

10 maja 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



C106

20/10

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 7414.

Kl. 10 a 6.

Dr. C. Otto & Co. Ges. mit beschränkter Haftung
(Bochum, Niemcy).

Sposób i urządzenie do ogrzewania pieców koksowych.

Zgłoszono 29 stycznia 1926 r.

Udzielono 22 kwietnia 1927 r.

Pierwszeństwo: 4 lutego 1925 r. dla zastrz. 1, 2, 8, 9, 10; 16 listopada 1925 r. dla zastrz. 3—7; 28 listopada 1925 r. dla zastrz. 12, 13; 2 grudnia 1925 r. dla zastrz. 14—17; 3 grudnia 1925 r. dla zastrz. 11; 21 grudnia 1925 r. dla zastrz. 18—22 (Niemcy).

Równomierne nagrzewanie się pieców do koksowania ma bardzo duże znaczenie, ponieważ jest to związane z ilością ciepła zużytego podczas tego nagrzewania. Niejednokrotnie stwierdzono, że dolna część pieców o większej pojemności staje się bardziej gorąca niż górna, co wywołuje konieczność nagrzewania tej dolnej części dotąd, dopóki i w części górnej masa skoksowana nie stanie się miękka. Taki stan rzeczy powoduje nieprodukcyjnie duże zużycie ciepła w dolnej części pieca. Jeżeli przed czasem pobrać próby takiej masy, to okaże się, że w dolnej części pieca masa jest już w zupełności skoksowa-

na, podczas gdy górne warstwy są jeszcze zupełnie czarne.

Ażeby w piecach o większej pojemności, o komorach ogniowych wysokich od 3 do 4 m osiągnąć jednakową temperaturę na całej powierzchni ścian pieca, proponowano skracać kanały ogniowe lub też zastosować jeszcze nagrzewanie dodatkowe u góry. W tych jednak wypadkach, gdy piec jest urządzone według jednego z tych wspomnianych sposobów, wysokość miejsca, w którym odbywa się palenie nad podstawą pieca nie może być jednakże zmieniana, natomiast bardzo często staje się niezbędnym w celu osiągnięcia równomier-

nego nagrzewania, aby to miejsce palenia znajdowało się wyżej lub niżej.

Doświadczenie wykazało, że przy koksowaniu węgla suchego miejsce palenia winno się znajdować dość wysoko, podczas gdy przy koksowaniu węgla mytego, np. przy zawartości 12% wody może się ono znajdować niżej. Różne gatunki węgla dają różne gazy palne. Przy większej zawartości wodoru powstaje płomień krótki i dlatego miejsce palenia winno się znajdować możliwie jak najwyżej, podczas gdy przy gazach tłustych otrzymuje się płomień długi i dlatego miejsce palenia może być umieszczone niżej.

Wynalazek niniejszy, usuwając wspomniane powyżej wady dotychczasowych urządzeń, rozwiązuje to zagadnienie. Myślą przewodnią pomysłu jest umieszczenie poszczególnych dla każdej ściany ogniowej miejsc palenia się gazów na różnych i dowolnie zmiennych wysokościach ponad podstawą pieca.

Aczkolwiek obojętnem jest w jaki sposób myśl przewodnia wynalazku została urzeczywistniona, to jednakże na załączonych rysunkach przedstawiony jest szereg przykładów wykonania niniejszego wynalazku, jako urządzeń najbardziej celowych.

Fig. 1 i 2 przedstawiają pierwszy sposób wykonania wynalazku,

fig. 3 i 5 — drugi sposób, fig. 6—8 — trzeci, fig. 9 i 10 — czwarty i fig. 11 i 12 — piąty, fig. 13 i 14 — szósty, fig. 15 i 16 — siódmy, fig. 17 — ósmy sposób.

Fig. 1 przedstawia przekrój pionowy miejsca palenia się gazów jednej ściany ogniowej,

fig. 2 przedstawia w mniejszej skali układ miejsca palenia się gazów ściany ogniowej,

fig. 3 przedstawia przecięcie pionowe wzdłuż linii III—III na fig. 4.

fig. 4 przedstawia przecięcie poprzeczne wzdłuż linii IV—IV na fig. 3,

fig. 5 przedstawia przecięcie pionowe wzdłuż linii V—V na fig. 4,

fig. 6 przedstawia przecięcie pionowe wzdłuż linii VI—VI na fig. 7,

fig. 7 przedstawia przecięcie poprzeczne wzdłuż linii VII—VII na fig. 6,

fig. 8 przedstawia przecięcie pionowe wzdłuż linii VIII—VIII na fig. 7,

fig. 9 przedstawia przecięcie pionowe kształtówki palnikowej (Brennerstein), wzdłuż linii IX—IX na fig. 10,

fig. 10 przedstawia widok zgóry tego palnika,

fig. 11 i 12 przedstawiają przekrój i widok zgóry kształtówki według fig. 9 i 10,

fig. 13 i 14 przedstawiają również przekrój i widok zgóry kształtówki według fig. 9 i 10,

fig. 15 przedstawia przekrój pionowy wzdłuż linii XV—XV na fig. 16,

fig. 16 przedstawia przekrój poziomy wzdłuż linii XVI—XVI na fig. 15,

fig. 17 przedstawia przekrój pionowy, według fig. 15.

Na fig. 1 i 2 cyfra 1 oznacza dyszę, znajdującą się w dolnej części komory ogniowej 2. W kształtówkach dyszowych 1 umocowanych na stałe znajduje się kanał 3; kanał ten jest u góry rozszerzony. W części 3a wydrążenia 3 osadzona jest rura nasadowa 4, której pierścieniowy występ 4a przenika do kształtki dyszowej 1. Nasada 4 nasadzana jest od góry przez wylot 6 w murze; nasada 4 przykryta pokrywą 5 może posiadać większą lub mniejszą wysokość. Dla dopływu powietrza służą kanały 7, przenikające do dolnej części kanału ogniowego 2. Wysokość, na jakiej odbywa się spalanie, może być w zależności od potrzeby w każdej ścianie ogniowej różna. Niekiedy bywa pożądanem otwory wylotowe nasad 4, znajdujących się w środku pieca, umieszczać na poziomie wyższym, aniżeli wyloty nasad, leżących po bokach pieca. Układ taki przedstawiony jest na fig. 2.

Opisany powyżej przykład wykonania wynalazku może być zastosowany prze-
ważnie do pieców, które są podzielone na
dwie połowy to jest takich pieców, w któ-
rych w jednej połowie każdej ściany ognio-
wej miejsce spalania znajduje się wysoko,
a w drugiej — nisko. Na fig. 3—5 przed-
stawiona jest odmiana wykonania wynalazku,
nadająca się do zastosowania do
pieców z kanałami bliźniaczemi.

Oznaczone cyfrą 8 komory piecowe
znajdują się między ścianami ogniowymi,
które tworzą bliźniacze kanały ogniowe
2a i 2b. Miejsca spalania w obydwóch
tych kanałach znajdują się na różnych
wysokościach nad podstawą pieca, a mianowicie,
wyżej leżące miejsce spalania 9
znajduje się w początkowym kanale 2a,
podczas gdy niżej leżące miejsce spalania
10 jest umieszczone w końcowym kanale
2b każdego kanału bliźniaczego. Dopływ
powietrza do tych poszczególnych kana-
łów 2a i 2b odbywa się zapomocą kana-
łów łączących 7, które połączone są z re-
generatorami 11. Przewody 12 i 13 dla
gazu, prowadzące do miejsc 9 i 10, w któ-
rych następuje spalanie, przechodzą po-
czątkowo przez mocno osadzone kształtki
dyszowe 1 i 1a, które mogą być wmurowy-
wane razem z rurami nasadowymi 4 i 4b,
lub też rury nasadowe 4 i 4b mogą być
wykonane jako oddzielne rury, mogące
być wymienianemi w sposób opisany przy
pierwszej odmianie wynalazku.

Rury nasadowe 4, 4b mogą być albo
prawie do samej góry (wylotu) wmurowa-
ne do kanałów ogniowych, lub też, co jest
cechą wynalazku niniejszego, służyć jako
palniki, wykonane w kształcie rur, umie-
szczonych swobodnie w tych kanałach o-
gniowych. Ta ostatnia postać wykonania
nada się szczególnie wtedy, kiedy piec
o kanałach bliźniaczych, czyli tak zwany
piec sprzężony jest wykonany do nagrze-
wania przy pomocy silnego lub słabego
gazu. W tym wypadku każdy kanał ognio-

wy łączy się w sposób zwykły z regene-
ratorem gazu słabego lub powietrza.

Fig. 6—8 przedstawiają inną odmianę
wynalazku, będącą udoskonaleniem wyko-
nań przedstawionych na fig. 1—5. Tutaj
w każdym kanale ogniowym umieszczone
są dwa lub więcej palników, których wy-
loty znajdują się na różnych poziomach
nad podstawą pieca. Dzięki takiemu ur-
ządzeniu, w każdym kanale ogniowym
można w bardzo krótkim czasie działanie
spalania, zależnie od potrzeby, przenosić
do górnej lub dolnej części kanału ognio-
wego, uzyskując w ten sposób to, że po-
szczególne części pieca otrzymują niejed-
nakowe i zmienne zużycie ciepła, co do-
tychczas jeszcze nigdzie nie zostało osią-
gnięte. Między komorami 8 pieca umie-
szczone są w sposób zwykły ściany ognio-
we, zawierające kilka pionowych kana-
łów ogniowych 2. W każdym kanale 2 u-
mieszczone są dwie kształtki dyszowe 1
i 1a doprowadzające z pionowymi kanała-
mi 12 i 13 do gazu. Powietrze niezbędne
do podtrzymywania palenia jest dopro-
wadzane do każdego kanału ogniowego
od dołu z regeneratora 11, zapomocą ka-
nałów łączących 7.

Zasilanie dysz 1 i 1a gazem odbywa
się w ten sposób, że przewody 12 i 13 po-
łączone są z przewodem gazowym zapo-
mocą zasuwy do zmiany kierunku prze-
pływu gazu (Wechselschieber) lub tym
podobnego urządzenia. Można również
wszystkie kształtki dyszowe 1 z przyna-
leżnemi do nich kanałami pionowemi 12 z
jednej strony i wszystkie kształtki 1a z
przewodami pionowemi 13 z drugiej stro-
ny, przyłączyć do przewodu dopływowego
odgałęzionego od głównego przewodu ga-
zowego, który to przewód dopływowy
może być dowolnie przyłączony do prze-
wodu głównego zapomocą zasuwy do zmi-
any kierunku przepływu gazu. Ta odmia-
na wykonania ma tę wyższość, że przy
jednym przedstawieniu zasuwy może być

natychmiast dopływ gazu skierowany od bardziej wysokich do bardziej nisko położonych dysz i odwrotnie; natomiast przy pierwszej odmianie zasilania można każdy kanał ogniowy 2 utrzymywać niezależnym od drugiego kanału o wyższych lub niższych dyszach, rozumie się jednak, że w tym celu należy zastosować tyle suwaków ile jest kanałów ogniowych.

Kształtki dyszowe 1 i 1a mogą być zgodnie z rysunkiem bądź ułożone bezpośrednio jedna obok drugiej koło ścian ogniowych 14, bądź też, co jest cechą niniejszego wynalazku, być wykonane w postaci oddzielnie stojących palników rurowych, przenikających do kanałów ogniowych. Na te kształtki 1 i 1a mogą być nałożone, dające się zamieniać rury nasadowe 4 i 4b. Jest zrozumiałe, że opisane urządzenie palnikowe może być zastosowane do pieców sprężonych, nagrzewanych zarówno bogatym, jak też i biednym gazem. W tym wypadku regeneratory powietrza i regeneratory biednego gazu stosuje się oddzielnie, przyczem każdy kanał ogniowy łączy się bądź z regeneratorem powietrza, bądź też regeneratorem gazu.

Opisane powyżej urządzenie palnikowe może być zastosowane do pieców koksowych, zasilanych różnym gazem palnym jako piec rekuperacyjny lub regeneracyjny, a także do różnego układu ścian ogniowych, jak np. jednakowego ułożenia tych ścian w obydwóch połowach pieca, ułożenia grupowego lub bliźniaczego.

Na fig. 9—14 przedstawione są różne odmiany wymienionych rur nasadowych 4.

Rura nasadowa, przedstawiona na fig. 9 i 10, składa się z jednej lub kilka przyrzątecznych lub walcowych kształtek wydrążonych 15, z których każda posiada na jednym końcu występ pierścieniowy 16, a na drugim końcu wydrążenie 17. Do tego wydrążenia 17 w górnej części kształtki nasadowej wkłada się krawę-

dławikowy 18 z odpowiednim otworem 19 (fig. 9 i 10). Zamiast kształtek nasadowych z takim wydrążeniem u góry, może być stosowana kształtka wydrążona 20 (fig. 11, 12), która w dolnej części zaopatrzona jest w występ pierścieniowy 16, a która u górnego wylotu posiada krawędzie zaokrąglone. Dławienie gazu, wychodzącego ze środkowego podłużnego wydrążenia 21, odbywa się w tym wypadku zapomocą zatyczki 23, zaopatrzonej w otwór 22.

Inna jeszcze odmiana wykonania, nadająca się szczególnie do urządzenia palnikowego według fig. 6—8, jest przedstawiona na fig. 13 i 14.

Na kształtkę dyszową 1 lub 1a, nieprzedstawioną na tych figurach, nakłada się początkowo kształtkę pośrednią 24, której dolny występ pierścieniowy 16 i górne wydrążenie 17 odpowiadają odpowiedniemu wycięciu i wydrążeniu kształtek nasadowych 15 i 20. Wydrążenie 25 kształtki 24 (fig. 13) jest ku górze rozwidlone, przyczem każde odgałęzienie 26 i 27 przypada akurat w środku wydrążenia 17. Zależnie od tego z jakiego wydrążenia 26 czy 27 wychodzi gaz, jedno wydrążenie 17 może być zamknięte zapomocą zatyczki lub też dławienie może być dokonywane zapomocą krawędzi dławikowego 18. Do każdego z wycięć 17 kształtki pośredniej 24 może być wstawiony występ pierścieniowy 16 kształtki 15 względnie 20. Dzięki zastosowaniu kształtki pośredniej 24, uzyskuje się kilka np. dwa otwory wylotowe, z których jeden znajduje się na niższym poziomie, zaś inny na wyższym, zapomocą nałożenia odpowiedniej ilości kształtek wydrążonych 15 względnie 20. Krawędzi dławikowe lub też zatyczki służą do regulowania ilości gazu wychodzącego przez te otwory.

Mocno wmurowana kształtka dyszowa posiada wycięcie 3a, odpowiadające występowi 16, wskutek czego rura nasadowa tworząca dyszę, a składająca się z oddzie-

nych kształtek 15, względnie 20, tworzy jedną całość o stosunkowo dużej stałości.

Poszczególne te kształtki mogą być także wmurowane razem i tworzą wówczas całkowitą rurę nasadową 4 względnie 4b, która, jak to już było wspomniane powyżej, może być osadzona w sposób umożliwiający jej wymianę, lub też na stałe na dyszy 1, względnie 1a.

Inne jeszcze rozwiązanie zasady wyznaczenia niniejszego przedstawione jest na fig. 15—17, gdzie przy jednoczesnym zachowaniu warunków przedstawionych na fig. 6—8, w każdym kanale ogniowym umieszczone są dwa lub więcej palników, których wyloty znajdują się na różnych wysokościach nad podstawą pieca. Regulowanie stopnia nagrzania ścian pieca osiąga się w ten sposób, że gaz zostaje doprowadzony do tych kanałów ogniowych za pomocą różnej wysokości przewodów pionowych lub kanałów leżących w ścianach rozdzielczych. W ten sposób umożliwia się bardzo szybkie przenoszenie w każdym kanale ogniowym energii nagrzewającej do górnych lub też dolnych części kanałów ogniowych, a tem samem można regulować niejednakowe i zmieniające się zapotrzebowanie ciepła przez poszczególne części pieca.

Do doprowadzania gazu palnego służy jeden lub kilka przewodów pionowych, znajdujących się w ścianach rozdzielczych 14. Te przewody lub kanały 27, 27a zaopatrzone w otwory palnikowe 28, 28a, przeprowadzone są do sąsiednich kanałów ogniowych 2. Ilość tych otworów zależy od wysokości pieca. Na fig. 15 otworów palnikowych 28, 28a jest dwa. Urządzenie tego rodzaju jest tak wykonane, że każdy kanał 27, 27a jest zaopatrzony w dwa otwory 28, 28a, umieszczone na różnych wysokościach. Każdy z tych kanałów 27, 27a przyłączony jest do oddzielnego przewodu dopływowego, odgałęzionego od przewodu głównego. Dopływ gazu do wszyst-

kich otworów palnikowych może być stamtąd regulowany. Dokładne regulowanie górnych otworów osiąga się za pomocą wkładek 29, wstawionych od strony pokrywy 5 pieca do kanałów 27 i 27a. To samo można osiągnąć także i w inny sposób, a mianowicie łącząc wszystkie kanały 27 tylko z dolnymi otworami palnikowymi 28, zaś kanały 27a — tylko z górnymi otworami 28a. Ponieważ każdy z kanałów 27 i 27a jest oddzielnie obsługiwany przez główny przewód gazowy, to taka postać wykonania posiada tę wyższość, że zarówno górne, jak też i dolne otwory palnikowe można dowolnie włączać lub wyłączać.

Praca pieca odbywa się w sposób wskazany na fig. 15 strzałkami, a mianowicie gaz w kanałach każdej drugiej ściany rozdzielczej podnosi się do góry i przez otwory palnikowe 28, 28a przedostaje się do kanałów ogniowych. W kanałach tych gaz, przy udziale dopływającego zdołu z regeneratorów 11 powietrza, pali się, zaś spaliny w sąsiednich kanałach ogniowych opadają nadół. Przebieg ten jest wskazany na fig. 15 strzałkami kreskowanymi.

W podobny sposób odbywa się nagrzewanie pieca, podzielonego na dwie połowy (fig. 17). Według tej figury, w lewej połowie pieca, każda druga ściana rozdzielcza 14 posiada jeden lub kilka kanałów 27, 27a i t. d. z otworami palnikowymi 28, 28a, przenikającymi do obydwóch sąsiednich kanałów ogniowych 2. W tym ostatnim wypadku, aczkolwiek regulowanie nagrzewania pieca jest łatwiejsze, to jednakże trwałość pieca, wskutek podwójnie zwiększonej ilości kanałów w ścianach rozdzielczych, słabnie.

Jest zrozumiałem, że zastosowanie tego rodzaju nagrzewania nie ogranicza się tylko do pieców przedzielonych na połowy, lecz także może mieć miejsce w piecach o dowolnym układzie grupowym kanałów ogniowych.

W obydwóch odmianach wykonania wynalazku, przedstawionych na fig. 15 i 17, wszystkie otwory palnikowe 28, jak również i wszystkie otwory palnikowe 28a znajdują się na jednakowym poziomie, aczkolwiek mogą być one również rozmieszczone w każdym kanale ogniowym inaczej, np. otwory 28, 28a w parzystych ścianach rozdzielczych mogą być rozmieszczone naprzeciwko otworów w nieparzystych ścianach rozdzielczych. Jeżeli dla każdego kanału ogniowego przewidziane jest kilka przewodów pionowych 27, 27a i t. d., to otwory jednego z przewodów pionowych można także przestawić względem otworów innych kanałów.

Im większe jest pole pracy, tem dokładniejsze może być regulowanie stopnia nagrzewania poszczególnych części ściany ogniowej.

Wszystkie opisane powyżej przykłady wykonania wynalazku wyjaśniają jego zasadę, polegającą na tem, że stopień nagrzania górnej, względnie dolnej części każdej ściany ogniowej reguluje się zapomocą rozmieszczenia poszczególnych miejsc spalania w każdej ścianie ogniowej na różnej i dowolnie zmiennej wysokości. Zmienność ta osiąga się według odmian wykonania przedstawionych na fig. 1—14, zapomocą umieszczania dających się wymieniać nasadowych rur dyszowych na mocno osadzonych kształtkach dyszowych różnych wysokości, natomiast, według fig. 15—17, rezultat ten osiąga się zapomocą doprowadzania gazu kanałami w ścianach rozdzielczych, między komorami ogniowymi, do otworów palnikowych rozmieszczonych na różnych wysokościach nad podstawą pieca.

Jest zrozumiałem, że w ten sposób osiąga się już pewne, aczkolwiek niedokładne regulowanie stopnia nagrzewania poszczególnych części ścian ogniowych. Udoskonalenie jakie wprowadza niniejszy wynalazek polega na tem, że obok tego nie-

dokładnego regulowania stopnia nagrzewania poszczególnych ścian, pozwala na osiągnięcie regulowania ścisłego.

Regulowanie dokładne ma duże znaczenie kiedy stosowane są gazy palne nie różniące się znacznie od siebie, ponieważ wówczas powstają płomienie również mało się od siebie różniące. Regulowanie dokładne osiąga się według wynalazku niniejszego w ten sposób, że ilość ciepła dostarczanego przez materiały palne (gaz i powietrze) poszczególnym częściom ściany ogniowej, leżącym nad każdym oddzielnym miejscem, w którym następuje spalanie między dwoma szybrami — są różne. Takie zmiany w ilości dostarczanego ciepła przez mieszaninę gazu i powietrza można uzyskać w różny sposób, np. zapomocą zmiany składu mieszaniny.

Otwory wylotowe dla gazu, leżące wyżej lub niżej, mogą mieć różne przekroje, wskutek czego podczas palenia w tych wyżej leżących otworach, pali się większa ilość gazu i naodwrot.

Zmianę składu mieszaniny można uzyskać także zapomocą dławienia powietrza koniecznego do spalania, lub też zapomocą zwiększenia, względnie zmniejszenia ciśnienia gazu między dwoma szybrami. Jeżeli stosowany jest różny gaz palny, to w zależności od jakości mieszaniny posiada różną energję cieplną, wskutek czego można zmieniać rodzaj gazu z każdym przesuwem szybra i tem samem zmieniać ilość energji cieplnej tej mieszaniny gazu i powietrza. Może to być osiągnięte dlatego, że czas nagrzewania poszczególnych miejsc ściany ogniowej jest różny, np. miejsca leżące wyżej są zasilane nieco dłużej przez gaz, niż miejsca o niższym poziomie, wskutek czego z miejsc leżących wyżej między dwoma szybrami wychodzi większa ilość gazu, a zatem osiąga się większą energję cieplną mieszaniny gazu i spalania podczas tego okresu palenia.

Niezależnie od opisanego powyżej oddzielnego dokładnego regulowania energii cieplnej materiału palnego, który jest dostarczany między dwoma szybrami do poszczególnych części ściany ogniowej, leżących nad poszczególnymi miejscami, w których następuje spalanie, może być dokonywane pewne regulowanie stopnia nagrzewania pewnych części ściany ogniowej w kierunku poziomym. W zależności od wielkości promieniowania części ściany ogniowej leżące bliżej drzwiczek pieca są nagrzewane w większym stopniu, jeżeli kanały dla gazu i powietrza są większe od kanałów prowadzących do wewnętrznych części ściany ogniowej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób ogrzewania pieców do koksowania, których ściany ogniowe tworzą większą ilość pionowych kanałów ogniowych, znamienny tem, że ciepło, dostarczane w pewnej ilości do poszczególnych części ścian ogniowych, reguluje się zapomocą urządzenia na różnych wysokościach nad podstawą pieca miejsc spalania, to jest miejsc, w których gaz palny spotyka się z powietrzem potrzebnem do palenia.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że ustalanie miejsca spalania na dowolnej wysokości ponad podstawą pieca odbywa się zapomocą nasadowej rury dyszowej.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że ilość ciepła, udzielana spalaniem mieszaniny gazu i powietrza pewnej części kanału ogniowego, leżącej nad poszczególnem miejscem spalania i ograniczonej dwiema zasuwami, jest dowolnie regulowana.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tem, że wyloty kanałów, prowadzących do miejsc spalania, mogą być dowolnie kalibrowane.

5. Sposób według zastrz. 3 i 4, znamienny tem, że powietrze potrzebne do palenia, doprowadzane do miejsc spalania, jest dławione w określony sposób między dwiema zasuwami.

6. Sposób według zastrz. 3—5, znamienny tem, że ciśnienie gazu doprowadzanego do miejsc spalania, znajdujących się między dwiema zasuwami, jest zmienne.

7. Sposób według zastrz. 3—6, znamienny tem, że spalanie się mieszaniny gazu i powietrza w poszczególnych miejscach palenia między dwiema zasuwami trwa różny przeciąg czasu.

8. Sposób według zastrz. 1—7, znamienny tem, że regulowanie stopnia nagrzewania w kierunku pionowym poszczególnych części ścian ogniowych odbywa się w zależności od ich promieniowania, to jest części górne pieca o większem promieniowaniu są silniej nagrzewane niż części środkowe ścian ogniowych.

9. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1—8, znamienne tem, że na umocowane na stałe kamienie palnikowe, znajdujące się u podstawy kanałów ogniowych, nakłada się wymienne nasadowe rury dyszowe o różnej wysokości.

10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tem, że rury nasadowe, umieszczane w środku pieca, są wyższe niż u końców czołowych pieca.

11. Urządzenie według zastrz. 9 do nagrzewania ścian ogniowych przedzielonych kanałami bliźniaczemi, znamienne tem, że w początkowym kanale każdego przewodu bliźniaczego, miejsce spalania znajduje się wyżej niż w kanale końcowym.

12. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tem, że w każdym kanale ogniowym znajdują się na różnych poziomach nad podstawą pieca dwa lub kilka miejsc spalania.

13. Urządzenie według zastrz. 11 i 12, znamienne tem, że wszystkie wyżej le-

żące miejsca spalania z jednej strony i wszystkie miejsca spalania leżące niżej z drugiej strony są włączone do oddzielnych przewodów gazu, przyczem przewody te są łączone w sposób przestawny z przewodem głównym.

14. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tem, że nasadowa rura dyszowa składa się z pewnej ilości swobodnie ułożonych jedna na drugiej kształtówek wydrążonych, z których górna kształtówka swoim występem pierścieniowym wchodzi do odpowiadającego mu wydrążenia kształtówki leżącej pod nią.

15. Urządzenie według zastrz. 14, znamienne tem, że w wycięciu górnej kształtówki wydrążonej umieszcza się krążek dławikowy.

16. Urządzenie według zastrz. 14, znamienne tem, że górna kształtówka wydrążona posiada w swej części górnej krawędzie zaokrąglone, przyczem do prześwitu tej kształtówki wstawia się zatyczkę dławikową, zaopatrzoną w odpowiedni otwór.

17. Urządzenie według zastrz. 12, znamienne tem, że na mocno osadzoną kształtówkę palnikową nakłada się kształtówka wydrążona o dwóch rozwidlających się kanałach.

18. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że gaz palny doprowadzany

jest do różnej wysokości zapomocą przewodów, znajdujących się w ścianach rozdzielczych między dwoma kanałami ogniowymi.

19. Urządzenie według zastrz. 18, znamienne tem, że każdy ze znajdujących się w ścianach rozdzielczych przewodów przez które przepływa gaz posiada rozmieszczone na różnej wysokości nad podstawą pieca otwory, skierowane do obydwóch sąsiednich kanałów ogniowych.

20. Urządzenie według zastrz. 18 i 19, znamienne tem, że otwory doprowadzające gaz do kanałów ogniowych w parzystych ścianach rozdzielczych są w stosunku do otworów w nieparzystych ścianach rozdzielczych na poziomie różnym.

21. Urządzenie według zastrz. 18—20, znamienne tem, że w każdej ścianie rozdzielczej przeprowadzone są dwa lub kilka przewodów dla gazu.

22. Urządzenie według zastrz. 21, znamienne tem, że otwory palnikowe w przewodach dla gazu, umieszczonych w poszczególnych ścianach rozdzielczych, mogą znajdować się w stosunku do siebie na różnych wysokościach.

Dr. C. Otto & Co.
Ges. mit beschränkter Haftung.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

Fig. 2.

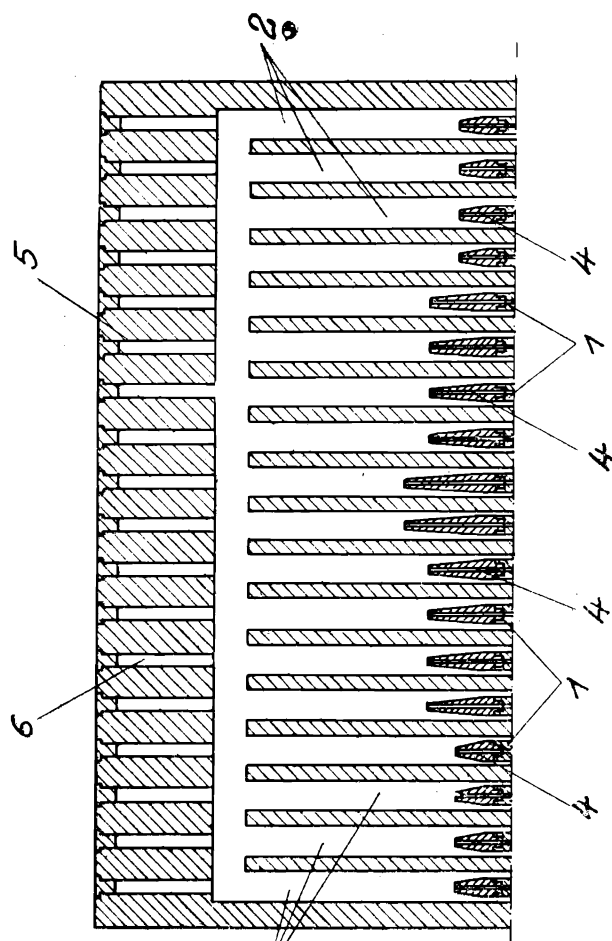


Fig. 1.

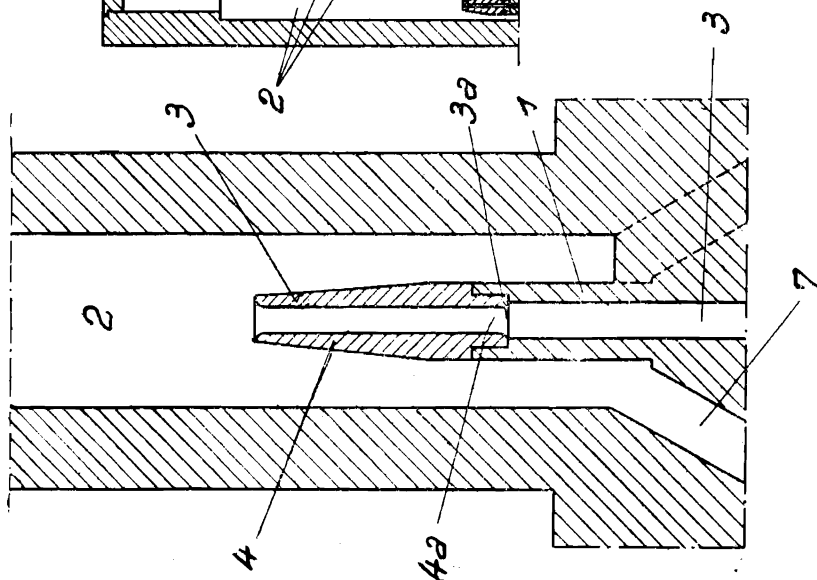


Fig. 3.

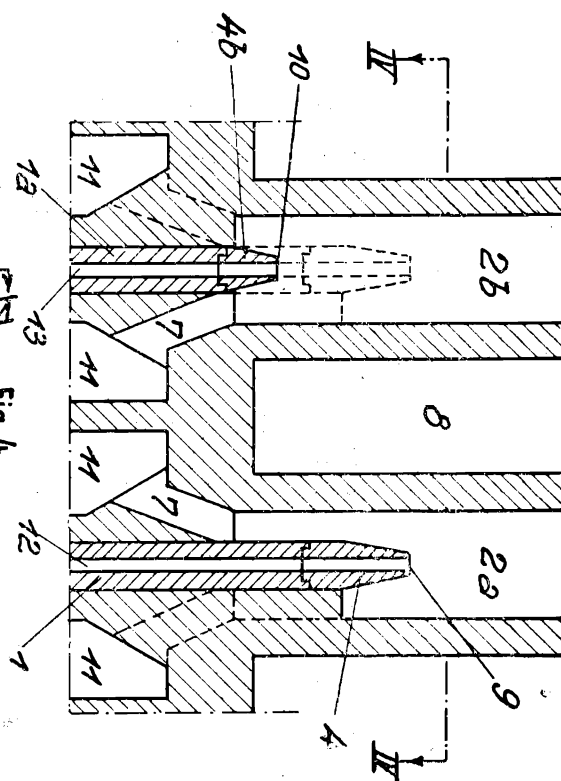


Fig. 4.

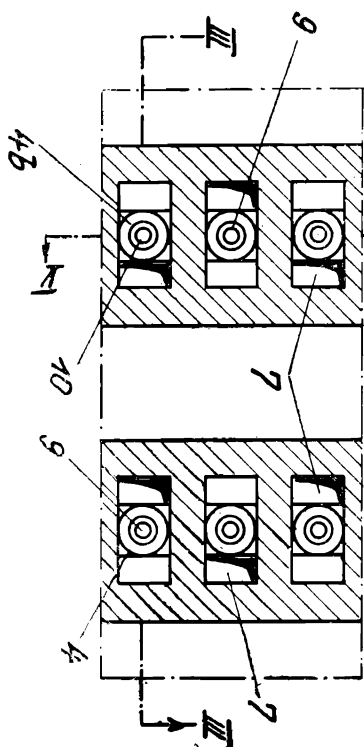


Fig. 5.

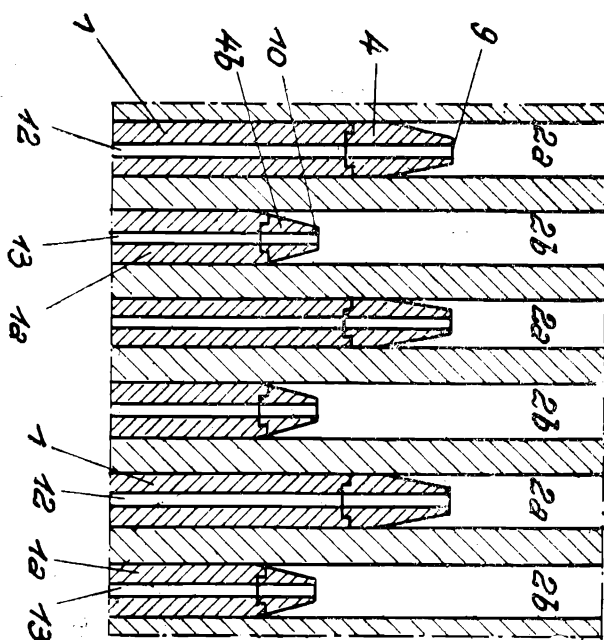


Fig. 6.

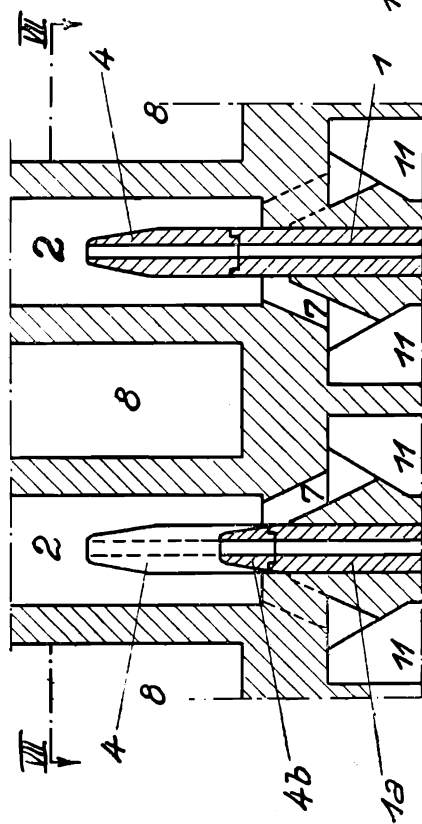


Fig. 8.

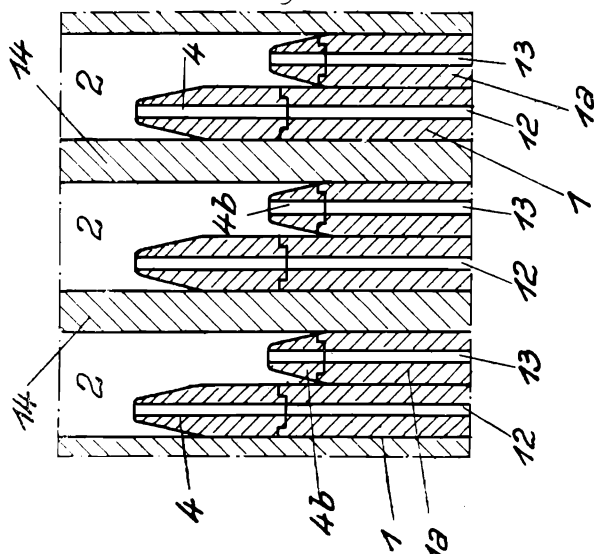


Fig. 7.

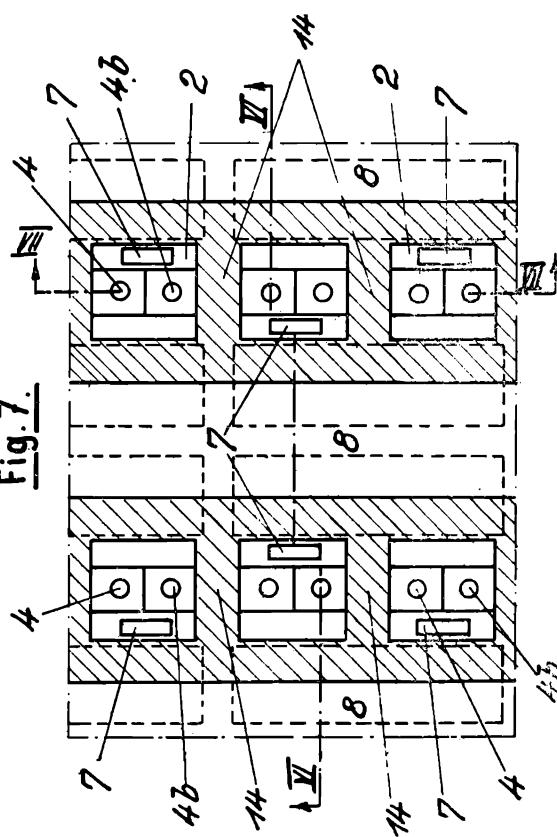


Fig. 9.

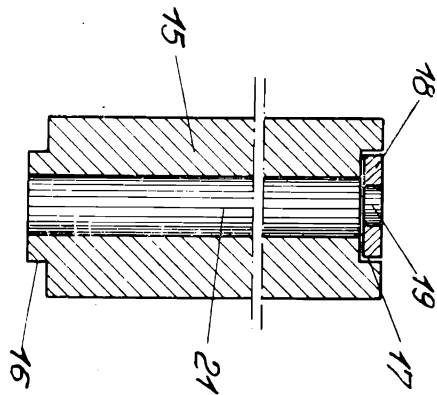


Fig. 11.

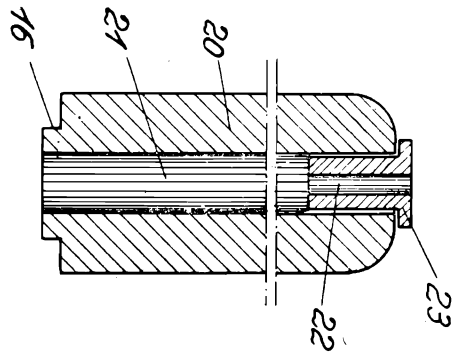


Fig. 13.

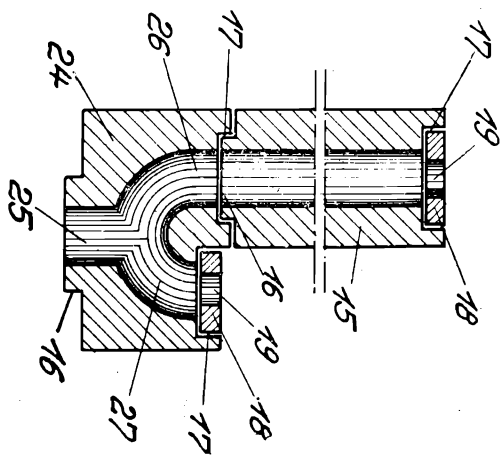


Fig. 10.

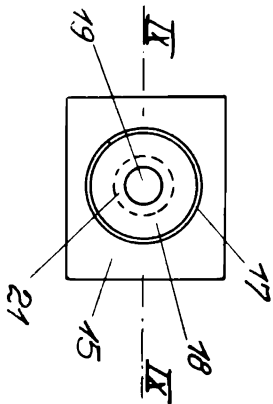


Fig. 12.

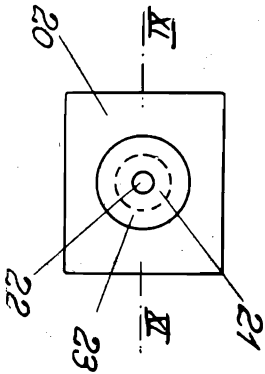


Fig. 14.

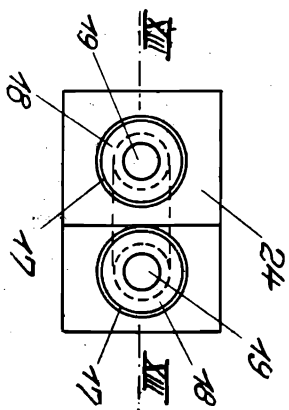


Fig. 17.

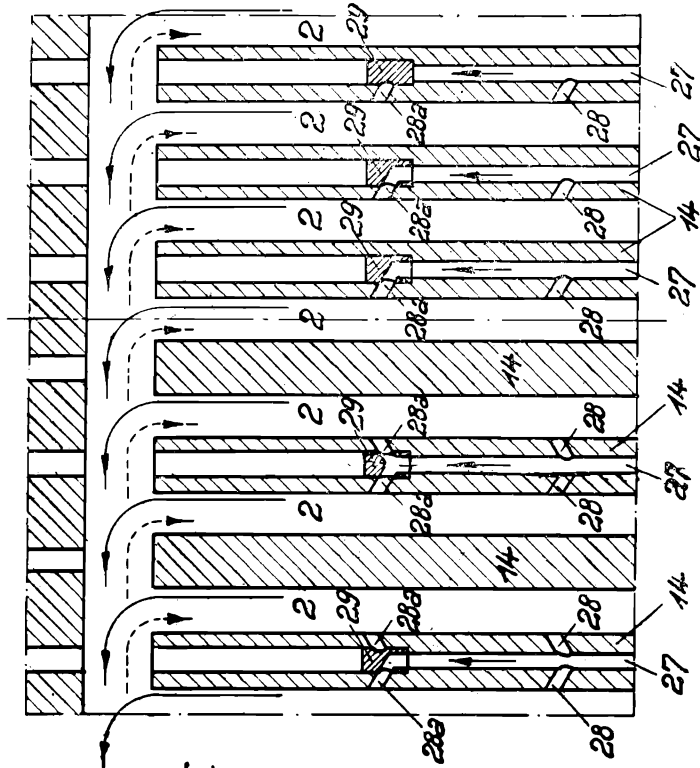


Fig. 15.

