

27 lutego 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



E 21/ 15/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 6772.

Arthur Gerke
(Waldenburg, Śląsk, Niemcy).

Kl. 5 d 14.
5d 15/08

Sposób i urządzenie do maszynowego wykonywania podsadzki.

Zgłoszono 6 października 1925 r.

Udzielono 18 stycznia 1927 r.

Ze względu na bezpieczeństwo oraz ochronę powierzchni wprowadzenie podsadzania wyrobisk górniczych miało na kopalniach bezsprzecznie duże znaczenie. Ujemną stroną podsadzki są jednak wysokie koszty oraz mała wydajność pracy przy jej wykonywaniu, przede wszystkim z tego powodu, że, pomijając zamulanie wyrobisk, którego stosowanie jest wogóle ograniczone, nie udało się dotychczas ręczne wykonywanie podsadzki zastąpić robotą maszynową. Zdarzało się bowiem często, że robotnicy zużywali prawie połowę czasu na to, aby osuwającą się podsadzkę zpowrotem wyrównać. Bardzo wiele pochłania czasu wykonywanie podsadzki na filarach, gdzie na dużej wysokości ręcznie wyrównywać trzeba osuwające się ściany.

Trudności, które powstają przy maszy-

nowem wykonywaniu podsadzki, polegają głównie na tem, że obszar wykonywanej podsadzki jest wyjątkowo bardzo różny i maszyna wykonywać to musi w różnorodnych warunkach. Aby uchronić należycie powierzchnię należy przede wszystkim starać się o to, aby utworzyć zbitą i szczelną podsadzkę pod stropem. Wynalazek niniejszy usuwa wspomniane braki i ma pokonać dotychczasowe trudności. Urządzenie do maszynowego wykonywania podsadzki zużytkowuje w najdalej idący sposób urządzenia znane już i stosowane obecnie w górnictwie przy robotach kopalnianych i zwiększa z tego powodu wydajność tego urządzenia. Sposób polega na tem, że do zespływania materiału podsadzkowego użyty jest pochyły żłób doprowadzający, umieszczony blisko stropu, a dolny koniec jego

przyczepiony jest do urządzenia zasilającego, które doprowadza materiał podsadzkowy zapomocą urządzeń takich jak żłoby ruchome, używane przy masowym przewożeniu dużych ilości materiałów.

Zgodnie z wynalazkiem, przewóz materiału podsadzkowego w pochyłym żłobie doprowadzającym odbywa się zapomocą urządzenia, umieszczonego nad powierzchnią żłobu, składającego się z łańcucha ruchomego, którego wygarniacze umocowane u góry przesuwają materiał pod strop i wciskają go, dzięki podatności łańcucha i wygarniaczy, do warstw już nałożonych, przyczem przy stosowaniu łańcucha z wygarniaczami odbywa się podsadzanie przez zestawienie ruchu podsadzki doprowadzanej żłobem pochyłym z ruchem, jaki powstaje przez odpowiednie poddawanie się łańcuchów lub wygarniaczy. Jako urządzenie przesuwające materiał w górę może być również przewidziany łańcuch lub pas z czerpakami, nabierającymi w kierunku przeciwnym do przesuwania się materiału w żłobie i odbierającymi materiał pod jego wylotem. Korzystnem jest również, jeśli koryta lub pochyłe żłoby doprowadzające przy wylocie wygarniaczy umieszczone są w ten sposób, że mogą podnosić się w kierunku do góry lub odchyłać na boki, albo, zamiast urządzenia pozwalającego odchylenie ich na boki, posiadać blisko końca ich wyrzutu jedno lub szereg koryt zesuwczych, umieszczonych przegubowo tak, aby materiał można było skierowywać w miejsca dowolne.

Jeżeli łańcuchy ruchome posiadają zgarniacze lub czerpaki wykonane w kształcie tłoków, umocowanych tylnymi końcami do łańcuchów, celowem jest, aby wygarniały materiał daleko ponad górny koniec łańcucha w pochyłym żłobie doprowadzającym bezpośrednio pod strop. W tym wypadku, w pewnych okolicznościach, przy przedłużaniu żłobu osobny żłób doprowadzający nie jest koniecznie potrzebny.

Na rysunku uwidoczniono w zarysie sposób wykonania wynalazku. Fig. 1 jest to widok z boku maszyny do wykonywania podsadzki; fig. 2 — widok z góry urządzenia w podziałce zmniejszonej; fig. 3 — żłób ruchomy. Dolny koniec żłobu ruchomego 1 znajduje się w pobliżu odbudowy częściowo podsadzonej, skoro wzdłuż niej od góry przesunęła się maszyna wykonująca podsadzkę, może być w ten sposób umocowany na łańcuchach 2, aby oddawał materiał podsadzkowy tejże maszynie. Maszyna do wykonywania podsadzki umieszczona jest pośliszgowo na płozach 3, posiada żłób pochyły 4, którego górna część ma wylot, dający się do góry odpowiednio nastawiać, w którym to żłobie przesuwają się do góry łańcuchy 5 ze zwisającymi zgarniaczami 6, wykonanymi w kształcie tłoków, które na prowadnicy umieszczonej wzdłuż górnej części łańcucha przesuwają się zpowrotem ku dołowi. Zgarniacze 6 przesuwają się przytem do najwyższego miejsca żłobu pochyłego 4 tak, że wygarniają materiał gęsto pod strop. Górna prowadnica 7 podtrzymuje zgarniacze 6 na ich drodze powrotnej, przyczem boczne dźwignie 8, poddające się przy pracy, wspierając się na zgarniaczach 6, przesuwającej się w drodze powrotnej w żłobie 4 i prowadzą je w górę do prowadnicy 7. Tylnie koła 9 łańcucha 5 nie posiadają osi wspólnej i są tak umieszczone w poszczególnych łożyskach 10, że zgarniacze 6 osuwając się po prowadnicy 7 mogą opadać ku dołowi między łańcuchami 5. Do przyjmowania materiału podsadzkowego ze żłobu ruchomego 1 i doprowadzenia go pod zgarniacze 6 oraz do żłobu pochyłego 4 wsunięty jest pod ten żłób przedni koniec żłobu doprowadzającego 11, którego tylny koniec umieszczony jest pod podniesionym brzegiem żłobu ruchomego 1. Pomocniczy żłób doprowadzający 11 poruszany jest zwrotnie zapomocą dźwigni jarzmowej 12 i korby napędnej 13 w ten sposób, że dostarcza materiał podsadzkowy

do żłobu pochyłego 4, przyczem na przeszczeniu poniżej łańcucha 5 przesuwają się wzdłuż w ten sposób, że zgarniacze 6 poruszają się z inną prędkością od równomiernie i okresowo posuwającego się materiału podsadzkowego, zwolna zagłębiają się w takowy nawet gdy zawiera większe kawałki i posuwają go do góry w żłobie pochyłym 4.

Przejście od żłobu ruchomego dostarczającego materiał do maszyny wykonywającej podsadzanie może odbywać się również w inny sposób, np. zapomocą zesuwanego żłobu ruchomego, który w odpowiednim odstępie zahacza o żłób pochyły 4 lub też za pośrednictwem doczepianego żłobu pochyłego umieszczonego w przedłużeniu żłobu pomocniczego i połączonego z żłobem ruchomym 1.

Do skierowywania przybywającego materiału podsadzkowego odpowiednio do wysokości warstwy tylne koła łańcuchowe 9 umieszczone są w oprawie 14, obracającej się koło osi dolnych kół łańcuchowych 15. Pochylenie odbywa się zapomocą suwaków 10 oraz kół łańcuchowych 9, przesuwalnych równolegle w oprawie 14 i nastawianych zapomocą śrub 16. Nastawianie do góry suwaków 10 spowodowane jest przez podniesienie się tylnego koła łańcuchowego i umożliwia dostosowanie odpowiednio do grubości materiału. Przegroda 17, zabezpieczająca łańcuchy, zapobiega dostawianiu się do maszyny zbyt grubych kawałków materiału podsadzkowego.

Do górnego koła łańcuchowego 18, przyczepiony jest ubijacz 21, przymocowany do korby 19 i bocznych ramion 20, prowadzonych w żłobie pochyłym 4 w ten sposób, że zesypywany materiał podsadzkowy ubijany jest pod stropem ukośnie do góry. Na ramionach bocznych 20 lub korbach 19 włączyć można człony sprężyste, celem uniknięcia silnych uderzeń ubijacza.

Do przesuwania całej maszyny przewi-

dziane są dwa bębny linowe 24, napędzane zapomocą zapadki 22 i koła zębatego 23, na które to bębny nawijają się oba końce liny 25, opasującej koło kierownicze 26 lub prowadzonej na zespole poprzecznym krążków wyrównywających wyciąganie się lin. Koło 26 przymocowane jest kotwami 28 zapomocą cięgna 27 (łańcuchów lub lin) do ścian lub spągu. Wobec tego, że maszyna ślizga się na płozach 3 i posuwa o pewien odstęp do góry, podczas wykonywania podsadzki wyjmowany jest jeden z łączników 27 i po odpowiednim odwinieciu liny 25 z bębna 24 umocowane jest ponownie koło 26 w ten sposób, że pracę wykonać można na dużych odstępach, zapomocą stosunkowo krótkiej liny 25 i małych bębnow 24.

Przy stałym cofaniu się maszyny wsuwa się zasilający żłób doprowadzający 11 powoli coraz dalej pod żłób ruchomy 1 tak, że po pewnym czasie jeden jego człon przedni można odłączyć, a sąsiedni zawiesić na łańcuchach 2 ponad żłobem doprowadzającym 11.

Aby dostosować położenie końca żłobu ruchomego 1 odpowiednio do cofania się maszyny wykonywującej podsadzkę i ewentualnie zupełnie usunąć zasilający żłób doprowadzający, można zastosować bardzo łatwo i szybko długi żłób zesuwany 29, którego jeden koniec umieszczony jest na końcu żłobu ruchomego 1 i przymocowany kleszczami 30, podczas gdy drugi koniec żłobu 29 znajduje się w żłobie pochyłym 4 maszyny wykonywującej podsadzkę. Do napędu wszystkich kół służy silnik 31, pracujący powietrzem sprężonym, umieszczony w oprawie maszyny, który, zapomocą przystawki kół zębatach 32 oraz przystawki ślimakowej 33, napędza wał 34, który z jednej strony porusza zapomocą korby 35 i zapadki 22 urządzenie wyciągowe, z drugiej zaś strony, zapomocą łańcuchów napędowych, przesuwa łańcuchy

5. ze zgarniaczami, oraz przyrząd napędny 12 i 13, poruszający żłób doprowadzający.

Do nastawiania wysokości wyrzutu żłobu pochyłego 4 przedni koniec tego żłobu, a równocześnie i cała maszyna, wsparta jest na dźwigarze 36 nagwintowanym u góry, którego wysokość reguluje się zapomocą naśrubka wykonanego jako koło ślimakowe 37 obracane ślimakiem 38 zapomocą korby ręcznej. Podobnie wykonana jest również i tylna część maszyny na dźwigarze 39, dającym się odpowiednio nastawiać do góry, tak, że ta część maszyny razem z zasilającym żłobem doprowadzającym 11 daje się dostatecznie podnosić do góry i całą maszynę ustawić tak wysoko, że można przesuwając ją wzdłuż ściany, przy której znajduje się żłób ruchomy 1, bez wjeżdżania na niego, przyczem płozy 3 położone są wzdłuż żłobu ruchomego 1.

Praca maszyny odbywa się w ten sposób, że po ukończeniu jednej ściany obniża się do dołu maszynę, aby od dolnej części rozpocząć podsadzkę przy zużytkowaniu tego samego żłobu ruchomego, który uprzednio dostarczał węgiel lub rudę, wyzyskując równocześnie kolejną kopalnianą, biegnącą na górnej stronie ściany, która służy do przewozu węgla i rudy i znajduje się obok wyżej położonej ściany i dostarcza materiał podsadzkowy. Wydajność maszyny jest przytem wielokrotnie większa od wydajności uzyskanej przy pracy ręcznej. Podsadzka jest przytem znacznie lepiej wykonana, niż przy pracy ręcznej, przyczem osiąga się większe bezpieczeństwo robót oraz oszczędność w materiale drzewnym, gdyż większą część drzewa oraz innego materiału można łatwo wydostać. Ubijacz 20, 21 może być zaopatrzony w sprzęgło, wyłączające się przy osiągnięciu największej mocy, lub może posiadać mechaniczny napęd cofający, albo wracać zapomocą naciśku sprężyny lub powietrza, jak też poruszany być może zapomocą silnika, podobnie jak młotki wiertnicze.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób maszynowego wykonywania podsadzki, znamienne tem, że do zesypywania materiału podsadzkowego stosuje się blisko pod stropem żłób pochyły, do którego dostarczany jest materiał zapomocą żłobu ruchomego.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że do przesuwania materiałów podsadzkowych w żłobie pochyłym służy zespół, składający się z łańcucha z przyczepionymi zgarniaczami, które nabierają materiał i przesuwać go pod strop, wciskając go, dzięki podatności łańcucha i zgarniaczy, pomiędzy materiał grubszy i wykonywają podsadzkę elastycznie przez połączenie ruchu materiału w żłobie pochyłym z ruchem, który wywołuje odpowiednie poddawanie się łańcucha oraz zgarniaczy.

3. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że urządzenie do dźwigania materiałów podsadzkowych do góry składa się z łańcucha lub liny z czerpakami, chwytającymi materiał ze żłobu ruchomego w kierunku przeciwnym do jego posuwania się i zabierającymi go pod wylotem żłobu ruchomego.

4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tem, że koryta zasypowe, w miejscu, w którym czerpaki lub zgarniacze wyrzucają materiał, mogą podnosić się do góry, lub skręcać na boki, albo zamiast tego posiadać przy zesypie przegubowo umieszczone powierzchnie prowadzące.

5. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że łańcuchy lub liny posiadają zgarniacze, wykonane w kształcie tłoków, które swym końcem tylnym są przymocowane do łańcuchów w ten sposób, że przesuwać materiał w żłobie pochyłym daleko poza górny koniec łańcucha.

6. Urządzenie według zastrz. 2 i 5, znamienne tem, że wzdłuż górnego toru łańcucha przewidziane jest prowadzenie, za-

opatrzone na przodzie w dźwignię, służącą do wyciągania zgarniaczy do góry oraz, że tylne koła łańcuchowe obracają się na oddzielnych wałach w ten sposób, że pozwalają na swobodne opadanie zgarniaczy.

7. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tem, że tylne koła łańcuchowe umieszczone są w oprawie, wahającej się koło osi dalszych kół, przyczem łożyska tylnych kół łańcuchowych można przesuwąć wzdłuż w oprawie zapomocą śruby lub podobnego urządzenia.

8. Urządzenie według zastrz. 2, 3 i 7, znamienne tem, że do oprawy przymocowana jest przegroda, która zabezpiecza łańcuchy przed dostaniem się zbyt grubego materiału podsadzkowego.

9. Urządzenie według zastrz. 2, 7 i 8, znamienne tem, że oprawa wystaje wzdłuż żłobu ruchomego dostarczającego materiał podsadzkowy, przyczem żłób porusza się z mniejszą prędkością od zgarniaczy, przez co ostatecznie mogą powoli zagłębiać się w materiał podsadzkowy.

10. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tem, że posiada jeden lub dwa bębny, na które nawija się powoli lina, przymocowana do obuwody, przez co otrzymuje się samoczynne cofanie urządzenia, odpowiednio do postępu pracy.

11. Urządzenie według zastrz. 2, 3 i 10, znamienne tem, że do przymocowania liny użyty jest szereg krótkich łączników w ten sposób, że skracanie przymocowania

jest możliwem i wskutek tego używa się krótkiej liny i małych bębnow.

12. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tem, że zasilający żłób doprowadzający przymocowany jest do ramy urządzenia i poruszany zapomocą napędu tegoż w ten sposób, że podczas dłuższego przesuwania się urządzenia może przyjmować materiał podsadzkowy i doprowadzać do łańcuchów.

13. Urządzenie według zastrz. 2, 3 i 12, znamienne tem, że połączenie między żłobem ruchomym a samem urządzeniem odbywa się zapomocą żłobu zasilającego, dającego się nastawiać wzdłuż, na boki oraz do góry i pozwalającego się umieszczać albo wzdłuż żłobu ruchomego lub w samem urządzeniu.

14. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tem, że dźwigary urządzenia posiadają taką wysokość i dają się również nastawiać w ten sposób, że całe urządzenie może przesuwać się wzdłuż żłobu ruchomego.

15. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tem, że na końcu żłobu pochylego przewidziany jest ubijacz, posiadający napęd korbowy, pochodzący od najwyższego koła łańcuchowego, który spadający materiał ubija w kierunku do góry.

Arthur Gerke.

Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

