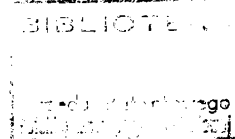


URZĄD PATENTOWY



F 23h 9/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 25547.

Kl. 24 f, 15.

Schmidt'sche Heissdampf-Gesellschaft mit beschränkter Haftung
(Kassel - Wilhelmshöhe, Niemcy).

Ruszt obrotowy, zwłaszcza do palenisk kotłów parowych i podobnych urządzeń.

Zgłoszono 20 stycznia 1936 r.

Udzielono 24 września 1937 r.

Pierwszeństwo: 19 stycznia 1935 r. dla zastrz. 1—12; 16 kwietnia 1935 r.
dla zastrz. 13—15 (Niemcy).

Przedmiot wynalazku stanowi ruszt obrotowy, zwłaszcza do palenisk kotłów parowych i podobnych urządzeń, zawierający dwie lub więcej ponad sobą umieszczonych tarcz. Wynalazek polega na tym, że osie obrotu dwóch jedna po drugiej następujących tarcz leżą mimośrodowo względem siebie i przewidziane są środki, ażeby paliwo na górnej tarczy strącać z bieżni kołowej i przeprowadzać na tarczę poniżej leżącą poza miejsce, w którym tarcza ta przy ruchu obrotowym spod górnej tarczy występuje.

Przy układzie według wynalazku osiąga się tę korzyść, że paliwo na pojedynczych tarczach rusztowych biegnie po dro-

dze spiralnej i wskutek tego powstaje długa droga spalania paliwa na ruszcie. Dalej, przez wzajemny ruch tarcz względem siebie unika się trwałego osadzania żużla i popiołu na górnej powierzchni poszczególnych tarcz i osiąga się samoczynne oczyszczanie górnych powierzchni tarcz rusztowych, znajdujących się pod najwyższą tarczą, dzięki temu, iż spodnia tarcza każdorazowo porusza się pod górną tarczą z pewną określoną szybkością względną.

Według korzystnej postaci wykonania wynalazku w ruszcie obrotowym z trzema ponad sobą leżącymi tarczami rusztowymi oś obrotu środkowej tarczy umieszcza się mimośrodowo względem wspólnej osi obro-

tu górnej i dolnej tarczy i trzy tarcze rusztowe są w istocie napędzane w jednakowym kierunku z jednakowymi szybkościami kątowymi. Dzięki temu osiąga się tę korzyść, że unika się rozerwania warstwy paliwa na powierzchni rusztowej. Otrzymuje się na całej powierzchni rusztu istotnie równomiernie rozłożoną warstwę węgla, gdyż paliwo przy opuszczaniu jednej tarczy i przechodzeniu na poniżej leżącą dosięga tarczy, poruszającej się z tą samą szybkością kątową i w tym samym kierunku. W tym przypadku następuje korzystne zasilanie świeżym paliwem w pobliżu zewnętrznego obwodu rusztu, gdyż wtedy wielkość powierzchni rusztowej na poszczególnych tarczach od góry ku dołowi, odpowiednio do spalania się węgla, staje się mniejszą.

Rysunek przedstawia kilka przykładowych postaci wykonania przedmiotu wynalazku.

Na podstawie uproszczonych fig. 1 i 2 rysunku można wyjaśnić istotę i sposób działania rusztu obrotowego według wynalazku. Na obydwóch figurach przyjęto, że doprowadzanie paliwa odbywa się w przybliżeniu w środku na górnej tarczy 1, która obraca się wokoło swej prostopadłej osi środkowej *a*.

Paliwo, np. węgiel, doprowadza się do tarczy 1 z szybika zasypowego, stojącego w przybliżeniu pionowo, którego dolny otwór wylotowy 2 w przykładzie wykonania według fig. 1 jest tak umieszczony, że jego pionowa oś środkowa schodzi się z osią środkową *a* tarczy rusztowej 1. Paliwo, spadające na tarczę 1 z otworu 2, będzie się obracało bez żadnych odpowiednich urządzeń wraz z tarczą w przybliżeniu po drodze kołowej i według tego nie będzie się rozdzielało na całej szerokości tarczy. Przewidziane są zatem środki, ażeby paliwo to z drogi kołowej spychać w ten sposób, aby wykonywało ono w przybliżeniu ruch postępowy spiralny, zazna-

czony na fig. 1 i 2 linją *b*. Ruch ten powstaje w następujący sposób.

W przykładzie wykonania według fig. 1 umieszczono przy wylocie 2 ściankę kierowniczą, wystającą na zewnątrz na drogę paliwa. Paliwo, które przy wychodzeniu z wylotu 2 układa się w warstwie, określonej odległością spodniej krawędzi wylotu od górnej powierzchni tarczy rusztowej 1, porusza się z obracającą się tarczą 1 najpierw po drodze w przybliżeniu kołowej od ścianki kierującej 3 w kierunku strzałki *c* ku drugiej stronie ścianki kierowniczej 3, gdzie w przybliżeniu w miejscu *d* przez otwór ścianki 3 i stłaczającego się paliwa powstaje nagromadzenie się paliwa, będącego w ruchu. Ponieważ opór, wytwarzany przez znajdujące się paliwo w wylocie 2 i w szybiku zasypczym, nie może być przewyższony przez paliwo będące w ruchu, to może ono na miejscu *d* tylko w kierunku ku zewnątrz się zesypywać. Warstwa paliwa porusza się wtedy od miejsca *d* dalej po drodze w przybliżeniu kołowej, z której następnie jednak przez odpór od miejsca *d* już przed tym punktem, w przybliżeniu w miejscu *e*, ku zewnątrz jest spychana. To spychanie ku zewnątrz z kołowej w przybliżeniu na spiralną drogę odbywa się tak długo, aż warstwa paliwa dosięgnie zewnętrznej krawędzi tarczy 1, przy której przejście paliwa na leżącą pod spodem tarczę odbywa się w przybliżeniu w miejscu *f*. Warstwy paliwa wykonywają zatem na tarczy rusztowej 1, w stosunku do jej powierzchni górnej, długą drogę, przez co zapewnione jest dobre wyzyskanie paliwa. Wskutek spychania znajdujących się w ruchu warstw paliwa ku zewnątrz może stale zesypywać się świeże nie spalone paliwo z wylotu 2.

W przykładzie wykonania według fig. 2 zastosowano inny środek w celu osiągnięcia spiralnej drogi paliwa. Otwór wylotowy 2 szybika zasypczego jest mianowicie ze względu na tarczę 1 tak umieszczony,

że pionowa oś środkowa n otworu 2 leży mimośrodowo do osi obrotu a tarczy. Wycho-
dząca z wylotu 2 warstwa paliwa poru-
sza się więc najpierw wraz z tarczą 1 na
kole naokoło osi obrotu a tarczy 1 w kie-
runku strzałki h . W pierwszej części tej
drogi oddala się linia kołowa coraz dalej
od wylotu 2, osiąga największe oddalenie
i zbliża się następnie ponownie ku wyloto-
wi. Przy tym tworzy się z zsypującego się
z wylotu 2 paliwa w miejscu, gdzie poru-
szająca się po drodze kołowej warstwa pa-
liwa zbliża się ku wylotowi 2, nagroma-
dzenie, które, jak w przykładzie wykona-
nia na fig. 1, wywiera ten skutek, że znaj-
dująca się w ruchu warstwa paliwa musi
ku zewnątrz się odchylić, np. w miejscu i .
Z tego miejsca odbywa się ruch ponownie
po drodze w przybliżeniu kołowej, z któ-
rej odbywa się spychanie ku zewnątrz
wskutek odporu w miejscu i , a od tego
miejsca w przybliżeniu w miejscu k . Te
przebiegi powtarzają się, jak w przykła-
dzie wykonania według fig. 1, aż paliwo
dojdzie do miejsca przejściowego f .

Obydwie fig. 1 i 2 przedstawiają przy-
bliżoną drogę paliwa na tarczy rusztowej.
Rzeczywisty przebieg drogi spalania będzie
się nieco od przybliżonej drogi odchylał,
gdyż należy uwzględnić wydymanie się i
spalanie paliwa. Urządzenie paleniskowe,
zasilane paliwem w przybliżeniu w środku
rusztu przy użyciu dwóch ponad sobą u-
mieszczonych obrotowych tarcz ruszto-
wych, przedstawiają fig. 3 — 6.

Fig. 3 rysunku przedstawia urządzenie
paleniskowe w przekroju pionowym; fig. 4
— ruszt w widoku z góry; fig. 5 — szcze-
gół w przekroju według linii $V - V$ na fig.
4; fig. 6 — wahadłowy mostek do spiętrza-
nia przy otworze zesypowym rusztu obro-
towego.

Fig. 7 i 8 objaśniają w uproszczonym
przedstawieniu przybliżoną drogę paliwa
na ruszcie w dalszych odmianach postaci
wykonania wynalazku z doprowadzeniem

paliwa w pobliżu zewnętrznej krawędzi
tarczy rusztowej, podczas gdy fig. 9 i 10
przedstawiają rozwiązanie konstrukcyjne
takiego rusztu z dwiema ponad sobą umie-
szczonymi tarczami; fig. 9 przedstawia u-
rządzenie paleniskowe z rusztem w piono-
wym przekroju osiowym; fig. 10 — ruszt
w uproszczonym widoku z góry.

Górna tarcza rusztu obrotowego jest
oznaczona na fig. 3 i 4 cyfrą 1, dolna tar-
cza cyfrą 4, a otwór wylotowy paliwa z
szybika zasypczego 5 oznaczono cyfrą 2.
Na fig. 4 oznaczono pionową oś obrotu dol-
nej tarczy 4 literą m ; pionową oś obrotu
górnej tarczy 1 literą a , pionową zaś oś
środkową podłużną wylotu 2 literą n . Jak
można spostrzec na fig. 4, oś obrotu m dol-
nej tarczy i oś obrotu a górnej tarczy są
względem siebie umieszczone mimośrodo-
wo, a oś środkowa podłużna n wylotu 2 nie
leży na linii, łączącej obydwie osie obroto-
we a i m , lecz jest odwrotnie do kierunku
obrotu tarcz 1 i 4, wskazanego przez strzał-
kę o , od tej linii łączącej odsunięta. Cel te-
go układu będzie później wyjaśniony.

Konstrukcyjne rozwiązanie rusztu obro-
towego jest następujące. Dolna tarcza 4
jest wykonana jako pierścień kołowy, na
którym ułożone są wycinkowe ruszty 7,
zaopatrzone w podłużne szczeliny do prze-
puszczania powietrza do spalania (fig. 4).
Ten pierścień opiera się swą zewnętrzną
krawędzią czołową na krążkach 9, ze-
wnętrzną zaś swą powierzchnią czołową
prowadzony jest obrotowo na krążkach 10,
które również mogą być zastąpione kulka-
mi, noskami i podobnymi częściami. Obro-
towe krążki 9 są ułożyskowane na kadłu-
bie kotła parowego, podczas gdy krążki 10
umieszczone są w stałym wieńcu 12, które-
go piasta trwale jest osadzona na szyi 13
podstawy 14. Zewnętrzna krawędź tarczy
pierścieniowej 4 jest zaopatrzona na spod-
niej swej stronie w wieńiec zębaty 15, z
którym zazębia się koło zębate 16, osadzo-
ne na pustym wale 17, napędzanym silni-

kiem np. za pomocą napędu zębatego 18, łańcuchowego lub podobnego, wskutek czego tarcza 4 obraca się na krążkach 9, opierając się o krążki 10, naokoło stale umocowanego wieńca 12.

Górna tarcza 1 jest na swych zewnętrznych częściach krawędziowych zaopatrzona w wycinkowe ruszty listwowe 19, posiadające szczeliny powietrzne 20, podczas gdy wycinkowe ruszty listwowe 21 środkowej części zaopatrzone są w szczeliny powietrzne 22 (fig. 3 i 4). Tarcza 1 połączona jest zamknięciem bagnetowym 23 z częścią środkową 24 w ten sposób, że tarcza 1 przy zdeformowaniu może się o pewien wymiar podnieść ku górze. Część piasty 25 części środkowej 24 połączona jest z piastą 26 obracającego się na łożysku kulkowym 53' stożkowego koła zębatego 27, pracującego z kołem stożkowym 28, osadzonym na wale 29. Ten wał 29 przechodzi przez pusty wał 17, wystaje na zewnątrz i jest napędzany ze źródła siły np. za pomocą koła zębatego 30, napędu łańcuchowego lub podobnego, wskutek czego tarcza 1 porusza się ponad górną powierzchnią tarczy dolnej 4. Tarcza 1 jest na dolnej stronie swej zewnętrznej krawędzi zaopatrzona w skośnie skierowane zęby 31, które mają mleć paliwo, przenikające ku dołowi ewentualnie przez szczeliny powietrzne 20 rusztu listewkowego 19, oraz spychać ku zewnątrz na dolną tarczę 4 jak również przeszkadzać przenikaniu paliwa z dolnej tarczy. Podobny cel można by osiągnąć również np. za pomocą skośnie nastawionych żeber lub blach kierowniczych, umieszczonych na dolnej stronie górnej tarczy 1. Ponadto strona czołowa zewnętrznej krawędzi górnej tarczy 1 jest zaopatrzona w szczeliny powietrzne 32 (fig. 3), które powinny zapobiegać przypiekaniu się paliwa względnie żużla na tej powierzchni czołowej. Dalej, ponad dolną tarczę 4, na osłonie 11 komory ogniskowej jest przewidziana rusztowo wykonana ochronna ścia-

na brzeżna 33, która ma również na celu zapewnić dostęp powietrza do komory w tym miejscu, ażeby w ten sposób zapobiec przypiekaniu się żużla. Pod działaniem dopływającego stosunkowo zimnego powietrza płynny żużel ścina się, a przez to zapobiega tworzeniu się większych gniazd żużlowych. Działanie tego urządzenia jeszcze się zwiększa przez to, że paliwo znajduje się na ruszcie w ciągłym ruchu, wskutek czego osiadanie trwałe nie spalonego paliwa samo przez się jest utrudnione.

Sposób działania tego składającego się z dwóch obracających się tarcz 1 i 4 rusztu jest łatwo zrozumiały po poprzednim wyjaśnieniu zasady wynalazku na podstawie uproszczonych przykładów według fig. 1 i 2.

Ponieważ prostopadła oś środkowa n wylotu 2 w stosunku do osi obrotu a górnej tarczy rusztowej 1 umieszczona jest mimośrodowo, więc paliwo, wychodzące z wylotu 2 na górną tarczę 1, wykonywa objasniony na przykładzie wykonania według fig. 2 ruch spiralny. Dochodzi ono w końcu, spychane przez stale tłoczące nowe paliwo, do dolnej tarczy 4, której oś obrotu m umieszczona jest mimośrodowo do osi obrotu a górnej tarczy 1. Wskutek tego paliwo porusza się również na dolnej tarczy 4 po drodze spiralnej w ten sposób, że jego dostęp do tarczy 1 przy ruchu w kierunku strzałki o (fig. 4) na początku powiększa się i przy dalszym posuwaniu się znowu zmniejsza się. To zmniejszanie się dostępu paliwa od tarczy 1 powstaje przed najwęższym miejscem p (fig. 4) pomiędzy obydwoma tarczami 1 i 4. Tu tworzy się nagromadzenie i następuje zepchnięcie ku zewnątrz. W pobliżu tego miejsca przewidziany jest zatem również zmiot q dla żużla i popiołu.

Poza przedłużeniem drogi spalania paliwa i ruchu względnego pasów paliwa wynika jeszcze dalsza istotna korzyść z układu według wynalazku. Na górnej tarczy 1

odbywa się zapalanie świeżego tłoczącego się paliwa. Pali się ono tylko na powierzchni, wobec czego nie mogą tworzyć się tu jeszcze żużle. Zupełne spalanie odbywa się na dolnej tarczy 4. Wskutek ruchu względnego tarcz względem siebie górna powierzchnia dolnej tarczy zostaje samoczynnie oczyszczana, gdyż tarcza 1 porusza się ponad dolną tarczę 4. Ilości obrotów tarcz dobrane są tak przez odpowiednie wykonanie urządzenia napędowego, że górna tarcza obraca się z większą szybkością niż tarcza dolna.

Przy miejscu zmiotu q pozostałości z paliwa może być przewidziany lejek, zamykany klapą opadającą 6 (fig. 3). Korzystnym jest jednak zastosowanie wahacza spiętrzającego 34 (fig. 6), tworzącego zamknięcie otworu zmiotowego. Wahacz spiętrzający może być również umieszczony w miejscu więcej oddalonym od otworu zmiotowego, np. w kanale, łączącym się z otworem zmiotu. Do regulowania zmiatanej ilości żużla i popiołu może być przewidziany przy miejscu q wystający na drodze dolnej tarczy 4 i w swej długości nastawiany zgarniacz 39 (fig. 4).

W przypadku, gdyby wylot 2 był tak ułożony, że jego pionowa oś środkowa n schodziłaby się z osią obrotu m dolnej tarczy 4, mogłoby się zdarzyć, że przed miejscem spiętrzania, gdzie więc paliwo na górnej tarczy 1 porusza się znowu ku wylotowi 2, następnie odepchnięte ku zewnątrz, przechodzi na dolną tarczę 4, utworzy się pewna powierzchnia na dolnej tarczy 4, wolna od paliwa. Przeszkodzi się temu zjawisku w ten sposób, że zgodnie z wykonaniem według fig. 3 — 6 oś n wylotu 2 przedstawia się w kierunku miejsca r (fig. 4), przeciwnym do kierunku obrotu o rusztu, wobec czego zepchnięcie paliwa na dolną tarczę wcześniej się odbywa.

Najwęższe miejsce pomiędzy mimośrodowo umieszczonymi tarczami 1 i 4 otrzymuje najkorzystniej jeszcze taką szero-

kość, że paliwo, w celu osiągnięcia dobrego jego spalania, musi wykonać kilka obiegów na dolnej tarczy 4, zanim zbliży się ono do zewnętrznej krawędzi tarczy.

Z powyższego wyjaśnienia wynika, że przy użyciu dwóch obrotowych tarcz osiąga się samoczynne oczyszczanie dolnej tarczy z żużlów oraz istotne przedłużenie drogi spalania w porównaniu z jedną tarczą. Działanie to może być jeszcze spotęgowane, gdy zastosuje się więcej niż dwie obrotowe tarcze, umieszczone jedna ponad drugą. Istnieje tu wiele możliwości zestawiania tego rodzaju tarcz. Najlepiej jest, jak to już przy postaci wykonania według fig. 3 — 6 wyjaśniono, osie obrotu dwóch ponad sobą umieszczonych tarcz mimośrodowo względem siebie osadzić. Dalej, można by każdej tarczy pozwolić obracać się około jej własnej osi środkowej lub też około osi mimośrodowej, lub też układ taki przyjąć, aby tylko najniższa tarcza obracała się wokół swej osi środkowej, podczas gdy pozostałe tarcze obracałyby się wokół mimośrodowo leżącej osi. W końcu można by przy kilku tarczach każdorazowo pierwszej, trzeciej i odpowiednio następnym pozwolić się obracać wokół wspólnej osi, a również leżące pomiędzy nimi tarcze umieścić na wspólnej osi obrotu, te jednak do poprzednio wspomnianej osi przestawnie ołożyskować. Postać wykonania tego ostatniego rodzaju przedstawiono na fig. 11 i 12.

Do regulowania wysokości warstwy paliwa na górnej tarczy rusztowej przewidziany jest w przykładzie wykonania według fig. 3 — 6 na dolnym końcu wylotu 2 paliwa suwak pierścieniowy 35, który np. pozwala się podnosić i opuszczać za pomocą drążków ciągnących 36, które przez wylot 2 i szybik napełniający 5 wyprowadzone są na zewnątrz.

Opisany dwutarczowy ruszt obrotowy tworzy w przedstawionym przykładzie wykonania palenisko kotła parowego rurkowego. W palenisku ponad rusztem umieszczo-

no powierzchnię grzejną do wytwarzania pary z węzownic 38, z którymi może być połączony u góry (nie przedstawiony) przewężewacz.

Palenisko zaopatrzone jest w podwójny płaszcz 11, 49. Przestrzeń pusta pomiędzy płaszczem wewnętrznym 11 a płaszczem zewnętrznym 49 służy do podgrzewania powietrza spalania, które doprowadzane jest na górnym końcu tej przestrzeni pustej, a na dolnym jej końcu odprowadzane jest pod ruszt (fig. 3 na prawo), jak również przez ochronną ściankę brzeżną 33 wydostaje się ponad ruszt (fig. 3 na lewo).

Wspomnieć jeszcze należy, że szybik napełniający lub jego wylot 2 może być zaopatrzony w urządzenie przenośnikowe lub mieszkarkę w postaci szuflki lub podobnych części, ażeby uniknąć zatrzymania się paliwa w szybiku napełniającym, a tym samym przerwy w zasilaniu rusztu.

Do napędu tarcz rusztowych można również użyć innego odpowiedniego urządzenia, jak to, które na rysunku przedstawiono. Np. mogłyby być zastosowane do napędu szybciej bieżących tarcz koła zębate, a do wolniej bieżących tarcz — mechanizmy zapadkowe.

W poprzednio opisanych przykładach wykonania przyjęto, że doprowadzanie paliwa odbywa się w przybliżeniu na środku rusztu, a zmiot pozostałości paliwa na zewnętrznym obwodzie rusztu obrotowego. Wynalazek obejmuje również odwrotny układ (patrz fig. 7 — 10), który jest możliwy oraz korzystny. Również w tym przypadku osiąga się w stosunku do powierzchni górnej rusztu długą drogę spalania paliwa, gdy według wynalazku przewidziane są środki, aby paliwo z kołowej drogi przesunąć na drogę spiralną, która w przeciwieństwie do opisanych przykładów przebiega od zewnątrz ku wewnątrz. Dalej otrzymuje się przy użyciu kilku ponad sobą obracających się tarcz również samoczynne oczy-

szczanie górnej powierzchni dolnych tarcz od osadów żużlowych.

W uproszczonych fig. 7 i 8 jednakowe odnośne znaki oznaczają te same części, jak na rysunkach na fig. 1 i 2.

Dla ułatwienia objaśnienia przyjęto znowu tylko jedną tarczę 1, obracającą się wokół swej pionowej osi środkowej *a*. Paliwo doprowadzane jest przez otwór wylotowy 2 szybika napełniającego, umieszczony na zewnętrznej części tarczy rusztowej 1, i porusza się wraz z nią najpierw w kierunku strzałki *c* po drodze kolistej, dopóki przez opór nie zostanie ono zepchnięte ku środkowi.

W przykładzie wykonania według fig. 7 opór, spychający paliwo ku środkowi, jest wytworzony w miejscu *d* przez odpór paliwa, wysypywanego z otworu wylotowego 2. W celu poparcia tego działania może być przy wylocie 2 zastosowana, jak to fig. 1 przedstawia, jeszcze odpowiednio wykonana ścianka kierownicza 3. Od miejsca *d* porusza się paliwo znowu w przybliżeniu po drodze kolistej, z której jest ono przez odpór w miejscu *d*, nawet przed tym miejscem, w przybliżeniu w miejscu *e* ponownie ku wewnątrz zepchnięte, aż w końcu w przybliżeniu w miejscu *f* przechodzi ono na poniżej leżącą tarczę rusztową. Paliwo przy tym opisało na tarczy 1 drogę, zaznaczoną linią *b*.

Na fig. 7 przyjęto, że oś obrotu *a* tarczy 1 schodzi się z pionową osią środkową płaszcza ogniskowego 11. Na fig. 8 natomiast leży oś obrotu *a* tarczy 1 mimośrodowo do pionowej osi środkowej *s* płaszcza 11. Zasilanie paliwem rusztu 1 odbywa się przez otwór wylotowy 2 (nie przedstawionego) szybika napełniającego na zewnętrznej krawędzi tarczy 1, a mianowicie w miejscu poza płaszczem 11. Doprowadzanie paliwa mogłoby jednak odbywać się również w miejscu przeciwnym na tarczy 1, wewnątrz płaszcza 11. Paliwo porusza się w kierunku, oznaczonym strzałką *h*, od wylot-

tu 2 najpierw pod krawędzią dolną płaszcza 11, leżącą w odpowiedniej wysokości, do środka tegoż po drodze kolistej, dopóki nie dosięgło ono największego odstępu od wylotu 2, i dochodzi coraz bliżej do ścianki wewnętrznej płaszcza 11, która w tym przypadku jest opuszczona aż do tarczy 1 i wskutek tego działa jako opór lub ścianka kierująca do spychania paliwa z drogi kolistej ku środkowi. Odchylenie powstaje po raz pierwszy w miejscu *i*, od którego ponownie ruch odbywa się po drodze kolistej. Przez odpór w miejscu *i* paliwo zostaje przed tym punktem, w przybliżeniu w miejscu *k*, dalej ku wewnątrz zepchnięte. W końcu dosięga paliwo miejsca *f*, znajdującego się w pobliżu środka tarczy 1, gdy od wylotu 2 przebiegło ono drogę, zaznaczoną linią *b* na fig. 8, i przechodzi na najbliższą, poniżej leżącą tarczę.

Według przykładu wykonania na fig. 9 i 10 ruszt zawiera dwie ponad sobą umieszczone tarcze obrotowe.

Górna tarcza rusztowa oznaczona jest cyfrą 1, a dolna cyfrą 4. Górna tarcza obraca się około swej prostopadłej osi środkowej *a*, a dolna tarcza 4 około swej osi prostopadłej i środkowej *m*. Obydwie te osie leżą mimośrodowo względem siebie i względem pionowej osi środkowej *s* płaszcza paleniskowego 11. Tarcze 1 i 4 obracają się w tym samym kierunku według strzałki *o* (fig. 10). W tym celu tarcze 1 i 4 zaopatrzone są na spodniej stronie swych krawędzi zewnętrznych w wieńce zębate 50 i 51, z którymi współpracują koła zębate 52 i 53, osadzone na wałach napędowych 54 i 55. Dolna tarcza 4 prowadzona jest swym obwodem zewnętrznym na krążkach 56, podczas gdy swym obwodem wewnętrznym ślizga się po nieruchomo ustawionym wieńcu 57. Dla górnej tarczy 1 przewidziane są na zewnętrznym jej obwodzie krążki przewodnicze 58, podczas gdy swą wewnętrzną krawędzią opiera się ona na górnej powierzchni dolnej tarczy 4. Ponieważ

górna tarcza 1 leży mimośrodowo względem osi *s* płaszcza paleniskowego 11, to część górnej powierzchni tej tarczy znajduje się poza płaszczem 11.

Na tej części, okrytej kadłubem 59 w stosunku do płaszcza 11, odbywa się zasilanie paliwem, mianowicie przez otwór wylotowy 2 szybika z paliwem. Paliwo na górnej tarczy 1 wykonywa na fig. 8 wyjaśniony ruch od zewnątrz ku wewnątrz, przy czym spychanie ku wewnątrz odbywa się przez odpór wewnętrznej ścianki płaszcza paleniskowego 11. Paliwo w końcu przechodzi z górnej tarczy 1 na dolną tarczę 4, której oś obrotu leży mimośrodowo względem osi obrotu *a* tarczy 1. Wskutek tego niepokryta przez górną tarczę 1 powierzchnia dolnej tarczy 4 staje się na jednej połowie swego obrotu wzrastająco większa, a na drugiej połowie mniejsza. W tym ostatnim przypadku paliwo zostaje przez odpór wystającej wewnętrznej krawędzi górnej tarczy 1 ku wewnątrz zepchnięte i dochodzi w końcu do miejsca zmiotu żużła i popiołu (fig. 10).

Wylot 2 paliwa zaopatrzony jest w zasuwę 35 do podnoszenia i opuszczania, w celu regulowania wysokości warstwy spadającego paliwa. Ponad rusztem znajduje się powierzchnia grzejna do wymiany ciepłej w kształcie węzownic 38. Płaszcz paleniskowy posiada podwójne ścianki. Przestrzeń pusta pomiędzy ściankami 11 i 49 służy do podgrzania powietrza, potrzebnego do spalania, które skierowane zostaje pod ruszt i przez boczne, rusztowo wykonane ochronne ścianki brzegowe 33 ponad ruszt (fig. 9). Również wieńiec wspornikowy 57 dla dolnej tarczy 4 zaopatrzony jest w przepustowe otwory powietrzne 60 (fig. 9), ażeby na tym miejscu uniknąć spiekania się paliwa i żużła.

Zasilanie paliwem może odbywać się również na dwóch średnicowo przeciwnych miejscach, przez co osiąga się większą równomierność zasypywania rusztu.

Fig. 11 przedstawia ruszt z trzema tarczami w pionowym przekroju osiowym; fig. 12 jest widokiem z góry na ruszt; fig. 13 przedstawia w uproszczony sposób w widoku z góry na ruszt ruch węgla od miejsca zasilającego do zmiotu; fig. 14 — w widoku bocznym zewnętrzny wygląd kotła parowego, wyposażonego w ruszt wraz z lejem węglowym. Ruszt zawiera górną tarczę 61, dolną tarczę 62 i tarczę 63, leżącą pomiędzy nimi. Górna 61 i dolna tarcza 62 obracają się wokół wspólnej osi pionowej 64, która stanowi oś środkową tych tarcz, podczas gdy tarcza 63 obraca się wokół swej osi środkowej 65, umieszczonej mimośrodowo względem osi obrotu 64. Ponad rusztem znajduje się powierzchnia grzejna kotła parowego, utworzona z węzownic 66 lub podobnie; płaszcz zewnętrzny tego kotła oznaczono liczbą 67. Płaszcz ten, stosownie do kształtu otoczonej przez niego powierzchni grzejnej, jest w swej części górnej 68 stożkowato zwężony. Utworzona przez to na górnym końcu wolna przestrzeń jest, jak to spostrzec można na fig. 14, wyzyskana do umieszczenia zapasu węgla, przy czym naokoło górnej zwężonej części 68 płaszcz kotłowego umieszczono współosiowo zbiornik węglowy 69, z którego dostaje się węgiel przez boczne kanały 70 do dolnego wylotu 71 znajdującego się na zewnętrznym obwodzie rusztu, ponad górną tarczą rusztową 61.

Ukształtowanie poszczególnych odcinków rusztu widoczne jest z fig. 11 i 12. Każda tarcza w przedstawionym przykładzie wykonania pokryta jest listwami rusztowymi 72 kształtu wycinka, przytrzymywanymi na odnośnych tarczach lub pierścieniach 61, 62, 63 w ten sposób, że listwy 72 wchodzą swym występem 73 na zewnętrznym obwodzie w odpowiedni żłobek pierścieniowy odnośnego pierścienia rusztowego, a ponadto swymi promieniowo skierowanymi wystęgami 74 wchodzą w

wycięcia, znajdujące się na górnej powierzchni odnośnych pierścieni rusztowych. Listwy górnej i środkowej części rusztu leżą przy wewnętrznym obwodzie na leżącej pod nim części rusztu, podczas gdy najniższa część rusztu ułożona jest przy wewnętrznej stronie na nieruchomej części ramy 75. Wskutek tego zabezpiecza się poszczególne listwy rusztu, a również części rusztu w swym wzajemnym położeniu. Można by te części rusztu od ich wewnętrznej powierzchni czołowej, szczególnie jeszcze np. odpowiednio do układu na fig. 3 lub fig. 9 inaczej podeprzeć, mianowicie albo przy nieruchomej pierścieniowej ramie, albo połączyć je również z obrotowymi częściami ramy. Każda część rusztu jest, jak to uwidoczniono na fig. 11, ułożona obrotowo na krążkach 76, a w kierunku bocznym prowadzona jest na łożyskach kulkowych 77.

W przedstawionym przykładzie wykonania obrano napęd kół zębatach do obracania części rusztu. Górna tarcza 61 i dolna tarcza 62 są zaopatrzone na dolnej stronie w wieńce zębate 78 współpracujące z kołami zębatymi 79 i 80. Na wale koła zębatego 80 osadzone jest koło zębate 81, pracujące z kołem 82 na wale 83 koła zębatego 79. Ponadto na wale 83 osadzono koło napędowe 84, które np. może napęd swój otrzymać za pomocą urządzenia zapadkowego (nie uwidocznionego na rysunku). Górna tarcza rusztowa 61 połączona jest ze środkową tarczą 62 za pomocą wzdłużnika 85. Układ i stosunek przeniesienia pomiędzy różnymi kołami zębatymi jest tak dobrany, że tarcze te obracają się w tym samym kierunku i w istocie z jednakowymi szybkościami kątowymi.

Ponad górną tarczą 61 znajduje się na zewnętrznym obwodzie pionowo stojący wieniec 86, który począwszy od wylotu węglowego 71 rozciąga się pierścieniowo naokoło rusztu i następnie przed wylotem 71 odgina się w miejscu 87 ku wewnątrz.

Część ta 87 służy jako ścianka kierownicza, ażeby węgiel, opadający z wylotu 71 na górną powierzchnię górnej tarczy z drogi kolistej, którą wykonywa wraz z kręcącą się tarczą 61, został odepchnięty ku wewnątrz, jak to na fig. 13 zaznaczono strzałką. Dzięki temu paliwo, wskutek działania ścianki kierującej 87, przechodzi na środkową tarczę 63, która umieszczona jest mimośrodowo w stosunku do górnej. Przez to powierzchnia średniej tarczy 63, nie pokryta górną tarczą 61, jest na jednej połowie obrotu wzrastająco większa, a na drugiej połowie wzrastająco mniejsza. Paliwo przechodzi najpierw z górnej tarczy 61 na wychodzącą z pod niej powierzchnię tarczy średniej 63. W miarę, jak środkowa tarcza 63 podchodzi pod górną tarczę 61, paliwo do wewnętrznej krawędzi górnej tarczy 61 nie zostaje dopuszczane, a ze środkowej tarczy 63 zostaje na dolną tarczę 62 zepchnięte, gdzie podobny przebieg odbywa się pomiędzy tarczami 62 i 63. Z dolnej tarczy dochodzi paliwo do zmiotu 88 (fig. 11 i 13).

Od miejsca zasilania 71 aż do miejsca zmiotu 88 wykonało paliwo drogę spiralną. Przy tym warstwa paliwa nie zostaje przzerwana od początku doprowadzenia aż do końca usunięcia go, gdyż paliwo, zepchnięte z jednej tarczy, spada na tarczę, obracającą się z tą samą prędkością kątową i w tym samym kierunku. Przez każdorazowe współdziałanie dolnej tarczy z wewnętrzną krawędzią znajdującą się powyżej niej tarczy, paliwo zostaje zepchnięte w kierunku promieniowym ku wewnętrznej krawędzi tej ostatniej tarczy.

Wieniec wspornikowy 75 dla dolnej części rusztu 62 zaopatrzony jest w rusztowo wykonany pierścień 89 (fig. 11 i 12), ażeby w tym miejscu uniknąć spiekania się paliwa i żużla.

Napęd rusztu daje się przeprowadzić, oczywiście, również w inny sposób, np. można by było napędzać tylko jedną tar-

czę i połączyć ją w ten sposób z obydwoma drugimi tarczami, ażeby trzy te tarcze obracały się z jednakową szybkością obrotową i w tym samym kierunku. Przykładowo można by było górną tarczę 61 zaopatrzyć w pierścień zębaty, o który zaczepiałaby zapadka łącznikowa. Również układ rusztu mógłby być inny. Np. mogłyby uwidocznione na fig. 12 wycinkowe odcinki powierzchni rusztu względnie cała powierzchnia rusztu być utworzona z pojedynczych listw.

Wzajemne ruchy tarcz dają poza wspomnianymi przy innych przykładach korzyściami, jako to samooczyszczaniem górnych powierzchni dolnych tarcz, jeszcze dalszą korzyść, polegającą na tym, że powodują dobre chłodzenie dolnych części rusztu, podczas gdy tarcze przy swym ruchu podchodzą pod tarczę, znajdującą się ponad nimi.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Ruszt obrotowy, zwłaszcza do paleńsk kotłów parowych lub innych podobnych urządzeń z dwiema lub więcej ponad sobą umieszczonymi obracającymi się tarczami, przy czym przewidziane są środki do spychania paliwa z drogi kolistej, znamienny tym, że osie obrotu dwóch nad sobą osadzonych tarcz są mimośrodowe względem siebie, a środki spychające zsuwają paliwo z górnej tarczy na tarczę pod nią leżącą poza to miejsce, w którym ta tarcza przy ruchu obrotowym występuje z pod górnej tarczy.

2. Ruszt obrotowy według zastrz. 1, znamienny tym, że każda tarcza (1, 4) jest obrotowa dookoła swej własnej osi (a , m)

3. Ruszt obrotowy według zastrz. 1, znamienny tym, że każda tarcza obracana jest wokoło osi, leżącej mimośrodowo.

4. Ruszt obrotowy według zastrz. 1, znamienny tym, że tarcza, umieszczona na samym spodzie, obraca się wokoło swej

osi środkowej, inne zaś tarcze posiadają mimośrodowo leżącą oś obrotu.

5. Ruszt obrotowy według zastrz. 1, znamieny tym, że pierwsza, trzecia i t. d. tarcza posiadają wspólną oś obrotu, jednak przedstawioną względem pierwszej osi.

6. Ruszt obrotowy według zastrz. 1, znamieny tym, że wylot szybika, napełniającego ruszt paliwem, umieszczony jest ponad rusztem o pewien odstęp mimośrodowo odsunięty względem osi obrotu górnej tarczy rusztowej.

7. Ruszt obrotowy według zastrz. 1 i 6, znamieny tym, że otwór wylotowy (2) szybika napełniającego (5) względem linii, łączącej osie obrotu (*a, m*) najwyżej umieszczonej i najniższej tarczy (1, 4) jest przedstawiony odwrotnie do kierunku obrotu tych tarcz (fig. 4).

8. Ruszt obrotowy według zastrz. 1, z dwiema obracalnymi tarczami, znamieny tym, że dolna tarcza wykonana jest jako tarcza pierścieniowa (4) i na swej zewnętrznej krawędzi prowadzona jest na krążkach (9) lub kulkach, umieszczonych na płaszczu paleniska, na wewnętrznej zaś krawędzi prowadzona jest na krążkach (10) lub kulkach, umieszczonych na nieruchomym pierścieniu wspornikowym (12), w którego piaście obraca się piasta (25) górnej tarczy (1).

9. Ruszt obrotowy według zastrz. 1 i 8, znamieny tym, że piasta obrotu (25) górnej tarczy rusztowej (1) zaopatrzona jest w wieniec (24), połączony z tarczą (1) za pomocą zamknięcia bagnetowego.

10. Ruszt obrotowy według zastrz. 1, znamieny tym, że tarcze, znajdujące się ponad tarczą, umieszczoną w najniższym położeniu, zaopatrzone są na swych czołowych powierzchniach w otwory (szczeliny lub podobne), przepuszczające powietrze.

11. Ruszt obrotowy według zastrz. 1,

znamieny tym, że tarcze, znajdujące się ponad tarczą, umieszczoną w najniższym położeniu, zaopatrzone są na dolnej stronie swych wieńców zewnętrznych w zęby (31) lub podobne części.

12. Ruszt obrotowy według zastrz. 1, znamieny tym, że osie obrotu umieszczonych ponad sobą tarcz rusztowych leżą mimośrodowo względem pionowej osi środkowej (*s*) płaszcza paleniskowego (11, fig. 9 i 10).

13. Ruszt obrotowy według zastrz. 1, z trzema ponad sobą leżącymi tarczami, znamieny tym, że oś obrotu środkowej tarczy umieszczona jest mimośrodowo względem wspólnej osi obrotu górnej i dolnej tarczy, trzy zaś tarcze (61, 62, 63) napędzane są z jednakowymi szybkościami kątowymi w tym samym kierunku (fig. 11 — 13).

14. Ruszt obrotowy według zastrz. 3, znamieny tym, że tylko jedna lub dwie tarcze są napędzane, inna zaś lub inne, sprzęgnięte z pierwszą, lub pierwsze rzeczony tarcze pociągane są za pomocą wodzika (85) lub podobnie.

15. Ruszt obrotowy według zastrz. 13, znamieny tym, że zbiornik (69) umieszczony jest w górnej części (68) płaszcza paleniskowego (67), z którego węgiel opada przez boczne kanały (70) ku zewnętrznemu obwodowi górnej tarczy (61), przy której tylna ścianka zbiornika (69), przedłużona aż do rusztu, lub też wieniec (86), ukształtowany odpowiednio na górnej tarczy (61, fig. 11 — 14), spycha węgiel z jego kolistej drogi.

Schmidt'sche
Heissdampf - Gesellschaft
mit beschränkter Haftung.
Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

Fig.1.

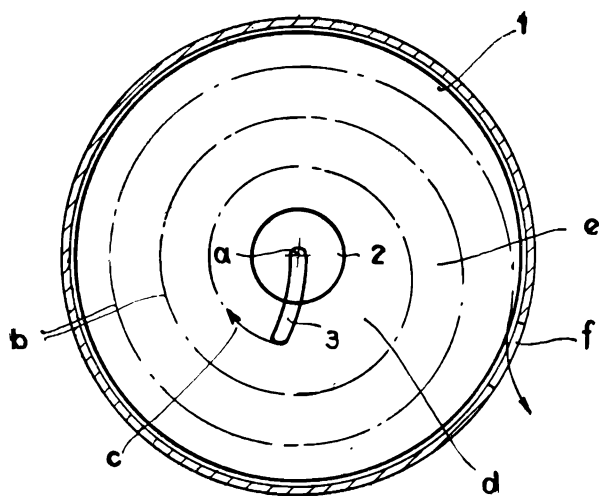
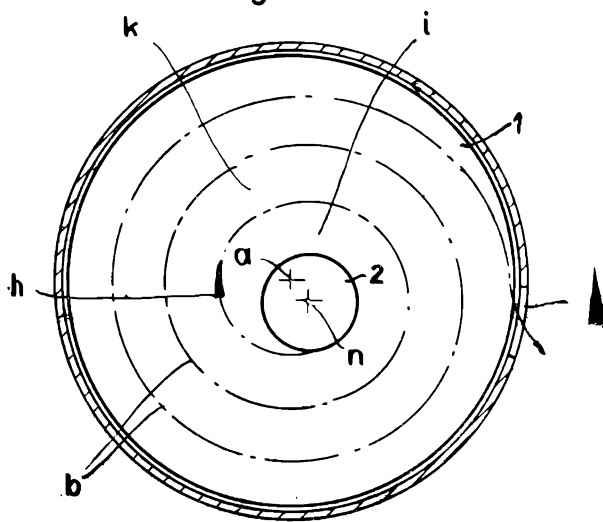


Fig.2.



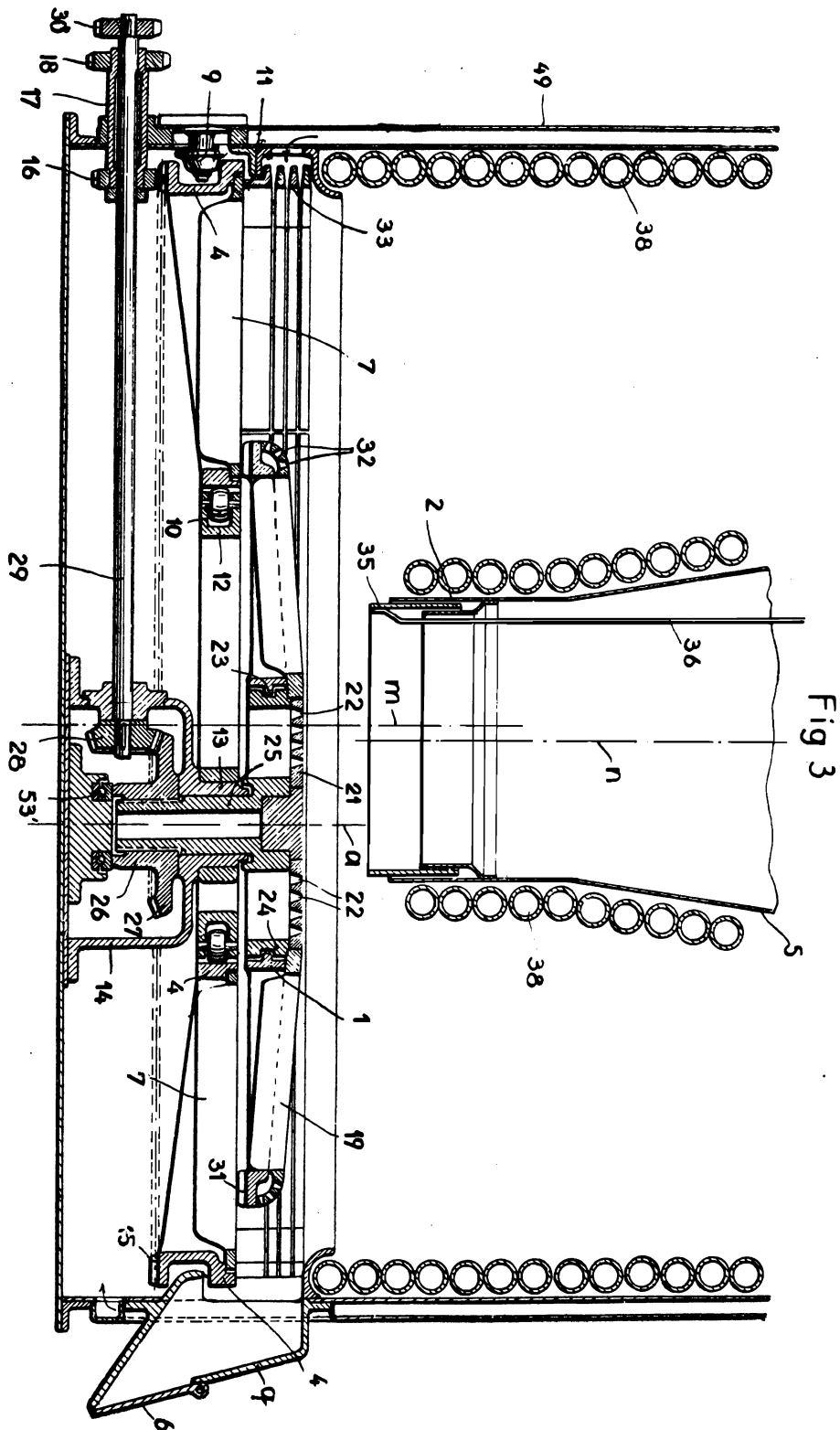


Fig. 4

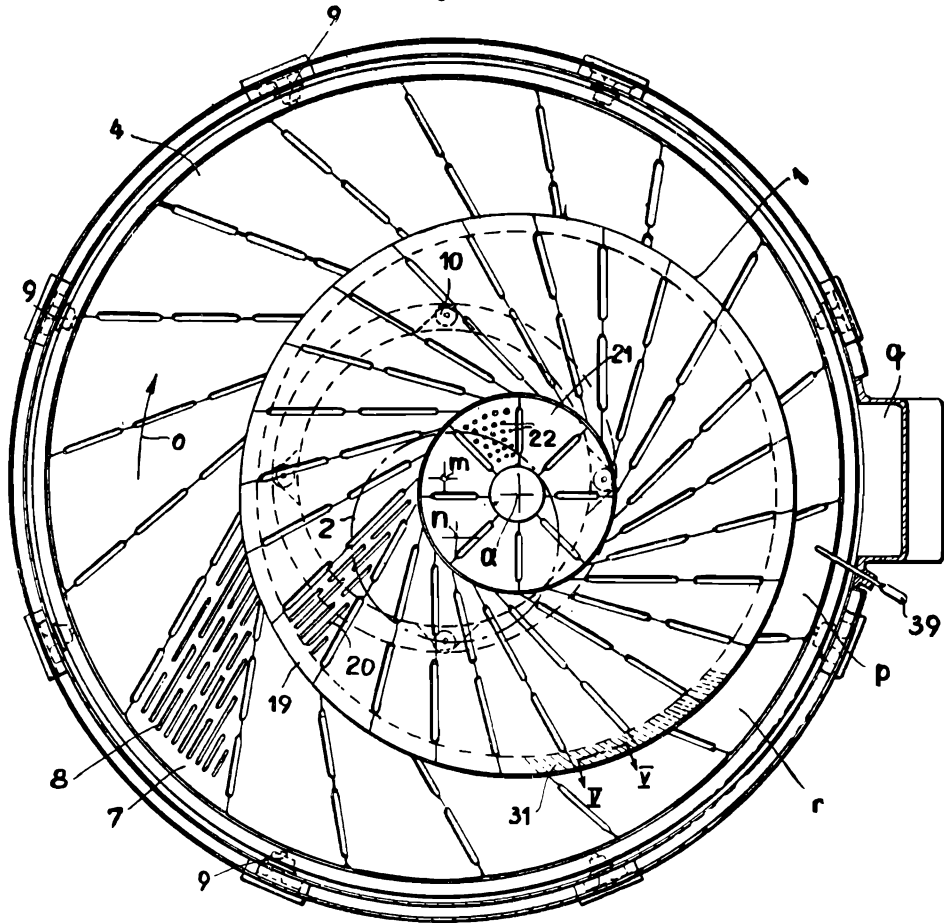


Fig. 5.

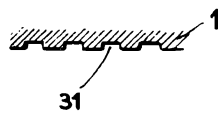


Fig. 6.

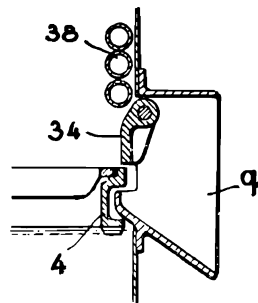


Fig. 7.

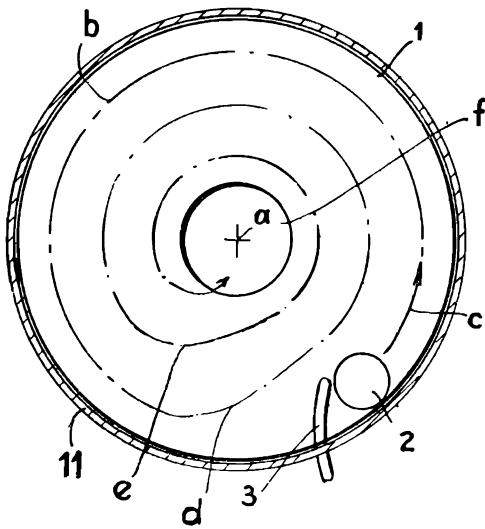


Fig. 8.

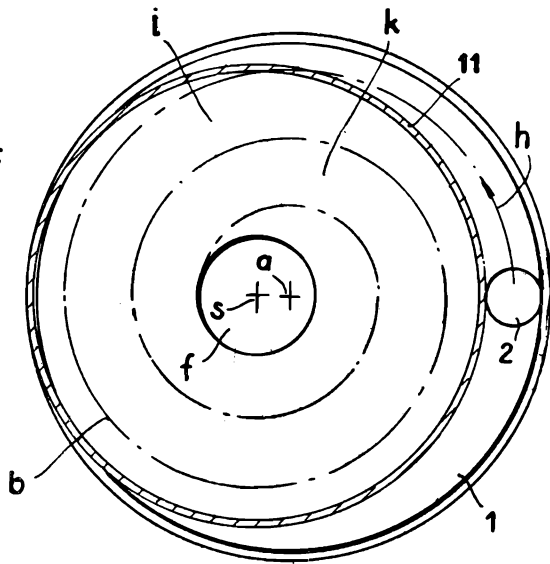


Fig. 10.

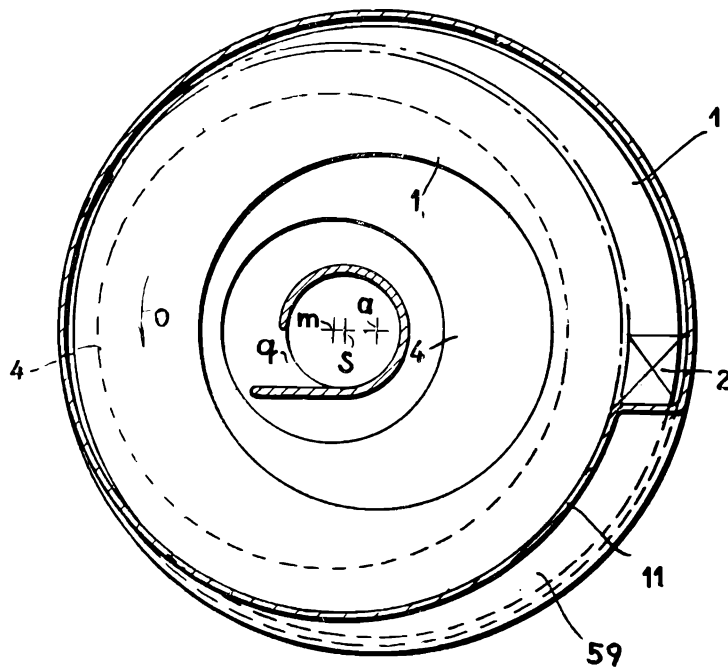
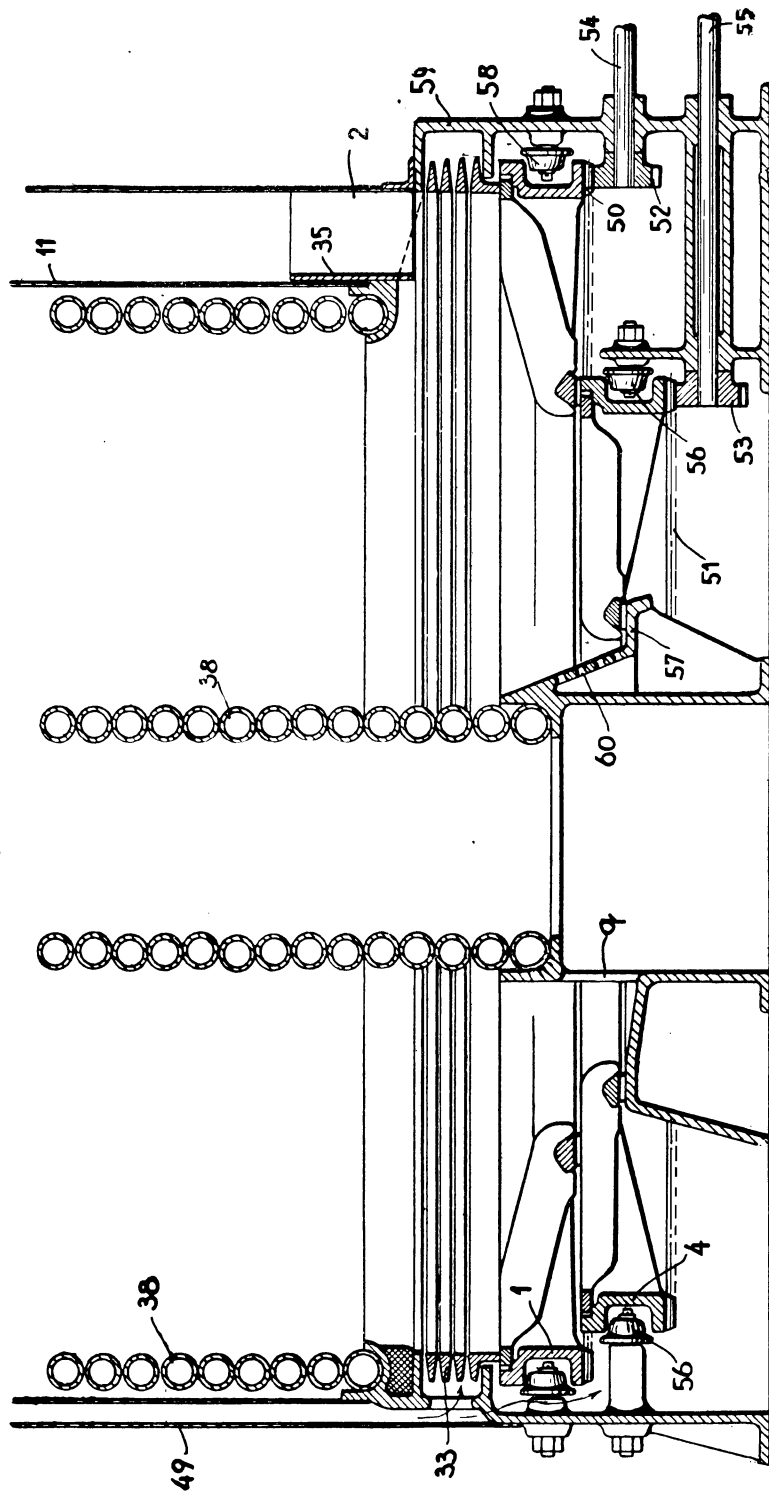


Fig. 9.



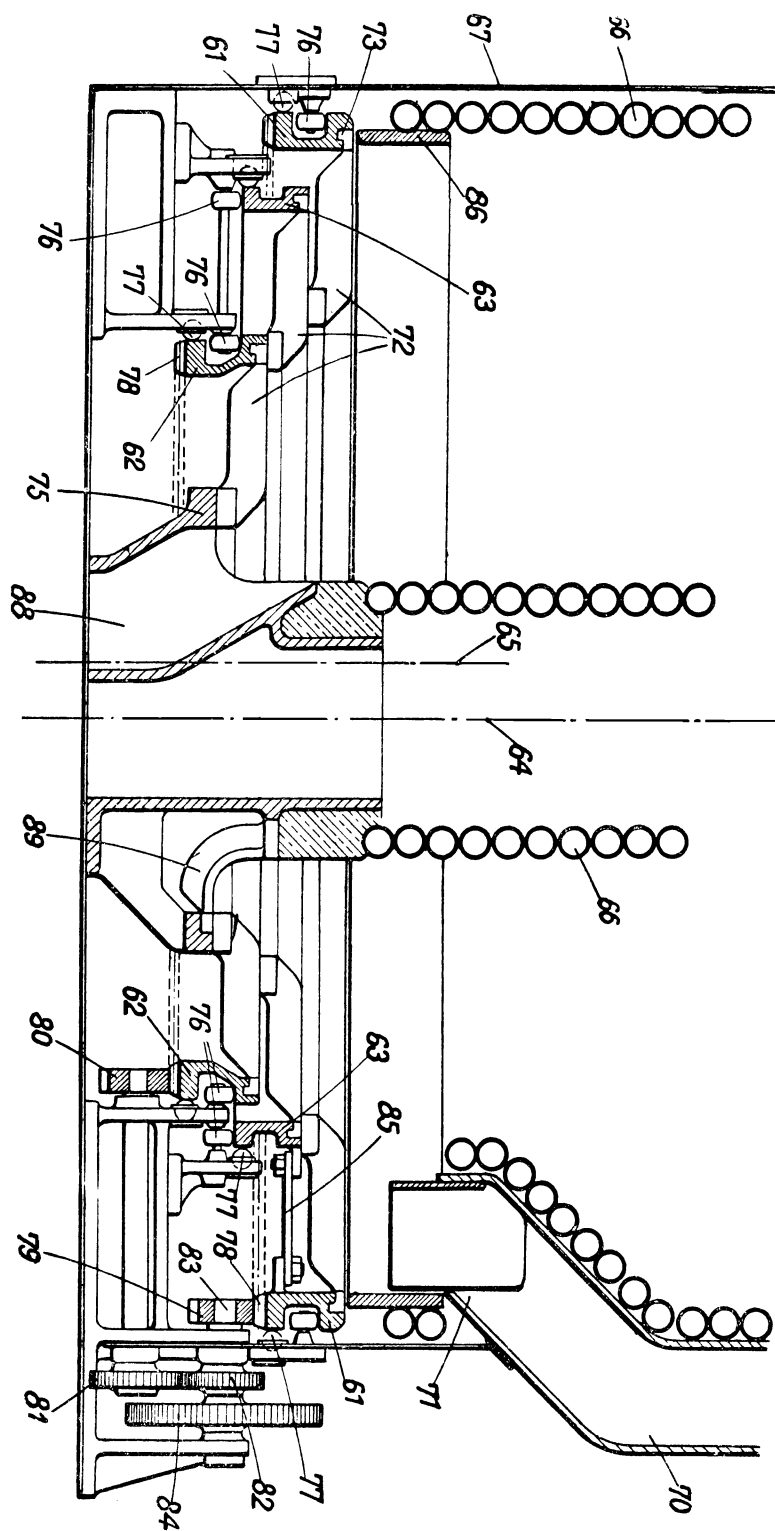


Fig. 11

Fig.12

