

I sierpnia 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



F23 k 3/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 5982.

Kl. 24 I 3.

The Raymond Brothers Impact Pulverizer Co.
(Chicago, Illinois, Stany Zjednoczone Ameryki).

Urządzenie do rozpylania, przesyłania i spalania paliwa.

Zgłoszono 16 lipca 1924 r.

Udzielono 29 września 1926 r.

Pierwszeństwo: 8 marca 1924 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do rozpylania, przesyłania i spalania paliwa, a główny przedmiot jego stanowią udoskonalenia w wykonaniu i rozkładzie poszczególnych narządów, zapewniające wydajność pracy, a mianowicie rozpylania opału i zasilania nim bezpośrednio paleniska. Czyniono już dotychczas wysiłki zmierzające do osiągnięcia wskazanych powyżej celów w zastosowaniu do paliwa, w rodzaju np. węgla kamiennego, w ten sposób, by węgiel ten można było bez uprzedniego suszenia rozpylać i zasilać nim wprost palenisko w celu zadośćuczynienia normalnym wymaganiom wytwarzania ciepła i łatwości obsługi paleniska, lecz aż do chwili urzeczywistnienia wynalazku niniejsze-

go żadna z tych prób nie odniosła pożądanego skutku.

Istotę wynalazku niniejszego stanowi urządzenie złożone z układu tłuczków i niewielkiej komory z silnie sprężonym powietrzem tudzież przyrządu doprowadzającego rozpylony węgiel do części górnej paleniska i kierującego płomieniem nadół wpoprzek przedniej części paleniska, prawie, lecz nie zupełnie do dna tegoż, przyczem płomień zasila się w różnych punktach swej drogi dodatkowo powietrzem spalnowym. Przekonano się w praktyce, że ten sposób jest bardzo skuteczny do osiągnięcia pomyślnych wyników z niewysuszonym węglem rozpylonym i wprowadzanym bezpośrednio do paleniska.

Wynalazek niniejszy obejmuje również udoskonalenia mechanizmów w ich szczegółach.

Na załączonym rysunku fig. 1 przedstawia pionowy przekrój środkowy paleniska zaopatrzonego w udoskonalony mechanizm do rozpylania i przenoszenia, fig. 2 — przekrój podłużny jednego z rozpylających i przenoszących urządzeń należących do układu według fig. 1 wzdłuż linii 2—2; fig. 3 — poprzeczny przekrój komory rozdrabniającej wzdłuż linii 3—3 na fig. 2, fig. 4 — widok szczegółu mechanizmu napędzonego urządzenia rozpylającego i przenoszącego, fig. 5 — widok z góry części szczytu komory rozdrabniającej odpowiednio do rysunku na fig. 2, na którym pokazane jest zapomocą kropkowanej linii położenie płyty rozdrabniającej w stosunku do kierunku obrotu rozpylających młotków.

Na rysunku liczba 10 oznacza nieruchomą skrzynię na węgiel lub inne podobne paliwo stałe, zsypujące się rurą 11 do kosza 12 młynka rozpylającego. Z młynka paliwo przechodzi przez rurę 13 i spłaszczoną gardziel 14 do górnej części paleniska 15, w którym mieści się kocioł 16, odpowiednio do drogi płomieni i gorących gazów uchodzących ze skrzynki paleniskowej 17. Ściana przednia paleniska opatrzona jest szeregiem otworów 18 na powietrze, przez które wchodzi większa część dodatkowego powietrza spalinowego. Nie wielka ilość powietrza dodatkowego zostaje również wessana przez przelot, przez który wchodzi palnik 14. Fig. 1 pokazuje tylko jedną z użytych tu rozpylających i zasilających jednostek, druga zaś taka sama jednostka mieści się nawprost drugiej połowy paleniska, na rysunku pominiętej.

Młynek rozpylający i przenoszący składa się ze skrzynki 19, komory rozdrabniającej 20 i komory powietrznej 21.

Przez skrzynkę tych komór przechodzi wał 22 osadzony w łożyskach 23 i napę-

dzany silnikiem 25 przy udziale sprzęgła 24.

Kosz 12 (fig. 2) jest opatrzony zasuwą 26, do miarkowania otworu prowadzącego do komory 19. Poniżej poziomu kosza 12 mieści się wyposażone w szufladki koło przenoszące 27 osadzone na wale 28 i obracające się w kierunku ruchu wskazówek zegara. Do ustawiania kłapy obrotowej 29 pomiędzy kołem 27 i koszem służy dźwign 30 i zatyczka 31.

Koło przenoszące 27 napędzają np. kółka zapadkowe 32 (fig. 4) osadzone na końcu wału 28. Tuż przy każdym z kółek 32 osadzone są swobodnie na wale 28 dźwignie kolankowe 33, przyczem jedno ramię każdej z nich posiada zapadkę 34, sczepiającą się przy wahaniami dźwigni 33 z kółkiem zapadkowym 32, dzięki czemu koło przenoszące 27 otrzymuje ruch obrotowy przerywany. Dźwignie 33 wprawiają w ruch golenie 35 połączone odpowiednio z tarczami korbowymi 36 osadzonemi na przeciwległych końcach wału 37 napędzanego zapomocą ślimaka 38, ślimacznicy 39, wału 40, kół pasowych 41 i 42 i pasa 43 od wału 22.

Pędnie są urządzone w taki sposób, że gdy wał 22 wiruje w kierunku wskazanym na fig. 2 strzałką z szybkością w przybliżeniu 1800 obrotów na minutę, to koło przenoszące 27 obraca się w kierunku wskazówki zegara (fig. 2) z szybkością pożądaną, znacznie zredukowaną.

Narząd drobiący w skrzynce 20 młynka składa się z szeregu młotków lub tłuczków wahadłowych 44 osadzonych obrotowo na osiach 46 w tarczach 45 umocowanych na wale 22. Średnica zewnętrzna tarcz 45 (fig. 3) nie przenosi połowy średnicy wewnętrznej skrzynki 20, co pozwala na zastosowanie długich tłuczków zbliżonych do trzonków zwykłych młotów. Skrzynka ta posiada odpowiednie wewnętrzne pierścienie biegnące naokoło zewnętrznych końców tłuczków 44, które za-

chowują normalnie położenie promieniowe, dzięki sile odśrodkowej podczas biegu maszyny. W pewnym punkcie mieści się regulowana część pierścienia 47 osadzona obrotowo na osi 48 w taki sposób, by można ją było przesuwać ku środkowi skrzynki, gdy tego wymaga zużycie. Dopasowanie to uskutecznia się zapomocą klina 49 uruchomianego sworzniem 50, który sięga nagwintowanym końcem w nasrubek 51. Dokręcanie śrubki 52 ogranicza przesuwanie się ku górze pierścienia.

W celu chwywania ciężkich i trudnych do rozdrobienia ciał, w rodzaju np. kawałków metalu, znajduje się w dnie skrzynki 20 pomieszczenie 53, oczyszczane z łatwością od nagromadzonego materiału przez drzwi. W ustroju opisywanym przyległa część pierścienia 53^b przymocowana jest do płyty 53^a i wyjmuje się wraz z nią, tworząc właściwie kształt szuflki (fig. 3). Wskutek obrotowego osadzenia tłuczków 44, a w szczególności dzięki temu, że należą one do typu młotków o punkcie obrotu przypadającym stosunkowo blisko osi obrotu, prawdopodobieństwo poważniejszego uszkodzenia młynka wskutek wpadnięcia do niego śruby lub t. p. przedmiotu jest bardzo niewielkie. Gdy w podanej konstrukcji śruba czy też podobny przedmiot zostanie pochwycony pomiędzy jeden z tłuczków 44 i część pierścienia, tłuczek posiada możliwość ustąpienia na pewną odległość, pozwalając w ten sposób ciału obcemu na spadnięcie z jego drogi na spód.

Z fig. 3 wynika, że regulowaną część pierścienia 47 najpraktyczniej jest umieścić w ten sposób, że jej krawędź swobodna znajduje się akurat naprzeciw wewnętrznej krawędzi części pierścienia 53^b, stanowiącej ścianę pomieszczenia 53. W miarę zużycia części 47 można ją regulować w kierunku do góry w celu utrzymywania jej wewnętrznej powierzchni narównie lub nieco powyżej górnej powierzchni poziomej części 53^b pierścienia, która na-

leży do urządzenia 53. Dzięki temu ciało obce może zawsze zsunąć się swobodnie z części 47 na część 53^b bez zaczepiania się o krawędź.

W podanej konstrukcji część pierścienia 47 i ustawiający ją klin 49 są zmontowane na dającej się wysuwać płycie 47^a, przyczem części są tak urządzone, że gdy płyta 47^a zostaje usunięta, to pierścień i klin dadzą się wraz z nią wyciągnąć ze swego położenia. Uczyniono to w celu umożliwienia szybkiego usunięcia, w razie potrzeby, części pierścienia 47.

U szczytu skrzynki 20 mieści się płyta rozdrabiająca 54, o powierzchni skośnej względem osi obrotu tłuczków, a to w celu podanym poniżej.

Pomiędzy skrzynką rozdrabiającą 20 i komorą powietrzną 21 mieści się miarkownik składający się z czterech promieniowo na wale 22 zamocowanych płytek 55, które mogą się wraz z nim obracać. Końce płytek 55 sięgają prawie wewnętrznej powierzchni stożkowego pierścienia 56, posiadając końce ścięte odpowiednio do nachylenia powierzchni pierścienia. Płytki 55 można nastawiać promieniowo i podłużnie w stosunku do wału 22 dla zmieniania odległości pomiędzy końcami płytek i powierzchnią wewnętrzną pierścienia.

Przewietrznik wysokiego ciśnienia 57 o długich skrzydełkach przetłacza niewielką masę silnie sprężonego powietrza, będąc osadzony na wale 22 wewnątrz skrzynki 21 i posiadając takie urządzenie, że podczas obrotu wału 22 w kierunku oznaczonym na fig. 2 strzałką powietrze zostaje stłoczone z komory 21 rurą 13. Do komory 21 powietrze napływa częściowo ze skrzynki 20, która je czerpie przez rurę wlotową 58 z jakiegokolwiek dogodnego źródła, np. wprost z atmosfery lub po uprzednim podgrzaniu. Przewód 58 jest zaopatrzony w dziurkowatą przegrodę 58^a i odpowiednią klapę 58^b, które razem zapobiegają uchodzeniu cząsteczek paliwa z

komory i również służą do regulowania ilości powietrza napływającego rurą 58. Dalsze ilości powietrza wchodzi do komory 21 przez otwór 59 miarkowany zasuwą 60, znajdującą się po drugiej stronie przewietrznika 57. Powietrze to czerpie się wprost z atmosfery lub też w stanie uprzednio nagrzanym.

Podczas pracy urządzenia węgiel lub inne odpowiednie paliwo dostarcza się przy pomocy jakiegokolwiek (na rysunku pominiętego) mechanizmu kontrolującego do kosza 12. Ilość paliwa wchodząca pod koło przenoszące reguluje położenie zasuw 26 i kłapy 29. Koło 27, obracające się z właściwą szybkością w kierunku wskazówki zegara (fig. 2), podaje paliwo w odmierzonych ilościach do rozdrabniającej skrzyni 20.

Gdy tłuczki 44 wirują około osi wału 22 z szybkością 1800 obrotów na minutę, można osiągnąć wydatny skutek rozdrabniania paliwa. Rzecz jasna, że największe i najcięższe cząstki paliwa podlegają energiczniejszemu działaniu siły odśrodkowej, a zatem zostają odrzucane aż do zetknięcia się z pierścieniem skrzyni 20. Gdy cięższe te cząstki znajdują się w zetknięciu z powierzchnią rozbijającej płyty 54, natenczas otrzymują silne uderzenia, które je kruszą i skłonne będą również, wskutek skośnej pozycji płyty 54, do pędzenia takich cięższych cząstek na lewo (na fig. 2), to jest ku wejściowej stronie skrzyni 20.

Regulator składający się z płytek 55 znacznie obniża ilość powietrza i paliwa wchodzących do skrzyni 21. Przyrząd ten działa jak przewietrznik przeznaczony do wprowadzania w dalszy ruch wirowy zawartości komory 20 około wału 22, usiłując pod wpływem siły odśrodkowej odrzucać zawartość aż do zetknięcia się z biegnącą skośnie wewnętrzną powierzchnią pierścienia 56, wskutek czego materiał podąża z komory 21 na lewo (fig. 2). Ilość powietrza wchodzącego do komory 21 z

komory 20 jest więc bardzo niewielka w porównaniu z ilością, jakaby przechodziła w braku tego miarkownika. Przez uregulowanie położenia kłapy 58^b i zasuw 60, a również położenia płytek 55 względem wewnętrznej powierzchni pierścienia 56, ilość powietrza wchodzącego do przestrzeni 21 z komory 20 w stosunku do ilości powietrza wchodzącego przez otwór 59 można regulować bardzo dokładnie. Oczywiście, gdy miarkownik jest nastawiony na lewo, co utrudnia przechodzenie paliwa i powietrza, to paliwo, zatrzymywane dłużej w skrzynce rozdrabniającej, zostanie wskutek tego rozpylone na bardziej mialki proszek.

W pewnych wypadkach otwór 59 należy całkowicie zamknąć, by powietrze dopływało do palnika 14 jedynie rurą 58. Natenczas kłapa 58^b reguluje ilość wpuszczanego powietrza w celu uzyskania potrzebnego w gardzieli 14 ciśnienia.

Właściwym nastawieniem licznych urządzeń miarkowniczych opisanych powyżej można ilość powietrza przechodzącego przez komorę 20 regulować i utrzymywać na pożądanej niskiej szybkości dla celów rozpylania. Odpowiednim ustawieniem zasuw 60 można ilość powietrza płynącego z przewietrznika do palnika regulować i utrzymywać pod żądanym wysokim ciśnieniem, a to bez jakiegokolwiek ujemnego wpływu na warunki panujące w komorze rozdrabniającej. Regulacja dopływu jest nader ścisła i zapewnia pożądane rezultaty.

Zastosowanie tłuczków, osadzonych obrotowo w punktach leżących w bezpośrednim sąsiedztwie wału, jako czynnych ogniw rozdrabiacza, umożliwia wytworzenie znacznie wolniejszego przejścia dla powietrza i paliwa przez komorę 20, skoro bowiem tłuczki są osadzone obrotowo, nie ma potrzeby podtrzymywania ich w pobliżu zewnętrznych końców. W wypadkach potrzeby podtrzymywania tłuczków w po-

blizu powierzchni wewnętrznej pierścienia, urządzenie podtrzymujące zajmuje tak wiele miejsca, iż staje się niemożliwym wytworzenie przestrzeni, wolnej wewnątrz komory. Właściwość ta jest pierwszorzędnej doniosłości, ponieważ pozwala na użycie dowolnie silnego strumienia powietrza o niewielkiej szybkości do wywoływania odpływu rozpylonego paliwa, zamiast o wiele mniejszego strumienia o większej szybkości powietrza. Ponadto szeroki otwór przez skrzynkę rozdrabiającą wzdłuż wału 22 znacznie zmniejsza ewentualność jakiegokolwiek możliwej skłonności komory do zapchania się wskutek nagromadzenia warstw paliwa na mielącej czyli proszkującej powierzchni komory.

Rzecz zrozumiała, że powietrze wchodzące do komory przewietrznika 21 przez otwór 59 zostaje dokładnie przemieszane z powietrzem płynącym z komory 20 wraz z rozpylonem i zawieszonym w nim paliwem, przyczem mieszanie to zachodzi wewnątrz komory 21 i wzdłuż przelotu przez rurę 13 prowadzącą do palnika 14. Wpuszczanie tego powietrza dodatkowego przez otwór 59 wraz z powietrzem przybywającym z komory 20, zapewnia skuteczniejsze przenoszenie rozpylonego paliwa do paleniska i stanowi również czynnik regulujący ciśnienie w palniku 14. Powietrze dodatkowe i uzupełniające potrzebne do całkowitego spalania paliwa wprowadza się, naturalnie, przez otwory 18 i przez otwór otaczający palnik 14, przyczem powietrze dopływa wskutek ssania i siłą ciągu.

Dzięki jednorodności mieszaniny paliwa i powietrza dostarczanego do palnika 14 przez urządzenia rozdrabiające i rozpylające, osiąga się bardzo zadawalające wyniki pracy paleniska, ponieważ uzyskano możliwość zasilania go rozpylonem paliwem bezpośrednio z młynka bez uprzedniego oddzielania i przechowywania paliwa. Od chwili zastosowania tego wynalazku przekonano się, że można użyć ze skutkiem za-

dawalającym węgla niewysuszonego, przyczem rozpylone paliwo wprowadzać bezpośrednio do paleniska, wobec czego koszt przygotowania paliwa do użytku zostaje znacznie zredukowany, a więc wynalazek zyskuje odpowiednio na znaczeniu.

Jak widać z fig. 2, otwór wylotowy powietrza i rozpylonego węgla jest współśrodkowy z wałem, który przezeń przechodzi. Wszelako nie stanowi to cechy wynalazku, z wyjątkiem wypadków, w których układ podobny wyraźnie jest zastrzeżony.

Według wynalazku zastosowano ustalony pierścień w rodzaju części 47 z jej przednią, w stosunku do kierunku obrotu tłuczków, krawędzią umieszczoną naprzeciw przyległej do niej krawędzi pomieszczenia 53, tak iż część pierścienia można utrzymywać w położeniu stosownym. Regulowanie części 47 pierścienia w kierunku drogi tłuczków dotyczy również miąższości rozpylania. Powierzchnia pierścienia 47 może być utrzymywana narówni z poziomem zewnętrznej powierzchni pomieszczenia 53.

Stosując podaną konstrukcję do osadzenia młotków, posługiwać się należy osiami 46 zamocowywanymi zapomocą wymiennalnych pierścieni 46^a, dzięki czemu początkowe składanie młynka jest bardzo ułatwione, a koszt reparacji znacznie zredukowany. Tłuczek 44 może wypaść tylko po całkowitem rozluźnieniu pierścienia 46^a, co byłoby szybko dostrzeżone przez dozór, zanim nastąpiłoby jakiegokolwiek poważne uszkodzenie młynka.

Aczkolwiek rzeczą bywa pożądaną stosowanie takiej właśnie budowy, jak to opisano powyżej i przedstawiono na załączonym rysunku, to jednak nie ogranicza to wynalazku.

Jak widać z fig. 2 i 3, ścianki komory 20 otaczające znaczną jej część składają się z dwu a nawet z trzech warstw, gdy włączyć pierścień. Warstwa zewnętrzna ścianki składa się najpraktyczniej z kilku

odlewów z płytą lub płytami stalowymi umieszczonemi pomiędzy pochwą zewnętrzną i pierścieniem. W konstrukcji tej części komory otrzymują pożądaną kształt i zarys przez użycie odlewów, a jednocześnie żądana wytrzymałość nadana zostaje przez płyty stalowe bez uciekania się do części zbytnio ciężkich.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do rozpylania, przesylania i spalania paliwa, w którym paliwo przenosi prąd powietrza płynący bezpośrednio z rozpylacza do palnika w palenisku, znamienne tem, że zaopatrzone jest w przyrząd do miarkowania ilości powietrza przechodzącego przez rozpylacz dla unoszenia zeń paliwa, tudzież współdziałający z nim przyrząd do miarkowania ilości powietrza do przenoszenia paliwa z rozpylacza do palnika.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że przyrząd miarkujący ilość powietrza użytego do przenoszenia paliwa do palnika można regulować niezależnie od przyrządu regulującego ilość powietrza przechodzącego przez rozpylacz.

3. Urządzenie według zastrz. 1, w którym palnik skierowany jest ku dołowi w pobliżu ściany paleniska, wyposażonej w otwory do wpuszczania powietrza dodatkowego, znamienne tem, że ciśnienie powietrza i paliwa wypływających z palnika reguluje się tak, aby kierowało paliwo nadół wbrew sile ciągu poprzez otwory do wpuszczania powietrza dodatkowego.

4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tem, że posiada przyrząd kontrolujący miarkość rozpylenia niezależnie od ilości powietrza przechodzącego przez komorę rozdrabiacza.

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że w młynku rozpylającym materiał rozpylają uderzenia tłuczków typu młotków obrotowych, przyczem młynec

posiada urządzenia wytwarzające obfity strumień powietrza o niewielkiej szybkości, przechodzący przez komorę rozdrabiacza pomiędzy tłuczkami w celu przeniesienia rozpylonego materiału przez komorę.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że tłuczki młynka osadzone są na wale, przechodzącym przez komorę rozpylającą w pobliżu osi obrotu wału, przyczem strumień powietrza wraz z zawieszonym w niem rozpylonym materiałem wychodzi przez otwór wylotowy z komory w sąsiedztwie wału.

7. Urządzenie według zastrz. 5 lub 6, w którym przy młynku zastosowano przewietrznik wysokiego ciśnienia o długich skrzydełkach promieniowych, znamienne tem, że przejście do komory jest takie, iż powietrze przechodzi w postaci obfitego strumienia o niewielkiej szybkości, a wielkość kanału odprowadzającego taka, że powietrze uchodzi pod wysokiem ciśnieniem.

8. Urządzenie według zastrz. 5, 6, 7, znamienne tem, że komora rozdrabniająca w młynku rozpylającym posiada po jednej stronie stożkowe przedłużenie, w którym zastosowany jest przyrząd regulujący umieszczony wewnątrz, dający się nastawiać promienisto ku i od ścianek rzeczzonego przedłużenia, a to w celu regulowania przepływu paliwa z komory.

9. Urządzenie według zastrz. 5, 6, 7 i 8, znamienne tem, że płyta rozdrabniająca w młynku rozpylającym wykonana jest w ten sposób, aby kierowała częściowo poprzecznie rozpylone cząstki w celu częściowego miarkowania przebiegu ich przez młynec.

10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tem, że płyta rozdrabniająca w młynku rozpylającym ustawiona jest skośnie w celu kierowania częściowo rozpylonych cząstek ku stronie wejściowej młynka.

11. Urządzenie według zastrz. 9 i 10,

znamiennie tem, że zaopatrzone jest w pomieszczenie (53) najpraktyczniej na dnie młynka do gromadzenia ciał obcych, wydobywanych z niej nazewnątrz przez odpowiedni otwór.

12. Urządzenie według zastrz. 11, znamiennie tem, że jedna ścianka pomieszczenia (53) biegnie zasadniczo stycznie do drogi tłuczków, co pozwala ciałom obcym wślizgiwać się do niego.

13. Urządzenie według zastrz. 12, znamiennie tem, że styczna ścianka pomieszczenia (53) biegnie zasadniczo poziomo, aby zatrzymywała w niem ciała obce.

14. Urządzenie według zastrz. 5—13, znamiennie tem, że część pierścieniowa młynka osadzona jest ustawialnie w bardzo bliskim sąsiedztwie drogi tłuczków.

15. Urządzenie według zastrz. 14, znamiennie tem, że pierścień ustawia się z zewnątrz komory, najdogodniej z regulowaniem położenia krawędzi przesuwanej śrubą osadzającą, przyczem regulujące urządzenie, dostępne z wewnątrz komory ogranicza, przesuwanie się do wewnątrz części pierścienia.

16. Urządzenie według zastrz. 14—15, znamiennie tem, że ściana komory młynka w jednym punkcie tworzy drzwiczki posiadające część pierścienia osadzoną obrotowo na wewnętrznej powierzchni drzwiczek, przyczem regulujące urządzenie do kontrolowania położenia regulowanej części pierścienia jest również wykonane w postaci drzwiczek.

17. Urządzenie według zastrz. 11—13, znamiennie tem, że część pierścienia osadzona jest w młynku w bezpośrednim sąsiedztwie drogi tłuczków, przylega do skrzynki i daje się odpowiednio ustawiać.

18. Urządzenie według zastrz. 11—14, znamiennie tem, że skrzynka młynka posiada część wysuwaną w postaci pomieszczenia (53) o kształcie tworzącym zasadniczo skrzynkę otwartą w stronę tłuczków.

19. Urządzenie według zastrz. 18, znamiennie tem, że ściana komory rozdrabia-

jącej w jednym punkcie przybiera postać odsuwalnych drzwiczek, które zmocowane są z skrzynką (53) i wraz z nią się wysuwają.

20. Urządzenie według zastrz. 17, znamiennie tem, że krawędź regulowanego pierścienia jest zasadniczo przeciwnie do krawędzi skrzynki (53).

21. Urządzenie według zastrz. 17 lub 20, znamiennie tem, że ściana komory rozdrabiającej jest wykonana w dwóch punktach przeciwnych w postaci odsuwalnych drzwiczek z częścią pierścienia osadzoną na jednych z rzeczonych drzwiczek, przyczem drzwiczki są najlepiej tak urządzone, aby mogły być zamieniane wzajemnie w celu ustawiania regulowanej części pierścienia przy każdym z dwóch punktów.

22. Urządzenie według zastrz. 21, znamiennie tem, że wewnętrzne krawędzie części pierścienia i skrzynki (53) w każdej z zamiennych pozycji leżą bezpośrednio naprzeciw siebie i w bezpośrednim sąsiedztwie obok siebie.

23. Urządzenie według zastrz. 5—22, znamiennie tem, że tłuczki w młynku są utrzymywane w pozycji wyjmowanej osiami, osadzonemi w usuwalnych pierścieniach, przyczem osie zamocowane są najkorzystniej w kołnierzach o średnicy zewnętrznej nie większej od połowy wewnętrznej średnicy komory rozdrabiającej.

24. Urządzenie według zastrz. 1, znamiennie tem, że ściany komory składają się z wewnętrznej pochwy w kształcie jednego lub wielu odlewów, z warstwy wewnętrznej w postaci jednego lub wielu pierścieni i z warstwy pośredniej w postaci jednej lub kilku płyt stalowych.

The Raymond Brothers
Impact Pulverizer Co.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



