



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 31.08.77 (P. 200577)

Pierwszeństwo: 12.03.77 RFN

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.78

Opis patentowy opublikowano: 10.11.1981

Int. Cl.⁸
E21D 9/10

CZYŚCENIA

Urzędu Patentowego

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Friedrich Wilhelm Paurat, Voerde (Republika
Federalna Niemiec)

Drażarka chodnikowa

1

Przedmiotem wynalazku jest drażarka chodnikowa do chodników kopalnianych, tuneli i tym podobnych, z głowicami maszyny zamocowanymi na ramie prowadzącej, dającymi się posuwać do przodu, z jedno lub wieloczęściowym wrębniakiem bębnowym zamocowanym na głowicach maszyny, napędzanym wokół poziomej osi mniej więcej równoległej do czoła przodka.

Prawidłowy układ jest w zasadzie taki, że wrębniak bębnowy pracuje nie tylko wrębiająco lecz również transportuje urobek do przenośnika przyłączonego do drażarki chodnikowej.

W znanym z niemieckiego opisu wyłożeniowego nr 25 43 501 urządzeniu, ramą prowadzącą jest gąsienicowy mechanizm jezdny, do którego z obydwóch stron w kierunku postępu są przyłączone w sposób wysuwny głowice maszyny, na których znajduje się wrębniak bębnowy z napędem, obracany wokół poziomej osi. Gąsienicowy mechanizm jezdny jest wyposażony w wysięgnik frezujący posiadający głowicę frezującą, obrotowy wokół pionowej osi oraz dający się podnosić i obniżać wokół osi poziomej. Głowica frezująca posiada więc oś obrotu, która w zasadzie jest skierowana w kierunku postępu. W wyniku tego, wrębniak bębnowy napędzany wokół osi poziomej, pracuje tylko w obszarze spągu wyrobiska. Znajdującą się powyżej skałę wydobywa się za pomocą wysięgnika frezującego z głowicą frezującą. W tym celu korpus wysięgnika frezującego jest wykonany ja-

2

ko sanie prowadzące, które można przestawiać w kierunku postępu oraz cofać je z powrotem. Całość okazała się niezawodna, ale wymaga dostatecznie mocnego górotworu. Znana drażarka chodnikowa nie składa się ze specjalnych elementów obudowy. Jednak zwykła obudowa pracującej drażarki chodnikowej może powodować opóźnienie obudowy (to znaczy czas pomiędzy wytwarzaniem wyłomu i pierwszą pracą związaną z podpieraniem obudowy), które może być znaczne.

W innej, znanej drażarce chodnikowej, która posiada tylko wysięgnik frezujący z głowicą frezującą, a więc przy której brak jest wrębniaka bębnowego napędzanego wokół osi poziomej, dodatkowe elementy obudowy są połączone z maszyną. Chodzi tu przy tym o stojaki nasadzone na korpus maszyny, które są zaopatrzone w wysuwające się stropnice. Ten rodzaj obudowy okazał się jednak zawodny. Przy pracy głowicy frezującej występują drgania, które przy znanym wykonaniu mają również wpływ na elementy obudowy i w wyniku tego rozluźniają warstwy stropowe. Drgania te posiadają tak wysoką częstotliwość i dużą amplitudę, że w praktyce określa się je często jako wibracje, ale drgania te posiadają też małą częstotliwość i/lub dużą amplitudę. Występowałyby to zwłaszcza wówczas, gdyby się łączyło drażarkę chodnikową z elementami obudowy, gdy maszyna posiadałaby wrębniak bębnowy

napędzany wokół poziomej osi i pracujący równolegle do czoła przodka.

Celem wynalazku jest wykonanie takiej kombinacji drażarki chodnikowej z prowadzonymi razem z nią elementami obudowy, aby warstwy stropowe nie mogły ulegać żadnym uszkodzeniom na skutek nie dających się uniknąć drgań pracującego wrębniaka bębnowego. Cel ten został osiągnięty według wynalazku dzięki temu, że za ramą prowadzącą znajduje się korpus obudowy, który składa się z przynajmniej dwóch ustawionych obok siebie zestawów kopalnianej obudowy kroczącej, które oczywiście są odpowiednio ułożone i dopasowane przy czym rama prowadząca jest połączona z korpusem obudowy jedynie poprzez siłowniki hydrauliczne posuwające i cofające, które są połączone z tłumikiem drgań.

Uzyskane zalety polegają na tym, że przy drażarce chodnikowej — według wynalazku nie ma stałych połączeń między ramą prowadzącą i zestawem obudowy, które działałyby jako pomosty drgań. Wobec tego, przy drażarce chodnikowej według wynalazku drgania nie mogą już mieć szkodliwego wpływu na zestaw obudowy. Tym niemniej zestaw obudowy służy jako podparcie przy posuwie głowicy maszyny, które są posuwane razem z ramą prowadzącą lub na ramie prowadzącej. W ramach wynalazku istnieje również możliwość takiego układu, że może być urabiane całe czoło przodka, a nie tylko obszar dolny czoła przodka.

Według wynalazku głowice maszyny są umieszczone na ramie prowadzącej w sposób wysuwny i wsuwny oraz obrotowy wokół osi poziomej, przy czym rama prowadząca posiada płozy, dające się przesuwają aż do do obszaru napędzanego wrębniaka bębnowego. Dzięki temu korpus maszyny lub rama prowadząca stanowią przy obrocie głowicy maszyny wokół poziomej osi samodzielną, stateczną jednostkę, która przede wszystkim ma za zadanie podpieranie skały, dodatkowo również za pomocą wysuwalnych na boki elementów podpierających. Strop można podierać aż do obszaru napędzanych wrębniaków bębnowych dzięki temu, że korpus obudowy, a zwłaszcza zestaw obudowy, posiadają stropnicę posuwającą się aż do obszaru napędzanych wrębniaków bębnowych. Zestaw obudowy składa się więc z poziomych płóz, elementów podpierających i stropnic, przy czym pomiędzy tymi elementami może się znajdować połączenie przegubowe, które zezwala na dociśnięcie stropnic przy wstępnym naprężeniu do warstwy stropowej. Rozumie się, że dla opisanych ruchów agregatu maszynowego drażarki chodnikowej według wynalazku i korpusu obudowy, są przewidziane siłowniki cylindrowo-tłokowe. Istnieje wiele możliwości uzyskania w prosty sposób tłumienia drgań pomimo pracujących pomiędzy ramą prowadzącą i korpusem obudowy siłowników np. hydraulicznych posuwających i cofających. Zwłaszcza w miejscach połączeń siłowników posuwających i cofających można stosować w znany sposób silnie tłumiące łączniki gumowo-metalowe.

Korzystne wykonanie według wynalazku od-

znacza się więc tym, że siłowniki hydrauliczne posuwające i cofające są połączone z ramą prowadzącą i z korpusem obudowy za pomocą przegubów, a przeguby są wyposażone w tłumiki drgań. Jako tłumik drgań stosuje się nie tylko łączniki gumowo-metalowe. Można również stosować lepko-sprężyste materiały, które działają szczególnie silnie tłumiąco. Jako takie materiały znane są elastomery w specjalnym wykonaniu. Dla przeprowadzenia tłumienia drgań za pomocą tych materiałów, siłowniki hydrauliczne posuwające i cofające pomiędzy ramą prowadzącą z jednej strony, a korpusem obudowy z drugiej strony są pochylone w stosunku do linii poziomej. Można też stosować krzyżowane siłowniki hydrauliczne posuwające i cofające. W związku z tym, według wynalazku tłumiki drgań są wykonane jako skrajnie tłumiące i hamujące drgania wkładki przegubowe i/lub jako tłumiki przegubowe likwidujące drgania w postaci zwykłych tłumików drgań:

Zalety uzyskiwane przy drażarce chodnikowej według wynalazku polegają na tym, że bezpośrednio po wykonaniu wyłomu można dokonywać pierwszego podparcia warstw stropowych tak, że praktycznie można pracować bez opóźnienia obudowy. Równocześnie układ jest taki, że nieuniknione drgania wytwarzane przez pracujące wrębniaki bębnowe, które przenoszą się również do ramy prowadzącej, nie mogą mieć wpływu na warstwy stropowe, ponieważ pomiędzy ramą prowadzącą a korpusem obudowy znajdują się odpowiednie tłumiki drgań.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia drażarkę chodnikową według wynalazku w widoku bocznym, fig. 2 — drażarkę według fig. 1 z usuniętymi stropnicami w widoku z góry, fig. 3 — tłumik drgań w powiększeniu, fig. 4 — inny przykład wykonania tłumika według fig. 3 i fig. 5 — wrębniak bębnowy urządzenia według wynalazku w widoku z przodu.

Przedstawiona na rysunku drażarka chodnikowa jest przeznaczona zwłaszcza do drażenia chodników kopalnianych 1. Może ona jednak być również stosowana do drażenia tuneli. Podstawowym elementem maszyny są głowice 2 maszyny, które są zamocowane na ramie prowadzącej 3. W przedstawionym przykładzie wykonania, na głowicach 2 maszyny znajduje się wieloczęściowy napędzany wokół poziomej osi 4 wrębniak bębnowy 5, którego oś 4 przebiega mniej więcej równolegle do czoła przodka 6. Maszyna posiada również korpus obudowy 7, który jest umieszczony za ramą prowadzącą 3. Korpus obudowy 7 składa się z dwóch ustawionych obok siebie zestawów obudowy typu kopalnianej obudowy kroczącej. Rama prowadząca 3 jest połączona z korpusem obudowy 7 jedynie za pomocą siłowników hydraulicznych 8 posuwających i cofających, które są połączone w specjalny sposób z tłumikami 9 drgań. Głowice 2 maszyny mogą być zamocowane sztywno na ramie prowadzącej 3 lub też mogą być zamocowane na ramie prowadzącej 3 w sposób wsuwalny i wysuwalny. Przekład przedstawia korzystne wykonanie wynalazku, przy którym głowice 2 maszyny obracają się

również wokół poziomej osi 10. Rama prowadząca 3 posiada płozy 11 wysuwalne aż do obszaru napędzanych wrębników bębnowych 5. Z drugiej strony korpus obudowy 7, w przykładzie wykonania obydwu zestawów obudowy, są zaopatrzone w stropnice 12, które są przesuwne aż do obszaru napędzanego wrębnika bębnowego 5. Zestaw obudowy składa się z poziomych płóz 13, elementów 14 w postaci podpór i stropnicy 12, przy czym istnieje układ przegubowy 15, który zezwala na dociskanie stropnic 12 przy wstępnym naprężeniu do warstw stropowych 16.

Opisany agregat maszynowy posiada także napęd i mechanizmy nastawcze. Na rysunku jest uwidoczniony mechanizm nastawczy 17 dla ruchu obrotowego głowic 2 maszyny wokół poziomej osi 10. Wrębniaki bębnowe 5 posiadają napędy własne.

Nie przedstawiane na rysunku siłowniki należą również do korpusu obudowy 7, w celu wytworzenia naprężenia wstępnego. Szczególne znaczenie mają siłowniki hydrauliczne 8 posuwające i cofające. Służą one do wstępnego naciskania lub wspierania ramy prowadzącej 3. Mogą one też być stosowane do wycofywania ramy prowadzącej 3, jeżeli jest to konieczne z jakiegokolwiek powodu. Przy tym na obudowę 7 działają siły reakcji. Odwrotnie, siłowniki hydrauliczne 8 posuwające i cofające mogą być stosowane również do sprowadzenia korpusu obudowy 7 do ramy prowadzącej 3, przy czym w tym celu ramę prowadzącą należy umocować za pomocą elementów rozpięających 18, aby były wychwytywane siły przeciwdziałające, powstające przy sprowadzaniu korpusu obudowy 7.

Szczególne znaczenie ma jednak kombinacja siłowników hydraulicznych 8 posuwających i cofających z tłumikami drgań 9. Na fig. 3 przedstawione są siłowniki hydrauliczne 8 posuwające i cofające, które poprzez przeguby 19 są połączone z ramą prowadzącą 3 i korpusem obudowy 7, przy czym przeguby 19 są wyposażone w tłumiki 9 drgań. Przy wykonaniu według fig. 3 chodzi o tłumiki 9 drgań w postaci elementów gumowo-metalowych. Bardziej skuteczne jest wykonanie według fig. 4, gdzie siłowniki hydrauliczne 8 posuwające i cofające są ustawione skośnie do linii prostej, przy poziomo pracującej maszynie. Układy te mogą być przy tym usytuowane krzyżowo. Przewidziane są również wkładki przegubowe 20 hamujące skręcanie i drgania, a oprócz tego tłumiki 21.

Dopiero to wykonanie umożliwia utrzymanie korpusu obudowy praktycznie bez drgań. Rozumie się, że wymiary ramy prowadzącej 3 z głowicami 2 maszyny i wrębnika bębnowego 5 oraz korpusu obudowy 7 są tak dobrane, że przy uwzględnieniu właściwych dla maszyny elastycznych stateczników całego układu, przy normalnej pracy, nie należy się obawiać własnych drgań. Jeżeli powstaną one przy rozruchu wrębnika bębnowego 5, to równocześnie w dużej mierze zostaną one stłumione przez opisany tłumik 9 drgań. Wykonanie według fig. 5 różni się od wykonania według fig. 1 do 4 przede wszystkim tym, że wrębniak bębnowy 5 składa się z czterech odcinków

5a, 5b, 5c i 5d. Te odcinki 5a, 5b, 5c i 5d można ustawić skośnie w stosunku do siebie w kierunku poziomym i pionowym za pomocą sprzęgieł przegubowych 22, tak jak oznaczono strzałką 23 i 24.

Wielkość kątów ustawienia skośnego wynosi przy tym od 5 do 50 stopni. Według korzystnego wykonania wynalazku, odcinki 5a i 5d wrębnika bębnowego można ustawiać skośnie jeden po drugim w stosunku do linii prostej i/lub pionowej. Noże wrębowe 25 tworzą na odcinkach wrębnika bębnowego skręt śrubowy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Drażarka chodnikowa do chodników kopalnianych, tuneli i podobnych, z głowicami maszyny zamocowanymi na ramie prowadzącej dającymi się posuwać do przodu, z jedno- lub wieloczęściowym wrębniakiem bębnowym zamocowanym na głowicach maszyny, napędzanym wokół poziomej osi mniej więcej równoległej do czoła przodka, **znamienna tym**, że za ramą prowadzącą (3) jest umieszczony korpus obudowy (7), który składa się z przynajmniej dwóch ustawionych obok siebie zestawów obudowy typu kopalnianej obudowy kroczącej, przy czym rama prowadząca (3) jest połączona z korpusem obudowy (7) jedynie poprzez siłowniki hydrauliczne (8) posuwające i cofające, które są połączone z tłumikiem drgań.

2. Drażarka chodnikowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że głowice (2) maszyny są umieszczone na ramie prowadzącej (3) w sposób wsuwany i wysuwany oraz obrotowy wokół poziomej osi (10), przy czym rama prowadząca (3) posiada płozy (11) dające się posuwać aż do wrębnika bębnowego (5).

3. Drażarka chodnikowa według zastrz. 1 lub 2 **znamienna tym**, że korpus obudowy (7) lub zestaw obudowy posiada stropnice (12) dające się posuwać aż do wrębnika bębnowego (5).

4. Drażarka chodnikowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że siłowniki hydrauliczne (8) posuwające i cofające są połączone poprzez przeguby (19) z ramą prowadzącą (3) i z korpusem obudowy (7) a przeguby (19) są wyposażone w tłumiki (9) drgań.

5. Drażarka chodnikowa według zastrz. 4, **znamienna tym**, że cylindrowo-tłokowe układy (8) posuwające i cofające są pochylone w stosunku do linii poziomej, przy czym tłumiki (9) drgań są wykonane jako skrętnie tłumiące i hamujące drgania wkładki przegubowe (20) i/lub jako przegubowe likwidujące drgania tłumiki w postaci zwikłych tłumików drgań (21).

6. Drażarka chodnikowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że odcinki (5a, 5b, 5c, 5d) wrębnika bębnowego są nastawne skośnie w stosunku do siebie w kierunku poziomym i/lub pionowym za pomocą sprzęgieł przegubowych (22).

7. Drażarka chodnikowa według zastrz. 6, **znamienna tym**, że odcinki (5a, 5b, 5c, 5d) wrębnika bębnowego są ustawne skośnie w stosunku do linii prostej i/lub pionowej w zakresie kątów od 5 do 50 stopni.

8. Drażarka chodnikowa według zastrz. 6 lub 7, **znamienna tym**, że odcinki (5a, 5b, 5c, 5d) wrębnika bębnowego są ustawione jeden po drugim skośnie w stosunku do linii prostej i/lub pionowej.

Fig.1

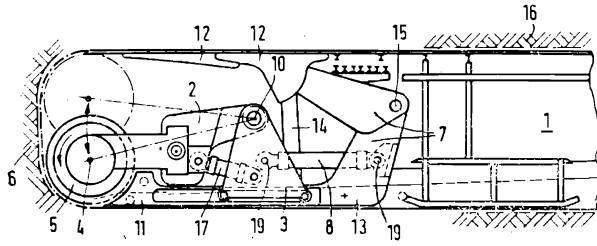


Fig.2

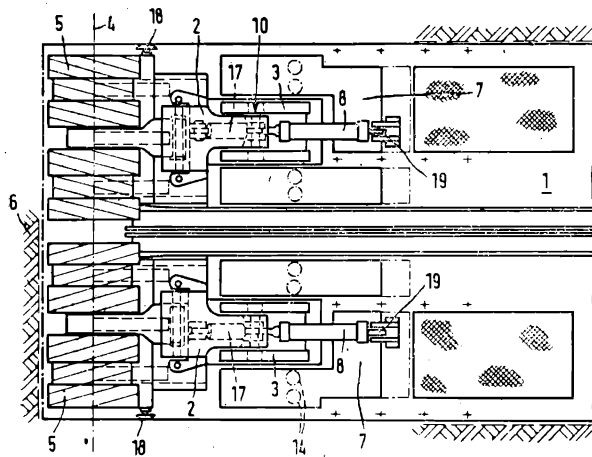


Fig.3

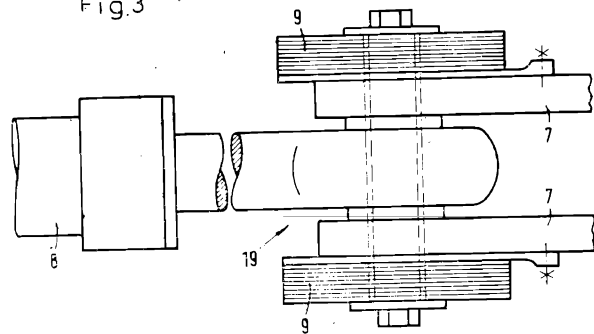


Fig.4

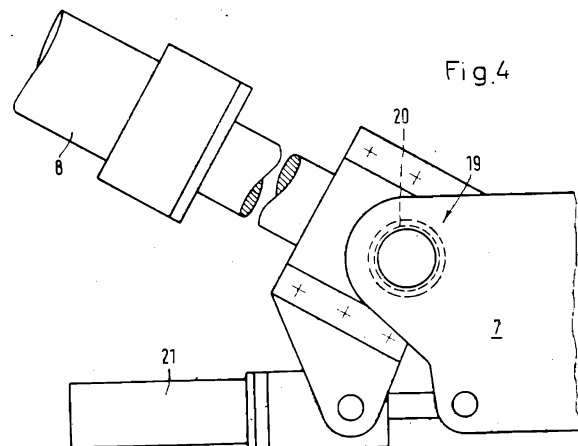


Fig 5

