

12 czerwca 1930 r.

URZĄD PATENTOWY



B036 3/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11848.

Kl. 1 a 28.

Rembrandt Peale

(St. Benedict, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki),

William Sanders Davies

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

i William Stewart Wallace

(Filadelfja, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób i urządzenie do rozdzielania zmieszanych i rozdrobionych minerałów o różnym ciężarze właściwym.

Zgłoszono 21 lipca 1923 r.

Udzielono 28 marca 1930 r.

Wynalazek dotyczy sposobu i urządzenia do rozdzielania zmieszanych i rozdrobionych minerałów o różnym ciężarze właściwym, a szczególnie odnosi się do pewnych ulepszeń w urządzeniu z zastosowaniem połączenia strumieni powietrznych, siły mechanicznej oraz ciężkości do skutecznego oddzielania.

Na rysunkach fig. 1 uwidocznia urządzenie w przekroju podłużnym, fig. 2 jest to widok z góry oraz przekrój przez 2—2 fig. 1, fig. 3 — urządzenie górnej części według fig. 1, fig. 4—przekrój prawej części fig. 1, lecz z pewnymi odmianami, fig. 5 —

przekrój pionowy szczegółów wykonania stołu, fig. 6 — w rzucie bocznym, z opuszczeniem niektórych części, jedno wykonanie napędu stołu, fig. 7 — inne wykonanie napędu, fig. 8 jest to układ do miarkowania strumienia powietrza, fig. 9 — układ innej budowy, fig. 10 i 11 — szczegóły do normowania strumienia powietrza w rzucie bocznym, fig. 12 — część szczegółów stołu w innym wykonaniu, fig. 13 — rzut boczny urządzenia, a fig. 14 — w znacznym powiększeniu w rzucie bocznym części fig. 13 z opuszczonymi szczegółami, fig. 15 — urządzenie w rzucie bocznym

częściowo w przekroju przez 1—1 fig. 16, fig. 16 — widok z góry urządzenia i w przekroju poziomym przez 2—2 fig. 15. Fig. 17 jest to przekrój pionowy przez 3—3 fig. 16, fig. 18 — w powiększeniu szczegóły wykonania stołu. Fig. 19 jest to w powiększeniu i przekroju pionowym szczegół oddzielenia wykonania przyrządu do odprowadzania minerałów cięższych, fig. 20 jest to częściowo w przekroju przez 6—6 fig. 15 przyrząd do miarkowania ruchu stołu oddzielającego.

Urządzenie według wynalazku służy do dokładnego, szybkiego i wydawnego oddzielania zmieszanych i rozdrobionych minerałów o różnym ciężarze właściwym. Pod nazwą „rozdrobiony” pojmować należy minerał składający się ze względnie małych kawałków w przeciwieństwie do minerałów w większych kawałkach lub stosunkowo wielkich masach. Oznaczenie to obejmuje więc minerały ziarniste, łamane, sproszkowane lub w inny sposób rozdzielone. Jako przykład rozdrobionego minerału podaje się zmieszany węgiel i odpady, a czasem z dodatkiem łupku palnego, który jest materiałem palnym wprawdzie, lecz pozostawia bardzo dużo popiołu.

Urządzenie ma więc na celu dokładne i szybkie oddzielanie zmieszanych minerałów bez zwykle używanego kosztownego i wymagającego dużo pracy rozdrabiania minerału zmieszanego, np. węgla i odpadów, na kawałki o pewnej wielkości.

Tego rodzaju rozdrabianie polega na doprowadzeniu minerału do jednakowej wielkości kawałków w granicach od 12 do 2 mm lub mniej. Urządzenie niniejsze służy do szybkiego oddzielania zmieszanych minerałów o nieznacznej wielkości. Doświadczenia wykazały, że wystarczają dwa stoły na wszystkie wymiary od 60 mm w dół.

W myśl wynalazku zmieszane minerały podlegają działaniu zdołu dmuchanego strumienia powietrza, przez co ulegają u-

warstwieniu w położeniu pochylonym, przy czem cięższy minerał układa się niżej, lżejszy natomiast wyżej, uniesiony przytem przez strumień powietrza. Ta dodatkowa siła działa na każdą z warstw, przesuwając ją w pewnym kierunku, przy czem zastosowano ruch zwrotny i zatrzymywanie stołu w celu odprowadzenia niższej lub cięższej warstwy po pochyłości. Natomiast warstwa lżejsza pod wpływem działania podtrzymującego i dmuchanego powietrza oraz pod wpływem ciężkości zostaje skierowana i do innego miejsca celem dalszego odprowadzania w dół po pochyłości.

W układzie powyższym zmieszany i rozdrobiony minerał dostaje się na przepuszczający powietrze stół, a pod wpływem zdołu tłoczonego powietrza zmieszany minerał zostaje rozdzielony i uwarstwiony na stole w płaszczyźnie jego pochyłości. Warstwa cięższego minerału pozostaje na stole, a warstwa lżejszego zostaje podtrzymana nad stołem przez strumień powietrza, przy czem natężenia strumieni powietrznych są rozmieszczone różnie i stopniami wzdłuż stołu.

Ażeby przesuwac poszczególne warstwy oddzielone do miejsc różnych w przeciwnych kierunkach, stół porusza się zwrotnie wzdłuż swej pochyłości, oraz zatrzymuje się przez gwałtowne uderzenia. Cięższa warstwa, stykająca się ze stołem, pod wpływem ruchu i zatrzymywania się stołu stopniowo posuwa się w górę stołu i przelatuje przez górną jego krawędź. Stół jest zaopatrzony w przegrody lub inne przeszkody, które potęgują oddziaływanie stołu na minerał uwarstwiony.

Lżejszy minerał uwarstwiony, tłoczony strumieniem powietrza, pod wpływem równocześnie swej ciężkości, posuwa się w stronę dolnego końca pochylonego stołu i zlatuje z niego.

Według fig. 1 — 9 zastosowano stół 1 prostokątny i pochyło ustawiony, wykonany z materiału przepuszczającego powie-

tnze, wobec czego tworzy ono do góry skierowane strumienie przez zmieszany minerał na stole, uskuteczniając jego uwarstwienie i rozdzielenie.

Stół 1 (fig. 1) jest zbudowany w postaci mocnej płyty z otworami 2, która stopniowana jest podług wielkości lub ilości albo też jednej i drugiej, przez co powstają różnej wielkości i natężenia strumienie w poszczególnych odcinkach stołu. Otwory są umieszczone celem wytworzenia silniejszych strumieni powietrznych w górnej i przedniej części stołu, stopniowo zmieniając się ku dołowi i tyłowi. Stół może być z dowolnego materiału, przepuszczającego powietrze, np. z siatki drucianej.

Pod stołem przylega do niego zbiornik 3, składający się z pochyłonych wdół ścianek 4, 5 oraz podobnie pochyłonych ścianek czołowych 6, 7. Wszystkie ścianki skierowane są do przewodu zasilającego 8, połączonego z dmuchawą lub innym urządzeniem wytwarzającym powietrze sprężone. Przewód 8 zaopatrzony jest w rozciągającą się i kurczącą rurę 9, co umożliwia nadanie komorze i stołowi ruchu zwrotnego podczas oddzielania. W komorze powietrznej jest zastosowany zawór do miarowania prężności powietrza.

Na powierzchni stołu 1 przewidziano występy stykające się z dolną warstwą materiału, które pomagają przesuwaniu się jego w stronę miejsca odprowadzania. Występy mogą być utworzone z rozstawionych listewek 15, pochyłonych do góry ku przodowi.

Następnie przewidziano ramę, zaopatrzoną w równoległe pochyłe belki boczne 16 i 17 i poprzeczki 18, 19. Górne końce ramy umocowane są na podstawach 20 i 21 po każdej stronie zapomocą czopów 22, wystających nazewnątrz bocznych belek 16, 17 i umieszczonych w łożyskowych płytach 23, które przymocowane są do podstaw 20, 21. Pochylenie ramy można zmieniać zapomocą czopów 24, wystających na-

zewnątrz tylnych końców bocznych belek 16, 17 i ruchomo opartych na płaskich rozporach 25, złączonych z podstawami 28 za pośrednictwem sworzni i wykrojów 26.

Stół 1 wraz z komorą powietrzną jest umieszczony w ruchomej ramie, składającej się z bocznych belek 32, 33, dolnej poprzeczki 34 i przedniej 35. Ta rama porusza się zwrotnie na stałej ramie i oparta jest na wahaczach 36—37, które przyczepione są obrotowo dolnymi końcami 38, 39 do belki 16 ramy nieruchomej, a górnymi końcami 40, 41—do belki 32 ramy ruchomej. Po przeciwległej stronie znajduje się odpowiednia para innych wahaczy 42—43, osadzonych dolnymi końcami 44, 45 obrotowo na belce 17 ramy nieruchomej, a górnymi końcami 46, 47—na belce 33 ramy ruchomej.

Wahacze są pochyłne wdół, wobec czego podczas ruchu ramy stół posuwa się podczas jednego skoku naprzód do góry, podczas drugiego natomiast—wtył ku dołowi.

Do poruszania ramy służy szereg sprężyn spiralnych 54, 55, wsadzonych między belki 34 i opory 56, 57, umieszczone na bocznicach ramy nieruchomej. Sprężyny są osadzone na sworzniach, wystających z odpowiednich ram. Wsporniki 58, 59 (fig. 2) są przewidziane między bocznicami 32 i 33 i belkami 34, 35 ramy ruchomej. Wałek 66, obracający się w łożyskach 67, 68 na belkach 16, 17 ramy nieruchomej, uzbrojony jest w ksiuki 70, 71, które współpracują z płytkami 72, 73, umieszczonymi na poprzecznicy 35 ramy ruchomej. Wałek 66 obraca koło pasowe 77 zapomocą pasa 78 i silnika 80.

Po lewej stronie (fig. 2) jest umieszczony wypstę 84 na belce 32 ramy ruchomej. Odpowiedni oporek 85 znajduje się na belce 16 ramy nieruchomej. Podobnie z prawej strony przewidziane są oporki 86, 87 na belkach 33 i 17 obu ram.

Podczas ruchu ksiuki 70, 71 oddziały-

wają na płytki 72, 73, poruszają stół do tyłu ku dołowi względnie powoli (z powodu małego wzniosu ksiuków), przewyciężając sprężyny 54, 55, które zostają ściśnięte. Następnie stół przesuwa się względnie szybko i gwałtownie naprzód do góry pod wpływem sprężyn 54, 55, a gdy ścięte powierzchnie ksiuków są czynne, występy 84, 86 stołu uderzają o oporki 85, 87, przez co stół zatrzymuje się gwałtownie pod koniec swego ruchu naprzód ku górze.

Stół może być dość szeroki i jest rozdzielony na szereg przedziałów przez poprzeczne pręty 90 pod prostym kątem umieszczone do długości stołu 1, najlepiej równoległe do siebie. Przedziały mogą być różnej wysokości i zapobiegają one poprzecznemu przesuwaniu się minerału oraz ułatwiają uwarstwienie i oddzielanie we właściwym stopniu.

Szereg wylotów, utworzonych przez przegrody 91, umieszczono w odstępach od siebie i wygięto w miejscach 91a. Przegrody zamienne należy użyć różnej wysokości i szerokości, przez co miarkować można wyloty cięższego minerału, zależnie od jego stosunku, przyczem oddzielony minerał ulega swobodnemu odprowadzaniu, natomiast usunięto wolne miejsca, przez które mogłoby ulatywać powietrze sprężone.

Z przegrodami współpracuje przyrząd do kierowania i miarkowania prężności powietrza, który składa się z płyty 96, rozpościerającej się na całej szerokości stołu, która opiera się na blokach 91. Ta płyta łączy się w dolnym końcu z drugą płytą pochyłą 97. Cały przyrząd można przestawić wyżej lub niżej, stosownie do użytych bloków 91 różnej wysokości, zapomocą kątownych ramion 98, przymocowanych do płyt 96, 97 i zaopatrzonych w narząd nastawiany 99, składający się ze sworznia i wykroju, przyczem sworznie przepuszczone są przez skierowane wgórę płyty podporowe 100, przymocowane do belki 32, 33 ramy ruchomej. Przez miarko-

wanie wielkości wylotów, stosownie do wielkości kawałków minerału cięższego zapomocą bloków 91 i odpowiedniego nastawienia płyt 96, 97, strumień powietrza zostaje skierowany do góry i do tyłu.

Nacisk powietrza na górną warstwę minerału oraz powyżej tej warstwy skierowany jest do tyłu, celem pomagania przedostawaniu się lżejszego minerału wdół ku tyłowi. Do nadania kierunku służy płyta odchylająca 110, rozpościerająca się wpoprzek górnej części stołu między ściankami 111, 112.

Płyta 110 może być przestawiana odpowiednio do wysokości i pochylenia i w tym celu posiada występy 113, osadzone na czopach 115, które można wsuwać w szereg otworów 117 w ściankach 111, 112. Przednia krawędź płyty 110 styka się z płytą sterczącą do góry 97, co zapobiega odpływowi powietrza.

Tylna krawędź płyty 110 styka się z siatkiem 121, ułożyskowanym w miejscu 122 na bocznych ściankach, a przednim końcem opierającym się na płycie 110, co zapobiega wydmuchaniu minerału. W ściankach 111, 112 przewidziano szereg otworów 118, a czopy 119 i 120 wsuwa się w dowolną parę otworów, podtrzymujących tylny koniec płyty 110 na dowolnym pochyleniu w stosunku do stołu 1.

Zmieszany minerał rozdrobiony wysuwa się z leju 125, rozpościerającego się poprzecznie ponad stołem bliżej jego przedniej części górnej tuż za płytą 97. Lej jest zwężony w dolnym końcu, a następnie rozszerza się w stronę dolnych krawędzi, co zapobiega zapychaniu się minerałem. Listwy 126 są umieszczone w leju ponad przegrodami 90. Lej 125 opiera się na belkach 128, 129, leżących na ramie 130, 131, 132 ponad belkami 16, 17 ramy nieruchomej. Otwór 133 w płycie 110 umożliwia przedostanie się minerału z leju na stół.

Na fig. 4 uwidoczniono samoczynne zasilenie stołu z leju. Wał 134 jest umie-

szczony w zwężonej części leju i poruszany w dowolny sposób oraz zaopatrzony jest w walcową zasuwę 135, obracającą się w odpowiednich wydrążeniach 136 dolnej części leju. Naogół jednak wystarcza doprowadzanie minerału pod wpływem jego własnego ciężaru.

Zesyp 140 jest umieszczony w dolnym końcu urządzenia, który kieruje oddzielony minerał lżejszy do taśmy 141, odprowadzającej go do miejsca przeznaczenia. W górnym końcu przednim urządzenia umieszczono zesyp 142, który kieruje minerał na taśmę 143, odprowadzającą minerał cięższy.

W celu miarkowania prężności powietrza przy wylotach minerału cięższego przewidziano szereg niezależnie od siebie poruszanych drzwiczek 150, zamykających otwory między blokami 91. Drzwiczki 150 zawieszone są na skórzanych zawiasach 151 na poziomym drążku 152, umocowanym na bocznych płytach 111, 112. Drzwiczki 150 można obciążać ciężarkami 154, zawieszonymi na czopach 153, celem miarkowania siły, potrzebnej do ich otwarcia.

Moc strumieni powietrznych można miarkować lub stopniować wzdłuż stołu, przyczem strumienie są silniejsze w przednim końcu, a słabsze w tylnym końcu stołu, przyczem wielkość strumieni wyznaczona jest (fig. 1 i 2) przez otwory różnej średnicy i ilości w poszczególnych częściach stołu 1.

Na fig. 8 stół 1 złożony jest z szeregu poprzecznic, wytworzonych z plecionek druczianych różnej wielkości. Część 156 ze względnie szerokiej plecionki znajduje się z przodu stołu, część 157 z drobniejszej siatki znajduje się poniżej i t. d. i stopniowo dochodzi się do siatki najdrobniejszej w ostatniej części 160. W ten sposób strumienie powietrza są największe w przedniej części stołu i powoli zmniejszają się ku tyłowi, gdzie są najslabsze.

Na fig. 9 otrzymano różne stopnie natężenia strumieni powietrznych przez warstwy tkaniny umieszczone na spodzie stołu 1. Warstwa 161 rozpościera się na całej długości i szerokości stołu, warstwa 162 — tylko na większej części jego długości i na całej szerokości, przyczem warstwy tkaniny zmniejszają swoją długość ku ostatniej warstwie tylnej 165, takie zaś urządzenie daje ten sam wynik jak poprzednie.

Na fig. 10 całkowity dopływ powietrza od dmuchawy 168 jest miarkowany zasuwą 169, ślizgającą się w poprzek otworu 170 zapomocą dźwigni 171 oraz rączki 172, wahaającej się koło punktu 173. Na fig. 11 osiągnięto ten sam cel zapomocą zasuwy pionowej 174 w przewodzie 8. Zasuwa poruszana jest dźwignią 175, przyczepioną do zasuwy i obracającą się w miejscu 176 na podstawce 177. Na fig. 6 ramiona 36, 37, 42, 43 pochyłone są naprzód w górę, zamiast do góry ku tyłowi. W tym przypadku stół 1 porusza się gwałtownie naprzód w dół, kończąc ten ruch uderzeniem o opórki, natomiast ruch powrotny jest powolny do góry. Na fig. 7 ruch jest równoległy lub prosty przez to, że stół, komora powietrzna i przyłączone części poruszają się na wałkach 180, które utrzymują ramę ruchomą, a opierają się na ramie nieruchomej.

Urządzenie działa w sposób następujący. Zmieszany i rozdrobiony minerał wypada z leju 125 w dostatecznej ilości, by utworzyć pokrycie stołu. Powietrze sprężone w komorze 3 wytwarza strumienie, płynące do góry we wszystkich częściach stołu, przyczem natężenie ich jest różne.

Naogół natężenie strumieni powietrza będzie największe w górnej i przedniej części stołu, ponieważ tu jest najgrubsze uwarstwienie i tu następuje odprowadzanie minerału cięższego.

Uwarstwienie ma naogół przebieg bardzo krótki w zwartym miejscu, gdy tylko minerał dostanie się do stołu. Bardzo dużo

minerału cięższego opada bezpośrednio w dół i pozostaje na stole 1, natomiast minerał lżejszy pod wpływem strumienia powietrza pozostaje albo unosi się wraz ze strumieniem.

Ruch stołu 1 naprzód i do góry, szczególnie za pomocą występow 15, wywołuje przesuwanie się warstwy cięższego i oddzielnego minerału do góry i naprzód w stronę wylotu. Górna warstwa lżejszego minerału nie podlega natomiast ruchom stołu naprzód i do góry, ponieważ nacisk powietrza trzyma ją zdala od stołu. Działanie ciężkości wraz z działaniem porywającym strumienia prowadzi górną warstwę w dół do tyłu. Płyta odchylająca 110 kieruje strumienie powietrzne do tyłu, przez co minerał lżejszy przesuwa się w dół i do tyłu w stronę wylotu dlań przewidzianego.

Większa część minerału cięższego wkrótce przesunięta zostaje przez ruch stołu do góry i naprzód ku przedniemu zakończeniu urządzenia. Mniejsza ilość minerału cięższego nie uwarstwi się tak szybko, jak większe kawałki, lecz w każdym razie cały minerał cięższy styka się ze stołem 1 przed dostaniem się do tylnego końca dolnego, a drgania stołu kierują go naprzód i do góry w stronę wylotu.

Według wskazanego działania urządzenia na fig. 3, zmieszane minerały dostają się z leju na stół i zostają uwarstwione szeroko w odcinku B, przyczem najcięższe kawałki opadają i pozostają na stole 1 w obrębie odcinka powietrznego b. Strumień powietrza w odcinku C porywa minerał lżejszy, a równocześnie także drobniejsze kawałki cięższego. Pod wpływem pochylenia stołu w dół i do tyłu oraz przez działanie powietrza i ruch stołu, minerał lżejszy posuwa się w dół na lewo (fig. 3).

W odcinku c strumień powietrzny jest słabszy i cząsteczki następnej wielkości mniejszej osadzają się w odcinku C na stole 1, podczas gdy jeszcze mniejsze i lżejsze cząsteczki pozostają w zawiesz-

niu i płyną wraz ze strumieniem. Podobny przebieg zachodzi w odcinku d, a w odcinku D jeszcze mniejsze cząsteczki minerału osiadają na stole 1 mimo strumienia powietrza. Podobnie najdrobniejsze cząsteczki cięższego minerału opadają w odcinku E na stole 1, a oddzielony minerał lżejszy spada przez zesyp F.

Gdy kamień, względnie minerał cięższy opadnie na stół jego ruch zwrotny za pomocą występow 15 przesuwa minerał naprzód wzdłuż stołu, a dalej na zesyp G, przyczem występy przytrzymują i popychają minerał naprzód (warstwa minerału cięższego oznaczona jest kreskami X). Drobniejsze cząsteczki minerału cięższego zostają przesunięte na prawą stronę stołu i dostają się znów w obszar silniejszych strumieni powietrznych; pozostają one na miejscu i nie podnoszą się w warstwie minerału lżejszego nad stołem, ponieważ znajdująca się pod nią prężność powietrza nie jest dostatecznie silna, by przesunąć je zpowrotem do minerału zmieszanego. Odcinek y, oddzielony od odcinka x kreską przerywaną i kropkowaną, oznacza z prawej strony minerał zmieszany, który stopniowo coraz więcej staje się minerałem lżejszym ku lewej stronie stołu, ponieważ minerał cięższy pozostaje na stole.

Gdy stół porusza się swobodnie, linja, m w przybliżeniu oznacza położenie warstwy w przednim końcu. Gdy stół uderzy o oporniki podczas ruchu naprzód, przednia część warstwy zostaje rzucona o płytę 97, co oznaczono kreską z, i zamyka czasowo wylot. Minerał cięższy zostaje silnie rzucony naprzód pod płytę 96 i nie może wrócić zpowrotem pod wpływem tejże. Jeżeli minerał pod płytą podczas pierwszego uderzenia stołu o oporki nie dostanie się na zesyp, to dostanie się do niego przy następnym uderzeniu. Gdy warstwa ma kształt oznaczony linią m, strumień powietrza w odcinku a powoduje powstanie strumienia powietrza do góry i do tyłu od wne-

trza płyty 97; ten strumień kieruje minerał lżejszy w stronę lewą natychmiast po przybyciu z leju. Gdy stół zajmie położenie z, strumień powietrza przelatuje w odcinku A naprzód nazewnątrz i pomaga wyrzucaniu minerału cięższego na zesyp G. Gdy przód warstwy znajduje się w położeniu z, prężność powietrza wstrzymuje jeszcze minerał lżejszy. W ten sposób cały minerał cięższy zostaje oddzielony i wyrzucony przodem urządzenia, natomiast cały minerał lżejszy przez tył.

Na fig. 12 podano w przekroju podłużnym inne wykonanie powierzchni stołu. Części 1^a składają się z blachy stopniowo zaginanej w poprzecznym kierunku. Zagięcia odpowiadają listwom 15 poprzedniego wykonania, które jest o tyle korzystne, że szereg otworów powietrznych 2^a można umieścić w zagięciach, przez co strumień powietrza przeciska się przez minerał w kierunku do góry i ku przodowi stołu. W tem wykonaniu wielkość i rozmieszczenie otworów 2^a wykorzystano także do miarkowania strumieni powietrznych w różnych częściach stołu, przyczem silniejszy strumień znajduje się po prawej stronie stołu i stopniowo zmniejsza się w stronę lewą.

Na fig. 13 i 14 podano wykonanie, w którym zastosowano zbieranie kurzu, pochodzącego z oddzielania oraz wywołanego strumieniami powietrznymi, oraz do oddzielania kurzu i drobnych cząsteczek, wyrzuconych przez strumienie powietrzne, przyczem wykonanie naogół jest bardzo podobne do poprzedniego.

Rama 16 — 19 podtrzymywana jest ruchomo między końcami przez wałek 185, ułożyskowany w podstawach 186. Pochyłość ramy może być zmieniana zapomocą przedstawianych złączy 25, połączonych z podstawami 28. Poruszające się części ruchome 32, 33 posiadają szereg płytek 187 z wyźłobieniami łożyskowymi na górne krawędzie wahaczy 188. Dolne krawędzie tychże znajdują się w wyźłobieniach pły-

tek 189, osadzonych na powierzchni belek podłużnych 16, 17 ramy nieruchomej. Ramiona 40 pochylone są do góry wtył, jak wynika z rysunku.

Ruch zwrotny ramy ruchomej wywołują ksiuki 70, 71 zapomocą sprężyn, nasadzonych na trzpienie 190, przymocowane do przednich końców bocznych belek 32, 33 ramy i przepuszczone przez otwory w płytkach 191, wystających z nieruchomej ramy. Sprężyny 192 ściskane są między płytkami 191 i śrubami 193.

Komora z powietrzem sprężonym 3 przymocowana jest do nieruchomej ramy 16, 17 i połączona z ramą ruchomą zapomocą giętkiego złącza 194 lub innego szczelnego i giętkiego materiału, przez co rama ruchoma może poruszać się swobodnie.

Zmieszane minerały dostają się do leju 125 z leju większego 195, którego przednia ścianka 196 jest pochyla w stosunku do ścianki tylnej 197. Wobec tego u dołu obie ścianki znajdują się stosunkowo blisko siebie (fig. 14). Poniżej leju znajduje się poruszająca się zwrotnie zasruwa 198, tocząca się na wałkach 199. Zasruwa poruszana jest korbowodem 200, przyczepionym w miejscu 201, a w miejscu 202 do kółka 203, ułożyskowanego na podstawie 204, ustawionej na podłodze 205. Kółko 213 obraca ciągną, opasujące wał 207 silnika 208. Na tylnej ściance leju jest umieszczona zasruwa 209, służąca do regulowania otworu zapomocą zębownicy 210, z kółkiem zębatym 211 osadzonym na wale 212, poruszonym rączką 213.

Osadzanie i wyławianie kurzu, wydostającego się ze stołu, osiągnięto przez zmniejszenie prędkości strumienia powietrznego. W tym celu przewidziano komorę rozprężającą 214 ponad urządzeniem oddzielającym, do której wlatują strumienie powietrza skierowane w górę. Prędkość jego ulega zmniejszeniu, wobec czego kurz wydziela się z powietrza i osadza się. Dol-

na część komory 215 jest tej samej wielkości co urządzenie do oddzielania i połączona jest z nim zapomocą giętkiego złącza 216 ze skóry lub innego odpowiedniego materiału, ażeby nie utrudniać ruchu ramy ruchomej. Złącze 216 jest przymocowane do bocznych ścianek 111, 112 urządzenia oddzielającego i do ścianek końcowych 217, 218, wobec czego płyta odchylająca 110 i sito 121 są zbędne.

Boczne ścianki komory 215 są równoległe, natomiast ścianka tylna 219 jest pochylona, a powyżej komory 215 ścianki boczne odchylają się w miejscu 220 nawięcej do góry i przedłużone są następnie w miejscu 221 równoległe do siebie. W ten sposób komora jest rozszerzona ku górze i posiada tam stosunkowo wielki wylot 222, zasłonięty siatką 223, która przepuszcza powietrze, lecz zatrzymuje drobne pozostałości zawieszonego kurzu. Tylna część komory rozpościera się poza urządzenie oddzielające.

Dół komory jest zaopatrzony w lej 224 z pochyłymi ściankami 168, zakończonymi rurą 225, którą spada zebrany kurz do przyrządów odprowadzających minerał lżejszy. Przegrody 226 zastosowano w dolnej części komory 215, aby skierować strumień powietrza do góry i zatrzymywać cząsteczki cięższe. Płytkę 227 zastosowano, aby utrzymać minerał na pewnej wysokości przy odprowadzaniu. Urządzenie jest ustawione w oddzielnym przepierzeniu ze ściankami 228, podłogą 229 i szeregiem belek 230 rozmieszczonych odpowiednio.

Urządzenie podane na fig. 15 — 20 jest także naogół podobne do poprzednich. Stół do rozdzielania minerałów wykonany jest z tworzywa przepuszczającego (np. tkaniny drucianej, a gładka jego powierzchnia jest uzbrojona w występy 15 (fig. 18). Poprzeczki 235 zastosowano pod stołem do podtrzymywania siatki drucianej. Stół 1 jest osadzony na ruchomej ramie 32, 33 i

podtrzymany ramionami 36 na nieruchomej ramie 16, 17.

Rama nieruchoma podtrzymana jest przednim końcem przez tuleje 236, osadzone na wale 36, odpowiednio ułożonym w podstawach 20. Tylne węzły ramy zaopatrzone są w łożyska 237, opierające się na śrubach 238, umieszczonych w podstawach 28, przez co można zmieniać pochylność ramy, a tem samem i stołu.

Po przeciwległych stronach ramy znajdują się sprężyny 54 do zwrotnego ruchu stołu oraz płytki oporowe 84, 85, z których ostatnie mogą być przestawiane zapomocą sworzni w szczelinach 239.

Należyte położenie oporka 85 jest zapewnione przez dźwążek 240, ułożony poprzecznie na ramie stałej (fig. 20) i zamocowywany w odpowiednim miejscu przez połączenie zapomocą sworzni i szczeliny 241. Dźwążek posiada występy 242, współpracujące z płytkami oporkowymi i może być przesuwany podłużnie rączką 243, przyłączonej czopem 244 do dźwążka i połączony zapomocą sworzni i szczeliny 245 z ramą. W ten sposób dźwążek zapewnia równomierne położenie oporków i zapobiega ich niepożądanemu przesunięciu.

W niniejszym urządzeniu powietrze jest wysysane do góry poprzez minerał zamiast być przetłaczane. W tym celu zastosowano komorę powietrzną 246 ponad urządzeniem oddzielającym, składającą się z wierzchniej płyty 247 z wielkim otworem ponad stołem 1 i bocznych ścianek 248, oraz ścianki przedniej 249 i tylnej 250.

Urządzenie oddzielające jest połączone szczelnie z komorą zapomocą giętkiego i szczelnego łącznika 251, np. z tkaniny szczelnej, która łączy dolne krawędzie ścianek komory z górnymi krawędziami stołu oraz zesypu.

Wylot minerału cięższego znajduje się poniżej płyty 252, przyczem przewidziana jest zasuwka 253 do miarkowania strumienia powietrza w przełocie, wreszcie można

też stosować miarkownik strumienia powietrznego.

Na fig. 19 uwidoczniiono zasuwkę 254, przepuszczającą powietrze i zawieszoną na części 255 zaczepionej wahliwie na czopie 256, osadzonym w stojakach 257. Zasułka 258 służy do miarkowania ilości wysysanego powietrza przez płytkę 254. Ciężarki 259 służą do miarkowania nacisku, przyczem minerał cięższy musi otwierać zasuwkę wbrew ssawnemu działaniu powietrza. Zesyp 260 służy do odprowadzania minerału cięższego na taśmę przenośnika 261.

Minerał lżejszy odprowadzony zostaje z drugiej strony korytem 262, umieszczonym poprzecznie do stołu i pochylonem wdół na prawo (fig. 17). Koryto jest zaopatrzone w przewód 263 dwukrotnie załamany, służący do zatrzymywania dostatecznej ilości lżejszego minerału, przez co tworzy się zaporę powietrza, podczas gdy w tym samym czasie minerał jest puszczany na taśmę przenośnika 264.

Miedzy wewnętrzną krawędzią koryta i ramą ruchomą przewidziano połączenie 265 nieprzepuszczające powietrza. Do miarkowania i kierowania strumienia powietrza zawieszona jest nad stołem płyta 266 na większej części jego powierzchni. Ta płyta może być dłuższa lub krótsza (fig. 15), a także szersza lub węższa (fig. 17), jeżeli zajdzie tego potrzeba. Płyta 266, przeznaczona do miarkowania powietrza jest zaopatrzona w giętkie połączenie szczelne 267 z odpowiedniego materiału, przymocowanego do krawędzi płyty i otworu w płycie 247 komory powietrznej.

Płytę 265 można unosić lub obniżać, a także pochylać wzdłuż lub poprzecznie za pomocą linek 268, przymocowanych sprzączkami 269 do cięgien 270, przymocowanych do każdego końca płyty 265. Linki nawinięte są na bębny 271, obracające się w łożyskach 272, osadzonych na części ramowej 273. Wolne końce linek przyczepio-

ne są do ciężarków 274. Na wałkach bębnow są osadzone kółka 275 z łańcuchami 276. W ten sposób przez przesunięcie sprzączek 269 wzdłuż cięgien 270 można pochylać płytę 265 w poprzecznym kierunku, a za pomocą bębnow 271 — podłużnie w dowolnym kierunku, przyczem płytę można też przysuwać lub odsuwać od stołu oddzielającego.

Do utworzenia strumienia powietrza komora 246 kończy się w tyle dwoma przewodami 277, złączonymi z wywietrznikiem 278, umieszczonym w osłonie 279. Wał jego jest złączony z silnikiem elektrycznym 281 za pomocą sprzęgła ciernego 282. W celu nasmarowania wywietrznika przewidziana jest komora 283 zaopatrzona w drzwi 284, 285 tak, że obsługujący może wejść przez drzwi 284, zamknąć je, następnie otworzyć drzwi 285, mając przez to dostęp do wywietrznika bez naruszenia układu dopływu powietrza.

Strumień powietrza z wywietrznika dostaje się do szerokiej komory, przez co prędkość jego zmniejsza się znacznie, a pył i cząsteczki drobniotkie minerału zostają oddzielone i opadają w dolnej części komory, posiadającej pochyłe ścianki 286, 287 oraz w górnej części — pionowe 288, skąd powietrze wydostaje się nazewnątr.

W komorze zastosowano ścianki odchylające 289, przeznaczone do oddzielania i osadzania kurzu i drobnych cząsteczek skierowanych do miejsc odprowadzających. Komora posiada poza tem pochyłe dno 290, przyczem ścianki 289 umieszczone są w odpowiedniej zależności od niego, celem rzucania na to dno oddzielonych cząsteczek. Powyższa część komory jest zaopatrzona także w zasuwę 291, wypuszczającą minerał do zesypu 292, osadzonego na podstawach 293, przyczem zawartość opada na taśmę przenośnika.

Zmieszane minerały dostają się do stołu 1 przez lej 195 z miarkowanym wylotem

zapomocą zasuwę 198 i przez lej 125 wpadają do komory 246 (fig. 14).

Pył opada pod stół oddzielający i gromadzi się w zbiorniku 295 o ściankach pochylonych, zaopatrzony w otwór 296 na dnie nad taśmą przenośnika 297.

Naogół przebieg oddzielania minerałów jest ten sam, jak w urządzeniach poprzednich, przyczem powietrze zostaje wysysane poprzez minerał w komorze do wietrznika i wreszcie prędkość jego ulega zmniejszeniu. Przez rozprężanie powietrza na ściankach oddziela się i osadza pył oraz cząsteczki minerału, zawarte w strumieniu tego powietrza.

Lżejszy minerał zostaje przeniesiony strumieniem powietrza na tył stołu i jest usuwany przez koryto 262. Podczas gdy powietrze płynie w dolnej części masy naogół pionowo lub możliwie pionowo do stołu 1, płyta 266 wraz z ssawnym działaniem wietrznika zmienia kierunek strumienia na poziomy w stronę końca stołu, a zawieszone cząsteczki lżejszego minerału zostają gwałtownie zmiecione wtył do koryta 262, przez co oddzielenie i odprowadzenie lżejszego minerału zostaje przyspieszone, a sprawność urządzenia zwiększona. Kierunek strumienia powietrznych ulega zmianom i jest miarkowany zapomocą przestawienia płyty 266 albo przez przesunięcia jej bliżej lub dalej od stołu lub też przez nachylenie jej w kierunku podłużnym lub poprzecznym.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oddzielania zmieszanych i rozdrobionych minerałów o różnym ciężarze właściwym i różnej wielkości kawałków, znamieny tem, że minerały zostają uwarstwione zapomocą przepuszczanego powietrza sprężonego, przyczem jedna warstwa przesuwa się wzdłuż w jednym kierunku, a druga pod kątem do pierwszej.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny

tem, że dolna warstwa minerału odprowadzona zostaje w kierunku przeciwnym działaniu ciężkości zapomocą siły mechanicznej.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamieny tem, że minerały uwarstwiają się na pochyłości, przyczem jedna warstwa minerałów zostaje skierowana w dół, a druga do góry.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że uwarstwiony minerał oddziaływa się kolejno udarami, ażeby przesunąć niższą warstwę do miejsca odprowadzenia.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamieny tem, że przez różne odcinki uwarstwionych się minerałów przepuszczane są strumienie powietrza o różnym natężeniu, które maleje w kierunku ruchu lżejszych cząsteczek minerałów.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że odprowadzanie cięższego minerału w przedniej części warstwy wstrzymywane jest przez określony nacisk na minerał, przez co tenże zostaje odprowadzony dopiero po przewyciężeniu tego nacisku.

7. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że jest zaopatrzone w stół przepuszczający strumienie powietrza oraz zespół przetłaczający powietrze do góry przez minerał w celu jego uwarstwienia oraz przesuwania jednej warstwy w kierunku podłużnym, przyczem stół porusza się zwrotnie i przesuwa dolną warstwę w przeciwnym kierunku.

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tem, że podstawa stołu o pochyłości przestawianej i pochylonej w kierunku podłużnym jest poruszana w kierunku pochylenia tak, że niższa warstwa przesuwa się w górę, ruch zaś stołu naprzód kończy się krótkim ruchem gwałtownym, a powrotny odbywa się stosunkowo wolniej.

9. Urządzenie według zastrz. 8, zna-

miennie tem, że długość posuwów stołu można zmieniać, przyczem posuw stołu naprzód kończy się uderzeniem.

10. Urządzenie według zastrz. 8—9, znamienne tem, że stół jest zaopatrzony w poprzeczne występy lub listwy.

11. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tem, że nad warstwą minerałów znajduje się płyta do odchylenia strumienia powietrznych w kierunku odprowadzenia górnej warstwy minerałów wdół po stole pochylonym, przyczem najlepiej, gdy płytę nastawi się pod kątem w kierunku podłużnym, poprzecznym albo jednym i drugim.

12. Urządzenie według zastrz. 8 — 11, znamienne tem, że pod stołem znajduje się komora powietrzna, zaopatrzona w środki wytwarzające w niej pożądaną prężność.

13. Urządzenie według zastrz. 8 — 12, znamienne tem, że ponad stołem znajduje się komora powietrzna, a z nią połączony jest wywietrznik do wysysania powietrza przez warstwę minerałów.

14. Urządzenie według zastrz. 8 — 13, znamienne tem, że nad stołem w przednim końcu jest umieszczona płyta odchylająca strumień powietrza do tyłu celem ostatecznego oddzielenia lżejszych minerałów od cięższych.

15. Urządzenie według zastrz. 14, znamienne tem, że płyta, umieszczona nad warstwą minerałów i rozpościerająca się wpoprzek bocznych ścianek stołu, jest połączona z pionową poprzeczną płytą odchylającą.

16. Urządzenie według zastrz. 8 — 15, znamienne tem, że wylot cięższego minerału znajduje się w przedniej części stołu, a jego zamknięcie jest otwierane zgóry określonym naciskiem.

17. Urządzenie według zastrz. 16, znamienne tem, że zamknięcie wylotu odbywa się zapomocą wahadłowej zasuwy obciążonej ciężarkami, utrzymującami zasuwę w położeniu zamknięcia.

18. Urządzenie według zastrz. 17, znamienne tem, że posiada komorę do oddzielania kurzu z powietrza po jego przejściu przez warstwę minerałów, w której prędkość strumienia powietrznego zmniejsza się, przez co kurz opada, przyczem ten kurz zostaje doprowadzony do jednego z oddzielanych minerałów.

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







