

25 września 1928 r.



B04 7/18

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 8565.

Kl. 12 e 4.

Gilchrist & Company
(Chicago, Illinois, Stany Zjednoczone Ameryki).

Urządzenie do mieszania płynu z dodanymi substancjami.

Zgłoszono 3 lutego 1926 r.

Udzielono 12 marca 1928 r.

Pierwszeństwo: 13 lutego 1925 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy aparatów do mieszania różnych substancyj z płynami przemysłowymi, jak np. nawapnianie soków cukrowych i innych podobnych.

Na załączonych rysunkach przedstawiono różne przykłady zastosowania, a mianowicie: fig. 1 przedstawia przekrój pionowy aparatu, fig. 2 przedstawia przekrój po linii 2—2 tegoż aparatu, fig. 3 przedstawia w powiększeniu zmodyfikowany układ płyt, fig. 4 przedstawia w powiększeniu odmianę kształtu radialnego, fig. 5 przedstawia widok, częściowo w przekroju, zmodyfikowanego aparatu, połączonego z pompą wirową, fig. 6 przedstawia widok schematyczny aparatów połączonych w szereg, w których płyn przechodzi kolejno z jednego aparatu do drugiego, fig.

7 przedstawia przekrój dalszej odmiany aparatu, fig. 8 przedstawia w przekroju szereg połączonych aparatów typu fig. 5, fig. 9 przedstawia zmodyfikowany aparat prostokątny, fig. 10 przedstawia widok z góry tegoż aparatu, fig. 11 przedstawia dalszą odmianę aparatu z wewnętrzną dolną i zewnętrzną górną cyrkulacją, fig. 12 przedstawia jeszcze inną odmianę aparatu z zewnętrznym podgrzewaczem do cyrkulacji płynu, fig. 13 do 21 włącznie przedstawiają widok płyt w różnych odmianach, z których jedne są stałe, inne zaś mogą wykonywać ruch obrotowy, jak opisano poniżej.

Według fig. 1, w kotle walcowatym 11, znajduje się pośrodku wał 12, zaopatrzony w skrzydła 13, które obracają się

wewnątrz walcowatego zbiornika 14. Górna część tego zbiornika ma kształt rozszerzony i służy jako wlot 15, którego górna część łączy się z walcowatą ścianką 16. Nad skrzydłami znajdują się przegrody 17, które dzielą wlot 15 na większą ilość wejść, aby tym sposobem uniknąć nadmiernego wirowania płynu, przylegającego do skrzydeł. Pomiedzy ściankami 14, 15 i 16 tworzy się ograniczona dnem 18 komora, która może służyć jako powierzchnia ogrzewalna lub chłodząca. Urządzenie to przeznaczone jest do utrzymywania lub regulowania temperatury płynu.

Płyn wchodzi do aparatu przez odpowiedni otwór dopływowy 20, substancja zaś do zmieszania z płynem wchodzi przez otwór 21. Wskutek wirowania skrzydeł 13, płynna mieszanina wciągana jest nadół przez walcowatą część 14 aparatu. Wał 12 otrzymuje napęd w dowolny sposób, np. zapomocą koła pasowego lub trybowego 22, umieszczonego nad lub pod aparatem. Płynna mieszanina ścieka nadół, rozdziela się radialnie poniżej dna aparatu i podnosi w pierścieniu zawartym pomiędzy walcowatą ścianką 16 a zewnętrznym płaszczem aparatu 11.

Aby umożliwić dokładne zetknięcie i przemieszanie się płynu z dodaną substancją, ustawia się w przestrzeni pierścieniowej szereg płyt lub skrzydełek 23. Najodpowiedniejszym kształtem płyt jest kształt koniczny, przyczem płyty te mogą być rozmieszczone grupami jedna nad drugą, jak pokazuje rysunek. Dolna grupa płyt tworzy szereg otworów koncentrycznych, przez które przedostaje się płynna mieszanina w kierunku do góry. Następna grupa płyt, tuż nad dolną grupą, może być zastosowana w ten sposób, że płyty jej znajdują się będą pod kątem do płyt dolnej grupy, poza tem płyty górnej grupy mogą rozdzielać przepływ płynnej mieszaniny od poszczególnych przestrzeni pierścieniowych, utworzonych przez dolną grupę płyt. Dzięki te-

mu, że grupy płyt ustawione są względem siebie pod kątem, przepływ mieszaniny nie tylko się rozdziela, lecz również zmienia swój kierunek i wskutek tego dokonywa się skuteczne mieszanie. Proces rozdzielania przepływu i mieszania przez zmianę kierunku powtarza się tyle razy ile w aparacie znajduje się grup i płyt w tych grupach. Przez rozdzielanie przepływu z przestrzeni pierścieniowych, część przepływającego płynu miesza się w swem dalszem przejściu z przepływem płynu z sąsiednich przestrzeni pierścieniowych. Rozszerzony wlot 15, przez który płynna mieszanina dostaje się na skrzydła, uniemożliwia dostawanie się powietrza do zasilanej mieszaniny. Jeżeli przy procesie mieszania, zawartość powietrza nie odgrywa roli, wówczas stożkowe rozszerzenie wlotu 15 może być pominięte.

Aparat może pracować sposobem ciągłym, to jest być stale zasilanym płynem i substancją, jaka ma być do tego płynu dodaną i z nim zmieszaną przy stałym odpływie mieszaniny przez wylot 24, lub też działać perjodycznie. Pewna ilość płynu np. może zasilać aparat i znajdować się w nim w cyrkulacji przy jednoczesnem dodaniu substancji, która ma być zmieszana z płynem, a usuwanie zawartości aparatu może się odbywać tylko wtedy, kiedy przemieszanie się osiągnie stopień żądany.

Na fig. 3 przedstawiony jest odmienny kształt płyt, przyczem grupy płyt 25 służą jedynie do zmiany kierunku wznoszących się strumieni płynu przez ułożenie każdej grupy pod kątem do grupy następnej. Zmiana kierunku ruchu daje tutaj żądany stopień przemieszania.

Na fig. 4 przedstawiono dalszą odmianę płyt 26, które ułożone są radialnie względem środka aparatu, przyczem grupy po sobie następujące ułożone są względem siebie tak samo, jak płyty wyżej opisane.

Fig. 5 jest odmianą aparatu, którego wnętrze zapełnione jest płytami 27, a pod-

noszenie się płynu w aparacie odbywa się przy pomocy pompy wirowej 28 lub podobnej, przyczem płyn powraca przez zewnętrzny przewód 29.

Na fig. 6 przedstawione są aparaty połączone w jeden szereg. Każdy z aparatów położony jest niżej względem aparatu poprzedniego tak, że płyn wchodzi do najwyższego aparatu w szeregu w punkcie 31 i miesza się jak wyżej i tym sposobem proces mieszania odbywa się intensywniej. Dodatkowe reaktywy lub substancje mogą być dodawane przez rurki z kranikami 32, które znajdują się pomiędzy zbiornikami.

Na fig. 7 przedstawione jest mieszadło pionowe 33, które w porównaniu do swej średnicy, jest dosyć wysokie. Wewnątrz kotła znajduje się szereg płyt 34, które umożliwiają mieszanie się płynu we wszystkich miejscach kotła, przyczem płyn przeciska się przez płyty zapomocą pompy wirowej 35 lub innego odpowiedniego urządzenia.

Na fig. 8 przedstawione są mieszadła 36 połączone w szereg. Płyn wchodzi przez rurę dopływową 37 i pompuje się pompą wirową 38 lub inną do kotła z lewej strony, z którego spływa nadół przez rurę przewodnią 39, przyczem płyn może się rozdzielać u dołu rury w ten sposób, że część wraca przez odnogę rury 40 do pompy wirowej, a pozostałość przechodzi przez drugą odnogę rury 41 do drugiej pompy wirowej 42, a następnie przez drugi kocioł, z tego zaś częściowo do trzeciego kotła, przez który przepompowywa się zapomocą trzeciej pompy wirowej 43. Część płynu odchodzi przez rurę odpływową 44, a część przez rurę przewodnią 45 aby znów przejść przez trzeci kocioł.

Na fig. 9 kocioł 46 ma prostokątną formę zewnętrzną zamiast walcowatej i zaopatrzonej jest w wewnętrzny zbiornik walcowaty 47 ze skrzydłami 48, osadzonemi na wale pionowym 49 podobnym do wału aparatu na fig. 1. Zamiast płyt konicznych,

kocioł posiada płyty proste, ułożone w dwie grupy, po jednej w każdym końcu kotła, w przestrzeni pomiędzy końcowymi ścianami tego kotła a poprzecznymi jego przegrodami 51.

Aparat przedstawiony na fig. 11 składa się z kotła 52 z płytami 53 wewnątrz i ze skrzydeł lub im podobnych urządzeń 54 do kierowania płynu w ten sposób, że płyn przepływa przez kocioł w kierunku nadół, a przez zewnętrzną rurę przewodnią 55 w kierunku do góry. Do podgrzewania płynu służy węzownica 56, która mieści się najlepiej w dolnej części kotła i przez którą przechodzi para.

Na fig. 12 przedstawiony jest aparat tego samego rodzaju co na fig. 5, lecz posiada urządzenie do podgrzewania płynu w miarę jak ten spływa nadół przez zewnętrzny przewód. Urządzenie to składa się z komory ogrzewalnej rurowej, w której krąży para.

Na figurach od 13 do 21 włącznie przedstawiono różne kształty płyt. Na fig. 13 i 14 płyty 58 ułożone są radialnie rzędami jedna nad drugą, przyczem kolejne rzędy są przytwierdzone na stałe, a pozostałe rzędy są obracalne tak, że te ostatnie płyty podczas swego obracania się umożliwiają dokładne mieszanie płynu.

Na fig. 15 płyty 59 mogą być stałe lub obracalne, przyczem ustawione są pod kątem i tym sposobem przepływ płynu do góry odbywa drogą spiralną w pobliżu wewnętrznej powierzchni płaszcza kotła.

Płyty w najwyższym rzędzie są takiego kształtu, że pozwalają kierować przepływające strumienie płynu prawie stycznie lub poziomo, zamiast radialnie do wewnątrz. W ten sposób następuje szybki przepływ, co wpływa dodatnio na opuszczanie się płynu do środkowej komory ruchem spiralnym. To samo można osiągnąć przy użyciu innego rodzaju płyt tutaj przedstawionych.

Na fig. 16 wszystkie płyty 60 są stałe.

Na fig. 17 płyty 61 mają kształt wygięty, aby umożliwić ruch płynu wstecz i naprzód.

Na fig. 18 płyty 62 są proste i tylko rozdzielają płyn.

Na fig. 19 płyty 63 są wygięte w kierunkach odmiennych tak, że nie tylko dzielą i mieszają płyn, lecz również wywołują ruch spiralny płynu naokoło wewnętrznej ściany kotła.

Na fig. 20 płyty 64, oprócz tego że są ustawione względem siebie pod kątem, mają kształt falisty.

Na fig. 21 przedstawiony jest układ różnych grup płyt 65, 66, łącznie z nierównomiernym podziałem przepływu przy takim rozstawieniu płyt, że mniej niż połowa strumienia płynu kieruje się ku jednej stronie danej płyty i więcej niż połowa ku drugiej stronie tej płyty.

Możliwe są jeszcze inne odmiany płyt, które mogą być ustawione stale lub ruchomo. W wypadku ruchomego ustawienia, podstawa płyt może się obracać tak, że płyty będą służyć jako skrzydła i wprowadzać w ruch płyn w aparacie.

Różne rodzaje konstrukcji i ustawiania płyt tutaj opisane dają możliwość dokładnego łatwego i ulepszanego przemieszczania płynu z dowolną substancją do tego płynu dodaną.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do dokładnego i ulepszanego mieszania płynu z dodanymi substancjami polegające na wywoływaniu wirowania płynu w zamkniętym obwodzie, rozdzieleniu masy krążącego płynu na większą ilość mniejszych strumieni, oraz zmianie kierunku tych strumieni podczas ich cyrkulacji, znamienne tem, że w odpowiednim kotle lub zbiorniku, mieści się szereg płyt, które tworzą większą ilość kanalików do przepływu płynu, przyczem następujące po sobie płyty ustawione są pod kątem do

strumieni płynu, odpływających z następnych kanalików i tym sposobem zmienia się kierunek przepływu tych strumieni.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że następujące po sobie płyty ustawione są do kierowania strumienia płynu kolejno wstecz i naprzód pod kątem do głównej linii przepływu.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że płyty ustawione są do rozdzielania strumieni płynu, spływających z następnego kanalików i łączenia części jednego strumienia z częścią drugiego strumienia.

4. Urządzenie według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienne tem, że składa się z szeregu płyt ustawionych w poszczególne grupy, przyczem płyty jednej grupy ustawione są pod kątem do płyt grupy następnej i są rozsunięte, aby rozdzielać strumienie płynu w miarę jak spływają one z jednej grupy do grupy następnej, oraz zmieniać kierunek przepływu strumieni w każdej grupie.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że posiada urządzenie do przetłoczenia płynu przez płyty i zawrócenia go w zamkniętym obwodzie.

6. Urządzenie według zastrz. 1—5, znamienne tem, że płyty dzielą strumień płynu na szereg mniejszych strumieni, przyczem każdy z tych strumieni znów dzieli się i miesza z przylegającym strumieniem podczas jego przepływu, poczem wszystkie te strumienie łączą się w jeden wspólny strumień.

7. Urządzenie według zastrz. 1—6, znamienne tem, że posiada urządzenie do regulowania temperatury płynu.

8. Urządzenie składające się z walcowatego zbiornika i pionowego wału ze skrzydłami otoczonymi walcowatą ścianą według zastrz. 1 — 7, znamienne tem, że wlot zbiornika do kierowania płynu na skrzydła ma kształt stożkowy.

9. Urządzenie według zastrz. 1—8, zna-

mienne tem, że większa ilość urządzeń poszczególnych połączona jest w jeden szereg, przyczem każde z urządzeń zaopatrzone jest w grupy płyt tak, że płyn poddaje się kilku następującym po sobie operacjom (fig. 6).

10. Odmiana urządzenia według zastrz. 1—9, znamienne tem, że większa ilość urządzeń poszczególnych ustawiona jest obok siebie, przyczem każde urządzenie zaopatrzone jest w grupy płyt i tak jest względem innych połączone, że płyn po przejściu przez grupy płyt w jednym kotle przechodzi tylko częściowo do grupy płyt w kotle następnym, podczas gdy pozostałość płynu kieruje się raz jeszcze przez grupy płyt poprzedniego kotła (fig. 8).

11. Urządzenie według zastrz. 1—10, znamienne tem, że płyty mają kształt kątowny lub wygięty.

12. Urządzenie według zastrz. 1—11, znamienne tem, że płyty następujących po sobie grup tak są urządzone, że proste lub wygięte płyty następują po kątowych płytach.

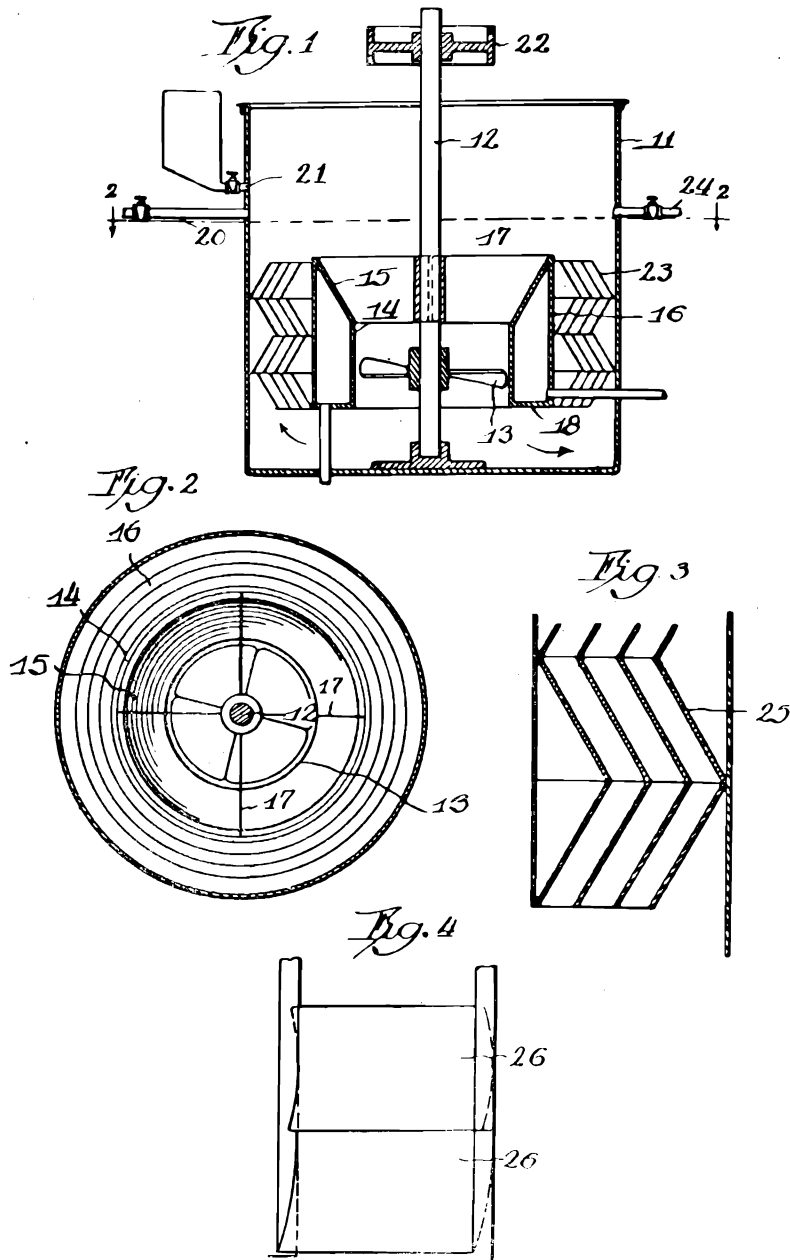
13. Urządzenie według zastrz. 1 — 12, znamienne tem, że płyty są faliste lub zygzakowate.

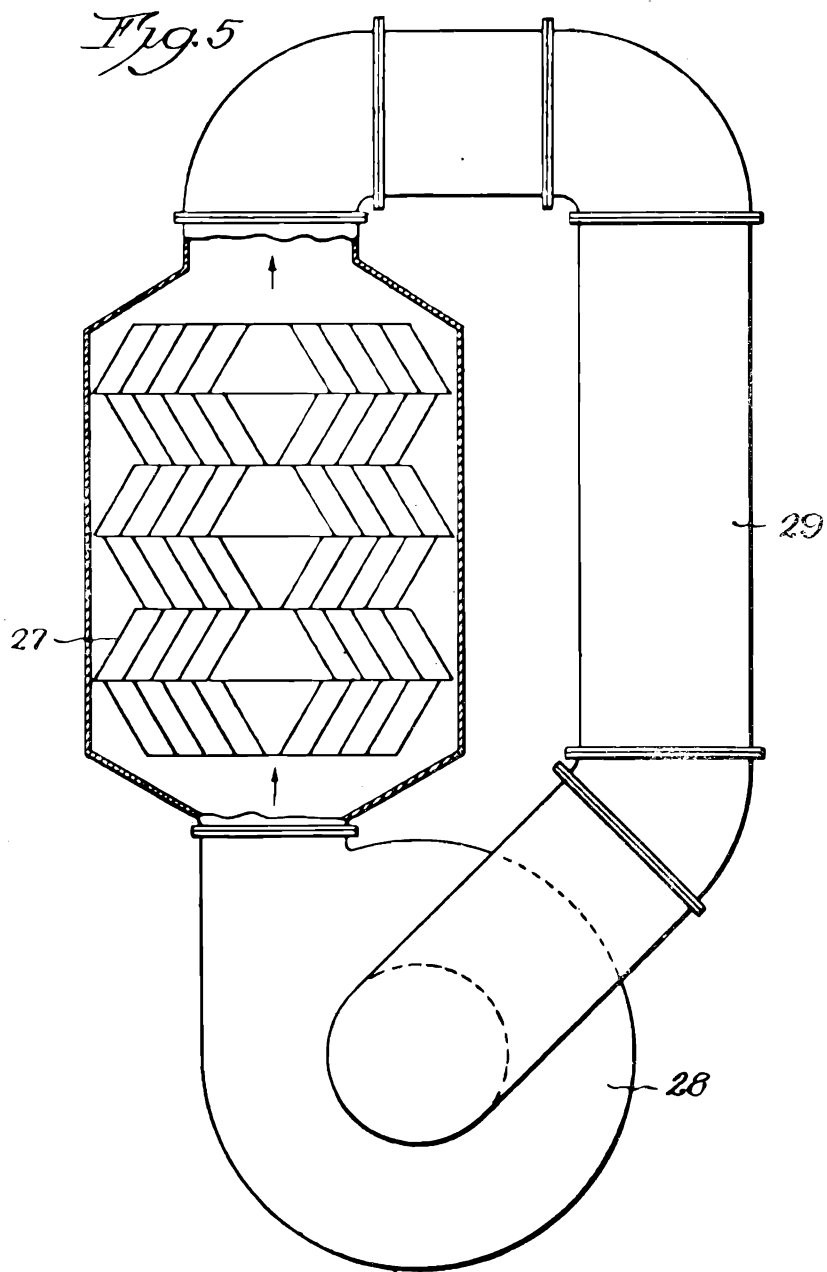
14. Urządzenie według zastrz. 1 — 13, znamienne tem, że zbiornik (np. 14 fig. 1) służy jednocześnie jako komora ogrzewalna lub chłodząca, a więc jako urządzenie do regulowania temperatury.

15. Urządzenie według zastrz. 1—14, znamienne tem, że tylko grupy płyt umieszczone są wewnątrz kotła, podczas gdy mechaniczne urządzenie do mieszania i napędu umieszczone jest nazewnątrz.

Gilchrist & Company.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.





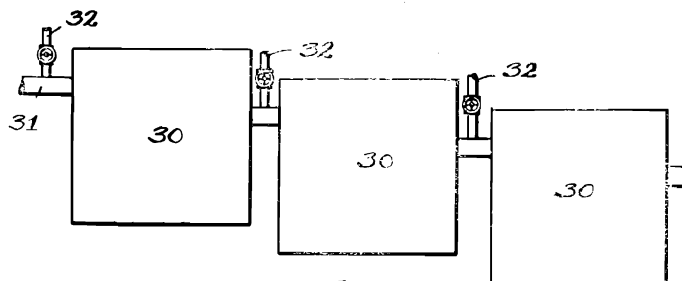


Fig. 6

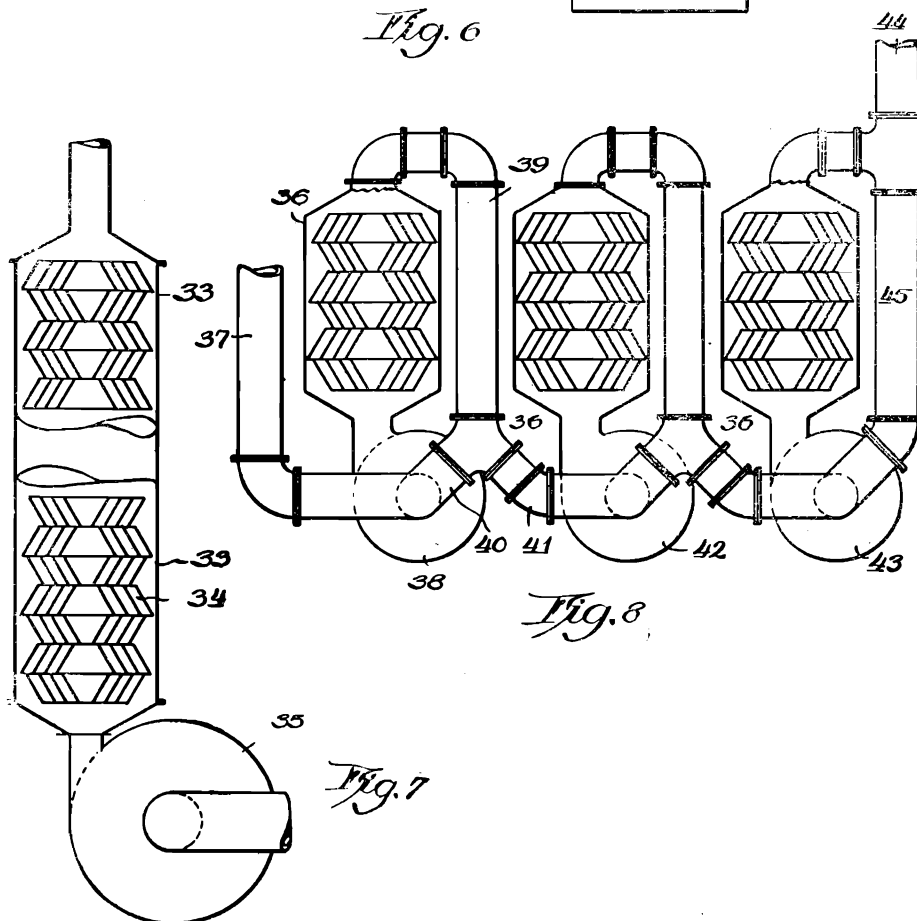


Fig. 8

Fig. 7

Fig. 9

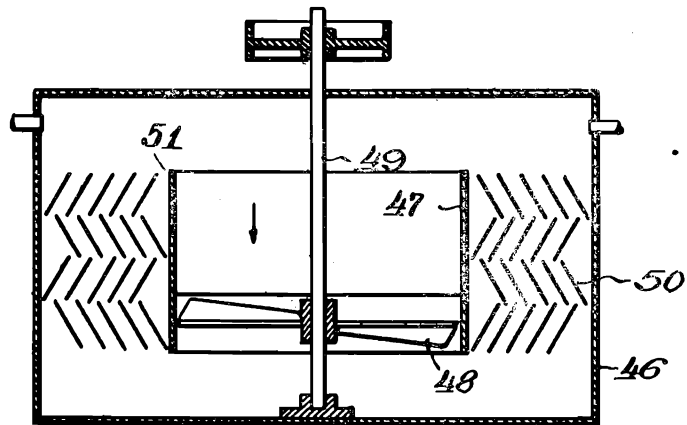


Fig. 10

