

Warszawa, 25 kwietnia 1938 r.

URZĄD PATENTOWY

6026 9/00²



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26232.

Kl. 85 b, 3/03.

René Auguste Henry
(Liège, Belgia).

**Urządzenie do wytwarzania roztworów lub zawiesin substancji ziarnistych
lub sproszkowanych.**

Zgłoszono 24 kwietnia 1936 r.

Udzielono 23 lutego 1938 r.

Pierwszeństwo: 9 maja 1935 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do wprowadzania do prądu wody określonych i regulowanych ilości substancji ziarnistych lub sproszkowanych, przy czym substancje wprowadzane do wody tworzą roztwór lub zawiesinę.

W niektórych dziedzinach techniki, zwłaszcza zaś przy stosowaniu niektórych sposobów oczyszczania wody, zachodzi potrzeba rozporządzania strumieniem wody zawierającej w postaci roztworu lub zawiesiny pewną określoną i regulowaną ilość substancji wyżej wymienionych. Wprowadzanie tych substancji do roztworu lub wytwarzanie zawiesiny odbywa się często bar-

dzo powoli i w sposób niejednostajny; ponadto substancje takie składają się na ogół z cząstek o wymiarach bardzo różnych, wskutek czego otrzymanie prądu wody o stałym stężeniu roztworów lub zawiesin takich substancji napotyka w praktyce znaczne trudności.

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia umożliwiającego dawkowanie ziarnistych lub sproszkowanych substancji rozpuszczalnych lub nierozpuszczalnych w wodzie; poza tym urządzenie według wynalazku umożliwia rozcieranie i ugniatanie tych substancji w wodzie tak, iż stosunek pomiędzy objętością wody a objętością

wspomnianych substancji może być regulowany, dzięki czemu można otrzymać ciągły strumień cieczy o regulowanej zawartości substancji rozpuszczonych lub zawieszonych.

Urządzenie według wynalazku stanowi przyrząd do rozcierania wyżej wymienionych ciał, przez który przepływa regulowany prąd wody i do którego wsypuje się w sposób ciągły i regulowany substancje, które mają być wprowadzone do roztworu lub z których wytwarza się zawiesinę.

Urządzenie takie odgrywa ważną rolę zwłaszcza przy sporządzaniu wody wapiennej. Jest rzeczą znaną, że rozpuszczalność wapna gaszonego w wodzie w temperaturze około 20°C jest bardzo niewielka; wynosi ona mniej więcej 1 650 miligramów na litr. Ponadto ziarenka wapna gaszonego, zanurzone w wodzie, która zawiera CO₂, pokrywają się szybko warstewką węglanu wapnia, co jeszcze bardziej utrudnia rozpuszczanie się wapna, ponieważ węglan wapnia jest rozpuszczalny w wodzie zaledwie w ilości około 13 miligramów na litr. Przez rozcieranie tych ziarenek w wodzie niszczy się warstewkę węglanu wapnia, wskutek czego rozpuszczalność ziarenek wapna gaszonego zostaje wydatnie powiększona.

Według niektórych sposobów oczyszczania wody stosuje się prąd wody, zawierający glinę w zawiesinie oraz wapno w roztworze, przy czym stężenie zawiesiny gliny oraz roztworu wapna posiada pewną wartość określoną, która winna być regulowana. Ażeby wytworzyć w prosty sposób zawiesinę gliny w wodzie wapiennej, przewidziane jest według wynalazku zastosowanie dwóch wyżej wspomnianych przyrządów do rozcierania; do przyrządów tych wprowadza się w sposób ciągły i regulowany wapno względnie glinę, przy czym przez oba przyrządy, ustawione w szereg, przepływa regulowany prąd wody.

Dawkowanie ziarnistych lub sproszko-

wanych ciał o strukturze niezwięzłej, np. wapna gaszonego lub gliny, w określonych ilościach jest na ogół dość trudne, ponieważ substancje te są często bardzo niejednorodne, np. czasem są lepkie, czasem sypkie, wilgotne lub suche. Niejednorodność ta daje się tym bardziej we znaki, im mniejsze są potrzebne ilości i im dokładniej musi być zachowany ich stosunek, co np. ma miejsce zwłaszcza przy sporządzaniu zawiesiny gliny w wodzie wapiennej. Aby osiągnąć niezmienny stosunek tych substancji oraz uzależnić wzajemnie ilości dostarczanej wody i substancji, urządzenie według wynalazku jest zaopatrzone w silnik o regulowanej szybkości biegu, który utrzymuje w ruchu pompę, dostarczającą wodę do przyrządu rozcierającego, i zarazem przesuwającą śrubowo w kierunku osi rurę otwartą z obu końców i przesuwającą się wskutek tego poprzez warstwę substancji, która ma być roztartą, a która jest umieszczona w zbiorniku znajdującym się nad przyrządem rozcierającym; rura ta jest zaopatrzona w swej górnej części w skrobaczki i służy do dostarczania rozcieranej substancji do rozcieraczki.

Ażeby uzależnić od siebie ilości wody, wapna oraz gliny podczas sporządzania wody wapiennej, nad rozcieraczką wapna, zasilaną wodą z pompy, oraz nad rozcieraczką gliny, zasilaną wodą wychodzącą z rozcieraczki wapna, umieszcza się zbiornik, przez który przechodzi omawiana już wyżej rura wykonywająca ruch w kierunku swej osi, przy czym szybkość ruchu pompy oraz śrubowe przesuwanie się obydwóch rur są rozrządzane tym samym silnikiem, a zarówno szybkość biegu silnika, jak i stosunek tej szybkości do szybkości przesuwania się każdej z rur mogą być regulowane.

Pompa oraz wspomniane wyżej rury są poruszane silnikiem za pomocą pędni o regulowanym stosunku przekładni, np. za pomocą krążków stopniowanych lub korby o

regulowanej długości, dzięki czemu umożliwiające jest regulowanie stosunku prędkości biegu pompy i przesuwania się rur.

Aby umożliwić jednoczesny obrót i regulowane przesuwanie się rur, rury te są związane na stałe z pionowo ustawioną śrubą, wprowadzaną w obrót za pomocą poziomego koła zębatego, które jest zaopatrzone w klin, przesuwający się w żłobku, wyciętym w śrubie równolegle do jej osi, podczas gdy nagwintowanie śruby wchodzi w nakrętkę, wprowadzaną również w obrót za pomocą wieńca zębatego, przy czym zespół tych narządów udziela śrubie ruchu różnicowego w kierunku pionowym, uwarunkowanego różnicą szybkości obrotu śruby i nakrętki.

Rozcieraczka, wytwarzająca roztwór lub zawiesinę wyżej wspomnianych substancji, posiada postać korytka o twardym dnie, po którym ślizga się i toczy się ciężka krata o zakrzywionej powierzchni dolnej. Krata ta jest związana z dźwignią, wykonywającą ruchy wahadłowe i połączoną, z pewnym luzem, z układem rozrządczym poruszonym za pomocą silnika o regulowanej szybkości biegu, przy czym przewidziane są nasadki odbojowe, ograniczające swobodę ruchów kraty względem dna korytka w kierunku poziomym.

W ten sposób krata może toczyć się a zarazem i ślizgać się po dnie korytka, unosić się ponad to dno i przepuszczać przez siebie substancje, które rozciera swym ciężarem.

Na rysunku przedstawiono dwa przykłady wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 przedstawia widok schematyczny urządzenia według wynalazku, fig. 2 — mechanizm wprowadzający w ruch śrubowy rurę rozdzielczą, fig. 3 — skrobaczki rozdzielacza, fig. 4 — urządzenie do sporządzania wody wapiennej, zawierającej zawiesinę gliny, częściowo w widoku zewnętrznym, częściowo zaś w przekroju, fig. 5 — rozcieraczkę tego urządzenia wraz z kratą w wi-

doku z góry, fig. 6 — urządzenie do poruszania kraty, a fig. 7 — urządzenie do poruszania pompy.

Według fig. 1 — 3, rozcieraczkę stanowi korytko 2, posiadające dno o postaci płyty 2a, na której spoczywa krata cylindryczna 3; krata jest zaopatrzona w dźwignię 4, poruszaną za pomocą pręta 5 i korby osadzonej na wale 6, przy czym dźwignia jest sprzężona z prętem 5 w miejscu 4a w ten sposób, iż posiada ona pewną swobodę ruchów we wszystkich kierunkach.

Dzięki takiemu połączeniu krata może toczyć się i ślizgać po dnie korytka, może uderzać o boczne nasadki odbojowe 2b i może też unosić się ponad pewną warstwę substancji, którą rozciera swym ciężarem.

Korytko 2 jest zasilane z jednej strony cieczą, z drugiej strony zaś — substancją doprowadzaną do korytka poprzez rurę środkową 9 rozdzielacza.

Rozdzielacz ciała o strukturze niezwiązłej jest utworzony ze zbiornika cylindrycznego 10, zawierającego pewien zapas wspomnianej substancji, np. wapna niegaszonego. Przez zbiornik ten przechodzi osiowo rura ruchoma 9, umieszczona pośrodku zbiornika; z rurą tą połączone są, np. za pomocą prętów 12, skrobaczki 11 i 11a (fig. 3). Rura środkowa 9 wykonywa ruch obrotowy dookoła swej osi i jednocześnie opuszcza się stopniowo wzdłuż tej osi; skrobaczki posiadają kształt taki, iż przesuwają ustawicznie substancję, znajdującą się w zbiorniku 10, ku środkowi rury.

Szybkość ruchu obrotowego i opuszczania się w dół rury 9 są regulowane za pomocą skrzynki biegów 13 umieszczonej u wierzchołka zbiornika i napędzanej wałem 6 za pomocą pasa 13a. Ślimak 14 napędzany pasem 13a obraca ślimacznice 15, niezaklinowaną na swej osi obrotu, ale sprzężoną przez tarcie z tarczą stożkową 16, zaklinowaną na osi 17. Ten sposób sprzężenia ma na celu umożliwienie poślizgu w razie nadmiernego obciążenia.

Na osi 17 zaklinowane jest koło zębate 19 zazębiające się z kołem 24 zaklinowanym na osi 20, przy czym koło 24 zazębia się z kolei z kołem 25, które tworzy razem nakrętkę, naśrubowywaną na śrubę 23 obracaną za pomocą koła zębatego 22; zęby koła 22 wchodzi w żłobek 26 oraz zazębiają się z kołem 21 zaklinowanym na osi 20. Śruba 23 wykonywa przeto ruch w kierunku pionowym, uwarunkowany różnicą szybkości obrotu kół 22 i 25.

Urządzenie zapadkowe 27 pozwala kołu zębatalemu 21 obracać się swobodnie dookoła osi 20; dzięki temu koło 22, a razem z nim i śruba 23 nie są zazębione.

Opisane urządzenie umożliwia obracanie śruby 23 z szybkością zależną od szybkości obrotu ślimaka 14, przy czym można też za pomocą odpowiedniego narzędzia, np. narzędzia 18, poruszanego ręcznie, podnosić lub opuszczać śrubę oraz poruszać za pomocą niej narzędzia.

Urządzenie do sporządzania zawiesiny gliny w wodzie wapiennej jest przedstawione na fig. 4 — 7. Posiada ono dwa zbiorniki rozdzielcze 31 i 32, z których pierwszy zawiera zapas wapna, drugi zaś — zapas gliny, i które są zaopatrzone w urządzenie rozdzielcze podobne do opisanego w związku z fig. 1 — 3.

Te dwa zbiorniki są umieszczone ponad dwiema rozcieraczkami 33 i 34, z których pierwsza służy do rozpuszczania wapna w wodzie, druga zaś — do wprowadzania gliny w zawiesinę.

W rozcieraczkach tych poruszają się kraty 35 i 36 poruszane za pomocą dźwigni 37 i 38. W rozcieraczce 33 umieszczone są przegrody 39 i 40 zatrzymujące pianę i zmuszające wapno, wprowadzane do rozcieraczki, do przechodzenia pod kratę, która je rozciera.

Rozcieraczka ta jest zasilana wodą ze zbiornika 41 zasilanego pompą, której działanie opisane będzie dokładniej w związku z fig. 7. Ze zbiornika 41 woda przepływa

do rozcieraczki 33, w której następuje rozpuszczenie wapna, po czym otrzymana w ten sposób woda wapienna wypływa przez otwory 42 (fig. 5). Z rozcieraczki gliny 34 woda wapienna wypływa przez otwór 43 (fig. 4).

Urządzenia, utrzymujące w ruchu śrubowym rury rozdzielcze zbiorników 31 i 32, są poruszane za pomocą układu krążków stopniowanych 44 i 45 napędzanych z kolei wałem silnika 46 za pomocą krążków 47. Wał 46 jest poruszany silnikiem elektrycznym 49 o szybkości zmiennej za pomocą przekładni. Wał ten służy też, jak to jeszcze będzie wyjaśnione poniżej, do utrzymywania w ruchu wahadłowym krat oraz do poruszania pompy zasilającej zbiornik 41.

Ruchy wahadłowe krat są im udzielane przez wał 46 za pomocą mimośrodów 50. Mimośród ten działa za pomocą dźwigni 51 na ślizgające się poziomo sanki 52 zaopatrzone w otwór, w który wchodzi koniec dźwigni 51 poruszającej kratę; koniec dźwigni 51 swobodnie ślizga się we wspomnianym otworze sanek, tak iż krata może, w razie potrzeby, podnosić się nieco do góry.

Umieszczona na zewnątrz korba 53 służy do szybkiego podnoszenia rury rozdzielczej 9 i skrobaczek 11; z drugiej strony pompa jest połączona z wałem silnika 46 za pośrednictwem krążka 54 obracanego wałem 46 i zaopatrzonego w przebiegający wzdłuż średnicy żłobek 55, w którym może być zamocowany w dowolnym położeniu koniec pręta 56, poruszającego tłok przewodniczy 57, z którym za pomocą pręta 58 połączony jest tłok pompy 59. Woda, pompowana za pomocą tłoka pompy 59, wznosi się przewodem 60 i wylewa do zbiornika 41, umieszczonego obok rozcieraczki 33.

W ten sposób, t. j. przez odpowiednie nastawianie pasa na krążkach stopniowanych 44 i 45 i przez nastawianie długości suwu tłoka pompy za pomocą żłobka 55 w

krążku 54, można regulować wzajemny stosunek ilościowy wody, wapna i gliny.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wytwarzania roztworów lub zawiesin substancji ziarnistych lub sproszkowanych, znamienne tym, że składa się z dwóch zbiorników, z których dolny jest zaopatrzony w rozcieraczkę, przez którą przepływa regulowany prąd wody, górny zaś — w skrobaczki i pionową rurę ruchomą, przepuszczoną przez środek dna i dostarczającą regulowaną ilość substancji przerabianej.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z dwoma urządzeniami do rozcierania, do sporządzania zawiesiny gliny w wodzie wapiennej, znamienne tym, że przewód odpływowy pierwszego urządzenia jest połączony z otworem dopływowym drugiego urządzenia oraz jest zaopatrzone w urządzenie rozrządcze regulujące doprowadzane ilości wody, wapna i gliny.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że jest zaopatrzone w silnik z regulatorem szybkości, poruszający pompę, zasilającą w wodę rozcieraczki, oraz w rury pionowe, przechodzące przez środek dna zbiornika górnego.

4. Urządzenie według zastrz. 2 — 3, znamienne tym, że pompa oraz rury są połączone z silnikiem za pośrednictwem pędni o regulowanym stosunku przekładni, np.

krążków stopniowanych lub korby o regulowanej długości.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że każda z rur jest połączona na stałe z pionową śrubą, obracaną za pomocą poziomego koła zębatego, zaopatrzonego w klin, który ślizga się w żłobku, wykonanym w śrubie równolegle do jej osi, przy czym nagwintowanie śruby wchodzi w nakrętkę, obracaną również za pomocą zębatego wieńca, w ten sposób, iż narzędzia te udzielają śrubie pionowego ruchu różnicowego wynikającego z różnicy szybkości obrotu śruby i jej nakrętki.

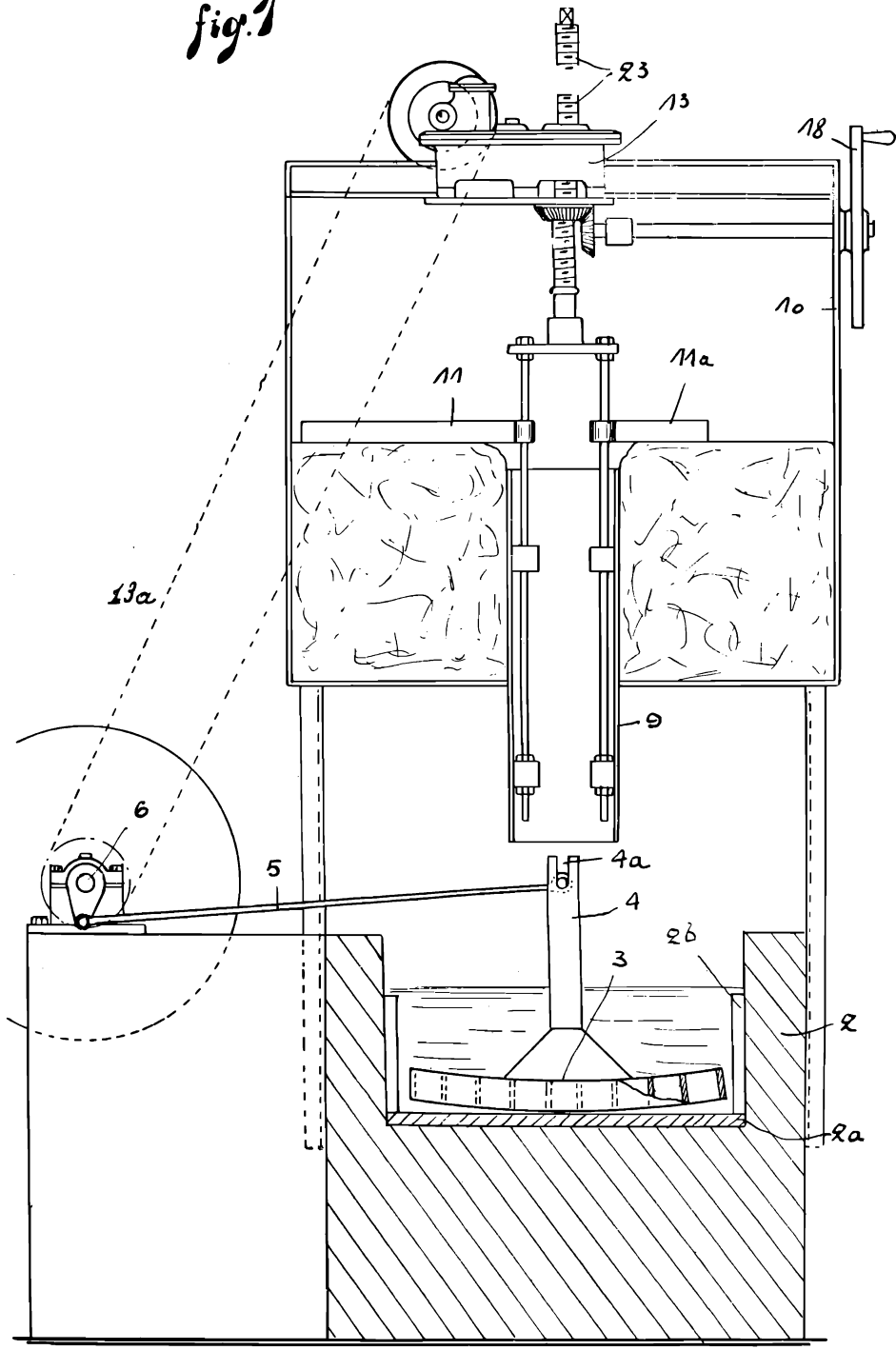
6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że rozcieraczka posiada kształt koryta o twardym dnie, po którym toczy się i ślizga się krata o zakrzywionej powierzchni dolnej.

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że krata jest zaopatrzona w wahającą się dźwignię, połączoną z zachowaniem luzu z zespołem poruszających ją narządów napędzanych silnikiem.

8. Urządzenie według zastrz. 6 i 7, znamienne tym, że zbiornik dolny jest zaopatrzony w ścianki odbojowe, ograniczające ruchy poziome kraty względem dna korytka.

René Auguste Henry.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

fig. 1



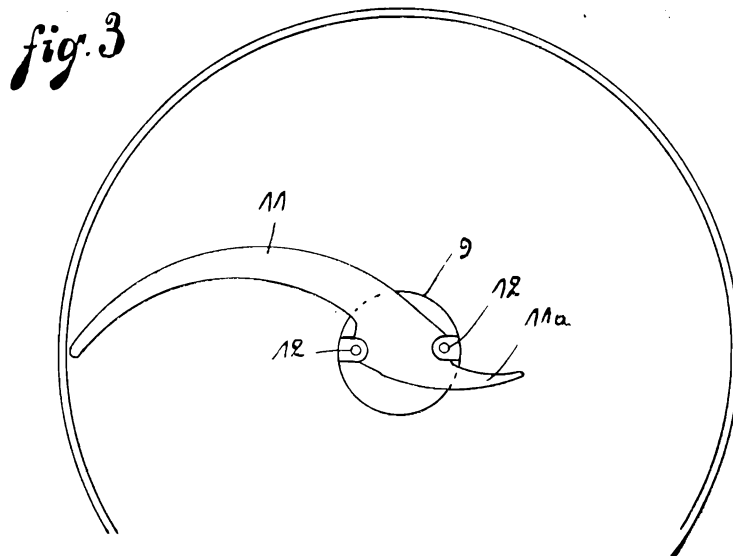
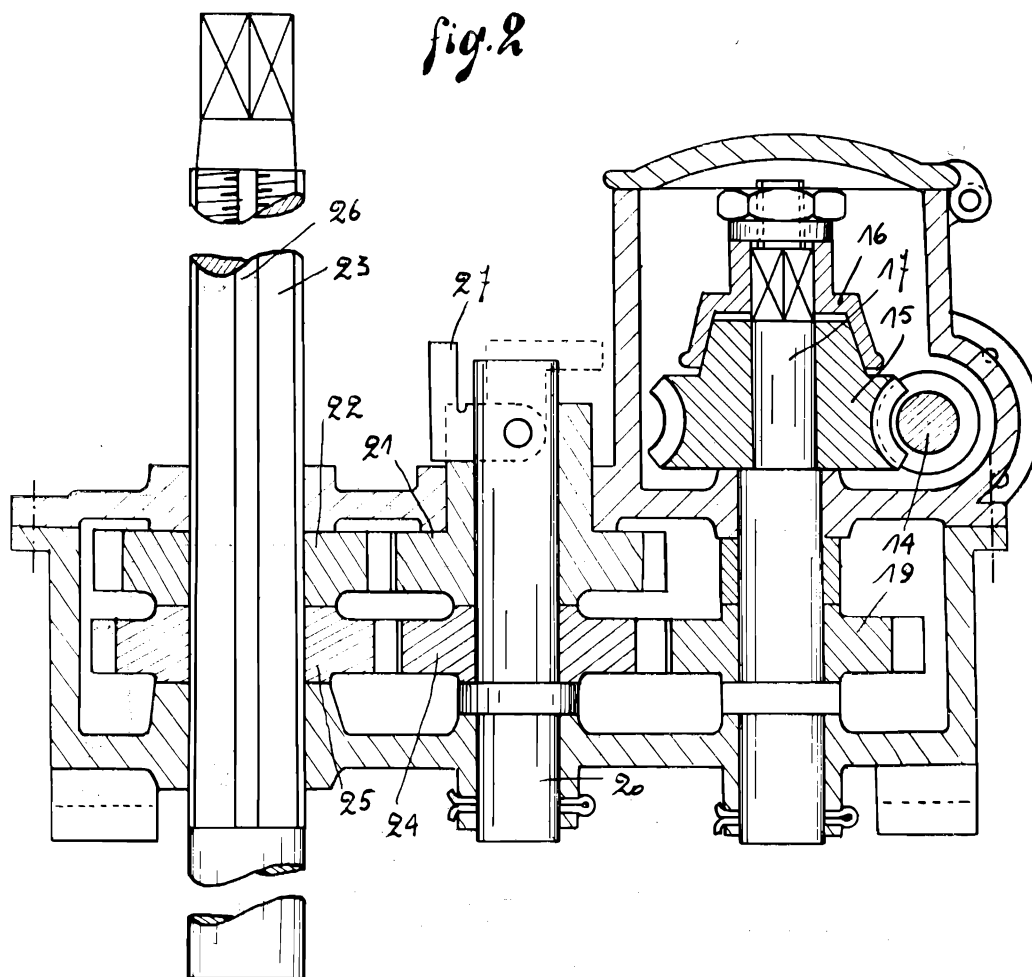


fig. 4

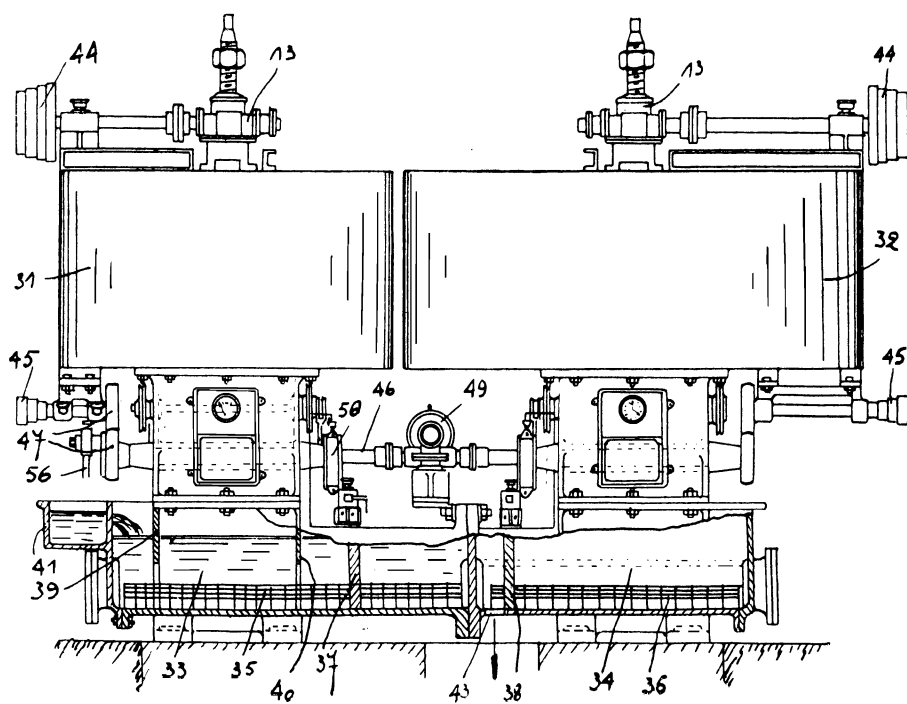


fig. 5

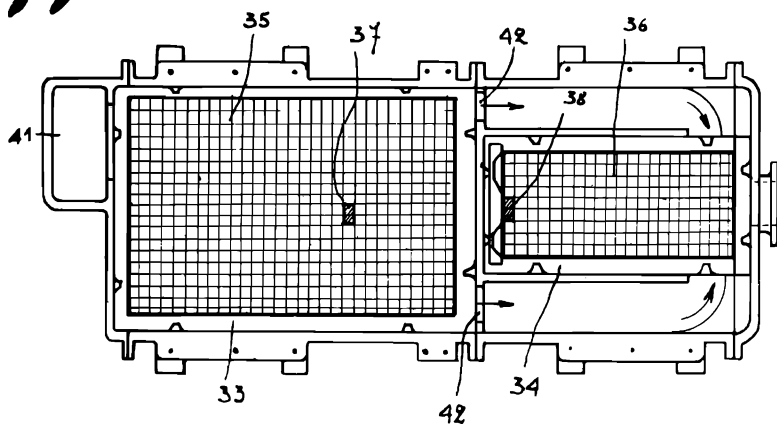


fig. 6

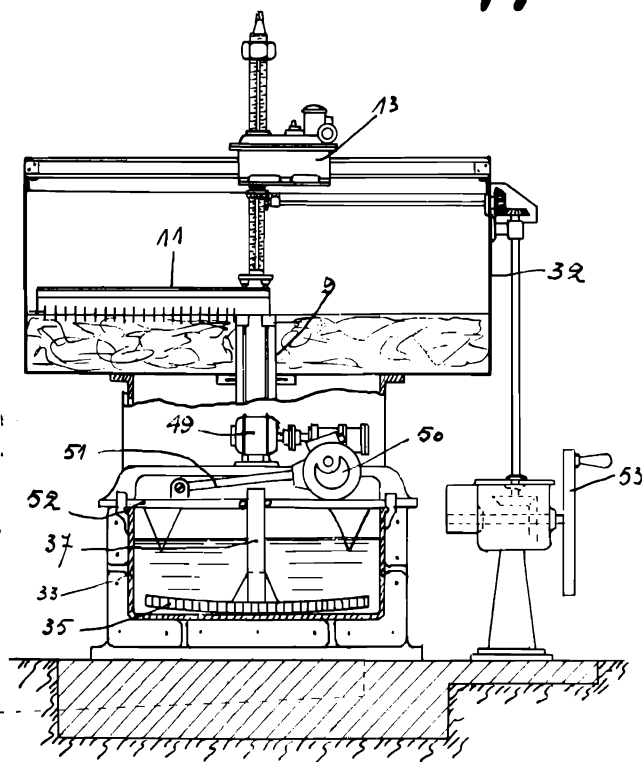


fig. 7

