

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 28979.

Kl. 24 e, 3/05.

Hansa-Gas-Generatoren G. m. b. H., Berlin.

C10j

3/34

Urządzenie do wytwarzania gazu.

Zgłoszono 15 kwietnia 1937 r.

Udzielono 8 sierpnia 1939 r.

Pierwszeństwo: 17 października 1936 r. dla zastrz. 9; 16 kwietnia 1936 r. dla zastrz. 10—14 (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest urządzenie do wytwarzania gazu, nadające się zwłaszcza do zastosowania na pojazdach, w którym paliwo, zawierające małe ilości smoły, np. węgiel drzewny, koks z węgla brunatnego, koks torfowy, lub antracyt, jest spalane w kierunku od dołu ku górze. Wynalazek polega na tym, iż dolny koniec jednej ze ścian szybu ogniowego nie dochodzi do samego spodu szybu, przy czym poniżej krawędzi tej krótszej ściany doprowadza się do przestrzeni spalania powietrze, ewentualnie nasycone parą wodną.

Urządzenia do wytwarzania gazu, w których paliwa, zawierające małe ilości

smoły, są spalane w kierunku od dołu ku górze, wymagają stosowania rusztu, ponieważ ilości popiołu są małe. Powietrze względnie mieszanina powietrza i pary wodnej doprowadza się zwykle w takich urządzeniach przez ruszt, przy czym strefa gazowania, w której działają wysokie temperatury, znajduje się w nieznacznym oddaleniu od rusztu. Wytwarzające się w tej strefie ciepło powoduje po upływie krótkiego okresu czasu uszkodzenie rusztu. Aby zapobiec tej niedogodności, stosowano większe oddalenie pomiędzy rusztem a strefą gazowania i w tym celu doprowadzano powietrze względnie mieszaninę powietrza i pary wodnej powyżej rusztu

przez otwory w bocznej ścianie szybu ogniowego. Jednak również w tym przypadku nie osiągnięto zadowalających wyników, ponieważ żużel zatykał te otwory ściennie już po upływie krótkiego okresu czasu, wskutek czego utrzymywanie urządzenia w ruchu było połączone z trudnościami.

Wynalazek niniejszy usuwa te wady, przy czym strefa gazowania znajduje się w pewnym oddaleniu od rusztu. W tym celu usuwa się odpowiedni odcinek ścianki szybu ogniowego na jego dolnym końcu, dzięki czemu powietrze względnie mieszanina powietrza i pary wodnej dopływa bez przeszkód, jako też bez strat, do urządzenia, w którym powstaje strefa utleniania i redukcji powyżej dolnej krawędzi ściany o zmniejszonej długości.

W zewnętrznej osłonie urządzenia, a mianowicie w miejscu, w którym ścianka szybu ogniowego posiada zmniejszoną długość, pozostawiono otwór do dopływu powietrza zewnętrznego. Dzięki temu powietrze to, ewentualnie zmieszane z parą wodną, płynie bezpośrednio do urządzenia i ochładza skutecznie brzegi ścian szybu ogniowego, na które oddziałują wysokie temperatury. W celu ochrony osłony urządzenia jest rzeczą korzystną, gdy dolny usunięty odcinek ścianki szybu ogniowego jest przesunięty na zewnątrz tak, iż otwór do dopływu powietrza znajduje się powyżej przesuniętego odcinka ścianki i pomiędzy nim a zmniejszoną ścianką szybu. Takie umieszczenie otworu do dopływu powietrza umożliwia obserwowanie rusztu względnie ilości opadającego popiołu i spadku temperatur. Wzmiankowany otwór do dopływu powietrza umożliwia również zapalanie paliwa w koszu ogniowym w sposób nadzwyczaj prosty. W tym celu umieszcza się węgiel drzewny w przestrzeni pomiędzy przesuniętym odcinkiem ściany a ścianą o zmniejszonej długości i zapala się ten węgiel z zewnątrz. Zapobiega się

w ten sposób zapalaniu paliwa (a szczególnie paliwa, zapalającego się przy wysokich temperaturach) za pomocą lontów, wprowadzanych przez zamykane odrębne otwory.

Dolny koniec ściany szybu ogniowego usuwa się najstosowniej na pewnej części obwodu ściany, a mianowicie, jeżeli kosz posiada w przekroju poprzecznym kształt czworokąta, np. wzdłuż jednego dłuższego boku. Powietrze dopływa przy tym wzdłuż tego boku i zostaje równomiernie rozdzielone poniżej krawędzi ściany o zmniejszonej długości. Ponieważ powietrze dopływa na jednej stronie, możliwą jest rzeczą, iż gazowanie nie odbywa się na całkowitym przekroju poprzecznym szybu ogniowego, usuwany popiół zawiera więc nie spalone paliwo. Wynalazek zapobiega temu przypadkowi, stosując zarówno centralny odpływ gazu, jak też odpływ mimosrodowy. Kanał odpływowy jest umieszczony mianowicie na przekątnej naprzeciw dopływu powietrza, powstaje więc na całkowitej przestrzeni przekroju poprzecznego szybu ogniowego ukośna strefa żarzenia. Jeżeli kształt przekroju poprzecznego szybu jest odpowiedni, np. czworokątny, wystarcza wtedy środkowy odpływ gazów.

Przeprowadzone próby wykazały, iż oddziaływanie wysokich temperatur, powstających przy jednostronnym dopływie powietrza na dolnym brzegu ściany o zmniejszonej długości, powoduje ewentualnie nagromadzanie się żużla wzdłuż tego obrzeża pomimo oddziaływania prądu powietrza. Aby ominąć tę wadę, wzmiankowany brzeg ściany jest zaopatrzony w kształtkę, przez którą przepływa woda chłodząca, dzięki czemu żużel nie nagromadza się. Woda ta może służyć do wytwarzania pary wodnej, doprowadzanej do urządzenia, wobec czego kształtkę zaopatruje się, najkorzystniej na powierzchni dopływu powietrza, w dysze, przez które odpływa para wodna miesza-

jąc się z powietrzem, dopływającym do urządzenia. Można również regulować ilość pary zmieniając ilość wody, doprowadzanej do kształtki, najstosowniej wymiennej. Poniżej kształtki można umieścić odpowiedni narząd, ochładzany ewentualnie przepływającą wodą, jak np. walec obracający się z małą szybkością, który w każdym przypadku zapobiega osadzaniu się żużla.

Przy odmiennym wykonaniu urządzenia według wynalazku oddalenie pomiędzy dolnym końcem szybu ogniowego a rusztem jest tak wielkie, iż warstwa paliwa wzdłuż zewnętrznej obwodowej powierzchni szybu posiada kształt stożka, a powietrze względnie mieszanina powietrza i pary wodnej dopływa poniżej dolnego końca szybu do tej warstwy paliwa, a następnie do szybu. Należy przy tym utrzymać takie oddalenie pomiędzy dolnym końcem kosza a rusztem, aby poniżej przestrzeni, wzdłuż której dopływa powietrze, powstała na ruszcie ochronna warstwa popiołu i żużla.

Ponieważ temperatura w miejscu dopływu powietrza jest najwyższa, w miejscach tych wytwarza się żużel, a zwłaszcza żużel w kawałkach. W celu zapobieżenia temu umieszcza się według wynalazku poniżej dolnej krawędzi szybu ogniowego i na całej długości tej krawędzi narząd chłodzący, np. wydrążony pręt, przez który przepływa woda. Parę, wytworzoną w narządzie chłodzącym, można mieszać z powietrzem, doprowadzanym do urządzenia. Lepsze wyniki osiąga się, jeżeli narząd chłodzący nie posiada otworów odpływowych dla pary wodnej, którą doprowadza się w innym miejscu i miesza z powietrzem. W urządzeniu według wynalazku można stosować ruszty dowolnego wykonania, jak np. ruszty obrotowe, łańcuchowe lub płyty rusztowe z narządami do usuwania żużla.

Przy uruchomianiu tego urządzenia do

pływ powietrza zostaje zamknięty za pomocą odpowiedniego przyrządu, nastawianego przez kierowcę. Następnie doprowadza się przynajmniej przez jedną dyszę z wielką szybkością strumień powietrza, przy czym strumień ten natrafia, najkorzystniej, na pochyłą powierzchnię warstwy paliwa, a mianowicie poniżej skróconej ściany szybu. Dzięki temu otrzymuje się w przeciągu nadzwyczaj krótkiego okresu czasu gaz o odpowiednim składzie nawet przy stosowaniu paliwa, zapalającego się z trudnością, wskutek czego silnik może być szybko uruchomiony. Warstwa paliwa poniżej skróconej ściany szybu rozgrzewa się szybko do wysokiej temperatury, wskutek czego wytwarza się gaz o korzystnym składzie, nadający się do uruchomienia silnika.

Po wytworzeniu gazu otwiera się normalny dopływ powietrza, przy czym dysze zostają samoczynnie unieruchomione całkowicie lub co najmniej częściowo, a to dzięki małym wymiarom ich przekroju poprzecznego względnie wielkiemu oporowi przeciw przepływowi; zbędne są więc oddzielne narządy do zamykania dysz.

Otwory dopływowe powietrza jako też dysze wykonywa się najstosowniej w pokrywie, zamykającej otwór w ścianie kosza, wskutek czego po usunięciu pokrywy wszelkie części, przeszkadzające oczyszczaniu urządzenia i zapalaniu paliwa, znajdują się zewnątrz urządzenia. Oprócz tego zapobiega się zanieczyszczaniu dysz.

Na rysunku uwidoczniono przykłady wykonania urządzenia według wynalazku. Fig. 1 przedstawia w przekroju podłużnym dolną część urządzenia; fig. 2 — części te w przekroju wzdłuż linii II — II na fig. 1; fig. 3 — w zwiększonej podziałce dolny koniec ściany o zmniejszonej długości; fig. 4 — w zwiększonej podziałce narząd chłodzący z oddzielnym dopływem wody; fig. 5 — w zwiększonej podziałce obracający się narząd chłodzący; fig. 6 — narząd ten

w przekroju podłużnym; fig. 7 — w przekroju podłużnym odmienne wykonanie urządzenia, posiadające narząd do rozdzielania dopływającego powietrza; fig. 8 — przekrój podłużny dalszej odmiany wykonania urządzenia; fig. 9 — w przekroju podłużnym urządzenie z dyszą dla powietrza; fig. 10 — odmienne wykonanie dopływu powietrza; fig. 11 — płytę zamykającą w rzucie poziomym i wzdłuż linii III — III na fig. 10.

Szyb ogniowy 1, posiadający w przekroju poprzecznym kształt czworokąta, jest otoczony osłoną 2; poniżej kosza zastosowano ruszt taśmowy 3, za pomocą którego odprowadza się popiół do przestrzeni 4. Ściana 5 szybu 1 posiada zmniejszoną długość, powstaje więc wzdłuż krawędzi ściany 5 otwór dopływowy dla powietrza, zamykany ewentualnie obracającą się pokrywą 6, zaopatrzoną w otwory.

Ścianka 8, odpowiadająca usuniętej części ściany 5, jest umieszczona w pewnym oddaleniu od tej ściany, a mianowicie na zewnątrz. Ponieważ ściana 5 jest pochylą, więc popiół opada pod pewnym kątem poniżej krawędzi 7 tej ściany i nie styka się z osłoną 2. Wysokość ściany 8 nie musi odpowiadać oddaleniu krawędzi 7 od dna szybu.

Powietrze dopływa przez pokrywę 6 w kierunku strzałek 9, a następnie po zmieszaniu go ewentualnie z parą wodną — poniżej krawędzi 7 do wnętrza szybu 1, w którym powstaje strefa gazowania, a mianowicie powyżej krawędzi 7 lub na jej poziomie. Gaz odprowadza się przez nasadę, najstosowniej przez nasadę 10, umieszczoną przekątnie przeciwnie względem krawędzi 7, tak iż całkowity przekrój poprzeczny szybu tworzy strefę żarzenia. Paliwo jest zapalane po otwarciu pokrywy 6 pomiędzy krawędzią 7 a ścianką 8. Jeżeli stosuje się paliwo trudno palne, doprowadza się pomiędzy krawędź 7 a ściankę 8 węgiel drzewny, a po zapaleniu go — sto-

sowane paliwo. Otwory w pokrywie 6 umożliwiają kontrolowanie ilości popiołu i temperatur w dolnej części urządzenia, jako też przeszkód w ruchu, które mogą być szybko usunięte.

Próby wykazały, iż wzdłuż krawędzi 7 nagromadza się żużel, który powoduje, iż powietrze dopływa stopniowo na niższym poziomie. Zapobiega się temu za pomocą wydrążonego, łatwo wymiennego narządu chłodzącego 11 (fig. 3), przez który przepływa woda, zapobiegająca osadzaniu się żużla. Wskutek wysokiej temperatury w strefie spalania wytwarza się para wodna, odprowadzana przez otwory 12 na zewnętrzną powierzchnię kształtki i nasycająca powietrze, doprowadzane do szybu.

Przy wykonaniu narządu chłodniczego według fig. 4 w wydrążeniu 15 narządu 11 umieszcza się rurę 16, przez której otwory 17 dopływają do wydrążenia 15 regulowane ilości wody np. kroplami. Para, powstająca w wydrążeniu 15, odpływa przez otwory 12 i miesza się z powietrzem.

Zamiast narządu chłodzącego 11 można stosować obracający się wydrążony walec 13 (fig. 5 i 6), posiadający otwory 14. Walec ten obraca się z małą szybkością i zapobiega nagromadzaniu się żużla. Narząd 18 usuwa cząstki popiołu, porwane przy obracaniu się walca.

Urządzenie można zaopatrzyć w narząd chłodzący 11 i walec 13, przy czym najstosowniej jest zaopatrzyć w otwory jedynie narząd chłodzący 11, ponieważ takie otwory w obracającym się walcu zatykają się łatwo. Walec może być uruchomiany od rusztu 3.

Przy wykonaniu urządzenia według fig. 7 wzdłuż całkowitego obwodu dolnego końca szybu ogniowego 1, umieszczonego w osłonie 2, jest umieszczony wydrążony narząd chłodzący 11, przez który przepływa woda, doprowadzana w regulowanych ilościach z odpowiedniego zbiornika. Oddalenie rusztu 3 od narządu chłodzącego 11

jest takie, iż zewnętrzna powierzchnia obwodowa 19 warstwy paliwa pomiędzy narządem chłodzącym a rusztem jest pochyła, a powietrze dopływa do tej powierzchni poniżej narządu chłodzącego 11, a następnie do strefy gazowania. Należy przy tym umieszczać narząd chłodzący w takim oddaleniu od rusztu, aby na ruszcie powstawała warstwa popiołu i żużla, chroniąca ruszt od działania wysokich temperatur strefy gazowania.

Na fig. 8 uwidoczniono urządzenie, w którym powietrze dopływa bezpośrednio przez otwory 20 i miesza się z parą wodną przed dopływem do strefy gazowania. Można jednak stosować do doprowadzania powietrza pomiędzy szybem 1 a osłoną 2 oddzielną rurę 21 (fig. 7), przy czym powietrze, doprowadzane przez tę rurę, rozdziela się równomiernie za pomocą odpowiedniego narządu, np. płyty 22, zaopatrzonej w otwory. Otwory płyty 22 posiadają na stronie przyległej do rury 21 mniejsze wymiary niż na przeciwnej stronie płyty, dzięki czemu przepływ powietrza przez te otwory jest równomierny. Korzystną jest rzeczą umieszczenie pomiędzy szybem 1 a osłoną 2 narządu 23 do mieszania powietrza i pary wodnej, do którego doprowadza się parę wodną z narządu 11 i oddzielnego parownika, po czym mieszanina dopływa do otworów płyty 22.

W urządzeniu według fig. 9 pokrywa 32 posiada podłużny otwór 33, zamykany na wewnętrznej powierzchni pokrywy obracającą się płytką 35. Do obracania tej płytki służy wał 34, obracany z zewnątrz i zaopatrzony w kciuk 36 lub większą ich liczbę. Przy obrocie wału 34 np. przez kierownicę kciuki 36 przyciskają płytę 35 do pokrywy 32, powietrze nie dopływa więc przez otwór 33. Odpowiada to położeniu płytki przy rozruchu silnika.

Niedoprażność wewnątrz urządzenia powoduje ssanie powietrza z zewnątrz przez dyszę 24, a mianowicie z wielką szybko-

cią, przy czym strumień powietrza natrafia na pochyłą powierzchnię obwodową warstwy paliwa i wytwarza strefę o wysokiej temperaturze, dzięki której wytwarza się gaz natychmiast lub po upływie krótkiego czasu. Dysza jest osadzona w ścianie 8 i zaopatrzona w rurkę 25.

Można stosować większą liczbę dysz lub dyszę z większą liczbą otworów.

Po osiągnięciu w szybie wysokiej temperatury wzdłuż pochyłej powierzchni warstwy paliwa obraca się wał 34 tak, iż otwór 33 zostaje zwolniony, płytka 35 utrzymuje więc położenie, oznaczone linią kreskowaną. Powietrze nie dopływa przez dyszę 24, ponieważ opór w niej dla przepływu jest większy od oporu w otworze 33.

Przy wykonaniu urządzenia, przedstawionego na fig. 10 i 11, pokrywa 20 posiada trzy otwory dopływowe 26, zamykane obracającymi się płytkami 27. Środkowy otwór 26 z pokrywą 27a jest otoczony na powierzchni wewnętrznej osłoną 28 płaskiej dyszy 29, podczas gdy boczne otwory 26 są połączone bezpośrednio z wnętrzem urządzenia. Przy zapalaniu paliwa boczne otwory 26 zostają zamknięte za pomocą kciuków 30, osadzonych na wale 31, obracanym z zewnątrz, podczas gdy przez otwór środkowy zamykany luźno obracającą się płytką 27a i dyszę 29 dopływa powietrze. Po osiągnięciu dostatecznie wysokiej temperatury w strefie żarzenia otwiera się boczne otwory, przez które dopływa powietrze, przy czym pokrywa 27a zamyka otwór środkowy w zupełności lub w przybliżeniu w zupełności, a to z powodu dławienia dopływu powietrza wskutek większego oporu przepływowego w dyszy 29.

Zaleta urządzenia według fig. 10 i 11 polega na tym, że przy otwarciu pokrywy 20 wszystkie części wraz z dyszą 19 są dostępne od zewnątrz, co ułatwia oczyszczanie urządzenia i dysz, jako też zapalanie paliwa w szybie ogniowym.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wytwarzania gazu, w którym zgazowywanie paliwa odbywa się w kierunku od dołu ku górze, a powietrze doprowadza się z boku, znamienne tym, że dolna krawędź jednej ze ścianek szybu ogniowego, zaopatrzonej w narząd chłodzący i poniżej której dopływa powietrze, znajduje się w takim oddaleniu powyżej rusztu, iż na ruszcie powstaje ochronna warstwa popiołu i żużla, nad którą warstwa paliwa tworzy wolną powierzchnię, do której dopływa powietrze.

2. Urządzenie do wytwarzania gazu według zastrz. 1, znamienne tym, że ścianka, odpowiadająca części ścianki szybu ogniowego, o którą to ściankę została ona skrócona, jest przesunięta na zewnątrz i posiada wysokość równą wysokości odciętej części ścianki lub mniejszą od niej, przy czym pomiędzy górną krawędzią tej ścianki a dolną krawędzią odcinka szybu o zmniejszonej długości pozostawiony jest otwór dopływowy dla powietrza względnie dla mieszaniny powietrza i pary wodnej.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że otwór dopływowy dla powietrza jest zamknięty przesuwną lub obracającą się pokrywą (6), zaopatrzoną w otwory.

4. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że jako narząd chłodzący służy wydrążona kształtka (11) z odpowiedniego materiału, przez którą przepływa woda i która jest umieszczona wzdłuż dolnej krawędzi (7) skróconej ściany (5) szybu.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że jest zaopatrzone w wymienny narząd chłodniczy w postaci wydrążonej kształtki (11), zaopatrzonej w otwory (12), a mianowicie (najlepiej) na stronie dopływowej powietrza.

6. Odmiana według zastrz. 5, zna-

mienna tym, że w wydrążeniu (15), kształtki (11) umieszczona jest rura (16) z otworami, przez które woda dopływa z rury do wydrążenia (15), w którym przemienia się w parę, odpływającą następnie przez otwory (12).

7. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 — 6, znamienne tym, że narząd chłodniczy posiada kształt obracającego się walca (13), zaopatrzonego w otwory (14).

8. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 — 7, znamienne tym, że razem z nieruchomą wydrążoną kształtką (11), zaopatrzoną w otwory (12), umieszczony jest obracający się walec, przy czym przez walec i przez kształtkę przepływa woda.

9. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienne tym, że pomiędzy szybem ogniowym (1) a osłoną (2) umieszczona jest płyta (22), zaopatrzona w otwory wzdłuż całego obwodu szybu ogniowego, przez które przepływa powietrze, doprowadzane rurą (21), wskutek czego powietrze to przepływa przez warstwę paliwa na całym obwodzie szybu ogniowego.

10. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada narządy do zamykania normalnego dopływu powietrza, a do rozgrzewania pewnej warstwy paliwa co najmniej jedną dyszę (24 względnie 29), służącą do doprowadzania powietrza i skierowaną ku warstwie paliwa lub jego pochyłej obwodowej powierzchni poniżej krawędzi skróconej ściany szybu.

11. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tym, że dysze posiadają taki prześwit, iż ich opór, stawiany przepływowi powietrza, jest większy niż opór normalnego otworu dopływowego.

12. Odmiana według zastrz. 2 i 3, znamienne tym, że jako normalny otwór dopływowy powietrza służy podłużny otwór (33 fig. 9) w pokrywie (32), zamykany na wewnętrznej powierzchni pokrywy płytką (35).

13. Urządzenie według zastrz. 12, znamienne tym, że na wewnętrznej powierzchni płytki (35) jest osadzony wał (34), obracany z zewnątrz i zaopatrzony w jeden kciuk (36), służący do zamykania płytki (35), względnie większą liczbę takich kciuków.

14. Urządzenie według zastrz. 10 — 13, znamienne tym, że dysza (24), względnie większa liczba takich dysz, jest osadzona na stałe w ścianie (8).

15. Urządzenie według zastrz. 10 i 11, znamienne tym, że pokrywa (20, fig. 10 i 11) posiada otwory (26) do normalnego dopływu powietrza, jako też dyszę (29),

służącą do szybkiego zapalania, względnie takie dysze.

16. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tym, że otwór (33), przez który doprowadza się powietrze do dyszy (29), jest zaopatrzony w obrotową pokrywę (27a), a otwory, służące do normalnego doprowadzania powietrza do szybu ogniowego, w płytki (27), otwierane i zamykane za pomocą kciuków (30, 31).

Hansa - Gas - Generatoren
G. m. b. H.

Zastępca: inż. St. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

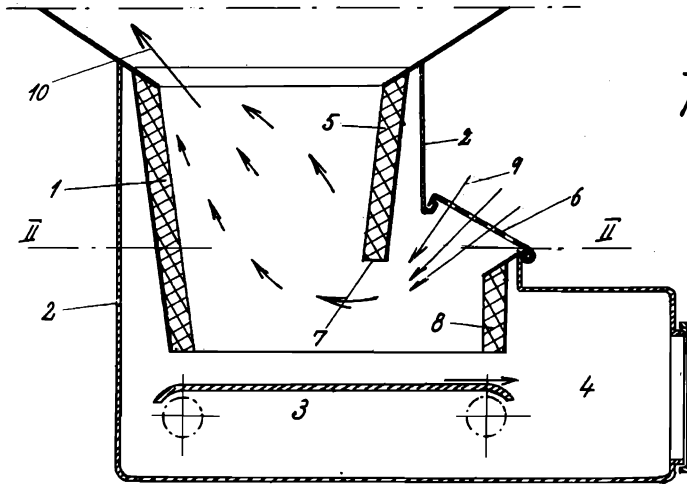


Fig. 3.

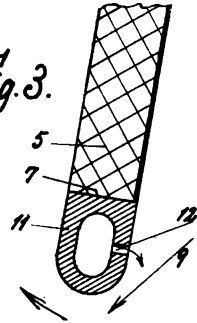


Fig. 2.

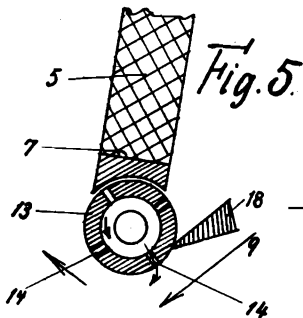
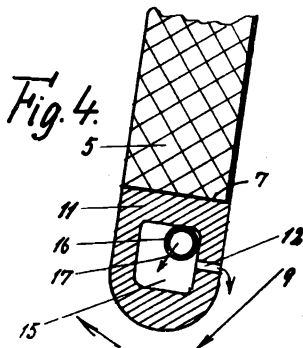
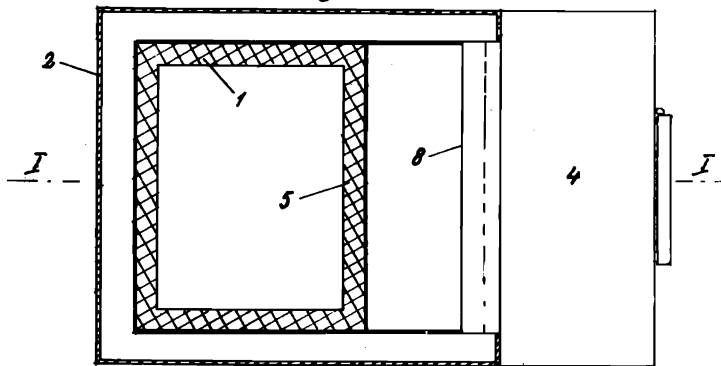


Fig. 6.

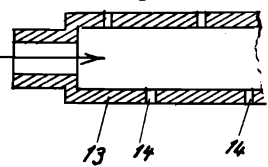


Fig. 7.

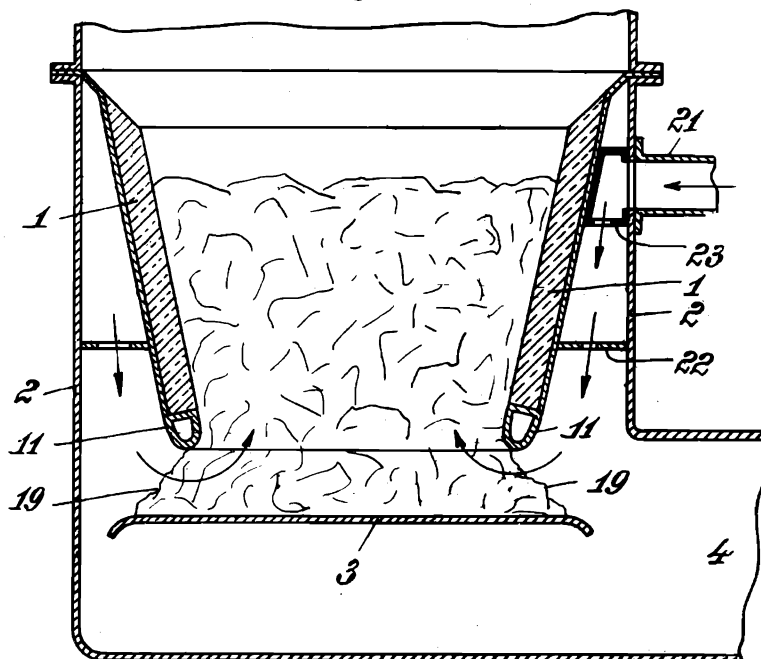


Fig. 8.

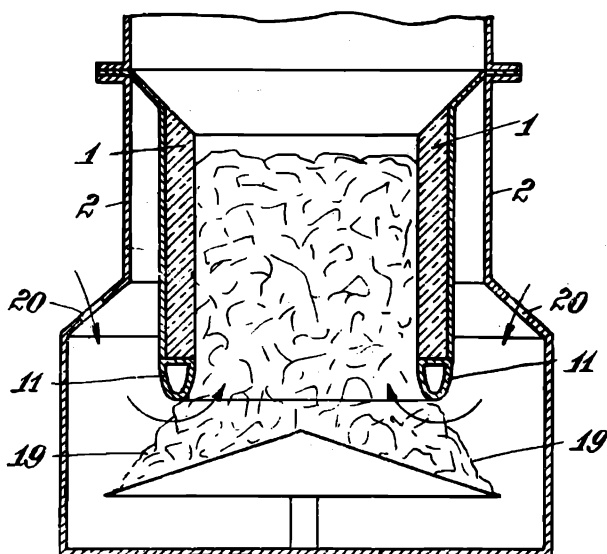


Fig.9.

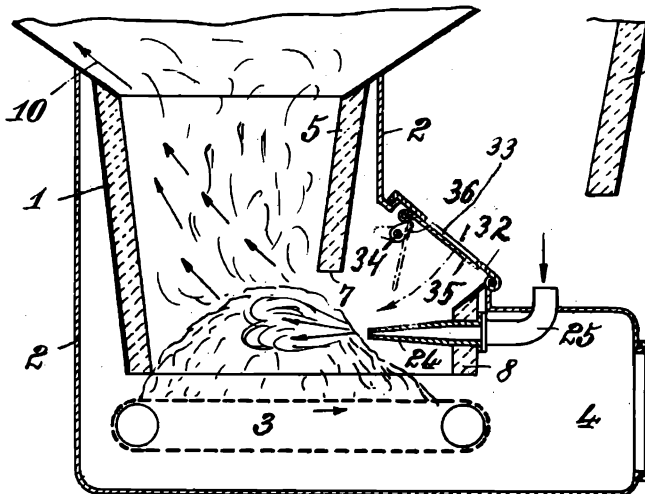


Fig.10.

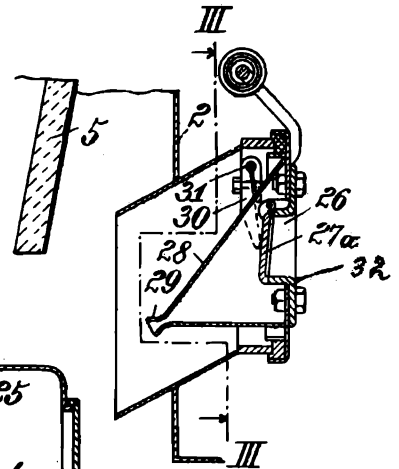


Fig.11.

