

Warszawa, 24 lutego 1934 r.

B036 3/04

URZĄD PATENTOWY



Urząd Patentowy
Warszawa

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 19392.

Kl. 1 a, 28/10.

Colin William Higham Holmes
(Low Fell, Wielka Brytania)
i The Birtley Iron Company Limited
(Birtley, Wielka Brytania).

Sposób sortowania węgla i podobnych materiałów oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 27 sierpnia 1930 r.

Udzielono 21 listopada 1933 r.

Pierwszeństwo: 28 sierpnia 1929 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy sortowania materiałów i ma na celu zwłaszcza wydzielanie odpadów z węgla, lecz nie ogranicza się tylko do tego celu i dotyczy również oczyszczania i sortowania np. płodów rolnych.

Specjalnie dotyczy to urządzenia, w którym stół, podtrzymujący warstwę materiałów, jest pochylony do poziomu pod takim kątem, że ta warstwa będzie leżała na pochyłej powierzchni, przepuszczającej powietrze, dopóki na spodzie takiej powierzchni nie będzie zastosowana stała

prężność powietrza lub tętniąca, tak że spowoduje to opuszczanie się warstwy ku dołowi po tej pochyłej powierzchni.

Wynalazek dotyczy również sposobu sortowania materiałów na nieruchomej lub poruszanej w jednym tylko kierunku powierzchni poziomej, przepuszczającej powietrze, oraz urządzenia na którym cząstki masy zostają doprowadzone do stanu płynności wskutek ciągłej prężności powietrza albo tętniącej. Urządzenie takie jest zaopatrzone w środki mechaniczne, zapomocą których górna warstwa materiałów, skła-

dająca się z cząstek o mniejszym ciężarze właściwym i dolna warstwa, zawierająca cząstki o większym ciężarze właściwym, są przesuwane w przeciwnych sobie równoległych i poziomych kierunkach.

W znanych urządzeniach do sortowania, nieposiadających ruchów zwrotnych, cząstki o większym ciężarze właściwym układały się warstwami poniżej cząstek o mniejszym ciężarze właściwym wskutek stałej prężności powietrza czy to ciągłej, czy to tętniącej poniżej przepuszczającej powietrze pochyłej powierzchni. Obydwie warstwy były rozdzielane jedna od drugiej przez odchylenie górnej warstwy w jedną stronę a dolnej — w drugą, przyczem obie te warstwy spadały w jednej i tej samej poziomej płaszczyźnie z dolnego końca stołu, albo też na zmianę dolna warstwa była usuwana przez otwór ku dolnemu końcowi pochyłej powierzchni stołu. Usuwanie dolnej warstwy, zawierającej cząstki o większym ciężarze właściwym, przez taki otwór było rozrządzane zapomocą mechanicznych środków, podczas gdy usuwanie górnej warstwy, zawierającej cząstki o mniejszym ciężarze właściwym, odbywało się ponad temi otworami, gdzie odbierane były oddzielnie. Cząstki o większym i mniejszym ciężarze właściwym spadały w miejscach, położonych niżej od tego, do którego pierwotny materiał był doprowadzany, poza tem obydwa gatunki były odprowadzane pod działaniem własnego ciężaru.

Celem wynalazku jest utworzenie urządzenia do rozdzielania suchych materiałów na nieruchomych, pochyłych, przepuszczających powietrze powierzchniach wskutek różnicy w ciężarach właściwych części składowych masy materiałów w stanie niekształtnym bez konieczności nadawania ruchu zwrotnego dużym i ciężkim masom, oraz środki, zapomocą których pojemność na jednostkę powierzchni urządzenia zostaje również zwiększona, wreszcie utworzenie środków, dzięki którym możnaby było uży-

wać większych poszczególnych jednostek, niż dotychczas.

Wynalazek polega w ogólnych zarysach na układaniu masy warstwami zapomocą ciągłego albo tętniącego strumienia powietrza i na posuwaniu jednej z warstw do wylotu przy pomocy przenośnika, podczas gdy druga warstwa jest przesuwana do wylotu zapomocą siły ciężkości, urządzenia mechanicznego lub połączenia obydwóch tych środków, przyczem należy przesuwać te warstwy w kierunkach przeciwnych lecz równoległych.

Na rysunku fig. 1 przedstawia rzut poziomy jednej postaci urządzenia o nieruchomej powierzchni, przepuszczającej powietrze, fig. 2 — przekrój podłużny wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 1, patrząc w kierunku strzałek, fig. 3 — rzut poziomy odmiany, w której powierzchnia, przepuszczająca powietrze, stanowi jednocześnie taśmę przenośnika, fig. 4 — przekrój podłużny wzdłuż linii 4 — 4 na fig. 3, patrząc w kierunku strzałek, fig. 5 — szczegół połączenia powierzchni, przepuszczającej powietrze, z przenośnikiem (fig. 3 i 4), fig. 6 — rzut poziomy fig. 5, fig. 7 — widok czołowy, fig. 8 — przekrój podłużny jednej postaci wykonania wzdłuż linii 8 — 8 na fig. 7, fig. 9 — szczegół krawędzi; fig. 10 przedstawia widok czołowy innej odmiany wykonania, fig. 11 — przekrój wzdłuż linii 11 — 11 na fig. 10, patrząc w kierunku strzałek, fig. 12 — rzut poziomy fig. 11, fig. 13 — szczegół przewracania płyt przenośnika, fig. 14 — częściowy przekrój innej odmiany urządzenia; lewa strona fig. 15 jest przekrojem poziomym wzdłuż linii A — A na fig. 14, a prawa strona jest przekrojem poziomym wzdłuż linii B — B na fig. 14.

W odmianie wynalazku, przedstawionej jako przykład na fig. 1 i 2, zbiornik 1 zaopatrzony jest w otwór 2, przez który powietrze doprowadza się w sposób ciągły, albo tętniący zapomocą np. wentylatora. Nieruchoma powierzchnia 3, przepuszcza-

jąca powietrze, jest przytwierdzona u góry zbiornika 1 i jest pochylona pod odpowiednim kątem do poziomu (około 20° lub mniej).

Materiały do sortowania są doprowadzane od górnego końca powierzchni 3 przez zasyp 4, przyczem wypadanie materiału jest regulowane zapomocą śruby 6, nastawiającej zasuwę 5.

Do zbiornika 1 są przytwierdzone boczne ścianki 7, stanowiące wraz z powierzchnią 3 żłób, wzdłuż którego materiał opuszcza się pod połączonym działaniem siły ciężkości i strumieni powietrza. Żłób jest dostatecznej długości, co pozwala materiałowi układać się warstwami pod połączonym działaniem prężności powietrza i ruchu warstwy, przyczem cząstki o większym ciężarze właściwym opadają przez masę i są usuwane w kierunku równoległym i przeciwnie do przesuwanych cząstek o mniejszym ciężarze właściwym zapomocą przenośnika, składającego się z poprzecznych płytek 9 i łańcuchów 8, napędzanych zapomocą kół uzębionych 10.

W celu regulowania ilości usuwanych cząstek o większym ciężarze właściwym jest przewidziana zasowa 11, nastawiana zapomocą śruby 12.

Grubość warstwy materiału utrzymuje zastawka 14, której położenie jest regulowane zapomocą śruby 13, przyczem cząstki o mniejszym ciężarze właściwym przesuwają się nad tą zastawką. Zagięta ścianka 15, zbliżona do poprzecznych płytek 9, jest umieszczona na górnym końcu zbiornika w celu utworzenia zamknięcia powietrza, t. j. zapobiegania odpływowi powietrza tam, gdzie powracająca taśma przenośnika dostaje się do zbiornika 1.

Na fig. 3 — 6 przepuszczająca powietrze powierzchnia jest ruchoma oraz wykonana z podziurkowanych płytek 16, przytwierdzonych do łańcuchów 17 przenośnika.

Regulowanie ilości usuwanych cząstek o

większym ciężarze właściwym osiąga się częściowo przez zmiany prędkości posuwu przenośnika zapomocą zmiennej przekładni zębatej 18 oraz zasuwę 11.

Materiał do sortowania może być doprowadzany zapomocą środków mechanicznych, siły ciężkości lub jego doprowadzanie może odbywać się wskutek prędkości spadających cząstek oddzielonych.

Mogą być również umieszczone osłony do zbierania pyłu, powstającego podczas sortowania, niezbędne zaś różnice prędkości powietrza między górną, a dolną powierzchnią warstwy mogą być spowodowane przez sprężanie ciągłe lub tętnienia powietrza poniżej warstwy albo przez rozprężanie ciągłe lub tętnienia powietrza powyżej warstwy.

W przykładzie wykonania, przedstawionym na fig. 7 — 9, mieszanina węgla i odpadów doprowadzana jest do otwartego żłobu i płynie nad przepuszczalnym dnem, gdzie na nią oddziaływa prężność powietrza i doprowadza ją do stanu ciekłego, co sprawia, że odpady opadają nadół a węgiel podnosi się do góry. Składniki te, po ułożeniu się w warstwy zostają obecnie rozdzielone w kierunkach poziomych, równoległych i przeciwnie do siebie, przyczem najniższa warstwa odpadów jest przesuwana wzdłuż dna żłobu przy pomocy jednego cięgną przenośnika, a druga warstwa węgla jest przenoszona równolegle w odwrotnym kierunku zapomocą powrotnego cięgną przenośnika.

Wysokość pionowych płytek wewnątrz żłobu jest tak dopasowana, że obydwa cięgną przenośnika nie napotykają na mechaniczne przeszkody; przegroda, która ogranicza pionową wysokość materiału i na którą oddziaływa każde cięgną przenośnika, wytwarza również ciągłą strefę materiału pomiędzy dwoma oddzielnymi warstwami.

Płytki należy wprawiać w ruch drgający lub zwrotny i przez to zwiększyć płynność tej strefy, o ile to jest możliwe zapo-

mocą środków mechanicznych i nie dopuszczać do nadmiernego odpływania powietrza przez warstwę.

W jednej postaci wykonania stosuje się tylko jeden przenośnik, którego jedno ciągnie przesuwając dolną warstwę o większym ciężarze właściwym, a ciągnie powracając przesuwając górną warstwę o mniejszym ciężarze właściwym w przeciwnym kierunku. Oczywiście, każda warstwa może być przesuwana zapomocą odrębnego przenośnika. Na fig. 7 — 9 w zbiorniku 1' otwór 2' jest przeznaczony do wpuszczania powietrza, które może być doprowadzane w sposób ciągły albo tętniący zapomocą np. wentylatora. Nieruchoma przepuszczająca powietrze powierzchnia 3' jest przytwierdzona poziomo do wierzchołka zbiornika 1'. Ponad powierzchnią 3' jest utworzony żłób za pośrednictwem bocznych ścianek 4' i końcowych ścianek 5'. Te boczne i końcowe ścianki są przesuwane, tak że głębokość żłobu można zmieniać zapomocą nastawianych śrub 24. Materiał do sortowania jest doprowadzany do żłobu przez zasyp 6', którego położenie można zmieniać w kierunku długości. Żłób ten jest dostatecznej długości, aby pozwolić materiałowi ułożyć się warstwami pod działaniem strumienia powietrza, przyczem cząstki układają się warstwami pod połączonym działaniem sprężonego powietrza i ruchu warstwy, cząstki zaś o większym ciężarze właściwym opadają przez masę. Cząstki te zostają usuwane zapomocą dolnego ciągnika przenośnika, złożonego z łańcuchów 7' i poprzecznych płytek 8'. Górne ciągnie przenośnika posuwane jest przez warstwę na powierzchni lub w pobliżu powierzchni w kierunku odwrotnym do kierunku dolnego ciągnika. Położenie górnego ciągnika można zmieniać, aby dostosować go do grubości warstwy, przyczem te zmiany są wykonywane zapomocą wałków 9'.

Przenośnik jest napędzany za pośrednictwem skrzynki biegów 25 zapomocą kół

uzębionych 10', przyczem napięcie łańcuchów przenośnika nastawiane jest przy pomocy śruby naciągającej 11.

Dolne końce żłobu mają wystające na zewnątrz zwężenie 12', przez które przesuwają się dolne ciągnie przenośnika i zamykają w ten sposób dopływ powietrza. Tam, gdzie dolne ciągnie łańcucha przenośnika wysuwa się z koryta, górna ścianka 13' zwężenia 12' jest nastawiana tak, że można zmieniać ilość usuwanych cząstek o większym ciężarze właściwym. Tam, gdzie górne ciągnie przenośnika opuszcza żłób, są umieszczone przedłużenia, tworzące prowadnice wsuwanych poprzecznych płytek 8'.

Górną ściankę 15' wylotu 14' można nastawiać tak, iż ilość cząstek, wypadających ze żłobu, może być zmieniana.

W poprzek żłobu są umieszczone prowadnice 16' i 17', które można nastawiać niezależnie od siebie. Prowadnice są osadzone na ramie 18', przytwierdzonej do przyrządów drgających 19, zaopatrzonych w ręczne kółka, i w ten sposób warstwa, znajdująca się w stanie płynności, może być wprowadzona w stan zakłócony. Ramę 18' można opuszczać lub podnosić w żłobie w razie potrzeby.

W odmianie, przedstawionej na fig. 10 — 13, jest zastosowany jeden przenośnik, składający się z przepuszczających powietrze kątowników z wystającymi do góry ramionami zgarniającymi. Wysokość tych ramion jest względnie niewielka w porównaniu do długości tych kątowników, które są ze sobą połączone zapomocą łańcuchów; na przednim ciągnie tworzą one połączone razem dno przenośnika zgarniającego, podczas gdy na powrotnej stronie są umieszczone blachy, zapomocą których każdy kątownik jest wywracany, przez co górna warstwa może być usuwana z większej głębokości w porównaniu do głębokości dolnej warstwy, usuwanej zapomocą ramion. Tego rodzaju układ jest dogodny np. przy oddzielaniu

odpadów z węgla, gdy głębokość górnej warstwy przeważa.

Powierzchnia, przepuszczająca powietrze, jest utworzona z dziurkowanych płyt tak wykonanych, że gdy posuwają się one wzdłuż dna złożu, tworzą ciągłą powierzchnię, przyczem krótsze ramię kątownika jest odwrócone do góry w celu przesuwania cząstek o większym ciężarze właściwym. Kątowniki, opuszczające złoż, są obracane w takie położenie, że dłuższe ich ramię wystaje ku dołowi.

Ramiona 21 są przytwierdzone do końca czopa obrotowego kątowników 20 i są tak wykonane, że zaczepiają o pałaki 22, osadzone na wale koła palcastego 23; w ten sposób zabierają one kątowniki promieniowo od środka dopóki kątowniki nie dojdą do położenia pionowego, z którego opadają one o 180°, przyczem długie ramię znowu przybiera pionowe położenie i wsuwa się do górnego złożu. Na przednim końcu przenośnika kątowniki zachowują pionowe położenie wskutek swego ciężaru i przy ponownem dostaniu się do koryta zostają przeprowadzone w swoje położenie poziome zapomocą zakrzywionej blachy 26.

W jednej postaci wykonania wynalazku jest zastosowany jeden przenośnik, składający się z przepuszczających powietrze kątowników z wystającymi do góry ramionami zgarniającymi, przyczem wysokość tych ostatnich jest względnie mała w porównaniu do długości kątowników. Jednostki te są połączone ze sobą zapomocą łańcuchów i na przednim ciągnie tworzą one połączenie przepuszczalnego dna z przenośnikiem zgarniającym, podczas gdy na powrotnej stronie są umieszczone pałaki, zapomocą których każda jednostka się wywraca, dając w ten sposób środki, zapomocą których można usuwać z większej głębokości górnej warstwy w porównaniu z głębokością dolnej warstwy, która jest usuwana zapomocą wystających do góry ramion. Tego rodzaju układ jest korzystny przy od-

dzielaniu odpadów z węgla, gdy głębokość górnej warstwy przeważa.

Rama 18¹ (fig. 8) niekoniecznie musi posiadać ruch zwrotny w kierunku poziomym lub tylko w kierunku poziomym. Jednym z zadań ramy i połączonej z nią części jest dopomaganie w doprowadzaniu masy do stanu płynności, innem jej przeznaczeniem jest zatrzymywanie pomiędzy przeciwnymi ruchami górnych i dolnych zespołów płytek.

Zgodnie z jedną z odmian można zastosować nieruchomą ramę 18¹. Można również zastosować środki do usuwania kurzu, powstającego podczas sortowania. Można użyć także kilku jednostek, połączonych ze sobą szeregowo, w celu ponownego sortowania jednego lub kilku gatunków, otrzymanych z poprzedzającej jednostki.

Urządzenia według wynalazku mogą być użyte do sortowania suchych materiałów, przyczem między rozmaitemi jednostkami są umieszczone przesiewacze do rozdzielania podług wielkości.

Na fig. 14 i 15 przedstawiony jest przykład innej postaci wykonania wynalazku. W okrągłym zbiorniku, zaopatrzonym w podstawę, przepuszczającą powietrze, kierunek obrotu dolnego zgarniacza jest taki, że cząstki o większym ciężarze właściwym są odprowadzane do wylotu, wykonanego w środku przepuszczalnego dna.

Okrągły zbiornik 1" jest rozdzielony płytą 2", stanowiącą podstawę powietrznego zbiornika 3", zaopatrzonego we wlot 4", przez który doprowadza się powietrze w sposób ciągły lub tętniący zapomocą wentylatora. Górna część zbiornika 3" jest przykryta pokrywą 5", przepuszczającą powietrze, której zewnętrzny obwód jest przymocowany do zbiornika 1" zapomocą pierścienia 6" z kątownika. Ponad zbiornikiem 1" jest umieszczony kaptur, u góry jest osadzony zasyp 7", posiadający otwór 8", którego średnica jest niewielka w porównaniu do średnicy zbiornika 1".

Wysokość położenia zasypu 7" w stosunku do zbiornika można zmieniać zapomocą nastawianych śrub 9", osadzonych w pokrywie 10", przytwierdzonej do zbiornika 1", przyczem w pokrywie 10" znajduje się wylot 11" do wypuszczania powietrza.

Obracane wrzeciono 12" jest umieszczone wzdłuż osi zbiornika i napędzane jest zapomocą przekładni 13", przy której pomocy można zmieniać prędkość obrotu wrzeciona.

Na górnym końcu tego wrzeciona jest osadzona przesuwne tuleja 14", obracana wraz z wrzecionem 12" i zaopatrzona w szereg wygiętych ku tyłowi ramion 15", znacznie wystających poza górną powierzchnię zbiornika. Zewnętrzne końce ramion 15" wystają poza ścianki zbiornika 1" do pierścieniowej komory 16" i posiadają na końcach łapki 17", zgarniające z dna komory 16", do której dostają się materiały wygarnięte nazewnątrz zapomocą ramion 15".

Komora 16" jest zaopatrzona w otwory 18", przez które wypadają materiały, wygarniane naokoło z podstawy.

Wysokość ramion 15" w stosunku do zbiornika 1" można zmieniać zapomocą nastawianych śrub 19", na których są osadzone ramiona 20", przytwierdzone do pierścienia 21", sprzężonego z tuleją 14".

Wysokość wylotu 22" można regulować zapomocą płytki 23", przesuwanej przy pomocy śrub 24".

Na dolnym końcu tulei 14" znajduje się pierścień 25", do którego są przytwierdzone ramiona 26", do których zewnętrznych końców jest przymocowany pierścień z kołnierzem 27, znajdujący się zawsze w jednej i tej samej odległości od ramion 15". Na pionowym wale 12" są osadzone wygięte do przodu ramiona 28", zasadniczo stykające się z przepuszczającą powietrze powierzchnią, przyczem wysokość ramion zwiększa się od końców ich ku środkowi.

Obracane ramiona 28" zgarniają cząstki o większym ciężarze właściwym ku przodowi i do środka i wyrzucają przez wylot środkowy 29.

Warstwę może mieszać szereg łopatek 30, które mogą być wprowadzone w ruch drgający zapomocą odpowiedniego przyrządu drgającego 31, działającego za pośrednictwem dźwążka 32, osadzonego wewnątrz wrzeciona 12".

Niekiedy np. układ ramion 28 może być odwrócony, to jest będą one zakrzywione wtył i wyrzucają cięższy materiał przez szereg otworów lub wylotów na obwodzie zbiornika 1" lub na dolnym końcu pionowych ścianek zbiornika.

Można także stosować środki do usuwania kurzu, powstającego podczas sortowania, oraz można stosować szereg jednostek, połączonych szeregowo.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób sortowania węgla i podobnych materiałów, znamieny tem, że węgiel doprowadza się do nieruchomego złożu, zaopatrzonego w wyloty oraz w przepuszczającą powietrze powierzchnię, pod którą panuje prężność stała lub tętnienie powietrza, dostatecznie silne, aby cząstki masy zostały doprowadzane do stanu płynności, dzięki czemu cząstki o większym ciężarze właściwym opadają do warstwy dolnej, cząstki zaś o mniejszym ciężarze właściwym pozostają w warstwie górnej, przyczem warstwa dolna posuwa się poziomo wzdłuż dna złożu w jednym kierunku, a warstwa górna porusza się również poziomo w kierunku przeciwnym.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że składa się z nieruchomej dziurkowanej powierzchni pochyłej (3), zaopatrzonej w zasyp (4), umieszczony powyżej jej górnego końca, oraz z przenośnika (8, 9), przesuwającego ku górze warstwę dolną o więk-

szym ciężarze właściwym, warstwa zaś górna opuszcza się pod wpływem siły ciężkości.

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 2, znamienne tem, że przenośnik (16, 17), przesuwający ku górze warstwę dolną o większym ciężarze właściwym, jest utworzony z podziurkowanych płytek (16), przytwierdzonych do łańcuchów (17).

4. Odmiana urządzenia według zastrz. 2 i 3, znamienne tem, że składa się z dwu lub więcej jednostek, umieszczonych w ten sposób, że bądź to materiał o większym ciężarze właściwym, bądź — o mniejszym ciężarze właściwym albo oba łącznie po opuszczeniu jednostki pierwszej podlegają dalszemu sortowaniu w jednostkach następnych.

5. Urządzenie według zastrz. 2 — 4, znamienne tem, że zaopatrzone jest w przekładnię (18) do zmiany szybkości posuwu przenośnika.

6. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że składa się ze zbiornika powietrznego (1), zaopatrzonego w nieruchomą powierzchnię (3), przepuszczającą sprężone powietrze i wyposażonego w ścianki boczne (7), stanowiące wraz z tą powierzchnią żłób, w którym jedno ciągnie przenośnika przesuwają dolną warstwę o większym ciężarze właściwym w jednym kierunku, drugie zaś ciągnie przesuwają górną warstwę o mniejszym ciężarze właściwym w kierunku przeciwnym.

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że posiada zasuwę (11), nastawianą zapomocą śruby (12), do regulowania pionowej odległości między tą zasuwą i przenośnikiem, przesuwającym materiał w różnych kierunkach podczas ruchu jego.

8. Urządzenie według zastrz. 6 — 7, znamienne tem, że zaopatrzone jest w środki do wywoływania pochylenia poszczególnych dziurkowanych płyt (20) i regulowania ich wysokości w zależności od tego, czy wałki przesuwają ciągnie postępujące, czy

też ciągnie powrotne przenośnika łańcuchowego.

9. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tem, że zaopatrzone jest w prowadnice (16¹ i 17¹) umieszczone pomiędzy górną i dolną częścią przenośnika.

10. Urządzenie według zastrz. 6 — 9, znamienne tem, że posiada zasuwę (5), nastawianą zapomocą śruby (6), do regulowania dopływu materiału wzdłuż żłobu.

11. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienne tem, że składa się z okrągłego zbiornika (3''), wyposażonego w dziurkowaną pokrywę (5''), osadzoną wpoprzek zbiornika, pod którą jest doprowadzane sprężone powietrze w celu utrzymywania sortowanej masy w stanie płynnym, oraz z wirujących ramion (15''), zgarniających jedną warstwę ku jej otworowi wylotowemu (18''), oraz z ramion (28, 28''), kierujących inną warstwę ku jej otworowi wylotowemu (29).

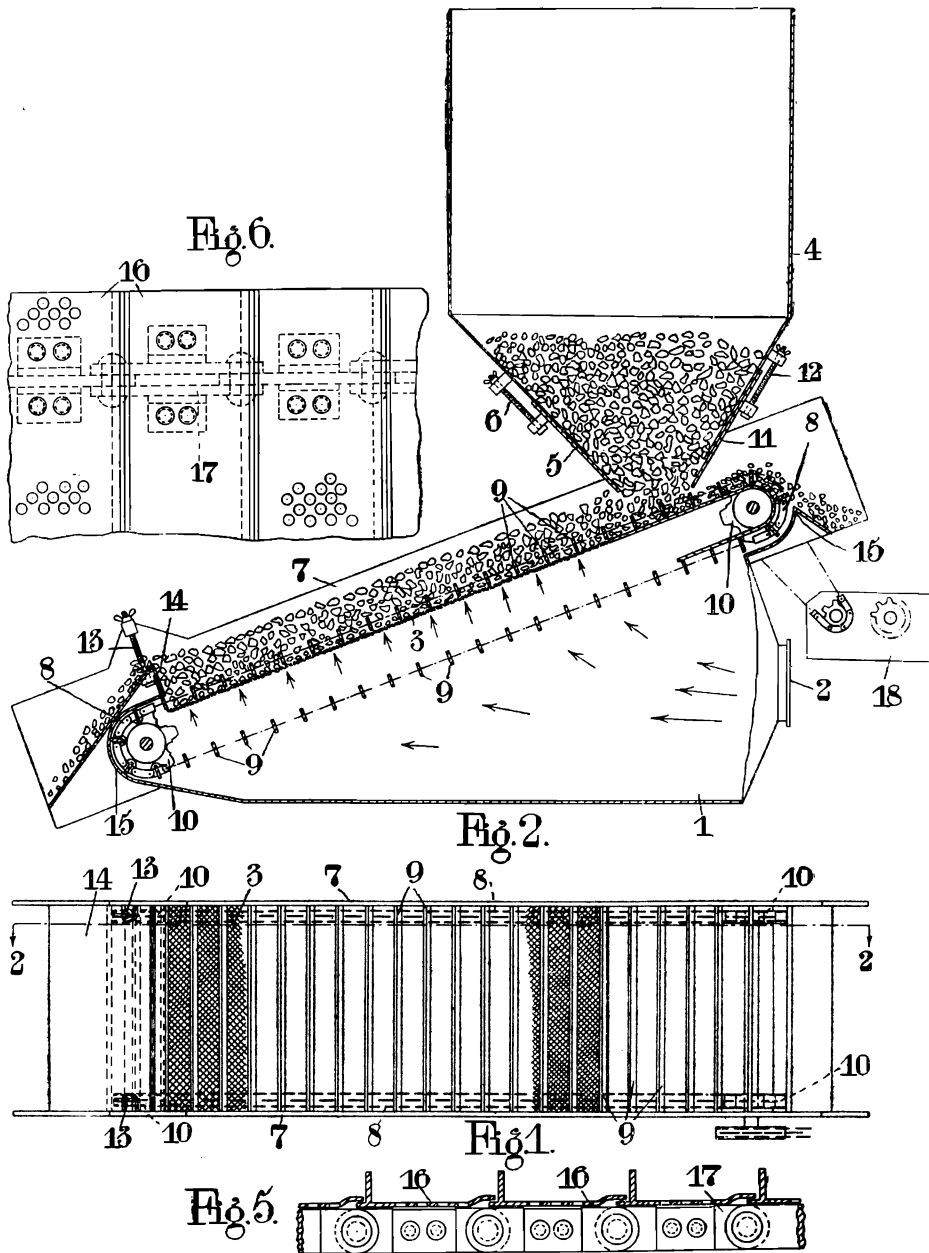
12. Urządzenie według zastrz. 11, znamienne tem, że dziurkowana pokrywa (5'' lub 5') osadzona jest obrotowo i zaopatrzona w wygięte ramiona (15'') do kierowania warstwy dolnej ku jej wylotowi (18'').

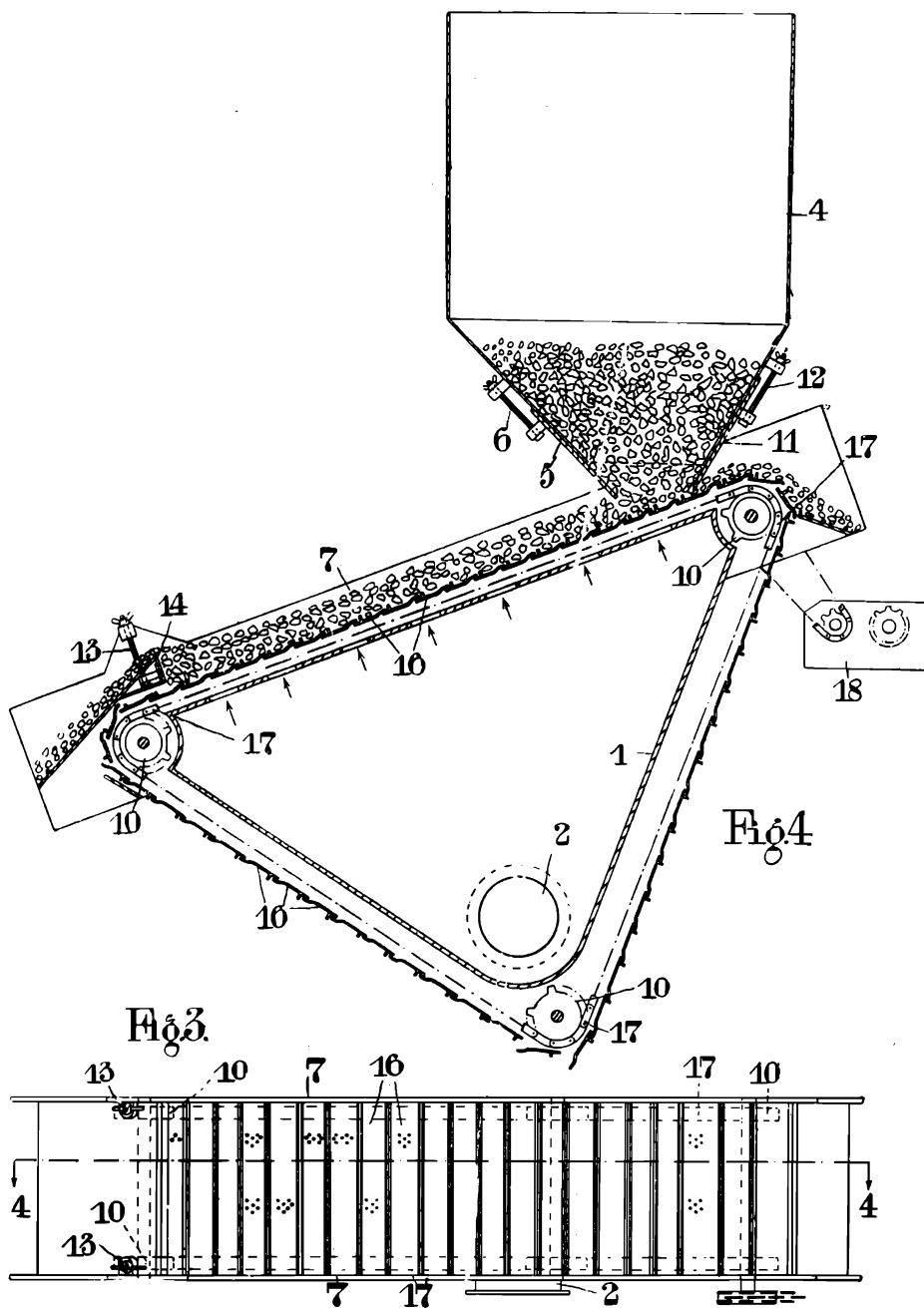
13. Urządzenie według zastrz. 12, znamienne tem, że posiada okrągły otwór (8'') o średnicy niewielkiej w porównaniu ze średnicą zbiornika (3''), a umieszczony powyżej tegoż na jego osi, oraz jest zaopatrzone w śruby (9'') do regulowania wysokości tego otworu ponad górną krawędzią zbiornika (1'').

14. Urządzenie według zastrz. 11—13, znamienne tem, że posiada nastawne śruby (19'') do regulowania wysokości wirujących ramion (15'') ponad dziurkowaną pokrywą (5'').

Colin William Higham Holmes.
The Birtley Iron Company
Limited.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.





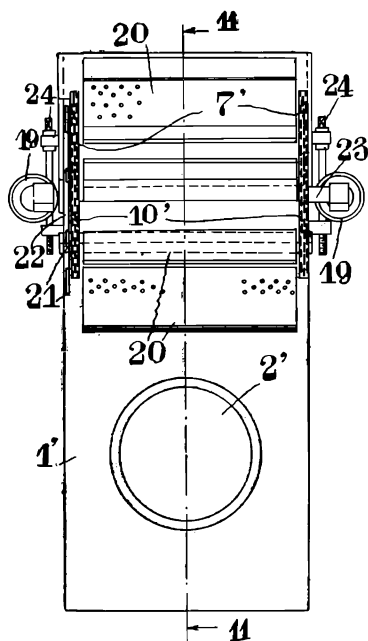


Fig. 10.

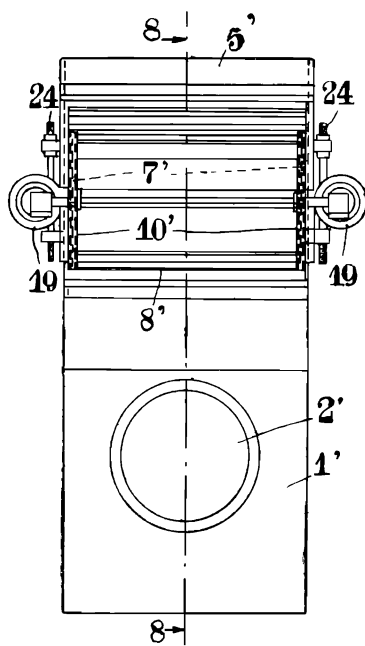


Fig. 7.

