

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 46082

Kl. 10 a, 24/01

Alojzy Dobrzyński

Oświęcim, Polska

Wacław Sobierański

Warszawa, Polska

Piec wylewny paliw stałych

Patent trwa od dnia 26 października 1959 r.

Przedmiotem wynalazku jest piec wylewny paliw stałych, zwany w dalszym ciągu opisu piecem, umożliwiający wylewanie paliw o szerokim wachlarzu asortymentu oraz otrzymywanie gazu wylewnego nie zanieczyszczonego spalinami.

Znane są piece wylewne paliw stałych (np. piec typu Lurgi), jednak mają one poważne wady; np. wylewa się w nich paliwa sortowane, pozbawione miazgi, co ogranicza zakres stosowania paliw, a ponadto są one ogrzewane bezprzeponowo, przez co otrzymuje się gaz niskokaloryczny, jak również występuje zanieczyszczenie spalinami gazu wylewnego wskutek wysysania miazgi z paliwa. Wymaga to częstych remontów kapitalnych pieca.

Piec według wynalazku eliminuje wady znanych podobnych pieców wylewnych dzięki za-

stosowaniu nowej konstrukcji pieca. Zabudowanie rekuperatora między szybami wylewnicy umożliwia zmniejszenie do minimum strat ciepła przez promieniowanie. Następnie przez zastosowanie dodatkowych kanałów w szybach wylewnicy, znacznie zmniejsza się zapylenie gazu wylewnego, co wpływa dodatnio na przedłużenie czasu pracy pieca, a przez użycie dodatkowych palników tlenowych umożliwia się otrzymywanie lżejszych frakcji olejów ze smoły wylewnej. Ponadto możliwość ogrzewania przeponowego przyczynia się do otrzymania gazu wysokokalorycznego. Należy jeszcze nadmienić, że w piecu według wynalazku możliwe jest wykorzystanie w suszarce reszty ciepła spalin.

Na rysunku fig. 1 przedstawia piec wylewny paliw stałych według wynalazku w widoku z boku, fig. 2 — w podziałce powiększonej wy-

tlewnicę pieca wylewnego według wynalazku w przekroju pionowym, prostopadłym do rur rekuperatora poziomego, fig. 3 — w podziale powiększonej wylewnicy w przekroju pionowym równoległym do rur rekuperatora poziomego, fig. 4 — piec wylewny częściowo w widoku z boku i częściowo w przekroju pionowym przez dmuchawy wylewnicy, fig. 5 — w podziale powiększonej wylewnicy w przekroju pionowym prostopadłym do kolektora, fig. 6 — w podziale powiększonej wylewnicy w przekroju pionowym częściowo przez rekuperator, a częściowo przez kanały szybowe, równoległym do kolektora, fig. 7 — w podziale powiększonej wylewnicy zaopatrzonej w większą liczbę kanałów szybowych i nie posiadającej rekuperatora w przekroju pionowym prostopadłym do kolektora, a fig. 8 — w podziale powiększonej wylewnicy w przekroju pionowym częściowo przez komorę mieszania i częściowo przez kanały piecowe, równoległym do kolektora.

Piec według wynalazku (fig. 1—3), składa się podobnie jak piec wylewny systemu Lurgi, z suszarki 1 i wylewnicy 2, połączonych między sobą szybikami pionowymi 3. Suszarka ma palniki gazowe 5 do podgrzewania paliwa i komin 4 do odprowadzania tworzącej się pary wodnej. Wylewnica 2 jest zakończona u dołu rusztami 6, pod którymi znajdują się zsypy 8, służące do odprowadzania wytwarzanego w wylewnicy półkoks.

Miedzy szybami wylewnicy wbudowany jest rekuperator 9, utworzony z kompletu rur poziomych i służący do ogrzewania nośnika ciepła. Rekuperator zawiera komorę środkową 13, do której doprowadza się nośnik ciepła. U dołu wylewnicy znajdują się między szybami palniki 7, zasilane gazem wylewnym przez przewód 24 i powietrzem przez przewód 25. Spaliny z palników 7 przepływają przez otwór 14, wykonany w sklepieniu w komorze spalania tych palników, i następnie przez rury rekuperatora 9 prowadzi się je wzdłuż wylewnicy 2. Wreszcie spaliny uchodzą do suszarki 1 kanałami 10, zaopatrzonymi w zasuwę 11, przy czym spaliny te są zasysane dmuchawami 12 i przetłaczane przez warstwę paliwa w suszarce. Nośnik ciepła jest zasysany dmuchawami 18, znajdującymi się z obydwóch stron pieca i wtłaczany do przestrzeni pomiędzy rurami rekuperatora 9.

W celu zmniejszenia oporów przepływu nośnika ciepła przez warstwy paliwa w wylewnicy 2 zastosowane są według wynalazku dodatkowe kanały wlotowe 15, które są połączone z kanałami wylotowymi 16 za pomocą kanałów pio-

nowych 17, wykonanych w ścianie działowej wylewnicy. Zastosowanie kanałów 15 umożliwia w znacznym stopniu wylewanie paliwa o asortymencie drobniejszym. Kanały 15 i 16 oraz kanały poziome 23 są rozmieszczone jedne nad drugimi w jednym pionie.

Podgrzany nośnik ciepła przechodzi do kanałów 23, z których rozchodzi się w warstwie paliwa znajdującego się w szybach wylewnicy, opływa poszczególne kawałki paliwa i rozżarza je oddając swe ciepło. Następnie nośnik ciepła powraca kanałami 15, 16 do ponownego dogrzewania się wraz z gazem, służącym do chłodzenia wytwarzanego półkoks, odprowadzanym głównie kanałami 16.

Piec zawiera kolektor 31, do którego przechodzi z wylewnicy surowy gaz wylewny. Dno kolektora jest wypukłe lub stożkowe tak, iż powstaje duży spadek w kierunku szybów wylewnicy. Umożliwia to samoczynne opadanie do szybów tworzących się w kolektorze osadów bez stosowania w tym celu specjalnych zgrarniaczy, np. używanych w piecach wylewnych typu Lurgi.

Ponadto piec zawiera kanały daszkowe 30, rozmieszczone w wylewnicy 2 pod szybikami 3, które służą do odprowadzania lotnych węglowodorów z paliwa do kolektora 31. Umożliwiają one w znacznym stopniu zmniejszenie zapylenia gazu surowego i zapobiegają również wykrapaniu się smoły, występującemu przy zetknięciu gorących gazów z zimniejszym paliwem, opadającym z szybików 3. Paliwo zsuwając się w szybach po kanałach daszkowych przechodzi między kanałami poziomymi 15, 16, 23, gdzie styka się z gorącym nośnikiem ciepła i ulega wylewaniu przekształcając się na półkoks, który usuwa się przez ruszty 6 i zsypy 8.

Piec według wynalazku jest zaopatrzony w zasłony 19, służące do zastaniania i otwierania otworów 22, łączących komory 20 mieszania z komorą palników 7. Umożliwiają one zmianę przeponowego ogrzewania nośnika ciepła na ogrzewanie bezprzeponowe i odwrotnie. Przy ogrzewaniu przeponowym otwory 22 winny być zamknięte, a zasuwę 11 w przewodach 10 otwarte, a przy ogrzewaniu bezprzeponowym postępuje się odwrotnie. W celu łatwiejszego posługiwania się zasłonami 19 są one zamocowane na drążkach, zaopatrzone, w kółko pokrętne 21.

W odmianie pieca według wynalazku (fig. 4—6) zastosowany jest rekuperator pionowy 26. Nośnik ciepła przepływa w tym przypadku przez rury pionowe rekuperatora, które są ogrzewane spalinami z palników 7. Zastosowanie

rekuperatora pionowego daje jeszcze i tę korzyść, że zapobiega się zanieczyszczaniu jego rur osadami z gazów.

Dolne kanały poziome 16 pieca są połączone z dmuchawami 18, podobnie jak w piecu wylewnym typu Lurgi, natomiast górne kanały 15 są połączone z dmuchawami 18 za pomocą kanałów 28, 29. Lotne węglowodory, wydzielające się z ogrzewanego paliwa zmieszane z gazem używanym do chłodzenia półkoksu, są kierowane z szybów wylewnicy 2 do kolektora 31 bezpośrednio z górnych warstw paliwa oraz przez kanały daszkowe 30.

Ponadto piec jest zaopatrzony w palniki dodatkowe 32 zmontowane przy wylocie gazów z dmuchaw 18 do komór 20. Służą one do wytwarzania temperatury wystarczającej do rozkładu węglowodorów wysokowrzących na węglowodory niżejwrzące, dające frakcje olejów wylewnych o niższej temperaturze wrzenia. Palniki te są zasilane tlenem w ilości potrzebnej do otrzymania odpowiedniej temperatury do rozkładu wysokowrzących węglowodorów. Spalanie gazu odbywa się w kanałach łączących dmuchawy 18 z komorami 20 mieszania.

Inna odmiana pieca według wynalazku (fig. 7 i 8), jest przystosowana do wytwarzania półkoksu o właściwościach koksu hutniczego z twardego węgla słabo spiekalnego lub z odpowiedniego węgla brunatnego. W takim piecu dmuchawy 18 i rekuperator 9 są zmontowane odejmowalnie. Po usunięciu dmuchaw i rekuperatora kanały 15, 16, 23 spełniają rolę kanałów wlotowych dla spalin odprowadzanych z komór 20 mieszania do paliwa w szybach wylewnicy 2 i są one połączone z komorą spalania palników 7. Gaz chłodzący półkoks doprowadzany z wylewnicy 2 przez warstwę wylewnego paliwa, jest dogrzewany spalinami z kanałów 15, 16, 23. Ponadto zamiast dwóch kanałów poziomych 27, 28 zastosowany jest jeden kanał wspólny 33. W tym przypadku ogrzewanie paliwa spalinami uzyskuje się bez obiegu nośnika ciepła.

Wytłewanie paliwa w takim piecu jest znacznie uproszczone, wytłewa się przy bezpośrednim ogrzewaniu paliwa w szybach wylewnicy spalinami i gazem pobierającym ciepło gorącego półkoksu, doprowadzanym w przeciwnym kierunku do opuszczającego się paliwa, czyli bez obiegu nośnika ciepła. Według tego sposobu ogrzewania paliwo opuszcza się z suszarki 1 szybikami 3 do szybów wylewnicy 2, po czym przechodzi przez ruszty 6, a gaz pobierający ciepło z wytwarzanego półkoksu przechodzi spod rusztów

6 przez warstwę wylewnego paliwa do kolektora 31. Spaliny z komory spalania palników 7 przeprowadza się również w przeciwnym kierunku przez paliwo w wylewnicy 2, kieruje się je do szybów wylewnicy przez otwory 14, 22, komory 20 mieszania, kanały 29, 33 i przez kanały 15, 23, 16. Gaz chłodzący półkoks, spaliny i pary smoły oraz gaz wylewny wydzielony z paliwa odprowadza się z kolektora 31 do oddziału kondensacji jako surowy gaz wylewny w sposób wyżej opisany.

Podobny sposób wytłewania paliwa, lecz o nieco niższej temperaturze obróbki, stosuje się w celu skrócenia postojów pieca przy jego remoncie kapitalnym lub przy wymianie części zużytych, przy czym w tym przypadku wyłącza się rekuperator i dmuchawy 18. Oczywiście wytwarzany wówczas półkoks i węglopochodne będą znajdować się w innym wzajemnym stosunku ilościowym i jakościowym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Piec wylewny paliw stałych z wylewnicą, w której paliwo jest ogrzewane gazowym nośnikiem ciepła, zaopatrzony w rekuperator, znamienny tym, że rekuperator (9) jest zabudowany między szybami wylewnicy (2) i połączony z suszarką (1) kanałami (10), zaopatrzonymi w zasuwę (11), służącymi do przetłaczania do suszarki spalin za pomocą dmuchaw (12), przy czym do zmiany ogrzewania przeponowego na bezprzeponowe i odwrotnie posiada zmontowane w wylewnicy zasłony (19), zamocowane na drążkach z kółkami (21), które służą do otwierania i zamykania otworów (22), łączących komory (20) mieszania z komorą spalania palników (7).
2. Piec wylewny paliw stałych według zastrz. 1, znamienny tym, że zawiera wykonane w szybach wylewnicy (2) dodatkowe kanały wylotowe (15 i 16) do odsysania nośnika ciepła ze strefy wytłewania, połączone między sobą za pomocą kanałów pionowych (17), wykonanych w ścianie działowej wylewnicy.
3. Piec wylewny paliw stałych według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że kanały wylotowe (15, 16) i kanały wlotowe (23) są rozmieszczone w wylewnicy (2) jedne nad drugimi we wspólnym pionie.
4. Piec wylewny paliw stałych według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada kanały daszkowe (30), rozmieszczone w wylewnicy (2) pod szybikami (3), służące do odprowadzania

lotnych węglopochodnych z paliwa do kolektora (31) oraz zapobiegające wykraplaniu się smoły i zapyłaniu kolektora przez zmniejszenie prędkości uchodzenia gazów z paliwa, przy czym kolektor (31) posiada dno z otwartym spadkiem w kierunku szybów wylewnicy w celu ułatwienia usuwania gromadzących się w nim osadów.

5. Piec wylewny paliw stałych według zastrz. 1, znamieny tym, że posiada dodatkowe palniki (32), zmontowane przy wylocie gazów z dmuchaw (18) do komór (20) mieszania.
6. Piec wylewny według zastrz. 1, znamieny tym, że dmuchawy (18) i rekuperator (9) są

zmontowane odejmowalnie, po usunięciu których kanały (15, 16, 23) spełniają rolę kanałów wlotowych, będąc połączone z komorą spalania palników (7), przy czym gaz chłodzący półkoks kierowany w wylewnicy (2) spod rusztów (6) przez warstwę wylewanego paliwa, jest dogrzewany spalinami z kanałów (15, 16, 23) bez przymusowego obiegu nośnika ciepła i bez rekuperacji ciepła spalin.

Alojzy Dobrzyński

Wacław Sobierański

Zastępca: mgr inż. Adolf Towpik
rzecznik patentowy

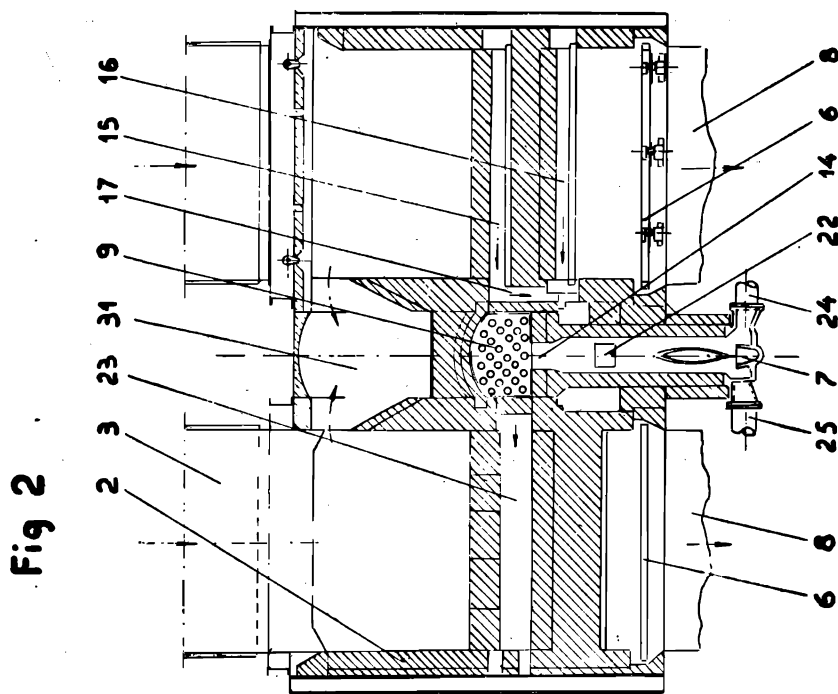
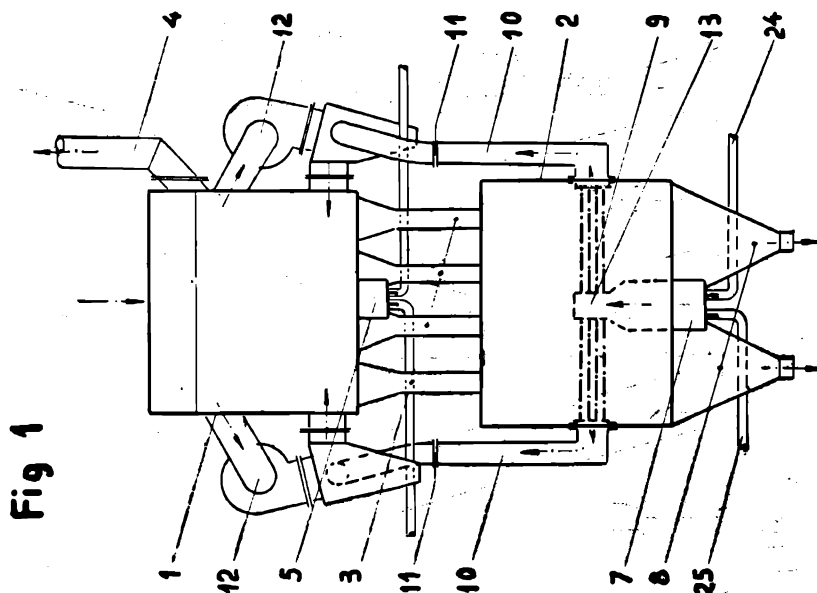


Fig 3

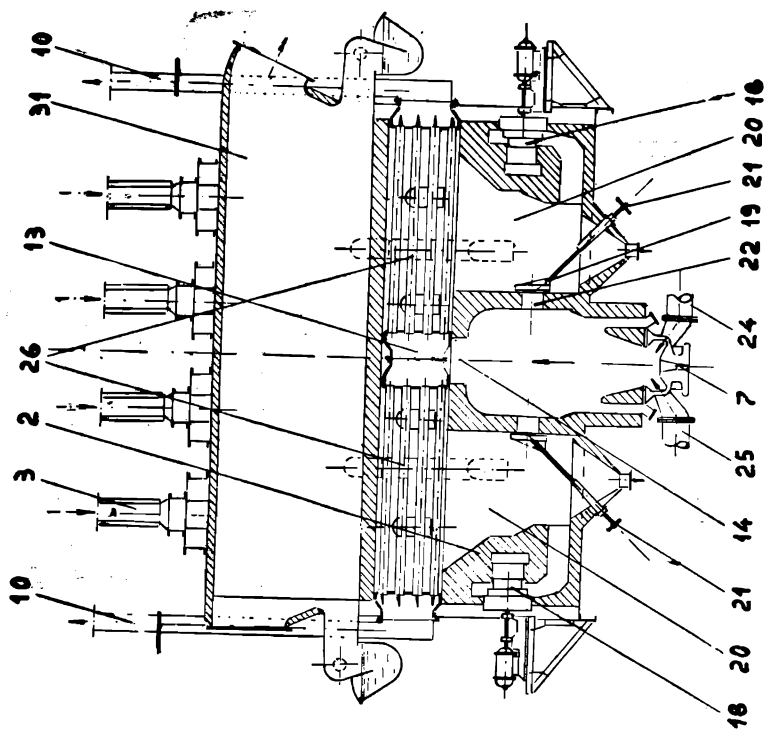


Fig 4

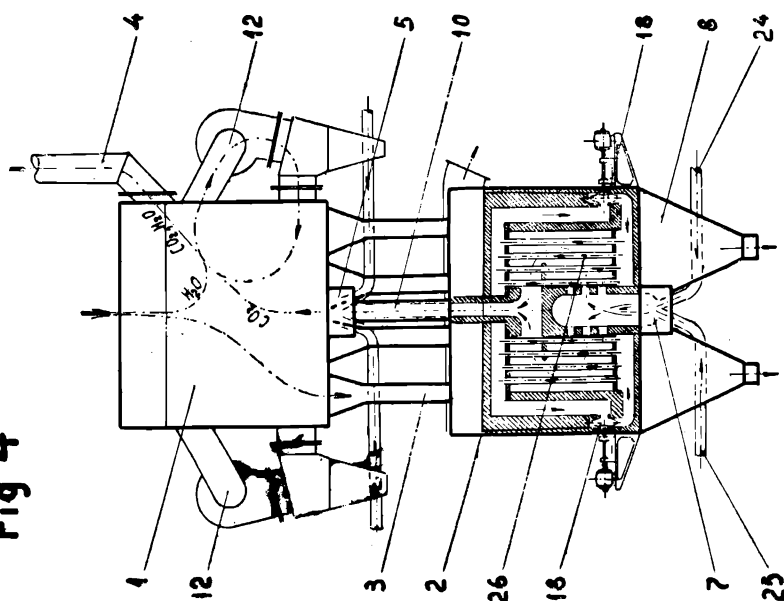


Fig 5

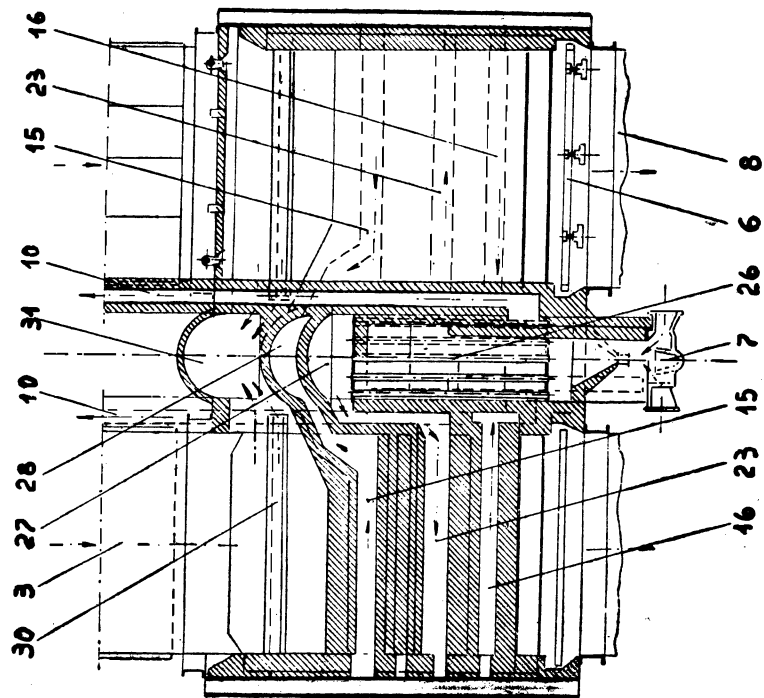


Fig 6

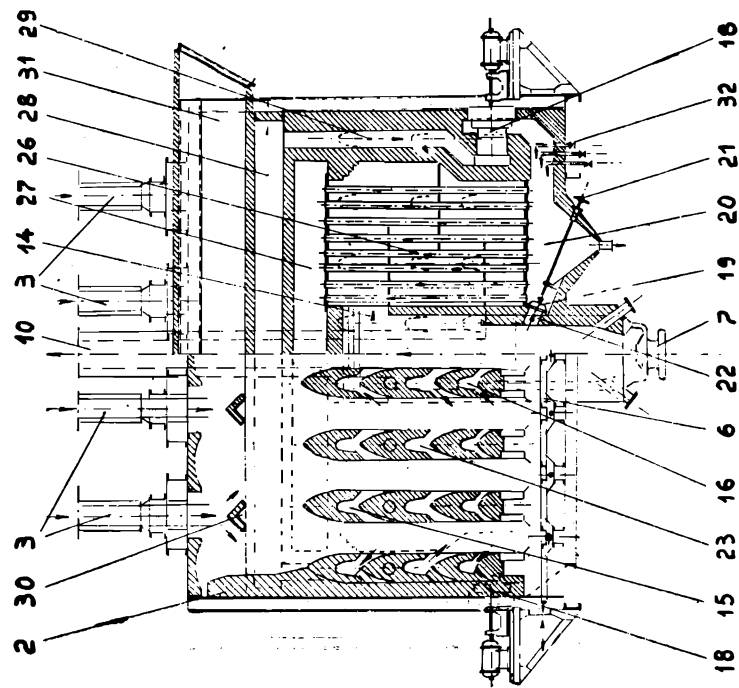


Fig 7

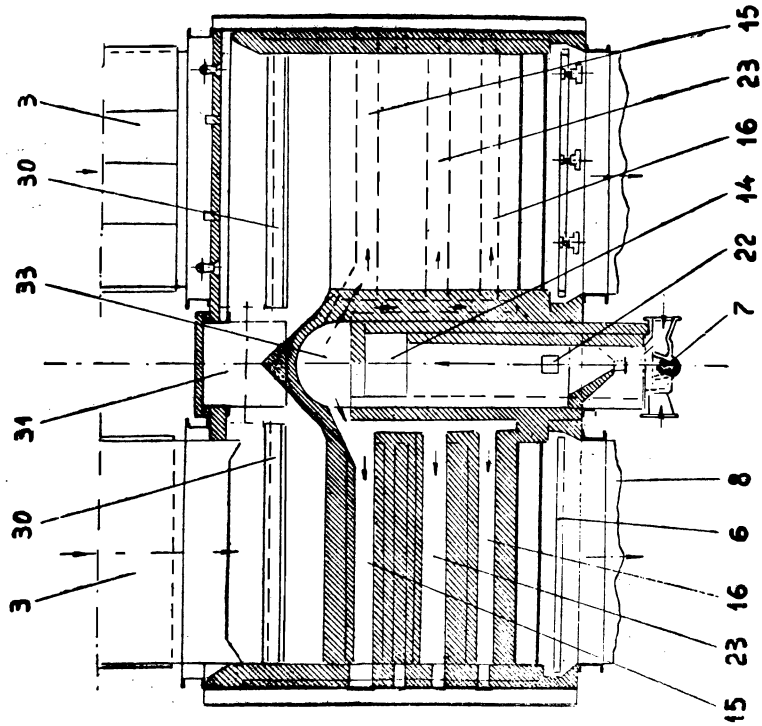


Fig 8

