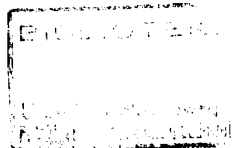


URZĄD PATENTOWY



C106 57/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19619.

Kl. 10 a, 36/02.

Compagnie des Mines de Bruay
(Bruay-en-Artois, Francja).

**Urządzenie do nawęglania w niskiej temperaturze wszelkich paliw,
a zwłaszcza paliw w postaci zlepiającego się pyłu.**

Zgłoszono 20 kwietnia 1931 r.

Udzielono 22 stycznia 1934 r.

Pierwszeństwo: 23 kwietnia 1930 r. (Francja).

Patent francuski Nr 683035 dotyczy sposobu otrzymywania ziarnistego lub sproszkowanego półkoksu z nawet najbardziej zlepiających się paliw bitumicznych w postaci pyłu, przyczem regeneruje się produkty uboczne, zarówno płynne, jak i gazowe. Sposób ten znamionuje się zasadniczo tem, że traktowane paliwo poddaje się podgrzewaniu w odpowiedniej temperaturze, następnie częściowo utlenia a wkońcu nawęglą się w niskiej temperaturze.

Wynalazek, będący przedmiotem wyżej wzmiankowanego patentu, dotyczy również aparatów i środków, stosowanych do przeprowadzania tego sposobu, a zwłaszcza urządzenia, składającego się z obrotowego pieca do podgrzewania, z aparatu do utle-

niania oraz z obrotowego pieca do nawęglania, rozmieszczonych w ten sposób, że traktowane paliwo przeprowadza się przez nie kolejno.

Niniejszy wynalazek dotyczy odmiany urządzeń do przeprowadzania tego sposobu.

Na rysunku przedstawiono dla przykładu jedną z postaci wykonania urządzenia, przyczem na fig. 1 i 1a przedstawiono przekrój podłużny zespołu, na fig. 2 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii II — II na fig. 1, na fig. 3 — widok boczny, widziany od strony wzniesionego końca pieca, a na fig. 4 — widok boczny, widziany od strony opuszczonego ku dołowi końca pieca.

Przedstawione na rysunku urządzenie składa się z dwóch pieców 1 i 2 w kształcie

walców, umieszczonych jeden nad drugim w tej samej komorze grzejnej 3. Górny piec 1 otacza rurę 21 o wielokątnym przekroju poprzecznym, służącą do utleniania przerabianego materiału i umieszczoną współosiowo z walcem pieca, z którym jest połączona, dzięki czemu zarówno rura 21, jak i piec 1 posiadają wspólny ruch obrotowy. Takie rozmieszczenie tych części stosuje się z jednej strony w celu polepszenia bilansu cieplnego rury 21 wskutek unikania strat ciepłych, a z drugiej strony w celu uproszczenia mechanizmu zespołu.

Piece 1 i 2 służą do podgrzewania paliwa i do jego nawęglania w niskiej temperaturze, przyczem tę ostatnią czynność poprzedza częściowe utlenianie paliwa, przeprowadzane w rurze 21.

Urządzenie działa w sposób następujący:

Nagromadzony w leju 29 pył węglowy przesyła się stałymi i odmierzanymi porcjami przy pomocy rozdzielacza zasilającego 16 do pierścieniowej przestrzeni górnego pieca 1, w którym dzięki odpowiedniej pochyłości pieca oraz jego ruchowi obrotowemu miał przesuwa się i ogrzewa stopniowo aż do temperatury około 350° (a dokładnie do temperatury nieco niższej od temperatury topnienia węgla), którą osiąga w chwili, gdy dochodzi do obniżonego końca górnego pieca.

Promieniowo umieszczone łopatkki 22, połączone sztywno z piecem, a więc tem samem obracające się wraz z nim, przesuwały pył z przestrzeni pierścieniowej do współosiowej rury 21. Ta rura o wielokątnym przekroju poprzecznym, połączona również sztywno z górnym piecem, posiada wewnątrz łopatkki 37, rozmieszczone w ten sposób, iż przy ich obracaniu się pył węglowy przesuwa się w kierunku strzałki 30 od obniżonego końca pieca ku wzniesionemu. Po dojściu do wzniesionego końca pieca pył spada do leja 32 przez trzy rękawy 31 (fig. 2).

Podczas tego przesuwania się pył węglowy ulega utleniającemu działaniu strumienia powietrza wytwarzanego przez dmuchawę 19°. Obieg tego strumienia jest następujący. Powietrze, dostawszy się do pieca przez otwory 33, znajdujące się w wzniesionym końcu pieca, przenika następnie przez rękawy 31 do rury utleniającej, płynie dalej w kierunku strzałki 34, przechodzi w końcu obniżonym pieca ku dołowi do przestrzeni pierścieniowej, w której posuwa się w kierunku strzałki 30, następnie przez rurę 35 przepływa do odpylacza 36, w którym osiada porwany pył, i w końcu dostaje się do dmuchawy 19°, która usuwa je nazewnątrz. Wskutek obrotu pieca oraz obecności łopatek 37 w rurze utleniającej, węgiel ulega energicznemu mieszaniu, co zapewnia doskonałe stykanie się powietrza z gorącym pyłem, przez co uzyskuje się łatwo pożądaną stopień utlenienia. Wynikiem tego jest zmniejszenie lepkości węgla w takim stopniu, iż jego przejście do dolnego pieca, w którym odbywa się nawęglanie, nie powoduje żadnych trudności przez skawalanie się topniejącego węgla. To skawalanie się stanowi naogół bardzo niebezpieczną fazę nawęglania w niskiej temperaturze węgla bitumicznych w piecach opisanego typu o działaniu ciąglem.

Utlenianie reguluje się przy pomocy ilości powietrza, przepuszczanego przez zasuwę 38, umieszczoną przed dmuchawą 19°.

Utleniony pył, który dzięki temu traci zdolność topnienia i skawalanie się, wpada do leja 32, zamkniętego u podstawy samoczynną klapą 39; jednocześnie pył z odpylacza 36 zbiera się na podobnej klapie 40. Te klapy otwierają się pod działaniem pewnego obciążenia i doprowadzają pył do przenośnika ślimakowego 20; w danym przypadku klapy te zapobiegają z jednej strony przedostawaniu się gazów i par smołowych, znajdujących się przypadkowo pod ciśnieniem w dolnym piecu do górnego pieca, a z drugiej strony do odpylacza 36.

Przenośnik ślimakowy 20 wchodzi do dolnego pieca 2 poprzez denko 41, przy czym dławik 42 uszczelnia to połączenie.

Utleniony pył, doprowadzany przez przenośnik ślimakowy 20 do dolnego pieca 2, przesuwa się, wskutek jego obrotowego ruchu i odpowiedniego pochylenia, od wzniesionego końca pieca ku końcowi obniżonemu i styka się ze stalowymi kulami 9, utrzymywanymi kratą 10. Te stalowe kule mają na celu mieszanie pyłu węglowego, celem ogrzewania go, oraz spowodowanie szybkiej i równomiernej destylacji, doprowadzanie ciepła aż do samego wnętrza masy pyłu dzięki przewodnictwu cieplnemu kul i ich pojemności cieplnej, utrzymywanie wskutek ich działania mechanicznego wewnętrznej ściany pieca w stanie całkowicie czystym, co ma wielkie znaczenie dla dobrego przewodzenia ciepła, i zapobieganie w danym przypadku ewentualnemu zlepieniu się pyłu.

Sproszkowany półkoks przechodzi przez kratę 10, która zatrzymuje, jak to już zaznaczono, stalowe kule w piecu.

Opuszczony ku dołowi koniec dolnego pieca jest zamknięty komorą 14, z którą łączy się zapomocą urządzenia dławikowego 43.

Półkoks spada do leja 44, skąd usuwa go samoczynnie rozdzielacz 45 do jednego z przenośników 46 lub 47. Rozdzielacz 45 działa jedynie w tym przypadku, gdy poziom półkoksu w leju 44 osiąga określoną uprzednio wysokość, tworząc w ten sposób pewne uszczelnienie, zapobiegające nawrotowi powietrza do pieca, w którym panuje zmniejszone ciśnienie, ułatwiające usuwanie gazów i par smoły, jak to będzie poniżej podane.

Poza tem sprawność rozdzielacza 45 jest proporcjonalna do ilości półkoksu, spadającego do leja 44.

Gaz i pary smoły, obciążone pyłem półkoksu, pod działaniem zmniejszonego ciśnienia, panującego w zbiorniku 48, prze-

ływają z komory 14 przez rurę 49 do odpylacza 50, w którym pył osiada i następnie zostaje przesłany do rozdzielacza 45.

Odpylone gazy i pary smoły wznoszą się w pionowej kolumnie odpylacza i przepływają przez rurę 51 do bębna 52. Wodny natrysk 53 powoduje znaczne skraplanie smoły w rurze 51. Gaz częściowo pozbawiony smoły opuszcza bęben 52 i przepływa do zbiornika 48, z którego dostaje się z kolei do następnych skraplaczy. Rura 49, odpylacz 50 i jego pionowa kolumna oraz rura 51 posiadają urządzenia ruchome do ich oczyszczania, składające się ze skrobaczek 54, 55, 56 i 57.

Umieszczone nad sobą piece 1 i 2 posiadają na swych końcach pierścienie 4, które się toczą po nośnych krążkach 5 i 6 (fig. 1), osadzonych na metalowych rusztowaniach, nie przedstawionych na rysunku. Pierścienie 4, osadzone na wzniesionym ku górze końcu pieca, spoczywają na krążkach 5 o osiach pionowych, dzięki czemu piec rozszerza się w kierunku końca obniżonego ku dołowi, podczas gdy jego koniec wzniesiony ku górze pozostaje stale w tem samym miejscu. Krążki nośne 6 na opuszczonej ku dołowi stronie pieca są umieszczone w ten sposób na wózkach 6^a (fig. 4), iż przez ich zbliżanie lub rozsuwanie można zmniejszać lub zwiększać stopień pochylenia pieców.

Piec obraca się zapomocą silnika 58 (fig. 1), zaopatrzonego w regulator szybkości; na wale silnika zaklinowane jest koło zębate 59, zazębiające się z kołem zębata 8, połączonem na stałe z dolnym piecem, i współpracujące z podobnem kołem zębata 7, połączonem z piecem górnym zapomocą koła zębatego 7^a, dzięki czemu oba piece obracają się w jednym kierunku.

Ten sam silnik 58 napędza wał 60 (fig. 3) przy pomocy kół zębatach i łańcucha Galla lub też w inny odpowiedni sposób. Ten pośredni wał obraca przy pomocy jakiegokolwiek bądź łącznika przenośnik ślimakowy 20, służący do zasilania dolnego

pieca, przyczem stosuje się sprzęgło, którego dźwignię 61, służącą do włączania lub wyłączania przedstawiono na fig. 1.

Wał 60 (fig. 3) obraca również rozdzielacz 16, zasilający górny piec, zapomocą mimośrodów, zaklinowanego na tym wale, i korby 62 (fig. 1), połączonej z dźwignią 63 zapadki 64 (fig. 3) koła zapadkowego, które zapomocą uzębionej przekładni obraca wał rozdzielacza. Dźwignia 63 tworzy wodzidło ramowe, w którym ślizga się suwak, połączony przegubowo z korbą 62.

Zapomocą uchwytu 65 można nadać suwakowi dowolne położenie, odpowiadające położeniu korby 62, zawarte między jej położeniami granicznymi 62^a i 62^b, przyczem położenie 62^a odpowiada najmniejszej sprawności rozdzielacza 16, a położenie 62^b największej jego sprawności. Z powyższego wynika, że obracanie pieców i ich zasilanie odbywa się zapomocą wspólnego silnika 58. Ten sam silnik porusza również rozdzielacz samoczynny do usuwania półkoks. W tym celu jeden z czopów, umieszczony na jednym z nośnych krążków pieca dolnego po jego stronie obniżonej ku dołowi (fig. 4), nadaje zapomocą korby 66 ruch wahadłowy dźwigni 67, przyczem ruch ten przy pomocy korb i dźwigni 68 i 69 wywołuje ruch zwrotny przeciwwagi 70 w kierunku pionowym.

Jeżeli w leju 44 nie ma półkoks, wówczas przeciwwaga 70 może się swobodnie poruszać; dźwignia 68 jest stale naprężona, wskutek czego zapadka 71 jest podniesiona i nie zazębia się ze swym kołem zapadkowym i wobec tego stożkowe koła zębate 72 i 73 nie przenoszą ruchu na rozdzielacz.

Przeciwnie, gdy półkoksu w leju 44 osiągnie pewien poziom, wówczas przeciwwaga 70 zatrzymuje się, dźwignia 68 odpręża się, zapadka 71 zazębia się ze swym kołem, a rozdzielacz zostaje uruchomiony. Jasnym jest, że sprawność rozdzielacza 45 zwiększa się w miarę tego, jak wzrasta po-

ziom półkoks w leju 44, gdyż zazębianie koła zapadkowego, a tem samem poruszanie rozdzielacza, rozpoczyna się już w tej chwili, gdy przeciwwaga 70 opada na zebrany półkoksu.

W przypadku, gdy, wskutek np. wyładowania pieca i niedostatecznej temperatury, węgiel, przechodzący z górnego pieca, nie jest dostatecznie utleniony, by móc bez szkodliwych następstw przejść do dolnego pieca nawęglającego, wówczas stosuje się urządzenie, które usuwa ów węgiel z obiegu po opuszczeniu górnego pieca.

W tym celu wystarcza zatrzymać przenośnik ślimakowy 20 i otworzyć klapę 74 (fig. 2), by węgiel dostał się przez lej 75 na przenośnik 76 (fig. 1).

Powietrze, użyte do utleniania węgla w górnym piecu, jest obciążone nie tylko pyłem, ale i parą wodną, pochodzącą, w przypadku stosowania uprzednio wysuszonego węgla, z reakcji towarzyszących utlenianiu. Te pary mogą się skraplać już w kolumnie, łączącej odpylacz 36 z dmuchawą 19^c (fig. 1), dlatego też należy zastosować dwa urządzenia 77 do zbierania skroplonej wody oraz do jej usuwania przez rurę spustową 78 do kanału.

Oba piece są zamknięte w komorze ogniotrwałej, zaopatrzonej w gazowe urządzenia grzejne, dzięki którym można uzyskać pożądane temperatury.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do nawęglania w niskiej temperaturze wszelkich paliw, a zwłaszcza paliw w postaci zlepiającego się pyłu, składające się z obrotowego pieca do podgrzewania paliwa, z rury do jego utleniania i z obrotowego pieca do nawęglania, rozmieszczonych w ten sposób, iż traktowane paliwo przechodzi przez nie kolejno, natomiast, że rura do utleniania paliwa umieszczona jest wewnątrz górnego pieca do podgrzewania, z którym jest sztywno połą-

czona i który nadaje jej ruch obrotowy, przyczem kierunek krążenia utleniającego powietrza jest przeciwny do kierunku krążenia traktowanego materiału, a to celem uzyskania stopniowego utleniania w pożądaney mierze.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że zaopatrzone jest w odpylacz (36) powietrza, uchodzącego z górnego pieca, przyczem pył wydzielony w odpylaczu zostaje doprowadzany do urządzenia, zasilającego dolny piec paliwem.

3. Urządzenie według zastrz. 1, 2, znamienne tem, że zastosowano w leju (32), doprowadzającym traktowany materiał do dolnego pieca, oraz w dolnej części odpylacza (36), znane spustowe kłapy samoczynne.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że przenośnik ślimakowy (20) zaopatrzony jest w przewód (75) z kłapą (74), służący do odprowadzania z obiegu zarówno paliwa niedostatecznie utlenionego jak i paliwa przed wyparowywaniem pieca.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że przewód, odprowadzający powietrze z odpylacza do dmuchawy (19^e), zaopatrzony jest w leje (77), służące do odprowadzania wody, pochodzącej ze skraplania par, zawartych w powietrzu użytym do utleniania paliwa.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tem, że koniec wylotowy pieca

dolnego zaopatrzony jest w znany, samoczynnie działający usuwacz przerobionego paliwa, uruchomiany przy pewnem określonym obciążeniu, co ma na celu utworzenie uszczelnienia końca wylotowego pieca oraz zapobieżenie przenikaniu do niego zewnętrznego powietrza.

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że rura (49), przez którą gazy uchodzą z dolnego pieca, połączona jest z odpylaczem (50), którego dno stanowi kłapa, poruszająca się samoczynnie przy pewnem obciążeniu i przepuszczająca zebrany na niej pył do rozdzielacza (55).

8. Urządzenie według zastrz. 1 — 7, znamienne tem, że odpylacz (50), rura (49), doprowadzająca do niego gaz z dolnego pieca, kolumna odpylacza oraz rura (51) zaopatrzone są w znane same przez się urządzenia do ich oczyszczania, wykonane w postaci skrobaczek (54, 55, 56, 57).

9. Urządzenie według zastrz. 1 — 8, znamienne tem, że rura (51), odprowadzająca odpylone gazy i pary, zaopatrzona jest w wodny natryskiwacz (53).

10. Urządzenie według zastrz. 1 — 9, znamienne tem, że krążki nośne, podtrzymujące obniżony koniec pieca, umieszczone są na rozsuwanych wózkach, w celu umożliwienia zmiany stopnia pochylenia pieców.

Compagnie des Mines de Bruay.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

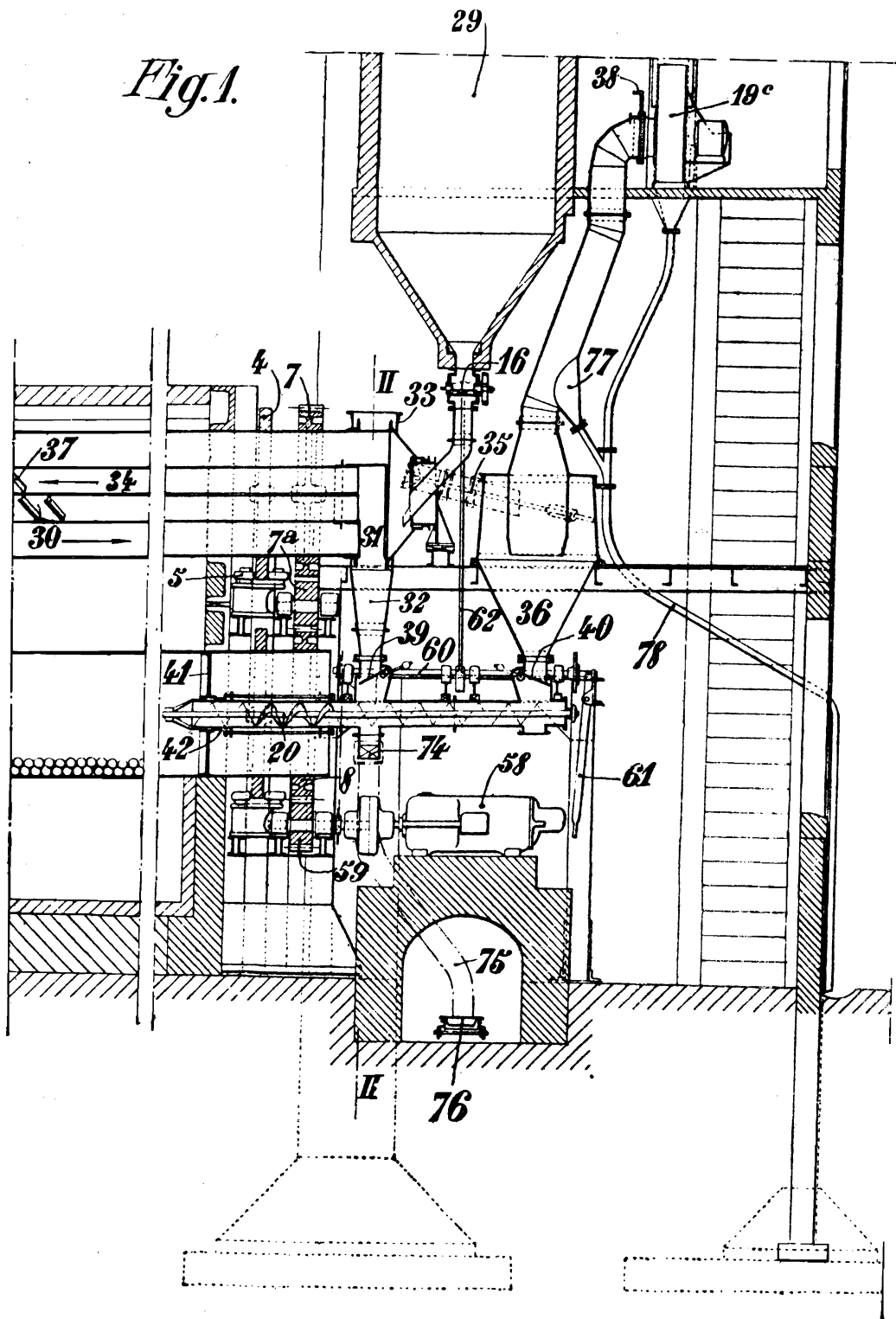


Fig. 1^{bis}

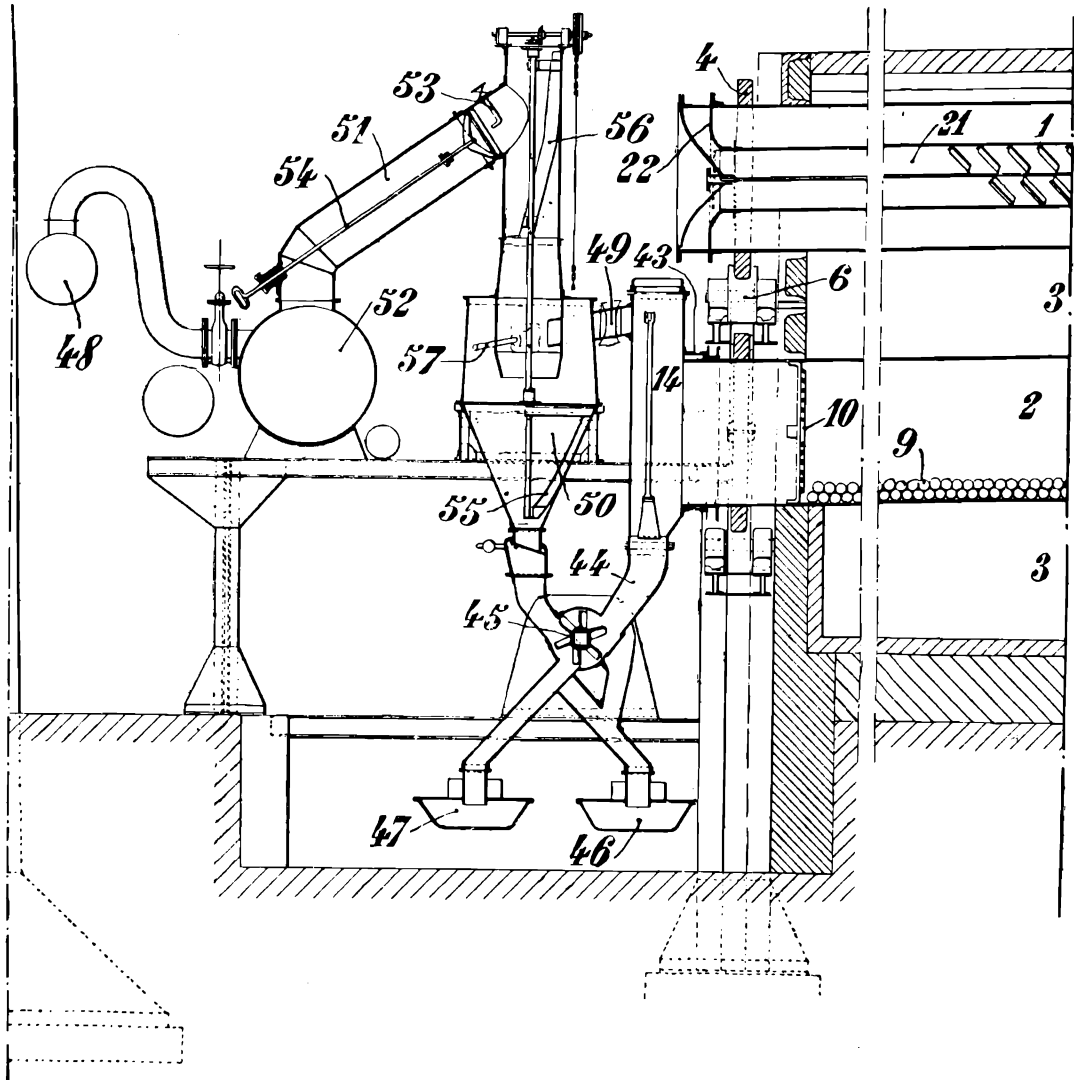


Fig. 2

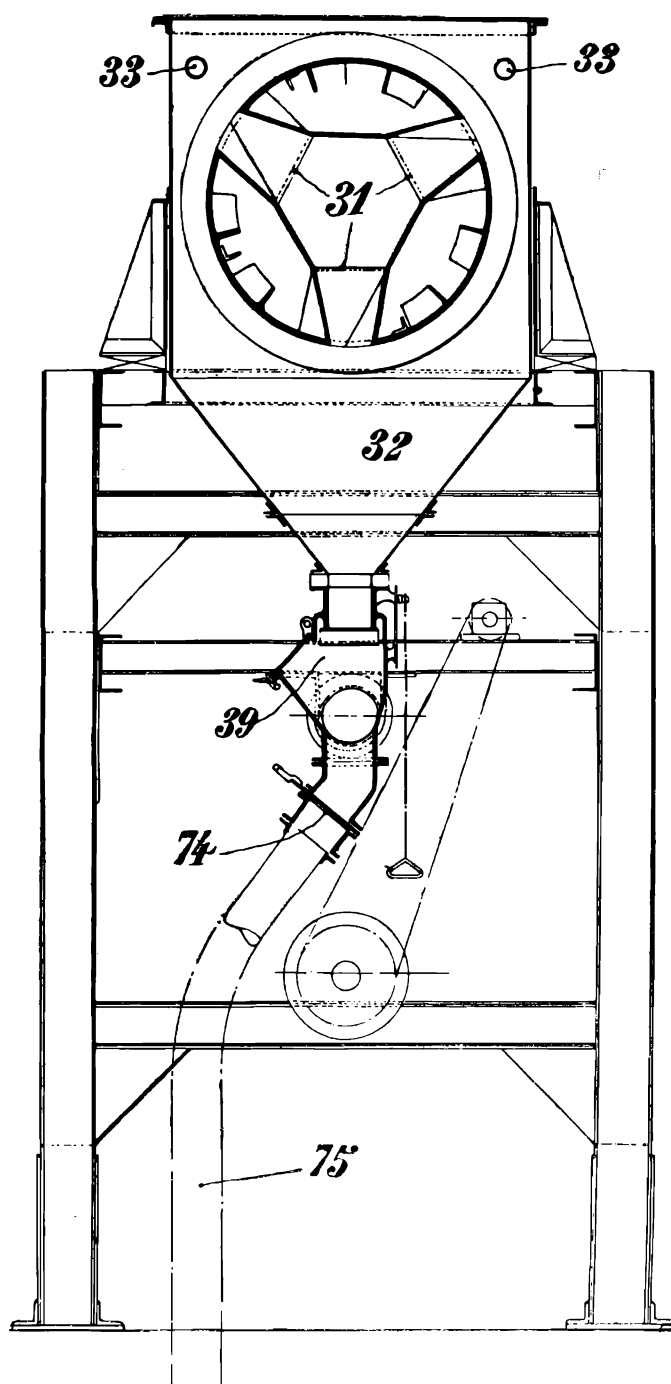


Fig. 3

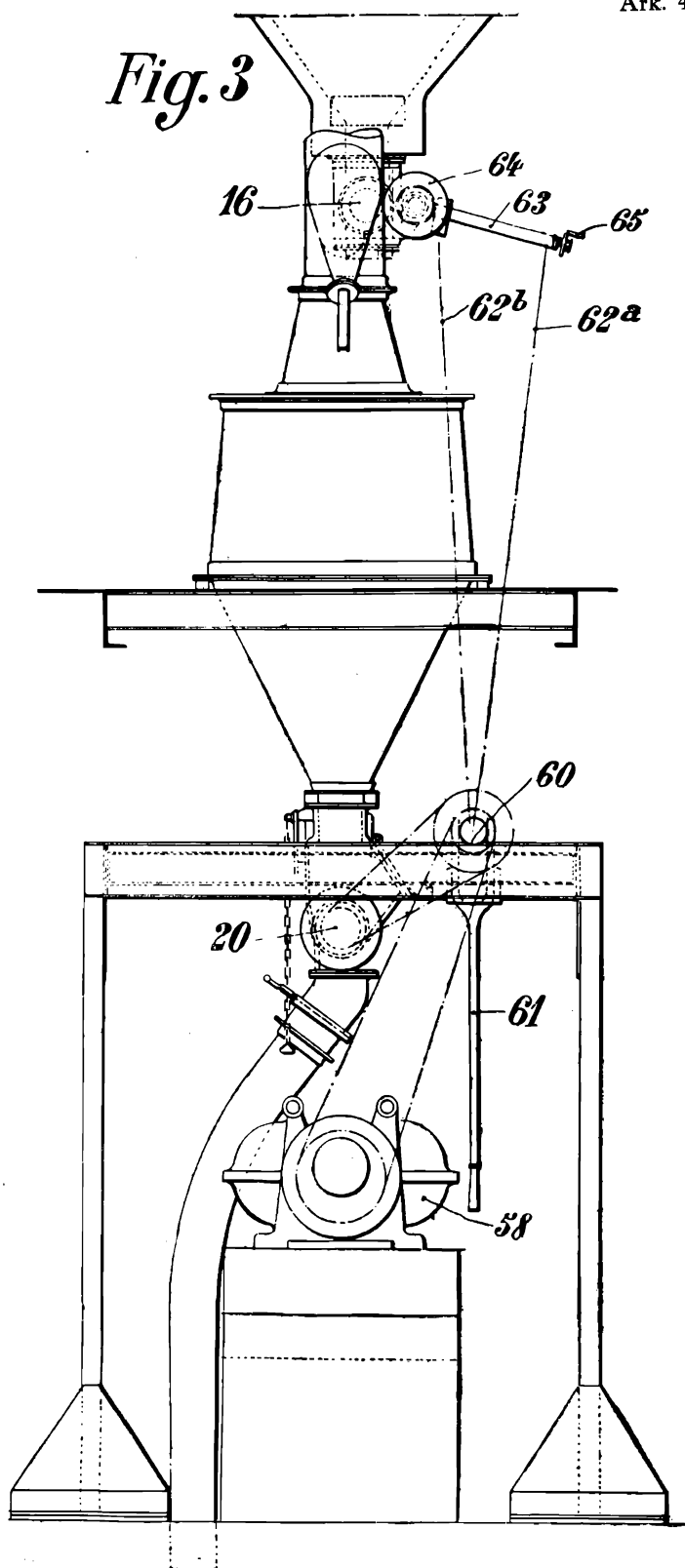


Fig. 4

