

5 września 1931 r.

B036 3/08

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13918.

Kl. 1 a 28.

Rembrandt Peale

(St. Benedict, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki),

William Sanders Davies

(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki)

i William Stewart Wallace

(Philadelphia, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób i urządzenie do rozdzielania zmieszanych i rozdrobionych materiałów.

Zgłoszono 14 października 1926 r.

Udzielono 9 czerwca 1931 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu i urządzenia do rozdzielania zmieszanych materiałów o różnym ciężarze właściwym, a w szczególności dotyczy to minerałów, których kawałki różnią się znacznie wielkością, ale zato różnią się stosunkowo mało ciężarem właściwym.

Na rysunkach uwidocznił przykład wykonania wynalazku, przy czem fig. 1 podaje rzut poziomy urządzenia, w którym niektóre części są usunięte; fig. 2 — przekrój pionowy częściowy w zwiększonej podziałce wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 1; fig. 3 — podłużny przekrój wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 1, przy czem niektóre części są usu-

nięte; fig. 4 — poprzeczny przekrój wzdłuż linii 4 — 4 na fig. 1; fig. 5 — widok boczny w zmniejszonej podziałce; fig. 5a — widok boczny, odpowiadający fig. 5, przy czem części zewnętrzne są usunięte; fig. 6 — widok w zarysie środkowej części fig. 1, wskazujący urządzenie części rozdzielczych stosownie do wysokości; fig. 7 — widok w zarysie, odpowiadający fig. 6, lecz bez części rozdzielczych, wskazujący sposób rozmieszczenia odcinków powietrza sprężonego; fig. 8 — widok z góry w zarysie innego rozmieszczenia części rozdzielczych na stole; fig. 9 — widok, podobny do fig. 8, lecz bez części rozdzielczych, wska-

zuający rozkład odcinków powietrza sprężonego w warstwie materiału; fig. 10 — widok z góry samego stołu rozdzielczego, wskazujący rozmieszczenie części rozdzielczych w celu kierowania do wewnątrz i naprzód górnej warstwy lżejszych, uwarstwionych materiałów; fig. 11 — przekrój częściowy w podziałce zwiększonej wzdłuż linii 11 — 11 na fig. 1; fig. 12 — widok w zarysie innego rodzaju stołu, rozszerzającego się ku przodowi; fig. 13 — częściowy widok boczny innej odmiany urządzenia; fig. 14 — widok z góry tego urządzenia, lecz z pominięciem niektórych części; fig. 15 — podłużny przekrój wzdłuż linii 15 — 15 na fig. 14; fig. 16 — przekrój poziomy wzdłuż linii 16 — 16 na fig. 15; fig. 17 — inna odmiana stołu; fig. 18 — rzut poziomy komory powietrznej, zaopatrzonej w przyrząd do regulowania działania sprężonego powietrza na stół; fig. 19 — inna odmiana stołu.

Wynalazek dotyczy urządzenia do rozdzielania zmieszanych materiałów i pozwala rozdzielać dokładnie minerały, których cząstki różnią się znacznie wielkością, a stosunkowo niewiele tylko ciężarem właściwym, co przedstawia znaczne trudności.

Wyrażenie „materiały zmieszane” oznacza tu mieszaninę, składającą się z dwóch lub więcej minerałów w stanie ziarnistym, w kawałkach, w proszku lub w innym stanie. Wyrażenia cięższy i lżejszy dotyczą ciężaru właściwego i są stosowane w celu ułatwienia opisu.

Jako przykład podobnych materiałów może służyć mieszanina węgla, kamienia i innych minerałów, jaką otrzymuje się bezpośrednio przy wydobywaniu węgla, a wynalazek niniejszy ma na celu oddzielenie węgla, znajdującego się w stanie, w jakim otrzymuje się go z kopalni, bez uprzedniej obróbki lub przygotowania.

Jedną z cech wynalazku jest możność zupełnego oddzielenia węgla od kamienia bez uprzedniego sortowania węgla co do

wielkości, co było dotychczas konieczne, a co wymagało ogromnego nakładu pracy i pieniędzy. Wynalazek daje sposób zupełnego oddzielenia węgla od wszelkiego pyłu aż do kawałków 75 mm średnicy podczas jednej obróbki, stosując do tego celu tylko jeden stół oczyszczający, na który węgiel może być dostarczany w większych ilościach, poczem węgiel zostaje skierowany bezpośrednio do wagonów, kamień — na zwały kamienia, a łupek palny — do odpowiedniej obróbki.

W dotychczas stosowanych urządzeniach trzeba było najpierw sortować dokładnie węgiel co do wielkości przed rozdzielaniem go na różne części.

Jako przykład uprzedniej obróbki można przytoczyć następujące czynności; Kawałki wielkości ponad 50 mm były odrzucane, następnie kawałki od 50 do 37 mm były sortowane oddzielnie, kawałki od 37 do 25 mm, — 25 do 12 mm — od 12 do 6 mm — od 6 do 3 mm i t. d. były przesiewane przez różne sita i dopiero w ten sposób przygotowany węgiel był kierowany do poszczególnych stołów oddzielających; każda wielkość kawałków miała inny stół, tak że trzeba było stosować siedem lub osiem różnych sit i tyleż różnych stołów, co wymagało ogółem około 14 lub więcej zespołów i tyleż różnych czynności.

Wynalazek niniejszy pozwala obejść się bez tych urządzeń przesiewających, jak również bez wielu stołów. Wystarczy do tego jeden duży stół, na który dostarcza się węgiel wprost z kopalni bez żadnego uprzedniego przygotowania. Stół ten wykonywa wszystkie czynności rozdzielania i oczyszczania węgla od najdrobniejszego pyłu do kawałków wielkości 75 mm.

Urządzenie jest przystosowane do rozdzielania bez przerw przybywającej warstwy minerałów zmieszanych w postaci mieszaniny węgla i kamienia, która zostaje skierowana na stół, przepuszczający powietrze tak, że strumień powietrza sprę-

zanego jest skierowany od spodu pod warstwę materiału, przyczem jednocześnie stół porusza się wahadłowo w celu posuwania ku przodowi materiałów cięższych, które przez tarcie i bezwładność posuwają się ku wylotowi stołu. Natężenie strumienia powietrza sprężonego jest przytem odpowiednio regulowane, co wraz z odpowiednią budową stołu przyczynia się do osiągnięcia pożądanego skutku.

Sposób oddzielania jest czynnością ciągłą i postępującą wzdłuż stale przesuwającej się warstwy minerałów, przyczem cięższy minerał odprowadza się licznymi drobniejszymi warstwami, górna zaś warstwa czystsze, lżejszego minerału posuwa się wzdłuż stołu ku przodowi w jednej zwartej warstwie. Odprowadzanie tej warstwy rozpoczyna się mniej więcej już w środkowej części stołu, a stąd już postępuje dalej bez bocznego przesuwania warstwy lżejszego minerału. W ten sposób następuje więc usuwanie zarówno cięższego jak i lżejszego minerału z chwilą, gdy tylko odbyło się ich oddzielenie, co postępuje stopniowo wzdłuż większej części stołu. Cięższy minerał odprowadza się na boki licznymi małymi korytkami, a lżejszy minerał posuwa się od środka jedną ciągłą warstwą ku przodowi.

Materiał jest dostarczany w tylnym końcu stołu w takiej ilości, aby początkowo utworzyć, a następnie stale podtrzymywać warstwę materiału jednakowej grubości, posuwającej się stale ku przodowi stołu. Materiały te są poddane stałemu i stopniowemu oddzielaniu, spowodowanemu przez połączone działanie powietrza sprężonego oraz drgań stołu, poczem odprowadzanie odbywa się stopniowo wzdłuż stołu.

Zmieszany materiał, dostarczany na tylny koniec stołu, przepuszczający powietrze, posuwa się ku przodowi i wskutek działania powietrza sprężonego a częściowo wskutek wahadłowego ruchu stołu zmieszane cząstki różnych materiałów od-

dzielają się od siebie, przyczem lżejsze materiały tworzą górną warstwę, cięższy zaś materiał opada stopniowo na spód stołu, po którym posuwa się ku przodowi, wskutek połączonego działania tarcia oraz bezwładności, aż do wylotu, przyczem droga, którą przebywają rozdzielane warstwy, jak również sposób ich usuwania współdziałają w kierunku osiągnięcia dokładnego rozdzielania, szybkiego działania i dużej wydajności urządzenia.

W urządzeniu niniejszem poza utworzeniem górnej warstwy lżejszych materiałów przewiduje się również odpowiedni kierunek dla posuwających się ku przodowi materiałów, a odprowadzanie tychże następuje przed końcem stołu, przez co tworzy się najkrótsza droga dla górnej warstwy materiału.

Cięższy materiał, który oddziela się w sposób nieprzerwany, opada na spód stołu i posuwa się cienką warstwą ku bokom stołu, a gdy tylko to jest możliwe usuwa się zaraz bez mieszania go z nieprzerwaną warstwą lżejszego materiału. Unika się przez to zużycia energii na przesuwanie tego cięższego materiału na całej długości stołu i zapobiega się ponownemu mieszanii z materiałem lżejszym.

W związku z powyższem natężenie powietrza sprężonego jest regulowane odpowiednio tak, aby osiągnąć żądane skutki i doprowadzić do zupełnego rozdzielania materiałów, których kawałki różnią się znacznie wielkością, lecz posiadają prawie jednakowy ciężar właściwy. Stosownie do tego sprężone powietrze ma największe natężenie w miejscu lub koło miejsca, gdzie odbywa się zasilanie stołu materiałami zmieszanymi; następnie zaś w miarę zbliżania się ku przodowi stołu znajdują się odcinki o coraz mniejszem natężeniu powietrza, jak również i w kierunku poprzecznym do kierunku posuwania się warstwy lżejszego materiału.

Zmieszane materiały dostarcza się na

tylny koniec stołu w ten sposób, aby można było utrzymać na stole warstwę grubości np. od 125 mm do 225 mm dla mieszaniny węgla z kamieniem i innymi zanieczyszczeniami w stanie otrzymanym bezpośrednio z kopalni.

Zbiornik do zasilania stołu może być wykonany w jakikolwiek sposób, byleby mógł dostarczać odpowiednią ilość materiału; składa się on z leja 1, utworzonego z pionowych ścianek bocznych 4 oraz przedniej 2 i tylnej ścianki 3, nachylonych ku sobie. Na spodzie leja 1 znajduje się przyrząd zasilający 5, który może być odpowiednio regulowany i składa się z poziomego kadłuba walcowego 6, osadzonego na wale 7, zaopatrzonego w pewną ilość tarcz, obracanych przez odpowiedni napęd. Między tarczami 8 są umocowane listwy zasilające 9, stykające się z wałem 7.

Wał 7 jest obracany zapomocą jakiegokolwiek napędu o zmiennej szybkości, co pozwala dostarczać zmieszane materiały na stół w pożądanej ilości przez otwór 10 nad tylnym końcem tegoż stołu. Fig. 8 i 9 podają odmianę stołu, w którym dostarczanie materiału odbywa się tylko w jednym miejscu, na środku tylnego końca stołu, lecz miejsce to jest znacznej szerokości.

Stół składa się z powierzchni 23, wykonanej z odpowiedniego materiału i przepuszczającej powietrze tak, że silny strumień powietrza może być skierowany ku górze przez powierzchnię stołu, po której posuwa się warstwa materiałów, co ułatwia przesuwanie się cząstek różnych materiałów i wytwarza górną warstwę lżejszych materiałów, powodując jednocześnie opadanie cięższych materiałów na spód stołu, gdzie posuwają się one ku przodowi dzięki tarcia oraz bezwładności. Dla skuteczniejszego działania, ze względu na znaczne różnice wielkości poszczególnych kawałków oraz na stosunkowo nieznaczne tylko różnice ciężaru właściwego tychże, natężenie strumieni powietrznych,

przepuszczanych przez poszczególne części stołu, jest odpowiednio dobrane i stopniowane.

Regulowanie oraz odpowiednie rozmieszczenie odcinków o różnym natężeniu strumieni powietrza jest zapewnione zapomocą zmiany przepuszczalności stołu, co można osiągnąć przez wykonanie stołu z połączonych blach żelaznych, zaopatrzonych w otwory różnej wielkości i ilości.

Jak to uwidoczniło na fig. 1 — 5, stół 23 spoczywa na górnej części komory powietrznej, przyczem stół i komora poruszają się wahadłowo w kierunku podłużnym, podczas gdy dolna część komory jest nieruchoma i złączona z górną ruchomą częścią zapomocą giętkiego połączenia.

Na tylnym końcu wystaje ku górze ścianka 25, ograniczająca stół; podobne ścianki boczne 26 i 27 znajdują się również wzdłuż boków stołu, najlepiej na jego całej długości. Na górnej powierzchni stołu 23 znajduje się cały szereg przegród 28, które rozciągają się od ścianki tylnej 25, lecz mogą być również rozmieszczone dopiero bardziej ku przodowi. Przegrody te umocowane są w pewnej od siebie odległości i skierowane są ku przodowi oraz na zewnątrz ku bocznym krawędziom stołu, przyczem ich krawędzie zewnętrzne nie sięgają bocznych ścianek 26 i 27, pozostawiając podłużny odstęp 30 wzdłuż tych ścianek, przeznaczony dla oddzielenego cięższego materiału. Stół może mieć jednakową wszędzie szerokość lub zwiększoną nieco ku przodowi stołu, w celu ułatwienia oddzielania zmieszanych materiałów.

Największe kawałki kamienia lub innych ciężkich minerałów opadają na stół w miejscu zasilania lub w pobliżu i są tu oddzielane od reszty materiałów oraz przesuwane do wylotu wskutek połączonego działania tarcia oraz bezwładności. Przegrody rozdzielające skierowują cięższe minerały na boki stołu, podczas gdy lżejsze materiały przesuwają się nad temi

przegrodami, postępując naprzód w kierunku podłużnym i tworząc górną lżejszą warstwę, przyczem rozdzielanie poszczególnych materiałów odbywa się stale podczas tego ruchu.

W ten sposób coraz mniejsze cząstki cięższych minerałów opuszczają się ku dołowi w poszczególnych warstwach materiałów, wpadając wreszcie za przegrody, które skierowują je na boki stołu, skąd zostają odprowadzone, podczas gdy górna lżejsza warstwa materiałów posuwa się dalej ku przodowi.

Jak to zaznaczono, odpowiednie umieszczenie przegród pozwala odprowadzać węgiel lub inny lżejszy materiał od środkowej osi stołu, zaczynając już od miejsca, gdzie następuje uwarstwianie materiałów, i dalej wzdłuż stołu w miarę, jak postępuje to uwarstwianie różnych materiałów, przyczem lżejsze materiały posuwają się wciąż ku przodowi, aż wreszcie wypadają ze stołu na jego końcu przednim.

W tym celu przedni koniec stołu posiada kształt litery V, której ostrze jest zwrócone ku tyłowi stołu i sięga aż do środka stołu lub nawet dalej w niektórych razach. Krawędzie boczne przegród są nachylone ku bokom stołu, co powoduje usuwanie uwarstwowionego lżejszego materiału, jak tylko utworzy się odpowiednia warstwa. W miarę oddzielania się materiałów odbywa się usuwanie poszczególnych rodzajów materiałów, poczem wreszcie najlżejsza warstwa dostaje się do przedniej krawędzi stołu i przesuwa się przez całą długość stołu bez jakichkolwiek odchyleń.

Odpowiednie urządzenia służą do usuwania i odprowadzania węgla i innych lżejszych materiałów w miarę tego, jak wypadają one ze stołu (fig. 1, 3 i 4). Do tego celu służy zbiornik 32, którego pochyle ścianki łączą się z bocznymi krawędziami 31 i 31a stołu. Wskutek pochyłości ścia-

nek zbiornika materiały, wpadające do niego, przesuwa się ku przodowi, gdzie umieszczono zesyp 33, z którego materiał stacza się dalej na przenośnik taśmowy 34, którego pas przesuwa się po wałku 35, opierającym się na wspornikach 36 i 37.

Stosownie do wynalazku istnieją odpowiednie przyrządy do usuwania kamienia lub innych cięższych minerałów w miarę, jak zostają one oddzielone od innych materiałów na stole natychmiast po przysunięciu się do krawędzi stołu, przez co unika się stosowania dużych i ciężkich urządzeń, potrzebnych do przenoszenia dużej ilości cięższych minerałów na stosunkowo wielkie odległości. Z chwilą więc, gdy cięższy minerał opuszcza się ku dołowi, zostaje on zaraz odprowadzany ze stołu.

Usuwanie materiałów cięższych odbywa się zapomocą całego szeregu otworów, umieszczonych w bocznych ściankach 26 i 27 stołu naprzeciw wylotów przegród 28. Najbardziej wysunięty ku tyłowi otwór jest umieszczony w miejscu wybranem zależnie od rodzaju materiałów obrabianych. Przykład wykonania tych otworów podaje fig. 2 w zwiększonej podziałce. Odpowiednie odcinki bocznych ścianek 26 i 27 stołu są nachylone ku przodowi oraz nieco do wewnątrz w bliskiej odległości od każdego otworu (części 40 na fig. 1), jak również ponownie nazewną (części 41). W każdej z części 40 znajduje się otwór 42 na dolnej stronie ścianki nad przepuszczającą powietrze powierzchnią stołu, która tworzy dolną stronę wylotu. W ten sposób cząstki cięższych materiałów, przysuwające się do tego otworu, bądź z przegród 28, bądź z odstępów 30 przedostają się przez ten otwór i zostają usunięte. Odpowiednie przyrządy zapobiegają poza tem przesuwaniami się lżejszych materiałów przez poszczególne otwory 42, co odbywa się zapomocą regulowania przekroju poprzecznego tych otworów, oraz grubości warstw lżejszych materiałów. W

tym celu nad otworami 42 są umieszczone zasuwki 47, przesuwane w kierunku pionowym i opierające się o wewnętrzną stronę 40 ścianki bocznej stołu. Zasuwki 47 są utrzymywane w odpowiednim położeniu zapomocą sworznia 48, zaopatrzonego w naśrubek i umieszczonego w wykroju zasuwki.

Nazewnątrz każdego z otworów 42 znajduje się zesyp 49, przez który przesuwa się kamień usunięty ze stołu. Zesyp zaopatrzony jest w boczną ściankę 50, wewnętrzną zaś jego ściankę tworzy boczna ścianka 41 stołu. Zewnętrzna krawędź 52 tego zesypu znajduje się nad korytem 56, przymocowanem do bocznej ścianki stołu, nachylenem ku przodowi, którego przedni koniec 57 znajduje się nad przenośnikiem taśmowym 58, opasującym wałek 59, umocowany na wspornikach 60 i 61.

Dalszą część urządzenia, służącego do odprowadzania rozdzielonych materiałów, stanowią umieszczone w zesypach 49 kłapy 62, obracające się dolną krawędzią 63 na zawiasach, przymocowanych do spodu zesypu. Kłapom można nadawać różne pochylenia zapomocą zębownicy 64, przymocowanej w punkcie 65 do kłapy, nachylonej i przepuszczonej przez odpowiedni otwór na spodzie zesypu 49. Zębownicę 64 przyciska sprężyna 67 do krawędzi otworu 66, nadając kłapie 62 odpowiednią pochyłość.

W ten sposób, zmieniając położenie kłapy 62, warstwę kamienia można utrzymać na odpowiedniej wysokości, t. j. na poziomie, lub nieco wyżej, otworu 42 w bocznej ściance stołu tak, że kamień będzie usunięty; lżejszy natomiast materiał nie przesunie się przez otwór, lecz będzie posuwał się dalej ku przodowi.

Do oddzielania trzeciego rodzaju minerału o ciężarze właściwym pośrednim służy przód stołu, na którym między bocznymi ściankami 26 i 27 oraz wzdłuż krawędzi 31 i 31a znajdują się powierzchnie 70 i 71, przeznaczone dla pośredniego mate-

riału, t. j. łupku palnego, często znajdującego się w węglu. Każda z tych powierzchni jest oddzielona od koryta z węglem odpowiednimi przegrodami 72 i 73, które można przestawiać wzdłuż krawędzi 31 i 31a, w celu oddzielania mniejszej lub większej ilości tych materiałów pośrednich. Powierzchnie te zaopatrzone są w zesypy 74 i 75. Zesyp 74 znajduje się nad przenośnikiem taśmowym 78, opasującym wałek 79, umocowany na wspornikach 36 i 61. Podobnie i zesyp 75 kończy się nad przenośnikiem pasowym 82, opasującym wałek 83, umocowany na wspornikach 37 i 60.

Przez regulowanie natężenia strumienia powietrza w poszczególnych częściach stołu oraz przez odpowiednie rozmieszczenie przegród 72 i 73 łupek palny oddziela się od węgla w pożądanym stopniu czystości. Powyższe sposoby regulacji działania urządzenia mogą być dostosowane do każdorazowych warunków pracy i przerabianych minerałów.

Wysokość poszczególnych przegród jest inna w różnych miejscach stołu, aby zapewnić równomierne oddzielanie zmieszanych materiałów w miarę posuwania się warstwy tych materiałów. Jak to wskazuje fig. 6, istnieją odcinki A ze stosunkowo grubą warstwą, odcinki B pośredniej grubości oraz odcinki C najmniejszej grubości; chociaż wysokości te mogą zmieniać się inaczej, zależnie od warunków pracy i rodzaju materiałów rozdzielanych.

Fig. 7 podaje w zarysie rozmieszczenie odcinków różnej prężności powietrza, przyczem odcinki o największej prężności oznaczono literą a, poczem następują odcinki o coraz mniejszej prężności aż do litery f, która oznacza odcinki o najmniejszej prężności. Takie odcinki mogą zmieniać się określonymi pasami lub bardziej stopniowanymi przejściami zależnie od potrzeby. W tym przykładzie prężność powietrza jest największa w tylnym końcu

stołu i przy bocznych ściankach, a zmniejsza się ku środkowi stołu oraz ku przodowi, gdzie wysypuje się materiał lżejszy. Opuszczono tu przegrody dla większej przejrzystości rysunku, które można rozmieścić tak, jak pokazano na fig. 6, lub w inny sposób odpowiedni.

Fig. 8 przedstawia w zarysie inną odmianę wykonania stołu oraz rozmieszczenie przegród. Materiał obrabiany dostarcza się tylko w pewnym określonym dość szerokim miejscu w tylnym końcu stołu. Przegrody są nachylone ku przodowi oraz nazewnątrz i są rozmieszczone równolegle lub prawie równolegle do środkowych krawędzi stołu, przeznaczonych do odprowadzania lżejszego materiału uwarstwionego. Może też być zastosowane pewne stopniowanie wysokości przegród, jak to pokazano na fig. 6, gdzie wysokość przegród jest niejednakowa w różnych częściach stołu.

Fig. 9 podaje nieco odmienne rozmieszczenie poszczególnych odcinków prężności powietrza, co nadaje się szczególnie w pewnych warunkach pracy przy zastosowaniu stołu według fig. 8. Na fig. 9 przegrody nie są pokazane w celu wyjaśnienia rozmieszczonych odcinków powietrza sprężonego. Urządzenia według fig. 8 i 9 mogą być stosowane jednocześnie. Powierzchnie największej prężności powietrza oznaczone są literą *a*, następne litery oznaczają odcinki o coraz mniejszej prężności, wreszcie *f* oznacza odcinek o najmniejszej prężności.

Na fig. 10 wskazano sposób kierowania górnej warstwy lżejszego materiału do środkowych wewnętrznych krawędzi wylotowych stołu. Całe szeregi przegród 88 umieszczono nad przegrodami i skierowano je ku przodowi oraz do wewnątrz. Przegrody te rozciągają się między bocznymi ściankami 26 i 27 a wewnętrznymi krawędziami wylotowymi lżejszego materiału.

Położenie pionowe przegród 88 może

być zmieniane, przegrody te mogą być umieszczone na odpowiedniej wysokości zapomocą części 89, umocowanych na powierzchni stołu 1 przy wewnętrznych krawędziach wylotowych, oraz kątówek 90, umocowanych na bocznych ściankach 26 i 27 stołu. Przegródki 88 są utrzymywane na odpowiedniej wysokości zapomocą nasrubbów i sworzni 91, przepuszczonych przez wykroje w kątówkach, przymocowanych do ścianek 26. W ten sposób zostaje skierowana do środka tylko warstwa górna najlżejszego materiału, zupełnie oddzielnego od reszty. Końce przegród 88 mogą być poza tem przesuwane pionowo niezależnie jedna od drugiej w celu odpowiedniego regulowania działania przegród w kierunku poprzecznym stołu.

Stół oraz górna część komory powietrznej poruszają się wahadłowo w kierunku podłużnym w celu wywołania posuwania się wzdłuż stołu oraz wysypywania się z niego cięższych materiałów. Odpowiednia część komory powietrznej jest zaopatrzona w boczne ścianki 100 i 101 oraz ścianki końcowe 102 i 103. Ścianki te przymocowane są u dołu do bocznych ram 106 i 107 oraz końcowych — 108 i 109.

Stół 23 przymocowany jest do górnych części ścianek komory powietrznej zapomocą kątówek 111. Dolna nieruchoma część komory powietrznej składa się ze ścianek bocznych 120 i 121 oraz końcowych 122 i 123, umocowanych na odpowiednim fundamencie z betonu 124 o kształcie, odpowiadającym górnej części komory powietrznej.

W celu zmiany nachylenia stołu oraz górnej części komory powietrznej rama, składająca się z odcinków bocznych 128 i 129, końcowych 130 i 131 oraz poprzeczek umacniających 132, może wahać się w łóżykach 136 i 137, umieszczonych na wierzchu ścian betonowych 120 i 121. W przednim końcu tej ramy umieszczono łożyska ślizgowe, umocowane na gwintowa-

nych wspornikach 141, zapomocą których można podnosić lub opuszczać ramę.

Górna część komory powietrznej oraz stół są umocowane na giętkich płaskownikach 143, umieszczonych na obu bokach stołu, przyczem dolne ich końce są umocowane w kątownikach 144 bocznych odcińków ram 128 i 129, a górne końce — w kątownikach 145, przymocowanych do spodu ram 106 i 107 górnej części komory powietrznej. Ponieważ płaskowniki są giętke, to górna część komory powietrznej oraz stół mogą poruszać się wahadłowo na pewnej odległości, powracając do swego położenia zwykłego dzięki sprężystości płaskowników oraz szeregowi sprężyn 149, umieszczonych między dwoma oporami 147 i 148, umocowanymi do części ruchomej oraz nieruchomej komory powietrznej.

Urządzenie napędne do nadawania ruchu wahadłowego może być jakiegokolwiek rodzaju, np. może się składać z korbowa-
du 168, łączącego koniec stołu 167 z tarczą korbową 169, napędzaną silnikiem 171.

Do wytwarzania sprężanego powietrza użyta jest dmuchawa 175, która przewodem 177 łączy wylot 176 z otworem 178 w tylnej ściance części nieruchomej komory powietrznej. Mogą też być zastosowane przegrody w przewodzie powietrznym w celu utworzenia kilku oddzielnych kanałów powietrznych dla poszczególnych części stołu, również mogą być użyte różne przegrody w komorze powietrznej oraz podobne urządzenia.

Między ruchomą a nieruchomą częścią komory powietrznej jest umieszczona nieprzepuszczająca powietrza osłona 180, przymocowana do dolnej części komory, jak również i do górnej części w sposób zupełnie szczelny.

Na fig. 5a. giętke płaskowniki 143 są nachylone ku tyłowi tak, że ruch wahadłowy stołu odbywa się ku górze i ku przodowi w jednym kierunku, a ku dołowi w dru-

gim kierunku. W wielu przypadkach, zależnie od rodzaju obrabianych minerałów, ruch ten jest bardzo potrzebny do ułatwienia ich oddzielania, przyczem może być zmieniany dowolnie.

Fig. 13—16 uwiadcniają nieco odmienny układ wykonania stołu, odpowiedni do rozdzielania pewnego rodzaju zmieszanych materiałów. Ogólna budowa urządzenia stołu jest ta sama, co i poprzednio, natomiast podpory stołu, odprowadzanie oddzielonego minerału i dolna część komory powietrznej są nieco odmiennego kształtu i zaopatrzone są w dodatkowe regulowanie powietrza.

Stół jest umieszczony na wspornikach 194, umieszczonych na słupach 193, ustawionych na podłodze parami po bokach stołu. Każdy ze wsporników 194 jest połączony przegubowo z górną stroną wahacza 195, a jego dolny koniec jest przymocowany przegubowo do poprzeczki 196, stanowiącej część ramy stołu. Podobny wahacz 195 jest umieszczony na drugim końcu poprzeczki 196.

Również nieco odmiennie jest odprowadzanie poszczególnie oddzielonego materiału. Długie wąskie koryta 199 i 200, znajdujące się po obu stronach stołu, są przeznaczone do odprowadzania materiału, wpadającego do nich przez otwory 49 na bokach stołu.

Koryta są przymocowane górnymi krawędziami do ramy stołu, przyczem zewnętrzne ścianki 201 i 202 znajdują się w niewielkiej odległości od otworów 49 i opierają się o poprzeczki 196. Zewnętrzne ścianki 201 i 202 są pionowe, lecz ściany końcowe 203 i 204 koryta 199 oraz 205 i 206 koryta 200 są nachylone ku przodowi i jedna względem drugiej, przyczem istnieją otwory wylotowe w środku koryta w miejscach 207 i 208. Poza temi otworami jest umieszczony poprzeczny przenośnik taśmowy 209, opasujący wałki 210 i odprowadzający z pod koryta kamień.

Na fig. 13, 16 nieruchoma część komory powietrznej posiada zmniejszający się przekrój poprzeczny w kierunku ku przodowi stołu w celu odpowiedniego regulowania działania powietrza. Dolna część 216 komory powietrznej jest nachylona ku górze i ku przodowi. Wskutek zmniejszenia przekroju, a więc i objętości komory powietrznej, można utrzymać większą prężność powietrza w przednim końcu stołu. Można jednak osiągnąć ten sam skutek i w inny sposób, zależnie od warunków pracy i obrabianych materiałów.

Bądź w połączeniu z urządzeniem, bądź niezależnie od niego można umieścić w różnych miejscach komory powietrznej zasłony 217 różnej wielkości i różnie nachylone, przez co można odpowiednio kierować strumień powietrza. Po obu stronach stołu znajduje się przyrząd, regulujący nachylenie zasłon 217. Każda z tych zasłon 217 łączy się przegubowo z podłużnym prętem 218, którego tylny koniec 219 jest z kolei przegubowo połączony z dźwignią 220, umocowaną na osi 221, umieszczonej na bocznej ścianie komory powietrznej. Rączka 222, wystająca poza ściankę komory, pozwala ustawiać zasłony 217 w odpowiednim położeniu, w którym rączkę 222 utrzymuje czopek, zazębiający się o odcinek 223.

Jeżeli natężenie powietrza sprężonego ma być jeszcze regulowane w pewnych częściach stołu, można to skutecznie przez zmianę położenia zasłon 217 względem pręta 218. Przyrządy takie znajdują się z obydwu stron komory powietrznej.

Kierunek powietrza sprężonego może być również zmieniany przez zastosowanie przegródek nieruchomych w połączeniu z ruchomymi zasłonami. Powierzchnie o najmniejszej prężności znajdują się w danym przypadku w miejscach, gdzie odbywa się usuwanie lżejszego materiału. Przedstawiony na fig. 15 i 16 przyrząd, regulujący kierunek strumienia powietrza,

składa się ze ścianek 227 i 228, umocowanych na spodzie komory powietrznej, zbiegających się ku tyłowi tejże prawie równolegle do krawędzi wylotowych lżejszego materiału i stykających się w miejscu 229. Poprzeczna przegroda 230 jest umieszczona poza tem między ściankami 227 i 228. Giętka osłona 231, nieprzepuszczająca powietrza, łączy górne krawędzie ścianek 227 i 228 z dolną częścią stołu, nie przeszkadzając jego ruchom. Podobna osłona łączy przegrodę 230 z dolną częścią stołu.

Ten przyrząd ma na celu zmniejszenie prężności powietrza wzdłuż krawędzi wylotowych lżejszego materiału i jest bardzo wskazany w wielu przypadkach. Zmiany prężności powietrza można dokonać i w inny sposób oraz w różnych częściach stołu.

Fig. 17 uwidocznia inne wykonanie stołu, lecz podobne pod pewnemi względami do wskazanego na fig. 10; lżejszy materiał jest jednak usuwany wzdłuż zewnętrznych krawędzi stołu, a materiał cięższy wzdłuż wewnętrznych krawędzi. Stół posiada tylną ściankę 232 oraz tylne boczne ścianki 233, jak również podłużną środkową ściankę 234, którą zmienia się na boczne ścianki 235, nachylone ku przodowi i do zewnątrz, oraz jeszcze bardziej nachyloną końcową ściankę przednią 236.

Przegrody 237 są rozmieszczone równolegle w kierunku podłużnym stołu, przy czem na przodzie nie dosięgają ścianek 235 i 236, pozostawiając przejście dla cięższego materiału. Zamiast umieszczać przegrody równolegle w kierunku podłużnym można niektóre z nich lub wszystkie nachylić ku przodowi oraz do wewnątrz; również mogą one mieć nachylenie zmienne.

W celu usuwania kamienia ścianki 235, 236 są zaopatrzone w otwory 238, połączone z zesypami 239, które dostarczają kamień do dwóch nachylonych do wewnątrz ku dołowi płyt 240, z których kamień spada na przenośnik taśmowy 241.

Otwory 238 zamykają się zasuwami przesuwanymi, zesypy zaś 239 są zaopatrzone w klapki 62, regulujące wypadanie kamienia.

Górna warstwa lżejszego materiału wysypuje się wzdłuż bocznych krawędzi 242 stołu, do których są przymocowane zesypy 243, nachylone ku dołowi, zaopatrzone w boczne ścianki 244 i spuszczaające lżejszy materiał na przenośnik taśmowy 245. Zewnętrzna przegroda 246 może być nieco wyższa od innych, tak aby jej górna krawędź odgraniczała ściśle górną czystą warstwę oddzielnego lżejszego materiału.

Dla ułatwienia bocznego wysypywania lżejszego materiału umieszczono między ściankami 235 i bocznymi ściankami 242 stołu przegrody 247, skierowane ku przodowi i nazewnątrz. Przegrody umieszczone są na różnych wysokościach zapomocą umocowania ich odpowiednimi śrubami na wspornikach 248, przyczem można zmieniać położenie tych przegród w stosunku do stołu oraz ich nachylenie. Przy pomocy tych przegród czysta górna warstwa materiałów jest skierowana ku krawężniom wylotowym, podczas gdy warstwa zmieszanych materiałów posuwa się dalej ku przodowi, popod temi przegrodami w celu dalszego uwarstwienia i oddzielenia zmieszanych materiałów.

Na przednim końcu stół jest zaopatrzony w części 249, skierowane ku tyłowi i przeznaczone do wyladowywania materiału pośredniego, to jest łupku palnego, znajdującego się w wielu gatunkach węgla. Materiał ten zostaje skierowany przez zesypy 250 na przenośnik taśmowy 251.

Obrabiane na tym stole materiały mogą być poddane zmiennemu działaniu powietrza w sposób podobny, jak w urządzeniu poprzednim (fig. 7 i 9).

Oprócz tego można stosować dodatkowe regulowanie powietrza sprężonego we wszystkich wzmiankowanych odmianach stołu. Fig. 18 podaje zastosowanie takich

urządzeń do stołu na fig. 17. Komora powietrzna, umieszczona pod stołem, posiada środkową ściankę 252 oraz wewnętrzne boczne ścianki 253, wreszcie zewnętrzne ścianki 254. W każdej połowie komory, utworzonej ze ścianek 253 i 254, znajduje się podłużna przegroda 255, którą można ustawiać w różnych położeniach, stosownie do żadanego kierunku powietrza. Giętka przegroda, przepuszczająca powietrze, łączy górną krawędź każdej z przegród 255 ze stołem 23, pozwalając na ruch wahadłowy stołu. Tylny koniec przegrody 255 jest nieco wysunięty ku przodowi względem tylnego końca każdej z części komory, a między końcem przegrody i końcem komory powietrznej znajduje się przegroda 256, rozciągająca się ku górze od podłogi komory, lecz o mniejszej wysokości niż komora, wskutek czego powietrze, wtłaczane do komory przez dmuchawę, przedostaje się nad przegrodą 256 do drugiej części komory, gdzie znajduje się przegroda 255. Objętość powietrza, przybywającego na drugą stronę przegrody 255, jest wskutek tego stosunkowo mniejsza niż objętość powietrza, dostającego się do komory po stronie wewnętrznej tej przegrody 255, co powoduje również i mniejszą prężność powietrza w odpowiedniej części stołu.

Po obu stronach przegród 255 i 256 umieszczone są w komorze powietrznej odpowiednie kłapy 257, wahające się na ośiach 258 i ustawiane w należytem położeniu przy pomocy dźwigni 259, umocowanej zapomocą sworzni 260, umieszczonego nazewnątrz komory powietrznej. Inne kłapy regulujące ustawia się zapomocą sworzni 261, umieszczonych w otworach przegród komory powietrznej, do których jest dostęp przez odpowiednie drzwiczki w ściankach komory.

Fig. 19 podaje inną jeszcze odmianę stołu rozdzielającego, w którym kamień wypada przez boczne krawędzie stołu, a lżejszy materiał posuwa się dalej ku przo-

dowi aż do przedniego końca stołu, skąd jest usuwany, przyczem jednak część lżejszego materiału jest również wypuszczana nabok, oddzielnie jednak od cięższego materiału. Stół 23 nie posiada środkowego wewnętrznego wylotu dla lżejszego materiału; materiał ten posuwa się dalej ku przodowi i wypuszczany jest przez przednią krawędź stołu. Przednia strona 23a, znajdująca się poza przegrodami, nie przepuszcza powietrza. Poza tem stół posiada tylną ściankę 262 oraz boczne ścianki 263, skierowane ku przodowi i nazewnątrż, a dalej boczne ścianki 264, zbiegające się ku przodowi stołu. Przegrody 265 rozmieszczone są po obu stronach podłużnej osi stołu, a zewnętrzne końce przegród znajdują się w pewnej odległości od bocznych ścianek, pozostawiając przejścia dla kamienia, które są coraz szersze w miarę zbliżania się ku przedniemu końcowi stołu. W ten sposób materiały, dostarczone na stół, są rozdzielone i uwarstwione, kamień opada na stół i posuwa się wzdłuż przejść między przegrodami i bocznymi ściankami stołu, podczas gdy górna warstwa lżejszego materiału posuwa się ku przodowi wzdłuż osi stołu ponad przegrodami, stając się coraz czystsza, aż do chwili wypadnięcia przez przednią krawędź stołu.

Celem umożliwienia wypadania kamienia ścianki 264 są zaopatrzone u dołu w otwory 265a, znajdujące się na poziomie stołu. W miarę zbliżania się ku przodowi stołu otwory te posiadają większą wysokość w celu uniknięcia zatrzymywania się w nich większych kawałków kamienia. Otwory te są połączone z zesypami 266, które skierowane są do dalszych zesypów 267, nachylonych wdół ku przodowi, wypuszczających cięższy materiał do przenośnika taśmowego 268. Otwory 265a są zaopatrzone w zasuwę regulującą, podobne do zasuw 47, w celu regulowania wielkości otworów, a zesypy 266 są również zaopa-

trzone w kłapy 269, podobne do kłap 62 do regulowania wielkości wypuszczanych kawałków kamienia. Lżejsze materiały natomiast, wypuszczane na przednim końcu stołu, przechodzą do pochyłej rynny 270, a następnie na przenośnik pasowy 271.

Wskutek zbieżności bocznych ścianek 264 stołu boczne strony sunącej ku przodowi warstwy lżejszego materiału przesuwają się ponad bocznymi krawędziami stołu, przez co zwiększa się długość tej krawędzi oraz pojemność stołu. Boczne ścianki 264 posiadają odpowiednią wysokość, tak że tylko czysty lżejszy materiał przesuwają się ponad nimi przez zesypy 272, umieszczone ponad zesypami 267 cięższego materiału, obok zesypów, przeznaczonych na kamień, do przenośnika taśmowego 271. W ten sposób cięższy materiał jest wypuszczany przez boczne ścianki 264 do zesypów 267, a część materiału lżejszego jest wypuszczana również przez te boczne ścianki i zesypy 272 i 273.

Z każdej strony stołu przed ostatnią parą przegród 265 znajdują się dwie ścianki 274, nachylone nazewnątrż i ku przodowi, od ścianek 264 aż do poziomu stołu. Ścianki te zapobiegają wypadaniu materiałów cięższych wraz z materiałami lżejszemi i skierowują materiały cięższe do otworów 265a. Podobne ścianki pochyłe 275 mogą być umieszczone w przednim końcu zesypów 272 do kierowania lżejszego materiału do odstępów 263.

Stół 23, przepuszczający powietrze, zaopatrzone jest w przyrządy, zmieniające prężność powietrza, podobne do przyrządów, przedstawionych na fig. 7 i 9, a wysokość przegródek 265 zmieniana jest w sposób podobny, jak na fig. 6.

Jak to widać z fig. 1—17, każdą połowę stołu po obu stronach podłużnej jego osi można uważać jako oddzielny stół, przyczem jeden z rozdzielanych materiałów może być wysypywany wzdłuż jednego boku stołu, a drugi materiał wzdłuż dru-

giego boku, do czego można przystosować stół. Jednak okazało się korzystniejsze stosowanie stołu w postaci podwójnej tak, jak to omówiono w opisie.

Z tego wynika, że urządzenie podano tylko tytułem przykładu wykonania wynalazku i wykorzystania jego zalet, wszelkie jednak zmiany mogą być w niem wprowadzane w granicach zastrzeżeń bez zmiany głównych zasad wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rozdzielania zmieszanych materiałów o różnym ciężarze właściwym, których kawałki różnią się między sobą stosunkowo znacznie wielkością, zapomocą przepuszczania powietrza sprężonego przez względnie grubą warstwę materiałów z jednoczesnem wprawianiem w wahadłowy ruch podłużny warstwy tych materiałów, znamienny tem, że cięższy materiał przesuwają się do wylotu, umieszczonego w przednim końcu lub po bokach stołu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że cięższy materiał skierowany jest ku bokom stołu, gdzie wypada wzdłuż jednej lub obydwóch krawędzi stołu.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że lżejszy materiał posuwają się do wylotu ku innej podłużnej krawędzi stołu.

4. Sposób według zastrz. 2—3, znamienny tem, że lżejszy materiał wypada z przedniej części lub wzdłuż stołu.

5. Sposób według zastrz. 3 lub 4, znamienny tem, że lżejszy materiał wypada przez wylot, umieszczony wewnątrz stołu w przedniej środkowej części tegoż.

6. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że cięższy materiał wypada wzdłuż przedniej krawędzi w miejscu, wysuniętem ku przodowi i umieszczonem w środku stołu.

7. Sposób według zastrz. 6, znamienny tem, że cięższy materiał jest skierowa-

ny wprost ku przodowi z różnych miejsc skupiania się tego materiału.

8. Sposób według zastrz. 7, znamienny tem, że lżejszy materiał jest skierowany do wylotu w kierunku poprzecznym do kierunku ruchu cięższego materiału.

9. Sposób według zastrz. 1—6, znamienny tem, że przed rozdzielaniem materiałów odbywa się ich uwarstwianie, przyczem każdy gatunek materiału jest skierowany do wylotu stołu.

10. Sposób według zastrz. 1—6, znamienny tem, że cięższy materiał wypada przez większą ilość wylotów wzdłuż bocznej lub przedniej krawędzi stołu.

11. Sposób według zastrz. 1—6, znamienny tem, że stosuje się coraz słabsze działanie powietrza sprężonego w miarę zbliżania się do wylotu lżejszego, cięższego lub obu tych materiałów.

12. Sposób według zastrz. 10, znamienny tem, że wylot cięższego materiału jest regulowany w celu ustalenia grubości warstwy tego materiału wzdłuż boków stołu.

13. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że stół jest zaopatrzony w wylot na cięższy materiał wzdłuż bocznej lub przedniej krawędzi.

14. Urządzenie według zastrz. 13, znamienne tem, że stół jest zaopatrzony w przegrody prowadnicze, ustawione ukośnie do osi podłużnej stołu i służące do kierowania materiału cięższego wpoprzek stołu oraz usuwania go przez boczne podłużne ścianki stołu lub wzdłuż tych ścianek.

15. Urządzenie według zastrz. 13 i 14, znamienne tem, że wylot jednego z materiałów znajduje się wzdłuż jednej z bocznych krawędzi stołu, a wylot drugiego materiału wzdłuż przeciwległej krawędzi, przyczem krawędzie te skierowane są ukośnie względem podłużnej osi stołu.

16. Urządzenie według zastrz. 13—15, znamienne tem, że boczne ścianki sto-

łu zbiegają się ku przodowi, przyczem część lżejszego materiału wypada nazewnątrz przez te ścianki.

17. Urządzenie według zastrz. 16, znamienne tem, że wylot lżejszego materiału jest umieszczony w przedniej krawędzi stołu, która jest zasadniczo równoległa do przegród, odchylających minerał cięższy.

18. Urządzenie według zastrz. 15, znamienne tem, że wylot wewnętrzny jest utworzony z podłużnych, rozwartych ku przodowi krawędzi stołu, począwszy od jego środka.

19. Urządzenie według zastrz. 17 lub 18, znamienne tem, że stół jest zaopatrzony na przodzie w wewnętrzny wylot dla cięższego materiału, utworzony przez wysunięte ku przodowi krawędzie stołu, przyczem lżejszy materiał wypada wzdłuż bocznych krawędzi stołu.

20. Urządzenie według zastrz. 18, znamienne tem, że wylot cięższego materiału rozciąga się wzdłuż stołu od jego środka.

21. Urządzenie według zastrz. 15—20, znamienne tem, że przegrody, umieszczone po obu stronach stołu i skierowane pod kątem do podłużnej osi stołu, ustawione są od jednego jego boku do drugiego.

22. Urządzenie według zastrz. 14, znamienne tem, że umieszczone po obu stronach stołu przegrody, wystające w górę, są skierowane pod kątem do podłużnej osi stołu i rozciągają się od jednego jego boku do drugiego.

23. Urządzenie według zastrz. 19, znamienne tem, że przegrody są ustawione zasadniczo równoległe do osi podłużnej stołu, wobec czego kierują minerał cięższy ku wylotowi wewnętrznemu.

24. Urządzenie według zastrz. 14—23, znamienne tem, że ukośne przegrody są umieszczone w pewnej odległości nad stołem oraz w pewnych odstępach od siebie,

przez co lżejszy minerał zostaje przesłany do przeznaczonych wylotów, przyczem przegrody te mogą być w razie potrzeby nastawiane.

25. Urządzenie według zastrz. 22, znamienne tem, że przegrody przerywane są z przodu w pewnej odległości od ścianek, umieszczonych wzdłuż krawędzi wylotowych cięższego materiału, pozostawiając odstęp, przez który posuwa się cięższy materiał.

26. Urządzenie według zastrz. 13—23, znamienne tem, że wzdłuż podłużnych lub przednich krawędzi stołu umieszczony jest cały szereg wylotów dla cięższego materiału.

27. Urządzenie według zastrz. 24, znamienne tem, że na krawędzi cięższego materiału umieszczona jest ścianka, zaopatrzona w szereg otworów, przez które wypada cięższy materiał, przyczem można zmieniać wielkość tych otworów.

28. Urządzenie według zastrz. 13—26, znamienne tem, że wypadanie cięższego materiału regulowane jest zapomocą wylotów do tego przeznaczonych.

29. Urządzenie według zastrz. 25—26, znamienne tem, że otwory wylotów cięższego materiału połączone są z odpowiedniami zesypami, w których umieszczone są osobne kłapy o zmiennem nachyleniu.

30. Urządzenie według zastrz. 13—29, znamienne tem, że stół jest wykonany tak, iż ciśnienie powietrza jest rozmaite w różnych częściach stołu, przyczem ciśnienie to zmniejszane jest najlepiej ku wylotowi minerału cięższego lub ku wylotowi minerału lżejszego, względnie w kierunku obu tych wylotów.

Rembrandt Peale.
William Sanders Davies.
William Stewar Wallace.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.









