

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 36940

Kl. 89 c, 12

Viktor Korán

(Praga Czechosłowacja)

i Alois Dolinek

(Louny, Czechosłowacja)

Samoczynne urządzenie do oczyszczania surowego soku cukrowego

Udzielono patentu z mocą od dnia 12 sierpnia 1948 r.

Sok cukrowy z buraków cukrowych czyści się w znany sposób za pomocą wapna, którego dodaje się w postaci mleka wapiennego, to jest zawiesiny technicznego wodorotlenku wapnia w wodzie. Dodatek mleka wapiennego powoduje w soku surowym, otrzymanym z buraków, zmiany chemiczne i fizyczne, dzięki którym różne substancje znajdujące się w soku zostają na skutek koagulacji lub absorpcji usunięte z roztworu cukru. Skuteczność działania mleka wapiennego wzrasta ze wzrostem temperatury, to też proces prowadzi się zazwyczaj w temperaturze około 90° C. Według znanego, ulepszonego sposobu klarowania soku dodaje się mleka wapiennego do soku nie jednorazowo w pewnej temperaturze, lecz w dwóch lub kilku porcjach, celowo w różnych temperaturach. Jest rzeczą korzystną według powyższego sposobu dodawać mleka wapiennego stopniowo małymi por-

cjami, najpierw w ilościach 0,2—0,3% wapna w stosunku do ilości buraków, a pozostałą resztę mleka wapiennego w ilości 0,8 — 2,0% wapna jednorazowo, albo również stopniowo małymi porcjami, w łącznej ilości zależnej od jakości soku oraz pożądanego stopnia oczyszczania.

Według wspomnianych znanych sposobów, pierwszą część mleka wapiennego dodaje się stopniowo powoli zapewniając należyty przebieg reakcji między małymi ilościami wapna i substancjami znajdującymi się w soku tak, aby stracić nieodwracalnie substancje koloidalne w postaci osadu odpornego na działanie nadmiaru wapna z dalszych porcji i zapobiec ponownemu ich rozpuszczeniu. W celu otrzymania trwałego osadu substancji koloidalnych oraz substancji zaabsorbowanych przez osad, jak też z uwagi na substancje nadające barwę (cukier zwinertowany i inne substancje) jest rzeczą korzystną

dodawanie pierwszej części mleka wapiennego w temperaturze niższej, np. 50—55° C, natomiast dalszych ilości, to znaczy nadmiaru mleka wapiennego, stosowanego w celu zapewnienia lepszego przesączania oczyszczonego soku oraz związanego z tym odpowiedniego napięcia powierzchniowego, korzystnie jest dodawać w temperaturze wyższej, np. 85—95° C.

Według innych znanych metod do soku surowego dodaje się soku klarownego lub saturowanego, co ma na celu dalsze klarowanie za pomocą dodatku środka zasadowego oraz nadmiaru mleka wapiennego. Również według innych sposobów, w których stosuje się koagulację w środowisku kwaśnym, np. za pomocą dwutlenku siarki lub siarczynów, konieczny jest dodatek wapna. Przy stosowaniu innych soli konieczny jest również pewien nadmiar tych soli lub wapna.

Opisane sposoby wymagają odmierzania soku surowego w celu określenia ilości środka klarującego w stosunku do ilości soku lub buraków, zależnie od jakości danego soku. Przy stosowaniu tych sposobów jest również rzeczą konieczną wstępne podgrzewanie soku i mieszanie go ze środkami klarującymi w określonej temperaturze. Ponadto czas trwania reakcji według znanych sposobów powinien być dostatecznie długi, aby przebieg reakcji był należyty. Im wyższe wymagania stawia się odnośnie wyklarowania soku, tym dokładniej należy prowadzić proces klarowania, a ponadto każda partia soku musi być dokładnie tak samo przerobiona, gdyż ma to znaczny wpływ na jakość ostatecznie otrzymanego soku. Nie można na przykład osiągnąć dobrych wyników, jeżeli zmiesza się dwie partie soku, z których jedna była traktowana za dużą ilością środków oczyszczających, a druga za małą, mimo iż ostatecznie łączna ilość tych środków jest ilościowo odpowiednia. To samo odnosi się również do partii soku, z których jedna była poddawana reakcji za długo, a druga za krótko.

W znanych urządzeniach do oczyszczania soku buraczanego nie można przewidzieć, czy warunki konieczne do osiągnięcia dobrych wyników będą spełnione, gdyż w urządzeniu tym sok przepływa z niejednakową prędkością, przy czym nie zawsze styka się należyte ze środkiem klarującym. Ponadto w znanych urządzeniach do mierzenia i do klarowania sok styka się w ciągu długiego okresu czasu z powietrzem, na skutek czego tworzą się substancje zabarwiające ten sok. Urządzenia te wymagają również wiele miejsca, a z uwagi na znaczną powierzchnię ich ścian blaszanych i stosunkowo duże zwierciadło soku, straty ciepłe są bardzo znaczne. Duże

trudności w znanych urządzeniach o otwartych zwierciadłach cieczy (mierniki soku, zbiorniki do klarowania) powoduje tworzenie się piany, najobficiej występującej w przypadku soku surowego, a bardzo nieznacznie w soku wyklarowanym. Otwarte zwierciadło cieczy oraz tworzenie piany stanowi niebezpieczeństwo bakteriologicznego zakażenia soku, co również jest wadą znanych urządzeń, przy czym czas trwania procesu jest długi, a warunki pracy nie są optymalne. Osadzanie się stałych cząstek porwanych z sokiem, np. piasku z buraków i z mleka wapiennego, powoduje również w znanych urządzeniach tworzenie się warstw osadu, które ograniczają czynną objętość naczyń reakcyjnych, utrudniają przepływ soku i z trudnością dają się usuwać z niektórych miejsc.

Znane urządzenia do dodawania środka klarującego sok mają również tę wadę, że pomijając nawet prymitywny i niedokładny sposób odmierzania środka klarującego, uniemożliwiają należyty dopływ tego środka do soku w ilościach odmierzonych, toteż część soku otrzymuje nadmierną, a część niedostateczną ilość środka klarującego. To samo odnosi się do znanych rozdzielaczy środka klarującego. Ponadto znane naczynia do odmierzania mleka wapiennego są skomplikowane, a budowa ich oraz utrzymanie są kosztowne.

Dalszą wadę znanych urządzeń do klarowania soku stanowi to, że zmiana dozowania środka klarującego wymaga fachowego nastawienia urządzenia i nie daje możliwości sprawdzenia, czy nastawienie jest odpowiednie. W celu należytego nastawienia konieczna jest przerwa w pracy urządzenia. Wadą urządzeń do odmierzania mleka wapiennego lub innych środków klarujących jest również to, że substancje występujące zwykle w postaci zawiesin i zawierające drobny piasek, który przechodzi przez łapacz piasku, sprzyjają szybkiemu osadzaniu się grubszych cząstek środka klarującego, np. wodorotlenku wapnia z piaskiem, co powoduje złe działanie urządzenia do odmierzania. Środki klarujące stosowane przeważnie w praktyce wymagają stosowania zbiornika zapasowego zaopatrzonego w mieszadło i umieszczanego przed urządzeniem do odmierzania, gdyż dostateczny zapas środka klarującego pozbawionego osadu winien znajdować się stale w pobliżu urządzenia do odmierzenia.

Dotychczas stosowane sposoby odmierzania surowego soku w otwartych naczyniach na podstawie pomiaru objętości mają wady właściwe sposobom mierzenia cieczy o otwartym zwierciadle, przy czym wady te potęgują się na skutek tworzenia się piany, toteż wyniki takich od-

mierzeń są błędne, a stosowanie opisanych naczyń pomiarowych wpływa ujemnie na ciągłość przepływu soku, powodując zakłócenie tego przepływu na skutek zmieniającego się oporu hydrostatycznego.

Znane urządzenia do odmierzania soku nie pozwalają na obniżenie kosztów eksploatacji przez zastosowanie oszczędności na kosztach zakupu, obsługi i materiału, gdyż na skutek nieregularnej pracy zdolność do przesączania soku staje się gorsza, zwiększa się zużycie materiałów filtracyjnych, środków klarujących i zapobiegających pienieniu się oraz konieczny staje się zwiększony nadzór nad aparaturą, prócz tego zwiększa się robocizna konieczna do prania i naprawiania płócien filtracyjnych, a przedmuchiwanie przy gorszym filtrowaniu zwiększa straty soku. Ponadto pogorszenie się procesu filtrowania soku pociąga za sobą pogarszanie się przebiegu procesu wysładzania szlamu, co wpływa ujemnie na gospodarkę cieplną cukrowni. W związku z tym znane urządzenia do klarowania muszą mieć dużą powierzchnię filtracyjną, a więc i same urządzenia muszą być duże. Przy stosowaniu opisanych urządzeń do pracy systemem ciągłym powstają często zakłócenia w równomierności dopływu i odpływu soku, co objawia się w przepełnieniu zbiorników, powodując tym samym straty soku i zmniejszając sprawność działania urządzenia.

Wszystkie wyżej opisane wady usuwa urządzenie według wynalazku, przy czym osiąga się polepszenie procesu klarowania soku, a więc procesu stanowiącego najważniejszy odcinek pracy cukrowni. Przedmiotem wynalazku jest urządzenie składające się z przyrządów do odmierzania soku surowego i środka klarującego, do określania ilości środka klarującego w stosunku do ilości soku, zależnie od jakości przetwarzanych buraków, do ogrzewania soku podczas klarowania oraz do właściwego klarowania soku. Wymienione przyrządy z odpowiednimi pompami i podgrzewaczami tworzą zamkniętą i wzajemnie powiazaną całość konstrukcyjną. Urządzenie według wynalazku jest przedstawione przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematyczny widok perspektywiczny całego urządzenia, fig. 2 — pionowy przekrój kolumny do klarowania soku, fig. 3 — widok z boku kolumny według fig. 2, fig. 4 — przekrój wzdłuż linii a-a na fig. 1, fig. 5 — widok z góry kolumny według fig. 3, fig. 6 — przekrój podłużny przyrządu do samoczynnego odmierzania i dozowania środka klarującego, fig. 7 — rzut poziomy przyrządu według fig. 6, fig. 8 — przekrój przyrządu wzdłuż linii d-d na fig. 6,

a. fig. 9 — przekrój przyrządu wzdłuż linii b-b na fig. 6.

Sok surowy płynie z baterii dyfuzorów przewodem 1 do narządu dawkującego 2 i następnie do pompy w podgrzewaczu pierwszego stopnia, nie uwidocznionym na rysunku. Odmierzanie surowego soku i określanie jego ilości koniecznej do rozrządzania dawkowania środka klarującego zgodnie z wynalazkiem wykorzystuje się celowo również i do rozrządzania pracy baterii dyfuzorów. W tym celu przyrząd dawkujący 2 wskazuje np. za pomocą impulsów elektromagnetycznych na indykatorze 3 ilość soku, jaka przepłynęła od dyfuzorów i stosownie do tych wskazań reguluje się pracę baterii dyfuzorów. Oprócz tego narząd dawkujący 2 wysyła impulsy do licznika kontrolującego ilości soku i do regulatora przyrządu 4, który służy do dozowania środka klarującego, np. mleka wapiennego. Z przyrządu dawkującego 2 sok surowy płynie przewodem 5 do kolumny klarującej 6, przy czym w zależności od potrzeby sok jest ogrzewany w podgrzewaczach do temperatury odpowiedniej na początku procesu klarowania. Do kolumny 6 sok wpływa od dołu i wypływa u góry przez przelew 7 w postaci zupełnie wyklarowanej (fig. 2). Kolumna 6 stanowi pojedynczy cylindryczny zbiornik o takiej pojemności, która zapewnia pożądany czas trwania klarowania, np. przy ciągłym klarowaniu według znanych sposobów 20—30 minut. Kolumna 6 jest podzielona na pojedyncze komory umieszczone jedna nad drugą, przy czym podział na komory przeprowadza się za pomocą talerzy 8, umocowanych i uszczelnionych na obrotowym wale 9 i wystających ku wnętrzu kolumny, podczas gdy na wewnętrznym płaszczu kolumny umocowane są pierścienie uszczelnione 10, sięgające w pobliże wału 9 tak, że sok przepływa na przemian na linię zygzakowatą od wału do bocznej ściany kolumny 6, po czym opływając z zewnątrz talerze 8 płynie ku wałowi i przepływa wzdłuż niego na drugą stronę następnego pierścienia 10. Wał 9 wraz z talerzami 8 obraca się tak, że sok płynący ku górze jest jednocześnie poddany ruchowi obrotowemu, przy czym nie następuje tu pionowe mieszanie się soku. Im większa jest liczba komór w kolumnie, tym spokojniejszy jest przepływ soku.

Proces klarowania soku następuje całkowicie w kolumnie 6, nawet wtedy, gdy konieczne jest, by poszczególne fazy klarowania odbywały się w różnych temperaturach. W tym przypadku sok z odpowiedniej komory kolumny (fig. 1) pompuje się za pomocą pompy 14 przewodem 11

do wymiennika ciepła regulującego temperaturę soku, np. do podgrzewacza 12 drugiego stopnia, umieszczonego poza kolumną do klarowania, a następnie z powrotem przewodem 13 do kolumny 6 w miejscu blisko położonym w kierunku przepływu soku przez kolumnę. Jest rzeczą korzystną zaopatrzenie pompy podgrzewacza w samoczynny regulator temperatury o znanej budowie. W miarę potrzeby można zastosować dowolną liczbę wymienników ciepła do chłodzenia lub ogrzewania soku.

Aby zapobiec tworzeniu się osadu na talerzach 8, a zwłaszcza na pierścieniach 10, tuż przy powierzchni pierścieni obracają się zgarniacze 15 umocowane na wale 9. Zgarniacze 15 są niewielkie i powodują nieznaczny tylko ruch soku.

W podobny sposób można nad talerzami 8 przymocować do wewnętrznego płaszcza kolumny nieruchome zgarniacze proste. Osad z soku zbiera się na dnie kolumny, z którego usuwa się go, np. za pomocą zgarniaczy 16 według fig. 2, do lejów 17, z których osad przez zawór 18 przechodzi do łapacza 19, z którego jest usuwany.

W ten sposób zapewnia się usuwanie osadu bez przerywania pracy urządzenia, a ponadto zabezpiecza się przed przedostaniem się osadu do dalszych faz procesu, co mogłoby powodować znane złe skutki zatykania pomp w urządzeniu do filtrowania.

Aczkolwiek wyklarowany sok w górnej części kolumny z reguły nie tworzy piany, to jednak w przypadku przerabiania soku nadmiernie pieniącego lub zlewania piany z naczynia, w których przeprowadza się saturacja, tuż nad zwierciadłem soku w kolumnie 6 umieszcza się zgarniacz 20, który zgarnia pianę w stronę brzegów kolumny i wciska ją przez przelew 7 z odpływającym sokiern. Przelew 7 jest tak wykonany, że powstaje w nim wir, dzięki któremu sok porwa pianę niszcząc ją. Jedyna otwarta powierzchnia soku w urządzeniu według wynalazku, to jest powierzchnia soku w kolumnie 6, zabezpieczona jest celowo narządem sygnalizującym 21.

Wyżej opisana kolumna klarująca umożliwia dodawanie mleka wapianego i innych środków do oczyszczania soku w dawkach dokładnie odmierzonych i w określonych odstępach czasu, stosownie do ilości przepływającego soku. Osiąga się to w ten sposób, że środek klarujący doprowadza się do pożądaných miejsc kolumny, np. do odpowiednich komór, celowo do dolnych komór, w których ruch obrotowy soku jest znaczny, a więc w miejscach ponad talerzami. Dzięki temu osiąga się szybkie i równomierne

rozmielenie środka klarującego w soku. Jeżeli np. należy dodać 0,3 % wapna w czterech porcjach w ciągu 16 minut, wówczas przy całkowitym przepływie przez kolumnę wynoszącym 25 minut, pierwszą część (jedną czwartą) wapna dodaje się na wysokości $\frac{4}{25}$ całkowitej wysokości słupa soku w kolumnie. Drugą część — na wysokości $\frac{8}{25}$ itd. W celu zmiany czasu trwania reakcji można wybierać takie miejsca do wprowadzania soku do kolumny, aby przepływ od tych miejsc do przelewu trwał czas pożądaný.

W opisanym przykładzie wykonania przedmiotu wynalazku środek klarujący doprowadza się do dolnych komór kolumny przewodami 22—25, a w celu dodatkowego wyklarowania soku do górnych komór — przewodami 26, 27. Kolumna 6 jest wyposażona w termometry, krany do pobierania prób oraz inne przyrządy pomiarowe.

W celu uniknięcia zatkania wapnem przewodów prowadzących do kolumny 6 nie stosuje się kolan w przewodach, a same przewody wykonuje się o średnicy co najmniej 90 mm. Proces klarowania przeprowadza się w jednym tylko przyrządzie zamkniętym u góry, przeto urządzenie do odprowadzania i gromadzenia amoniaku, wytwarzającego się podczas klarowania i gromadzącego w łapaczu mgły 42, jest bardzo proste. Kolumna 6 jest izolowana w celu uniknięcia strat cieplnych.

Drugą częścią składową urządzenia według wynalazku jest przyrząd do odmierzania i dawkowania środka klarującego, np. mleka wapianego. Przyrząd ten stanowi zbiornik 28 o dnie półokrągłym (fig. 6—9), do którego środek klarujący dopływa przewodem 29, a jest odprowadzany za pomocą czepaków 30, umieszczonych na obrotowym wale poziomym 31. W przewodzie 29 umieszczony jest samoczynny regulator 32 z pływakiem 33. Czepaki 30 wylewają środek klarujący do zbiorników 34, z których odpływa on przewodami 35, 36 do zbiorników 37, 38, a z tych ostatnich przewodami 22—27 płynie do kolumny 6. Wał 31 z czepakami obraca się z jednostajną prędkością np. 6 obrotów na minutę. Istnieje konieczność doprowadzania różnych ilości środka klarującego do różnych miejsc kolumny, przeto poszczególne grupy czepaków mają wielkość dostosowaną do ilości środka klarującego, jaką mają przelać tak, aby na jednostkę czasu osiągnąć najwyższy przerób. Grupa czepaków składa się z jednego lub kilku czepaków, np. do klarowania wstępnego stosuje się czepaki pojedyncze, a do klarowania końcowego — grupy z czterech czepaków.

Czerpaki i funkcje, na których są osadzone te czerpaki, obracając się, mieszają energicznie środek klarujący.

**Regulowanie ilości dodawanego środka klarującego do poszczególnych miejsc kolumny przeprowadza się przez obracanie czerpaków 30 względem ich osi poziomych (fig. 8). Ten sposób regulacji stosuje się na przykład przy cecho-
wania przyrządu do odmierzania oraz tam, gdzie ilość dodawanego środka jest zmienna w czasie, np. przy klarowaniu wstępnym, przez dodawanie wapna w ilości 0,3% w stosunku do ilości buraków. Do regulowania dawek środka klarującego i do szybkiego nastawienia urządzenia można przesuwając zbiorniki 34, do których wlewa się z góry z czerpaków środek klarujący, lub też można te zbiorniki częściowo zakrywać tak, aby tylko część środka klarującego z czerpaków wlewała się do tych zbiorników, a reszta spływała ponownie do zbiornika ze środkiem klarującym. Przesunięcie lub zakrycie zbiorników 34 jest liniowo proporcjonalne do objętości dodatku środka klarującego i może być powodowane mechanicznie przez nastawienie wskaźnika 39, który w skali 40 wykazuje ilość dodawanego środka klarującego, np. do całej kolumny do klarowania, włącznie z niezmienną ilością konieczną do klarowania wstępnego. Wskazania mogą być podane w procentach wapna w stosunku do ilości buraków, jak to uwidoczni-
mo na fig. 6.**

Aby osiągnąć zależność liniową między położeniem zbiornika 34 lub jego pokrywy, a dodawaną ilością środka klarującego, czerpaki 30 są tak wykonane, że środek klarujący wypływa przez brzeg posiadający odpowiednią długość i jest równoległy do osi wału 31. Dzięki temu środek klarujący wypływa z czerpaków strumieniem o pożądanej szerokości, którą można regulować zmianą położenia zbiornika 34 lub jego pokrywy.

Jeżeli zachodzi potrzeba stosowania kilku zbiorników 34 lub ich pokryw przesuwanych zależnie od różnych warunków klarowania, wówczas mogą one łączyć się z wskaźnikiem 39 razem lub pojedynczo.

Środek klarujący wypływający ze zbiornika 34 można w znany sposób dzielić na mniejsze dawki. Uzależnienie ilości dodawanego środka klarującego od ilości przepływającego soku osiąga się w ten sposób, że stosuje się znany przyrząd elektryczny do regulowania za pomocą impulsów. Urządzenie regulacyjne tego rodzaju umożliwia zatrzymanie wału 31 przy zmniejszonym przepływie soku przez przyrząd dawkujący 2. Ponieważ częstotliwość impulsów z przy-

rzędu dawkującego 2 jest dostatecznie duża, przeto zatrzymywanie dodawania środka klarującego może być przeprowadzone z tą samą częstotliwością, a więc przerwy w dodawaniu mogą być krótkie, tak, że praktycznie biorąc osiąga się ciągłość dodawania środka klarującego, proporcjonalnie do ilości soku surowego przepływającego przez kolumnę do klarowania.

Jak wspomniano, dopływ środka klarującego do zbiornika 24 jest regulowany samoczynnie za pomocą regulatora 32, a poziom cieczy w tym zbiorniku jest ograniczony przelewem 41, dzięki czemu kolumna jest stale jednako-
wopo napełniona.

Impulsy z przyrządu 2 dawkującego przepływ soku można wykorzystać przy samoczynnym regulowaniu odpływu z oddziału dyfuzyj, zamiast dotychczas stosowanego mierzenia objętości soku lub specjalnego przyrządu pomiarowego, który stosuje się obecnie jedynie w wyjątkowych przypadkach. W tym celu stosuje się znany Hérznik, który przekształca wspomniane impulsy i wraz z narządem sygnalizacyjnym oddziałuje w znany sposób na serwomotory, które przez przestawianie zaworów regulują odpływ soku z oddziału dyfuzyj.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samoczynne urządzenie do oczyszczania surowego soku cukrowego, znamienne tym, że posiada jedną tylko kolumnę do klarowania (6) podzieloną na komory umieszczone jedna nad drugą, przez które sok przepływa stopniowo od dołu ku górze i zaopatrzoną w jednym lub kilku miejscach w zawory doprowadzające środek klarujący oraz narząd dawkujący (2) regulujący za pomocą impulsów przy stałej prędkości obrotu koła z czerpakami ilość dodawanego środka klarującego w zależności od ilości soku przepływającego przez kolumnę (6).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że komory są utworzone przez pełne talerze (8) i pełne pierścienie (10), które są umocowane na przemian na wale (9) i na płaszczu kolumny (6), przy czym od miejsca ich umocowania przy wale talerze (8) sięgają prawie do płaszcza kolumny (6), a pierścienie (10) sięgają od miejsca ich umocowania przy płaszczu kolumny (6) prawie do wału (9).
3. Urządzenie według zastrz. 1—2, znamienne tym, że nad talerzami (8) umieszczone są zgarniacze nieruchome, a nad pierścieniami (10) zgarniacze ruchome (15), które obraca-

- jąc się z wałem (9) powodują nieznaczny tylko ruch soku.
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że w dole kolumny (6) umieszczony jest lej (17), z którego osad zbierający się na dnie kolumny przechodzi przez zawór (18), do łapacza (19), posiadającego otwór do opróżniania
 5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tym, że przy zwierciadle soku umieszczony jest zgarniacz piany (20), składający się z ramion, które rozprowadzają pianę wzdłuż obwodu zbiornika (6), wprowadzając ją w ruch obrotowy, dzięki któremu piana przedostaje się do przelewu (7) soku.
 6. Urządzenie według zastrz. 1—5, znamienne tym, że przelew (7) jest wykonany w postaci rynny z otworami w dnie, dzięki czemu powstaje wir porywający pianę.
 7. Urządzenie według zastrz. 1—6, znamienne tym, że kolumna do oczyszczania soku (6) jest ponad zwierciadłem soku zamknięta i wyposażona w łapacz mgły (42) do chwytania par amoniaku oraz w narząd sygnalizacyjny (21) wykazujący poziom soku.
 8. Urządzenie według zastrz. 1—7, znamienne tym, że w płaszczu kolumny do klarowania (6) umieszczone są zawory do odprowadzania soku do podgrzewacza (12) oraz zawory do ponownego doprowadzania soku do kolumny (6).
 9. Urządzenie według zastrz. 1—8, znamienne tym, że posiada osadzone obrotowo czerpaki (30), które czerpią środek klarujący ze zbiornika (28), przy czym stosuje się taką liczbę grup czepaków, na ile części ma być podzielony środek klarujący, a poszczególne pojemności grupy czepaków odpowiadają najwyższej wymaganej ilości środka dodawanego w danej grupie.
 10. Urządzenie według zastrz. 1—9, znamienne tym, że posiada zbiorniki (34) na środek klarujący osadzone przesuwnie względem strumienia cieczy wylewanej z czepaków (30), tak iż chwytają tylko pożądaną część strumienia środka klarującego.
 11. Urządzenie według zastrz. 1—10, znamienne tym, że zbiorniki (34) są zaopatrzone w pokrywy, które są osadzone przesuwnie, tak iż z czepaków do zbiorników wlewa się tylko taka ilość cieczy, jaka jest konieczna.
 12. Urządzenie według zastrz. 1—11, znamienne tym, że posiada narząd do przesuwania zbiorników (34) lub ich pokryw, przy czym narząd ten jest wyposażony we wskaźnik (39) wykazujący ilość dodawanego środka klarującego na skali (40).

Viktor Koran
Alois Dolinek

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych.

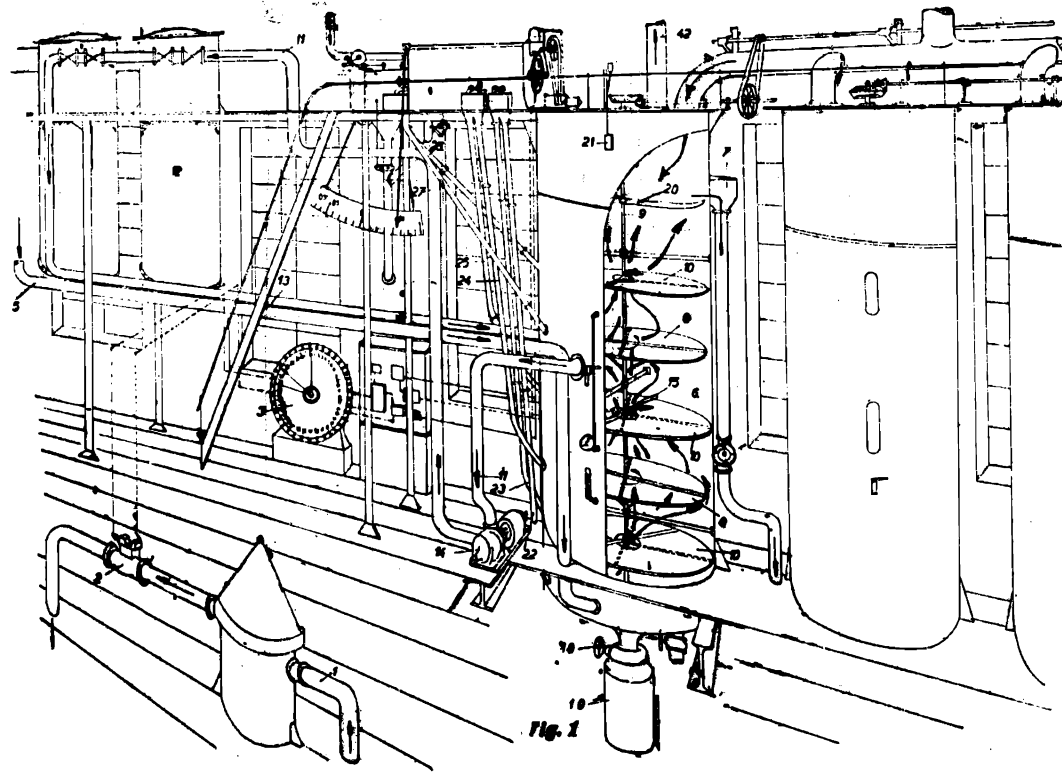


Fig. 2

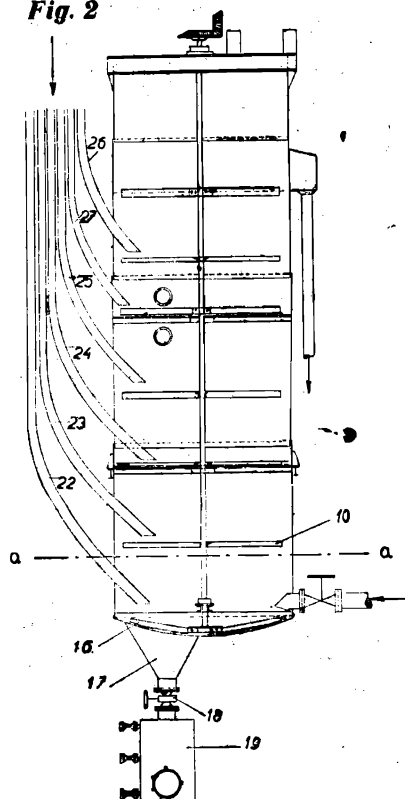


Fig. 4

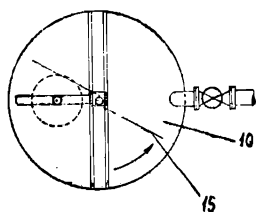


Fig. 3

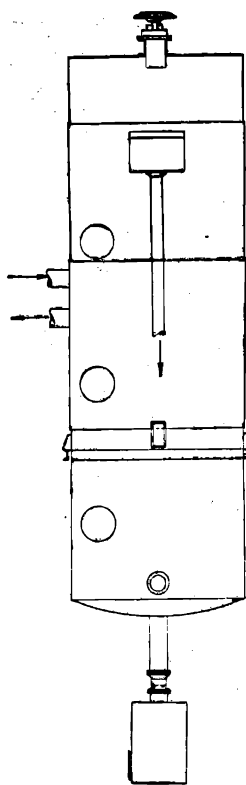
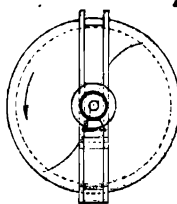


Fig. 5



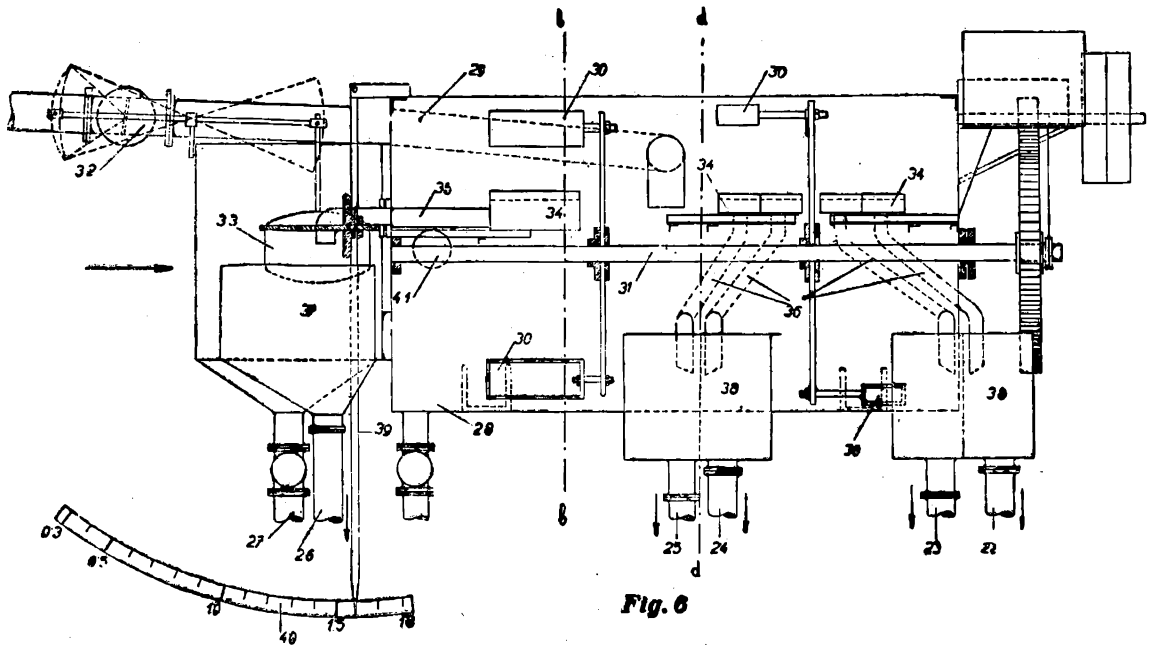


Fig. 6

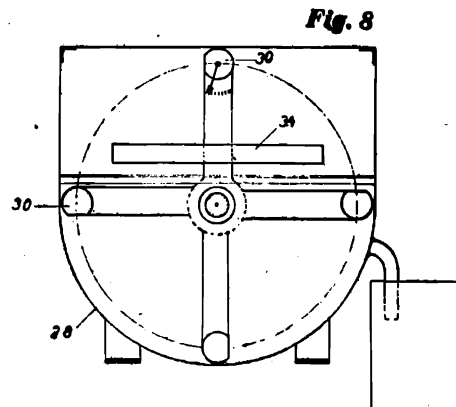


Fig. 8

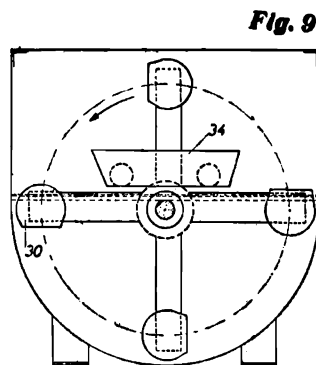


Fig. 9