



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25. IV. 1963 (P 101 403)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20. II. 1965

Kl. ~~5 B, 39~~

MKP E 21 c

UKD

5b 25/06

25/06

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Franciszek Halota, mgr inż. Władysław Bogacki, mgr inż. Tadeusz Marcinow, inż. Marian Bolek, inż. Bogdan Sołtys, Edward Kramarz

Właściciel patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Siersza”, Siersza k. Trzebini, (Polska)

Urządzenie do urabiania węgla w pokładach o średniej grubości

1

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do urabiania węgla metodą ścianową z podsadzką płynną w pokładach o średniej grubości (dwa do trzech metrów), zwłaszcza w pokładach o słabym, zawodnionym stropie, oraz urządzenia do stosowania tego sposobu.

Ogólna tendencja wprowadzania pełnej automatyzacji i mechanizacji robót we wszystkich przemysłach znalazła również odbicie w górnictwie węgla i rud przy urabianiu oraz ładowaniu urobku zarówno w kopalniach odkrywkowych jak i kopalniach dołowych.

Stosowane urządzenia do mechanicznego urabiania węgla z podsadzką płynną w pokładach grubych oraz średniej grubości nie gwarantującą całkowitego ociosu ściany i na przykład podczas pracy znanych wręboladowarek ścianowych lub innych urządzeń kombajnowych, zaopatrzonych w łożyska z nożami skrawającymi są pozostawione nieodciosane łaty przyspagowe oraz przystropowe, do usunięcia których potrzebna jest praca ręczna, poprzedzona czynnościami przygotowawczymi przy użyciu młotów penumatycznych, świderów lub materiałów wybuchowych.

Dalszą wadą tych znanych urządzeń, wynikającą z wspomnianej niedogodności pozostawiania łat przyspagowych i przystropowych jest to, że podczas usuwania nieociosanych łat urządzenia są unieruchomione. Jak wiadomo z ekonomicznego punktu widzenia, każdy przestój maszyny lub

2

urządzenia wpływa ujemnie na wydajność pracy każdego procesu produkcyjnego.

Znany jest sposób urabiania i ładowania węgla, na przykład z polskiego opisu patentowego nr 41803, który polega na tym, że kombajn urabiający ścianę przesuwa się po giętkim przenośniku w kierunku do przodu i do tyłu, przy czym podczas jazdy powrotnej ładowarka kombajnu zbiera mechanicznie odstrzeloną łatę przystropową, która opada na spąg. Sposób ten nie może znaleźć jednak zastosowania w pokładach o słabym, zawodnionym stropie ze względu na możliwość obsuwania się go po wstrząsie wywołanym odstrzałem.

Znane jest również z polskiego opisu patentowego nr 41139 urządzenie, w którym pozostawiona łata przyspagowa o nieznacznej grubości jest usuwana pługiem stalowym o postaci klina. Urządzenie to również nie znajduje szerszego zastosowania w pokładach o średniej grubości, gdyż jak wiadomo w najczęściej spotykanych nieczkach węglowych o takiej właśnie grubości ściana jest bardzo trudna do urobku i jak wykazała praktyka łaty przyspagowej nie można usunąć za pomocą pługa.

Odrębnym zagadnieniem występującym przy ścianowym urobku węgla za pomocą mechanicznych urządzeń jest kwestia właściwej obudowy stropu, która powinna być bezpieczna, a przy tym jej konstrukcja nie powinna utrudniać manewro-

wania urządzeniami urabiającymi oraz wycofywania ich z obudowanego chodnika bez koniecznego demontażu tych urządzeń.

W tym celu na przykład znane z polskiego opisu patentowego nr 43332 urządzenie jest zaopatrzone w bęben frezujący składający się z dwóch nierównych części skręcanych śrubami. Przy zjeździe tego urządzenia pod obudowanym stropem odkręca się część bębna, która nie styka się z piastą napędową, wskutek czego uzyskuje się wymagane obniżenie gabarytu urządzenia.

Urządzenie do urabiania węgla według wynalazku umożliwia prawie całkowicie zmechanizowaną pracę w pokładach o średniej grubości głównie dzięki jego konstrukcji stanowiącej celową odmianę połączeń znanych konstrukcji urządzeń wrębiających i urządzeń frezujących, które to urządzenie łączy zalety i dogodności znanych urządzeń do płytkich zabiorów w pokładach zarówno niskich jak i wysokich.

Ponadto sposób urobku węgla przy użyciu urządzenia według wynalazku wskutek podwyższenia wysokości i długości ociosywanej ściany umożliwia kilkakrotne zwiększenie wydobywania i wydajności z przodków ścianowych przy zagwarantowaniu znacznie lepszych warunków bezpieczeństwa.

Dzięki zastosowaniu wieży zaopatrzonej w urządzenie podnośnikowe dla ustalania położenia wrębnika stropowego i niezależnego ustalania położenia wrębnika środkowego uzyskuje się z jednego cyklu zabioru ściany potrójny asortyment węgla — przy czym podwójny asortyment grubego węgla, dowolnie regulowany zawiera się w granicach 40 — 45% ogólnego urobku, co w porównaniu ze znanymi urobkami jest niespotykanym osiągnięciem.

Urządzenie do urabiania węgla jest uwidocznione w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku w widoku z góry, fig. 2 — to samo urządzenie w widoku w kierunku strzałki A z fig. 1, fig. 3 — widok urządzenia w kierunku strzałki B z fig. 1, fig. 4 — schematyczny układ mechanizmów napędowych urządzenia, fig. 5 — schematyczny przebieg urabiania węgla, a fig. 6 — przekrój pionowy tego przebiegu płaszczyzną C—C z fig. 5.

Jak to uwidacznia fig. 1, 2 i 3 urządzenie zawiera sześć zespołów urabiających, a mianowicie bęben frezujący 1, podwójny wrębnik stropowy 2, środkowy wrębnik 3 z górną tarczą podcinającą 4 i dolną tarczą podcinającą 5.

Bęben frezujący 1, zestawiony z trzech segmentów 1a, 1b i 1c zaopatrzonych w noże 17 jest osadzony obrotowo w korpusie 6 z wspornikami 11 wyposażonymi w koła toczne 12, na których całe urządzenie przemieszcza się po torach przenośnika 13. Wewnątrz korpusu 6 jest umocowany silnik elektryczny 7 z dwustronnym wałem napędowym, który z jednej strony obraca bęben frezujący 1 za pomocą przekładni zębatach 20, 21, 22 i 23 (fig. 4), a z drugiej strony poprzez przekładnię 24 napędza pompę olejową 25 siłownika hydraulicznego 26, współpracującego z mechaniz-

mem napędowym 27 układu pociągowego 14, który to układ za pomocą łańcucha 15 przemieszcza w obu kierunkach całe urządzenie po torach przenośnika. 13.

5 Układ zawieszenia obrotowego bębna frezującego 1 do korpusu 6 jest taki, że w skrajnym poziomym położeniu noży 17 znajdują się one w jednej płaszczyźnie z podstawą toru przenośnika 13 wskutek czego podczas pracy urządzenia eliminowana zostaje łań przyspągowa, występująca w innych znanych urządzeniach.

Do korpusu 6 jest zamocowana wieża 8 z prowadnicami 8a, wewnątrz której znajduje się urządzenie podnoszące 16 (fig. 3), przeznaczone do 15 ustalania położenia głowicy napędowej 10 wraz z silnikiem elektrycznym 9 oraz z układem środkowego wrębnika 3 z tarczami podcinającymi 4, 5. Układ podnoszący 16 umożliwia również ustalanie położenia podwójnego wrębnika stropowego 2 w sposób niezależny od położenia głowicy 20 napędowej 10. Podwójny wrębnik stropowy 2 oraz wrębnik środkowy są zaopatrzone w łańcuchy z nożami 18 natomiast tarcze podcinające 4, 5 zawierają kłódki z osadzonymi w nich nożami 19.

25 Układ napędowy zespołów wrębiających jest zilustrowany schematycznie na fig. 4. Silnik elektryczny 9 napędza przez przekładnię zębatą 28, 29 i 30 pionowy wał 31, którego ruch obrotowy jest przenoszony na koła łańcuchowe 32, 33, osadzone suwliwie na tym wale 31. Z koła łańcuchowego 32 ruch obrotowy jest przenoszony za pomocą łańcucha wrębowego 34 na wałek pionowy 35 napędzający przez koło łańcuchowe 36 łańcuch górny wrębnika stropowego 2. Koło łańcuchowe 33 napędza łańcuch wrębowy 38, który 35 współpracuje z tarczami podcinającymi 4, 5.

Ponadto urządzenie do urabiania węgla według wynalazku jest wyposażone w znany elektryczny układ ochronny, zabezpieczający przed przeciążeniem silników i przed porażeniem obsługi oraz 40 w układ zdalnego sterowania urządzeniem. Idea ochrony przeciwpożarowej polega na tym, że w obwody zasilające silników 7, 9 są wbudowane wyłączniki z wyzwalaczami termicznymi, chroniącymi silniki przed ich przegrzaniem i uszkodzeniem, natomiast idea ochrony przed porażeniem, polega na tym, że w główny obwód zasilający 45 urządzenie jest wbudowany wyłącznik współpracujący z zabezpieczeniem różnicowym, wyłączającym całe urządzenie z sieci w przypadku pojawienia się minimalnego prądu doziemnego o wartości niezagrożącej zdrowiu ludzkiemu. Jednocześnie uruchomienie obu silników 7, 9, jest 50 realizowane niewidocznymi na rysunku przyciskami, zabudowanymi na korpusie 6 urządzenia, przy czym niezależnie od tego przyciski takie można dodatkowo zabudować w dowolnym pulpicie sterowniczym dyspozytora. W tym celu przewidziano w urządzeniu króćce dołączenia elektrycznych przewodów wielożyłowych.

Opisane urządzenie stanowi celowe połączenie znanych układów wrębiających oraz układów frezujących, przystosowane do urabiania węgla metodą ścianową w pokładach o średniej grubości.

Na fig. 5 uwidoczniono stan robót po dwóch

kolejnych zbiorach, przy czym przy długości ściany około 100 m w ciągu doby wykonuje się na trzy zmiany cztery takie cykle (zabioły), a przy długości ściany wynoszącej około 200 m — trzy zabioły.

Urabianie ściany opisanym wyżej urządzeniem rozpoczyna się od dowolnej wykutej w tym celu wnęki 39, 39a o wymiarach poziomego obrysu urządzenia, które jest zaopatrzone w znaną mechaniczną ładowarkę, nieuwidoczną na rysunku, która ładuje urobek na przenośnik zgrzebelkowy 40, skąd urobek jest podawany na przenośnik taśmowy 42 zabudowany na pochylni i kierowany dalej w kierunku strzałki D.

Po wykonaniu pierwszego zabioru calizny 43 strop zostaje odsłonięty na szerokości nie przekraczającej 1,5 m. Zabudowanie stropnia 44 na podciągach 41 rzędu obudowy rozpoczyna się w czasie wykonywania przez urządzenie drugiego zabioru dokonywanego w kierunku przeciwnym od kierunku pierwszego zabioru, przy czym proces zabudowy rozpoczyna się w tym czasie, kiedy urządzenie znajdzie się w odległości około 6 m od wnęki 39 lub 39a — zależnie od kierunku ruchu urządzenia. Po wykonaniu około 30 m drugiego zabioru i przełożeniu części przenośnika 13 pod ocios (jak to uwidoczniono na fig. 5) następuje czynność podbijania stojaków 46 (fig. 6) pod stropnice 44. Przy takim systemie pracy strop jest odsłonięty na niewielkiej długości co wydatnie zwiększa bezpieczeństwo pracy, zwłaszcza w pokładach o słabym stropie.

Po dokonaniu kilku zabiorów, trwających około dwie doby, przy pracy na trzy zmiany i przy uwzględnieniu robót remontowo-przygotowawczych następuje kolejna faza robót, a mianowicie podsadzanie wybranej przestrzeni płynną podsadzką 47. Czynności związane z podsadzaniem wybranej przestrzeni jako powszechnie znane pominięto w

opisie dla uwypuklenia właściwej istoty wynalazku.

Jak to uwidoczniono na fig. 6 w czasie trwania jednego zabioru uzyskuje się trzy asortymenty węgla, a mianowicie węgla drobnego, frezowanego bębniem 1 oraz dwóch asortymentów węgla grubego, powstałego z calizny 47a i 47b, przy czym grubość obu tych asortymentów jest regulowana położeniem wrębnika środkowego 3 w stosunku do położenia wrębnika stropowego lub też bębna frezującego. 1.

Regulacja położenia wrębnika stropowego 2 umożliwia stosowanie urządzenia w różnych pokładach niezależnie od warunków geologicznych i struktury węgla w warstwach przystropowych, a ponadto obniżenie zarówno wrębnika stropowego 2 jak i wrębnika środkowego 3 do ich skrajnego dolnego położenia umożliwia wyprowadzenie urządzenia pod obudowanym stropem.

Urządzenie według wynalazku zapewnia wykonanie równego stropu przy poprawieniu warunków bezpieczeństwa, które wynika między innymi z wyeliminowania robót strzałowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do urabiania węgla kamiennego w pokładach o średniej grubości, wyposażone w kilka zespołów urabiających, znamienne tym, że jest zaopatrzone w wysuwalną wieżę (8) z prowadnicami (8a), wewnątrz której znajduje się urządzenie podnoszące (16) przeznaczone do ustalania położenia głowicy napędowej (10) wraz z silnikiem elektrycznym (9) i układem środkowego wrębnika (3) oraz do niezależnego ustalania położenia podwójnego wrębnika przystropowego (2).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że środkowy wrębnik (3) jest zaopatrzony w górną tarczę podcinającą (4) oraz w dolną tarczę podcinającą (5).

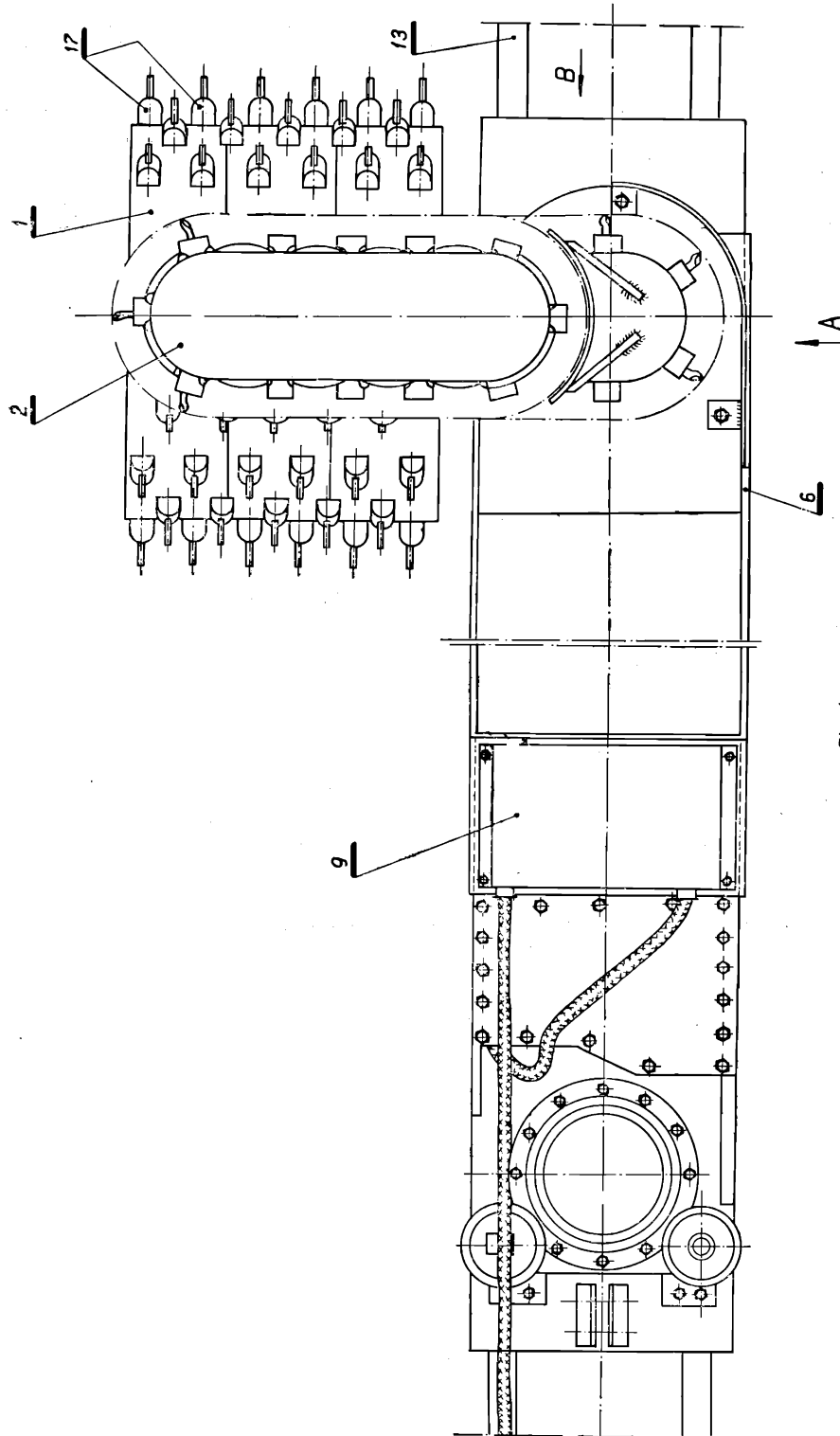
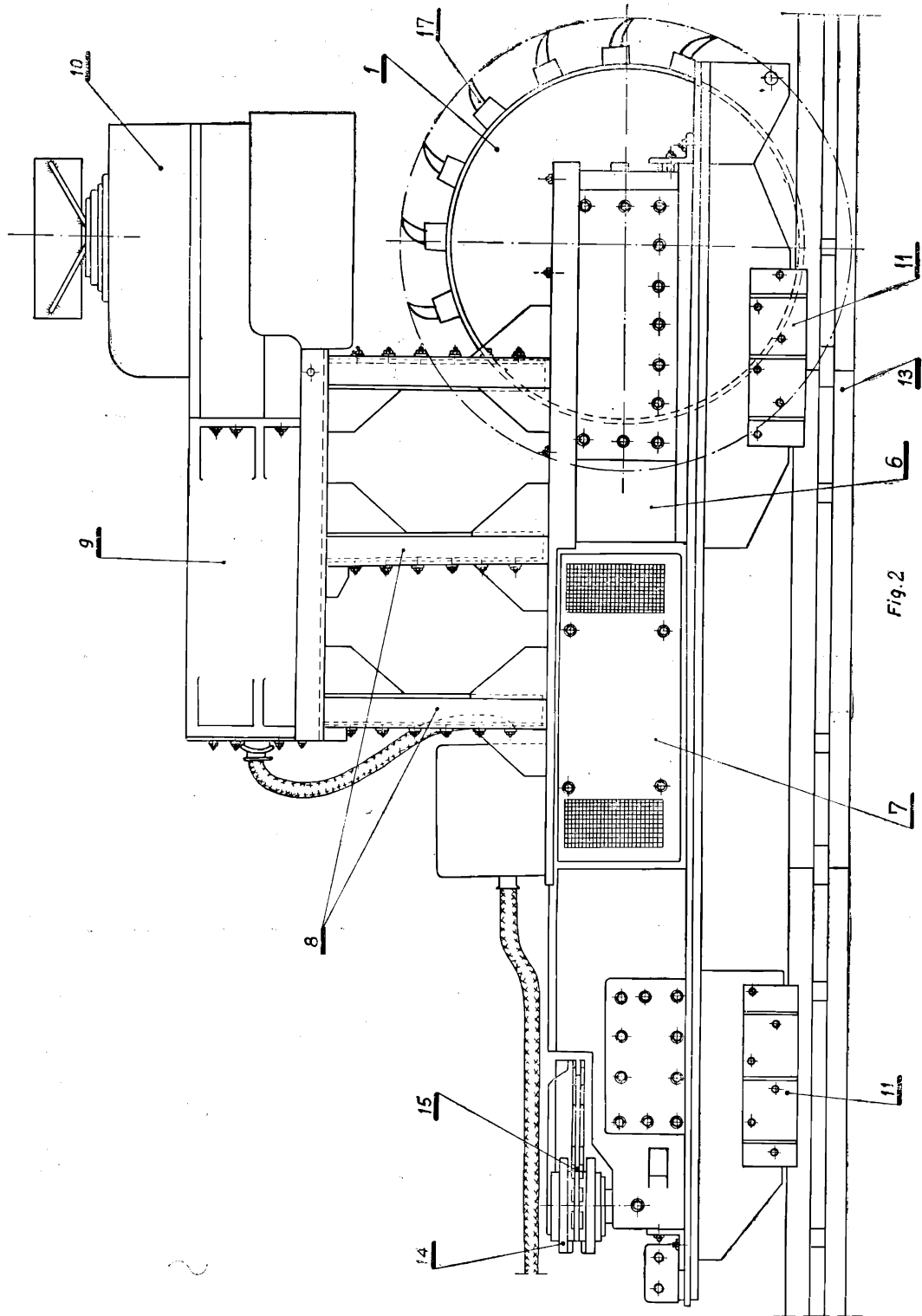


Fig. 1



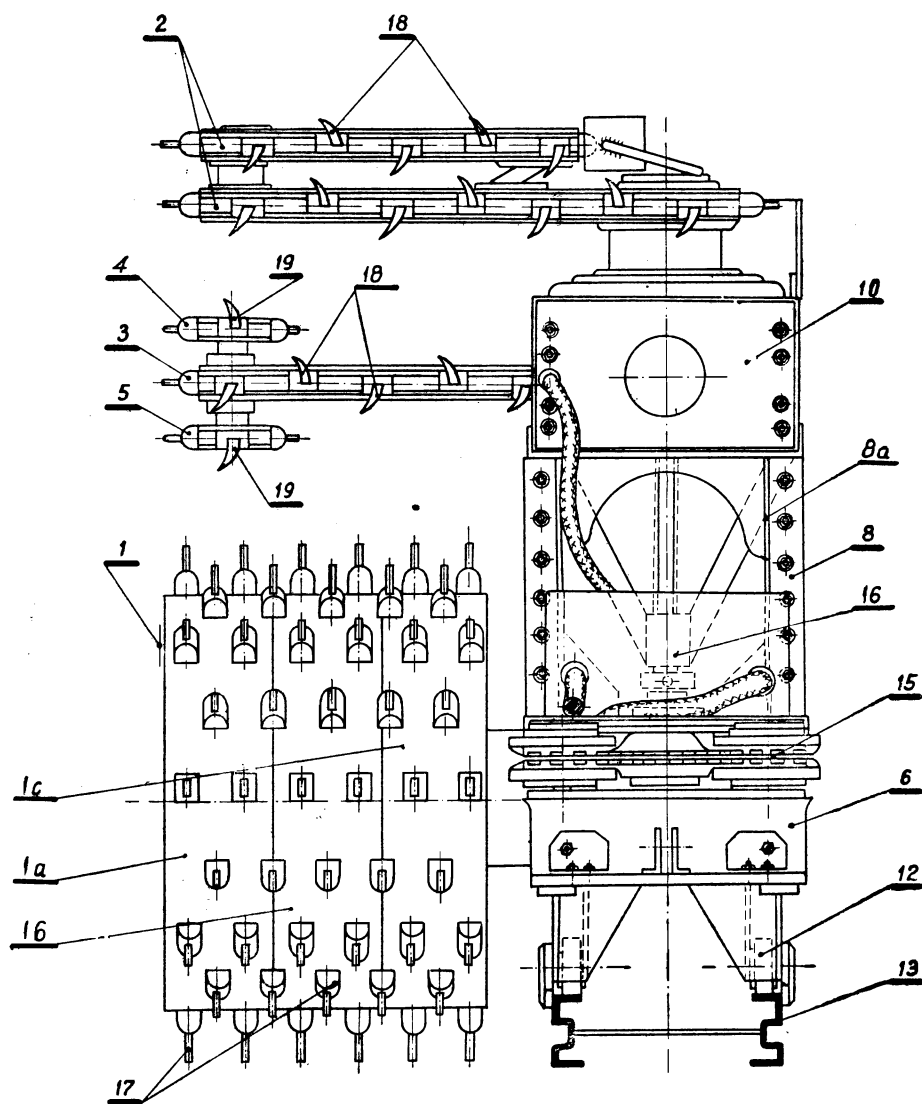


Fig. 3

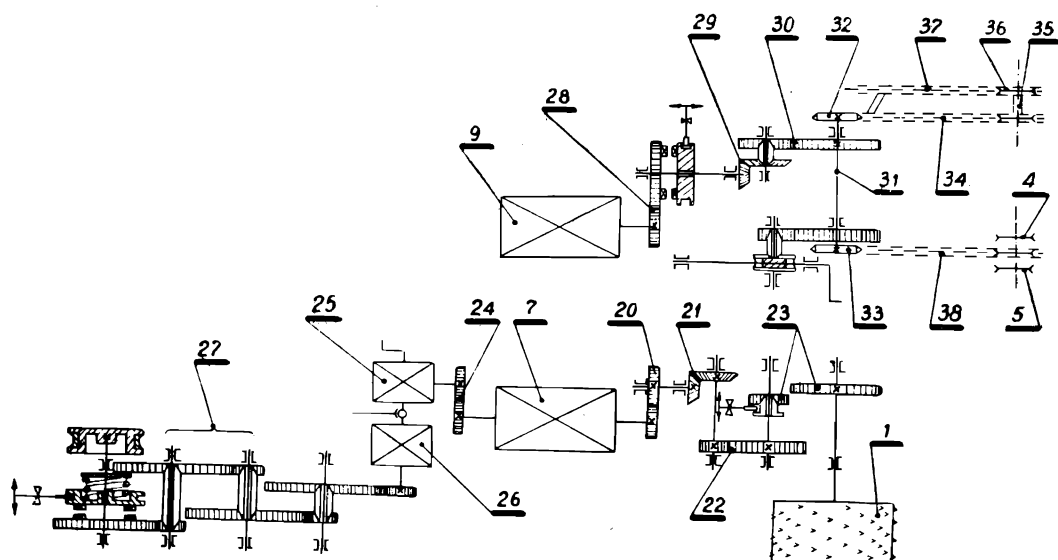


Fig. 4

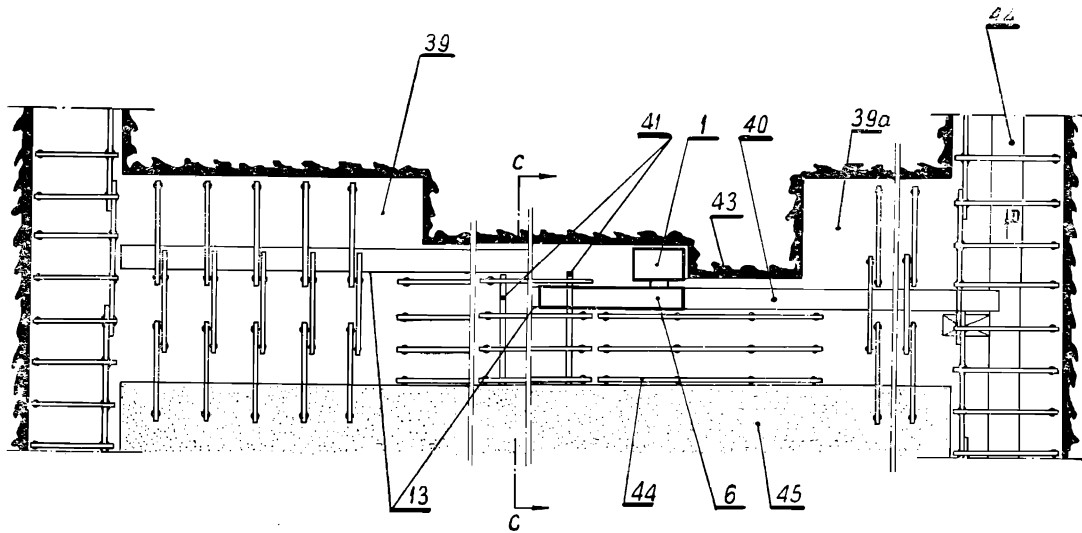


Fig. 5

