

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

112352

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 14.12.77 (P. 202932)

Pierwszeństwo: 15.12.76 Republika
Federalna Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.78

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1982

Int. Cl.² E21C 27/32

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen (Republika Federalna Niemiec)

Urządzenie strugowe

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie strugowe do wykrawania wnętrza pod zespoły kombajnu urabiarkowo przenośnikowego, a zwłaszcza kombajnu strugowego, zawierające wiele osadzonych na saniach imaków zaopatrzonych w noże usytuowane jeden za drugim w kierunku roboczym oraz prowadzonych po prowadnicy za pomocą wspólnego suwakowego układu napędowego, poruszającego je ruchem posuwisto-zwrotnym.

Znane są kombajny strugowe, stosowane głównie do urabiania węgla w ubierkach ścianowych w kombajnach podziemnych, których ciężkie i przestrzenne agregaty napędowe przenośnika i struga węglowego są umieszczone w niszach na końcu ściany ubierkowej, przy czym węgiel jest wybierany z tych wnętrza ręcznie lub za pomocą mechanicznych urządzeń dodatkowych. Znane jest stosowanie do tego celu tak zwanych strugów wnętrzowych, które są napędzane przez strug główny za pomocą sprzęganego z nimi i wysprzęganego z nich układu ciągłego kombajnu strugowego. Występującą przy tym niedogodnością jest to, że podczas wybierania węgla z wnętrza maszynowej strug główny pozostaje w spoczynku nie wykazując właściwej pracy urabiania, co zmniejsza wydajność urabiania. Znane jest również stosowanie urządzeń dodatkowych do wykrawania wnętrza maszynowej, posiadających własny układ napędowy i mogących dzięki temu pracować nie-

2

zależnie od struga ścianowego. Z opisu ogłoszeniowego nr 1802 265 RFN znane jest np. wnętrzowe urządzenie strugowe, które ma członowato zestawione ciągnio zgarniające, zawierające naprzemiennie zestawione imaki, służące jako narzędzia urabiające i kierownice służące jako urządzenia ładownicze.

5
10
15
20
25
30

Ciągnio zgarniające jest poruszane ruchem posuwisto-zwrotnym po prowadnicy za pomocą zespołu siłownikowego, przy czym imaki strugowe urabiają ścianę ubierkową, a kierownice ładują urobiony węgiel na przenośnik. Urządzenia strugowe tej konstrukcji są skomplikowane i mają stosunkowo dużą szerokość. Poza tym ładowanie urobionego węgla na przenośnik za pomocą tych kierownic włączonych w ciągnio zgarniające wiąże się z wieloma niedogodnościami. Wybieranie wnętrza maszynowej za pomocą tych urządzeń nie jest możliwe.

Celem wynalazku jest głównie skonstruowanie wydajnego urządzenia strugowego do wykrawania wnętrza maszynowo, wyposażonego we własny układ napędowy, odznaczającego się ponadto prostą i zwartą budową i stosunkowo małą szerokością oraz przystosowanego do pobierania napędu zarówno z głównych jak i pomocniczych układów napędowych w istniejących kombajnach urabiarkowo-przenośnikowych. Cel ten według wynalazku został osiągnięty dzięki temu, że imaki są odsa-

dzone odchylnie i są połączone przegubowo ze sprzęgłowymi lub przegubowymi cięgłami, umieszczonymi przed lub za sworzniami przegubowymi — patrząc w kierunku wyrobiska, przy czym noże umieszczone na imakach są usytuowane tylko w kierunku roboczym, a ich odstęp od sprzęgłowego lub przegubowego cięgła jest większy w jednym odchylnym końcowym położeniu (położeniu roboczym) niż w innym odchylnym położeniu końcowym. W tej postaci wykonania urządzenia strugowego ściana ubierkowa jest urabiana przez wiele strugów z imakami rozstawionymi jeden za drugim i napędzanych przez wspólny suwakowy układ napędowy, którego suw jest równy lub nieco większy od wielkości odstepu imaków strugowych względem siebie.

Jako suwakowe układy napędowe stosuje się zespoły siłownikowe, np. wieloczołowe, teleskopowe siłowniki hydrauliczne. Tylko jeden z dwóch suwów imaków jest suwem roboczym zgarniającym, natomiast drugi jest suwem jałowym. Podczas suwu powrotnego czy jałowego imaki strugowe zostają odchyłone od ściany ubierkowej w sposób wymuszony i w kierunku przeciwnym do kierunku suwu jałowego, a więc są przemieszczane poprzez urobek leżący przed ścianą ubierkową, nie zagarniając go. Odstawa urobku ma miejsce tylko podczas suwu zgarniającego. Układ ten jest tak wykonany, że odchyłne imaki tylko wtedy wykonują suw zgarniania, kiedy poruszają się w kierunku do wewnątrz ściany ubierkowej. W tym przypadku usyp jest podawany do przestrzeni roboczej strugów ścianowych i jest ładowany na przenośnik, w wyniku współdziałania tych strugów ładowniczych ze strugami ścianowymi.

Według korzystnej postaci wykonania urządzenia strugowego zgodnego z wynalazkiem, wymuszone odchylenie imaków następuje pod działaniem suwakowego układu napędowego mającego postać zespołu siłownikowego, który w tym przypadku celowo sięga do imaków, sprzęgniętych ze sobą. Przy tym układ ten jest tak wykonany, że na początku ruchu wsuwania lub wysuwania siłownika najpierw zostają odchyłone imaki, a następnie cały strug ładowniczy zostaje zabrany wraz z odchyłonymi imakami w kierunku suwu jałowego. Natomiast przed rozpoczęciem suwu zagarniania, imaki zostają wychylone w sposób wymuszony w położenie robocze za pomocą zespołu siłownikowego i w tym położeniu są przemieszczane podczas całego suwu roboczego.

Korzystne jest w tym przypadku gdy odchyłone imaki są połączone za pomocą sprzęgłowego układu cięglowego, poruszającego się ruchem posuwisto-zwrotnym w kierunku posuwowym są strugowych i współdziałającego bezpośrednio lub za pomocą dźwigni z zespołem siłownikowym. Układ cięglowy zawiera korzystnie belkę suwakową, prowadnicę szynową oraz cięgło przegubowe, połączone przegubami z imakami itp. W celu umożliwienia zabierania są strugowych, wyposażonych w imaki, śanie są zaopatrzone w zderzaki, a imaki w odpowiednie przeciwzderzaki.

Według dalszej cechy wynalazku urządzenie

strugowe ma urządzenie zwłoczne, opóźniające wymuszone odchylenie imaków, odwodzące imaki dopiero po przebyciu pewnego odcinka suwu powrotnego, które korzystnie ma postać np. amortyzatora hydraulicznego, włączonego pomiędzy strug a odchyłne imaki. Opóźnienie wymuszonego odchylenia imaków ma głównie tę zaletę, że skutecznie zapobiega blokowaniu imaków przez ścianę ubierkową lub przez urobek leżący przed ścianą ubierkową, a także zakleszczaniu odchylnych imaków przez luźny urobek.

Śanie, wyposażone w imaki, korzystnie są prowadzone po wąskiej prowadnicy belkowej, która za pomocą np. wspornika jest przyłączona do ramy kombajnu urabiarkowo-przenośnikowego. Korzystnie prowadnica lub prowadnica belkowa jest osadzona we wsporniku wychyłnie i/lub przesuwnie w płaszczyźnie równoległej do złoza. Układ taki umożliwia wyprzedzające, względem ściany ubierkowej, wykrawanie wnętrza maszynowo.

W przypadku potrzeby wykrojenia wnętrza maszynowo w części przyspagowej jeszcze nie istniejącego chodnika, który ma być doprowadzony dopiero później, końcowej części prowadnicy strugowej nadaje się celowo kształt łukowy z zagięciem łuku pod kątem 90° względem kierunku wzdłużnego ściany ubierkowej. W zakresie krzywkowym ze strugiem jest korzystnie połączony imak za pomocą np. łańcucha drabinkowego lub przegubowej belki, działający po sztywnej i odpornej na działanie sił ściskających i rozciągających belki przegubowej.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wnękowe urządzenie strugowe, w widoku z góry na pomocniczy układ napędowy ścianowego kombajnu strugowego, fig. 2 i 3 dwa dalsze przykłady wykonania wnękowego urządzenia strugowego, w widoku z góry.

Kombajn urabiarkowo-przenośnikowy do ubierania ścianowych zawiera, jak wiadomo, łańcuchowy przenośnik zgarniakowy 10, ułożony przed właściwą ścianą ubierkową lub węglową 11, oraz strug 12 poruszany wzdłuż przenośnika 10, w tym przykładzie wykonania, po prowadnicy zrzutowej 13, która jest dobudowana do przenośnika 10 po stronie ściany ubierkowej lub węglowej. Łańcuch pociągowy tego struga jest przemieszczany w znany sposób w kanałach prowadniczych prowadnicy zrzutowej 13.

Przenośnik ścianowy 10 mający postać łańcuchowego przenośnika zgarniakowego ma po jednej ramie w każdej swej końcówce z dobudowanymi do niej agregatami napędowymi. Na fig. 1 jest przedstawiona tylko jedna rama 14 w jednej końcówce przenośnika 10, która jest wyposażona w pomocniczy układ napędowy. W ramie 14 jest osadzony bęben łańcuchowy 16 do napędzania i odwracania zgarniakowych cięgien łańcuchowych przenośnika 10. Bęben łańcuchowy jest napędzany za pomocą silnika 16 i przekładni 17, która jest przyłączona od strony podsadzki za pomocą kołnierza do ramy 14.

Po czołowej stronie ramy 14 jest przyłączona

do niej przegubowo rama wysięgnika 18, w której jest osadzone koło łańcuchowe 19, napędzające strugowy łańcuch pociągowy. Koło łańcuchowe 19 jest napędzane przez silnik przekładniowy 20 do budowany do ramy wysięgnikowej 18 od strony podsadzki.

Na figurze 1 jest przedstawiony strug 12 w swym górnym położeniu końcowym, w którym jest przełączany na przeciwny kierunek poruszania się zaznaczony strzałką S. Widoczne jest, że strug 12 może urabiać ścianę ubierkową tylko do miejsca znajdującego się bezpośrednio przed ramą 14. Cała głowica napędowa wraz z ramą 14 i dobudowanymi do niej agregatami napędowymi spoczywa we wnęce 21, która jest wykrojona przez urządzenie strugowe. Zawiera ono prowadnicę 22, która jest przyłączona przegubem 23 o pionowej osi do ramy 14. W drugiej końcówce prowadnicy 22 jest połączona z ramą wysięgnikową 18 za pomocą łącznika 24. Korzystnie złącze to ma postać umożliwiającą wychylanie belki prowadniczej w płaszczyźnie pokładu i ustawienia jej w różnych położeniach kątowych względem osi podłużnej przenośnika 10.

Po prowadnicy 22 są prowadzone wzdłużnie wąskie sanie 25, w których jest osadzonych wiele imaków z oprawionymi w nich nożami 26, rozstawionych jeden za drugim, wychylone względem sworznia przegubowego 28. Z imakami 27 lub ich osiami przegubowymi 28 są sztywno połączone dźwignie kątowe 29, których tylko końcówki są sprzęgnięte przegubami 30 z ciągiem przegubowym 31. Dźwignia 29 środkowego imaka strugowego ma postać dźwigni kątowej. Do zewnętrznego ramienia dźwigni kątowej jest przyłączone, za pomocą przegubu 32, tłoczysko wieloczołowego siłownika teleskopowego 33, który za pomocą przegubu łącznikowego 34 jest połączony z łącznikami 24 utwierdzającym prowadnicę 22. Skok siłownika hydraulicznego 33 jest większy od odległości imaków 27 rozstawionych jeden za drugim. Sanie mają po obu stronach dźwigni kątowej 29 środkowego imaka 27 zderzaki, posiadające powierzchnie zderzakowe 35 i 36.

Na figurze 1 jest przedstawione położenie imaków 27 odpowiadające pełnemu wysunięciu tłoczyska siłownika teleskopowego 33. Imaki 27 są wychylone do położenia roboczego i znajdują się na końcu suwu wykonywanego w kierunku zaznaczonym strzałką S', w którym jest wykonywana praca zgarniania. Jeśli siłownik 33 przełączy się na wsuwanie tłoczyska, to ciągiem przegubowe 31 zostanie przesunięte za pomocą dźwigni kątowej 29 środkowego imaka 27 w kierunku strzałki S', na skutek czego wszystkie imaki 27 zostaną odchyłone w kierunku zaznaczonym strzałką R, a więc na zewnątrz ściany ubierkowej 11' niższy maszynowej do położenia złożenia. Na końcu wymuszonego odchylenia dźwignia kątowa 29 zostaje dociśnięta do skośnej powierzchni zderzakowej 35 sań.

Podczas dalszego wsuwania tłoczyska siłownika 33 całe sanie wraz ze złożonymi imakami zostają

cofnięte wzdłuż prowadnicy 22 w przeciwną stronę do zaznaczonej strzałką S'. Przy całkowicie wsunięciu tłoczyska siłownika 33 tylny imak 27 znajduje się w położeniu zaznaczonym linią na przemian kreskową i kropkową, według fig. 1. Jeśli teraz siłownik 33 zostanie ponownie obciążony ciśnieniem w stronę wysuwania tłoczyska, to najpierw zostaną wychylone imaki 27 za pomocą dźwigni kątowej 29 i cięgła przegubowego 31 w kierunku zgodnym z obrotem wskazówek zegara, do położenia przedstawionego na rysunku. Skoro tylko dźwignia kątowa 29 dobiegnie do powierzchni zderzakowej 36, to sanie rozpoczną ruch w stronę zaznaczoną strzałką S', a imaki 27 rozpoczną wykonywanie pracy zgarniania. Podczas tego ruchu roboczego odłupany urobek jest jednocześnie przemieszczany w stronę przenośnika 10.

Kiedy właściwy strug ścianowy 12 znajduje się w przedstawionym położeniu, wtedy urobek jest ładowany przez strug wnekowy, działający wbrew niemu, na przenośnik 10, na który jest kierowany przez lemieszowate powierzchnie 12' struga głównego. Praca ładowania jest więc skutkiem współdziałania struga głównego 12 ze strugiem wnekowym. Podczas wykonywania przez strug główny 12 pracy urabiania, strug wnekowy wygarnia luźny urobek na drogę przemieszczania struga głównego, przy czym część urobku zostaje skierowana na przenośnik przez prowadnicę rzutową 13. Resztki węgla pozostające na drodze przemieszczania struga głównego 12 jest ładowana na przenośnik na skutek współdziałania struga głównego 12 ze strugiem wnekowym.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 2 na ramie 14 kombajnu strugowego jest utwierdzony z boku wspornika 50, w którym jest osadzony za pomocą przegubu 51 zespół siłownikowy 33. Poza tym do wspornika 50 jest dołączony za pomocą przegubu 53 hydrauliczny siłownik posuwowy 52. Tłoczysko siłownika posuwowego 52 jest połączone przegubowo ze wspornikiem łożyskowym 54, który jest zamocowany na kuprzodkowej końcówce prowadnicy strugowej 22.

Wspornik łożyskowy 54 jest prowadzony przesuwnie po powierzchniach prowadzących 55, przebiegających pod kątem ostrym względem podłużnej osi przenośnika. Ruch przesuwania jest wykonywany za pomocą siłownika posuwowego 52. W takim składzie prowadnica 22 może być przesuwana zarówno równolegle w stronę ściany ubierkowej 11' i w przeciwną stronę, jak również zarazem w kierunku podłużnym wnekki.

Na wąskich saniach 25 i w tym przypadku są osadzone wychylne trzy imaki 27. Odchylenie jest wykonywane za pomocą dźwigni odchylającej 58, która jest osadzona we wnękach 57 przegubowego cięgła 58. Do przegubowego cięgła 58 jest zamocowana nakładka 59, do której jest przyłączone tłoczysko 33' zespołu siłownikowego 33 za pomocą sworznia łożyskowego 60. Sworzeń łożyskowy 60 jest przewleczony przez otwór podłużny 61 sań strugowych, którego oś podłużna rozciąga się w kierunku osi zespołu siłownikowego 33. Do nakładki 59 sięga amortyzator hydrauliczny 62 swym

łoczyskiem, przy czym sam jest podparty w saniach strugowych 25.

Na figurze 2 imaki 27 są wychylane do położenia roboczego, a tłoczysko zespołu siłownikowego 33 jest schowane. Jeśli zespół siłownikowy 33 zostanie obciążony ciśnieniem w stronę wysuwania tłoczyska, to wysuwające się tłoczysko 33' zabierze nakładkę 59 w stronę zaznaczoną strzałką T. Ponieważ nakładka 59 opiera się o sanie 25 za pomocą urządzenia zwłocznego, mającego postać amortyzatora hydraulicznego 62, to sanie i imaki 27 wykonują suw jałowy w stronę zaznaczoną strzałką T wraz z początkowym wysuwaniem tłoczyska zespołu siłownikowego 33. Przy tym jednak chowa się również tłoczysko amortyzatora hydraulicznego 62, który jest zaopatrzony w nastawną dławicę, na skutek czego przegubowe cięgło 58 zostaje przemieszczone za pomocą nakładki 59 w stronę strzałki T względem sań 25, a imaki 27 zostają odchyłone w kierunku zaznaczonym strzałką R za pomocą dźwigni odchylającej 56.

Położenie złożenia imaków 27 jest przedstawione na fig. 2 linią naprzemian kreskowaną i kropkowaną 27'. Na końcu ruchu odchylania sworzeń łożyskowy 60 dobiega do krańca otworu podłużnego 61, na skutek czego podczas dalszego wysuwania tłoczyska 33' zostają wycofane sanie strugowe 25 wraz ze złożonymi imakami 27 w stronę zaznaczoną strzałką T.

Jeśli teraz tłoczysko zespołu siłownikowego 33 zostanie obciążone ciśnieniem w stronę jego wsuwania, to najpierw imaki 27 zostaną wychylone w położenie robocze za pomocą nakładki 59 i przegubowego cięgła 58. Kiedy sworzeń łożyskowy 60 dobiega do drugiego krańca otworu podłużnego 61, to sanie 25 zostaną zabrane i przy tym imaki 27 zaczną wykonywać pracę zagarniania i spychania łożyska urobku na drogę przemieszczania struga głównego, jak to zostało opisane w związku z fig. 1. Widoczne jest, że układ amortyzatora hydraulicznego 62 umożliwia opóźnienie wymuszanego odchylania imaków 27 na początku suwu jałowego struga wnikowego. Ma to tę zaletę, że urządzenia imaków 27 w przypadku przełączania na suw jałowy mogą być bezpiecznie wyzębione ze ściany urobkowej 11' i że ponadto urobek leżący przed ścianą ubierkową nie stanie się przeszkodą w odchylaniu imaków.

W przykładzie wykonania wynalazku przedstawionym na fig. 3 do ramy 14 kombajnu strugowego jest utwierdzony wspornik 70, zaopatrzony w szczelinę podłużną 71, przebiegającą prostopadle do osi wzdłużnej ramy maszyny. Wspornik 70 jest połączony przesuwnie z belką prowadniczą 22, wyposażoną w płytę łącznikową 72. Do połączenia tego jest użyty sworzeń łożyskowy 73 przewleczone przez szczelinę podłużną 71. Za pomocą dwóch hydraulicznych siłowników posuwowych 74 i 75 może zostać przesunięta tym samym całą prowadnica strugowa równolegle do ściany ubierkowej.

Sanie 25 są wyposażone w tym przypadku w dwa imaki 27, wychylne osadzone względem sworzni przegubowych 28 i zawierają dwie dźwignie dwuramienne, których tylne ramiona są po-

łączone ze sobą cięgłem sprzegowym lub przegubowym 31. Z przednim, w kierunku roboczym i makiem 27 jest połączone przegubowo tłoczysko 33' hydraulicznego zespołu siłownikowego 33, który jest oparty za pomocą przegubu 34 na prowadnicy strugowej. Drugi imak 27 jest połączony z tłoczyskiem amortyzatora hydraulicznego 62, który spełnia funkcję opisaną uprzednio w odniesieniu do fig. 2. Na fig. 3 jest przedstawione robocze położenie imaków 27, w którym opierają się one o zderzak 76 sań.

Podczas dalszego wysuwania tłoczyska siłownika 33 sanie strugowe są przemieszczane wraz z wysuniętymi imakami 27 w stronę zaznaczoną strzałką S, przy czym imaki 27 wykonują pracę zagarniania w ścianie ubierkowej 11'. W przypadku przełączenia zespołu siłownikowego 33 na jego ruch powrotny tłoczyska, w fazie początkowej ruchu powrotnego sań 25 imaki 27 zostają odchyłone w położenie 27', zaznaczone linią na przemian kreskowaną i kropkowaną, na skutek oporu stawianego przez amortyzator hydrauliczny 62, w którym to położeniu powierzchnie 77 imaków strugowych 27 przylegają do powierzchni zderzakowych 26. Podczas dalszego ruchu powrotnego tłoczyska, sanie strugowe 25 są cofane wraz z imakami 27.

W przykładzie wykonania wynalazku przedstawionym na fig. 3, prowadnica 22 w swej końcowej części ma łukowy odcinek 22' odcięty pod kątem około 90° względem ramy 14, przy czym na tym łukowym odcinku 22' jest prowadzony wzdłużnie imak 78, który jest połączony z saniami 25 za pomocą wytrzymałej na rozciąganie i ściskanie przegubowej belki łańcucha lub tym podobnego elementu, prowadzonej wewnątrz prowadnicy strugowej 22. Imak strugowy 27 obłupuje ścianę ubierkową w łukowym obszarze 11". Takie ukształtowanie prowadnicy 22 jest przydatne do wykrawania wnęki w przyspagowej części nie istniejącego jeszcze chodnika.

We wszystkich opisanych przykładach wykonania wynalazku, odchylne imaki 27 pracują w tylko jednym z dwóch, suwu roboczym. Podczas zmiany kierunku ruchu, imaki są odchylane wbrew kierunkowi ruchu jałowego, w kierunku zaznaczonym strzałką R, i to w sposób wymuszony, na skutek czego w tym kierunku ruchu nie jest wykonywana ani praca urabiania, ani praca ładowania urobku.

Wymuszone odchylanie i wychylanie imaków 27 na początku suwu wykonywanego przez zespół siłownikowy 33 ma miejsce w przykładach wykonania wynalazku przedstawionych na fig. 1 i 2 na skutek istnienia luzu podłużnego dźwigni 29 pomiędzy zderzakami 35 i 36 w połączeniu zespołu siłownikowego z saniami według fig. 1 lub luzu sworzni łożyskowego 61 w otworze podłużnym 61 według fig. 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie strugowe do wykrawania wnęki pod zespoły kombajnu urabiarkowo-przenośniko-

wego, a zwłaszcza kombajnu strugowego, zawierające wiele — osadzonych na saniach — imaków zaopatrzonych w noże, usytuowane jeden za drugim w kierunku roboczym oraz prowadzonych po prowadnicy za pomocą mającego postać zespołu siłownikowego wspólnego suwakowego układu napędowego poruszającego je ruchem posuwisto zwrotnym, **znamiennie tym**, że imaki (27) są osadzone odchylnie i są połączone przegubowo z sprzęgłowymi lub przegubowymi cięgłami (31, 58) umieszczonymi przed lub za sworzniami przegubowymi (28) — patrząc w kierunku wyrobiska, przy czym noże (26) umieszczone na imakach (27) są usytuowane tylko w kierunku roboczym, a ich odstęp od sprzęgłowego lub przegubowego cięgła (31) jest większy w jednym odchylnym końcowym położeniu roboczym niż w innym odchylnym położeniu końcowym.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że noże (26) umieszczone na imakach (27) są skierowane w kierunku do środka przodka.

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma powrotne urządzenie zwłoczne, opóźniające wymuszone odchylenie imaków (27) podczas suwu jałowego.

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że powrotne urządzenie zwłoczne ma postać amortyzatora hydraulicznego (62), włączonego pomiędzy strug a odchylnie imaki (27).

5. Urządzenie według zastrz. 1 albo 4, **znamiennie tym**, że suwakowy układ napędowy ma postać zespołu siłownikowego (33), przy czym pomiędzy zespołem siłownikowym (33) a saniami strugowymi (25) wyposażonymi w imaki (27), istnieje luz podłużny ograniczony zderzakami.

6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że sprzęgłowe cięgło (58) ma postać belki prowadniczej, umieszczonej przesuwnie względem sań (25).

7. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że zespół siłownikowy (33) jest połączony bezpośrednio lub za pomocą dźwigni z cięgłami sprzęgłowymi (31) lub cięgłem (58) mającym postać belki prowadniczej.

8. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że prowadnica (22) jest umieszczona wychylnie i/lub przesuwnie równolegle w płaszczyźnie pokładu.

9. Urządzenie według zastrz. 1 albo 8, **znamiennie tym**, że prowadnica (22) w swej końcowej części ma łukowy odcinek (22') odgięty pod kątem 90° względem ramy i że na tym łukowym odcinku (22') jest ułożyskowany i prowadzony wzdłużnie imak (78), który jest połączony z saniami (25) za pomocą wytrzymałej na ściskanie i rozciąganie przegubowej belki, przegubowego łańcucha lub tym podobnego elementu.

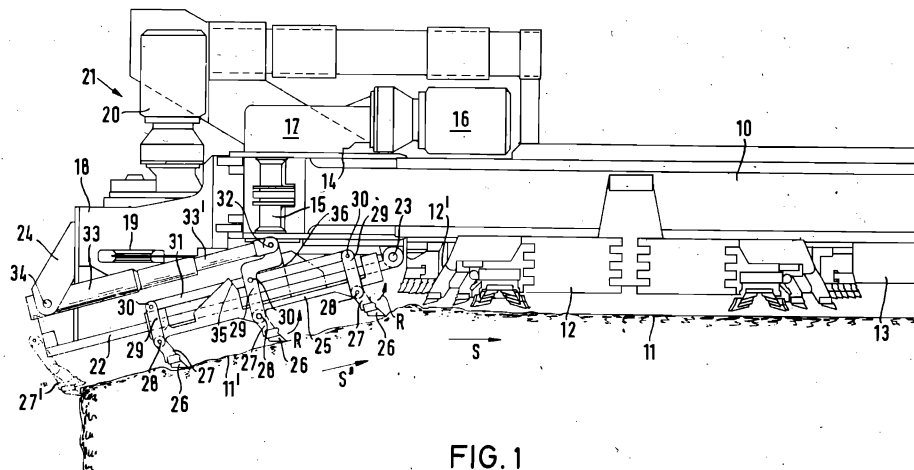


FIG. 1

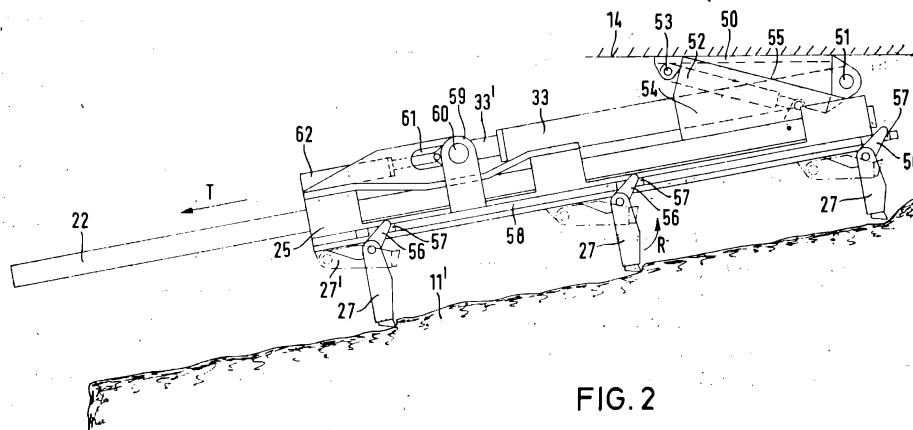


FIG. 2

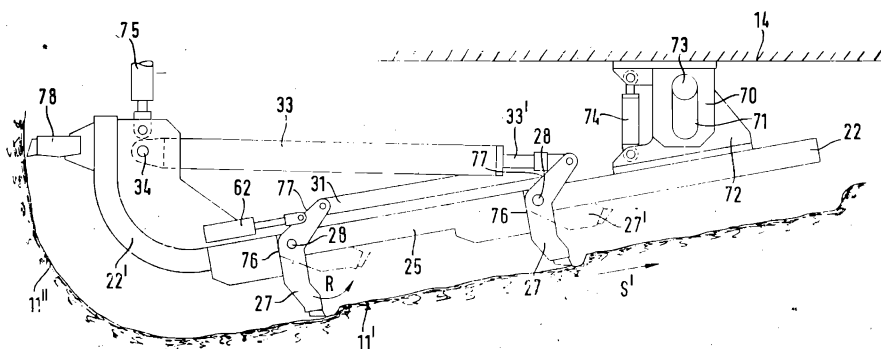


FIG. 3