

Warszawa, 7 czerwca 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



B 03 d 1/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 28256.

Kl. 1 c, 1/01.

The General Electric Company Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Sposób rozdzielania minerałów oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Zgłoszono 26 lutego 1936 r.

Udzielono 27 marca 1939 r.

Pierwszeństwo: 26 lutego 1935 r. (Wielka Brytania).

Wynalzek niniejszy dotyczy sposobu oraz urządzenia do rozdzielania cząstek o różnych ciężarach właściwych przez zanurzenie w ciekłej masie, złożonej z mieszaniny cieczy, np. wody, i drobnych ciał stałych, np. piasku, o większym ciężarze właściwym, niż ciężar właściwy cieczy i ciężar właściwy jednego — lub większej liczby tych minerałów, przeznaczonych do wydzielania.

W jednej postaci urządzenia do stosowania sposobu tego rodzaju masa ciekła mieści się w zbiorniku, przy czym ciecz, płynąca z górnej części zbiornika, porywa wydzielone cząstki o mniejszym ciężarze właściwym, płynące w górnej części cie-

kłej masy, natomiast cząstki wydzielone o większym ciężarze właściwym opadają w ciekłej masie i są odbierane u dołu zbiornika. Masie ciekłej i płynącej na wierzchu cieczy nadaje się ruch obrotowy za pomocą mieszalnika obrotowego, przy czym obrót ten sprzyja porywaniu cząstek o mniejszym ciężarze właściwym z miejsca zasilania do przelewu, poprzez który cząstki te płyną wskutek przelewania się ciekłej masy i cieczy. Cząstki o mniejszym ciężarze właściwym płyną w ten sposób na drodze pierścieniowej, która może być znacznie dłuższa, aniżeli średnica górnej części ciekłej masy. Cząstki o większym ciężarze właściwym, podlegające wydziele-

niu, są również porywane z miejsca zasilania do przelewu, przy czym jest rzeczą konieczną, aby nie sięgały przelewu, dopóki nie zanurzą się w masie ciekłej na taką głębokość, by już nie mogły spływać przez przelew. Głębokość ta może być znacznie większa, aniżeli głębokość przelewu, gdyż wir powstaje poniżej przelewu i wir ten będzie usuwał cząstki poprzez przelew, nawet gdy cząstki te zanurzą się poniżej poziomu przelewu. Głębokość wiru jest zależna od głębokości przelewu. Jeżeli jednak cząstki o mniejszym ciężarze właściwym zawierają cząstki większych rozmiarów, to przelew powinien być dostatecznie głęboki, aby umożliwiał spływanie tych cząstek większych, a tym samym i głębokość wiru, czyli głębokość, na jaką zanurzają się cząstki o większym ciężarze właściwym, powinna być stosunkowo duża. Trudność polega na tym, że jeżeli cząstki o większym ciężarze właściwym zawierają cząstki bardzo drobnych rozmiarów, to te małe cząstki nie mogą już zanurzać się na stosunkowo znaczną głębokość, niezbędną do tego, żeby nie spłynęły poprzez przelew. Trudność ta zwiększa jeszcze dążność cząstek o większym ciężarze właściwym do spływania po dużych cząstkach o mniejszym ciężarze właściwym. Wynalazek niniejszy zapobiega spływaniu przez przelew cząstek małych rozmiarów o większym ciężarze właściwym wraz z cząstkami o mniejszym ciężarze właściwym.

Przy rozdzielaniu cząstek o większym i mniejszym ciężarze właściwym przez zanurzanie ich w ciekłej masie, złożonej z mieszaniny cieczy i drobnych ciał stałych, posiadających pośredni ciężar właściwy między ciężarem właściwym cząstek o mniejszym i większym ciężarze właściwym, tak iż te ostatnie cząstki zanurzają się w masie ciekłej i są przeto oddzielane od cząstek o mniejszym ciężarze właściwym, które spływają przez przelew, według niniejszego wynalazku małe cząstki wprowadza

się do czynnej masy poniżej jej poziomu wraz z pewną ilością tej cieczy, wskutek czego ciekła masa rozcieńcza się w miejscu wprowadzania tak, iż cząstki o mniejszym ciężarze właściwym zanurzają się na taką, głębokość, z której następnie spływają, aby popłynąć przez przelew. Duże cząstki natomiast są wprowadzane ponad poziomem cieczy.

Jedna z postaci urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku zawiera zbiornik ciekłej masy z przelewem, otwór zasilający, umieszczony poniżej poziomu górnej części tego zbiornika, lej do skierowania cieczy przez ten otwór w celu spłukiwania cząstek oraz lej do wprowadzania drobnych ciał stałych do zbiornika w miejscu odległym od tego otworu. Lej zasilający może być umieszczony tak, aby duże cząstki kierował do górnej części zbiornika.

Na rysunku uwidoczniono przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok z góry urządzenia, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii II — II na fig. 1, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii III — III na fig. 2, a fig. 4 — schematycznie szczegóły urządzenia i może być uważana jak rozwinięcie urządzenia według fig. 1 — 3.

Na fig. 4 zbiornik 1 jest zaopatrzony w otwór zasilający 2 oraz przelew 3. Nastawna zastona 4 służy do regulowania głębokości otworu zasilającego poniżej górnej części zbiornika. Lej 5 kieruje cząstki z leja 6 do otworu 2. Poza tym przewód 7, zaopatrzony w dysze, kieruje ciecz przez otwór 2, tak iż spłukuje cząstki do zbiornika. Lej 8 jest umieszczony nad zbiornikiem w celu skierowania cząstek do górnej części zbiornika.

Działanie tego urządzenia jest rozpatrywane przy płukaniu węgla, wpływającego w cieczy piaskowej. Zbiornik 1 jest wypełniony ciekłą masą 9, składającą się z piasku i wody, przy czym ponad masą płynie warstewka wody 10. Otrzymywanie

masy ciekłej tego rodzaju jest znane z patentu brytyjskiego nr 113 038. Poziom masy ciekłej jest na takiej wysokości, aby ta masa przelewała się przez przelew 3 wraz z warstwą 10 wody, przy czym masa ta z otworu zasilającego 2 płynie do przelewu 3.

Węgiel najpierw rozdziela się na cząstki mniejsze i większe przez przesiewanie lub za pomocą innych środków. A więc np. cząstki większe mogą mieć wymiary od 152 mm do 18 mm, a cząstki małe od 18 mm do 1,6 mm. Cząstki większe 11 doprowadza się do zbiornika 1 ponad poziom cieczy i są porywane za pomocą strumienia cieczy do przelewu 3. Cząstki węgla, zanurzone w pobliżu powierzchni, spływają poprzez przelew. Cząstki odpadów pogrążają się jednak stopniowo tak, iż w chwili, gdy dopłyną do przelewu, są już tak nisko, że nie mogą spłynąć przez przelew, wobec czego zanurzają się do dna zbiornika, skąd są wybierane w znany sposób.

Mniejsze cząstki 12 spadają do leja 5, skąd są spłukiwane przez otwór 2 do zbiornika 1 za pomocą wody z przewodu 7. Woda rozcieńcza masę ciekłą w pobliżu otworu 2 w takim stopniu, że zarówno cząstki o mniejszym jak i większym ciężarze właściwym zanurzają się znacznie poniżej głębokości poziomu przelewu 3. Następnie cząstki węgla wspływają w ciekłej masie i spływają przez przelew wraz z dużymi cząstkami węgla. Cząstki odpadów zanurzają się w dalszym ciągu i są odbierane z dna zbiornika wraz z dużymi cząstkami odpadów.

Z powyższego widać, że w sposobie niniejszym przezwyciężono trudności, zdarzające się wtedy, gdy małe cząstki wspływają na powierzchnię ciekłej masy, wtedy bowiem cząstki o większym ciężarze właściwym nie zdążą zanurzyć się tak głęboko, by nie mogły spłynąć przez przelew wraz z cząstkami o mniejszym ciężarze właściwym. Oczywiście, trudność ta jeszcze

zwiększa się wskutek obecności dużych cząstek, gdyż po pierwsze małe cząstki o większym ciężarze właściwym mogą pływać po dużych cząstkach o mniejszym ciężarze właściwym, a po wtóre głębokość przelewu musi wystarczyć do przepływu przez przelew dużych cząstek o mniejszym ciężarze właściwym. Jednak nawet gdyby nie było wcale dużych cząstek, to i tak byłaby potrzebna znaczna głębokość cieczy ponad przelewem, określona szybkością przepływu, niezbędnego do utrzymania piasku w zawieszeniu w masie ciekłej.

Podczas działania urządzenia piasek jest wprowadzany do zbiornika w dowolnym miejscu w celu uzupełniania piasku, spływającego przez przelew. Piasek jednak nie powinien być doprowadzany w tym samym miejscu zbiornika co i małe cząstki, gdyż wtedy przekreślałby cel wynalazku, zwiększając ciężar właściwy masy ciekłej w pobliżu otworu 2 i zmuszając w ten sposób do natychmiastowego wypływania na powierzchnię wszystkich cząstek małych. Ważną cechą jest to, że masa ciekła powinna być rozcieńczona w miejscu doprowadzania małych cząstek, a zatem jej ciężar właściwy w tym miejscu powinien być zmniejszony.

Fig. 1, 2 i 3 przedstawiają zastosowanie wynalazku ze zbiornikiem o przekroju okrągłym. Masa ciekła obraca się w kierunku, oznaczonym strzałkami. Obrót ten następuje za pomocą odpowiednich mieszalników, nie przedstawionych na rysunku. Węgiel, wpadający przez leje 5 i 8, płynie do przelewu 3 dokoła zbiornika w kierunku strzałek. Lej 13 służy do wprowadzania mieszaniny piasku i wody do zbiornika, aby zastąpić mieszaninę, spływającą przez przelew 3. Lej 13 jest umieszczony dość daleko od przelewu 3, ale bliżej, aniżeli lej 5. W ten sposób piasek dodatkowy nie oddziaływa na początkowe zanurzanie się cząstek o mniejszym ciężarze właściwym, wypływających z leja 5.

Zbiornik taki może mieć również kształt kwadratowy, opisany w patencie brytyjskim nr 415 001, przy czym strumień nie płynie w tym zbiorniku kołowo, lecz poprzecznie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rozdzielania minerałów przez zanurzanie cząstek w ciekłej masie, stanowiącej mieszaninę cieczy i drobnych ciał stałych, a posiadającej ciężar właściwy pośredni między ciężarem właściwym cząstek o mniejszym i większym ciężarze właściwym, tak iż te ostatnie cząstki zanurzają się w masie ciekłej i oddzielają się od cząstek o mniejszym ciężarze właściwym, unoszonych ciekłą masą i spływających przez przelew, znamieny tym, że małe cząstki wprowadza się do masy ciekłej poniżej jej poziomu wraz z pewną ilością cieczy, dzięki czemu masa ta rozcieńcza się w miejscu wprowadzania cząstek o mniejszym ciężarze właściwym i pozwala na zanurzanie się ich na taką głębokość, aby mogły następnie wspłynąć na powierzchnię i spłynąć przez przelew.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że większe cząstki o mniejszym i większym ciężarze właściwym wprowadza się ponad poziomem cieczy.

3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że zawiera zbiornik z ciekłą masą, posiadający przelew i otwór zasilający, umieszczony poniżej poziomu tej cieczy w głównej części zbiornika, lej do kierowania cieczy przez otwór w celu splukania, oraz lej do wprowadzania rozdrobnionych ciał stałych do zbiornika w miejscu oddalonym od tego otworu.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że posiada lej zasilający (18), z którego duże cząstki spadają do górnej części zbiornika.

5. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że jest zaopatrzone w nastawną zasuwę, która służy do regulowania głębokości otworu zasilającego.

The General Electric
Company Limited.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

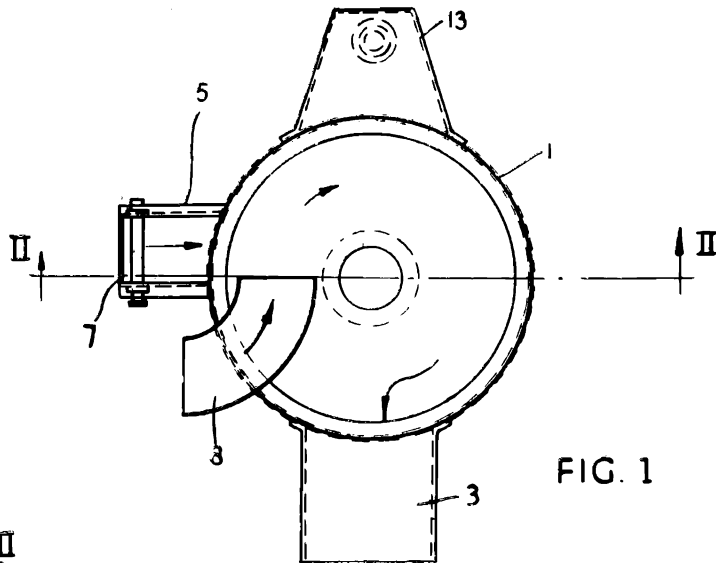


FIG. 1

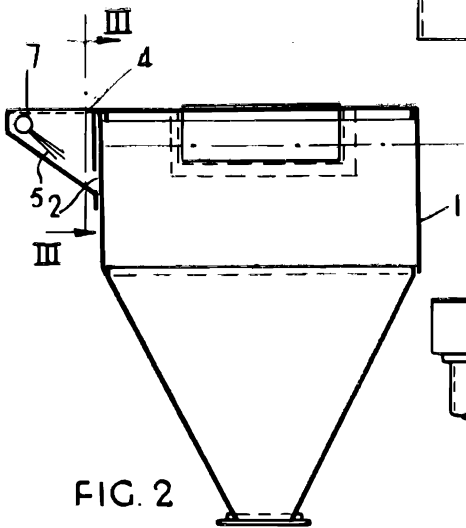


FIG. 2

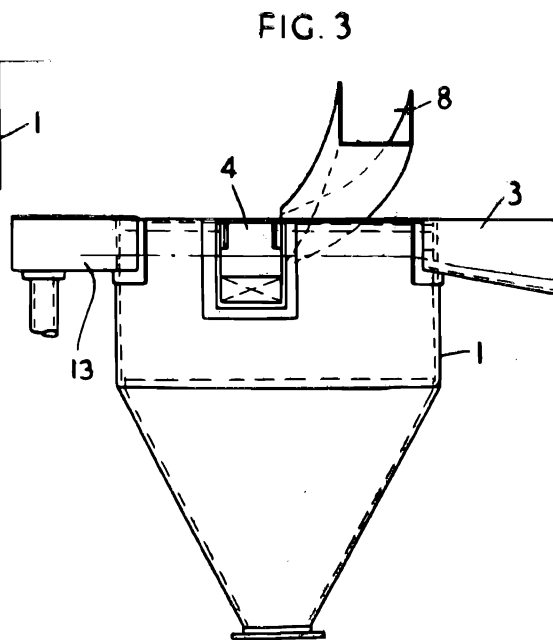


FIG. 3

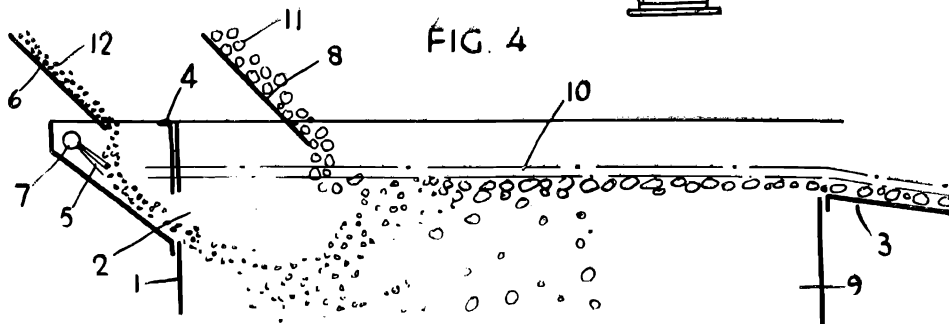


FIG. 4