



A 23c 3/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 9727.

Kl. 53 e 2.

Hermann Scholl
(Bad Tölz pod Monachjum, Niemcy).

Sposób i urządzenie do traktowania płynów promieniami ultravioletowymi.

Zgłoszono 28 grudnia 1927 r.

Udzielono 1 grudnia 1928 r.

Pierwszeństwo: 7 stycznia 1927 r. dla zastrz. 1—4, 7—11, 13; 14 września 1927 r.
dla zastrz. 5, 6, 12, 14, 15 (Niemcy).

Obecność powietrza przy traktowaniu płynów promieniami ultrafioletowymi często przeszkadza, ponieważ działanie promieni powoduje przemianę tlenu z powietrza na ozon. Tworzenie się ozonu, które w pewnych przypadkach jest pożądane, w innych przypadkach może wywoływać szkodliwe reakcje poboczne lub inne niegodne przemiany płynów. Gdy chodzi np. o naświetlanie mleka celem wyjałowienia go lub wzbogacenia witaminami, to tworzenie się ozonu wywiera szkodliwe działanie na smak mleka. Również przy naświetlaniu olejów i tłuszczów przemiana tlenu z powietrza na ozon może spowodować szkodliwe przemiany.

Celem uniknięcia tych reakcji wytwarzania ozonu proponowano już, aby naświetlać płyny bez dostępu powietrza. Sposób ten nie daje jednak dostatecznych rezultatów, ponieważ płyny, zwłaszcza o charakterze wodnistym, stale zawierają powietrze, którego tlen podczas naświetlania ulega niepożądanemu przemianom. Do powyższego należy dodać, że urządzenia do naświetlania bez dostępu powietrza wymagają chłodzenia, aby uchronić płyn od zbytowego nagrzewania się; urządzenia te chłodzono dotychczas w ten sposób, że zbiornik do płynu otoczony był płaszczem wodnym. Ta okoliczność powoduje tę wadę, że działanie najkrótszych

promieni ultrafioletowych zostaje skutkiem tego osłabione. Jeżeli chodziło o to, aby płyny celem skuteczniejszego oddziaływania na nie były doprowadzane możliwie blisko do źródła promieni, to urządzenia tego rodzaju wymagały palników kwarcowych, bardzo trudnych do wykonania, a przeto drogich.

Wszystkich tych wad unika się zapomocą niniejszego wynalazku. Aby uniknąć tworzenia się ozonu, przepuszcza się płyn przed naświetlaniem go przez zbiornik, w którym płyn ten zostaje odpowietrzony. Odpowietrzanie odbywa się w ten sposób, że przez płyn przepuszcza się gaz, który wypędza wchłonięte powietrze; przytem gaz ten może służyć również do przepłókania zbiorników oraz przewodów, przez które płyn przepływa. Gaz może być obojętny lub chemicznie czynny, zależnie od tego, czy ma nastąpić tylko odpowietrzenie, czy też jednocześnie wzbogacenie innymi materiałami podczas naświetlania. Poza tem gaz może jednocześnie służyć jako środek tłoczny do wywołania obiegu płynu w zbiornikach i przewodach.

Celem ułatwienia tego obiegu oraz umożliwienia całkowitego usunięcia powietrza zapomocą przepłókującego gazu z właściwego przyrządu do naświetlania, naświetlanie płynu odbywa się w ten sposób, że płyn przepływa wzdłuż jednej lub kilku rur świetlnych w kilku płaskich warstwach, rozmieszczonych wokoło rury świetlnej, przyczem chłodzenie naświetlanego płynu odbywa się wskutek wzmoczonego odprowadzania ciepła od zewnętrznych stron płaskich warstw. Dzięki niniejszemu sposobowi osiąga się również skuteczne przenikanie płynu bez osłabienia działania naświetlania przez środek chłodzący; jako źródło promieni może być zastosowany zwykły palnik kwarcowy, spotykany w handlu. Płaskie warstwy, otaczające rurę palnikową, mogą być włączone równolegle lub szeregowo, zależnie od

tego, czy większe ilości płynu mają być naświetlane, czy też płyn ma być poddany dłuższemu działaniu naświetlania.

Jako naczynie do naświetlania nadaje się najlepiej kilka płaskich komór, umieszczonych tuż obok rury palnikowej; komory te ograniczone są z jednej strony okienkiem kwarcowym, niepowodującym żadnej straty energii promieniowania, z drugiej zaś strony — ścianką metalową, dobrze przewodzącą i chłodzoną, np. zapomocą przepływającej wody. Najlepiej jest ściankę metalową ukształtować falisto lub zaopatrzyć ją w żłobki, uwypuklenia lub podobne występy, skutkiem czego powierzchnia przenikania ciepła zostaje zwiększona, i jednocześnie w obydwóch płynach tworzą się wiry, co zapewnia z jednej strony dobre przenikanie promieni, gdy płyny mają nieznaczłą przepuszczalność, z drugiej zaś strony skutkiem tego następuje dokładniejsza wymiana ciepła. Odpowiednim kształtem dla przestrzeni przepływowej w komorze jest „dwukąt”, t. j. prostokąt, którego dwa przeciwległe kąty są silnie zaokrąglone. W ten sposób dopływ i odpływ płynu odbywają się w dwóch innych rogach, a skutkiem zaokrągleń unika się martwych przestrzeni, w których płyn mógłby wolno płynąć lub też wcale nie przepływać.

Jeżeli urządzenie do naświetlania ma być przystosowane do wielkiego przemysłu, a więc gdy mają być przerabiane duże ilości płynu, to w myśl wynalazku urządza się jedno lub kilka źródeł promieni pomiędzy ścianami obciekowemi, które z zewnątrz pokryte są komorami z wodą chłodzącą, wewnątrz zaś ograniczają przestrzeń, uszczelnioną na powietrze. Przez przestrzeń tę przepływa gaz, który odprowadza powietrze, wydzielające się podczas procesu naświetlania z płynu ściekającego przy ścianach, oraz ciepło, wytwarzane przez znajdujące się w tej przestrzeni źródła promieni. Źródła promienio-

wania mogą być przytem wprost przywieszane do pokrywy zbiornika. Skutkiem takiego umieszczenia urządzenia naświetlającego osiąga się to, że naświetlany płyn spływa po ścianach w dużych ilościach cienką warstwą nieprzerwanego strumienia i jednocześnie naświetlany jest dowolnie dużą ilością palników kwarcowych.

Rysunek przedstawia kilka przykładów wykonania urządzeń, nadających się do przeprowadzania sposobu naświetlania według niniejszego wynalazku. Fig. 1 przedstawia w pionowym przekroju lampę kwarcową, otoczoną komorami do naświetlania, fig. 2 zaś—widok tejże lampy z boku. Fig. 3 przedstawia pionowy przekrój komory do naświetlania, która nieco odmiennie jest ukształtowana, aniżeli komora według fig. 1. Fig. 4 przedstawia dalszą postać wykonania komór do naświetlania, umieszczanych po obydwu stronach palnika kwarcowego. Fig. 5 i 6 uwiadcniają przyrząd do naświetlania, przystosowany do wielkiego przemysłu. Fig. 7 i 8 przedstawiają urządzenie do naświetlania w połączeniu z urządzeniem do odpowietrzania lub wzbogacania gazem, wreszcie fig. 9 przedstawia urządzenie do odpowietrzania, względnie wzbogacania gazem, przeznaczone dla pracy ciągłej.

Według fig. 1 komora do naświetlania 1 utworzona jest z ramy 2, która przymocowana jest do płaszcza chłodzącego 3. Przestrzeń 4, w której znajduje się środek chłodzący, oddzielona jest od komory do naświetlania 1 metalową przegrodą 5, tworzącą zamknięcie ciała chłodzącego, podczas gdy rama 2 przyśrubowana jest do ścianki metalowej. Zwrócona ku palnikowi kwarcowemu 6 strona komory do naświetlania 1 zamknięta jest szczelnie przyśrubowaniem okienkiem kwarcowym 7. Komora do naświetlania zaopatrzona jest w złączki 8 do odprowadzania i doprowadzania naświetlanego płynu, a przestrzeń płaszcza chłodzącego posiada również na-

sady 9, które służą do doprowadzania lub odprowadzania środka chłodzącego. Układy naświetleniowe, rozmieszczone po obydwu stronach palnika 6, posiadają kształt prostokątny, płaszczy jednak przestrzeni 4 dla środka chłodzącego w dwóch przeciwległych rogach jest silnie zaokrąglony, aby uniknąć powstawania przestrzeni martwych.

Trzy albo cztery chłodzone komory do naświetlania rozmieszczone są w sposób, uwiadczniony na fig. 1, wokoło rury świetlnej używanego w handlu palnika. Jak przedstawia fig. 2, długość komór jest nie większa, niż długość rury świetlnej, a to celem umieszczenia ich możliwie bliżej palnika dla osiągnięcia lepszego działania promieni.

Płytką metalową, która oddziela komorę do naświetlania od przestrzeni chłodzącej 4, może być zaopatrzona z jednej lub obu stron w występy, które wywołują wirowanie przepływającego płynu. Najprościej osiąga się ten cel, kształtując płytkę metalową 5 falisto według fig. 3.

Fig. 4 przedstawia postać wykonania, w której zamiast płaskich okienek kwarcowych zastosowane są okienka wygięte; również i metalowa ścianka pośrednia jest w tym przypadku odpowiednio wygięta. Takie wykonanie pozwala prawie całkowicie objąć rurę świetlną dwoma układami naświetleniowymi tak, że i w tym przypadku niema znacznych strat promieniowania.

Fig. 5 i 6 przedstawiają urządzenie do naświetlania, przeznaczone dla wielkiego przemysłu. Zbiornik 10 poprzecznie do poziomego kierunku podłużnego posiada przekrój trapezu, przyczem krótsza powierzchnia z dwóch równoległych powierzchni tworzy dno naczynia. Równolegle do otrzymanych w ten sposób nachylonych bocznych powierzchni ograniczających i w pewnym odstępie od nich urządzona jest falista ścianka metalowa 11,

służąca jako ścianka obciekowa; ściankę tę dobrze jest posrebrzyć. Przez przestrzeń pośrednią 12, znajdującą się między ścianką zewnętrzną a falistą ścianką metalową i uszczelnioną na powietrze, jak od strony zewnętrznej tak i wewnętrznej, przepływa płyn, służący do chłodzenia. Płyn, przeznaczony do naświetlania, dopływa do zbiornika przez rurę 13 i obcieka po nachylonych falistych ściankach metalowych wewnątrz naczynia cienkimi warstwami i wypływa ze zbiornika przez rurę 14. Przez pustą przestrzeń 15 między ścianami obciekowymi przepływa gaz, wchłaniający powietrze; gaz ten odpływa do zbiornika przez przewód 16. W tej pustej przestrzeni 15 umieszczone są również używane w handlu lampy promieniujące 17, zawieszone w zwykły sposób na pokrywie 18. Ścianki obciekowe najlepiej jest wykonać z jednej tylko blachy falistej, posiadającej kształt litery U (porównaj fig. 5).

Na fig. 7 liczba 19 oznacza urządzenie według fig. 1 — 6, to znaczy połączenie źródła promieni i przynależnych układów naświetleniowych. Płyn, który ma być naświetlany, mieści się w zbiorniku 20, skąd przez rurę 21 dostaje się do zbiornika 22, a przez rurę 23 — do zbiornika 24. Do oczyszczania oraz uruchomienia płynu zastosowana jest butla stalowa 25 z dwutlenkiem węgla. Przestrzenie, zajmowane przez płyn, zbiorników 22 i 24 połączone są z butlą 25 przewodami 26 i 27; przestrzenie zaś gazowe zbiorników 22 i 24 połączone są z nią przewodami 28 i 29. Przestrzeń gazowa zbiornika 22 połączona jest z powietrzem zewnętrznym zapomocą przewodu 30, przestrzeń zaś gazowa zbiornika 24 — zapomocą przewodu 31. Przewody 32 i 33 łączą zbiorniki 22 i 24 z urządzeniem do naświetlania 19. Kurki przełączne 35, 36, 37 i 38 mogą być jednocześnie ustawiane zapomocą dźwigni przełącznej, 34. Prze-

stawiając kurek 35 w jednym kierunku obrotu, łączy się zbiornik 22 z butlą 25 zapomocą przewodu 26, a jednocześnie przerywa się połączenie między zbiornikiem 24 a butlą 25. Jeżeli kurek 35 przestawić w odwrotnym kierunku, to przewód 26 zostaje zamknięty, a przewód 27 — otworzony. W odpowiedni sposób działają też kurki przełączne 36, 37 i 38. Przystawiając kurek 36, można połączyć zbiornik 22, względnie 24 zapomocą przewodu 32, względnie 33 z urządzeniem do naświetlania 19. Kurek 37 służy do kolejnego łączenia gazowych przestrzeni zbiorników 22 i 24 z powietrzem zewnętrznym, podczas gdy kurek 38 łączy naprzemian gazowe przestrzenie zbiorników 22 i 24 ze zbiornikiem gazu sprężonego 25. Płyn, wypływający z urządzenia do naświetlania 19, zbiera się w zbiorniku 50.

Przy położeniu dźwigni 34, oznaczonem kreskami, gaz sprężony ze zbiornika 25 płynie przez kurek 35 i przewód 27 do zbiornika 24, wytłacza znajdujące się tam powietrze i uchodzi nazewnątrz przez przewód 31 i kurek 37. Przebieg ten trwa tak długo, dopóki płyn nie zostanie oswobodzony od gazowych części składowych, których obecność podczas naświetlania nie jest pożądana, lub też odwrotnie, dopóki nie zostanie nasycony gazem, którego obecność podczas naświetlania jest pożądana. Podczas tego sprężony gaz ze zbiornika 25 płynie przez kurek 38 i przewód 28 do przestrzeni gazowej zbiornika 22 i tłoczy znajdujący się w zbiorniku 22 płyn, przedtem już oswobodzony od niepożądanych gazowych części składowych, przez rurę 32 i kurek przełączny 36 do komory naświetleniowej urządzenia 19. Gdy zbiornik 22 jest już zupełnie lub częściowo opróżniony, przestawia się dźwignię 34 tak, że wtedy zostaje przepuszczany przez urządzenie do naświetlania 19 płyn, znajdujący się w zbiorniku 24. Zbiornik 22 zostaje napełniony płynem ze zbiornika

20 przez przewód 21, przyczem zawartość zbiornika 22 zostaje oswobodzona od niepożądanych gazowych części składowych w taki sam sposób, jak to się przedtem odbywało w zbiorniku 24. Opisany powyżej przebieg zaznaczony jest na fig. 7 za pomocą różnie oznaczonych strzałek.

Zaletę powyżej opisanego urządzenia stanowi to, że przez komory naświetleniowe urządzenia 19 przepływa bez przerwy strumień płynu, wskutek czego zapomocą jednego źródła promieniowania można naświetlić w krótkim czasie duże ilości płynu.

Dźwignia 34 może być sterowana mechanizmem czasowym lub podobnym, dzięki czemu po częściowem lub całkowitem opróżnieniu zawartości zbiornika, przyłączonego do urządzenia 19, przyłącza się do tego urządzenia drugi zbiornik z płynem, który był już uprzednio traktowany gazem sprężonym.

Fig. 8 przedstawia uproszczone wykonanie urządzenia, które może być stosowane wtedy, gdy nie chodzi o to, aby przepływ przez komory do naświetlania był ciągły. Części urządzenia na fig. 8, odpowiadające takim samym częściom urządzenia na fig. 7, są oznaczone takimi samymi liczbami. A więc 20 oznacza zapasowy zbiornik płynu, który ma być naświetlany, 25 — zbiornik sprężonego gazu, a 22 oznacza zbiornik, do którego doprowadzone są przewody 26, 30, 32 i 21. Kurek przełączny 34 służy do łączenia przewodu 30 albo też przewodu 32 z komorami naświetleniowymi urządzenia 19. W przewodzie odpływowym urządzenia 19 umieszczony jest kurek 39.

Przebieg roboczy w tem urządzeniu odbywa się w następujący sposób. Zbiornik 22 napełnia się płynem z zapasowego zbiornika 20. Płyn ten następnie zostaje oczyszczony zapomocą gazu sprężonego, który dopływa do zbiornika 22 przez przewód 26, a uchodzi zeń przez przewód 30.

Uchodzący gaz sprężony przepływa przez kurek przełączny 34 oraz komorę naświetleniową urządzenia 19 i uchodzi przez kurek 39. Gdy przeznaczony do naświetlania płyn jest już oczyszczony, to kurek 34 przestawia się, skutkiem czego płyn ze zbiornika 22 zostaje przetłaczany przez urządzenie 19. Szybkość przepływu naświetlanego płynu może być przytem regulowana zapomocą kurka 39 lub też zapomocą ciśnienia gazu przetłaczającego. Gdy jednak pożądaný jest ciągły dopływ płynu do urządzenia do naświetlania bez używania podwójnych naczyń do przepłókiwania wraz z przynależnemi im długimi przewodami i urządzeniami do przełączania, to najlepiej jest zastosować urządzenie według fig. 9. Przeznaczony do naświetlania płyn doprowadza się do naczynia 40 przez przewód dopływowy 41 oraz rurę wytryskową 42. Jednocześnie do zbiornika 40 dopływa sprężony gaz ze zbiornika 43 przez przewód 44 i również rurę wytryskową 45. Po przepłókanii płynu gaz ten uchodzi przez zawór 46 nazewnątrz. Przepłókany płyn zbiera się na dnie zbiornika i spływa stąd przez rurę 47 do urządzenia do naświetlania 48. Celem ściślejszego mieszania się gazu z powietrzem najlepiej jest urządzić w zbiorniku 40 ciała obciekowe 49.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób traktowania płynów promieniami ultrafioletowemi, znamienny tem, że przez płyn, przed naświetlaniem go w aparacie, przepuszcza się strumień gazu, a to w tym celu, aby płyn ten, zależnie od warunków, odpowietrzyć lub nasycić gazem, który podczas naświetlania staje się chemicznie czynny.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że gaz, używany do przepłókiwania lub nasycania, służy jednocześnie ja-

ko środek do przetłaczania płynu przez aparat do naświetlania.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że pewne ilości przeznaczonego na naświetlania płynu wlewane są naprzemian do dwóch zbiorników, w których w ciągu pewnego okresu czasu przez płyn ten przepływa gaz, doprowadzany w pobliżu dna zbiornika, a podczas następnego okresu czasu płyn ten zostaje przetłaczany do aparatu naświetleniowego zapomocą gazu, doprowadzanego u góry zbiornika, dzięki czemu aparat do naświetlania zapomocą odpowiedniego przedstawiania połączeń bezustannie może być zasilany płynem.

4. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że przy okresowym zasileniu aparatu do naświetlania gaz po przepłókanii płynu zostaje jeszcze prowadzony przez aparat do naświetlania oraz przez przewody łączące tak, iż zarówno aparat ten, jak i przewody podczas przerw w dopływie płynu są wolne od powietrza.

5. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że celem osiągnięcia ciągłego przebiegu pracy w urządzeniu do odpowietrzania, względnie wzbogacania, płyn oraz gaz przepływają w różnych kierunkach przez jedno tylko naczynie do przepłókiwania, do którego obydwie te strumienie wpływają silnie rozdrobnione zapomocą urządzenia wytryskowego.

6. Sposób według zastrz. 1 i 5, znamienny tem, że przeznaczony do naświetlania płyn spływa pod wpływem własnego ciężaru zarówno przez naczynie do przepłókiwania, jak i przez przewód, prowadzący do urządzenia do naświetlania.

7. Sposób według zastrz. 1—6, znamienny tem, że naświetlany płyn przeprowadzany jest wzdłuż rur świetlnych jednego lub kilku palników kwarcowych w kilku płaskich warstwach, rozmieszczonych wokoło rury świetlnej, a ciepło, przejmowane z zewnętrznych stron tych warstw,

odprowadzane jest zapomocą środka chłodzącego.

8. Urządzenie do wykonania sposobu według zastrz. 1—7, znamienne tem, że aparat do naświetlania składa się z kilku płaskich komór, otaczających wspólnie rurę świetlną palnika kwarcowego, przy czem komory te tworzą część dopływowego przewodu zbiornika pośredniego, przyłączonego do zbiornika zapasowego do płynu oraz do zbiornika gazu.

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tem, że komory do naświetlania na płaskiej stronie, zwróconej do rury świetlnej, posiadają okienko kwarcowe, a na przeciwległej stronie oddzielone są ścianką metalową od płaskiej komory, służącej do przepływu środka chłodzącego.

10. Urządzenie według zastrz. 8 i 9, znamienne tem, że okienko kwarcowe oraz ścianka metalowa, rozdzielająca obydwie komory, tak są wygięte, iż komory do naświetlania otaczają rurę świetlną łukiem.

11. Urządzenie według zastrz. 8—10, znamienne tem, że komory, przez które przepływa płyn naświetlany, posiadają kształt dwukąta, to znaczy kształt prostokąta, w którym dwa przeciwległe kąty są silnie zaokrąglone.

12. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tem, że jedno lub kilka źródeł promieni mieści się między ścianami obciekowymi, które z zewnątrz pokryte są komorami z wodą chłodzącą, a wewnątrz ograniczają uszczelnioną na powietrze przestrzeń, przez którą bezustannie przepływa strumień gazu, ochraniający płyn od zetknięcia się z powietrzem, odprowadzający wytwarzające się ciepło, jak również odprowadzający powietrze, które mogłoby się wydzielić podczas przebiegu naświetlania.

13. Urządzenie według zastrz. 8—12, znamienne tem, że ścianka metalowa po jednej lub po obydwóch stronach zaopa-

trzona jest w występy lub też wykonana falisto.

14. Urządzenie według zastrz. 8 i 12, znamienne tem, że ściany obciekowe wykonane są z falistej blachy posrebrzonej, posiadającej kształt litery U.

15. Urządzenie do wykonania sposobu

według zastrz. 5 i 6, znamienne tem, że w naczyniu do przepłókiwania urządzone są ciała obciekowe.

Hermann Scholl.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

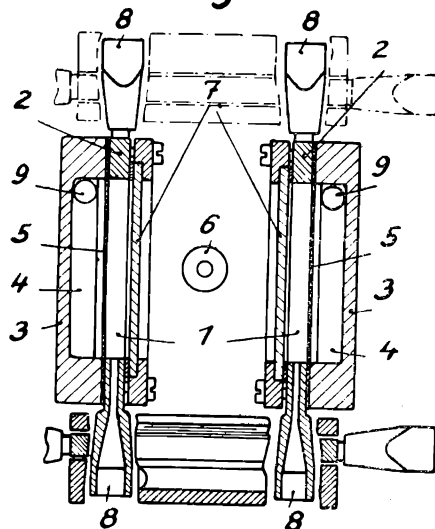


Fig. 2.

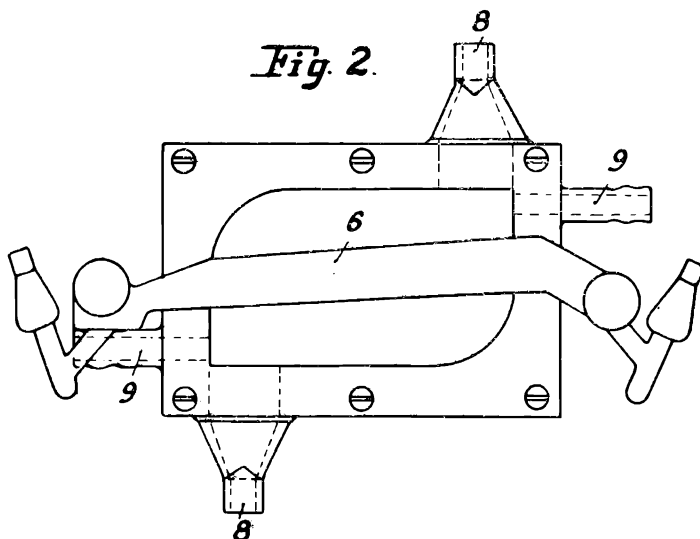
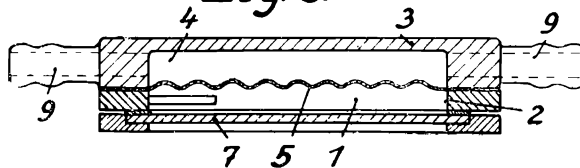
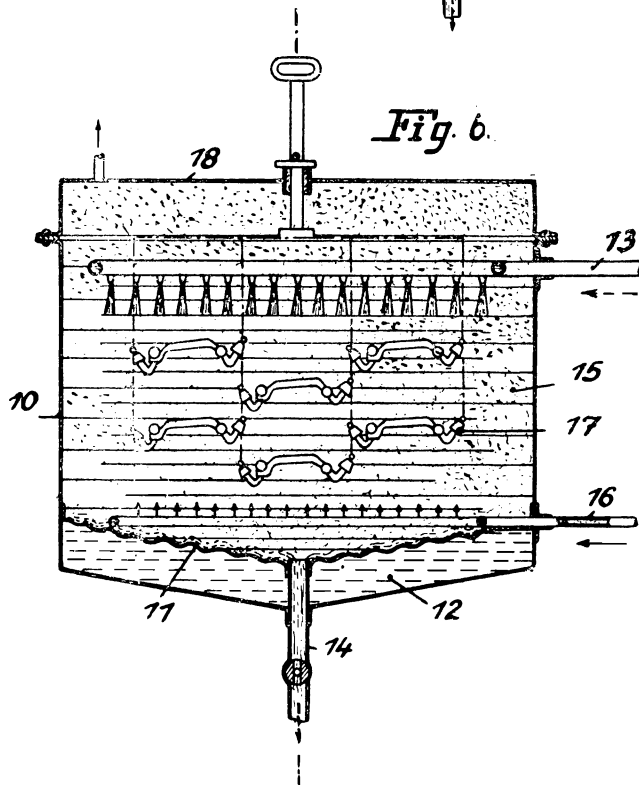
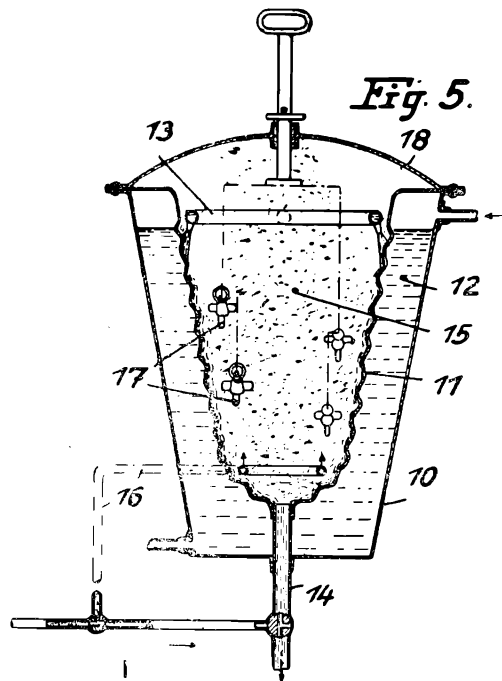
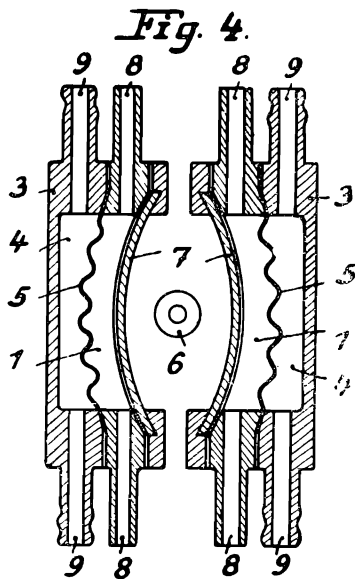
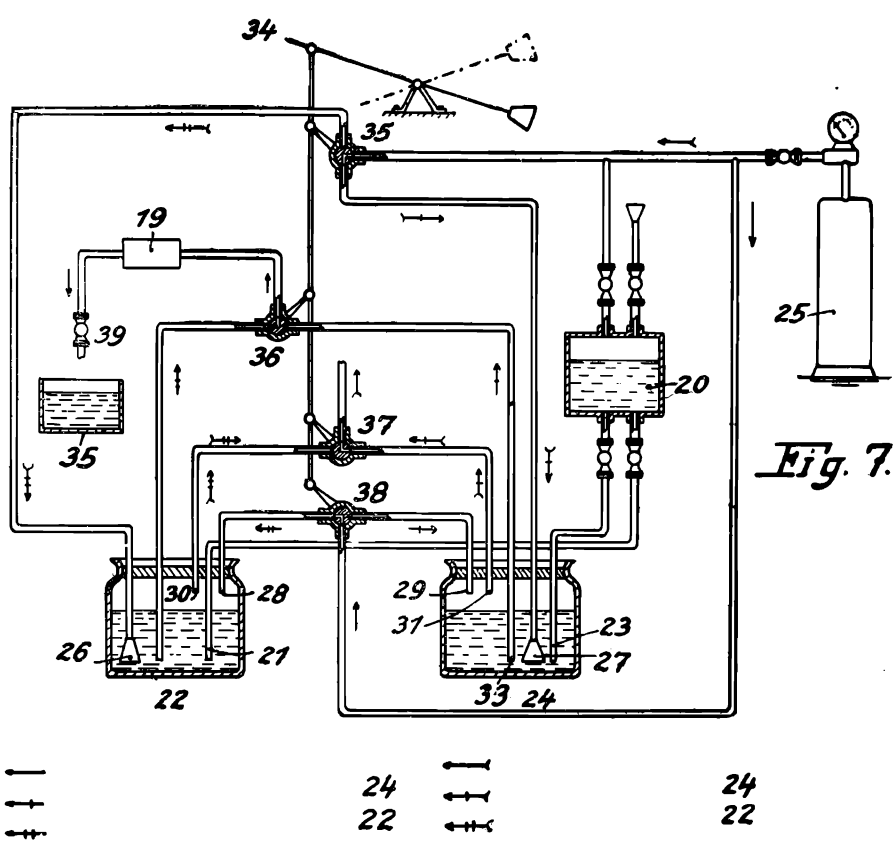


Fig. 3.







—	24	—	24
—	22	—	22
—		—	

