w górnictwie podziemnym, wspieranie chodników za pomocą obudowy kotwowej w celu utrzymania spójności górotworu i zabezpieczenia w ten sposób wyrobisk chodnikowych. W tym celu stosowanych jest wiele rodzajów kotwi prętowych, rurowych czy linowych wyposażonych w elementy rozpierające jak również przystosowanych do użycia substancji wiążących.

Z opisu zgłoszeniowego nr W-114976 wzoru użytkowego znana jest linowa kotew podatna, do zabezpieczania wyrobisk zagrożonych tąpnięciami. Kotew jest umieszczona we wklejanej do górotworu rurze z prętem napawanym spiralnie na jej zewnętrznej powierzchni i zaopatrzona w oporowy element w formie stożka, przeciąganego przez rurę podczas tąpnięcia. Wystająca z górotworu, zamocowana na końcu liny nagwintowana końcówka wraz z podkładkami i nakrętką pełni rolę zespołu mocującego kotew.

Znana jest również z opisu zgłoszeniowego P-355359 kotew iniekcyjna, której konstrukcja oparta jest o różnego rodzaju elementy uszczelniające umożliwiające elastyczne odkształcenie i zamocowanie kotwi iniekcyjnej w otworze wiertniczym. Kotew ma otwór wzdłużny oraz promieniowe otwory wykonane w płaszczu jej żerdzi. Elementem elastycznym może być, na przykład, rozprężny wąż, który napełniony przynajmniej częściowo przyspieszaczem twardnienia, w trakcie procesu iniekcyjnego całkowicie się napełnia, twardnieje i zamocowuje kotew w otworze, umacniając rozluźniony fragment skał lub gruntu. Wystająca z górotworu, nagwintowana końcówka żerdzi kotwi ma zespół mocujący złożony z podkładki i nakrętki.

Kotew iniekcyjno-rozporowa, zwłaszcza górnicza według wzoru użytkowego zawiera żerdź z osiowym otworem na całej długości zakończoną z jednej strony zespołem mocującym i wyposażoną w element rozpierający oraz element uszczelniający. Element rozpierający posiada część stożkową zbieżną ku wystającej z otworu kotwowej końcówce kotwi.

Kotew charakteryzuje się tym, że ma wyjmowalny element dystansowy, ustalający położenie uszczelniającego elementu, wykonany korzystnie w postaci tulei, a uszczelniający element ma na zewnętrznej powierzchni co najmniej jeden zespół karbów.

W celowym wykonaniu, zespoły karbów są umiejscowione obwodowo w części środkowej i blisko końców uszczelniającego elementu.

Dalsze korzyści według wzoru uzyskuje się, kiedy żerdź ma w swoim płaszczu przelotowe otwory umiejscowione za rozpierającym elementem tak, że odległości pomiędzy sąsiednimi przelotowymi otworami zmniejszają się w kierunku osadzonego w górotworze końca żerdzi.

Zasadniczą zaletą kotwi według wzoru użytkowego jest to, że dzięki zastosowaniu wyjmowalnego elementu dystansowego możliwe jest dokładne, zadane wcześniej, ustalenie położenia uszczelniającego elementu i dokonanie jego rozparcia w tym właśnie miejscu, przy czym zewnętrzny zespół karbów gwarantuje pewne, nieprzesuwne osadzenie kotwi. Ponadto żerdź kotwi wraz z elementem uszczelniającym pełni w operacji umacniania górotworu rolę głowicy iniekcyjnej, pozwalając na jednocześnie prowadzenie procesu kotwienia i iniekcji przy wykorzystaniu typowych urządzeń stosowanych do tego celu. Dodatkowo dzięki zastosowaniu przelotowych otworów w płaszczu żerdzi zagęszczonych w kierunku osadzanego w górotworze końca żerdzi, po wstępnym rozparciu kotwi w otworze, uzyskuje się możliwość pełnej kontroli procesu iniekcji środka spajającego prowadzonej podczas osadzania kotwi przy jednoczesnym zapewnieniu właściwego wypełnienia otworu i szczelin w górotworze podawanym środkiem spajającym.

Przedmiot wzoru użytkowego jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kotew w częściowym przekroju wzdłużnym w ujęciu częściowo schematycznym, a fig. 2 przedstawia żerdź kotwi w widoku z boku.

Kotew iniekcyjno-rozporowa, zwłaszcza górnicza zawiera żerdź **1** z osiowym otworem **2** na całej długości zakończoną z jednej strony mocującym zespołem **3** i wyposażoną w rozpierający element **4** i uszczelniający element **5**. Rozpierający element **4** ma część stożkową zbieżną ku wystającej z kotwowej otworu **6** końcówce kotwi, a uszczelniający element **5** ma na zewnętrznej powierzchni umiejscowione obwodowo w części środkowej i blisko końców zespoły karbów **7**. Kotew jest wyposażona w wyjmowalny element **8** dystansowy, wykonany w postaci tulei, ustalający położenie uszczelniającego elementu **5**. Żerdź **1** kotwi ma w swoim płaszczu przelotowe otwory **9** umiejscowione za rozpierają-

cym elementem 4 tak, że odległości $L_1, \dots, L_n$ pomiędzy sąsiednimi przelotowymi otworami 9 zmniejszają się w kierunku osadzanego w górotworze końca żerdzi 1.

Proces umacniania górotworu za pomocą tak wykonanej kotwi polega na założeniu wyjmowalnego elementu 8 na żerdź 1 kotwi i lekkim nasunięciu jej na część stożkową rozpierającego elementu 4, a następnie wstępnym zespoleniu za pomocą mocującego zespołu 3. Tak przygotowany zestaw wkłada się do uprzednio wywierconych w górotworze według projektu kotwienia kotwowych otworów 6 tak aby mocujący zespół 3 oparł się o górotwór i za jego pomocą w znany sposób, np. dokręcając nakrętkę na nagwintowanej końcówce żerdzi 1, powoduje się rozparcie uszczelniającego elementu 5 rozpierającym elementem 4, a zespół karbów 7 naciskając na ściankę kotwowego otworu 6 gwarantuje pewne, nieprzesuwne osadzenie kotwi uszczelniając przestrzeń pomiędzy ścianą kotwowego otworu 6, a żerdzią 1 kotwi. Po rozparciu kotwi w otworze 6 poprzez żerdź 1 pełniącą w tej operacji rolę głowicy iniekcyjnej i dalej poprzez przelotowe otwory 9 umożliwiające kontrolę procesu iniekcji, prowadzi się wtłaczanie do kotwowego otworu 6 środka spajającego. Po upływie czasu wiązania środka spajającego dokonuje się demontażu mocującego zespołu 3 i wyjmuje się element 8 dystansowy, a następnie ponownie zakłada się mocujący zespół 3 i w znany sposób nadaje się kotwi naciąg ostateczny.

Zastrzeżenia ochronne

1. Kotew iniekcyjno-rozporowa, zwłaszcza górnicza zawierająca żerdź z osiowym otworem na całej długości zakończoną z jednej strony zespołem mocującym i wyposażoną w element rozpierający posiadający część stożkową zbieżną ku wystającej z otworu kotwiowego końcówce kotwi oraz element uszczelniający, **znamienna tym**, że ma wyjmowalny element (8) dystansowy, ustalający położenie uszczelniającego elementu (5), wykonany korzystnie w postaci tulei, a uszczelniający element (5) ma na zewnętrznej powierzchni co najmniej jeden zespół karbów (7).

2. Kotew według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zespoły karbów (7) są umiejscowione obwodo-wo w części środkowej i blisko końców uszczelniającego elementu (5).

3. Kotew według zastrz. 1, **znamienna tym**, że żerdź (1) ma w swoim płaszczu przelotowe otwory (9) umiejscowione za rozpierającym elementem (4) tak, że odległości ($L_1, \dots, L_n$) pomiędzy sąsiednimi przelotowymi otworami (9) zmniejszają się w kierunku osadzanego w górotworze końca żerdzi (1).

Rysunki

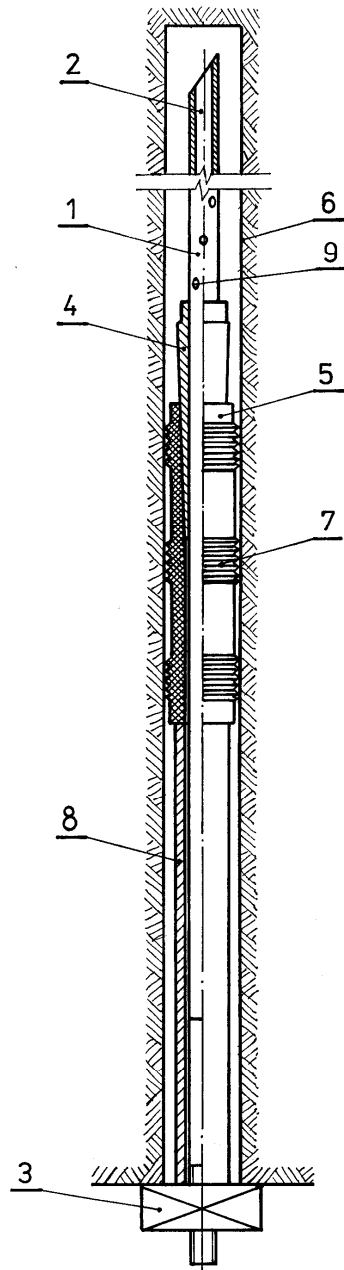


fig.1

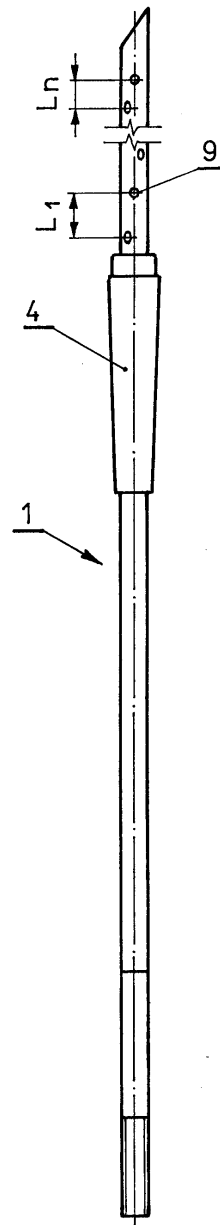


fig.2