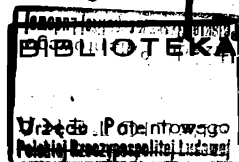


Warszawa, 20 maja 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



F 230 5/10



2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26327.

Kl. 24 I, 6.

N. V. Carbo-Union Industrie Maatschappij
(Rotterdam, Niderlandy).

Sposób spalania wilgotnego paliwa i urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 3 listopada 1936 r.

Udzielono 10 marca 1938 r.

Pierwszeństwo: 4 listopada 1935 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu spalania wilgotnych paliw, a zwłaszcza surowego węgla brunatnego lub podobnego materiału w paleniskach pyłowych.

Wilgotne paliwa dają się tylko z trudem spalać jako pył, gdyż po pierwsze paliwo rozmazuje się w młynach i dlatego nie nadaje się do mielenia, a po wtóre wilgotne paliwo jest trudno zapalne, wskutek czego czas przeznaczony na spalenie paliwa w komorach spalania palenisk pyłowych nie wystarcza do spalania. Aby więc móc spalać wilgotne paliwa w postaci pyłu, suszono najpierw surowe paliwo i następnie mielono je przed wprowadzeniem przez palnik do komory spalania. Taki sposób wymaga wielkich urządzeń do suszenia

i przenoszenia, co pociąga za sobą znaczne koszty zainstalowania i utrzymywania, obniżające ekonomiczność paleniska pyłowego w tak znacznym stopniu, że korzystniej było spalać wilgotne paliwo na rusztach. Według innych propozycji unikano co prawda specjalnych urządzeń do suszenia, stosując tak zwane suszenie mielące, jednak suszenie było dokonywane tak, iż paliwo w całej ilości wysuszano do jednakowej albo prawie jednakowej zawartości wody, a zwłaszcza do takiej zawartości wody, która umożliwia już zapalenie paliwa. Przy tym zużywano jednak jeszcze do przygotowania paliwa dość znaczne ilości ciepła, zawartego w wielkich ilościach gazu, których otrzymywanie, jak

również doprowadzanie i odprowadzanie nastęrczało poważne trudności. Wielkie ilości gazu używane do tego celu przeszkadzały mieleniu, gdyż młyny musiały mieć bardzo duże wymiary ze względu na zdolność przepuszczania wielkich ilości gazu, przy czym trudno było uzgodnić ilości gazu, konieczne do suszenia, z ilościami gazu, potrzebnymi do mielenia, przesiewania i przenoszenia paliwa.

Wynalazek niniejszy dotyczy nowego sposobu, który umożliwia zastosowanie pojedynczego suszenia przy mieleniu, przy tym jednak można je znacznie uprościć i uczynić korzystniejszym, zwłaszcza pod względem stosowania koniecznych do tego celu ilości gazu.

Postęp taki osiąga się w ten sposób, że według wynalazku ze strumienia surowego paliwa, przeznaczonego do tego samego paleniska, odgałęzia się część, którą suszy się przed wejściem do komory spalania i ewentualnie miele się. W ten sposób suszenie paliwa można ograniczyć tylko do części ogólnej ilości paliwa, gdyż do zapalenia całego paliwa wystarcza, jeżeli tylko część paliwa pali się, ciepło spalania bowiem tej części powoduje zapalenie drugiej części paliwa.

Przy spalaniu bardzo wilgotnego paliwa w postaci pyłu, wskazane jest całą ilość surowego paliwa najprzód wysuszyć i w razie potrzeby zemleć przed odgałęzieniem pewnej części w celu dalszej obróbki, t. j. wysuszenia i ewentualnego zmielenia.

Dalsze dalej idące uproszczenie sposobu przygotowywania paliwa oraz urządzenia, potrzebnego do tego celu, osiąga się wtedy, gdy części paliwa o różnej obróbce wstępnej są doprowadzone do komory spalania bez mieszania ze sobą, a więc według wynalazku po rozdzieleniu w osobnych strumieniach, gdyż w razie mieszania się tych obu strumieni bardziej suche paliwo odciągnęłoby znowu wilgoć z drugiej czę-

ści paliwa, co spowodowałoby pogorszenie zapłonu.

Mając ten sam cel na oku poleca się dalej, żeby różne strumienie paliwa lub ich części przechodziły obok siebie w komorze spalania na pewnym odcinku drogi, zanim przejdą do wspólnego płomienia, gdyż zapalenie suchego ziarna następuje szybciej, jeżeli nie leży ono obok wilgotniejszego, lecz obok bardziej suchego ziarna, wobec czego część paliwa, odgałęziona do dalszej obróbki, może być mniej wysuszona, aniżeli w innych razach.

Poza tym dla uproszczenia suszenia stosuje się środki, dzięki którym wilgotniejsze paliwo jest wprowadzane do komory spalania tak, że pozostaje dłużej w komorze spalania aniżeli suche paliwo; długi czas zapłonu względnie długa droga palenia pozostaje dla wilgotniejszego paliwa, które zapala się niezawodnie nawet wtedy, gdy już tylko stosunkowo mała ilość paliwa zapłonowego może powodować zapalenie wilgotniejszego paliwa, przy czym wystarcza mniej dokładna obróbka wstępna paliwa zapłonowego względnie obróbka wstępna mniejszej ilości paliwa zapłonowego.

W paleniskach pyłowych z bezpośrednio wdmuchującymi młynami mieląco-suszającymi poleca się wprowadzać surowe paliwo do młyna, skąd część paliwa przechodzi wprost do komory spalania, druga zaś część przechodzi do drugiego młyna w celu dalszego suszenia i ewentualnie zmielenia oraz przeprowadzenia do komory spalania. Przy tym korzystnie jest, gdy pierwszy stopień mielenia wydaje grube ziarno, przy czym miał powstający przechodzi do komory spalania, grube zaś ziarno własnym ciężarem albo też sposobem pneumatycznym lub mechanicznym zostaje przeniesione do drugiego młyna w celu dalszej obróbki.

Zastosowanie oddzielnych jednostek mielenia suszącego dla pierwszego i dru-

giego stopnia obróbki jest wymagane jednak tylko wtedy, gdy chodzi o wielki rozchód paliwa w określonym czasie. Przy mniejszym rozchodzie w określonym czasie dobrze jest w celu uproszczenia urządzenia połączyć kilka stopni obróbki w jednym młynie bijakowym lub udarowym, gdy kilka wieńców bijących jest osadzonych w oddzielnych komorach, a każdy z nich jest zasilany specjalnym suszącym strumieniem gazu.

Nowy sposób nadaje się doskonale również do pracy stosowanych w czasach nowszych, tak zwanych palenisk Krämera, posiadających zaopatrzone w bijaki urządzenie do mielenia, w którym wirnik z bijakami wykonany jest w postaci pracujących w oddzielnych komorach wieńców, materiał napływa mniej lub więcej stycznie do wieńca, a strumień mieliwa, podrzucony wieńcem w górę, zostaje skierowany na stronę wejściową mieliwa. Urządzenie to zostało przystosowane do sposobu według wynalazku dzięki zastosowaniu w miejscu zmiany kierunku w pierwszym stopniu mielenia, najwłaściwiej kłap przewodniczych, regulujących ilość materiału, odprowadzających mielony materiał, nie odprowadzany do komory spalania, albo część tegoż do wieńców w dalszych stadiach pracy.

W zastosowaniu sposobu według wynalazku w urządzeniach mieląco-suszących, złożonych z kilku wieńców bijących, umieszczonych obok siebie na równoległych osiach, przy czym mieliwo jest odrzucane daleko przez wieńce bijące, a przez zawrótce zostaje przeniesione na skierowaną w dół stronę wieńca bijącego, wieńce bijące według wynalazku o przeciwnych kierunkach obrotu są umieszczone parami obok siebie, a w pionowej wspólnej przegrodzie przewidziane są regulowane za pomocą przesłon otwory, przy pomocy których materiał, przeznaczony do dalszej obróbki, zostaje odprowadzony do drugiego

stopnia obróbki względnie do drugiego wieńca mielącego.

Do całkowitego wyzyskania sposobu według wynalazku ważny jest przede wszystkim rodzaj wprowadzania obu gatunków paliwa do komory spalania. Zalety tego sposobu mogą być wyzyskane, gdy przy użyciu palników z wieloma rurami paliwowymi wilgotniejsze paliwo tworzy rdzeń palnika przy wprowadzaniu do komory spalania, natomiast bardziej suche paliwo otacza ten rdzeń lub odwrotnie. Bardziej suche paliwo ma przy tym sposobność szybkiego zapalania oraz przenoszenia ciepła na bardziej wilgotne paliwo, powodując jego zapłon. Oczywiście nie jest konieczne stosowanie takich palników, gdyż można stosować osobne dysze do paliwa wilgotniejszego i suchszego. Palniki te są umieszczone według wynalazku tak, że strumień płomienia jednego gatunku paliwa znajduje się obok strumienia płomienia drugiego gatunku paliwa. Największą sprawność uzyskuje się wtedy, gdy strumienie płomienia jednej grupy dysz znajdują się pomiędzy strumieniami płomieni drugiej grupy dysz. Gdy np. w istniejących już paleniskach o płomieniach w kształcie litery U lub innych dysze palników są umieszczone rzędem obok siebie, to dysze według wynalazku umieszcza się tak, że dysze bardziej suchego paliwa są umieszczone na przemian z dyszami bardziej wilgotnego paliwa.

W paleniskach z dyszami palnikowymi, umieszczonymi w przeciwległych ściankach komory spalania, dysze najlepiej przy jednej ścianie są zasilane suchym paliwem, a dysze drugiej ściany wilgotnym paliwem.

W palnikach wirowych można również stosować przepisy według wynalazku. W paleniskach pyłowych o dwóch palnikach wirowych jeden jest zasilany bardziej suchym paliwem, a drugi bardziej wilgotnym, przy czym obydwie palniki mają ten sam kierunek skrętu. Wskutek tego linie strumieniowe jednego strumienia paliwa na-

kładają się miejscami na linie strumienia drugiego strumienia paliwa, tak iż zapewnią się szybki zapłon wilgotnego paliwa.

W paleniskach pyłowych o trzech palnikach wirowych palniki środkowe są zapatrywane w bardziej wilgotne paliwo, a obydwie zewnętrzne w bardziej suche paliwo, przy czym wszystkie palniki mają jednakowy kierunek skrętu.

W paleniskach pyłowych o czterech palnikach wirowych obydwie środkowe są zasilane wilgotniejszym paliwem, a obydwie zewnętrzne bardziej suchym paliwem, przy czym obydwie środkowe palniki mają przeciwnie skierowane skręty, natomiast zewnętrzne palniki mają ten sam kierunek skrętu, co i sąsiednie palniki.

W paleniskach pyłowych, w których za pomocą skierowanych ku sobie strumieni paliwa zostaje wytworzony wir płomienia w kierunku ciągu dokoła osi komory spalania, zalety sposobu według wynalazku są szczególnie cenne wtedy, gdy w kierunku obrotu wiru strumienie bardziej suchego paliwa leżą pomiędzy strumieniami bardziej wilgotnego paliwa.

Materiał zapłonowy działa przy tym najkorzystniej wtedy, gdy wewnątrz komory spalania w kierunku obrotu wskazówek zegara dla patrzącego z góry strumienie bardziej suchego paliwa leżą na przemian za strumieniami bardziej wilgotnego paliwa.

Odpowiednio do takiego doprowadzania paliwa poleca się umieszczanie młynów na krawędziach narożnych komory spalania i to w ten sposób, że młyny mieląco-suszące pierwszego stopnia obróbki, jak również zasilane przez nie młyny drugiego stopnia obróbki są położone ukośnie na wprost siebie.

W wirowych paleniskach pyłowych z dyszami palnikowymi, położonymi nad sobą w rogach komory spalania, dysze palników powinny być tak przyłączone do stopni obróbki, że w kierunku pionowym strumienie

bardziej suchego paliwa leżą obok strumienia bardziej wilgotnego paliwa.

Odpowiednio do dużej liczby dysz paliwowych takie paleniska pyłowe są przeznaczone dla dużych rozchodów, gdy może się okazać potrzeba zastosowania stosunkowo licznych urządzeń do obróbki wstępnej.

Według wynalazku w tym przypadku są umieszczone na rogach bezpośrednio wdmuchujące dwustopniowe młyny, których poszczególne stopnie obróbki zasilają różnogatunkowymi strumieniami paliwa dysze palnikowe tego samego rogu, położone nad sobą.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania wynalazku.

Palenisko pyłowe według fig. 1 składa się w zasadzie z komory spalania 1, palników 2, 3 i 4 i młynów 5, 6 i 7. Palniki są umieszczone wewnątrz wspólnej komory powietrznej 8, do której poprzez przewody 9 jest doprowadzane podgrzane powietrze spalania z podgrzewacza powietrza. Przewody 9 przewodzą jednocześnie powietrze poprzez odgałęzienie 10 do położonego pod młynami kanału 11, do którego są przyłączone młyny 5 i 7 za pomocą króćców 12. Młyn 6 jest zasilany spalinami z przewodu 13, do którego może być doprowadzane dodatkowo powietrze przez regulowany króciec 14. Mogą być również zastosowane przewody, przy pomocy których również i do młynów 5 i 7 byłyby doprowadzane spaliny. Do młyna 6 doprowadza się przez urządzenie wyspowe 15 surowe paliwo, wydzielane za pomocą regulowanego urządzenia ładowniczego 16. W młynie obraca się koło udarowe, które miesza paliwo z gazami i ewentualnie częściowo rozdrabnia. Paliwo zostaje podniesione przez gazy w górę i wysypane na sito 17, z którego gazy i drobny miął odpływają przez przewód 22 do palnika 3. Grubsze ziarna zbierają się w zbiorniku 18, z którego za pomocą ślimaka 19, napędzanego za pomocą koła 20, są doprowadzane do miejsc ładowania mły-

nów 5 i 6. W młynach tych odgałęzione paliwo zostaje bardziej wysuszone i ewentualnie zmielone. Dobrze wysuszone paliwo jest przeprowadzane z tych młynów przez przewody 23 do palników 2 i 4.

Fig. 2, 3 i 4 przedstawiają urządzenie do zastosowania sposobu według wynalazku w urządzeniach do przygotowywania paliwa, połączonych bezpośrednio z komorą spalania. W szczególności fig. 2 przedstawia przekrój wzdłuż linii A — B na fig. 3, a fig. 3 — przekrój wzdłuż linii C — D na fig. 2.

Urządzenie do obróbki wstępnej składa się w tym palenisku z osadzonych na wspólnym wale 25 wieńców bijakowych 26 i 27, które pracują w oddzielnych komorach. Do każdego wieńca bijakowego są doprowadzane przez króćce 28 spaliny i ewentualnie gorące powietrze. Surowe paliwo jest wsypywane przez otwór wysypowy 29 na środkowy wieńiec bijący 26. Wieńiec ten miesza paliwo z gorącymi gazami i odrzuca, rozdrabniając je jednocześnie, w górę przez szyb 30. Na górnym końcu szybu strumień zostaje odchylony. Przy tym przy pomocy blachy kierowniczej względnie kanałów 31 zostaje odłączona część paliwa ze strumienia i doprowadzana do sąsiednich wieńców bijących 27. Pozostała część strumienia głównego spada na wieńiec bijący 30 w celu ponownego odwirowania, o ile nie przepływa jako wilgotniejsza część paliwa, a zwłaszcza jego najdrobniejsze części przez szczeliny palnikowe 32 do komory spalania 33. W wieńcach bijakowych odgałęzioną część paliwa doznaje dalszego suszenia względnie mielenia i przedostaje się przez szyby 34 do szczelin palnikowych bardziej suchego paliwa 35 w komorze palenia 33.

Urządzenie przygotowawcze według fig. 4 różni się od urządzenia według fig. 2 i 3 tym, że wieńce bijakowe są osadzone na wałach równoległych, które są jednak prostopadłe do ściany komory spalania. Wieńce bijakowe są ogrzewane za pomocą gazów

grzejnych, które dopływają przez króćce 36 do wieńców bijakowych. Surowe paliwo jest doprowadzane przez otwór wysypowy 37 do pierwszych stopni obróbki, gdzie obracają się wieńce bijakowe 38, przy czym paliwo tak samo zostaje wysuszone i ewentualnie rozdrobnione. Mieszanina paliwowo-gazowa jest wyrzucana przez wieńiec bijakowy 38 poprzez kanał 39 w górę. Przy tym ze strumienia mieszaniny odprowadzana jest za pomocą odchylniej blachy kierunkowej 40 część, a mianowicie ziarno grubsze do drugiego stopnia obróbki. Nie przeniesiona część paliwa przechodzi przez otwory palnikowe 41 wilgotniejszego paliwa do komory spalania. W drugim stopniu obróbki obraca się koło bijakowe 42, które miesza paliwo jeszcze raz ściśle z gazami grzejnymi i doprowadza je przez szyby 43 i otwory palnikowe 44 suchszego paliwa do komory spalania.

Fig. 5 — 7 przedstawiają korzystne dla wykonania wynalazku układy palników w paleniskach z palnikami wirowymi, przy czym palniki bardziej wilgotnego paliwa są oznaczone liczbą 45, a dla bardziej suchego paliwa — liczbą 46.

Fig. 5 przedstawia układ palników w przypadku dwóch palników wirowych, przy czym należy zaznaczyć w szczególności, że obydwa palniki posiadają skręt tego samego kierunku.

Fig. 6 przedstawia układ z trzema palnikami wirowymi.

Fig. 7 przedstawia układ z czterema palnikami wirowymi, w którym obydwa środkowe palniki, otrzymujące wilgotniejsze paliwo, posiadają przeciwnie skierowane skręty, natomiast położone na zewnątrz palniki, otrzymujące paliwo bardziej suche, mają ten sam kierunek skrętu, co i sąsiednie palniki.

Na fig. 8 i 9 przedstawiono najkorzystniejsze dla zastosowania wynalazku układy strumieni paliw w tak zwanym palenisku narożnym. Rysunek przedstawia poziome

przekroje obu komór spalania. W urządzeniu według fig. 8 paliwo jest wdmuchiwane z szeregu palników, umieszczonych w czterech rogach komory spalania, przy czym dzięki odpowiedniemu kierunkowi strumienia paliwa wytwarza się wir płomienisty, obracający się dokoła osi pionowej komory spalania. Tak samo na czterech rogach komory spalania są umieszczone urządzenia do obróbki wstępnej. Surowe paliwo jest wprowadzane przy tym do stopni obrabiania 47, z których odgałęzione wilgotne paliwo jest wprowadzane bezpośrednio przez dyszę 48 do komory spalania 49. Pozostałe paliwo przedostaje się przez ślimaki 50 do dalszych stopni obróbki 51, w których podlega dalszemu suszeniu i z których przez palniki 52 wchodzi do komory spalania jako materiał zapłonowy. Pomiedzy dwoma strumieniami suchego paliwa znajdują się zawsze strumienie wilgotnego paliwa, przy czym strumienie zwijają się odpowiednio do wiru płomienia, tak iż otrzymuje się szybki zapłon wilgotnego paliwa.

W palenisku według fig. 9 w każdej krawędzi narożnej komory spalania umieszczone są liczne palniki jeden nad drugim. Układ palników jest tego rodzaju, że również w pionowym kierunku strumienie wilgotnego paliwa leżą obok strumieni suchego paliwa. Poza tym na każdym narożu paleniska znajduje się dwustopniowe urządzenie obrabiające. Surowe paliwo jest wprowadzane do pierwszego stopnia obróbki 53, gdzie zostaje podsuszane i ewentualnie zmielone. Część tak obrobionego paliwa przechodzi z pierwszego stopnia bezpośrednio przez dysze palnikowe 54 i 55 jako wilgotne paliwo do komory spalania. Druga część przechodzi do sąsiedniego drugiego stopnia obróbki 56 i zostaje dalej wysuszona i ewentualnie zmielona. Takie bardziej suche paliwo przechodzi przez dysze palnikowe 57 i 58, jako paliwo zapłonowe do komory spalania 49. Układ dysz jest przy tym tego rodzaju, że dysze palnikowe 54 i 57 są

umieszczone na tym samym lub prawie tym samym poziomie i skierowane do górnego koła wirowego 59, natomiast dysze palnikowe 55 i 56 są skierowane do dolnego koła wirowego 60. W ten sposób np. strumień wilgotnego paliwa z dyszy 54 leży w płaszczyźnie poziomej pomiędzy strumieniami bardziej suchego paliwa z dysz 57 i jednocześnie w pionowej płaszczyźnie obok strumienia suchego paliwa z dyszy 58, tak iż uzyskuje się bardzo dokładne działanie suchego paliwa na wilgotne.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób spalania wilgotnego paliwa, zwłaszcza surowego węgla brunatnego w paleniskach pyłowych, znamienny tym, że ze strumienia surowego paliwa, przeznaczonego do tego samego paleniska, odgałęzia się część, którą przed wprowadzeniem do komory spalania suszy się i ewentualnie miele się.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że po rozdzieleniu strumienia paliwa strumienie częściowe są doprowadzane osobno aż do komory spalania.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że różne strumienie paliwa lub ich części przepływają obok siebie wewnątrz komory spalania na pewnym odcinku drogi, zanim przejdą do wspólnego płomienia.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że wilgotniejsze paliwo jest wprowadzane do komory spalania tak, iż przebywa dłużej aniżeli druga część paliwa w komorze spalania.

5. Sposób według zastrz. 1 i 2 z bezpośrednio wdmuchującymi młynami do mielenia suszącego, znamienny tym, że surowe paliwo zostaje wprowadzone do młyna, z którego część paliwa przechodzi bezpośrednio do komory spalania, druga zaś część przechodzi do drugiego młyna w celu dalszego suszenia i ewentualnego mie-

lenia oraz przeniesienia do komory spalania.

6. Sposób według zastrz. 1, 2 i 5, znamienne tym, że w pierwszym młynie otrzymuje się grube ziarno, przy czym miało przechodzi do komory spalania, natomiast grube ziarno jest przeprowadzane ciężarem własnym albo pneumatycznie lub mechanicznie do drugiego młyna w celu dalszej obróbki.

7. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1, 2, 5 i 6, z licznymi stopniami obróbki, umieszczonymi razem w młynie bijakowym, znamienne tym, że liczne wieńce bijakowe, osadzone na tym samym wale, pracują w oddzielnych komorach i każdy jest zasilany osobnym strumieniem gazu suszącego.

8. Urządzenie według zastrz. 1, 2 i 5 — 7 z bijakowym urządzeniem mielącym, w którym wirnik bijakowy podzielony jest na kilka wirujących w oddzielnych przestrzeniach wieńców i materiał dopływa mniej lub więcej styczniście do wieńca bijącego, a strumień mieliwa, odrzucony w górę przez wieńce bijące, jest przeprowadzany do strony wejściowej mieliwa, znamienne tym, że w miejscu zawracania pierwszego stopnia mielenia umieszczone są, najwłaściwiej, miarkujące ilość kłapy prowadnicze, które mieliwo, nie odprowadzone do komory spalania, lub części tego mieliwa przeprowadzają do wieńców mielących dalszych stopni obróbki.

9. Urządzenie według zastrz. 1, 2 i 5 — 8, znamienne tym, że wieńce bijące (38, 42) o różnych kierunkach obrotu są umieszczone parami obok siebie i że w pionowej wspólnej ściance ograniczającej znajdują się regulowane przy pomocy blach (40) otwory, za pomocą których materiał, przeznaczony do dalszej obróbki, jest odprowadzany do drugiego stopnia obróbki względnie do drugiego wieńca mielącego.

10. Urządzenie według zastrz. 1 — 3 z palnikami, które zawierają kilka rur

paliwowych, znamienne tym, że wilgotniejsze paliwo jest wprowadzane przez rdzeń palnika do komory spalania, natomiast bardziej suche paliwo otacza strumień rdzeniowy.

11. Urządzenie według zastrz. 1 — 3 z pojedynczymi dyszami na bardziej suche paliwo i oddzielnymi dyszami na bardziej wilgotne paliwo, znamienne tym, że dysze są umieszczone tak, że strumienie płomieni jednego gatunku paliwa są umieszczone obok strumieni płomieni drugiej grupy.

12. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, 5 — 9 i 11, znamienne tym, że strumienie płomieni jednej grupy dysz leżą pomiędzy strumieniami płomieni drugiej grupy dysz.

13. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, 5 — 9 i 12 z kilkoma położonymi obok siebie dyszami palnikowymi, znamienne tym, że dysze na bardziej suche paliwo leżą stale na przemian z dyszami na bardziej wilgotne paliwo.

14. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, 5 — 9, 11 i 12 z dyszami palnikowymi, umieszczonymi w przeciwległych ściankach komory spalania, znamienne tym, że dysze jednej ścianki są zasilane bardziej suchym paliwem, a dysze drugiej ściany bardziej wilgotnym paliwem.

15. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, 5 — 9 i 11 z dwoma palnikami wirowymi, znamienne tym, że z położonych obok siebie palników jeden jest zasilany bardziej suchym, a inny bardziej wilgotnym paliwem, przy czym kierunek skrętu obu palników jest ten sam (fig. 5).

16. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, 5 — 9, 11 i 12 z trzema palnikami wirowymi, znamienne tym, że położone obok siebie palniki posiadają skręt w opisanym kierunku, przy czym środkowy służy do wprowadzania wilgotnego paliwa, natomiast zewnętrzny do wprowadzania suchego paliwa (fig. 6).

17. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, 5 — 9 i 11 z czterema palnikami wirowymi,

znamiennie tym, że obydwie wewnętrzne palniki posiadają przeciwnie skierowany skręt i służą do wprowadzenia wilgotnego paliwa, natomiast zewnętrzne palniki mają ten sam skręt co obok położone palniki, służące do wprowadzania suchego paliwa (fig. 7).

18. Urządzenie według zastrz. 1 — 3 i 5 — 9, w którym przy pomocy skierowanych ku sobie strumieni paliwa zostaje utworzony wir płomieni, położony na osi komory spalania w kierunku ciągu, znamienne tym, że w kierunku obrotu wiru strumienie bardziej suchego paliwa leżą pomiędzy strumieniami bardziej wilgotnego paliwa.

19. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, 5 — 9 i 18, z pionowym ciągiem w komorze spalania i z dyszami paliwowymi, umieszczonymi w rogach komory spalania, znamienne tym, że w kierunku wskazówek zegara dla patrzącego z góry strumienie bardziej suchego paliwa i strumienie bardziej wilgotnego paliwa leżą na przemian (fig. 8).

20. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, 5 — 9, 18 i 19 z młynami do mielenia suszającego, które leżą w rogach komory spa-

lania i wdmuchują bezpośrednio paliwo, znamienne tym, że młyny do mielenia pierwszego stopnia i tak samo zasilane przez nie młyny drugiego stopnia leżą na wprost siebie po przekątnej (fig. 6).

21. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, 5 — 9, 18 i 19 z dyszami palnikowymi, umieszczonymi jedna nad drugą w kilku rzędach, znamienne tym, że w kierunku pionowym strumienie bardziej suchego paliwa leżą obok strumieni bardziej wilgotnego paliwa.

22. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, 5 — 9, 18, 19 i 21, znamienne tym, że na rogach komory spalania są umieszczone bezpośrednio wdmuchujące dwustopniowe młyny (fig. 9), których stopnie zasilają różnymi strumieniami paliwa położone jedna nad drugą dysze palnikowe tego samego rogu.

N. V. Carbo - Union
Industrie Maatschappij.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

Fig.1

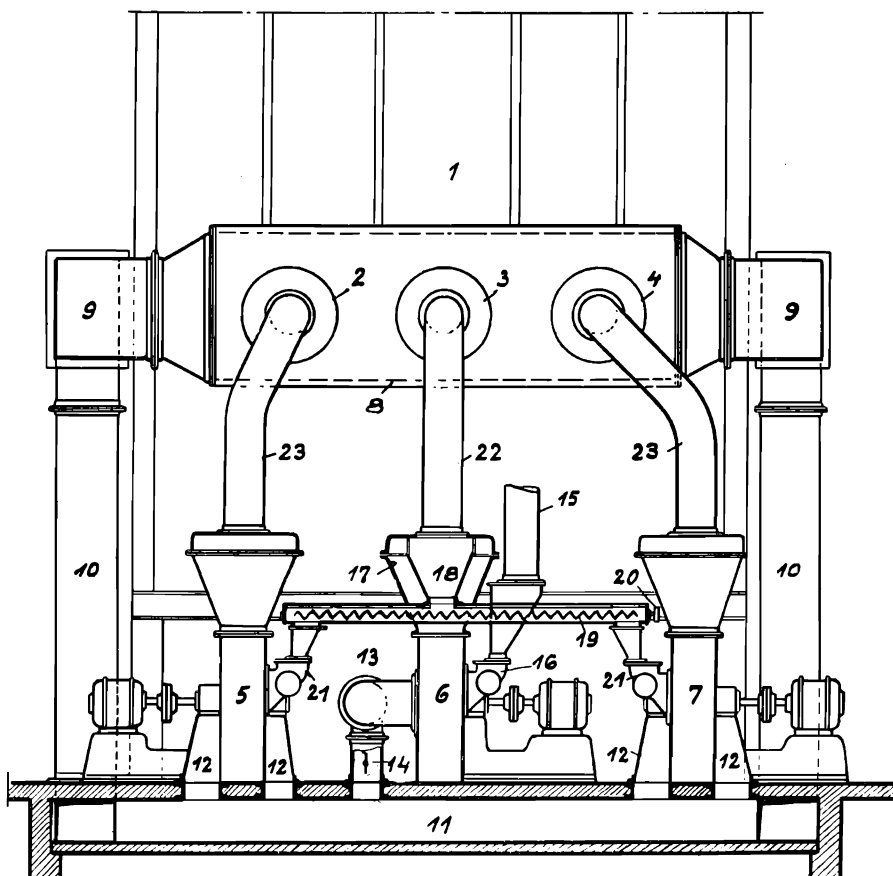


Fig.4

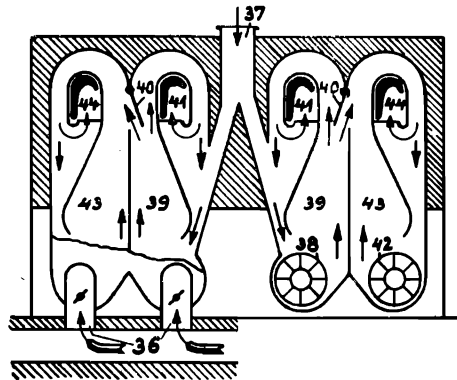


Fig.2

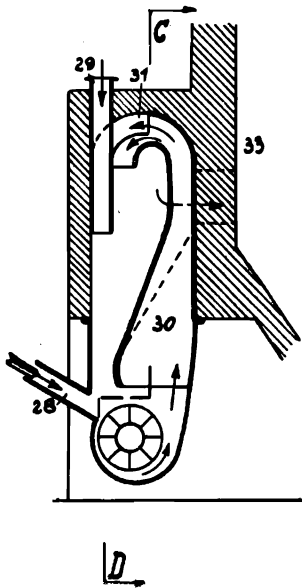


Fig.3

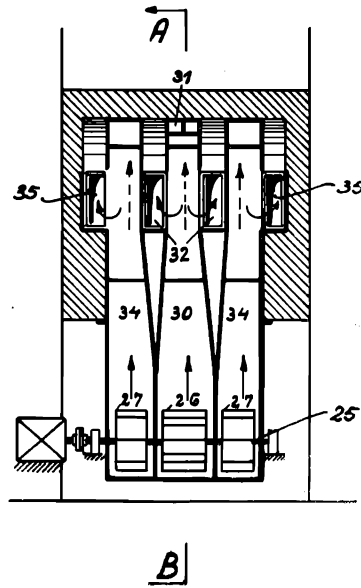


Fig.5

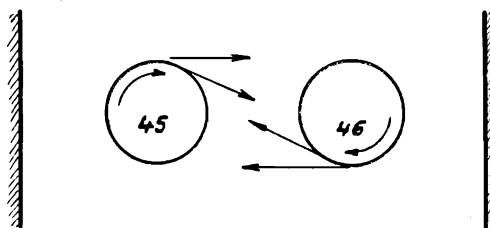


Fig. 6

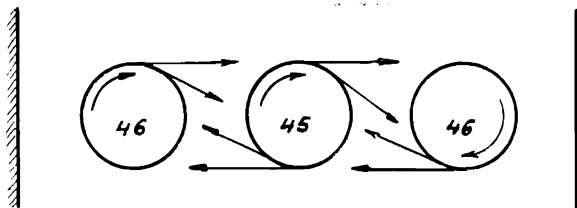


Fig. 7

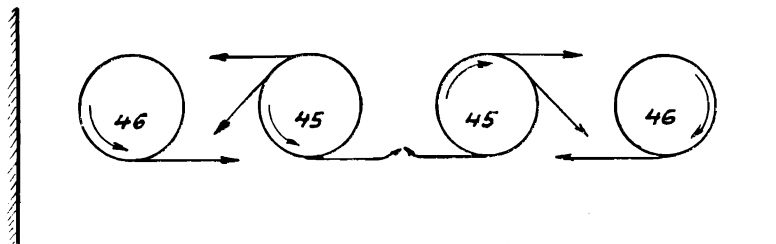


Fig. 8

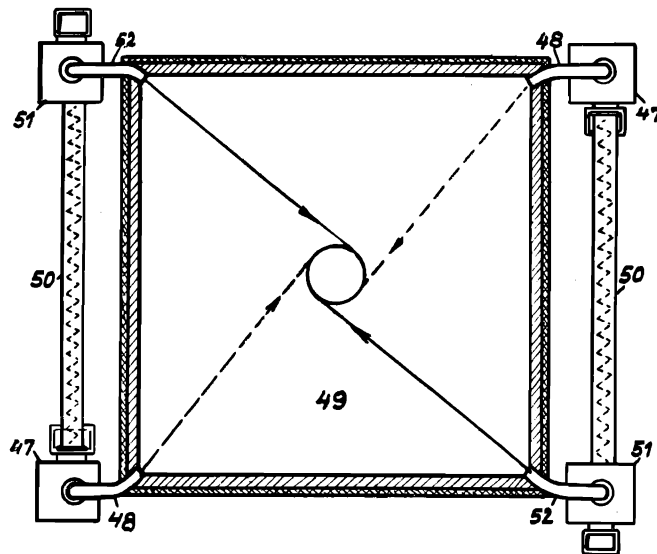


Fig. 9

