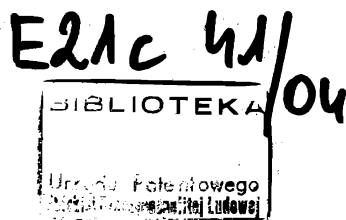


Opublikowano dnia 25 września 1958 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41375

Inż. mgr Ernest Nowak

Chorzów, Polska

~~50 23/02~~
~~KL 5 C, 1~~
 Kl. 5b, 41/04

Sposób potokowego urabiania węgla na ścianie kompleksowo zmechanizowanej

Patent trwa od dnia 18 lutego 1957 r.

Obecnie urabianie na ścianach węglowych odbywa się cyklicznie, charakteryzujące się kolejnością czasową wykonywania poszczególnych procesów technologicznych, a mianowicie: podwrebiana, wiercenia, urabiania środkami wybuchowymi, ładowania urobionego węgla przeważnie ręcznego, zabezpieczenia obudową pola roboczego, ręczną przekładką elementów przenośnika zgrzeblowego i odzyskiwania elementów obudowy z pola zawałowego.

W sposobie dotychczasowej eksploatacji czas jednego cyklu urabiania zabierki jest sumą czasów potrzebnych do wykonania poszczególnych procesów technologicznych lub ich grup co powoduje, że łączny czas eksploatacji zabioru jest długi a produkcja jest niska, pracochłonna, mało wydajna, kosztowna i nierównomierna.

Sposób według wynalazku wyróżnia się równoczesnością wykonywania procesów technologicznych wzdłuż urabianej ściany, a mianowicie mechanicznego urabiania przez skrawanie calizny węglowej wrębniarką w układzie krzy-

żowym lub dwóch prostopadłych do siebie szczelin wrębnych i rozsadzanie węgla klinami pługa o małym kącie wierzchołkowym w pionowej szczelinie wrębowej, mechanicznego ładowania urobku odkładnią pługa ciągniętego kołowrotem, odstawy urobku przenośnikiem zgrzeblowym, mechanicznego przesuwu, podwieszania stropnic i zabezpieczenia prowizorycznego pola urobionego, mechanicznego przesuwu przenośnika zgrzeblowego o zabierkę, zabezpieczenia ostatecznego pola urobionego, odzyskiwania elementów obudowy z pola zawałowego oraz wykonywania zawału wyrobiska. Ponadto wyróżnia się kolejnością tych procesów w poszczególnych przekrojach wyrobiska.

Sposób według wynalazku obejmuje maszyny i urządzenia, umożliwiające uzyskanie potokowego urabiania węgla powszechnie stosowane w górnictwie węglowym, które można małym kosztem przerobić i uzupełnić w zespół maszyn i urządzeń do kompleksowej mechanicznej pracy przy potokowym urabianiu nawet trudno

urabialnego węgla na ścianach, w zabierkach o szerokości 1—1, 2 m w pokładach o miąższości 0,6—2 m, nachylonych pod kątem do 18°, nawet w trudnych warunkach geologicznych.

Na rysunku przedstawiono sposób oraz urządzenia do potokowej eksploatacji węgla na ścianie zawałowej, kompleksowo zmechanizowanej według wynalazku, przy zastosowaniu wrębopługa, mechanicznego, przesuwu elementów obudowy członowej lub obudowy Gerlacha, podwieszania stropnic, przesuwu przenośnika zgrzeblowego i odzyskiwania elementów obudowy, równocześnie podczas eksploatacji zabierki, przy czym fig. 1 przedstawia rozmieszczenie urządzeń i załogi oraz równoczesność wykonywanych procesów technologicznych (1—9) wzdłuż urabianej ściany, fig. 2 — kolejność wykonywania tych procesów (1—9) w poszczególnych przekrojach wyrobiska ścianowego w przypadku stosowania obudowy składającej się ze stropnic członowych i stojaków stalowych, fig. 3 — przekrój poprzeczny wyrobiska ścianowego z elementami obudowy stalowej Gerlacha, przenośnikiem zgrzeblowym i wrębiarką wykonującą szczeliny wrębowe o układzie krzyżowym, fig. 4 — widok boczny, a fig. 5 — widok z góry wrębopługa, stosowanego do urabiania pokładu, fig. 6—9 przedstawiają sposób zmechanizowania procesów technologicznych towarzyszących potokowemu urabianiu węgla na ścianie zawałowej za pomocą urządzeń rozmieszczonych wzdłuż całej ściany, przy czym fig. 6 przedstawia sposób przesuwu przenośnika zgrzeblowego odcinkami, bezpośrednio za wrębopługiem, fig. 7 — sposób przesuwu elementów obudowy wzdłuż ściany, fig. 8 — sposób odzyskiwania elementów obudowy stalowej i system obudowy, a fig. 9 — sposób przesuwu elementów obudowy w poprzek ściany i podwieszanie stropnic, fig. 10 — sposób mechanicznego przesuwu przenośnika zgrzeblowego na całej jego długości przy sposobie cyklicznego urabiania ściany.

Zasady potokowego urabiania węgla na ścianie przedstawiono na fig. 1 i 2. Procesami technologicznymi potokowej eksploatacji są zmiany zachodzące w przekrojach wyrobiska ścianowego, a mianowicie wyrobisko przygotowuje się do eksploatacji potokowej zabierki 1, po czym następuje wykonywanie wrębu krzyżowego wrębiarką 2, rozsadzanie calizny węglowej i rozdrabnianie urobku 3, ładowanie urobku na przenośnik i odstawa 4, zabezpieczenie prowizoryczne pola urobionego 5, mechaniczny przesuw przenośnika zgrzeblowego 6, ostatecz-

ne zabezpieczenie pola urobionego 7, odzyskiwanie elementów obudowy z pola zawałowego 8 oraz zawał pola zawałowego 9.

Równoczesność procesów technologicznych wzdłuż wyrobiska ścianowego a ich odpowiednia kolejność w poszczególnych jego przekrojach, uzyskana za pomocą kompleksowej mechanicznej pracy, daje eksploatację potokową na ścianie.

Przy takim urabianiu pokładu zastosowano następujące na ogół znane, lecz uzupełnione maszyny i urządzenia: wrębopług do urabiania i ładowania węgla, składający się z wrębiarki ścianowej 11, wykonującej krzyżową szczelinę wrębową, pługa klinowego 17 z odkładnią ładującą urobek na przenośnik zgrzeblowy 20 i kołowrotu o napędzie elektrycznym lub pneumatycznym o mocy 10—15 KM wraz z liną o średnicy 20 mm w układzie podwójnym i łańcuchami ciągnącymi w układzie równoległym wrębiarkę i bezpośrednio za nią pług klinowy z siłą do 25 ton. Przenośnik zgrzeblowy 20 do transportu urobku, zmontowany jest wzdłuż odcisu całej ściany oraz urządzenia do mechanicznego przesuwu maszyn i urządzeń wzdłuż i w poprzek ściany. Elementy obudowy stalowej składają się ze stropnic członowych lub Gerlacha 32 i stojaków stalowych 33. Do zasilania zdalnego sterowania maszyn, oświetlenia oraz sygnalizacji akustyczno-optycznej zastosowano odpowiednie urządzenia elektryczne. Wrębiarka 11 wrębopługa posiada wrębnik krzyżowy 14, składający się z krótkiego wrębника poziomego 15 i nożowego wrębника pionowego 16 osadzonego dwustronnie względem wrębника poziomego i ułożyskowanego na jego końcu. Dla urabiania węgla w pokładach o miąższościach najmniejszych może być również zastosowany krótki wrębnik jednostronny wygięty do góry.

Wrębiarka posiada urządzenie do natryskiwania wodnego w celu odpylania przodka, wyrzucania wrębowin ze szczeliny pionowej i chłodzenia elementów biegowych wrębника krzyżowego. Pług klinowy posiada pionowe kliny stopniowo rozsadzające caliznę węglową wciągane do pionowej szczeliny wrębowej, odkładnię ładującą urobek z klinami przyspawowymi 21, klin 23 rozdrabniający urobek i samonastawny klin przystopowy 22. Smarowane kliny rozsadzające 18 o małym kącie wierzchołkowym znacznie zwiększają siłę działającą równolegle do podstaw klinów.

Rozmieszczenie schodkowe układu klinów rozsadzających pokład węglowy odkładni, kli-

nów przyspągowych, przystropowego i rozdrabniającego, dając równowagę ich sił i momentów, umożliwia boczne ciągnięcie pługa wzdłuż przenośnika zgrzeblowego. Kołowrót ciągnie wrębiarkę i pług z szybkością roboczą dostosowaną do szybkości urabiania węgla lub szybkością jego transportu.

Do mechanicznego przesuwu maszyn i urządzeń na ścianie stosuje się wielokrażek linowy, którego elementy zmontowane są wzdłuż ociosu całej ściany, kabłąki ślizgowe 28 obejmujące koryta przenośnika zgrzeblowego 20, zaczepy linowe oraz haki i łańcuchy do przesuwu elementów obudowy. Jeden koniec liny 26 wielokrażka przymocowany jest do stacji napędowej 30 a drugi do stacji zwrotnej 31 przenośnika zgrzeblowego, za wyjątkiem przypadku przesuwania przenośnika zgrzeblowego w całości równocześnie wzdłuż całej ściany, według fig. 10. Lina 26 wielokrażka przechodzi na przemian przez wszystkie krażki stałe 24 i ruchome 25.

System obudowy członowej przedstawia fig. 2, a system obudowy ze stropnicami i stojakami Gerlacha — fig. 8.

Przewiduje się zdalne sterowanie przenośnika zgrzeblowego, wrębopługa i przenośników taśmowych ze stanowiska K kombajnisty oraz oświetlenie całej ściany lampami fluoryzującymi, indukcyjnymi.

Do transportu urobku z urabianej ściany służą przenośniki taśmowe lub wózki kopalniane w chodniku podścianowym. Do transportu materiałów służą tory i wózki w chodniku przewozowym.

Liczba zmian wydobywczych na dobę może wynosić 3 po 6 godzin każda, przy czym uwzględnia się czwartą zmianę na przegląd i doraźne remonty maszyn i urządzeń. Przewiduje się 10 robotników na jednej zmianie wydobywczej, a ich rozmieszczenie przedstawia fig. 1.

Przy rozpoczęciu eksploatacji zabierki wrębopług znajduje się przy chodniku odstawczym. Wrębiarka 11 przy miąższościach ścian 1—2 m ślizga się na przenośniku zgrzeblowym 20 a przy miąższościach 0,6—1 m bezpośrednio na spągu przed przenośnikiem zgrzeblowym.

Wrębopług jest przesuwany liną kołowrotu 12 w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu przenośnika. Wrębnik krzyżowy lub wygięty do góry wrębiarki urabia jedną szczelinę wrębową poziomą i jedną pionową oraz ładuje urabiany węgiel na przenośnik zgrzeblowy. Woda doprowadzana pod ciśnieniem odpyla przodek, oczyszcza szczelinę pionową i chłodzi elementy

biegowe wrębniaka. W polu urabianym bezpośrednio za wrębiarką posuwa się pług klinowy 17 z odkładnią ładującą urobek na przenośnik zgrzeblowy.

Pionowe kliny rozsadzające 18, wciągane do szczeliny pionowej wykonywanej wrębniakiem 16, stopniowo rozsadzają pokład węglowy od wewnątrz. Zasłony boczne 19 kierują urobek na odkładnię ładującą urobek na przenośnik zgrzeblowy; kliny przyspągowe 21 odkładni wyrównują spąg a samonastawny klin przystropową. Nastawny klin 23 rozdrabnia urobek przed jego załadowaniem. Wrębopług jest obsługiwany przez dwóch robotników ze stanowisk K i Pk.

Robotnicy na stanowisku B za pługiem zakładają co np. 4 m drewniane rozpory 29 ze stałymi krażkami linowymi 24 wielokrażka lub przyczepiają je do końców stropnic 32. W przypadku słabego stropu elementy obudowy podciąga się według fig. 7 podwieszając stropnice, zabezpiecza się strop prowizorycznie. Ponadto ruchome krażki linowe 25 zahacza się o kabłąki ślizgowe 28 obejmujące co np. 4 m przenośnik zgrzeblowy 20. Lina 26 wielokrażka według fig. 6 tworzy zygzak, który podczas jej ciągnięcia ręcznego lub liną ciągnika 13 wrębiarki wyprostowuje się, przy czym następuje stopniowo przesuw przenośnika 20 o szerokość zabierki. W bezpiecznej odległości od wrębopługa robotnicy ostatecznie zabezpieczają w miejscu R strop i z pola zabezpieczonego, po zluźwaniu zamków stropnic 32 (fig. 8) w sektorach o długości co np. 4 m, odzyskują stojaki 33 i stropnice 32. Linę 26 wielokrażka łączy się za pomocą haków i łańcuszków z elementami obudowy odzyskiwanymi i przesuwanymi w poprzek lub wzdłuż ściany.

Według fig. 9 dalsze ciągnięcie liny powoduje podwieszenie stropnic na jednym ich końcu na wysokość stropu.

Drugi koniec stropnic podnosi się ręcznie, po czym podbudowuje je stojakami. Po odzyskaniu elementów obudowy następuje zawał stropu w polu zawałowym. Robotnicy stanowiska Ps wykonują pas podsadzkowy i wnękę dla pługa, a robotnik stanowiska T obsługuje przenośniki do odstawy urobku.

Po dojściu wrębopługa do chodnika przewozowego następuje przesuw za pomocą wielokrażka wrębiarki i stacji zwrotnej 31 przenośnika zgrzeblowego 20 o urobioną zabierkę, umieszczenie pługa 17 na przenośniku 20 i szybki zjazd wrębopługa przy użyciu napędu prze-

nośnika lub ciągnika i wrębiarki, aż do wnętrza pługa przy stacji napędowej przenośnika. Można rozpocząć eksploatację następnej zabierki. Czynności te wykonują robotnicy na stanowiskach K, Pk i B, podczas gdy robotnicy stanowiska R pracują na końcowym odcinku ściany, po czym wracają do wnętrza przy stacji napędowej przenośnika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób potokowego urabiania węgla na ścianie kompleksowo zmechanizowanej, obejmujący na ogół znane, lecz uzupełnione maszynami i urządzeniami stosowanymi przy potokowej eksploatacji pokładów na zawał, znamieny tym, że procesy technologiczne na ścianie wykonuje się równocześnie wzdłuż ściany, a kolejno w poszczególnych przekrojach poprzecznych wyrobiska ścianowego przy

zastosowaniu wrębiarki służącej do urabiania i ładowania węgla, składającego się z wrębiarki, pługa klinowego i kołowrotu, przy czym do szczeliny wrębowej wciąga się kliny o małym kącie wierzchołkowym rozsadzające urabiany pokład od wewnątrz.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że wykonuje się w urabianym pokładzie wręby krzyżowe za pomocą wrębnika poziomego oraz zmontowanego na nim dwustronnie wrębnika pionowego.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że do bocznego ciągnięcia pługa stosuje się odpowiedni układ jego klinów, a do przesuwania przenośnika zgrzeblowego i elementów obudowy stosuje się układ krążków linowych stałych i ruchomych, rozmieszczonych wzdłuż urabianej ściany.

Inż. mgr Ernest Nowak

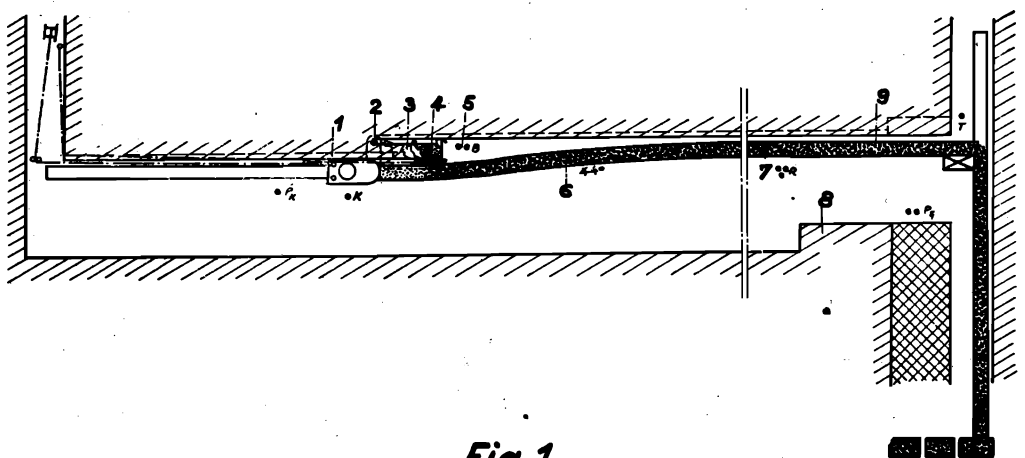


Fig. 1.

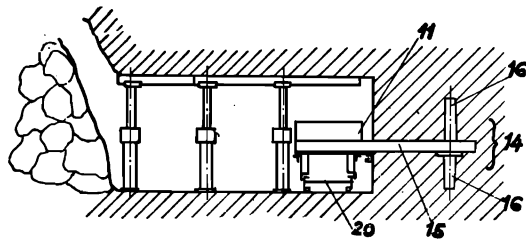
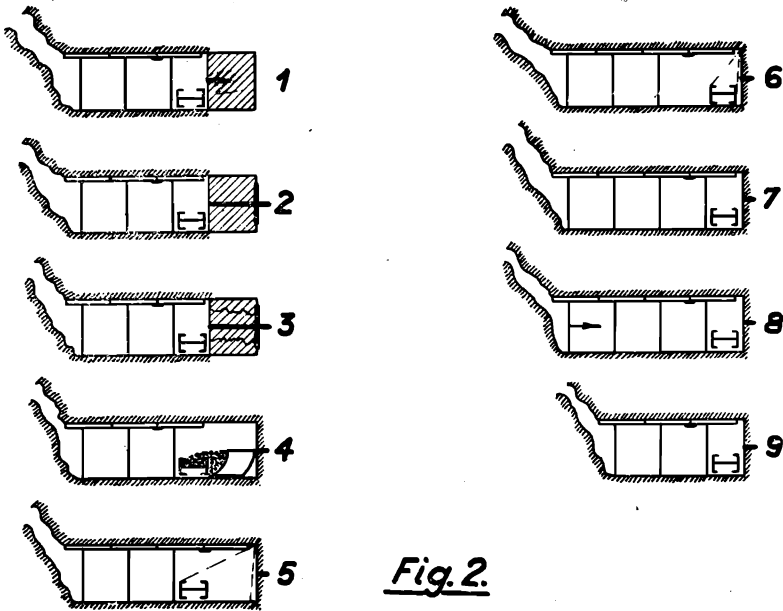


Fig. 3.

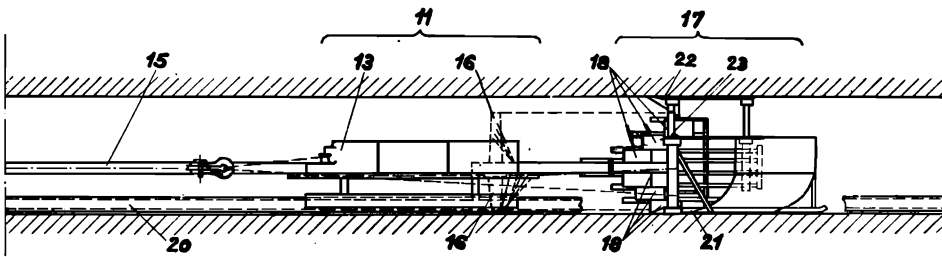


Fig. 4.

Fig. 5.

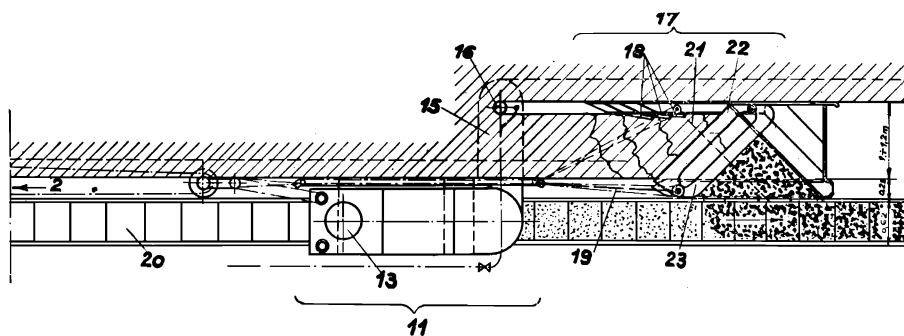


Fig. 6.

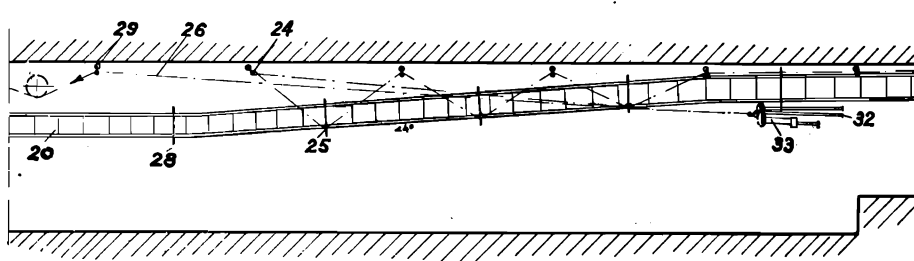
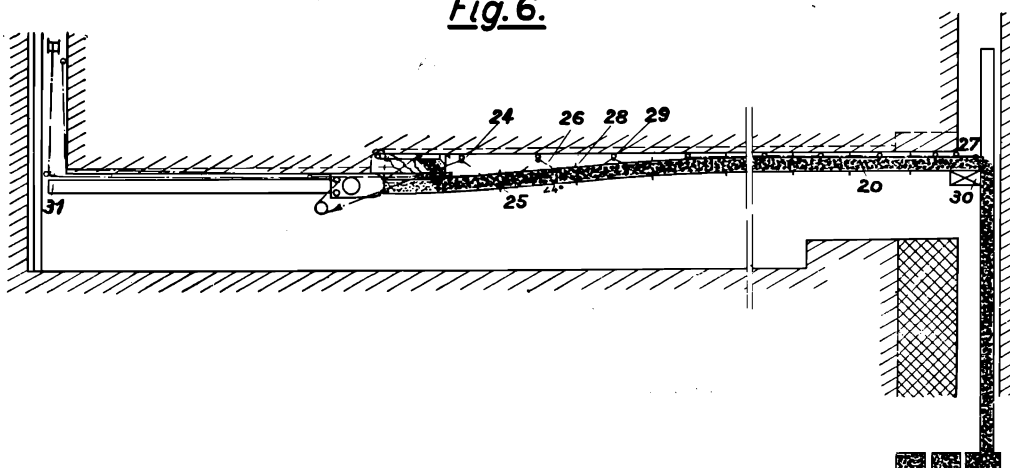


Fig. 7.

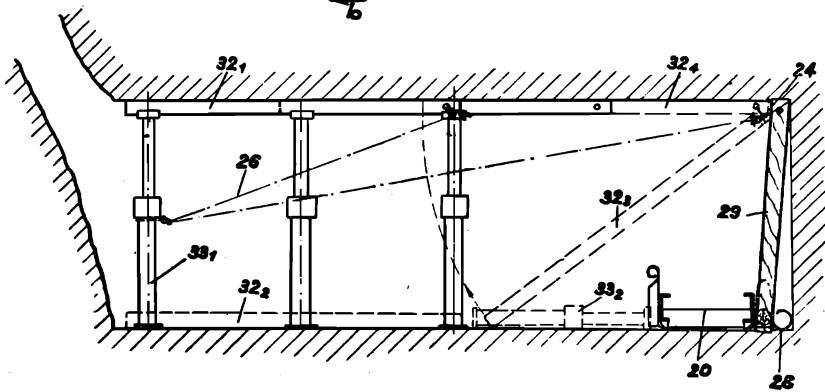
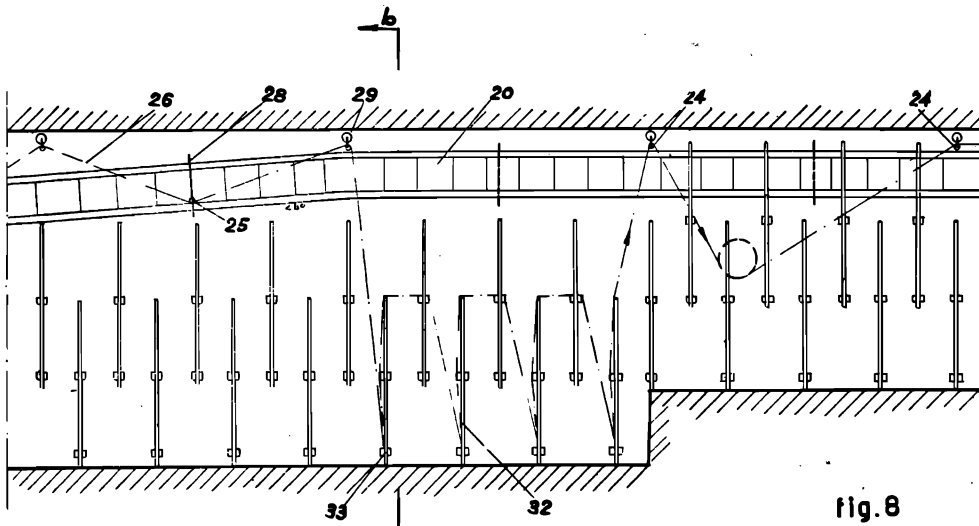


Fig. 9.

/b-b/

Fig. 10.

