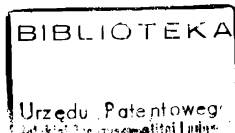


21 listopada 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



C13j 1/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 2415.

Kl. 89 c 11.

Carl Steffen jun.
(Wiedeń, Austria).

Sposób ciągły osadzania cukrzanu trójwapniowego.

Zgłoszono 23 kwietnia 1924 r.

Udzielono 7 lipca 1925 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy ciągłego sposobu osadzania cukrzanu trójwapniowego i polega na tem, że osadzanie to odbywa się samo przez się w kilku stadiach, w przestrzeniach oddzielnych, przyczem w pierwszym stadium tworzy się cukrzany jedno i dwuwapniowy, w drugim — trójwapniowy, wreszcie w ostatnim stadium sposobu wytrąca się ługi o dowolnej zawartości cukru. Dodawanie maki wapiennej skutecznie się zasadniczo tylko w tem stadium sposobu, w którym wytwarza się sam przez się cukrzany trójwapniowy, podczas gdy do wytwarzania jedno i dwuwapniowego cukrzanu zwykle stosuje się nadmiar wapna, względnie wapno użyte do osadzania trójcukrzanu i uwolnione wskutek rozkładu. W ostatnim stadium procesu dodaje się tylko taką ilość wapna, jaka jest

potrzebna do pozostawienia w ługach, powstałych po osadzeniu cukrzanu trójwapniowego, pożądanej zawartości cukru.

Wynalazek ponadto dotyczy urządzenia do przeprowadzenia powyższego sposobu. Ustawia się kilka aparatów osadzających, w których odbywają się poszczególne stadia procesu. Aparaty są połączone ze sobą w ten sposób, że obrabiana ciecz przepływa przez wszystkie aparaty kolejno, a część jej wraca do jednego lub kilku aparatów, należących do stadiów poprzednich.

Załączony rysunek wyobraża na fig. 1 schematycznie, tytułem przykładu, formę wykonania odnośnego urządzenia.

Do osadzania stosuje się trzy aparaty zbudowane jednakowo. Zbiornik *E*, w którym znajduje się obrabiana ciecz, łączy się zapomocą pompy *P* z częścią dolną zbior-

nika B_1 , zawierającego chłodnicę rurkową K , nad którą znajduje się wylot rury R łączącej zbiorniki F i B . Część górna zbiornika B_1 posiada przyrząd do zasilania go wapnem, składający się z leja T , koła wysiewnego W w oprawie G , wprawianego w obrót kołem pasowem lub V . Zbiorniki F są połączone parami z jednej strony zapomocą przenośników ślimakowych S_1 i S_2 wzgl. S_3 i S_4 , napędzanych stożkowymi kołami zębatymi, z drugiej zaś strony przewodami d wzgl. f , w które włączone są pompy p . Zbiornik pierwszego aparatu połączony jest ponadto przewodem a ze zbiornikiem R , w którym mieści się ciecz osadzająca. Do utrzymania w każdym ze zbiorników odpowiedniego poziomu cieczy służy lej przelewowy x , z którego ciecz przewodem e spływa do ślimaków S_1 lub S_2 , albo do przewodu prowadzącego do cedzideł, na rysunku pominiętych.

Dla spotęgowania oddziaływania palonej mąki wapiennej na ciecz cukrową, rurę R łączącą zbiorniki F ze zbiornikami B każdego z aparatów, zaopatruje się w przyrząd miarkujący O , a samą rurę R układa poniżej poziomu płynu w zbiorniku F . Przyrządem O można powiększać lub zmniejszać przekrój poprzeczny rury R . Jeżeli go się ustawi w ten sposób, żeby przez swobodny przekrój rury R w jednostkę czasu przepływała ilość cieczy równa ilości dostarczanej z chłodnicy B w jednostkę czasu przez pompę P , natenczas ciecz, przepływająca szybko i dopływająca do chłodnicy B , do której dodaje się wapna, będzie zupełnie pozbawiona piany. W ten sposób udaje się wytworzyć obieg kołowy cieczy, pozbawiony piany, dokładnie zasilany w drugim i trzecim aparacie sproszkowanym wapnem.

Stosownie do niniejszego sposobu praca w opisanem urządzeniu przebiega w sposób następujący. Ciecz zawierająca cukier dopływa przewodem, a ze zbiornika R do zbiornika F_1 pierwszego aparatu osa-

dzającego. Rurą R_1 ciecz płynie do chłodnicy B_1 , skąd zostaje wessana przez pompę P_1 i wtłoczona zpowrotem do zbiornika F_1 . Przyrząd O_1 należy nastawić w ten sposób, aby ilość cieczy, przepływająca przez rurę R_1 do zbiornika chłodnicy, była równa ilości, jaką ssie pompa P_1 . Aby można było w pierwszym aparacie przeprowadzić osadzenie cukrzanu jedno- i dwuwapniowego, ze zbiornika F_2 drugiego aparatu, w którym osadza się sam przez się cukrzau trójwapniowy, doprowadza się zapomocą pompy p_1 przez przewody d_2 d_1 do zbiornika F_1 , nieco roztworu cukrzau trójwapniowego. Nadmiar wapna, względnie wapno, uwolnione wskutek rozkładu roztworu cukrzau trójwapniowego, wystarcza do wytworzenia jedno- i dwucukrzau, wobec czego w tem stadjum wogóle mąki wapiennej nie dodaje się.

Roztwór jedno- i dwucukrzau otrzymany w pierwszym aparacie przez lej przelewowy x_1 i przewód e_1 przedostaje się zapomocą przenośników ślimakowych S_1 i S_2 do zbiornika F_2 drugiego aparatu. W aparacie tym roztwór jedno- i dwucukrzau miesza się z utworzonym już roztworem trójcukrzau i przepływa przez rurę R_2 w ilości uwarunkowanej ustawieniem przyrządu O_2 do chłodnicy B_2 . Tu zapomocą koła wysiewnego W_2 doprowadza się z leja T_2 mączkę wapienną, wskutek czego tworzenie się trójcukrzau dobiega do końca. Ciecz obrobioną w ten sposób odprowadza się zapomocą pompy P_2 zpowrotem do zbiornika F_2 , skąd ta przez lej przelewowy x_2 i przewód e_2 , przenośniki s_3 i s_4 przedostaje się do zbiornika F_3 ostatniego aparatu, gdzie w ten sposób, jak i w aparatach poprzednich, gdzie się trójcukrzau, sprowadzając zawartość cukru w ługach do ilości żądanej. Daje się to uskutecznić przez dodanie z leja T_3 do cieczy przepływającej ze zbiornika F_3 do chłodnicy B_3 nieznacznej ilości mąki wapiennej. Ze zbiornika F_3 odprowadza się część gotowego roztworu trój-

cukrzanu zapomocą pompy p_2 i przewodu f_3 i przetłacza się go przez przewód f_3 do zbiornika F_2 w celu racjonalnego tworzenia się trójcukrzanu. W razie potrzeby roztwór trójcukrzanu można zapomocą pompy p_2 i przewodu f_1 doprowadzić do zbiornika F_1 pierwszego aparatu. Osadzony ostatecznie roztwór cukrzanów pompa, pominięta na rysunku, ssie przez lej przelewowy x_3 i przewód e_3 i tłoczy je dla oddzielenia cukrzanów od ługu do cedzideł.

Pompy $P_1P_2P_3$ przesyłają znaczne ilości cieczy, aby z jednej strony wytworzyć jak największą powierzchnię stykania się z dodawaniem wapnem, z drugiej zaś strony żeby osiągnąć jak największy stopień ochłodzenia. Przeciwnie pompy p_1 i p_2 przetłaczają do aparatu pierwszego tylko nieznaczne ilości cieczy obrabianej w pierwszym stadium, a mianowicie taką, która by ściśle wystarczała do wytworzenia jednolitego dwucukrzanu względnie w wypadku gdy ciecz przesyłana zapomocą pompy p_2 przez przewód f_2 współdziałała w tworzeniu się trójcukrzanu.

Rozumie się, że do przeprowadzenia sposobu można zastosować i więcej niż trzy aparaty (działy) osadnicze. Np. zamiast jednego aparatu do wytwarzania trójcukrzanu (F_2B_2) można zastosować ich kilka.

Budowę podobną, która umożliwia posypywanie wapnem powierzchni cieczy pozbawionej piany, można stosować z korzyścią nawet wtedy, gdy wytwarzanie się trójcukrzanu nie przebiega w myśl podanego tu osadzania, przeprowadzonego stadjami i w sposób ciągły, lecz odbywa się w sposób zwykły w pojedynczym stadium i w jednym aparacie.

Zamiast formy wykonania przyrządu miarkującego O , uwidocznionej na fig. 1, można w celu wytworzenia powierzchni pozbawionej piany zbudować urządzenie w ten sposób, żeby przekrój rury łączącej

chłodnicę ze zbiornikiem do osadzania był tak dobrany, iżby ilość cieczy, poddawana działaniu określonej ilości wapna, była mniejsza, niż ilość cieczy, dostarczana przez pompę ze zbiornika do chłodnicy, przyczem ustawia się przyrząd wyrównawczy, który odprowadza zpowrotem z chłodnicy do zbiornika ilość cieczy, odpowiadającą różnicy między ilością dostarczaną przez pompę, a ilością odpływającą przez przewód łącznikowy R .

Fig. 2 i 3 uwidaczniają tytułem przykładu dwie inne formy wykonania aparatów; przyczem osadzanie ciągłe przebiega samoczynnie w aparacie pojedynczym. W formie wykonania uwidocznionej na fig. 2 część dolna chłodnicy 1 łączy się przewodem 3, obejmującym pompę 2, ze zbiornikiem 7, z którym chłodnica 1 łączy się ponadto przewodem 4, o wylocie na pewnej wysokości poniżej poziomu cieczy w chłodnicy; w przewód włączony jest również przyrząd 5 do doprowadzania wapna. Wyłot przewodu wyrównawczego 6 pomiędzy zbiornikiem 1 i chłodnicą 7 mieści się ponad poziomem cieczy tej ostatniej.

Przekrój rury 4 jest tak dobrany, iż ilość cieczy przepływająca w jednostkę czasu jest mniejsza, niż ilość dostarczana w jednostkę czasu przez pompę 2. Przez przewód wyrównawczy 6 przepływa więc tylko taka ilość cieczy, jaka odpowiada różnicy między ilością dostarczaną przez pompę 2 i ilością dopływającą przez rurę 4. Poziom cieczy pozostaje stale na jednej i tej samej wysokości H .

Aparat pracuje w sposób następujący:

Ciecz dostarczana przez pompę 2 ze zbiornika 7 do chłodnicy 1 powraca częściowo rurą 4, częściowo zaś przewodem wyrównawczym 6 do zbiornika 7. Zanim ciecz wypłynie z rury 4 do zbiornika 7, przepływa pod aparatem 5, który w sposób znany posypuje jej powierzchnię wolną od piany drobno sproszkowanym wapnem. Ze

zbiornika 7 ciecz zostaje zapomocą pompy 2 przetłoczona ponownie do chłodnicy 1, skąd rurą 4 i przewodem wyrównawczym 6 powraca do zbiornika 7. Obieg ten odbywa się dopóty, dopóki proces osadzania nie dobiegnie do końca.

W formie wykonania, uwidocznionej na fig. 3, wylot przewodu wyrównawczego 6 mieści się nie bezpośrednio w zbiorniku 7, lecz w zbiorniku pływakowym 8, połączonym z tamtym przewodem 9. W zbiorniku 8 zawór dolny 10 miarkuje odpowiednio przepływ cieczy przez przewód wyrównawczy 6, którego wylot zamyka w stopniu mniejszym lub większym.

Z chłodnicy 1 ciecz, zasilana w 5 mączką wapienną, płynie do zbiornika 7 rurą 4 o przekroju dobranym w ten sposób, aby ilość cieczy przepływająca w jednostkę czasu była mniejsza niż ilość, jakiej w jednostkę czasu dostarcza pompa 2. Różnica tych ilości płynie przez przewód wyrównawczy 5 i zawór pływakowy 10 do zbiornika 8, skąd przewodem 9 do zbiornika 7.

Dzięki urządzeniu pływakowemu 8, 10 poziom cieczy w zbiorniku 7 utrzymuje się na stałej wysokości, z wykluczeniem jego opróżniania.

Aparat pracuje w sposób następujący:

Ciecz płynie rurą 4, przechodząc pod aparatem 5, dostarczającym wapno, do zbiornika 7, podczas gdy ilość cieczy, potrzebna do wyrównania, dopływa przez przewód wyrównawczy 6, zawór pływakowy 10, przewód 9 również do zbiornika 7. Pompa 2 przez przewód 3 dostarcza zpowrotem do chłodnicy 1 ilość cieczy równą sumie ilości dopływającej przez przewody 4 i 8, z chłodnicy zaś 1 ciecz płynie ponownie częściowo przez przewód 4, częściowo przez przewód wyrównawczy 6 do zbiornika 7.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób ciągły osadzania cukrzanu trójwapniowego, znamienny tem, że osa-

dzanie uskutecznia się w kilku oddzielnych stadjach, przyczem w stadjum pierwszym wytwarza się jedno- i dwucukrzan, w drugim — trójcukrzan i wreszcie w ostatnim stadjum osadzanie cukru z ługów do żądanej zawartości.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że do tworzenia się jedno- i dwucukrzanu stosuje się nadmiar wapna, względnie wapno uwolnione wskutek rozkładu w drugim stadjum wytwarzania roztworu trójcukrzanu.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że część roztworu, otrzymanego w ostatnim stadjum osadzania, stosuje się dla ułatwienia powstawania trójcukrzanu, względnie powstawania jedno- i dwucukrzanu.

4. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1—3, znamienne tem, że kilka aparatów do osadzania łączy się ze sobą w ten sposób, iż przerabiana ciecz przepływa kolejno przez wszystkie aparaty i część obrobionej cieczy wraca do jednego lub kilku aparatów, należących do poprzednich stadjów.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że rura (*R*), łącząca zbiornik (*F*) z chłodnicą (*B*) każdego z aparatów osadzających, zaopatrzona jest w przyrząd miarkujący (*O*), który można nastawiać w ten sposób, aby ilość cieczy, dopływająca do zbiornika (*F*), była równa ilości, jaką ssie z chłodnicy pompa, wskutek czego umieszczenie jej poniżej poziomu płynu w zbiorniku wytwarza zupełnie wolną od piany szybko poruszającą się powierzchnię cieczy posypywaną wapnem.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że można je zastosować do osadzania trójcukrzanu w sposób zwykły, które przebiega w jednym stadjum.

7. Urządzenie do osadzania cukrzanu trójwapniowego w sposób ciągły, znamienne tem, że przekrój przewodu (*R*), łączącego zbiornik do osadzania z chłodnicą, do-

berra się tak, aby przy określonej ilości dodawanego wapna ilość cieczy doprowadzana do wapna była mniejsza od ilości dostarczanej przez pompę ze zbiornika do chłodnicy, przyczem urządzenie to zaopatrzone jest w przyrząd wyrównawczy, który odprowadza zpowrotem z chłodnicy do zbiornika ilość cieczy odpowiadającą różnicy między ilością dostarczaną przez pom-

pę, a ilością odpływającą przez przewód łącznikowy (*R*).

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tem, że w przewód wyrównawczy włącza się zawór pływakowy dla utrzymania poziomu cieczy w zbiorniku osadzającym na wysokości stałej.

Carl Steffen jun.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

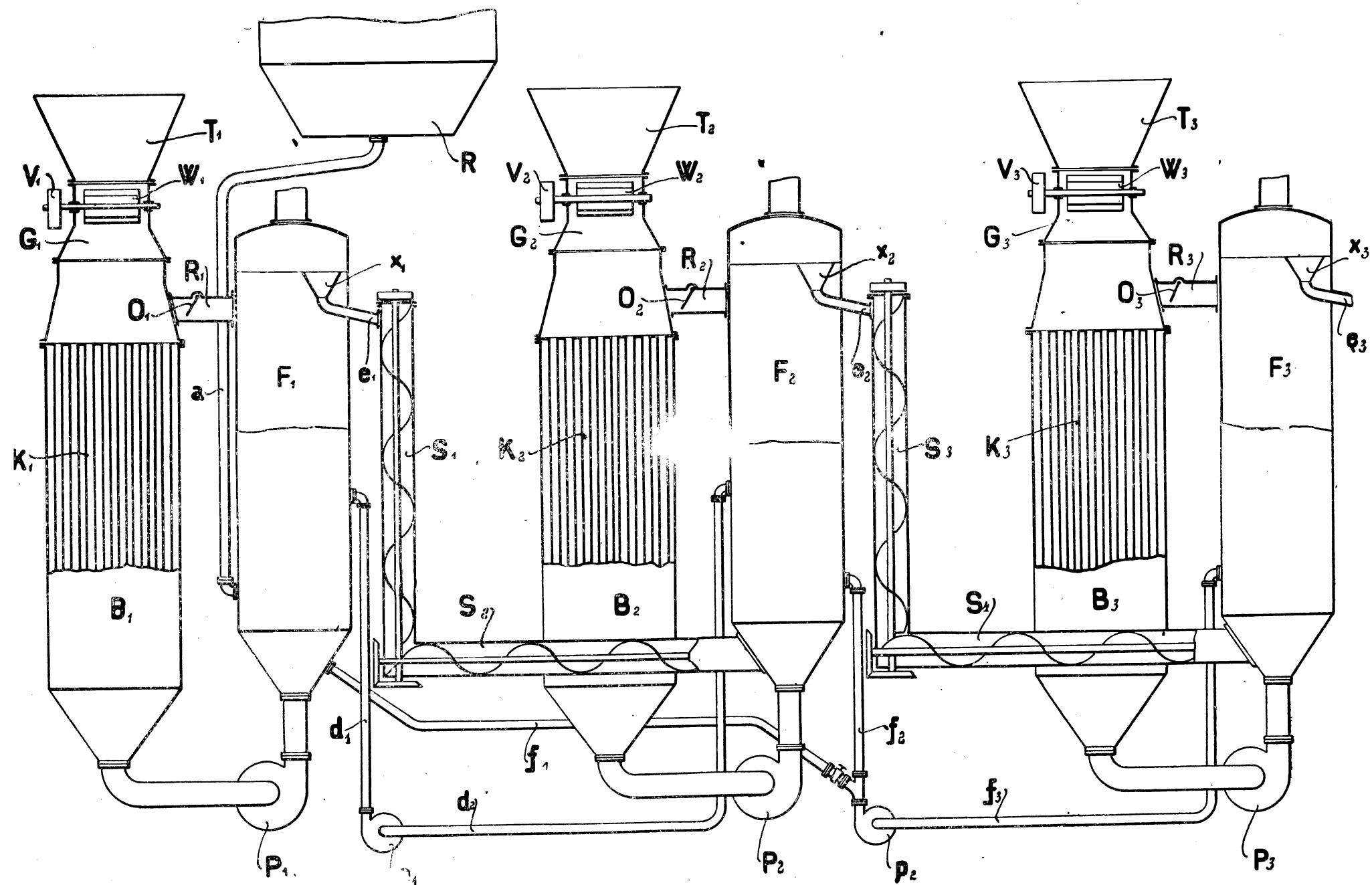


Fig.2

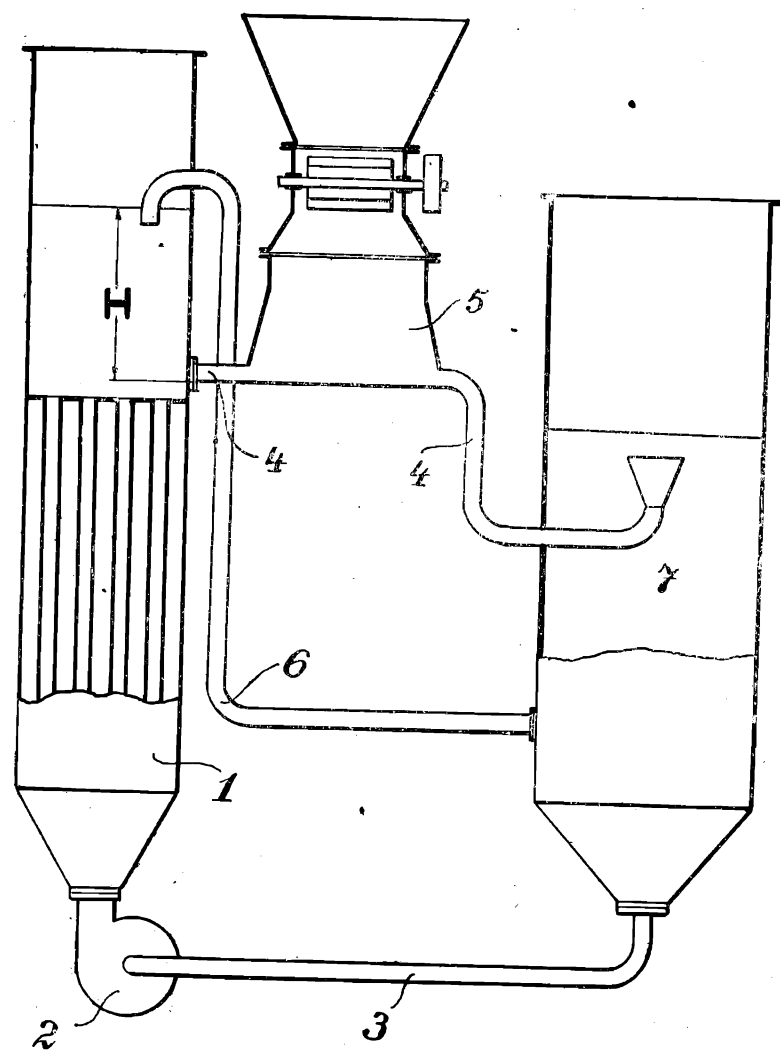


Fig.3

