

18 listopada 1931 r.

B01 f 3100

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14555.

Kl. 12 e 4.

Groeck Wasserveredlung G. m. b. H.
(Berlin, Niemcy).

Urządzenie do mieszania ciał gazowych, płynnych lub stałych.

Zgłoszono 4 lipca 1929 r.

Udzielono 16 września 1931 r.

Przy mieszaniu w jednakowym stosunku ciał, jak np. płynów, gazów, materiałów ziarnistych, powstają trudności wtedy, gdy dopływ jednego środka, do którego winien być doprowadzany drugi środek w jednakowym stosunku, odbywa się nie w jednakowym stopniu. Tak np. do wody wodociągowej nie można wprost doprowadzać jednakowych stosunkowo dodatków chemicznych, służących do usuwania szkodliwych osadów w przewodzie lub do innego polepszenia wody, ponieważ woda wodociągowa podlega niejednakowemu ciśnieniu i jest pobierana nie w jednakowych ilościach. Dodatki te muszą być dostosowane do wahań przepływającego strumienia.

Według wynalazku, celem osiągnięcia

proporcjonalności między narządem sterującym, np. kółkiem skrzydełkowym, włączonym w przepływający strumień i uruchomianem przepływającą ilością wody, a silnikiem, uskuteczniającym doprowadzanie dodatków, musi być zastosowane urządzenie rozdzielcze, leżące w obwodzie prądu rozruchowego silnika, które po zamknięciu prądu elektrycznego zostaje znów otwierane przez silnik lub narząd sterujący. W ten sposób praca silnika zostaje dostosowana do narządu sterującego, dzięki czemu do głównego strumienia, uruchamiającego narząd sterujący, stale zostają dodawane dodatki w jednakowym stosunku. Zamiast kółka skrzydełkowego, jako narząd sterujący, może być zastosowany tłok, przesuwający się ruchem zwrot-

nym, lub podobne urządzenie. Urządzenie do wykonania sposobu mieszania może być tak wykonane, że kółko skrzydełkowe porusza tarczę stykową, która tak wchodzi w czynne połączenie z drugą tarczą stykową, przyłączoną do silnika, że ruch silnika jest uzależniony od ruchu kółka skrzydełkowego. W tym przypadku wyłączenie silnika po skutecznieniu dawki powodowałby sam silnik. Zapomocą ruchu kółka skrzydełkowego można również oddziaływać na opory elektryczne, za pośrednictwem których ruch silnika elektrycznego zostaje uzgodniony z szybkością kółka skrzydełkowego. Do tego celu nadawałby się np. znanego rodzaju regulator odśrodkowy, osadzony na wale kółka skrzydełkowego. W przypadku niniejszym wyłączanie silnika po skutecznieniu dawki uskutecznia sam silnik. Z drugiej strony jednak do wykonania sposobu, zamiast silnika elektrycznego, można również zastosować elektrycznie poruszaną kotwicę (solenoid). W tym przypadku nie stosuje się obrotowych tarcz stykowych, a wał, poruszany narządem sterującym, zaopatruje się w jedną tylko tarczę z odpowiednimi występami. Zapomocą tych występów przy zamknięciu prądu elektrycznie poruszana kotwica otrzymuje impulsy prądu, które uruchamiają urządzenie wydzielające. Impulsy prądu, przenoszone zapomocą występów, stosują się do szybkości obrotowej narządu sterującego. We wszystkich ostatnio wyliczonych przypadkach wyłączanie silnika uskutecznia kółko skrzydełkowe.

Dodatki, doprowadzane do przepływającego strumienia w stałym stosunku, a które zazwyczaj są w postaci płynu, muszą pod względem ich składu stale być jednakowymi i wykazywać taki sam stosunek mieszaniny. Wytwarzanie płynu dodatkowego z odpowiednich zbiorników zapasowych najlepiej uskutecznia narząd sterujący, znajdujący się w przewodzie

przepływowym, względnie silnik zapomocą narządów, opisanych poniżej.

Wreszcie mogą być zastosowane urządzenia do ochrony płynu dodatkowego przed szkodliwym działaniem nań powietrza.

Rysunek przedstawia przykład wykonania przedmiotu wynalazku.

Fig. 1 przedstawia częściowy przekrój urządzenia, fig. 1a — szczegół, fig. 2 — schemat urządzenia z odpowiednimi zbiornikami zapasowymi do płynu dodatkowego, wreszcie fig. 3 — przekrój urządzenia, które zapobiega szkodliwemu wpływowi powietrza na płyn dodatkowy.

Dany środek przepływa w kierunku strzałki A przez przewód 1, w którym jest umieszczone kółko skrzydełkowe 2 osadzone na wale 3 zaopatrzonym w kółko zębate 4, zazębiające się z przekładniowym kołem zębata 5. Koło 5 jest osadzone na ułożonym w osłonie 6 wale 7, na którym umocowany jest cylinder 8 z materiału izolacyjnego. Na cylindrze 8 jest umocowany pierścień stykowy 9. Nawprost cylindra 8, oddzielnie od tego cylindra, lecz w tym samym kierunku osiowym umocowany jest na wale 11, ułożonym w osłonie 6, cylinder 10, wykonany również z materiału izolacyjnego. Na cylindrze jest osadzony pierścień stykowy 12, którego łapka stykowa 13 wystaje ponad cylinder 8 i wchodzi w zetknięcie z łapką stykową 13¹ pierścienia 9. Celem zapobieżenia temu, aby łapka stykowa 13¹, skutkiem wyprzedzenia nie dotknęła łapki stykowej z drugiej strony, przyczem wtedy silnik napędzałby kółko skrzydełkowe 2, łapka stykowa 13¹ jest odpowiednio izolowana na tej stronie, którą ona nie powinna dotykać łapki stykowej 13. Do pierścieni stykowych 9 i 12 przylegają ślizgowe sprężyny stykowe 14.

Zamiast cylindrów i tarcz stykowych mogą być umieszczone na wałach 7 i 11 stykające się ze stykowymi sprężynami 14

tarcze 8¹ i 10¹, zaopatrzone w trzpienie stykowe 9¹ i 12¹, które, stykając się ze sobą, zamykają prąd dla silnika. Jeden z tych obydwóch trzpieni stykowych mógłby być ruchomo np. sprężyste tak osadzony, że przy większym oporze drugi trzpień stykowy może go odchylić i minąć. Skutkiem tego unika się ciągłego przepływu prądu, względnie niepotrzebnej straty tegoż, w razie gdy silnik nie uruchomia pompy, kółko skrzydełkowe zatrzyma się lub nastąpi jakiekolwiek inne zakłócenie. Najlepiej jest urządzić na jednej z tarcz 8¹ lub 10¹ dwa lub kilka sztywnych trzpieni stykowych tak, że trzpień stykowy, ruchomo osadzony na drugiej tarczy wchodzi między sztywne trzpienie stykowe. W ten sposób tworzy się skuteczny styk, jeśli przy rozruchu narządu sterującego nie wystarcza pierwszy impuls prądu.

Na wale 11 jest osadzone koło przekładniowe 15, które zazębia się z kółkiem zębatem 17, osadzonem na wale silnika 16. Na wale silnika osadzona jest pompa ssąco-tłocząca 18, od której przewód ssawny prowadzi do zbiornika 20 płynu dodatkowego, a przewód tłoczny 21 do przewodu 1. Najlepiej jest, jeżeli miejsce przyłączenia przewodu tłoczego 21 do przewodu 1 leży bezpośrednio przy kole skrzydełkowem 2, aby ruch obrotowy koła skrzydełkowego służył do dokładnego mieszania. Przewód elektryczny 22, połączony ze stykiem ślizgowym 14 i silnikiem 16, może być włączany lub wyłączany za pomocą wyłącznika 23¹. Zamiast pompy można również zastosować urządzenie podnośne lub jakiekolwiek inne urządzenie przydzielające.

Sposób działania urządzenia jest następujący.

Płyn, przepływający przewodem 1 w kierunku strzałki A, napędza kółko skrzydełkowe 2, którego ruch za pośrednictwem kół zębatych 4, 5 oraz wału 7 przenoszony jest na cylinder 8 z tarczą stykową 9. Co

do sposobu pracy przyjęto, że największa ilość obrotów silnika 16 jest

przynajmniej równa,

zwykle zaś większa niż ilość obrotów kółka skrzydełkowego 2 przy największym przepływie płynu.

Łapka stykowa 13¹ cylindra 8 dopędza więc łapkę stykową 13 cylindra 10, wobec czego skutkiem zamknięcia prądu silnik 16 zostaje uruchomiony. Jeżeli ilość obrotów silnika jest równa ilości obrotów kółka 2, obydwie tarcze przy pełnym przepływie wody będą synchronicznie, ponieważ styk nie może się rozłączyć. Rozłączenie może nastąpić wtedy, gdy skutkiem przerwania się strumienia płynu cylinder 8 zatrzyma się lub przy zmniejszonej szybkości przepływu, wywołanej zmianą ciśnienia lub zmniejszeniem pobierania wody, pozostaje wtyle. W obydwóch przypadkach tarcza stykowa cylindra 10 zatrzymuje się w pewnej odległości skutkiem wyczerpania się ruchu silnika. Bieg obydwóch cylindrów polega na tem, że przy dowolnym przepływie płynu cylinder 10 wysuwa się naprzód, następnie jednak znów zostaje dopędzony przez cylinder 8. Kółko więc skrzydełkowe zawsze pociąga za sobą znów ruch silnika. Określonej drodze kółka skrzydełkowego, która jest zależna od przepływającej każdorazowo ilości płynu, odpowiada taka sama stosunkowo droga urządzenia mieszającego, która jest miarą przymieszki. Stosunek mieszania płynu głównego z płynem dodatkowym musi więc stale być jednakowy.

W wielu przypadkach wymagana jest częsta zmiana stosunku dodatków, np. w zużywanych wodach, w których rozpuszczone w nich części składowe niekiedy zmieniają się w ciągu dnia. Dlatego też urządzenie do mieszania, odpowiadające wszystkim wymaganiom, powinno dawać się łatwo nastawiać. Opisane powyżej urządzenie zadośćczyni także i temu wymaganiu, ponieważ można je nastawiać w

rozszerzenie, np. za pomocą zmiany przekładni między wałem kółka skrzydełkowego a cylindrem stykowym lub między silnikiem a cylindrem stykowym, jak również między silnikiem a pompą. Wreszcie można zmieniać ilość obrotów silnika za pomocą hamowania, oporów i t. d.

Fig. 2 przedstawia schematyczny zarys urządzenia, przedstawionego na fig. 1, w połączeniu z odpowiednimi zbiornikami zapasowymi, z których środki, potrzebne do tworzenia płynu dodatkowego, tak są pobierane w zależności od kółka skrzydełkowego 2, że zostaje zapewniony jednaki stosunek nasycenia względnie mieszaniny płynu dodatkowego. Z drugiej strony stosunek mieszaniny może być w rozmaity sposób regulowany. W rozszerzonej części 23 przewodu 1 umieszczony jest narząd sterujący, np. kółko skrzydełkowe, oddziałujące na urządzenie rozdzielcze 24, które tak steruje silnikiem elektrycznym 16, że pompa 18 zasysa płyn dodatkowy ze zbiornika 20 przez przewód 19 i doprowadza go w proporcjonalnych ilościach przez przewód tłoczny 21 do przewodu 1. Zbiornik 20 z rozczynem, który winien być uzupełniany w jednakowym stosunku nasycenia względnie mieszaniny, jest od góry otwarty. Nad zbiornikiem 20 jest umieszczony zbiornik pośredni 25. Narząd 26, otwierający zbiornik 25, uruchomiany jest zbiornikiem 16. W tym celu na wale silnika jest osadzone koło pasowe 27, które za pośrednictwem pasa 27' napędza koło pasowe 28, osadzone na wale 29 narządu otwierającego 26. W ten sposób doprowadzanie rozpuszczonego środka ze zbiornika 25 do zbiornika 20 jest uzależnione od biegu silnika elektrycznego 16 i do zbiornika 20 dostaje się ze zbiornika 25 stale taka ilość rozpuszczonego środka, jaka była zawarta w zassanej ilości płynu dodatkowego, ponieważ odpływ i doprowadzanie sterowane są narządem regulującym. Stosunek nasycenia musi wtedy bez wzglę-

du na wielkość odpływu płynu dodatkowego, niezależnie od ilości i czasu, pozostawać stale jednakowy.

Dopełnianie zbiornika pośredniego 25 odbywa się samoczynnie ze zbiornika zapasowego 30. Składające się z kłapy 31 urządzenie, zamykające zbiornik zapasowy 30, sterowane jest również silnikiem 16 względnie narządem sterującym, znajdującym się w części rozszerzonej 23. Urządzenie zamykające 31 powinno być za każdym razem otwierane wtedy, gdy wał 29 osiągnął pewną określoną ilość obrotów, a po pewnym czasie, odpowiednio do dopełniania zbiornika zapasowego 25, urządzenie zamykające 31 winno być znów zamknięte. W tym celu na wale 29 jest umocowane koło pasowe 32, które za pośrednictwem pasa 33 napędza koło pasowe 34, wał 35 koła pasowego 34 wyłącza skutkiem różnych przekładni między kołami pasowymi po każdym opróżnieniu zbiornika 25 regulator czasu 36, który otwiera klapę 31, a po upływie pewnego czasu zamyka ją. Regulator czasu zostaje dokładnie nastawiony i w powyżej opisanym sposobie uzależniony od ilości obrotów silnika. Skutkiem tego do zbiornika 25 stale jest wpuszczane tyle rozpuszczonego środka, ile odpowiada jego zawartości. Podczas gdy zbiorniki 25 i 30 regulują proporcjonalny dopływ rozpuszczonego środka do zbiornika 20, pływak 37, umieszczony w zbiorniku 20, reguluje dopływ płynu, potrzebnego dla rozpuszczonego środka i dopływającego ze zbiornika 39 przez przewód 38. Z drugiej strony można zastosować takie wykonanie, że dopływ rozpuszczalnika do zbiornika byłby sterowany narządem regulującym w taki sam sposób, jak dopływ rozpuszczonego środka. Stosunek mieszaniny w zbiorniku 20 w ten sposób pozostaje niezależny od ilości i czasu bez względu na wielkość odpływu rozczynu.

Z silnikiem elektrycznym może być je-

szcze połączone urządzenie do mieszania lub sprężarka, która wdmuchiwałaby powietrze lub gazy do jednego lub kilku zbiorników, celem lepszego przemieszania roztworu. Powietrze jest przytem doprowadzane nie stale, lecz wówczas, gdy urządzenie dawkujące 18, a jednocześnie i urządzenie odmierzające zbiornika 25 są czynne, t. j. w decydującej chwili zużycia i nowego przygotowania roztworu.

Do napędu urządzenia potrzebny jest tylko jeden silnik, który może napędzać nie tylko wszystkie ruchome części, lecz jednocześnie także dowolną ilość tych urządzeń do roztworów tak, że wytwarzanie związków chemicznych, roztworów i mieszanin może się odbywać w jednym przebiegu samoczynnie i bez nadzoru. Sposób ten może być stosowany we wszystkich przypadkach, w których jakiegokolwiek materiały, płynne, papkowate lub w postaci proszku, w roztworach lub zmieszane ze sobą mają być dodawane do określonego płynu głównego.

Może się zdarzyć, że powietrze szkodliwie działa na płyn dodatkowy. Temu zapobiega urządzenie, przedstawione na fig. 3. Zbiornik 20 na płyn dodatkowy jest tutaj zamknięty. W zbiorniku zapasowym 20 jest umieszczony zabezpieczony zbiornik odbiorczy 41, napełniony płynem reakcyjnym. Ten zbiornik 41 w przedstawionym na rysunku przykładzie wykonania wykonany jest jako pływak, który połączony jest z powietrzem atmosferycznym zapomocą rury 42. Doprowadzająca powietrze rura 42, przesuwnie osadzona w korku 43 zbiornika, jest przymocowana do pływaka i służy jednocześnie jako pręt przewodniczy dla pływaka. Jeżeli zbiornik zapasowy nie jest wykonany ze szkła przezroczystego, to nie potrzeba stosować specjalnego urządzenia wskaźnikowego do wskazywania stopnia napełnienia, ponieważ zawartość zbiornika 20 jest również widoczna z położenia rury 42, którą ewen-

tualnie zaopatruje się w podziałkę. Przy równomiernem opuszczaniu się poziomu rura, doprowadzająca powietrze, może nawet służyć do mierzenia pobieranych ilości. Można także zastosować urządzenie stykowe, które przy określonym położeniu rury w znany sposób działa na włączone w obwód prądu urządzenie wskaźnikowe, zapomocą którego optyczne lub akustyczne sygnały wskazują na konieczność ponownego napełnienia zbiornika. Rura ssawna, prowadząca do silnika, jest zaopatrzona w filtr 40; rura ta służy jednocześnie jako przewodnica pływaka 41. Rury 19 i 42 są przeprowadzone przez korek 43 zbiornika. Ponieważ rura 42 porusza się wraz z pływakiem w górę i w dół, to, celem osiągnięcia szczelnego zamknięcia w miejscu prowadzenia tej rury zastosowana jest dławnica 44. Gdy ze zbiornika 20 pobierany jest płyn dodatkowy, to przez rurę 42 wchodzi powietrze, które przedostaje się przez środek reakcyjny pływaka 41 i odpowiednio oczyszczone względnie zneutralizowane płynie przez otwór 45 do wnętrza zbiornika zapasowego tak, że powietrze nie może szkodliwie oddziaływać na płyn dodatkowy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do mieszania ciał gazowych, płynnych i stałych, znamienne tem, że między narządem sterującym, włączonym w przepływający strumień i uruchomianym tym strumieniem, a silnikiem skutecznym doprowadzanie dodatków zastosowane jest urządzenie rozdzielcze, leżące w obwodzie rozruchowego prądu silnika, które po zamknięciu prądu zostaje ze swej strony znów otwierane przez silnik lub narząd sterujący, przy czem narząd sterujący, którym może być kołko skrzydełkowe, tłok poruszający się ruchem zwrotnym i t. d., uruchamia tarczę stykową, która tak wchodzi w czynne po-

łączenie z drugą tarczą stykową, przylączoną do silnika pompy, iż silnik pompy przymusowo porusza się w ślad za kółkiem skrzydełkowym.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne pierścieniami stykowymi (9 i 12) z łapkami stykowymi (13¹ i 13), z których łapka stykowa (13¹) jest izolowana po tej stronie, którą nie powinna się ona dotykać łapki stykowej (13), oraz tarczami stykowymi (8¹ i 10¹) z trzpieniami stykowymi (9¹ i 12¹), z których jeden tak jest sprężyste osadzony, iż drugi trzpień może go odchylić i minąć, przyczem jedna z tarcz stykowych (8¹ lub 10¹) posiada dwa lub kilka sztywnych trzpieni stykowych, które wchodzą w czynne połączenie z trzpieniem, ruchomo osadzonym na drugiej tarczy.

3. Urządzenie według zastrz. 1—2, znamienne tem, że narząd sterujący względnie silnik elektryczny steruje również urządzenie do odmierzania i wydzielania rozpuszczanego środka, potrzebnego do wytworzenia płynu dodatkowego, a ewentualnie również także urządzenie do środka rozpuszczającego, który z drugiej strony może także samoczynnie dopływać do zbiornika płynu dodatkowego.

4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tem, że zbiornik pośredni (25), posiadający urządzenie do odmierzania i wydzielania, zostaje w ten sposób dopełniany z większego zbiornika zapasowego (30), iż po ilości obrotów narządu sterującego, odpowiadającej okresowi opróżnienia zbiornika wstępnego, regulator (36), uruchomiany narządem sterującym, otwiera

urządzenie zamykające zbiornik zapasowy i po upływie określonego czasu znów je zamyka.

5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tem, że do zbiornika (20) rozczynu lub zbiornika pośredniego (25) albo do zbiornika zapasowego (30) lub też wreszcie do poszczególnych albo wszystkich zbiorników doprowadza się, podczas dodawania rozpuszczanego środka, powietrze lub gazy zapomocą pompy, sprężarki lub podobnego urządzenia, sterowanego narządem regulującym.

6. Urządzenie według zastrz. 1—5, znamienne tem, że wewnątrz zamkniętego zbiornika zapasowego (20) umieszczony jest zbiornik, zawierający środek reakcyjny, który usuwa szkodliwy wpływ powietrza na płyn dodatkowy.

7. Urządzenie według zastrz. 1—6, znamienne tem, że zbiornik (41) wykonany jest jako pływak, którego rura (42) do doprowadzania powietrza służy jednocześnie jako wskaźnik zawartości lub odpływu.

8. Urządzenie według zastrz. 1—7, znamienne tem, że zapomocą urządzenia stykowego, umieszczonego przy rurze (42), doprowadzającej powietrze, zostaje, przy określonym położeniu pływaka, uruchomiane elektryczne urządzenie wskaźnikowe, włączone w obwód prądu.

Groeck Wasserveredlung

G. m. b. H.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

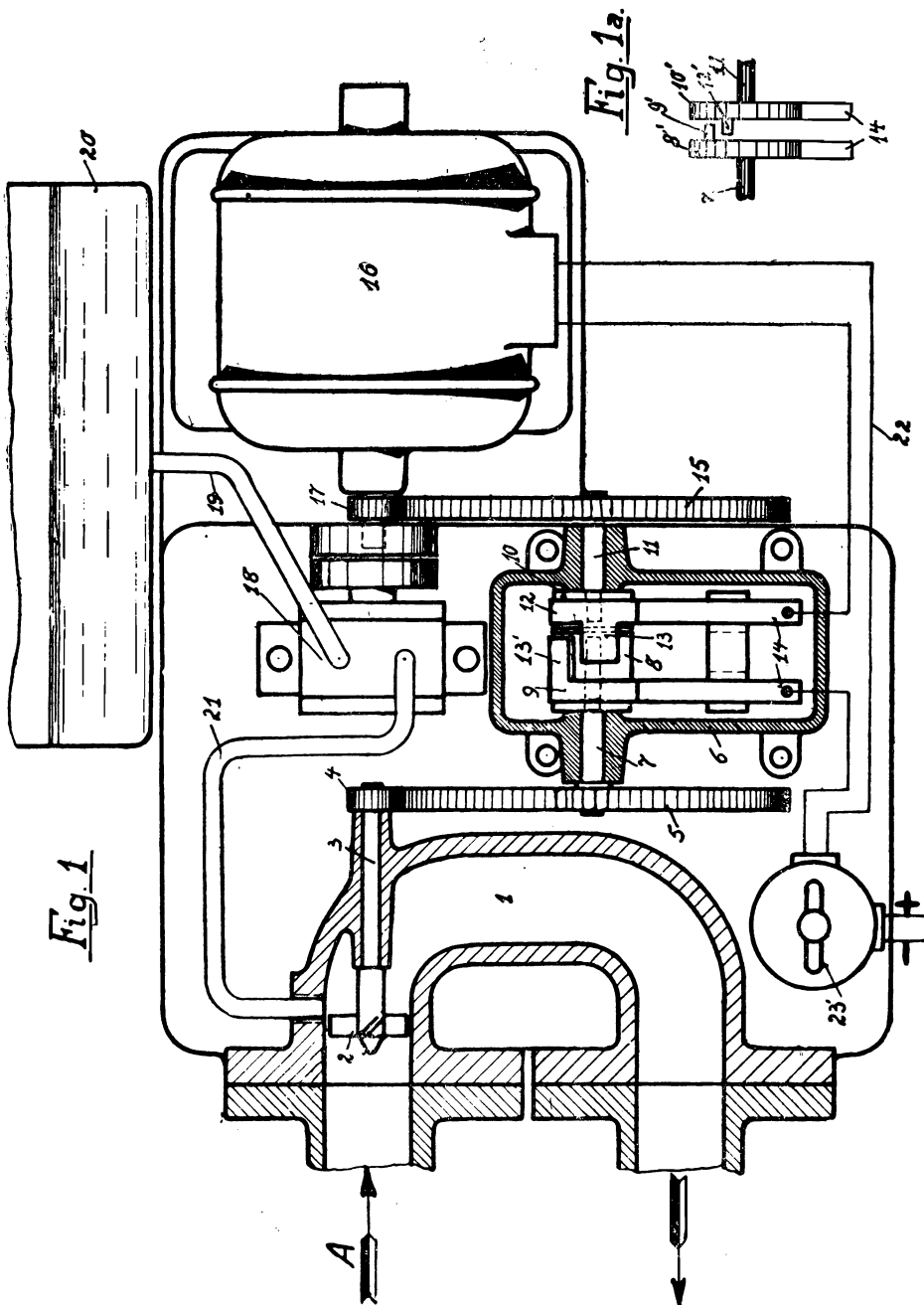


Fig. 2

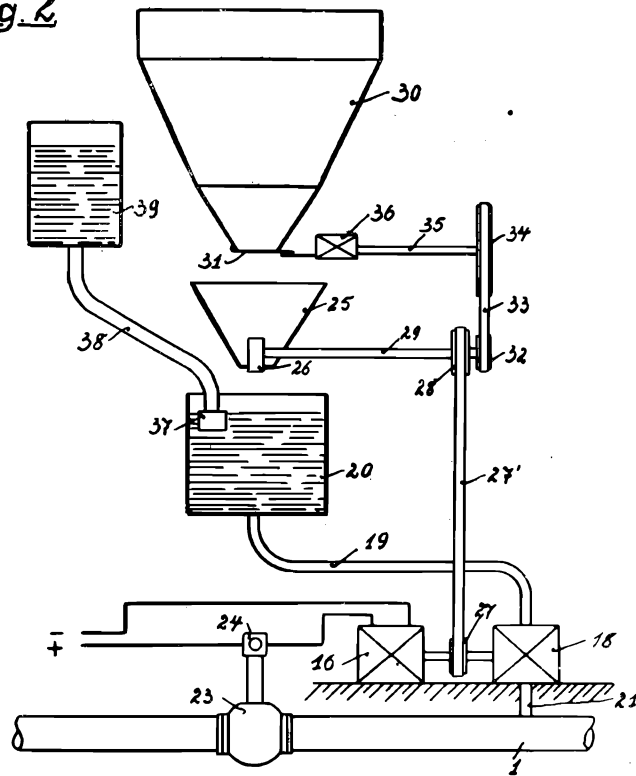


Fig. 3

