

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62 869

Patent dodatkowy
do patentu

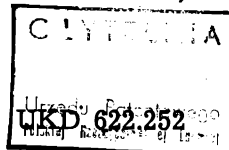
Zgłoszono: 09.III.1967 (P 119 392)

Pierwszeństwo: 11.III.1966 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 20.V.1971

Kl. 5 c, 1/06

MKP E 21 d, 1/06



Twórca wynalazku: Ernst Lauber

Właściciel patentu: Atlas Copco MCT AB, Nacka (Szwecja)

Urządzenie kierujące, przeznaczone do kombajnów chodnikowych,
wiercących lub drażących sztolnie i tunele

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie kierujące, które jest przeznaczone do kombajnów chodnikowych wiercących lub drażących sztolnie i tunele i które jest prowadzone po ścianach sztolni lub tunelu, w tyle poza umieszczonymi z czoła narzędziami urabiającymi. Przy każdym maszynowym drażeniu sztolni lub tunelu musi istnieć zarówno możliwość korygowania niezamierzonego odchylenia się osi kombajnu chodnikowego od wymaganego kierunku osi tunelu jak i możliwość wiercenia albo drażenia krzywoliniowych sztolni i tuneli. Warunki te wymagają przemieszczania osi głównej wiercącego lub drażącego kombajnu chodnikowego w stosunku do osi sztolni, ewentualnie tunelu, zarówno w płaszczyźnie poziomej — na lewo i na prawo, jak i w płaszczyźnie pionowej — do góry i w dół.

Znany jest już kombajn, który jest zaopatrzony w pustą wewnątrz centralną oś główną, oraz w dwóch, usytuowanych jedna za drugą płaszczyznach poprzecznych, — w hydrauliczne cylindry, po cztery w każdej z tych płaszczyzn, na których zamocowane są mechanizmy jazdy i to w taki sposób, że każdy z tych mechanizmów toczy się po spągu sztolni, po jej stropie i po obydwóch ścianach bocznych.

Przy kierowaniu kombajnem tłoki tylnych cylindrów pozostają w swym środkowym położeniu, a mechanizmy jazdy tych cylindrów tworzą w pewnym stopniu punkt stały, natomiast z przed-

2

nich mechanizmów jazdy zawsze jeden zostaje wysunięty, a przeciwny — wsunięty, wskutek czego oś kombajnu zmienia swe położenie w stosunku do osi sztolni lub tunelu i wówczas kombajn przesuwają się do przodu po łuku. Ze względu na układ cylindrów, tego rodzaju sposób kierowania kombajnem wymaga specjalnej całej jego konstrukcji. Kierujące cylindry nie są tu usytuowane korzystnie, albowiem znajdują się stosunkowo blisko narzędzi wiercących lub skrawających, gdzie występują największe siły skrawania. Przystawienie tłokowych mechanizmów jazdy wymaga rozległego i skomplikowanego sterowania hydraulicznego, a jego obsługa jest nieprzejrzysta, a zatem trudna.

Inny znany kombajn, tuż w tyle za bębniem, na którym umieszczone są narzędzia urabiające, zaopatrzony jest w trzewik sterujący, a na swym tylnym końcu — w trzewik podpierający. W celu sterowania zmienia się położenie trzewika sterującego za pomocą hydraulicznego tłokowego zespołu napędowego, przy czym wówczas trzewik podpierający znów służy jako punkt stały. Również i tu układ kierowania jest nieprzejrzysty, a samo urządzenie kierujące znajduje się bardzo blisko strefy skrawania, wskutek czego zwiększa się prawdopodobieństwo popełniania błędów, przy korygowaniu położenia osi kombajnu. To samo można powiedzieć o odmianie takiego kierowania, w której zamiast trzewika, ślizgającego się po spągu tunelu

ewentualnie po spągu sztolni, zastosowane zostały przestawiane mechanizmy jazdy z kołami biegunowymi.

Wreszcie znane jest, przejęte z tzw. tarczowych kombajnów chodnikowych, urządzenie kierujące, w którym naciski posuwowe użyte zostają do 5 zmieniań kierunku przesuwu kombajnu. Ponieważ jednak w kombajnach chodnikowych cylindry posuwowe są przeważnie umieszczone z boku, więc takie kombajny mogą być kierowane tylko 10 w płaszczyźnie poziomej, natomiast zmiany kierunku w płaszczyźnie pionowej uzyskiwane są znów za pomocą opisanych wyżej trzewików sterujących lub mechanizmów jazdy, przez ich pionowe przestawianie. Tak jak i we wszystkich 15 układach kierujących z hydraulicznymi tłokowymi zespołami napędowymi również tu konstrukcja i obsługa jest stosunkowo skomplikowana i nieprzejrzysta. Również cylindry posuwowe są 20 umieszczone zazwyczaj pochyło pomiędzy kadłubem kombajnu i bocznymi płytami oporowymi, wskutek czego przy drażnieniu sztolni lub tunelu na łukach powstają trudne sytuacje geometryczne, które prawie że uniemożliwiają kierowanie. Trzeba 25 zatem przeprowadzać wówczas ręcznie żmudne korektury, po uprzednim przeprowadzeniu odpowiednich obliczeń, przy czym w takich warunkach nie można zastosować automatycznego sterowania.

Celem niniejszego wynalazku jest usunięcie tych wad oraz stworzenie nieskomplikowanego i łatwo, przy tym również automatycznie, sterowanego 30 urządzenia kierującego, które nadawałoby się dla kombajnów chodnikowych drażących lub wierzących sztolnie i tunele dowolnymi narzędziami urabiającymi i zaopatrzonych w kadłub o dowolnej 35 konstrukcji, dawałoby dużą dokładność kierowania i które można by łatwo dostosowywać do rozmaitych średnic wierconych lub drażonych kombajnów.

Wynalazek niniejszy odznacza się tym, że urządzenie kierujące jest skonstruowane jako samodzielny, osobno w sztolni lub tunelu podparty 40 zespół konstrukcyjny, umieszczony w tyle poza kombajnem chodnikowym i rozłączalny z nim powiązany poprzez drągi ciągnące lub elementy podobne, a sam kombajn chodnikowy w swej tylnej części jest zaopatrzony najkorzystniej w centralny, skierowany do tyłu, czop nośny, który w tym 45 urządzeniu kierującym przytrzymywany jest z możliwością przedstawiania w dwóch rozmaitych, prostopadłych do osi czopa nośnego kierunkach, najkorzystniej w kierunku pionowym i poziomym.

Ponieważ urządzenie kierujące według wynalazku skonstruowane jest jako samodzielny zespół konstrukcyjny, więc nie ma ono żadnego wpływu na konstrukcję kombajnu chodnikowego, a zatem może on być zaopatrzony w rozmaitego rodzaju 50 kadłub, na przykład bądź zmontowany z członów rurowych, bądź wykonany jako kratownica, bądź też wyposażony w centralną oś. Natomiast kombajn chodnikowy musi być wyposażony w skierowany do tyłu centralny czop nośny.

Urządzenie kierujące według wynalazku może być w sztolni wymontowywane z kombajnu chodnikowego, a zatem przy transportowaniu stanowi 65

również osobny zespół konstrukcyjny. Jasne jest, że przy przestawianiu czopa nośnego kombajnu w tym lub innym kierunku zmienia się również położenie jego osi w stosunku do osi sztolni lub tunelu, oraz że wskutek tego umożliwiające zostaje 5 wymagane kierowanie zarówno na prawo i na lewo, jak i do góry oraz w dół. Przy tym przesuw czopa nośnego rozłożony jest na dwa przesuwu składowe, tak że można w ten sposób uzyskiwać 10 przesuwu we wszystkich możliwych kierunkach, sterowanie jednakże ogranicza się do sterowania tylko dwoma ruchami prostoliniowymi, a zatem może być skonstruowane prosto i przejrzyste.

Przesuwu kierujące wykonuje tylko jedno miejsce kombajnu, które znajduje się możliwie jak 15 najdalej od przedniego jego prowadzenia. Wskutek tego została znacznie zwiększona dokładność kierowania kombajnu chodnikowego oraz polepszone zostało, konieczne dla wiercenia sztolni w twardej skale, sztywne jego prowadzenie w sztolni 20 za pomocą zamocowania na dużej długości. W pobliżu narzędzi urabiających kombajn chodnikowy może zatem być prowadzony, ewentualnie podpierany, za pomocą sztywnych elementów 25 konstrukcyjnych.

W celu przestawiania czopa nośnego kombajnu chodnikowego urządzenie kierujące według wynalazku jest zaopatrzone w dwie śruby pociągowe, 30 które są napędzane wzajemnie niezależnie. Tymi śrubami pociągowymi, które na przykład napędzane są poprzez przekładnię ślimakową, od samohamownego silnika elektrycznego lub od silnika hydraulicznego, w przeciwieństwie do hydraulicznych cylindrów kierujących, można łatwo 35 sterować, tak że znacznie zostało zmniejszone prawdopodobieństwo popełniania błędów przy jego obsłudze.

Jeżeli dla impulsów przestawiających czop nośny 40 stosuje się sterowanie za pomocą przycisków dających trwałe impulsy, to wówczas potrzeba tylko po dwa przyciski dla każdego przesuwu, tzn. dla przesuwu poziomego i dla przesuwu pionowego. Przyciski te mogą być przy tym zmontowane na tablicy rozdzielczej, i to również 45 oddzielnie od całego kombajnu chodnikowego, na przykład w miejscu kontrolowania osi sztolni lub tunelu, a zatem można w ten sposób zastosować zdalnie sterowane kierowanie kombajnu chodnikowego.

W przeciwieństwie do innych układów kierowania, w urządzeniu kierującym według wynalazku 50 umożliwiające zostało zautomatyzowanie przedstawiania czopa nośnego kombajnu chodnikowego. W tym celu można na przykład zamontować na kombajnie chodnikowym girobusole wraz z samozapisującym kurs urządzeniem, które pokazuje 55 odchylenie kierunku osi kombajnu chodnikowego w stosunku do kierunku wymaganego i przenosi je na integrator powierzchniowy. Integrator i elektronika sterująca przemieniają odchylenie kursu na przełączający impuls sterujący przesyłany do silników napędowych śrub pociagowych i w ten sposób odbywa się automatyczne kierowanie kombajnem chodnikowym. Umożliwione 60 stało również przełączanie ze sterowania automa-

tycznego na sterowanie ręczne, a zatem operator kombajnu może nim sterować za pomocą bezpośrednich impulsów. W celu sterowania przesuwem kombajnu chodnikowego po łuku lub po uprzednio ustalonej linii krzywej przy automatycznym kierowaniu każdorazowe impulsy przestawiania czopa nośnego kombajnu chodnikowego można wprowadzać do elektroniki sterującej w postaci programu.

Specjalnie celową konstrukcję urządzenia przedstawiającego czop nośny kombajnu chodnikowego uzyskuje się wówczas, gdy śruby pociągowe zostaną osadzone obrotowo, ale bez możliwości osiowego przesuwania się, w obudowie lub w elemencie podobnym, a na każdej z nich osadzony zostanie zaopatrzonej w wewnętrzny gwint i prowadzony bez możliwości obracania się krzyżulec, za który chwyta korbówód, wyposażony na swym drugim końcu w ucho łożyskowe, przeznaczone do osadzenia na czopie nośnym kombajnu chodnikowego. A zatem czop nośny kombajnu chodnikowego jest wówczas przytrzymywany w dwóch korbowodach, z których każdy prowadzi do innego krzyżulca, a przez przemieszczanie tych krzyżulców za pomocą śrub pociągowych może on być dowolnie przestawiany. W celu zlikwidowania w całym zespole luzów, na czopie nośnym kombajnu chodnikowego jest osadzony jeszcze jeden pierścień łożyskowy lub element podobny, za który chwyta element ciąglowy, przebiegający mniej więcej wzdłuż dwusiecznej kąta utworzonego przez osie śrub pociągowych i prowadzący do stale zasilanego czynnikiem pod ciśnieniem hydraulicznego tłokowego zespołu napędowego.

Inne rozwiązanie konstrukcyjne polega na tym, że urządzenie sterujące zaopatrzone jest w suport, który ma możliwość przesuwania się w obudowie prowadzącej za pomocą śruby pociągowej i w którym osadzony jest element łożyskowy, przeznaczony do przyjęcia czopa nośnego kombajnu chodnikowego, i mający możliwość przesuwania się za pomocą drugiej śruby pociągowej w kierunku prostopadłym do kierunku przesuwania się wspomnianego suportu.

W celu uzyskania niezawodnego oparcia urządzenia kierującego według wynalazku w sztolni lub tunelu, i to w taki sposób aby przy przedstawianiu czopa nośnego kombajnu chodnikowego nie następowało jego luzowanie się, obudowa lub element podobny, w której znajduje się urządzenie przeznaczone do przestawiania czopa nośnego kombajnu chodnikowego, osadzona jest za pomocą dwóch kół biegowych na szynach dolnych sań, a poprzez stale zasilany czynnikiem pod ciśnieniem hydrauliczny tłokowy zespół napędowy opiera się o przylegający do stropu sztolni trzewik ślizgowy. Wskutek ułożenia obudowy na dwóch kołach biegowych, przy pionowym przestawianiu czopa nośnego kombajnu chodnikowego i wynikającego stąd pochylania jego osi i osi czopa nośnego obudowa ta może podążać za tym pochylem, przy czym wówczas koła biegowe przetaczają się nieco po swych szynach.

W celu umożliwienia również odchylenia na boki, przy poziomym przestawianiu czopa nośnego,

przy którym również obudowa albo element podobny nieco pochyla się w stosunku do szyn, koła biegowe są osadzone na wzajemnie pochyłonych osiach i wyposażone są w stożkowe powierzchniennie toczne oraz w stożkowe obrzeża. Połączenie siłowe obudowy lub elementu podobnego i kombajnu chodnikowego w kierunku osi czopa zostaje w ten sposób uzyskane, że zastosowana zostaje co najmniej jedna ściskana sprężyna, która opiera się o dolne sanie i naciska na obudowę lub element podobny, a na tylnej stronie czołowej kombajnu chodnikowego oraz na przedniej czołowej ścianie tej obudowy umieszczone są wzajemnie współpracujące listwy naciskowe, ewentualnie listwy ślizgowe.

Każda z szyn dolnych sań, poprzez pionowe i poziome podpory, opiera się na dwóch płozach wzajemnie powiązanych za pomocą pochyło usytuowanych zastrzałów, przy czym istnieje możliwość wymieniania wspomnianych podpór i zastrzałów na krótsze lub dłuższe elementy tego samego rodzaju. W celu umożliwienia takiego samego dostosowywania się do rozmaitych średnic drążonych lub wierconych sztolni i tuneli w obszarze górnego podparcia, bez potrzeby jednakże stosowania tłokowego zespołu napędowego o zbyt dużym skoku tłoka, pomiędzy obudową lub elementem podobnym a służącymi jako górne podparcia tłokowymi zespołami napędowymi, ewentualnie pomiędzy obudową a górnym trzewikiem ślizgowym, można w miarę potrzeby wstawiać elementy uzupełniające. Górny trzewik ślizgowy składa się przy tym najkorzystniej z dwóch bocznych płoż, z łączących te płozы żeber oraz z blachy przykrywającej.

W celu lepszego zrozumienia istoty wynalazku, zostaną teraz przedstawione przykłady jego wykonania z powołaniem się na rysunek, na którym fig. 1 przedstawia w rzucie z boku kombajn chodnikowy z urządzeniem kierującym według wynalazku, fig. 2 — w zwiększającej podziałce i w takim samym rzucie samo urządzenie kierujące według wynalazku, fig. 3 — urządzenie kierujące według wynalazku w przekroju wzdłuż płaszczyzny oznaczonej linią III—III na fig. 2, fig. 4 — urządzenie kierujące według wynalazku w przekroju wzdłuż płaszczyzny, oznaczonej linią IV—IV na fig. 2, zastosowane w sztolni o mniejszej średnicy, fig. 5 — urządzenie kierujące według wynalazku w przekroju wzdłuż płaszczyzny oznaczonej linią V—V na fig. 4, fig. 6 — w zmniejszonej podziałce przekrój urządzenia kierującego według wynalazku wzdłuż płaszczyzny oznaczonej linią VI—VI na fig. 2, fig. 7 — w rzucie z góry zawieszenie drągów ciągnących na dolnych saniach, fig. 8 — przekrój wzdłuż płaszczyzny przechodzącej przez krawężki jezdne na wysokości górnych krawędzi szyn, fig. 9 — schematycznie odmianę mechanizmu przedstawiającego czop nośny kombajnu chodnikowego, umieszczonego w urządzeniu kierującym według wynalazku.

Przedstawiony na fig. 1 kombajn chodnikowy składa się ze zmontowanego z jednego lub z kilku członów rurowych kadłuba 1 oraz z osadzonego na nim obrotowo z przodu bębna 2 wraz z agre-

gatami narzędziowymi 3. Do przesuwania kombajnu przewidziany jest agregat posuwowy 4 z hydraulicznymi tłokowymi zespołami napędowymi. Za pomocą trzewika ślizgowego 5 kombajn chodnikowy opiera się na spągu sztolni. Górny trzewik ślizgowy 6 jest dociskany do stropu sztolni za pomocą hydraulicznego tłokowego zespołu napędowego 7, a za pomocą ściskanych drągów 8 związany jest z kadłubem 1 kombajnu. Do odprowadzania skrojonego materiału służy przenośnik taśmowy 9.

Na tylnym końcu kombajnu chodnikowego jest umieszczony centralny, skierowany do tyłu czop nośny 10, który jest przytrzymywany w urządzeniu kierującym według wynalazku z możliwością przestawiania w kierunku pionowym i poziomym. Samo urządzenie kierujące zaopatrzone jest w obudowę 11, która stanowi element nośny, a składa się z płyt czołowych i z łączących te płyty kątowników odległościowych. U dołu obudowy 11 pomiędzy pochyło ustawionymi blachami nośnymi są osadzone dwa koła biegowe 12, za pomocą których obudowa ta spoczywa na szynach 13 dolnych sań. Koła biegowe 12 mają stożkowe powierzchnie toczne i także same obrzeża, ażeby obudowa 11 (fig. 8) mogła odchyłać się na boki oraz ażeby przy małych przesunięciach kół biegowych 12 po szynach 13 umożliwione było pochylanie jej do przodu i do tyłu. Za pomocą opierającej się o dolne sanie ściskanej sprężyny 14, która wywiera siłę P, obudowa 11 jest dociskana do tylnej strony czołowej kadłuba 1 kombajnu chodnikowego, przy czym na tej ścianie czołowej, a także na przedniej ścianie czołowej obudowy 11 zastosowane są listwy naciskowe 15, ewentualnie krzyżujące się z nimi listwy ślizgowe 16 (fig. 6).

Obydwie szyny 13 sań dolnych opierają się za pomocą podpór 17 na dwóch płozach 18, które są wzajemnie powiązane za pomocą ukośnych zastrzałów 19 (fig. 3, 4). Pomiedzy szynami 13 i dolnymi płozami 18 są przewidziane powiązania poprzeczne 20. Podpory 17 i ukośne zastrzały 19 mogą być wymieniane na krótsze albo dłuższe elementy takiego samego rodzaju, a co można stwierdzić przez porównanie fig. 3 i 4. W ten sposób umożliwione zostało dostosowywanie sań do rozmaitych średnic wierconych lub drążonych sztolni i tuneli. Na saniach tych może być umieszczony pomost 21, z którego można na przykład nakładać beton natryskowy na ściany sztolni i tunelu lub wiercić otwory do osadzania kotew obudowy. Poza tym na saniach tych można umieścić przesuwana poprzecznie wiertarkę rdzeniową 22. Za pomocą wiertarki tej, poprzez pusty wewnątrz czop 10, kadłub 1 kombajnu i zaopatrzony w centralny otwór bęben 2, można przed kombajnem wiercić otwory rdzeniowe albo otwory sondujące. Tego rodzaju otwory rdzeniowe dają wartościowe informacje o jakości skały i o ewentualnym napotkaniu wody przy wierceniu lub drążeniu sztolni lub tunelu.

Od góry, poprzez stale zasilane czynnikiem pod ciśnieniem hydrauliczne tłokowe zespoły napędowe 23, obudowa 11 opiera się o trzewik ślizgowy, który spoczywa na stropie sztolni lub tunelu

i który składa się z dwóch bocznych płóz 24, z łączących te płozy żeber 25 i z blachy przykrywającej 26. Pomiedzy tłokowymi zespołami napędowymi 23 a obudową 11 umieszczone są liczne elementy uzupełniające 27 (fig. 2 i 3). Przy drążeniu sztolni lub tuneli o mniejszych średnicach liczba całkowicie jednakowych elementów uzupełniających 27 jest odpowiednio mniejsza (fig. 4). Płozy 24, poprzez drągi ciągnące 28, są połączone przegubowo z kadłubem 1 kombajnu. Na przednim powiązaniu poprzecznym 20 dolnych sań jest odchylnie osadzony element wyrównawczy 29, z którym są przegubowo połączone dolne drągi ciągnące 30, które chwytają również za kadłub 1 kombajnu.

Do przestawiania czopa nośnego 10 są zastosowane dwie śruby pociągowe 31, 32, z których jedna jest usytuowana pionowo, a druga — poziomo, przy czym obydwie śruby pociągowe są obrotowo osadzone w obudowie 11 i nie mają możliwości przemieszczać się osiowo. Na każdej z obydwóch śrub pociagowych 31, 32 osadzony jest krzyżulec, który jest prowadzony na bocznych drążkach i jest wyposażony w nakrętkę, tak że przy obrocie śrub pociagowych każdy z krzyżulców przesuwają się ruchem postępowym. Z każdym z krzyżulców 33 łączy się przegubowo dwuczęściowy korbówód 34, którego drugi koniec tworzy ucho łożyskowe czopa nośnego 10. Pomiedzy korbówodami, na czopie 10 osadzony jest jeszcze pierścień łożyskowy 35, połączony z łańcuchem drabinkowym 36, który poprzez nawrotne koło łańcuchowe 37 w taki sposób jest poprowadzony do tłokowego zespołu napędowego 38, że przebiega mniej więcej po dwusiecznej kąta, jaki tworzą osie obydwóch śrub pociagowych 31, 32. Tłok w tłokowym zespole napędowym 38 jest po stronie drąga tłokowego stale zasilany olejem pod ciśnieniem, tak że na czop nośny 10 jest stale wywierana siła Z i całe urządzenie przestawiające czop nośny 10 jest w ten sposób pozbawione luzów, co jest niezbędne do niezawodnego unieruchomienia kombajnu chodnikowego.

Na fig. 3 czop nośny 10 jest przedstawiony w położeniu środkowym i wówczas oś kombajnu chodnikowego pokrywa się z osią sztolni lub tunelu. Natomiast na fig. 4 czop nośny 10 jest przedstawiony o odległość Y w kierunku pionowym i o odległość X w kierunku poziomym, tak że oś kombajnu chodnikowego jest odchylona od osi sztolni zarówno w kierunku pionowym jak i w kierunku poziomym. A zatem, tak jak to jest pokazane na fig. 1, będzie wówczas drążona sztolnia pochylona ku dołowi i jednocześnie przebiegająca po łuku skierowanym na prawo. Tego rodzaju przestawianie czopa nośnego 10 za pomocą śrub pociagowych 31, 32 jest konieczne nie tylko do drążenia sztolni po łuku, ale również do korygowania niezamierzonych odchyleń osi kombajnu chodnikowego od zamierzonej osi sztolni lub tunelu.

Każda z obydwóch śrub pociagowych 31, 32 jest napędzana od samohamownego silnika 39, poprzez podatne sprzęgło, przekładnię ślimakową 40 i napęd łańcuchowy 41. Silnik musi być silnikiem

samohamownym, ażeby po zaniknięciu impulsu włączającego wirnik natychmiast zatrzymywał się i był blokowany i ażeby nie mogło nastąpić żadne niezamierzone przestawienie czopa nośnego 10. Można również zastosować tu silnik hydrauliczny, który jest zasilany olejem pod ciśnieniem i który wskutek małej masy swego wirnika zatrzymuje się natychmiast po przerwaniu dopływu oleju. Przystawianie czopa nośnego 10 może odbywać się tak samo jak przy stosowaniu samohamownych silników elektrycznych, a mianowicie za pomocą elektrycznego sterowania zestykowego poprzez magnetycznie uruchamiane zasuwki, przy czym zawsze w środkowym położeniu czopa nośnego 10 zamknięty jest dopływ i odpływ do silnika oleju pod ciśnieniem, tak że wówczas silnik pozostaje zablokowany.

Na fig. 9 jest przedstawiona odmienna konstrukcja urządzenia, które jest przeznaczone do przestawiania czopa nośnego 10 i które pracuje na wzór, tzw. suportu krzyżowego. W obudowie 11 jest osadzony suport 42, który ma możliwość przesuwania się do góry i w dół za pomocą śruby pociągowej 31, przy czym koło ślimakowe przekładni ślimakowej 40 zaopatrzone jest w gwint wewnętrzny, a śruba pociągowa 31 ma uniemożliwione obracanie się. W suportcie 42 jest osadzony element łożyskowy 43, który przeznaczony jest do osadzenia w nim czopa nośnego 10 i który za pomocą śruby pociągowej 32 może być przesuwany tam i z powrotem w płaszczyźnie poziomej, a zatem prostopadle do przesuwu suportu 42. Napęd przekładni ślimakowych 40 odbywa się znów od silników elektrycznych albo silników hydraulicznych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie kierujące, przeznaczone do kombajnów chodnikowych, wierzących lub drążących sztolnie i tunele, prowadzone po ścianach sztolni lub tunelu, w tyle poza umieszczonymi z czoła narzędziami urabiającymi, **znamiennie tym**, że posiada drąg ciągnące (28, 30), za pomocą których

jest rozłączalnie powiązane z kombajnem chodnikowym (1—8), oraz śruby pociągowe (31, 32) służące do przestawiania, umieszczonego w tylnej części kombajnu chodnikowego, czopa nośnego (10), w dwóch różnych prostopadłych do osi czopa kierunkach, najkorzystniej w kierunku pionowym, poziomym, przy czym urządzenie stanowi samodzielny, osobno w sztolni lub tunelu podparty zespół konstrukcyjny, umieszczony za kombajnem chodnikowym (1—8).

2. Urządzenie kierujące według zastr. 1, **znamiennie tym**, że śruby pociągowe (31, 32), służące do przestawiania czopa nośnego (10), są napędzane niezależnie.

3. Urządzenie kierujące według zastr. 1 i 2, **znamiennie tym**, że śruby pociągowe (31, 32) są osadzone obrotowo, ale bez możliwości osiowego przesuwania się w obudowie (11) lub w elemencie podobnym, a na każdej z nich osadzony jest zaopatrzony w wewnętrzny gwint i prowadzony bez możliwości obracania się krzyżulec (33), za który chwyta korbówód (34), wyposażony na swym drugim końcu w ucho łożyskowe, przeznaczone do osadzenia na czopie nośnym (10) kombajnu chodnikowego.

4. Urządzenie kierujące według zastr. 1—3, **znamiennie tym**, że na czopie nośnym (10) kombajnu chodnikowego osadzony jest pierścień łożyskowy (35) lub element podobny, za który chwyta element ciągłowy (36) przebiegający mniej więcej wzdłuż dwusiecznej kąta utworzonego przez osie śrub pociągowych (31, 32) i prowadzący do hydraulicznego tłokowego zespołu napędowego (38) stale zasilanego czynnikiem pod ciśnieniem.

5. Urządzenie kierujące według zastr. 1 i 2, **znamiennie tym**, że zaopatrzone jest w suport (42), który ma możliwość przesuwania się w obudowie prowadzącej (11) za pomocą śruby pociągowej (31), i w którym osadzony jest element łożyskowy (43), przeznaczony do przyjęcia czopa nośnego (10) kombajnu chodnikowego i mający możliwość przesuwania się za pomocą drugiej śruby pociągowej (32) w kierunku prostopadłym do kierunku przesuwania się suportu (42).

FIG.1

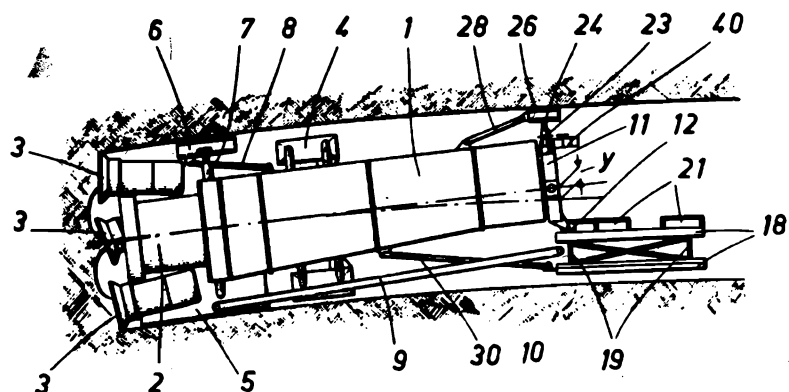
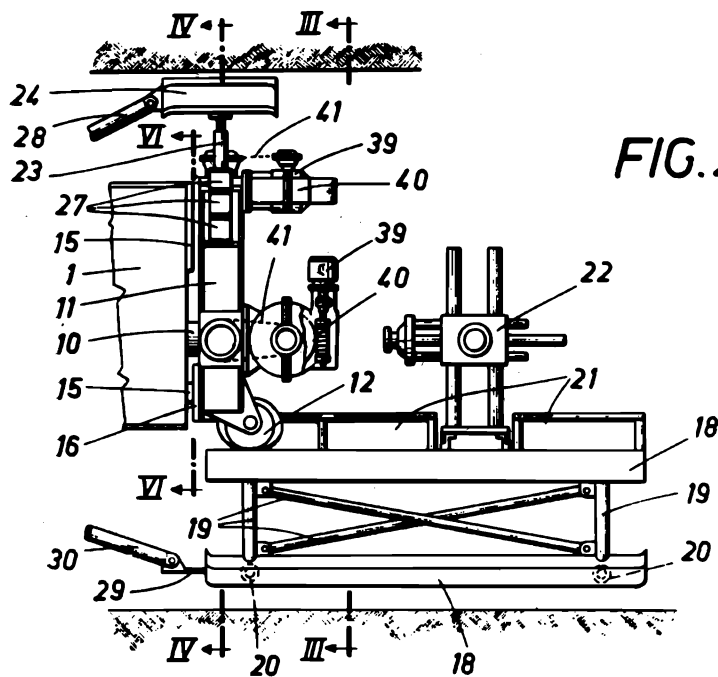
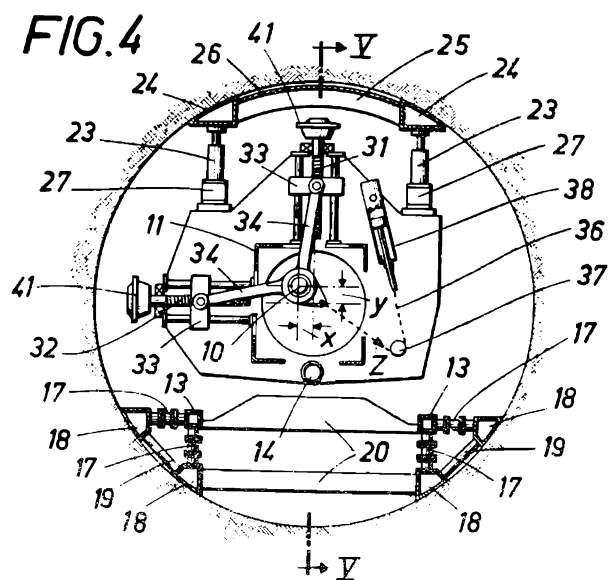
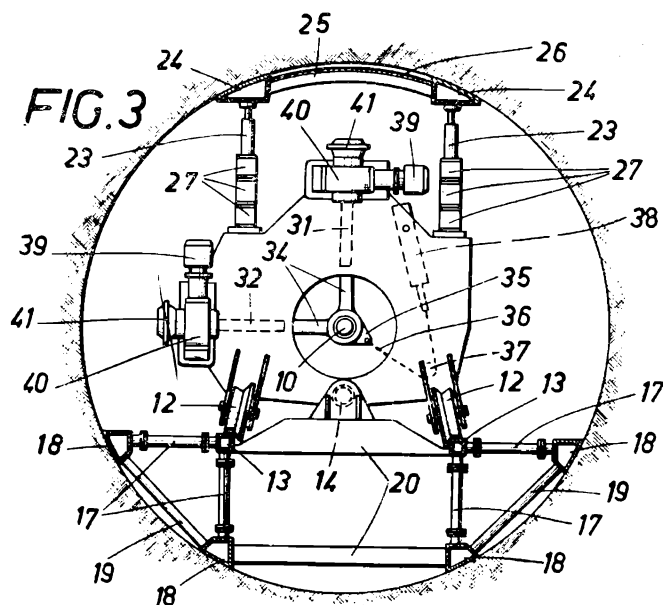


FIG.2





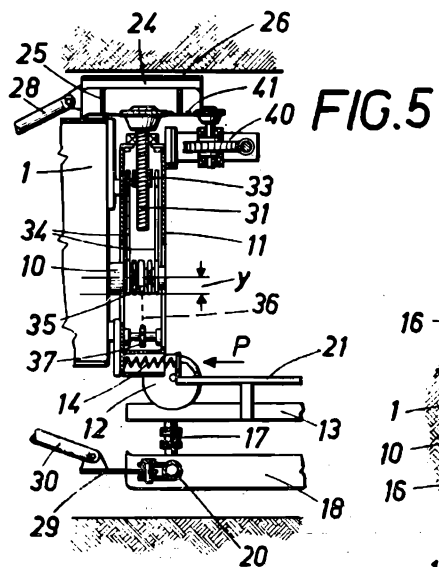


FIG. 6

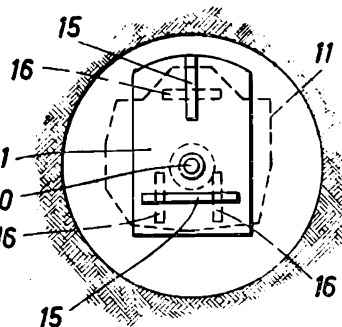


FIG. 7

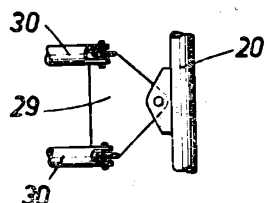


FIG. 8

