

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

133 240

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 82 02 26 /P. 235 244/

Pierwszeństwo: 81 04 04 Republika
Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 82 11 08

Opis patentowy opublikowano: 1986 10 31

CZYTELNIA

Właściciel: Państwowy

Int. Cl.³ E21C 27/32

Twórcy wynalazku: Gert Braun, Ernst Braun, Walthorst Herwig
Uprawniony z patentu: Halbach und Braun Industrieanlagen,
Wuppertal /Republika Federalna Niemiec/

URZĄDZENIE URABIAJĄCE DLA KOPALNI PODZIEMNYCH

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie urabiające dla kopalni podziemnych, zawierające wrębiarkę usytuowaną w obszarze przejściowym między ścianą a chodnikiem, zwłaszcza w przypadku chodnika pokładowego o wspólnym ze ścianą ciągu przenośnikowym, przy czym obszary strugania i wrębiania przecinają się wzajemnie, przenośnik ścianowy skręca do wnętrza chodnika, a urządzenie wrębowe napędzane jest poprzez ułożyskowany wał krążków zwrotnych łańcucha strugowego.

Znane jest urządzenie urabiające tego rodzaju, w którym zespół prowadzący struga posiada przedłużenie sięgające do wnętrza chodnika. Przedłużenie to jest w taki sposób przystosowane do prowadzenia głowicy wrębowej razem z jej wodzikiem, że doprowadzony aż do wnętrza chodnika obszar wrębiania przenika się z obszarem strugania. Tym sposobem zostało umożliwione mechaniczne opróżnianie martwej, dla struga niedostępnej przestrzeni, gdyż wędrująca dzięki temu rozwiązaniu tam i z powrotem w obszarze przejściowym między ścianą i chodnikiem głowica wrębowa, wybiera urobek z tej dla struga martwej przestrzeni, którą to czynność trzeba by było wykonać ręcznie. Takie urządzenie urabiające zdało egzamin praktyczny, lecz wymaga ono zapewnienia dodatkowej przestrzeni dla przejściowego przechowania urabianego przy końcowym położeniu struga i przeznaczonego do odtransportowania węgla.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji urządzenia urabiającego dla kopalni podziemnej, posiadającego głowicę wrębowa umożliwiającą wykonanie w obszarze przejściowym między ścianą a chodnikiem przestrzennego wybrania dla czasowego pomieszczenia w nim urobionego węgla aż do jego odtransportowania, a także przejeżdżanie strugiem całej długości ściany, a co za tym idzie jej urabianie wzdłuż linii prostej.

Istota wynalazku polega na tym, że głowica wrębowa osadzona jest obrotowo na jednym końcu wahliwego ramienia za pomocą pionowego, ułożyskowanego wału, wahliwe ramię zaś osadzone jest wychylnie swym drugim końcem na ułożyskowanym wale krążków zwrotnych, a na obydwu ułożyskowanych wałach osadzone są koła łańcuchowe, połączone łańcuchem, służącym do napędzania z jednej strony wahliwego ramienia, z drugiej zaś głowicy wrębowej. Łańcuch

napędowy jest ze swej strony napędzany przez łańcuch strugowy poprzez krążki zwrotne, ułożyskowany wał oraz osadzone na tym wale koło łańcuchowe. W wyniku tego głowica wrębowa wykonuje w obszarze przejściowym między ścianą a chodnikiem, pod działaniem wahliwego ramienia, uzależnionym od kierunku ruchu struga względnie łańcucha strugowego, ruch zwrotny wzdłuż łuku kołowego o określonej z góry długości łuku. Dzięki temu następuje wrębianie przestrzeni o przekroju w postaci odcinka kołowego, w celu przejściowego przechowywania węgla, doprowadzonego tam przez znajdujący się w swym skrajnym położeniu strug i jeszcze nie przekazanego na przenośnik ścianowy. W przestrzeni tej znajduje się też czasowe pomieszczenie dla węgla urobionego przez głowicę wrębową aż do odtransportowania i tego węgla. Ponieważ podobne do łukowego podcięcie, przecina się ze ścianą wybierkową, utworzona więc została w ten sposób dla struga węglowego możliwość przejechania niejako wzdłuż całej tej ściany, aż do wnętrza podcięcia. W myśl wynalazku zostało więc również urzeczywistnione urządzenie do nacinania roboczego wybiegu struga.

Napęd głowicy wrębowej poprzez łańcuch strugowy i łańcuch napędowy jest uzależniony od kierunku ruchu łańcucha strugowego w taki sposób, że głowica znajduje się w swym końcowym położeniu od strony chodnika wtedy, gdy strug znajduje się w swym skrajnym położeniu od strony chodnika noszącego prawidłową nazwę chodnika taśmowego, natomiast w swym końcowym położeniu od strony ściany głowica znajduje się wtedy, gdy z kolei strug znajduje się w swym drugim skrajnym położeniu, z reguły odpowiadającym położeniu chodnika nadścianowego. Dzięki powyższemu, wykluczona została możliwość kolizji głowicy ze strugiem. Napęd wahliwego ramienia wraz z głowicą wrębową w celu zapewnienia im obrotowego ruchu w kierunku ruchu łańcucha strugowego, pochodzi wyłącznie od łańcucha strugowego, względnie od ułożyskowanego wału, na którym są osadzone wałki zwrotne tego łańcucha. Wynika to z tego, że moment obrotowy potrzebny do nadania tego ruchu powstaje w wyniku oporów tarcia między łańcuchem strugowym a ułożyskowaniem ramienia wahliwego. Ramię to porusza się więc niejako w tym samym kierunku co łańcuch strugowy. Równocześnie zaś, atakująca ścianę wybierkową głowica wrębowa obraca się względem wahliwego ramienia około własnej osi i wykonuje pracę wrębiania, gdyż jest ona w tym ruchu około swej osi napędzana poprzez koła łańcuchowe i obiegający je łańcuch napędowy, przy czym i ten napęd pochodzi od krążków zwrotnych łańcucha strugowego, a co za tym idzie od tego ostatniego łańcucha. Z chwilą zetknięcia się głowicy wrębowej z urabianym materiałem następuje wzrost momentu obrotowego wywołującego ruch obrotowy wahliwego ramienia, dzięki czemu uzyskany moment obrotowy wystarcza do wprowadzenia w ruch obrotowy zarówno wahliwego ramienia, jak i głowicy wrębowej. Posuw zaś głowicy wrębowej następuje razem z ruchem posuwistym całego urządzenia urabiającego.

Według korzystnej postaci wykonania urządzenia według wynalazku, do przenośnika ścianowego dołączony jest, w obszarze przejściowym między ścianą a chodnikiem przenośnik krzywoliniowy, na przykład łańcuchowy poprowadzony między głowicą wrębową a krążkami kierunkowymi łańcucha strugającego, przy czym zwrócony ku ścianie koniec wlotowy przenośnika krzywoliniowego usytuowany jest w jednej linii z obszarem strugania, względnie ze strugiem, a znajdujący się w chodniku jego koniec wylotowy doprowadzony jest do przenośnika ścianowego. Koniec ten może być przystosowany do wysypywania czołowego lub bocznego i może też wystawać ponad przenośnikiem ścianowym. W każdym razie przenośnik krzywoliniowy służy do tego, by przede wszystkim przejąć na swój koniec wlotowy znaczną część urobionego przez strug i doprowadzonego doń węgla. Strug ten rzeczywiście niejako naprowadza ten węgiel na koniec wlotowy przenośnika krzywoliniowego, aż do momentu osiągnięcia przez strug skrajnego położenia. Poza tym, również i głowica wrębowa doprowadza urobiony węgiel na przenośnik krzywoliniowy, przy czym jest rzeczą obojętną, czy jest to węgiel urobiony za pomocą struga czy głowicy wrębowej. Tym sposobem gromadzący się przejściowo we wrębionej przestrzeni węgiel zostaje niezwłocznie stamtąd zabrany przez przenośnik krzywoliniowy.

Wahliwe ramię ma korzystnie postać pustego profilu, wewnątrz którego usytuowane są bezpiecznie koła łańcuchowe oraz łańcuch napędowy. W zasadzie istnieje też taka możliwość, by to wahliwe ramię posiadało własny napęd, na przykład w postaci podłączonego pneumatycznego lub hydraulicznego siłownika dwustronnego działania, lub też zębarki z kołem zębatym. Zaleca się stosowanie własnego napędu w przypadkach szczególnie trudnych warunków urabiania. Dalsza możliwość powiększenia momentu obrotowego wywołującego ruch obrotowy ramienia wahliwego polega na tym, że do poruszającego się w przód względnie do tyłu odcinka łańcucha napędowego, dołączone zostaje urządzenie hamujące, na przykład szczeka hamulcowa lub rura oporowa, tak, że opory tarcia potrzebne do wywołania momentu obrotowego ulegają znacznemu zwiększeniu.

Głowica wrębowa może składać się z kilku tarcz wrębowych, usytuowanych powyżej i poniżej wahliwego ramienia, a to dla uzyskania każdorazowo potrzebnego dopasowania go do grubości urabianego pokładu, zwłaszcza w przypadku chodnika pokładowego o wspólnym ze ścianą ciągu przenośnikowym. W zasadzie nic nie stoi na przeszkodzie, by również i głowica wrębowa miała własny napęd. Jest też celowym, by przenośnik krzywoliniowy miał w obszarze wrębienia, po swej stronie zwróconej ku głowicy wrębowej, pochylnię załadowniczą, a to w celu ułatwienia przekazywania na przenośnik krzywoliniowy węgla urobionego przez strug węglowy, a zwłaszcza przez głowicę wrębową. W tym samym celu przenośnik krzywoliniowy ma najkorzystniej, w obrębie chodnika, łączącą się z pochylnią załadowniczą osłonę, przy czym pochylnia załadownicza i osłona, tworzą na swym odcinku przejściowym odgałęzioną od przenośnika ścianowego i ograniczającą obszar wrębienia przegrodę. W obrębie tej przegrody może znajdować się zderzak ograniczający ruch wahliwego ramienia, tak, by głowica wrębowa w tym swoim końcowym położeniu od strony chodnika zmuszona była nasuwać urobiony węgiel na przegrodę, a co za tym idzie na pochylnię załadowniczą. Bowiem również i w swoim skrajnym położeniu głowica wrębowa obraca się dalej około swej osi i tylko obrót wahliwego ramienia ustaje aż do chwili, gdy strug, a z nim razem jego łańcuch, ruszają w kierunku powrotnym, pociągając również za sobą i wahliwe ramię z powrotem ku ścianie.

Korzyści uzyskane dzięki urządzeniu według wynalazku uwiadcniają się głównie w tym, że zostało utworzone urządzenie urabiające dla kopalni podziemnych, zawierające w obszarze przejściowym między ścianą a chodnikiem, zwłaszcza gdy jest to chodnik pokładowy o wspólnym ze ścianą ciągu przenośnikowym, wrębiarką, działającą zarazem jako urządzenie do nacinania roboczego wybiegu dla struga, a zarazem do wykonywania w tym obszarze przejściowym przestrzennego wybrania dla czasowego pomieszczenia w nim urobionego w tym obszarze węgla aż do jego dalszego odtransportowania. Poza tym umożliwione zostało przejeżdżanie strugiem wzdłuż całej ściany wybierkowej, aż poza jej granice, co z kolei gwarantuje możliwość prostoliniowego urabiania tej ściany. Do tego dochodzi jeszcze jedna zaleta, a mianowicie ta, że urządzenie urabiające według wynalazku można wyposażyć w przenośnik krzywoliniowy, stanowiący uzupełnienie przenośnika ścianowego. Ponadto, w przypadku chodnika pokładowego o wspólnym ze ścianą ciągu przenośnikowym, możliwe jest zastosowanie wrębiarki z głowicą udarową. Urobek uzyskany w obrębie chodnika na czole przodka za pomocą urządzenia z głowicą udarową albo spada bezpośrednio na przenośnik krzywoliniowy, albo też zostaje na ten przenośnik przekazany przez ruchomą głowicę wrębową i odprowadzony bez reszty, podobnie jak w tym pierwszym przypadku. Szczególne znaczenie ma w urządzeniu według wynalazku napęd głowicy wrębowej i jej wahliwego ramienia, który może być pobierany wyłącznie od odbiegającego łańcucha struga. Uzyskano tym sposobem szczególnie proste i funkcjonalne urządzenie do nacinania wybiegu roboczego dla struga.

Przedmiot wynalazku jest uwiadczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia fragment ściany kopalni podziemnej z urządzeniem urabiającym według wynalazku, w widoku z góry, fig. 2 - fragment urządzenia z fig. 1, w większej skali, a

fig. 3 - urządzenie z fig. 1 w przekroju pionowym wykonanym w okolicy głowicy do naciągania wybiegu dla struga.

Na rysunkach przedstawiono urządzenie urabiające dla kopalni podziemnych, wyposażone we wrębiarkę w obszarze przejściowym między ścianą 1 a chodnikiem 2, przy czym chodzi tu w szczególności o chodnik pokładowy o wspólnym ze ścianą ciągu przenośnikowym. Obszary strugania i wrębiania przenikają się wzajemnie. Wrębiarka otrzymuje napęd poprzez ułożyskowany wał 3, na którym osadzone są krążki zwrotne 4 łańcucha strugowego 5. Wrębiarka zawiera wahliwe ramię 6 z głowicą wrębową 7, poruszającą się w obszarze przejściowym między ścianą i chodnikiem. Głowica wrębowa 7 jest osadzona obrotowo na jednym końcu wahliwego ramienia 6, w którym to ramieniu ułożyskowany jest pionowy wał 8, samo zaś wahliwe ramię 6 osadzone jest wahliwie swym drugim końcem na ułożyskowanym wale 3, wyposażonym, jak wspomniano wyżej, w krążki zwrotne 4 łańcucha strugowego 5. Na dwóch ułożyskowanych wałach 3 i 8 osadzone są koła łańcuchowe 9 i 10, z którymi współdziała obiegający je łańcuch napędowy 11, służący do napędzania z jednej strony wahliwego ramienia 6, z drugiej zaś głowicy wrębowej 7. Łańcuch napędowy 11 otrzymuje napęd od łańcucha strugowego 5 poprzez jego krążki zwrotne 4, ułożyskowany wał 3 i osadzone na tym wale koło łańcuchowe 9 i w wyniku występujących w tym obszarze oporów tarcia wywołuje powstanie momentu obrotowego, powodującego z kolei obrót wahliwego ramienia 6.

Do przenośnika ścianowego 12 odchylonego do wnętrza chodnika 2 przyłączony jest, w obszarze przejściowym między ścianą i chodnikiem, przenośnik krzywoliniowy 13 z własnym napędem, na przykład przenośnik łańcuchowy. Przenośnik krzywoliniowy 13 przeprowadzony jest pomiędzy głowicą wrębową 7 i krążkami zwrotnymi 4 łańcucha strugowego 5. Przenośnik krzywoliniowy 13 zwrócony jest ku ścianie 1 swym końcem wlotowym 15, usytuowanym w jednej linii z obszarem strugania, względnie ze strugiem 14, podczas gdy we wnętrzu chodnika 2 przenośnik ten swym końcem wylotowym 16 doprowadzony jest do przenośnika ścianowego 12, przy czym koniec wylotowy 16 może wystawać ponad przenośnikiem ścianowym 12. Wahliwe ramię 6 ma postać pustego profilu skrzynkowego. W ramieniu wahliwym 6 usytuowane są koła łańcuchowe 9 i 10 oraz łańcuch napędowy 11. Z wahliwym ramieniem 6 może współdziałać jego własny element napędowy, na przykład zaznaczony jedynie na rysunku, połączony z nim przegubowo pneumatyczny lub hydrauliczny siłownik 17.

Ponadto, w celu zwiększenia oporów tarcia, a wraz z nimi momentu obrotowego, można przy poruszającym się w przód lub do tyłu ciągnie łańcucha napędowego 11 umieścić nie pokazane na rysunku urządzenie hamujące, na przykład klocki hamulcowe lub rurę oporową. Głowica wrębowa 7 składa się z szeregu tarcz wrębowych 18, rozmieszczonych powyżej i poniżej wahliwego ramienia 6. Głowica wrębowa 7 może zresztą również posiadać własny napęd, też nie pokazany na rysunku. Przenośnik krzywoliniowy 13 ma w obszarze wrębiania, po swej stronie zwróconej ku głowicy wrębowej 7, pochylnię załadowniczą 19. Przenośnik ten posiada też, w obrębie chodnika 2, przyłączoną do pochylni załadowniczej osłonę 20, a to w celu powiększenia jego przekroju użytecznego. Pochylnia załadownicza 19 i osłona 20 tworzą razem na swym odcinku przejściowym, odgałęzioną od przenośnika ścianowego 12 i ograniczającą zakres wrębiania przegrodę 21, która służy do zatrzymywania urabianego węgla. W obrębie przegrody 21 może być usytuowany zderzak 22, ograniczający ruch wahliwego ramienia 6.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Urządzenie urabiające dla kopalni podziemnych, zawierające wrębiarkę usytuowaną w obszarze przejściowym między ścianą a chodnikiem, zwłaszcza w przypadku chodnika pokładowego o wspólnym ze ścianą ciągu przenośnikowym, przy czym obszary strugania i wrębiania przenikają się wzajemnie, przenośnik ścianowy skręca do wnętrza chodnika, a urządzenie wrębowe zawiera ramię wahliwe z głowicą wrębową pokrywającą obszar przejściowy

między ścianą a chodnikiem, z n a m i e n n e t y m , że głowica wrębowa /7/ osadzona jest obrotowo na jednym końcu wahliwego ramienia /6/ za pomocą pionowego, ułożyskowanego wału /8/, zaś ramię wahliwe /6/ osadzone jest swym drugim końcem wychylnie na ułożyskowanym wale /3/ krążków zwrotnych /4/ łańcucha strugowego /5/, a na obydwu ułożyskowanych wałach /3 i 8/ osadzone są koła łańcuchowe /9 i 10/, dla łańcucha napędowego /11/, służącego do napędzania z jednej strony wahliwego ramienia /6/, z drugiej zaś strony głowicy wrębowej /7/, przy czym łańcuch napędowy /11/ jest napędzany łańcuchem strugowym /5/, poprzez jego krążki zwrotne /4/, ułożyskowany wał /3/ oraz osadzone na tym wale koło łańcuchowe /9/.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że do przenośnika /12/ dołączony jest, w obszarze przejściowym między ścianą a chodnikiem, przenośnik krzywoliniowy /13/, poprowadzony między głowicą wrębową /7/ a krążkami zwrotnymi /4/ łańcucha strugowego, przy czym zwrócony ku ścianie koniec wlotowy /15/ przenośnika krzywoliniowego /13/ usytuowany jest w jednej linii z obszarem strugania, a znajdujący się w chodniku /2/ koniec wylotowy /16/ przenośnika /13/ doprowadzony jest do przenośnika ścianowego /12/.

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że wahliwe ramię /6/ ma postać pustego profilu, wewnątrz którego usytuowane są koła łańcuchowe /9 i 10/ oraz łańcuch napędowy /11/.

4. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że wahliwe ramię /6/ posiada własny napęd, korzystnie w postaci połączonego z nim przegubowo pneumatycznego lub hydraulicznego siłownika /17/.

5. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że do poruszającego się w przód, względnie do poruszającego się w tył odcinka łańcucha napędowego /11/ dołączone jest urządzenie hamujące, na przykład szczęki hamulcowe lub rura oporowa.

6. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że głowica wrębowa /7/ składa się z kilku tarcz wrębowych /18/, usytuowanych powyżej i poniżej wahliwego ramienia /6/.

7. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że głowica wrębowa /7/ posiada swój własny napęd.

8. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m , że posiada przenośnik krzywoliniowy /13/ z pochylnią załadowniczą /19/ usytuowaną w obszarze wrębiania po stronie przenośnika krzywoliniowego /13/ zwróconej ku głowicy wrębowej /7/.

9. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m , że posiada przenośnik krzywoliniowy /13/ z osłoną /20/, łączącą się w obrębie chodnika /2/ z pochylnią załadowniczą /19/, przy czym pochylnia załadownicza /19/ i osłona /20/ tworzą w swym obrębie przejściowym odgałęzioną od przenośnika ścianowego /12/ i ograniczającą obszar wrębiania, przegrodę /21/.

10. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że zawiera zderzak /22/ usytuowany w obrębie przegrody /21/ dla ograniczania ruchu wahliwego ramienia /6/.

Fig.1

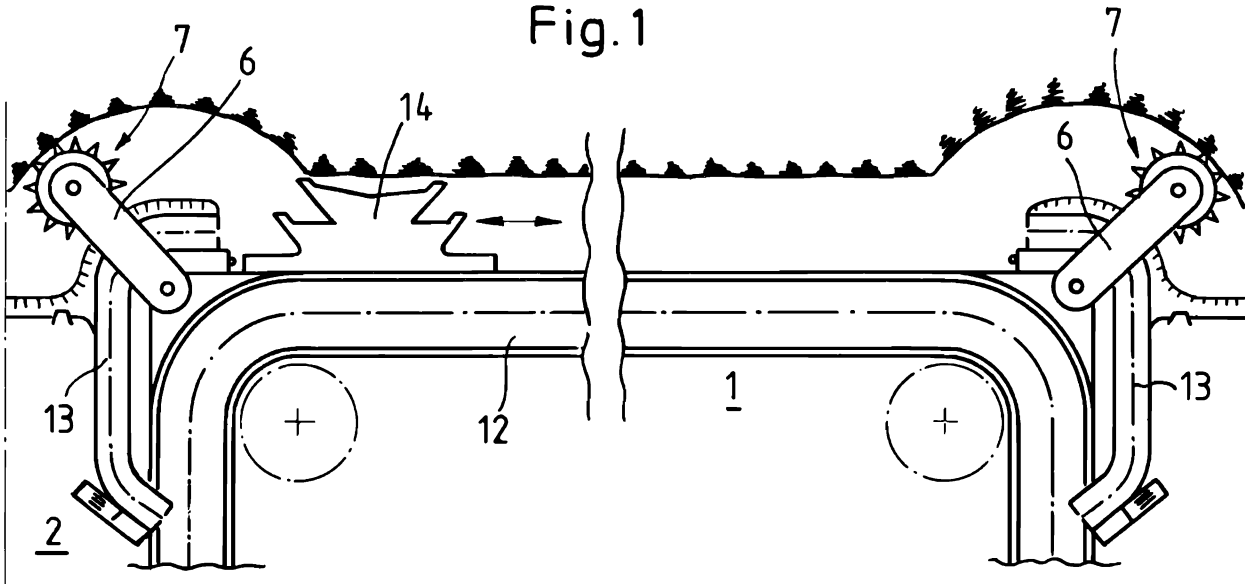


Fig. 3

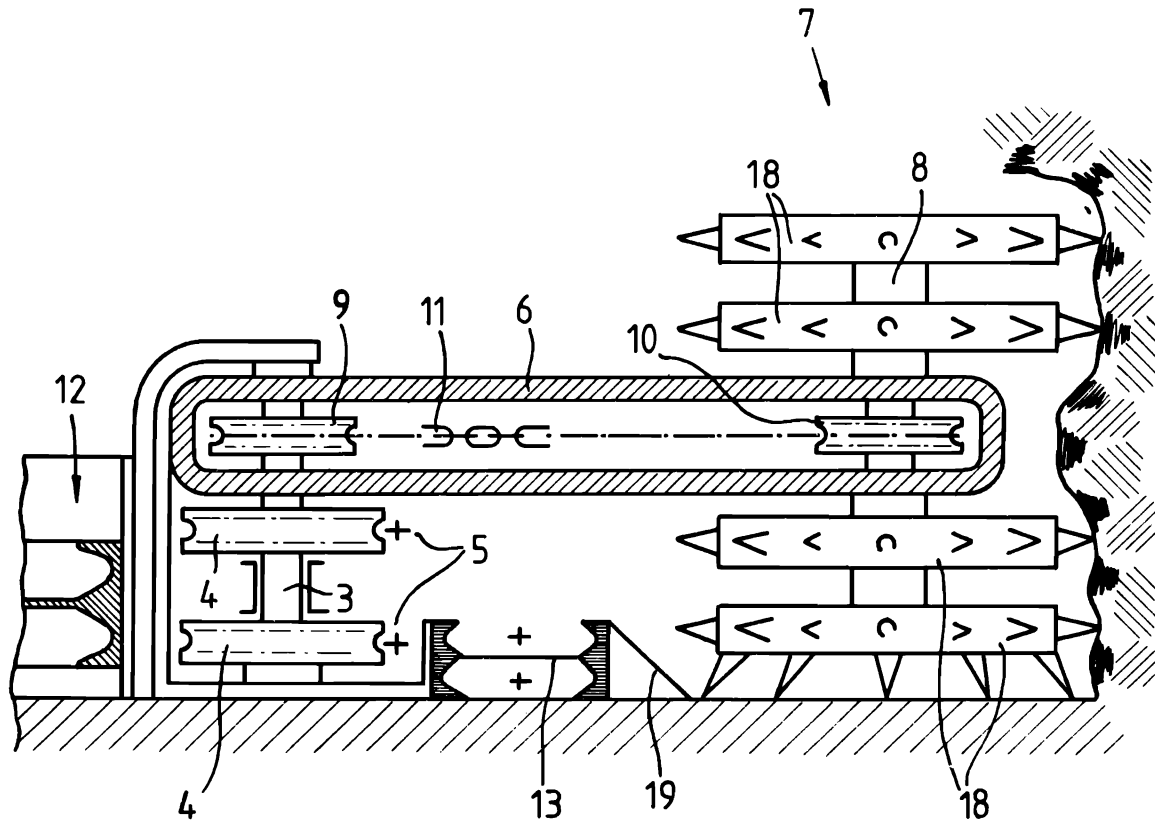


Fig. 2

