

15 lutego 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



B01d 43/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 6515.

Johan Nicolaas Adolf Sauer
(Amsterdam, Niderlandy).

Kl. 12 d 1.

B01d 43/00

Sposób działania na płyny dużymi ilościami środków, służących do odbarwiania, czyszczenia lub przesączania i odpowiednie urządzenie.

Zgłoszono 2 grudnia 1920 r.

Udzielono 13 grudnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 5 marca 1919 r. (Niemcy).

W zakładach przemysłowych, np. w rafinerjach cukru, spirytusu, tłuszczów i oliwy, znanem jest stosowanie w dużych ilościach (tak zwane działanie ilościowe) środków odbarwiających, czyszczących i przesączających w celu odbarwiania, oczyszczania lub filtrowania wszelkiego rodzaju płynów lub materiałów w stanie płynnym.

W tym celu najczęściej używa się gruboziarnisty węgiel kostny lub zwyczajny węgiel drzewny.

We wspomnianych zakładach przemysłowych używa się powszechnie do odbarwiania, oczyszczania i filtrowania (czynności te w dalszym ciągu opisu nazywane są „sposobem oczyszczania”) wysokich cylindrów, które napełnia się wymienionymi

materiałami (węglem kostnym, względnie zwyczajnym węglem drzewnym) w mniejszych lub większych kawałkach.

Materiały te, ułożone w kształcie kolumn w wymienionych cylindrach, wskutek swej gruboziarnistej budowy tworzą szczeliny, przez które mogą przechodzić we wszystkich kierunkach odbarwiane, oczyszczane lub filtrowane ciecze lub ciała w stanie płynnym (w dalszym ciągu opisu nazwane „traktowaną cieczą”).

Wskutek wspomnianej ziarnistej struktury węgiel kostny, drzewny lub inny gruboziarnisty materiał, służący do odbarwiania, oczyszczania i przesączania, jeżeli ułożony jest w dużych ilościach w kształcie kolumny, działa również jako filtr mechaniczny.

Znajdujące się w cieczy nierozpuszczalne składniki przy stosowaniu gruboziarnistego materiału przesączającego nietylko osadzają się na najwyższej części kolumny przesączającej, lecz tworzą osad mniej lub więcej na całej jej powierzchni, odpowiednio do stopnia ziarnistości użytego materiału, służącego do przesączania, i rodzaju oraz własności nierozpuszczalnych składników cedzonego płynu.

Przesączoną ciecz można następnie spuścić z cylindra, przyczem, zależnie od okoliczności, uprzednio precedzić jeszcze przez filtry sukienne.

Stosując gruboziarnisty materiał przesączający, można do odcedzania używać filtry sukienne o stosunkowo małej powierzchni, ponieważ ciecz uwolniona jest od zawartych w niej ciał utrudniających cedzenie, a materiał, przez który przesącza się ciecz, dzięki swej gruboziarnistości nie ulega posuwaniu przez ciecz i nie osadza się na filtrze sukinnym, powodując zmniejszenie przepuszczalności filtru sukienego.

Gruboziarnisty materiał przesączający pozwala również w pewnych warunkach na przeprowadzenie przesączania bez przesączania dodatkowego zapomocą filtrów sukienych lub z innych materiałów.

Jeżeli w pionowych cylindrach używa się gruboziarnisty węgiel kostny lub zwyczajny węgiel drzewny, jako materiał przesączający, to przepuszcza się płyn przesączany przez wspomniane materiały przesączające w kierunku zgóry nadół lub odwrotnie, przyczem występuje takie działanie, że te warstwy wspomnianego gruboziarnistego materiału przesączającego, które najpierw stykają się z traktowanym płynem, przejmując zawartości znajdujące się w roztworze lub koloidalne, najszybciej się wyczerpują, a wytwarzając osad z nierozpuszczalnych ciał, czynią warstwy te nieprzepuszczalnymi.

Powoduje to wielką niedogodność, gdyż na pewien czas należy przerywać pracę, aby wyjąć gruboziarnisty materiał przesączający z cylindra i nałożyć nowy, zanim całkowitą ilość tego materiału można wyzyskać do granicy jego wydajności oraz, że następnie wielkie ilości gruboziarnistego materiału trzeba regenerować, albo zupełnie usunąć z pracy, mimo że materiał ten przy innym ułożeniu mógłby w dalszym ciągu służyć.

Wskutek tego zupełnie niepotrzebnie zwiększa się koszty eksploatacji.

Aby temu zapobiec, starano się przeprowadzić pewne zmiany w powyższym sposobie i zwiększyć dotychczasowe wyzyskanie gruboziarnistego materiału przesączającego do najdalej idących granic.

Tak np. w rafinerjach cukru przez gruboziarnisty węgiel kostny przepuszcza się najpierw zabiał, a następnie syropy i melasy, które, jak wiadomo, są ciemniejsze i bardziej zanieczyszczone od zabiału, lub też posługuje się dwoma lub większą ilością pionowych cylindrów, napełnionych gruboziarnistym węglem kostnym, przez które przepływa kolejno przeznaczony do oczyszczania płyn. Również i te sposoby nie dają jednak nigdy równomiernego wyzyskania i wyczerpania zastosowanego gruboziarnistego węgla kostnego.

Gdy przy rafinacji cukru, jak wyżej wymieniono, przez cylinder filtru przepuszcza się syropy lub melasy, występuje poważna niedogodność, gdyż pozostała w cylindrze część zabiału miesza się z syropem lub melasą i wskutek tego otrzymuje się produkt mniej wartościowy. Przy rafinacji zaś cukru dąży się do tego, aby otrzymać jak największą ilość czystego produktu, a jak najmniej syropu lub melasy.

Celem niniejszego wynalazku jest przy zastosowaniu wielkich ilości jakiegokolwiek środka odbarwiającego, oczyszczającego lub przesączającego osiągnąć:

1. Aby użyte materiały odbarwiające,

oczyszczające i filtrujące (w dalszym ciągu dla uproszczenia nazwane „materiałem oczyszczającym”) jako całość praktycznie, bezpośrednio i równomiernie działały na masę, przeznaczoną do odbarwiania, oczyszczania i filtrowania (które to czynności nazwane będą w dalszym ciągu działaniem), tak, żeby materiały te we wszystkich swych częściach jak najrównomierniej zostały zużytkowywane.

2. Aby materiały te można było w ten sposób nieprzerwanie stosować aż do osiągnięcia żadanego i takiego stopnia wyczerpania, któryby zależnie od warunków można w zasadzie osiągnąć.

Niniejszy wynalazek daje zatem możliwość dowolnego określania stopnia wyczerpania materiałów oczyszczających.

Niniejszy sposób odznacza się tem, że stosować go można, zależnie od każdorazowych warunków pracy, do stopnia wyczerpania drobnoziarnistych materiałów odbarwiających, oczyszczających lub przesączających używanych w dużych ilościach, co, jak poprzednio wyjaśniono, odnośnie do znanego sposobu kolumnowego, dotychczas było niemożliwe; do wskazanego celu można stosować drobnoziarnisty materiał odbarwiający, oczyszczający i przesączający, jak np. tak zwany węgiel odbarwiający (norit, eponit i t. d.) pochodzenia zwierzęcego, roślinnego lub mineralnego, który ze względu na stan sproszkowania, przy dzisiejszym stanie techniki, przy działaniu dużemi ilościami, nie może być stosowany.

Bardzo mialki materiał oczyszczający, jak np. znajdujący się w handlu silnie sproszkowany tak zwany węgiel odbarwiający, stosowany był w dużych ilościach w celu osiągnięcia działania ilościowego na płyny w tak zwanym systemie kolumnowym, w którym używa się materiał gruboziarnisty, lecz nie dawał jednak korzystnych rezultatów, gdyż z powodu swej mialkości, w przeciwieństwie do gruboziarni-

stego materiału, nie tworzy szczelin, lecz zbija się i przeciwstawia przepływającemu płynowi tak wielki opór, że płyn przez utworzony stos nie przepływa zupełnie lub w bardzo małej ilości.

Przy zastosowaniu niniejszego wynalazku osiąga się nowe techniczne działanie, polegające na tem, że zarówno materiał oczyszczający, niezależnie od tego czy jest gruboziarnisty czy też mialki, jak również i traktowany płyn podczas przejścia przez materiał oczyszczający utrzymuje się w ruchu i wywołuje skutek tego jak najdokładniejsze, równomierne, wewnętrzne oraz bezpośrednie zetknięcie i działanie traktowanego płynu na całkowitą ilość tego materiału, wytwarzając w ten sposób, przy zastosowaniu mialkiego środka oczyszczającego, równocześnie wolny przepływ dla traktowanego płynu.

Przy stosowaniu poprzednio opisanych aparatów kolumnowych z gruboziarnistym węglem kostnym, węgiel ten użyty do odbarwiania, oczyszczania i przesączania i umieszczony w kolumnie w większych ilościach warstw na sobie ułożonych, zawiera mniej lub więcej zanieczyszczeń, przyczem warstwy znajdujące się w pobliżu miejsca, w którym ciecz wpływa, najwięcej przejmują zanieczyszczeń i najbardziej są wyczerpane, im bardziej zaś oddalone są od miejsca, w którym ciecz napływa, tem mniej się wyczerpują.

Traktowana ciecz, którą przy systemie kolumnowym przepuszcza się przez gruboziarnisty materiał oczyszczający, napotyka na swej drodze węgiel kostny o zwolna zmniejszającym się wyczerpaniu wskutek czego ponownie ciecz, zależnie od szybkości przepływu, ulega zwolna coraz silniejszemu oczyszczaniu.

Innemi słowy przy stosowaniu systemu kolumnowego, według dawniejszych metod, znajduje się w tym samym aparacie i w tym samym czasie równocześnie słup cieczy o rozmaitych stopniach oczyszcze-

nia, to znaczy o coraz mniejszym zabarwieniu i zwiększającym się zwolna stopniu oczyszczania, oraz materiał oczyszczający, posiadający warstwy rozmaicie zanieczyszczone i wyczerpane.

W przeciwieństwie do powyższego, dalsza zaleta niniejszego wynalazku polega na tem, że w czasie wzajemnego działania na siebie płynu i materiału oczyszczającego podczas przebiegu procesu w każdym okresie czasu znajduje się zupełnie równomiernie zabarwiona i oczyszczona ilość płynu, przyczem materiał oczyszczający zostaje w całości równomiernie wyczerpany i równomiernie zanieczyszczony.

W tym wypadku ważnem jest przede wszystkim to, że przy postępie pracy powstaje oddzielanie płynu i materiału oczyszczającego, przyczem jednak tylko płyn przeprowadza się dalej, materiału jednak oczyszczającego podczas całego trwania procesu nie usuwa się względnie nie odprowadza dalej z aparatów odbarwiających, oczyszczających lub przesączających, lecz pozostawia w aparacie, aż do czasu osiągnięcia odpowiedniego stopnia nasycenia, tak, że całkowita użyta ilość materiału oczyszczającego znajduje się w stałym zetknięciu z traktowaną cieczą.

System kolumnowy posiada wprawdzie tę zaletę, że traktowany płyn napotyka na coraz silniej działające, to znaczy mniej wyczerpane warstwy materiału przesączającego, to jednak posiada tę wadę, że wszystkich warstw materiałów oczyszczających, znajdujących się w tym samym aparacie, nie można w wymagany sposób wyzyskać.

Aby jednak wyzyskać wspomnianą zaletę systemu kolumnowego, a z drugiej strony zapobiec jego wadzie, polegającej na tem, że materiały oczyszczające niedostatecznie zostają wyzyskane, przeprowadza się proces w aparacie kolumnowym, stosownie do dotychczasowego sposobu, w jednym urządzeniu, lecz podzielony na

teoretycznie wielką liczbę na sobie położonych warstw, t. j. stosuje się szereg oddzielonych mas wspomnianego materiału oczyszczającego, względnie szereg samodzielnych, względnie od siebie niezależnych, lecz ze sobą połączonych aparatów, które teoretycznie porównać można z warstwami aparatu kolumnowego.

Ten nowy sposób pracy zapomocą oddzielnych aparatów polega na tem, że każda ilość cieczy, jaka znajduje się w danym aparacie w tym samym okresie czasu, wykazuje w całości ten sam stopień zabarwienia, względnie oczyszczenia oraz, że każda ilość materiału oczyszczającego, zawarta w tym samym okresie czasu w tym samym aparacie, wykazuje w całości ten sam jednakowy stopień wyczerpania i zanieczyszczenia; poza tem traktowana ciecz, która zwolna traci barwę i zanieczyszczenia, czyli staje się coraz czystsza i jaśniejsza oraz materiał oczyszczający, którego siła działania odpowiednio się zwiększa, posiadający zatem warstwy stopniowo mniej wyczerpane i mniej zanieczyszczone, znajdują się równocześnie w poszczególnych, osobnych, ze sobą w szereg połączonych naczyniach.

Przy zastosowaniu zespołu wspomnianych w szereg załączonych poszczególnych aparatów można proces niniejszy w ten sposób przeprowadzić, że w jakimkolwiek aparacie zespołu, w którym materiał oczyszczający najpierw zetknie się z traktowaną cieczą, wyłącza się go po nasyceniu materiału oczyszczającego, a aparat załączony uprzednio jako drugi w zespole, przejmuje działanie pierwszego. Przeznaczeniem zatem pierwszego aparatu zespołu jest oczyszczanie najbardziej zabarwionej i zanieczyszczonej cieczy.

Równocześnie z wyłączeniem każdorazowego pierwszego aparatu (každorazowego pierwszego elementu zespołu) załącza się lub można załączyć aparat, napełniony nowym albo regenerowanym mate-

riałem oczyszczającym, który dotychczas nie był jeszcze w użyciu, jako każdorazowy ostatni element zespołu.

Zadanie tego każdorazowo na końcu zespołu załączonego elementu polega na tem, że traktuje się w nim najmniej zabarwione, względnie najmniej zanieczyszczone, oraz innemi słowy najjaśniejsze i najczystsze ciecze.

Aparat każdorazowo wyłączony z zespołu napelnia się nowym materiałem oczyszczającym lub regenerowanym, utrzymuje gotowym do użyciu i załącza ponownie dopiero po wyłączeniu drugiego aparatu, który dotychczas pełnił zadanie pierwszego elementu zespołu.

Każdorazowe wyłączanie pierwszego aparatu zespołu i równoczesne załączanie innego, jako ostatniego elementu w zespole, powtarza się kolejno podczas całego okresu pracy.

Ilość elementów tworzących zespół można dobierać zależnie od warunków, tak, że równocześnie pracować można dwoma lub większą ilością aparatów.

Zaznaczono już, że przy przeprowadzaniu procesu oczyszczania, według dawnych metod, zapomocą gruboziarnistego materiału oczyszczającego, z powodu przytoczonych powodów filtry sukienne użyte być mogą o stosunkowo małej powierzchni.

Przy zastosowaniu bowiem opisanej zasady działania ilościowego, sproszkowanym tak zwanym węglem odbarwiającym pochodzenia roślinnego, zwierzęcego, roślinnego lub mineralnego, znanym w handlu pod nazwą norit, eponit i t. d., należy w przeciwieństwie do stosowania gruboziarnistych środków oczyszczających, używać filtrów o stosunkowo wielkiej powierzchni, gdyż traktowane ciecze zabierają z sobą miazgi materiału oczyszczającego i osadzają go na suknałach filtru, wskutek czego materiał ten zbija się i, wytwarzając duży opór dla przepływającego płynu, zmniejsza przez to przepuszczalność filtrów.

Trzecia zaleta niniejszego wynalazku polega na tem, że sproszkowany tak zwany węgiel odbarwiający, który osadza się na suknie filtru, można usuwać mechanicznie, poczem samoczynnie wraca zpowrotem do tego samego aparatu, z którego się wydzielił.

Przy stosowaniu oddzielnych aparatów wydzielających, usuwa się kolejno materiał oczyszczający z tego aparatu, w którym przeprowadzone zostało odbarwianie, oczyszczanie lub przesączanie oraz zachodzi czasowe przerwanie w pracy, a działanie ilościowe nie odbywa się z tą samą całkowitą ilością materiału oczyszczającego, jaka użyta została przy rozpoczęciu procesu, natomiast w myśl niniejszego wynalazku, z powodu nieprzerwalnego, mechanicznego doprowadzania materiału oczyszczającego, usuwanego z sukna filtrów, zpowrotem do aparatu, w każdorazowym okresie pracy, względnie przy jej postępie i podczas całkowitego trwania procesu oczyszczania, zachowaniem zostaje działanie ilościowe całkowitą ilością materiału oczyszczającego, użytą przy rozpoczęciu odnośnego procesu.

Dużą zaletę działania ilościowego zwiększa się jeszcze przez zastosowanie do odbarwiania, oczyszczania i przesączania, jako środka oczyszczającego, sproszkowanego materiału, a zwłaszcza z tego powodu, że przez to powiększa się nieskończenie czynną powierzchnię środka oczyszczającego.

Materiały najczęściej używane do oczyszczenia, odbarwiania, a mianowicie węgiel kostny z wielu względów mniej się nadają w stanie sproszkowanym do działania ilościowego, niż w postaci gruboziarnistej, a głównie z tego powodu, że przy przesączeniu w stanie sproszkowanym bardzo trudno dają się oddzielić od płynu.

Prawdopodobnie powodem tej okoliczności jest to, że węgiel kostny nie jest

jednolitem ciałem i, że z powodu połączeń węgla (C+N) znajduje się on w stanie bardzo miłym, najprawdopodobniej częściowo koloidalnym.

Poza tem regeneracja bardzo miłego węgla połączona jest nadto z dużymi trudnościami.

Natomiast nadają się bardzo dobrze do działania ilościowego silnie sproszkowane, tak zwane węgle odbarwiające, pochodzenia zwierzęcego, roślinnego lub mineralnego, jak np. znajdujące się w handlu w stanie silnie sproszkowanym, tak zwane węgle odbarwiające: norit, eponit, które, jak wiadomo, są pochodzenia roślinnego.

Wspomniane korzystne działanie silnie sproszkowanym węglem odbarwiającym można jeszcze zwiększyć, jeśli się go przed zastosowaniem traktuje kwasami, np. kwasem solnym o odpowiedniej koncentracji, a następnie zmyje wodą. To traktowanie kwasami może odpowiednio odbywać się przez gotowanie lub jakiegokolwiek ogrzewanie w wyższych temperaturach.

Traktowanie kwasami zaleca się w tym celu, aby usunąć naturalne alkaliczne reakcje, tak zwanego węgla odbarwiającego i oddzielić znajdujące się w nim rozpuszczalne składniki, które zmniejszają jego działanie odbarwiające, oczyszczające i przesączające.

Sposób według niniejszego wynalazku polega na zasadzie działania ilościowego i umożliwia stosowanie mniej lub więcej gruboziarnistego oraz silnie sproszkowanego materiału oczyszczającego, jak np. tak zwanego węgla odbarwiającego, silnie sproszkowanego zwyczajnego węgla drzewnego, krzemkówki i tym podobnych, używanych do odbarwiania, oczyszczania i przesączania cieczy jakiegokolwiek rodzaju, jak np. wody lub ciał w stanie płynnym lub półpłynnym. Ciałami takimi mogą być np. syrop cukrowy i roztwory cukru jakiegokolwiek rodzaju, spirytus, alkohol, oraz oleje zwierzęce, roślinne i mineralne, jak

np. nafta, benzyna, parafina i t. d., poza tem zwierzęce i roślinne tłuszcze jakiegokolwiek rodzaju, gliceryna, kwas cytrynowy, octany i inne związki.

Dla przeprowadzenia działania ilościowego używa się, w myśl niniejszego wynalazku, odpowiednio przynajmniej 5% silnie sproszkowanego materiału odbarwiającego w stosunku do ciężaru tej ilości użytego płynu, jaki w danym okresie czasu znajduje się w zetknięciu z materiałem oczyszczającym.

Sposób ten można również tak wykonywać, że stosuje się kolejno dokładnie sproszkowany materiał oczyszczający, odbarwiający i przesączający jakiegokolwiek rodzaju i w jakimkolwiek porządku. Taki sposób może mieć specjalne znaczenie przy traktowaniu tłuszczów, olejów, zwłaszcza, gdy pewne ich składniki łatwiej dają się usunąć zapomocą jednego z materiałów oczyszczających niż drugiego.

W innych wypadkach tego rodzaju stosowanie i działanie na cieczy rozmaitemi silnie sproszkowanymi materiałami może mieć znaczenie na ekonomiczne przeprowadzenie procesu.

W takich wypadkach można np. zastosować przy procesie początkowo materiał tani, a następnie droższy.

Kolejność w jakiej stosuje się rozmaity silnie sproszkowany materiał oczyszczający i ilość kolejnych działań (czy 2, 3, 4 lub więcej takich rozmaitych działań następujących) zależy od wyników otrzymywanych w praktyce.

Na załączonych rysunkach przedstawiony jest przykład urządzenia o konstrukcji poziomej, służącego do wykonania niniejszego procesu. Oczywiście, aparat może być również wykonany pionowo.

Zapomocą tego aparatu osiąga się to, że zetknięcie i działanie traktowanego płynu z całkowitą ilością materiału oczyszczającego jest możliwie najdokładniej-

sze, równomierne, wewnętrzne i bezpośrednie.

Fig. 1 przedstawia aparat w widoku bocznym w częściowym pionowym przekroju; fig. 2 — widok boczny fig. 1; fig. 3 — szczegół górnej części filtru; fig. 4 — widok zgóry filtru oraz urządzenia do przełączania, które wywołuje podnoszenie się i opadanie urządzenia oczyszczającego; fig. 5 — urządzenie oczyszczające wewnątrz filtru.

W stale umocowanym cylindrze 1, w którym wbudowany jest filtr 2, znajduje się urządzenie mieszające 3, względnie 3a, wykonane w ten sposób, że porusza materiał w przeciwnym kierunku, a mianowicie: urządzenie 3a przenosi go w kierunku strzałki 4a, podczas gdy urządzenie 3 w kierunku strzałki 4. Przegrody 5,5 dzielą cylinder 1, nie sięgają jednakże do dna. Właz 6 zaopatrzony lejem służy również do napełniania cylindra 1 materiałem oczyszczającym. W punkcie 7 dopływa ciecz, przeznaczona do traktowania. Otwór wylotowy 8 służy do usuwania materiału z cylindra 1, który to materiał następnie w dalszym ciągu się transportuje. Na wale 9, umieszczonym w cylindrze 1, umocowane jest urządzenie mieszające 3 i 3a z przekładnią zębatą 10 i odnośną pędną do napędzania wału 9. Na cylindrze 1 znajduje się pionowy cylinder 11, w którego wnętrzu wbudowane są dwie płyty ochronne 12, 12. Na tym prostopadłym cylindrze 11 umieszczony jest wspomniany mechaniczny filtr 2. W filtrze 2 znajdują się ramy 13, okryte suknom przesączającym, których celem jest przepuszczanie cieczy, a zatrzymywanie materiału oczyszczającego. Na filtrze 2 znajduje się urządzenie, służące do oczyszczania przestrzeni zawartej pomiędzy dwoma sąsiednimi ramami z materiału oczyszczającego, który się osadza na suknach filtru i wypełnia przestrzeń pomiędzy ramami.

Wspomniane urządzenie oczyszczające

składa się z następujących części: z czterech stojaków 14,14 oraz z ram łączących 16,16, które cztery stojaki łączą ze sobą od góry i od dołu. Wewnątrz ram 16,16 porusza się system czterech pionowych dźwigarów, składających się ze stojaków 15 i 17, na których dolnej części umieszczony jest szereg pionowych skrobaczy 18. Skrobacze te, które w dolnej części systemu ram 15 i 17 stale są połączone, poruszają się z tym systemem do góry i nadół i w ten sposób są wykonane, że zawsze jeden ze skrobaczy porusza się wolno pomiędzy dwoma sąsiednimi ramami filtru 2, pokrytymi sukniem. Skoro zatem układ 15, 17 naprzemian porusza się wgórę i nadół, to skrobacze usuwają przy każdorazowym podnoszeniu i obniżaniu się materiału oczyszczającego, który nagromadził się w przestrzeni pomiędzy dwoma sąsiednimi suknami w ten sposób, że wpada on do przestrzeni 11.

Napęd systemu 15, 17 odbywa się zapomocą przekładni, składającej się z ząbionej listwy 19 oraz kół stożkowych 20, 21, napędzanych zapomocą pędni pasowej.

Występy 24, 25, umieszczone na stojakach 14, ograniczają przesuwanie się układu 15, 17 przy podnoszeniu się jego i opuszczaniu. Występy te połączone są z urządzeniem 26 do przełączania, z dźwignią sterującą 27 oraz z układem pędni 28, 29 z prosto i nakrzyż biegnącymi pasami i w ten sposób współpracują, że odpowiednio do nastawienia części 27, 26 system 15, 17 podnosi się do góry aż do występu 24, o który uderzając wywołuje przełączenie i zmianę kierunku, wskutek czego system wraca zpowrotem aż do najniższego położenia 25.

Do oczyszczania ram 13 filtru 2 przewidziane są w nim drzwiczki 31, których ramy można wyjmować. Ramy 13 umocowane są na okrywie filtru 2, podczas gdy dolna ich część spoczywa na listwach 32, aby w ten sposób zapobiec niepożądanemu posuwaniu się lub wypadnięciu. Listwy pro-

wadnicze 32, służące z jednej strony do utrzymywania ram w stałym położeniu, względnie podstaw na których spoczywają, pozwalają na wygodne wyciąganie tychże ram z filtru 2.

Działanie urządzenia jest następujące:

Skoro cylinder 1 przez lej 6 napełni się materiałem oczyszczającym, wpuszcza się przez rurę 7 traktowany płyn do cylindra 1. W międzyczasie uruchamia się urządzenie mieszające 3, 3a i poddaje się płyn na działanie materiału oczyszczającego.

Ciecz znajdująca się w cylindrze 1, poddana działaniu materiałów oczyszczających, dostaje się przez cylinder 11 do filtru 2, a następnie przechodzi przez sukna i opuszcza aparat rurą 33. Podnoszenie się płynu w cylindrze 11 oraz w filtrze 2 powstaje wskutek tego, że do wnętrza cylindra 1 przez rurę 7 doprowadza się pod ciśnieniem w dalszym ciągu ciecz, która na drodze do cylindra 11 i filtru 2 podlega działaniu materiału oczyszczającego, znajdującego się w cylindrze 1.

Można również postępować i w ten sposób, że zamiast ciśnienia stosuje się próżnię.

W tym celu np. załącza się rurę 13 do pompy ssącej i zapomocą powstającej próżni traktowaną ciecz przepompowuje się przez rurę 7 do cylindra 1 przez cylinder 11 i filtr 2 tak, że ciecz po ukończeniu traktowania opuszcza aparat rurą 33.

Podczas podnoszenia się zabiera ciecz, oczywiście, pewną ilość materiału oczyszczającego. Aby zapobiec zabieraniu większej ilości materiału, gdy ciecz po przejściu przez filtr 2 opuszcza go rurą 33, przewidziany jest cylinder 11. Załączenie cylindra 11 pomiędzy cylinder 1 i filtr 2 służy do wywoływania pewnego stanu względnego spoczynku przy przepływie cieczy. Wskutek sztucznego wytworzenia tego względnego stanu spoczynku, część materiału oczyszczającego pod wpływem własnego ciężaru opada do cylindra 1.

Aby ten stan względnego spoczynku jeszcze bardziej zwiększyć, przewidziane są płyty 12, które powstrzymują podnoszenie się płynu i równocześnie działają w ten sposób, że części materiału, znajdujące się jako zawiesina w cieczy, podczas wznoszenia się płynu do filtru 2 o płyty te uderzają, osadzają się na nich i spadają do cylindra 1. Płyn, jak wspomniano, przechodzi przez filtr 2 i opuszcza aparat rurą 33.

Usunięty z sukien filtru materiał oczyszczający, który, jak wyżej wspomniano, zgarniają podnoszące się i obniżające się łapki układu 15, 17 opada przez cylinder 11 do cylindra 1.

Jeżeli przegrody 5 umieszczone są wewnątrz cylindra 1, to celem ich jest zmuszenie całej ilości płynu do pozostawiania w zetknięciu z materiałem oczyszczającym w ciągu całego okresu pracy i zapobieżenie, aby płyn bezpośrednio po dostaniu się do cylindra 1 bez działania na niego środka oczyszczającego nie mógł odpłynąć przez cylinder 11 do filtru 2 oraz rurą 33.

Po ukończeniu procesu otwiera się zasuwę 32 otworu odpływowego 8, przez który materiał oczyszczający z pozostałą zawartością cieczy traktowanej lub materiału oczyszczającego z pozostałą ilością płynu oczyszczającego opada samoczynnie do cylindra 1.

Gdy materiał oczyszczający jest już tak dalece wyczerpany, że należy go usunąć z aparatu, to można odzyskać jeszcze pozostałe w nim ilości traktowanej cieczy.

Odzyskiwanie to przeprowadzać można w rozmaity sposób. Można np. zastosować materiał lub płyn, służący do rozpuszczania lub ekstrakowania i przepuścić go przez materiał oczyszczający, który traktowaną ciecz przejmuje, podczas, gdy właściwą masę, składającą się z cieczy i materiału służącego do rozpuszczania lub do ekstrakcji, skierowywuje się do filtru 2.

Przy traktowaniu roztworów cukru,

można w celu odzyskania cukru użyć wody, którą przeprowadza się przez masę przy równoczesnym mieszaniu. Wskutek tego roztwór cukru powoli się rozgadnia, a płyn zawierający rozpuszczony cukier przeprowadza się przez filtr 2. Trwać to może tak długo, aż środek oczyszczający całkowicie lub w przybliżeniu uwolni się od zawartości cukru.

Wodę do przemywania lub inny środek poprzednio użyty do ekstrakcji można stosować tak długo w tym celu, aż do jej nasycenia.

Te sposoby wymagają jednakowoż używania stosunkowo wielkiej ilości wody lub innych środków ekstrakcyjnych.

Zaletą zatem niniejszego wynalazku, zwłaszcza w połączeniu ze sposobem stosowania dużych ilości środków oczyszczających, polega na tem, że umożliwia odzyskanie cieczy pozostałych w środkach oczyszczających, względnie dozwala na takie działanie, w którym użycie wielkiej ilości wody lub innego środka służącego do ekstrakcji lub do rozpuszczania nie jest koniecznem.

Odbywa się to w sposób następujący:

Po ukończeniu procesu oczyszczania, materiał wyczerpany, z którego zamierza się odzyskać traktowaną ciecz, przeprowadza się bezpośrednio albo do zbiornika 35 wirówki 36, 37, lub najpierw do zbiorników 37, 37, 37, zaopatrzonych w urządzenie do mieszania 38, 38, 38, z którego następnie dostaje się do zbiorników 35, a potem dopiero do wirówki 36. Tutaj następuje częściowe wydzielenie się płynu z materiału oczyszczającego pod działaniem siły odśrodkowej.

W wirówkach 36, 36 można traktować jeszcze materiał oczyszczający wodą lub innemi środkami, służącemi do ekstrakcji lub do rozpuszczania, aby odzyskać też i te ilości cieczy, które mimo działania samych wirówek pozostają w masie materiału oczyszczającego.

Można również postępować i w ten sposób, że materiał oczyszczający, już po ukończeniu działania zapomocą wirówek, w dalszym ciągu nie traktuje się w wirówce 36 materiałami ekstrahującemi lub rozpuszczającemi, lecz poddaje dalszemu niżej opisanemu działaniu.

Wspomniane traktowanie dodatkowe polega na tem, że materiał poddany uprzednio na działanie wirówki doprowadza się zpowrotem do mieszalników 37, 37 i tam z wodą lub innemi materiałami rozpuszczającemi lub ekstrahującemi poddaje ponownie działaniu wirówki.

Przy traktowaniu dodatkowym można również zastosować te środki, które użyto w wirówce 36, 36.

Ten łączny proces, polegający na traktowaniu materiału naprzemian w mieszalniku i w wirówce, stosować można kolejno po sobie, aż do całkowitego lub daleko idącego usunięcia z cieczy materiałów oczyszczających.

Zamiast wirówek można zastosować również filtry, prasy filtracyjne, komory osadowe lub tym podobne urządzenia.

Użyty materiał ekstrakcyjny można wydzielić w odpowiedni sposób z uzyskanego płynu zapomocą odparowywania lub destylacji frakcyjnej lub w jakikolwiek inny sposób.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób traktowania cieczy lub ciał w stanie płynnym zapomocą silnie sproszkowanego materiału odbarwiającego i oczyszczającego, np. tak zwanego węgla odbarwiającego, miążkiego zwyczajnego węgla drzewnego, ziemi okrzemkowej, ziemi foluszowej i tym podobnych materiałów, znamienny tem, że podczas pracy materiał oczyszczający przy równoczesnym mieszaniu utrzymuje się stale w zetknięciu z traktowaną cieczą w tej samej przestrzeni, wytwarzając wzajemne

oddziaływanie oczyszczanego płynu i materiału oczyszczającego, przyczem usuwany podczas pracy materiał oczyszczający bezpośrednio po oczyszczeniu zostaje doprowadzony mechanicznie zpowrotem.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że płyn przeprowadza się kolejno przez szereg oddzielnych mas materiałów oczyszczających umieszczonych w szeregu oddzielnych, niezależnych, ze sobą jednak połączonych zbiorników, w ten sposób, iż w tym samym okresie czasu każda ilość środka oczyszczającego znajdująca się w tychże zbiornikach ulega całkowicie jednostajnemu wyczerpaniu, a każda ilość przez te oddzielne masy przepływającej cieczy całkowicie jednakowemu oczyszczaniu.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamienny tem, że oddzielanie i nieprzerwane mechaniczne powrotne skierowywanie silnie sproszkowanego materiału oczyszczającego odbywa się zapomocą np. filtru, stanowiącego jedną całość z aparatem.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że traktowana ciecz poddaje się dwa lub więcej razy na działanie takich ilości materiału oczyszczającego, które wykazują mniejsze wyczerpanie, a zatem są silniej działające od poprzednich.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że używa się kolejno rozmaitych silnie sproszkowanych materiałów odbarwiających, oczyszczających i przesączających.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że po przeprowadzeniu działania zapomocą materiału oczyszczającego na traktowaną ciecz i przed wydzieleniem jej z tego materiału przez przesączanie lub tym podobne działanie wewnątrz tej samej przestrzeni, w której działanie to się odbywa, wywołuje się sztuczny stan spoczynku w jednej części cieczy w tym celu, aby spowodować wydzielenie się

środka oczyszczającego zanim ten ostatni poddany zostanie dalszemu wydzielaniu lub przesączaniu.

7. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że składa się z cylindrów (1) służących do mieszania z wbudowanym wewnątrz filtrem (2), połączonych szeregiem w jeden zespół, w którym każdy z tych poszczególnych elementów działa nieprzerwanie, t. j. w jednym i tym samym elemencie materiał oczyszczający i traktowany płyn pozostają w stałym zetknięciu i ruchu oraz, w tym samym okresie czasu przez ten sam element przepływa ilość płynu, wykazująca całkowicie jednostajny stopień oczyszczenia, podczas gdy materiał oczyszczający wykazuje całkowicie jednostajny stopień wyczerpania i zanieczyszczenia, przyczem przez zastosowanie odpowiednich urządzeń w poszczególnych elementach powoduje się wydzielenie się środka oczyszczającego wewnątrz zespołu aparatów, natomiast przy połączeniu szeregu aparatów w jeden zespół, płyn traktowany w jednym aparacie przechodzi z niego do aparatu następnego.

8. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 7, znamienne tem, że płyn napływający z cylindra (1) oczyszcza się z zabranych części materiału oczyszczającego i następnie odpływa rurą (33), przyczem urządzenie zaopatrzone jest w przyrząd (18), służący do nieprzerwanego skierowywania materiału oczyszczającego zpowrotem do cylindra (1) tak, iż podczas całego okresu pracy materiał oczyszczający znajduje się w zetknięciu z płynem w aparacie.

9. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tem, że w aparacie pomiędzy cylindrem (1) a filtrem (2) przewidziana jest przestrzeń (11), w celu wywoływania sztucznie względnego spokoju w podnoszącej się cieczy w celu wydzielania z cieczy materiału oczyszczającego.

10. Urządzenie według zastrz. 7 — 8, znamienne tem, że przyrząd oczyszczający (18) porusza się pomiędzy suknami filtru, naciągniętymi na ramach w celu usuwania materiału oczyszczającego osadzającego się pomiędzy wspomnianymi suknami.

11. Urządzenie według zastrz. 7 — 10, znamienne tem, że posiada zespół płyt (12), które powodują wydzielanie się środ-

ka oczyszczającego z cieczy, płynącej do filtru (2) w ten sposób, iż materiał oczyszczający, uderzając o płyty, zatrzymuje się i spada do cylindra (1).

Joh a n Ni co la a s A d o l f S a u e r.

Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

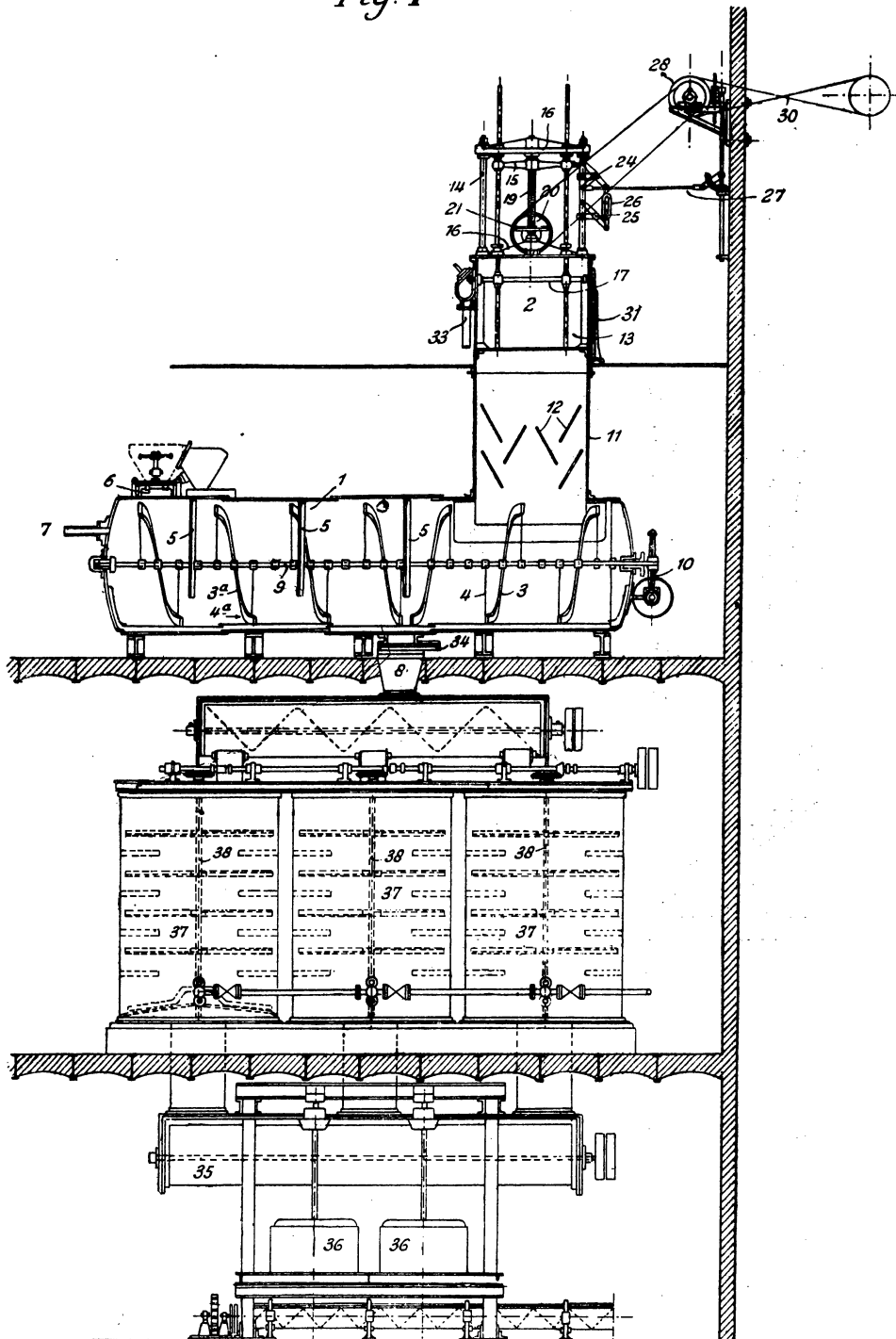


Fig. 2.

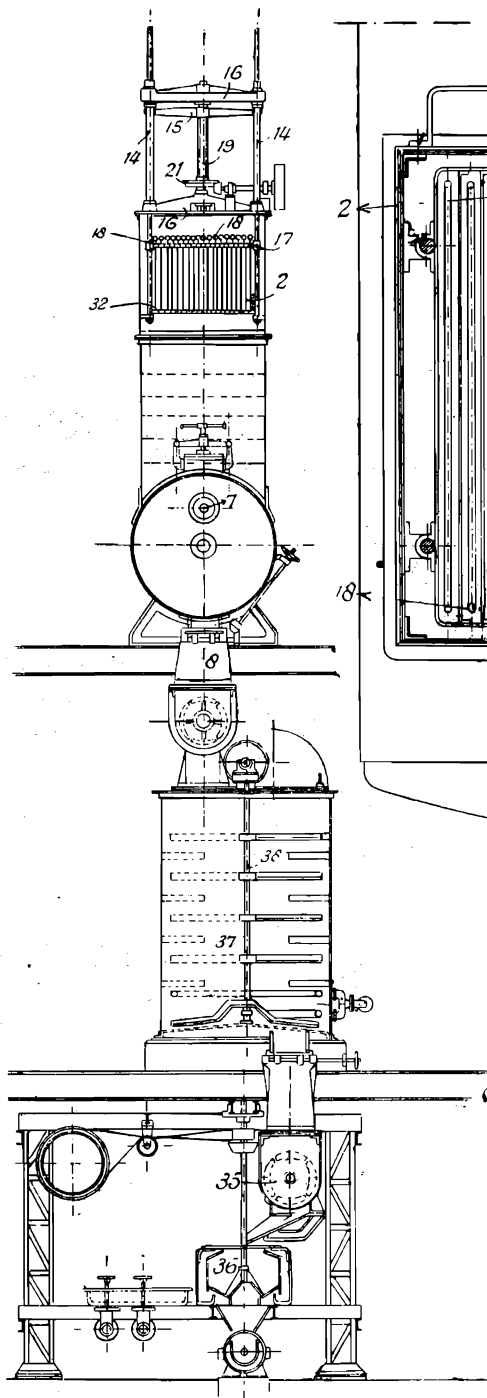


Fig. 5.

