

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

B02 c, 15/08

Nr 3101.

Kl. 50 c 1.

Hermann Hildebrandt
(Hamburg, Niemcy).**Sposób i przyrząd do mielenia i mieszania materiałów aż do koloidalnego stopnia miałkości.**

Zgłoszono 25 maja 1925 r.

Udzielono 1 października 1925 r.

Pierwszeństwo: 26 maja 1924 r. (Niemcy).

Przy dotychczas znanych młynach kulowych, mielenie odbywało się w ten sposób, że duża ilość kul razem z materiałem była podnoszona zapomocą tarcia i siły odśrodkowej, następnie kule i materiał własnym ciężarem opadały na dolną ścianę bębna, przyczem materiał był rozbijany głównie przez uderzanie kul. Przy tego rodzaju młynach powierzchnia mieląca jest stosunkowo duża, natomiast działanie mielące, wypływające z wagi i wysokości opadania, jest ograniczone, gdyż niewielkie obroty i stosunkowo duże zużycie siły wykazują stosunkowo małą wydajność mielenia.

Przy nowszych młynach odśrodkowych zastosowane zostały jedna lub więcej kul,

walcy lub innych ciał mielących, prowadzonych przymusowo i obracających się po powierzchni mielącej, na której materiał zostaje rozmielony. Przy takich młynach odśrodkowych użyteczna powierzchnia mieląca jest stosunkowo mała i wskutek tego i wydajność młyna jest ograniczona. Oprócz tego młyny takie posiadają tę wadę, że ciała mielące posuwane są do przodu osobnymi zabierakami, przyczem powstaje tarcie, powodujące znaczne straty, wskutek czego młyny takie są nieekonomiczne.

Naukowe badania koloidów wykazały, że jak największa miałkość materiałów przedstawia znaczne korzyści ekonomiczne, a wobec tego ogromne znaczenie posiada przyrząd, który jest prostszy i eko-

2
nomiczniejszy od dotychczas budowanych młynów i jednocześnie pozwala na wyrób materiału o znacznie większej mialkości, niż to było możliwe dotychczas. Przyrząd taki stanowi przedmiot niniejszego wynalazku i opisany jest poniżej.

Przy nowym młynie została duża ilość małych kul razem z materiałem poddana działaniu siły odśrodkowej i rzuca na przerwanym strumieniu na powierzchnię mielącą, o którą uderza i trze się i następnie prowadzona jest wewnątrz lub zewnątrz wirującej miski do początkowego położenia, otrzymując znów początkowy ruch.

Ten nowy sposób mielenia ma tę zaletę, że zapomocą dużej ilości małych kul utworzona została duża powierzchnia mieląca, zaś przez wytworzenie odpowiedniej szybkości obwodowej, otrzymuje się odpowiednią do danego materiału mielonego szybkość odśrodkową, którą rzucają się kule i materiał na powierzchnię mielącą, przyczem energia potrzebna do wywołania odpowiedniej siły odśrodkowej jest bardzo mała. Z powyższego widać, że nowy młyn jest znacznie ekonomiczniejszy i posiada większą wydajność, niż młyny budowane dotychczas.

Przyrządy powodujące tarcie pomiędzy kulami i materiałem i tarcie z powodu siły odśrodkowej, zostały przy nowym młynie wykonane jako głębokie miski z postawionymi skośno nazewnątrz ściankami.

Z chwilą jak kule i materiał powracają do wirującej miski, trą się z powodu własnej wagi o dno miski zanim zaczną wirować razem z miską, zaś w miarę osiągnięcia szybkości miski z powodu siły odśrodkowej, dociskane są do skośnych ścianek miski, przyczem znów kule i materiał trą się o siebie, posuwając się wzdłuż skośnych boków miski do góry, skąd wylatują nazewnątrz i uderzają o nieruchomą powierzchnię mielącą. Siła uderzenia zależy od siły odśrodkowej, a ta ostatnia od ilości o-

brotów miski, i daje się z łatwością regulować w zależności od gatunku materiału mielonego.

Kule i materiał z powierzchni mielącej zostają sprowadzone nadół do środka wirującej miski, a mianowicie zapomocą wyzyskania udzielonej im energii rotacyjnej lub prowadzącej do góry składowej ciśnienia kul i materiału, albo wreszcie sprowadzone wagą własną lub energią rotacyjną do nieruchomej miski i stąd zapomocą ciśnienia słupa kul, zostają wypchnięte przez specjalny przewodnik do środka miski wirującej, przyczem proces ten się powtarza, a mianowicie tak długo, aż zostanie osiągnięty przepisany stopień mialkości.

W ten sam sposób odbywa się mieszanie z sobą różnych materiałów.

Do wykonania opisanego wyżej sposobu mielenia służą nowe przyrządy uwidocznione na fig. 1 — 11.

Na przyrządach przedstawionych na fig. 1 — 6, kule i materiał znajdują się w okrągłych, prowadzących, względnie ciśnieniowych komorach, powstałych pomiędzy głębokimi wirującymi miskami i zewnętrzną stałą powierzchnią mielącą, oraz pomiędzy stałym przewodnikiem, wchodzącym do wewnątrz wirującej miski.

Przez wirowanie miski, kule i materiał zmieszane z sobą w komorach prowadzących i ciśnieniowych, zostają z powodu własnej wagi i tarcia odśrodkowego wepchnięte do miski wirującej, która udziela im swoją wysoką szybkość obwodową, wskutek czego nabierają tendencji do podnoszenia się w górę.

To jednak może nastąpić dopiero wtedy, kiedy ich siła odśrodkowa w komorach prowadzących i ciśnieniowych osiągnęła taką wielkość, że może przewyciężyć siłę tarcia i wagę warstw kul, znajdujących się nad wirującą miską na powierzchni mielącej, oraz pomiędzy powierzchnią mielącą i przewodnikiem.

W ten sposób kule posuwają się po powierzchni mielącej i wypływające z ich siły odśrodkowej działające uderzające, trące i dociskające, powoduje mielenie materiału. Odpowiednio do kształtu górnej komory mielącej i stałego przewodnika, kule i materiał prowadzone są do środka i nadół do wirującej miski, przyczem z powodu ciśnienia kul, znajdujących się w komorze prowadzącej i ciśnieniowej, miski wirującej, względnie z powodu energii rotacyjnej kul, wirujących na powierzchni mielącej oraz zapomocą zgrubień prowadzących kule zostają rzucone na górną ścianę stałego przewodnika, albo, po rozbiciu energii odśrodkowej kul wirujących po powierzchni mielącej, padają na ścianę przewodnika, rozbijając dalej materiał. Po zużyciu energii ruchowej, kule opadają z górnej ściany przewodnika przez jego otwory do środka wirującej miski i tu miela materiał jeszcze raz.

Przy zetknięciu się z miską wirującą, kule nabierają znów siłę odśrodkową i łączą się z dolnymi warstwami kul, zwiększając ciśnienie w komorze prowadzącej i ciśnieniowej, wskutek czego kule i materiał z górnej powierzchni mielącej wysuwają się nieprzerwanym strumieniem.

Materiał znajduje się ciągle pomiędzy kulami i wykonywuje tę samą nieprzerwaną drogę. Mielenie odbywa się głównie przez uderzanie i tarcie kul o powierzchnię mielącą, powierzchnię przewodnika i dno miski.

Przy przyrządzie przedstawionym na fig. 7, podobnie jak opisano wyżej, kule wyrzucane są do góry z wirującej miski na dolną powierzchnię nieruchomego przewodnika, posiadającego wystające aż do miski wirującej żebro, po którym kule się tra, powodując mielenie materiału.

Przy przyrządzie przedstawionym na fig. 8 — 9, kule i materiał znajdują się początkowo w głębokiej misce wirującej, po-

siadającej wewnątrz siebie albo także wirującą miskę, albo nieruchomy przewodnik, z którymi tworzy komorę prowadzącą i ciśnieniową. Wobec dużej szybkości obwodowej, kule i materiał wyrzucane są z miski dużą siłą odśrodkową na nieruchomą powierzchnię mielącą, na której spotykają występ, o który uderzając, padają prosto do wirującej miski, albo na górną ściankę nieruchomego przewodnika i stąd dopiero otworem pośrodku, wpadają do miski wirującej, przyczem mielenie odbywa się głównie przez uderzanie kul na ścianę wirującej miski i nieruchomego przewodnika.

Przy przyrządach przedstawionych na fig. 10 — 11, kule i materiał otrzymują szybki ruch wirowy od miski wirującej, otwartej na dole i u góry i rozszerzającej się w kierunku do góry, przyczem kule i materiał podlegają dużemu tarcia, jak od własnej wagi, tak i od siły odśrodkowej. Kule i materiał wyrzucane są z miski siłą dostosowaną do danego materiału na nieruchomą powierzchnię mielącą, otaczającą w pewnym odstępie naokoło miskę wirującą. Z powierzchni mielącej kule i materiał wpadają albo są prowadzone do nieruchomego płaszcza, otaczającego w pewnym odstępie miskę wirującą i z dna płaszcza wypychane są słupem kul, stojących nad niemi, zapomocą przewodnika, umieszczonego w osi dna płaszcza, do dolnego otworu wejściowego miski wirującej, w której zaczynają wirować i podnosić się do góry.

Przy powyższych przyrządach zostało umożliwione zastosowanie dużej ilości małych kul, otrzymujących dużą szybkość obwodową i wynikającą z tego dużą siłą odśrodkową, którą kule i materiał działają wzajemnie na siebie, trąc i rozbijając się nieprzerwanym strumieniem o nieruchomą powierzchnię mielącą, przyczem odpowiednio rozmielony suchy materiał wychodzi z przyrządu przez górne otwory nieprzerwanym strumieniem, zaś mokry materiał

wypróżniany jest przez dolne otwory w pewnych odstępach czasu, zaś doprowadzenie świeżego materiału odbywa się przez otwory u góry.

Stosownie do fig. 1-ej na stojącym wale 1 u góry umocowana jest głęboka miska wirująca 2, na dole zamknięta i u góry otwarta, do której może być wsadzony jeszcze szereg podobnych lecz otwartych u dołu i u góry misek wirujących 2, w ten sposób, że pomiędzy nimi zostają wolne, wszędzie jednakowo szerokie przestrzenie prowadzące i ciśnieniowe, służące do prowadzenia jednej lub więcej warstw kul i materiału. Wewnętrzne miski wirujące połączone są z zewnętrzną miską wirującą za pomocą odpowiednich łączników i rozporów.

Wspomniane wirujące miski 2 i nieruchoma powierzchnia mieląca 3, oraz wpuszczony nieruchomy przewodnik 4 tworzą okrągłe komory 5 i 6, w których znajdują się ciała mielące 7 i materiał mielony. Przewodnik 4 ma taki kształt i jest umieszczony w ten sposób, że jego dolna miskowa ściana podobna jest do przeciwległej ścianki miski wirującej 2 i jest od niej wszędzie jednakowo odległa a mianowicie na tyle, że tworzy przestrzeń prowadzącą i ciśnieniową, w której jedna lub więcej warstw kul i materiału otrzymuje dużą szybkość obwodową, powodującą dużą siłę odśrodkową, przyczem materiał poddany jest silnemu tarcu i razem z kulami wypychany do góry.

Z powodu wirowania głębokich misek 2, kule 7 i materiał, znajdujące się w przestrzeni 5 mają tendencję posuwać się do góry, co jednak jest możliwe tylko w granicach przestrzeni mielącej 6 i tylko wtedy, kiedy nacisk do góry, wywołany siłą odśrodkową kul stanie się tak silny, że przewyżczy energię odśrodkową, wagę i tarcie wszystkich kul, wirujących z mniejszą szybkością po powierzchni mielącej 3

i w przestrzeni mielącej 6. Przez powiększenie ilości wirujących misek, zwiększy się także ilość komór prowadzących i ciśnieniowych, wskutek czego ilość kul i materiału oraz wydajność młyna, może być także zwiększona.

Z powodu siły odśrodkowej kule wypierają na siebie oraz na miski i powierzchnię mielącą bardzo silne ciśnienie, za pomocą którego materiał, znajdujący się pomiędzy kulami i posuwający się stale razem z nimi, zostaje energicznie zmielony.

Kule wirują w kierunku prawie poziomym, a przesuwają się tylko powoli do góry, przyczem w miarę podnoszenia się do góry, zmniejszając swoją szybkość wirowania w zależności od wykonanego działania mielącego na nieruchomej powierzchni mielącej.

Kule i materiał w wąskich komorach 5 i 6 nie mogą się wracać, lecz są przez następne kule i materiał wypychane ciągle do góry, aż na końcu przewodnika 4 w górnej części przestrzeni mielącej 6 tracą oparcie i zostają rzucone, względnie wciśnięte do środka górnej ściany przewodnika 4, gdzie zostają w dalszym ciągu mielone albo przez uderzenie o ściany nieruchomego przewodnika, albo przez tarcie przy dalszym wirowaniu. Kule i materiał wirujący, znajdujące się jeszcze na nieruchomej ścianie przewodnika 4, zabezpieczone są od wyrzucenia ich na powierzchnię mielącą przez wystające do góry obrzeże górnej ścianki przewodnika 4, przyczem pomiędzy obrzeżem i zewnętrzną powierzchnią mielącą pozostaje wystarczający pierścieniowy otwór przejściowy. Kule i materiał wpadają z górnej ściany przewodnika przez jego otwór 8 na najgłębsze miejsce wirującej miski, przyczem materiał zostaje rozbity i zmielony. Kule i materiał następnie zaczynają znów wirować i wciskają się do komory 5 i proces mielenia zaczyna się na nowo.

Bez zastosowania komór prowadzących i ciśnieniowych oraz bez przewodnika i jego żeber prowadzącego, byłoby niemożliwe, ażeby kule i materiał posuwały się zpowrotem do środka miski, gdyż w przeciwnym razie z powodu siły odśrodkowej ciążyłyby nazewnątrz do największego obwodu.

Przez zastosowanie żeber prowadzących lub przewodników na wewnętrznej powierzchni mielącej, można wyzyskać energię wirowania kul i materiału, która ich sprowadzi nadół do środka miski, albo przez uderzanie na występy powierzchni mielącej; kule, dzięki elastyczności, odskakują od powierzchni mielącej i padają do środka miski wirującej.

Pomiędzy miską wirującą 2 i nieruchomą powierzchnią mielącą 3 powstaje klinowa szczelina pierścieniowa 9, która od zewnątrz może być uszczelniona nastawialnym pierścieniem klinowym 10 w ten sposób, że materiał, któryby ewentualnie z powierzchni mielącej wpadł do szczeliny, zostaje z niej wyrzucony nazad do przestrzeni mielącej.

Do podtrzymania powyższego działania służy jeszcze pierścień łopatkowy 11, przymocowany do miski wirującej 2 i wytwarzający swojemi łopatkami ciśnienie powietrza w przestrzeni 12 tak, iż materiał, który przedostał się do szczeliny, zostanie ciśnieniem powietrza wdmuchany zpowrotem do przestrzeni mielącej. Wspomniane ciśnienie powietrza może być regulowane np. zaworem.

Prowadnik 4 umocowany jest w osi pośrodku do pokrywy 15 korpusu zapomocą żeber 13 i sworzni 14, przyczem płyn chłodzący lub ogrzewający prowadzony jest do pustego w środku przewodnika zapomocą otworów w sworzniu 14 i w żebrach 13. W pokrywie korpusu przewidziany jest otwór 16, służący do napełnia-

nia, oraz otwór 17, przez który materiał ostatecznie zmielony może być odsysany.

Ta część zmielonego materiału, która nie zostanie odessana przez górny otwór, zostaje wypróżniona przez otwór, umieszczony w najgłębszym miejscu pośrodku miski wirującej 2, zamykany i otwierany zapomocą ruchomego w kierunku osi zaworu 18. Celem opróżnienia młyna tłok zostaje opuszczony nadół zapomocą wrzeciona 19 i kół zębatach 20, wskutek czego pomiędzy zaworem 18 i płytą uszczelniającą 21, powstaje szczelina 22, przez którą materiał wpada do komory 23 i stąd otworami 24 zostaje wpędzony do komory odprowadzającej 25. Zawór 18 może być przyciskany do płyty uszczelniającej także zapomocą sprężyny. Wrzeczono zaworu może być prowadzone albo na dole w pustym pośrodku wale, albo może przechodzić do góry przez pokrywę korpusu i tam być prowadzone w tulei, posuwającej się wzdłuż osi lecz niemogącej się obracać.

Szczelina 22 jest znacznie mniejsza niż średnica kul, które wskutek tego przesuwają się przez nią bez przeszkody.

Płyta uszczelniająca jak pokazano na fig. 2 i 3 może posiadać także podłużne otwory 22, zamykane odpowiednimi zębami zaworu.

Na przyrządzie stosownie do fig. 4 i 5, odstęp nieruchomego przewodnika 4 od wirującej miski 2 jest wszędzie jednakowy i jest tak duży, że mieści się w nim kilka szeregów i warstw kul, wskutek czego przestrzeń prowadząca i ciśnieniowa 5 jest większa tak, iż działanie mielące, jak na powierzchni mielącej, tak i pomiędzy poszczególnymi kulami, jest intensywniejsze. Ten sam skutek zostaje osiągnięty przez zastosowanie większego odstępu pomiędzy dolną, na dole zamkniętą miską wirującą, a wsadzonemi do niej miskami wirującymi, otwartymi u dołu i na górze.

Celem wywołania intensywniejszego

działania kul, oraz celem szybszego sprowadzenia ich do środka miski, przewidziane są na nieruchomej powierzchni mielącej 3, oraz na górnej ścianie przewodnika 4, występy 26, umieszczone wpoprzek albo skośnie względem kierunku obiegu kul.

Na przyrządzie stosownie do fig. 6, szczelina 9 idzie w kierunku do góry. Materiał, który ewentualnie przedostałby się do szczeliny 9, zostaje stamtąd wypchnięty nie tylko siłą odśrodkową i ciśnieniem wywołanym łopatkami 11, lecz także z powodu własnej wagi. Przez podniesienie do góry przestrzeni mielącej 6, została powiększona nie tylko powierzchnia mieląca, lecz także i wysokość opadania kul i wskutek tego i działanie bijące i mielące kul.

Chłodzenie lub ogrzewanie wirującej miski uskutecznia się zapomocą płynu, doprowadzanego na zewnętrzną powierzchnię miski wirującej przez pierścień dyskowy 27, oraz przymocowany do miski pierścień łopatkowy. Do miski wirującej przymocowany jest nazewnątrż płaszcz 28, który ma na celu, ażeby płyn, posuwający się po misce do góry, z powodu siły odśrodkowej, nierozpryskiwał się przedwcześnie na boki, lecz dopiero w tem miejscu gdzie miska wirująca posiada największą średnicę. W miejscu tem przewidziany jest otwór 29, służący do odprowadzania płynu. Chłodzenie może odbywać się także strumieniem powietrza, wywołanym łopatkami, umocowanymi do miski wirującej.

Otwór 17 do odprowadzania suchego materiału, oraz otwór 16 do napełniania, umieszczone są centrycznie względem siebie.

Na przyrządzie stosownie do fig. 7 nieruchomy przewodnik posiada na stronie zwróconej do miski wirującej żebra prowadzące, sięgające aż do miski wirującej i umieszczone prostopadle lub skośnie do kierunku biegu kul, wskutek czego kule zmuszone są oprócz posuwu do góry, wykony-

wać jeszcze ruch obrotowy, przez co mielenie materiału odbywa się intensywniej.

Na przyrządzie stosownie do fig. 8 i 9, na nieruchomej powierzchni 3 umieszczone zostały występy odbijające 31, zagięte w ten sposób, że kule i materiał ze swojej prawie poziomej drogi, zostają wyrzucone w dowolnym kierunku, przyczem uderzają albo o ścianki wirującej miski, albo o miszkę nieruchomą, wpuszczoną do pierwszej, przyczem materiał mielony jest jak ciśnieniem kul, wywołanem zmianą kierunku, tak i uderzeniami kul o ściankę wirującą lub nieruchomą. Występy odbijające 31 mogą być wykonane z jednej sztuki z powierzchnią mielącą, albo mogą być do niej wsadzane i przymocowane. W obydwóch wypadkach występy te mogą być urządzone do chłodzenia lub ogrzewania.

Przyrządy wskazane na fig. 10 i 11, różnią się od wyżej opisanych tem, że mielenie odbywa się tu głównie przez uderzanie kul, a mianowicie kule po uderzeniu o powierzchnię mielącą, znajdującą się nazewnątrż miski wirującej, wpadają do nieruchomej miski zewnętrznej, otaczającej naokoło miszkę wirującą i stąd wciskane są wagą słupa następnych kul do innego otworu miski wirującej, do którego wprowadzane są zapomocą przewodnika, umieszczonego w środkowym otworze dna zewnętrznej nieruchomej miski.

Na końcu pionowego wału 1, nasadzona jest zapomocą rozpórek 32 w pewnej odległości od wału wirująca miska 2. Miska ta otwarta jest u dołu i u góry i stopniowo rozszerza się w kierunku do góry. W misce tej znajdują się kule i materiał, które z powodu tarcia otrzymują od miski 2 dużą szybkość obwodową i siłę odśrodkową, wskutek czego posuwają się do góry. Po osiągnięciu górnego brzegu kule opuszczają miszkę i uderzają o zewnętrzną powierzchnię mielącą 3, przyczem zostaje wykonana główna część mielenia. Z powierzchni 3

kule i materiał opadają nadół, wykonując przytem drogę w kształcie spirali i gromadzą się na dnie miski zewnętrznej 33, skąd, pod ciśnieniem następnych kul, są wypychane po ścianie przewodnika 34, tworzącego jednocześnie tłok, zamykający otwór wyjściowy do miski wirującej i proces mielenia zaczyna się na nowo. Przy tym przyrządzie szczelina 9 leży w kierunku biegu kul, wskutek czego wpadanie materiału do niej jest uniemożliwione.

Miska wirująca 2, od strony zewnętrznej miski, w której zbierają się kule i materiał, chroniona jest od szkodliwego tarcia zapomocą nieruchomego płaszcza 36, umocowanego do zewnętrznej miski rozpórkami i tworzącego jednocześnie z miską zewnętrzną, komorę prowadzącą i ciśnieniową dla kul i materiału. Szczeliny 37 i 38, powstałe pomiędzy miską 2 i płaszczem 36, leżą w przestrzeni roboczej i wskutek tego nie powodują żadnych strat. Materiał, który przedostaje się do przestrzeni 39, powstałej pomiędzy miską 2 i płaszczem 36, zostaje z niej wydmuchany łopatkami wentylatora 40 do górnej przestrzeni mielącej. O ile odstęp miski wirującej 2 od zewnętrznej miski 33 będzie odpowiednio duży, to płaszcz ochronny 36 może nie być zastosowany.

Wskutek umieszczenia na znacznej wysokości części, łączących miskę wirującą z piastą wału, dolna część miski wirującej 2 może być gładka i płaska, co ułatwia zabieranie z sobą kul i materiału, gdyż cała ich waga wyzyskana zostanie do wytwarzania tarcia, wskutek czego kula i materiał prędzej zaczynają wirować.

Przy przyrządzie pokazanym na fig. 11, zastosowana została większa ilość misek wirujących, otwartych u dołu i u góry, posiadających wszędzie jednakowy odstęp pomiędzy sobą i umocowanych na wspólnym wale, przyczem pomiędzy poszczególnymi miskami pozostawiona jest prze-

strzeń, mieszcząca jedną lub więcej warstw kul i materiału.

Wypróżnianie płynnego materiału uskutecznia się na dole w najgłębszym miejscu zewnętrznej miski przez otwór, umieszczony pośrodku lub zboku, zamykany i otwierany zapomocą tłoka 34, dającego się przesuwac wzdłuż osi. Powierzchnie uszczelniające otworu miski 33 i tłoka 34, mogą być np. stożkowe.

Odprowadzanie suchego sproszkowanego materiału odbywa się do góry przez pusty wśrodku wał, względnie piastę.

Napełnianie uskutecznia się zgóry przez rurę 41, wpuszczoną do środka wału.

Wszystkie nieruchome i wirujące miski i powierzchnie mielące, stosownie do fig. 1 — 11, mogą być ochładzane lub ogrzewane. Wszystkie części, podlegające największemu zużyciu, mogą być zaopatrzone w dające się szybko zamieniać opancerzenia.

Jako ciała mielące mogą być użyte kule lub przedmioty innego kształtu jednakowej lub różnej wielkości, z jednego lub różnych materiałów. Przy użyciu kul różnej wielkości, siła odśrodkowa i tarcie są różne, wskutek czego różne kule posuwają się z różną szybkością, zwiększając tarcie i powodując dokładne mieszanie cząstek mielonych materiałów.

Wyżej opisane przyrządy mogą służyć także do mieszania różnych materiałów, przy jednoczesnem zastosowaniu ciśnienia próżni, ciepła lub elektrycznego ładowania.

Mielenie aż do koloidalnego stopnia miałości może odbywać się przy pomocy koloidów ochronnych, zaś mieszanie może odbywać się przy pomocy środków ułatwiających emulgowanie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób mielenia i mieszania materiałów aż do koloidalnego stopnia miałości

ści, znamiennej tem, że materiał oraz ciała mielące posuwają się nieprzerwanym strumieniem zapomocą siły odśrodkowej po powierzchniach mielących, z których jedna jest ruchoma, a druga nieruchoma.

2. Przyrząd do wykonania sposobu według zastrz. 1, znamiennej tem, że posiada jedną ruchomą i jedną stałą powierzchnię mielącą o ścianach stosunkowo stromych w połączeniu z torami prowadzącymi, których ścianki tworzą przewodniki dla ciał mielących, przyczem tory prowadzące dopasowane są do kształtu ruchomej i stałej powierzchni mielącej.

3. Przyrząd według zastrz. 2, znamiennej tem, że tory prowadzące na stałej powierzchni mielącej, oraz górny prawie że poziomy tor prowadzący, posiadają występy ułożone wpoprzek lub skośnie do kierunku posuwu kul.

4. Przyrząd według zastrz. 2, znamiennej tem, że na odwróconej nazewną stronę ścianie górnego, prawie poziomego toru prowadzącego, przewidziane są żebra sięgające prawie do ścianki miski.

5. Przyrząd według zastrz. 2, znamiennej tem, że u góry nieruchomej powierzchni mielącej umieszczony jest tor prowadzący, kierujący kule na jeden wybrany punkt powierzchni mielącej.

6. Przyrząd według zastrz. 2, znamiennej tem, że dolna część miski obrotowej jest prawie pozioma i gładka, powierzchnia jej jest ciągłą.

7. Przyrząd według zastrz. 2, znamiennej tem, że miska obrotowa otoczona jest nieruchomą miską ochronną i tworzy z drugą miską zewnętrzną tor prowadzący, służący do wprowadzenia zpowrotem do otworu wejściowego miski materiału, posuwającego się z wnętrza miski do zewnątrz.

8. Przyrząd według zastrz. 2, zna-

mienniej tem, że do dolnego otworu wewnętrznej miski obrotowej wchodzi tor prowadzący, ukształtowany jako osobny przewodnik dla środków mielących.

9. Przyrząd według zastrz. 2, znamiennej tem, że wchodzący do dolnego otworu miski obrotowej przewodnik połączony jest z zaworem, służącym do wypróżniania materiału.

10. Przyrząd według zastrz. 2, znamiennej tem, że opróżnianie odbywa się albo nadół zapomocą zaworu umieszczonego pośrodku, albo do góry przez pusty w środku wał, oraz że przewidziane zostało urządzenie do ochładzania albo ogrzewania.

11. Przyrząd według zastrz. 2, znamiennej tem, że urządzenie do chłodzenia lub ogrzewania przewidziane zostało także dla ścian torów prowadzących.

12. Przyrząd według zastrz. 2, znamiennej tem, że szczelina pomiędzy ruchomą i stałą powierzchnią mielącą daje się regulować, przyczem powierzchnia ruchomej części oraz pierścieniowego klina są stożkowe i skośne, celem wyrzucenia materiału mielonego zpowrotem do przestrzeni mielącej.

13. Przyrząd według zastrz. 2, znamiennej tem, że miska obrotowa posiada pierścień łopatkowy, wytwarzający ciśnienie powietrza, które nie pozwala na wychodzenie materiału przez szczelinę.

14. Przyrząd według zastrz. 2, znamiennej tem, że posiada urządzenie do prowadzenia środków ogrzewających lub chłodzących, oraz że posiada miskę ochronną otaczającą miskę obrotową, służącą do zabezpieczenia płynu od przedwczesnego oderwania się od miski obrotowej.

Hermann Hildebrandt.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

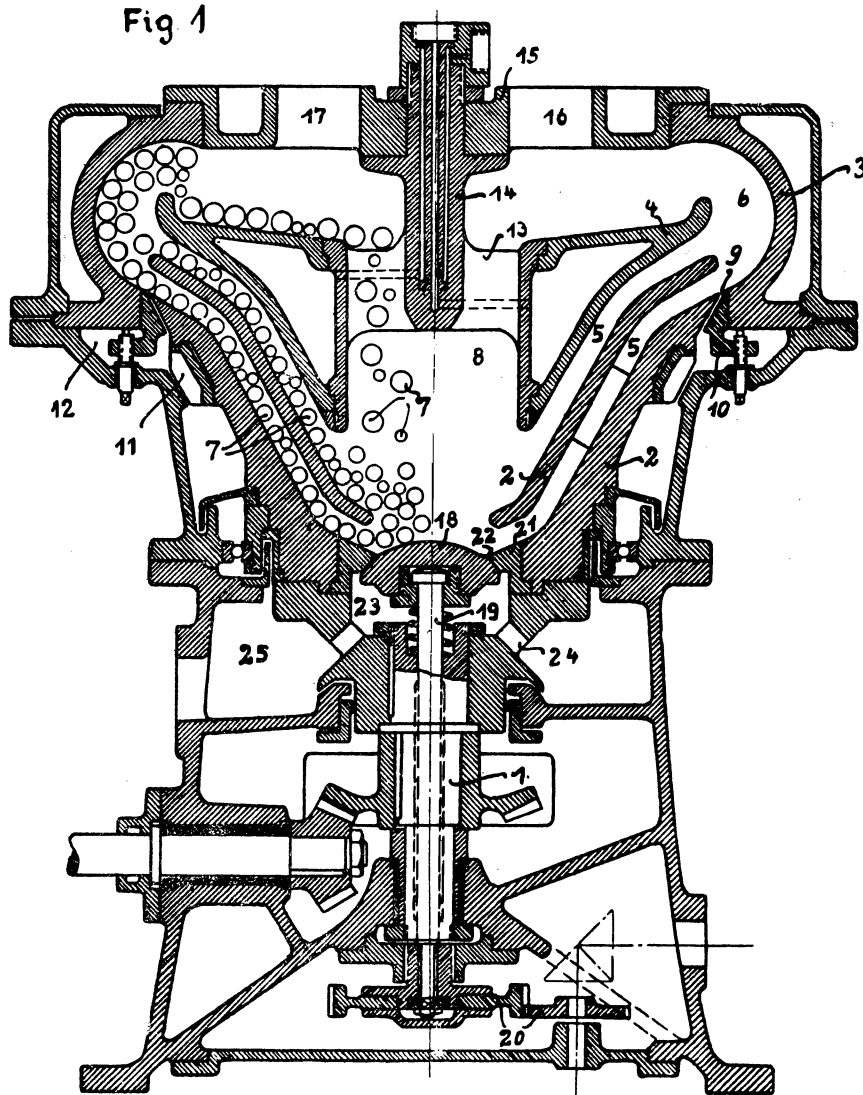


Fig. 2

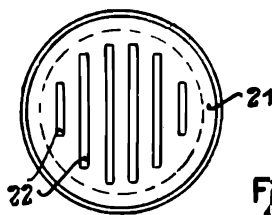
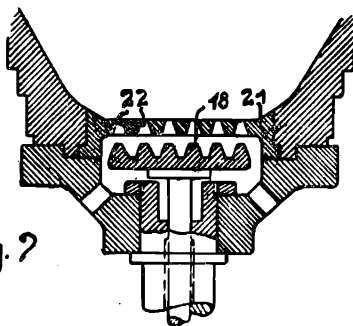


Fig. 3

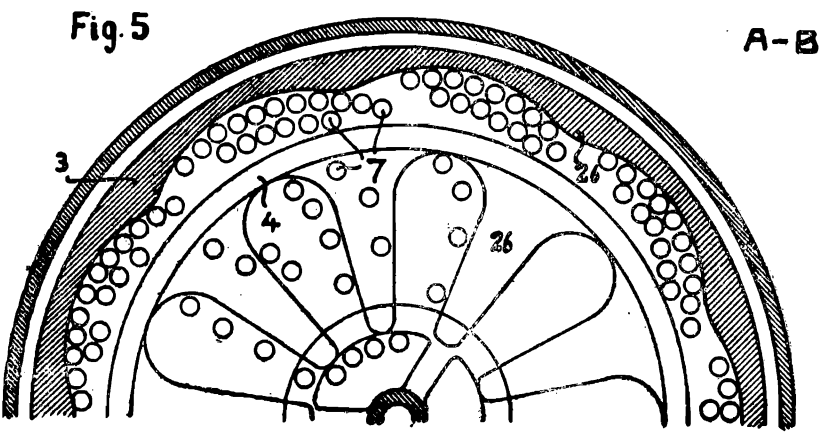
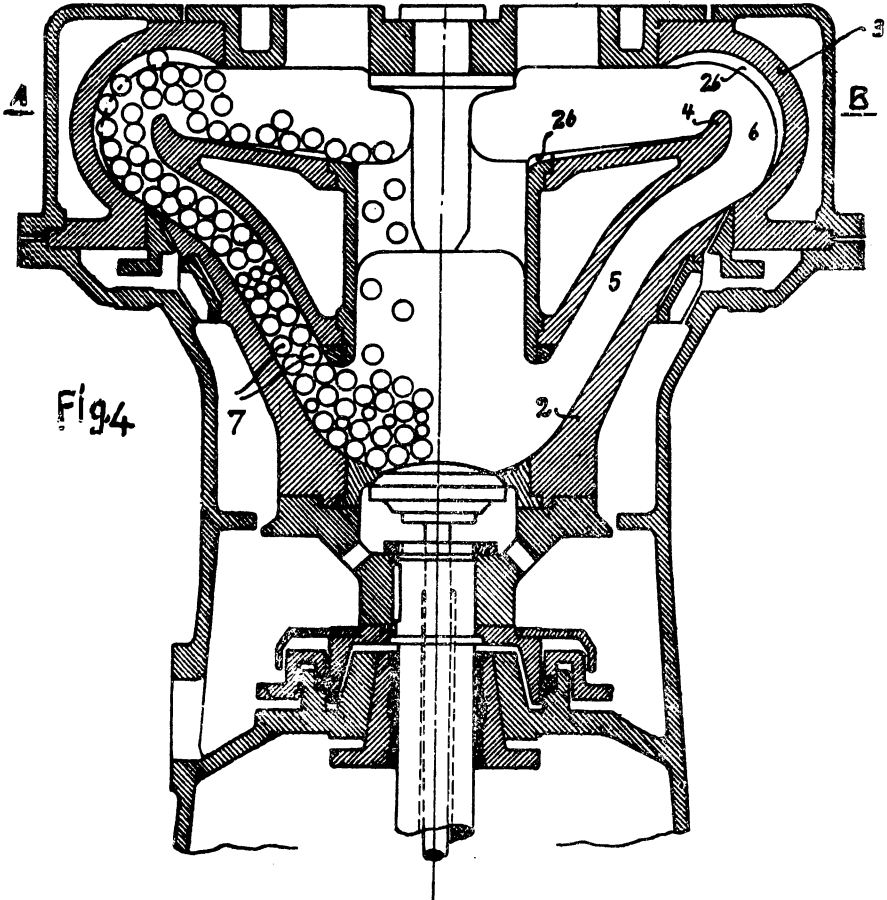


Fig. 6

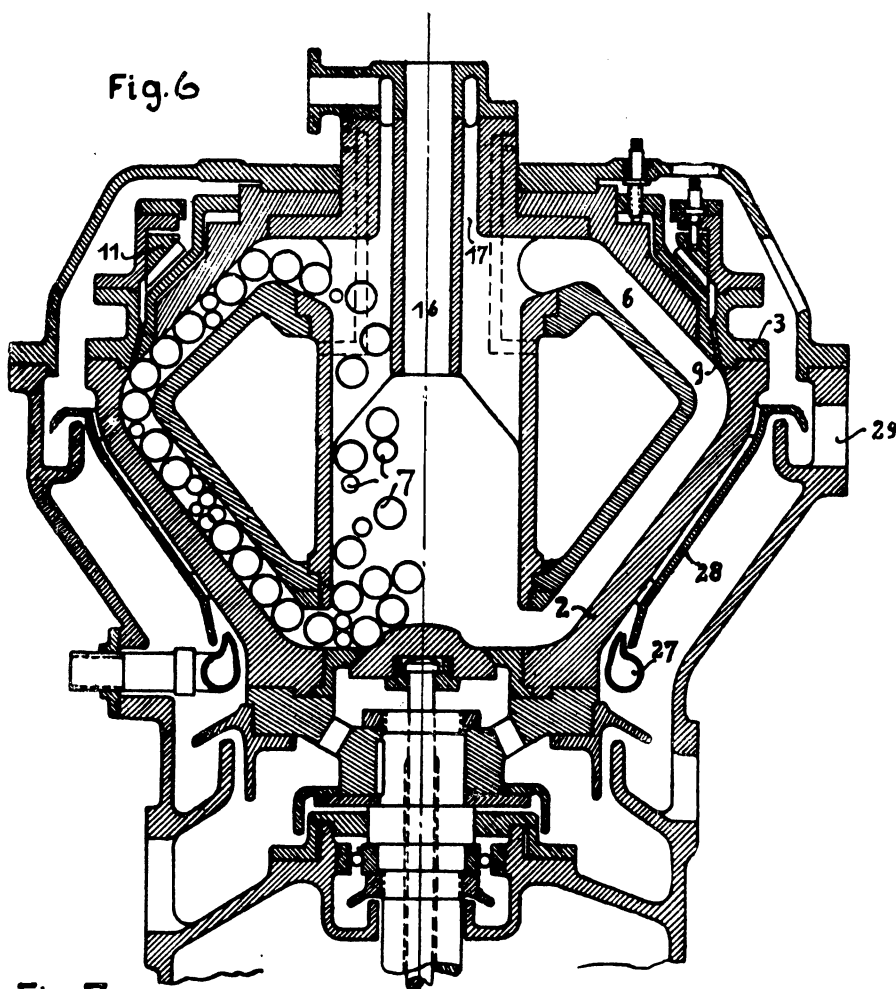
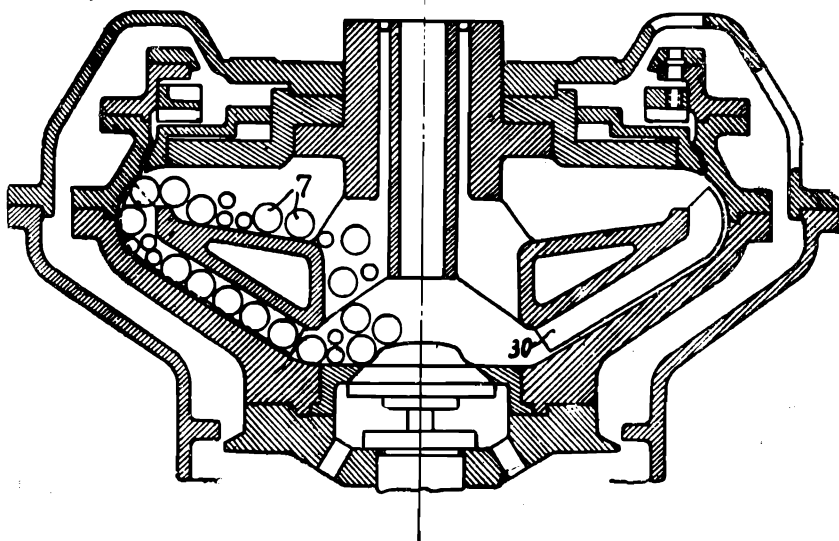


Fig. 7



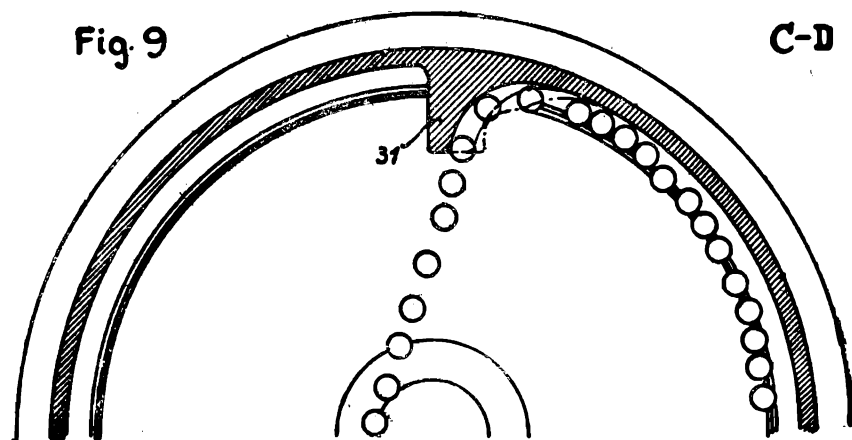
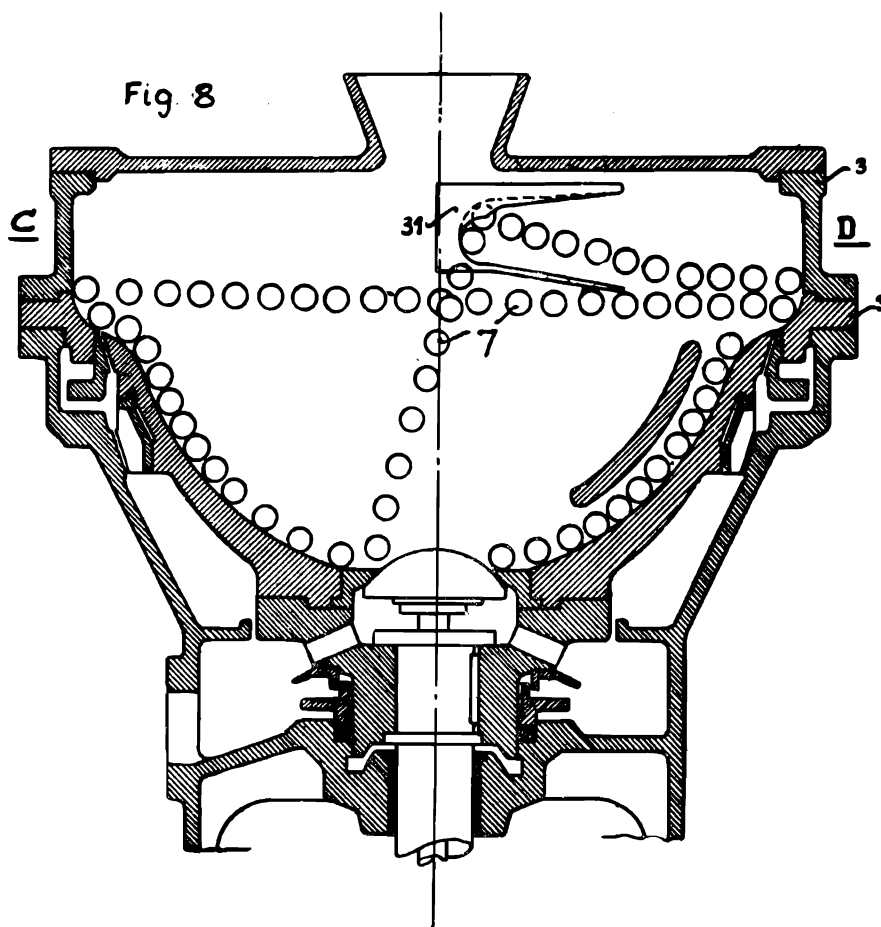


Fig. 10

