

Warszawa, 6 kwietnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24547.

Kl. 10 a, 26/02.

Eugen Schlattner
(Dorog, Węgry).

**Piec do odgazowywania zwłaszcza do destylacji paliwa stałego
oraz zespół paleniska przemysłowego z takim piecem.**

Zgłoszono 20 stycznia 1936 r.

Udzielono 10 lutego 1937 r.

Pierwszeństwo: 19 stycznia 1935 r. (Węgry).

Wynalazek niniejszy dotyczy pieca do cieplnego traktowania materiałów, w szczególności do destylowania paliwa, które to materiały przechodzą przez wolną przestrzeń pozostawioną między dwiema rurami stojącymi, przy czym przestrzeń ta jest ogrzewana od wewnętrznej strony rury wewnętrznej.

Znane tego rodzaju piece posiadają tę zaletę, że wykazują dobre działanie cieplne i małe straty ciepła, ponieważ ciepło przechodzi przez piec oraz przez materiały poddawane traktowaniu od wewnątrz na zewnątrz i tylko stosunkowo zimne części stykają się z powietrzem zewnętrznym. Celem wynalazku niniejszego jest jeszcze

większe udoskonalenie tego zasadniczo dobrego urządzenia. Znane urządzenia, w których rura wewnętrzna stale się obraca wokół swej osi podłużnej, posiadają tę wadę, że działaniu mechanicznemu urządzenia napędowego podlega właściwa płaszczyzna ogrzewcza pieca doprowadzona do wysokiej temperatury i że poddawany traktowaniu materiał na skutek obracania się rury wewnętrznej tylko w jednym kierunku jest niedostatecznie wstrząsany, tak iż materiały skłonne do spiekania się, np. węgiel, nie mogą być traktowane w sposób ciągły.

Według wynalazku niniejszego wady wzmiankowane usuwa się w sposób ten, że

z wymienionych obydwóch rur rura zewnętrzna, a więc rura stosunkowo znacznie chłodniejsza, jest wykonana jako rura obrotowa, dzięki czemu materiał tej rury oraz jej łożyska na skutek ruchu obrotowo zwrotnego mniej cierpią. Poza tym wobec ruchu obrotowo zwrotnego rury materiał traktowany podlega powtarzającym się wstrząsom, dzięki czemu także i materiały skłonne do spiekania się mogą być przerabiane w sposób ciągły.

Stosowanie ruchu obrotowo zwrotnego w piecach, w których przerabiany materiał przechodzi przez ogrzewaną przestrzeń wolną między dwiema rurami stojącymi, jest zasadniczo znane, ogrzewanie jednak odbywa się przy tym na zewnętrznej płaszczyźnie płaszcza rury zewnętrznej, wskutek czego piece te pod względem cieplnym wykazują niższy stopień sprawności.

Według jednego z przykładów wykonania wynalazku niniejszego zespala się kilka par rur jako części zasadnicze pieca w wiązkę jedno- lub kilkuszeregową i osadza w jednym wspólnym szybie, przy czym wolna przestrzeń, otoczona szybem i położona na zewnątrz wzmiankowanych części zasadniczych pieca, jest dołączona do przewodów odprowadzających lotne produkty traktowania cieplnego. W ten sposób użykuje się piec o nader skutecznym działaniu zajmujący mało miejsca i pracujący przy tym bardzo ekonomicznie.

Piec według wynalazku niniejszego jest uwidoczniony schematycznie tytułem przykładu na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy pieca zawierającego tylko jedną parę rur, fig. 2 — wyjaśnia sposób zawieszenia jednej rury pieca, fig. 3 — przekrój pionowy pieca, w którym kilka par rur zespolono w jedną wiązkę, fig. 4 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii 4 — 4 na fig. 3, fig. 5 — wyjaśnia sposób umieszczenia pieca według wynalazku bezpośrednio przed paleniskiem przemysłowym,

fig. 6 — widok z boku urządzenia według fig. 5, przy czym ściana paleniska jest uwidoczniona w przekroju wzdłuż linii 6 — 6 na fig. 5, fig. 7 — 10 przedstawiają przekroje poprzeczne różnych par rur według wynalazku.

Według przykładu wykonania uwidocznionego na fig. 1 piec składa się z dwóch współosiowych rur a i f , między którymi znajduje się przestrzeń wolna A o przekroju poprzecznym w postaci koła. Materiał traktowany, np. drzewny miał węglowy, mający być oddestylowany w temperaturze np. mniej więcej 400 — 600°C, przechodzi z leju g do przestrzeni wolnej A i tworzy w niej stosunkowo cienką warstwę.

Według wynalazku niniejszego rura zewnętrzna f jest wykonana jako rura obrotowa, przy czym ogrzewanie pieca uskutecznia się od strony wewnętrznej rury nieobrotowej a , a więc w komorze B . W obrotowej rurze zewnętrznej f przewidziane są otwory f_4 służące do odprowadzania lotnych produktów destylacji.

Ogrzewanie od strony wewnętrznej ma tę zaletę, że straty ciepła spowodowane promieniowaniem są mniejsze, niż w przypadku, gdy płaszczyznę grzejną stanowi rura zewnętrzna f , podczas gdy obracanie rury f nie ogrzewanej bezpośrednio wykazuje tę zaletę, że mechanicznemu działaniu narządów napędowych, np. napędu ślimakowego f_3 , niezbędnych do wywoływania tego ruchu obrotowego podlega chłodniejsza rura f , której temperatura częstokroć jest niższa o kilkaset stopni od temperatury rury a stanowiącej powierzchnię grzejną.

Gazy grzejne mogą być doprowadzane do wewnętrznej komory B np. od dołu przez przewód e_2 , dzięki czemu gazy te przechodzą przez rurę a w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu materiału przerabianego. W celu uzyskania szybkiego przepływu gazów grzejnych po wewnątrz-

nej powierzchni płaszcza rury a , a tym samym zwiększenia skuteczności ogrzewania, rura a jest zaopatrzona we wstawkę i zaopatrzoną z zewnątrz w żebra i_1 biegnące wzdłuż linii śrubowej; przez utworzony w ten sposób wąski kanał śrubowy przechodzą gazy grzejne. Wstawka i jest wykonana np. z szamoty.

Lotne produkty destylacji przechodzą poprzez otwory f_4 do komory C otoczonej płaszczem k pieca i mogą z niej być odprowadzane względnie odsysane. Ponieważ otwory f_4 znajdują się na różnych wysokościach i mogą być oddzielone od siebie poziomymi ściankami rozdzielczymi produkty lotne można odprowadzać ewentualnie oddzielnie z każdej poszczególnej strefy pieca.

W otwory f_4 , w celu zapobieżenia ich zapchaniu się, zagłębiają się występy h_1 w kształcie palców rozmieszczone na jednej trzeciej lub na jednej czwartej obwodu rury f i przymocowane do nieruchomych prętów h , dzięki czemu przy ruchu obrotowo zwrotnym rury f występy h_1 działają na całej powierzchni objętej otworami f_4 i w ten sposób utrzymują je w stanie czystym.

Produkty spalania wznoszące się ku górze uchodzą z rury ogrzewczej a przez rurę e_1 . Rura a jest połączona z rurą nieruchomą e_1 za pomocą uszczelnienia a_5 tak, iż przy ogrzaniu się może się ona wydłużyć ku górze. W tym samym celu obrotowa rura zewnętrzna f jest połączona u góry z lejem g za pomocą uszczelnienia f_6 .

W celu regulowania stopnia ogrzewania pieca w rurze grzejnej a osadzona jest kłapa obrotowa a_3 albo podobny narząd.

Materiał przerobiony usuwa się z pieca przez komorę wypustową k_1 . Materiał przerobiony może być usuwany z komory A w sposób ciągły, przy czym może być usuwany w sposób mechaniczny. W tym celu w przykładzie wykonania pieca według fig. 1 na dolnym końcu nieruchomej rury wewnętrznej a przewidziana jest bla-

cha a_4 , z której skrzydła f_5 osadzone na dolnym końcu rury wahadłowej f zbierają paliwo lub podobny materiał.

Płaszcz k pieca może być wykonany w postaci odlewu lub z płyt względnie z blachy; także i rury a i f mogą być wykonane z takiego samego materiału.

Jest rzeczą wskazaną, aby nieobrotowa rura wewnętrzna a była zawieszona poza obrębem komory pieca na czopach a_1 za pomocą prętów b opartych np. za pomocą łożysk na dźwigarze c tak, aby rura a nie mogła się obracać naokoło swej osi podłużnej. Jest również rzeczą wskazaną, aby ciężar własny rury a przynajmniej częściowo był wyrównany za pomocą przeciwcieżaru d . Przez zamocowanie rury a na jej górnym chłodnym końcu osiąga się, że materiał tej rury cierpi mniej, niż przy podparciu względnie zamocowaniu rury a na jej gorącym końcu dolnym. Z tego samego powodu także i rura obrotowa f jest uruchomiana za pomocą mechanizmu napędowego f_3 na jej chłodnym końcu górnym i jest osadzona w miejscu oznaczonym literą f_1 .

Ruchy obrotowo zwrotne rury f odbywają się (najkorzystniej) przy stosunkowo małym kącie wychylenia, np. mniej więcej $60 - 90^\circ$, ażeby materiał przerabiany był poruszany możliwie często w różnych kierunkach.

W przykładzie wykonania pieca według fig. 3 i 4 kilka par rur a i f według fig. 1 jest umieszczonych wewnątrz wspólnego szybu, wskutek czego powstaje piec szybowy, w którym rury zasadnicze składające się z par rur a i f według fig. 1 zespolonych w jedną wiązkę są umieszczone między wspólnym lejem g i wspólną komorą wypustową k_1 , z której materiał przerobiony usuwa się za pomocą np. obrotowego koła komórkowego m . Wszystkie wewnętrzne rury grzejne a są dołączone do wspólnego przewodu e_2 doprowadzającego gazy grzejne oraz do przewodu wspólnego e_1 służącego do od-

przewodzenia gazów odlotowych. Według fig. 3 w celu bardziej ekonomicznego wyzyskiwania ciepła część tych gazów odlotowych może być skierowana przewodem n z powrotem do przewodu e_2 . Stosunkowa ilość gazów odlotowych odprowadzanych do przewodu e_2 może być regulowana za pomocą klap n_1 i n_2 . Lotne produkty uchodzące poprzez otwory f_4 rur obrotowych f gromadzą się w komorze C między płaszczem k i zewnętrznymi rurami obrotowymi f (fig. 4) i są odprowadzane przewodem j . W przykładach według fig. 3 i 4 wzmiankowana komora C może być podzielona za pomocą odpowiednich ścianek poprzecznych.

Rury zasadnicze pieca mogą stanowić wiązkę o kilku szeregach, lecz mogą też być zespolone w wiązkę jednoszeregową.

W przykładzie według fig. 5 piec jest umieszczony bezpośrednio przed paleniskiem przemysłowym, np. przed paleniskiem kotłowym o ruszcie łańcuchowym, tak że półkoksy lub koks wychodzący z komory k_1 pieca w miejscu m jeszcze w stanie gorącym opada na ruszt łańcuchowy o . W przykładzie według fig. 6 wyloty poszczególnych płaszczów k pieca kończą się każdy w osobnej komorze k_1 ; w tym przypadku wychodzący z pieca gorący koks nie opadałby na ruszt łańcuchowy warstwą równomiernie grubą. Wobec tego według wynalazku niniejszego przewidziana jest belka p mogąca się obracać na czopie p_1 i ułożona poprzecznie do kierunku ruchu rusztu łańcuchowego o . Ciężar tej belki p jest wyrównany przeciwcieżarem r tylko częściowo, wskutek czego belka ta swym własnym ciężarem wyrównuje warstwę węgla na ruszcie łańcuchowym. Ilość opadającego na ruszt łańcuchowy o węgla, a więc wydajność cieplna paleniska przemysłowego, może być zmieniana np. przez regulowanie liczby obrotów koła komórkowego m umieszczonego przed paleniskiem. Piece destylacyjne według wynalazku ni-

niejszego, wskutek niewielkiego swego ciężaru i małych swych wymiarów, jak również wskutek dużych rozmiarów powierzchni ogrzewczej, nadają się zwłaszcza do umieszczenia przed samoczynnymi rusztami palenisk przemysłowych. Przez zastosowanie tych pieców można zwłaszcza osiągnąć to, że istniejące urządzenia paleniskowe mogą być obsługiwane półkoksem nawet w tym przypadku, jeśli w urządzeniu tym stosowano zwykle miał węglowy drzewny w postaci pyłu, podczas gdy w dotychczasowych urządzeniach przeznaczonych do stosowania miału używano węgla bezpyłowego w postaci kostki, gdyż jako urządzenia pracujące gazem płucznym wymagały one do ich obsługi paliwa bezpyłowego z powodu większych szybkości przepływu gazu.

W przykładach wykonania według fig. 7, 8 i 9 rury a i f pieca posiadają niejednakowy przekrój poprzeczny, wobec czego przy współosiowym umieszczeniu tych rur materiał przerabiany znajdujący się w komorze A jest okresowo ścieśniany, co przy przeróbce niektórych materiałów jest korzystne. Stopień ścieśniania materiału może być dowolnie zwiększany przez odpowiedni dobór przekrojów poprzecznych obydwóch rur (np. przez zastosowanie rury okrągłej łącznie z rurą czworokątną lub z rurą o przekroju w postaci elipsy).

W przykładzie wykonania według fig. 10 wewnątrz pary rur f , a o obrotowej rurze zewnętrznej f umieszczona jest druga para rur a_1 , f_1 oddzielona od zewnętrznej pary rur f , a komorą grzejną B . Wewnątrz wewnętrznej pary rur a_1 , f_1 mogłaby być umieszczona w podobny sposób następna para rur f_2 , a_2 o jeszcze mniejszych średnicach, która od otaczającej ją pary rur a_1 , f_1 byłaby oddzielona komorą C , i t. d. W ten sposób uzyskuje się urządzenie wysoce zwarte i pracujące niezwykle ekonomicznie.

Urządzenie według wynalazku niniej-

tego może być też wykonane odmiennie od podanych przykładów. Tak np. ruch obrotowy rury może być dokonywany w sposób dowolny np. za pomocą napędu hydraulicznego. Gaz grzejny może też ewentualnie przechodzić przez rury w tym samym kierunku, co i materiał przerabiany, a więc według zasady przepływu jednokierunkowego.

(wzrost temp. materiału)

Zastrzeżenia patentowe.

1. Piec do odgazowywania, zwłaszcza do destylacji paliwa stałego przechodzącego przez ogrzewaną przestrzeń wolną pomiędzy dwiema rurami pionowymi, z których rura wewnętrzna jest ogrzewana od wewnątrz, znamienny tym, że rura zewnętrzna (f) jest osadzona obrotowo naokoło jej osi podłużnej.

2. Piec według zastrz. 1, znamienny tym, że kilka par rur (a, f) jest otoczonych wspólnym płaszczem (k), przy czym komora (C) znajdująca się pomiędzy płaszczem (k) a zespołem rur (a, f) jest połączona z przewodami (j) służącymi do oprowadzania produktów lotnych destylacji.

3. Piec według zastrz. 1 — 2, znamienny tym, że w zewnętrznej rurze (f) pieca wykonane są na różnych wysokościach otwory (f_1) do odprowadzania lotnych produktów destylacji, przy czym przez otwory te wchodzi do komory (A) znajdującej się pomiędzy obiema rurami występy nieruchome (h_1) w kształcie palców służące do oczyszczania tych otworów.

4. Piec według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że zewnątrz pary rur (a, f) umieszczona jest co najmniej jeszcze jedna para rur (a, f_1), przy czym między obiema tymi parami rur (a, f) znajduje się komora grzejna (B) lub komora (C) do lotnych produktów destylacji.

5. Piec według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że rury (a, f) są osadzone na koni-

cu (α, f_0), na którym odbywa się zasilanie pieca materiałem przerabianym, za pomocą uszczelnienia, wskutek czego rury te mogą się wydłużać pod działaniem ciepła bez odkształcania się.

6. Piec według zastrz. 1 — 5, znamienny tym, że obie rury (a, f) posiadają przekroje poprzeczne o różnych kształtach w celu osiągnięcia przy ruchu obrotowym rury (f) ściskania materiału przerabianego.

7. Piec według zastrz. 6, znamienny tym, że rura zewnętrzna posiada przekrój poprzeczny okrągły, podczas gdy druga rura posiada przekrój poprzeczny w postaci wielokąta lub elipsy.

8. Piec według zastrz. 1 — 5, znamienny tym, że obie rury (a, f) posiadają przekrój poprzeczny o postaci elipsy.

9. Piec według zastrz. 1 — 8, znamienny tym, że jest zaopatrzony w narzędzie do obracania rury zewnętrznej (f) o kąt mieszczący się w granicach stosunkowo niewielkich, np. mniej więcej o 60 — 90°.

10. Piec według zastrz. 2 — 9, znamienny tym, że komora szybowa (C) jest podzielona w kierunku poprzecznym na kilka przedziałów w celu oddzielnego odprowadzania lotnych produktów z poszczególnych stref pionowych pieca.

11. Piec według zastrz. 2 — 10, znamienny tym, że wewnętrzne rury grzejne poszczególnych par rur (a, f) są dołączone do wspólnego przewodu (e_2) zasilającego piec gazem grzejnym i umieszczonego w kierunku poprzecznym do szybu pieca.

12. Piec według zastrz. 1 — 11, znamienny tym, że w wewnętrznej rurze (a) umieszczona jest ogniotrwała rura (i) zaopatrzona z zewnątrz w żebra (i_1) o postaci linii śrubowej w celu prowadzenia gazów grzejnych wzdłuż tej linii śrubowej.

13. Piec według zastrz. 1 — 12, znamienny tym, że rura wewnętrzna (a) ogrzewana bezpośrednio jest osadzona również obrotowo wokół jej osi podłużnej wzglę-

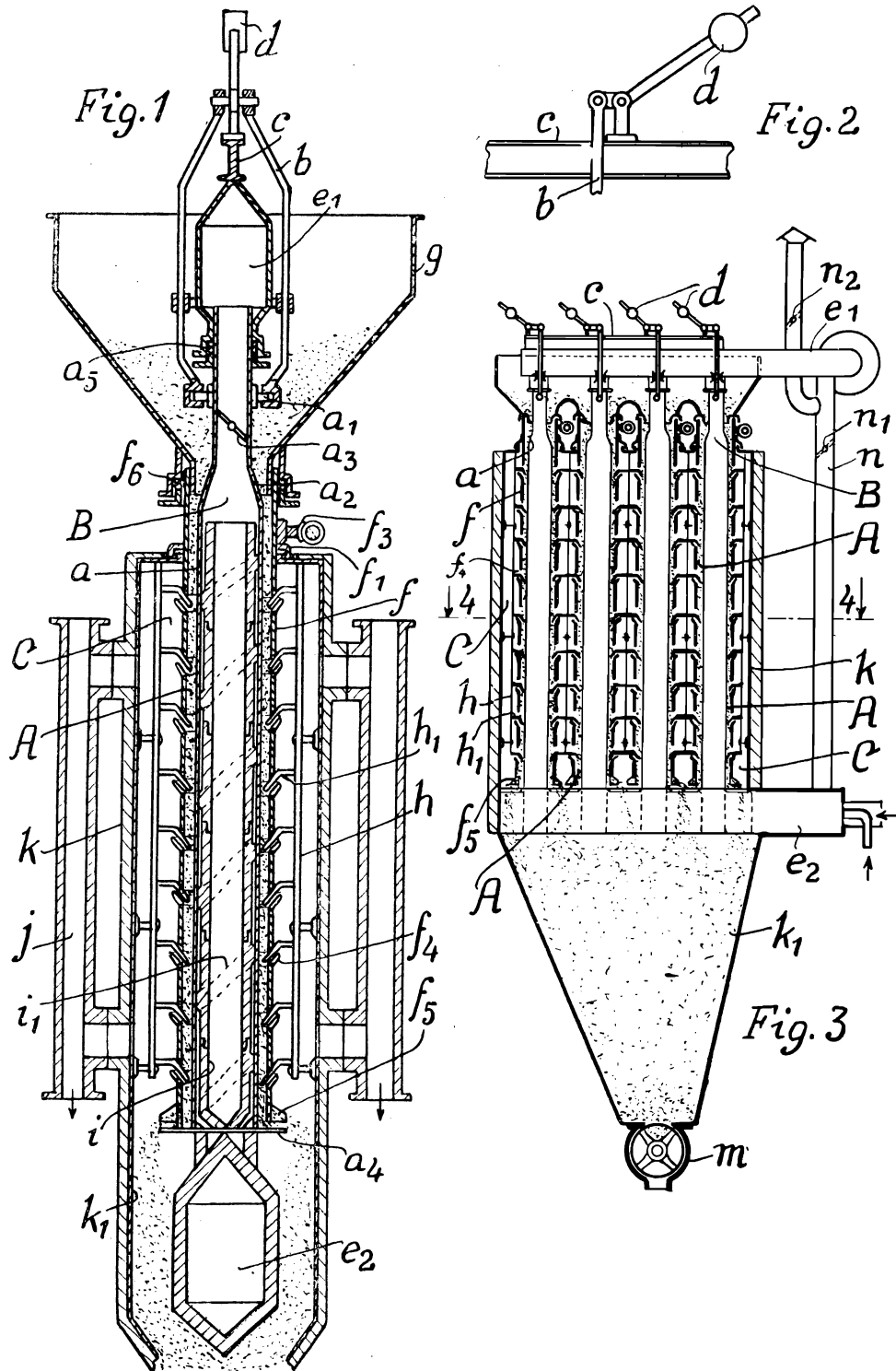
dem obrotowej nieogrzewanej rury zewnętrznej (f).

14. Zespół paleniska przemysłowego z piecem według zastrz. 1 — 13, znamieny tym, że piec jest umieszczony przed paleniskiem, wskutek czego wychodzący z pieca ciepły materiał przerobiony opada bezpośrednio na ruszt paleniska przemysłowego.

15. Zespół paleniska przemysłowego według zastrz. 14 znamieny tym, że piec

jest zaopatrzony w belkę (p) umieszczoną w kierunku poprzecznym do rusztu i obracającą się około czopa (p_1), przy czym belka ta jest urządzona tak, iż materiał wychodzący z pieca jest układany na ruszcie warstwą równomierną.

Eugen Schlattner.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.



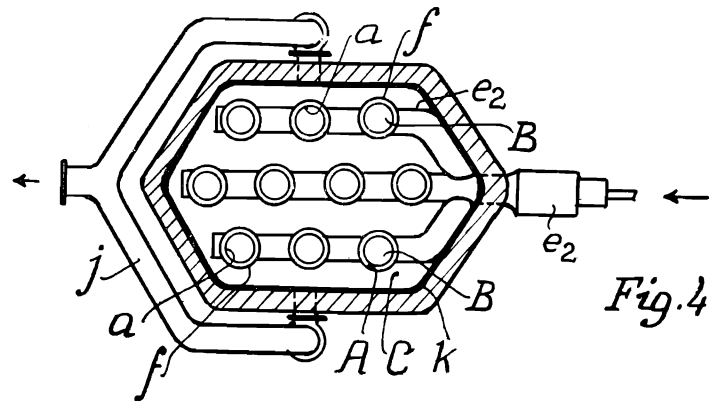


Fig. 4

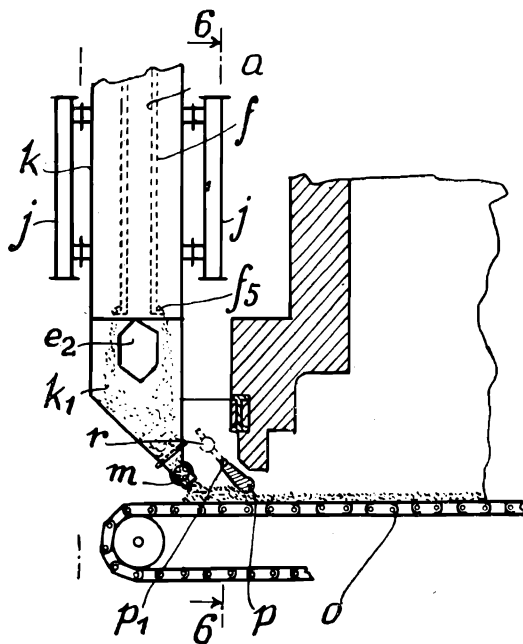


Fig. 5

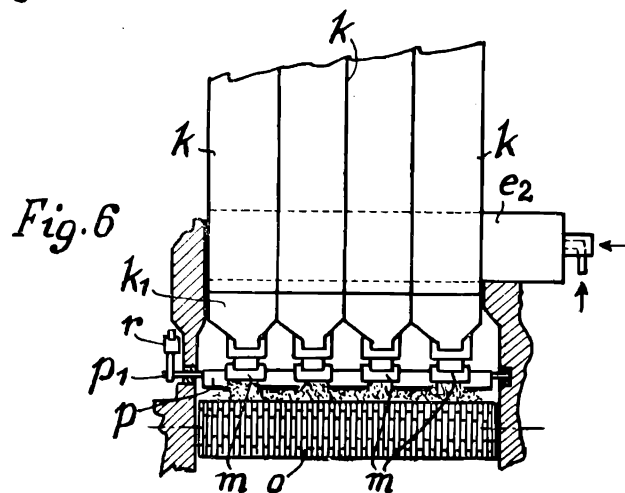


Fig. 6

