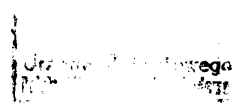


Warszawa, 6 listopada 1936 r.

URZĄD PATENTOWY

C 126 1/14²

BIBLIOTEKA



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23790.

Kl. 6 a, 15/03.

Industrikemiska Aktiebolaget
(Stockholm, Szwecja).

Sposób rozpylania powietrza lub innych gazów, zawierających tlen, w cieczach fermentujących oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 30 stycznia 1933 r.

Udzielono 4 września 1936 r.

Pierwszeństwo: 30 stycznia 1932 r. (Szwecja).

Wynalazek niniejszy stanowi sposób wytwarzania drożdży, podczas którego to procesu wprowadza się do cieczy fermentującej powietrze względnie inny gaz. Do tego czasu wykonywano proces ten w ten sposób, że do cieczy, poddawanej fermentacji wtłaczano powietrze. Ze względu na dużą warstwę cieczy musiano do tego celu stosować powietrze pod ciśnieniem, wynoszącym 0,3 a nawet 0,4 kg/cm². Oprócz tego podczas omawianego procesu wytwarzała się bardzo obfita piana, tak iż konieczne było używanie środków, przeciwdziałających powstawaniu piany, aby jej wydzielanie się utrzymać w pewnych granicach dopuszczalnych. Wspomnianych środków,

którymi zwykle są mniej wartościowe oleje mineralne i tłuszcze odpadkowe, nie można zwykle już uzyskać zpowrotem, lecz zostają one podczas rozmnażania się drożdży całkowicie zużyte. Z tego względu podwyższają one nie tylko koszty produkcji, lecz stanowią niebezpieczeństwo zakażenia drożdży. Nadmierne wytwarzanie emulsji w cieczy nawietrzanej wywołuje często również trudności.

Zapomocą sposobu według wynalazku niniejszego nawietrza się ciecz fermentującą, jak np. brzoeczkę lub zacier, powietrzem lub innym gazem, zawierającym tlen, w taki sposób, iż środki, przeciwdziałające tworzeniu się piany, prawie są zbędne, o-

raz unika się możliwie tworzenia się emulsji, przy zastosowaniu powietrza o znacznie niższej prężności niż dotychczas. Dzięki temu uzyskuje się znaczne zmniejszenie kosztów produkcji z powodu zmniejszenia zużycia siły do nawietrzania, jak również wskutek nieużywania koniecznych dotychczas środków pomocniczych.

W myśl wynalazku niniejszego ciecz fermentującą, znajdującą się w naczyniu fermentacyjnym, wprawia się w krążenie, utrzymując stale w naczyniu nawietrzającym stosunkowo cienką warstwę cieczy, i za pomocą przyrządu nawietrzającego wtłacza się drobno rozpylone powietrze albo inny gaz, zawierający tlen, oraz odciąga przeważną część wprowadzanego powietrza względnie innego gazu. Ciecz pochłania przytem tlen z przepuszczanego przez nią gazu i tylko stosunkowo mała ilość gazu doprowadzonego pozostaje w cieczy w postaci pęcherzyków, natomiast przeważna część doprowadzonej ilości gazu nie bierze udziału w krążeniu. Proces ten prowadzi się, aż wytworzy się żądana ilość drożdży. Do wykonywania sposobu niniejszego stosuje się dno sitowe, ponad którym ciecz fermentującą prowadzi się z naczynia fermentacyjnego i zpowrotem dostatecznie silnym strumieniem. W celu utrzymania odpowiedniej grubości warstwy (strumienia) cieczy, przyrząd do nawietrzania może być zaopatrzony w przelew lub podobny narząd. Od każdorazowych warunków roboczych zależy wybór grubości warstwy. Przyrząd do nawietrzania można ustawić w każdym odpowiednim miejscu. Proces według wynalazku niniejszego można przeprowadzić w kilku zabiegach, równocześnie lub kolejno po sobie następujących. Proces ten i wówczas przeprowadza się z korzyścią, jeżeli drożdże znajdują się już w cieczy fermentującej. Pożywkę dla drożdży można doprowadzać do cieczy fermentującej w miejscu dowolnem. Okazało się jednakowoż korzystniejszym doprowa-

dzanie pożywki do cieczy fermentującej albo bezpośrednio po jej nawietrzeniu, albo też podczas krążenia cieczy w jakimkolwiek miejscu, w którym może nastąpić silne zmieszanie pożywki z cieczą, np. w miejscu, w którym pompa zasysa ciecz z kadzi fermentacyjnej i tłoczy ją do przyrządu nawietrzającego.

Przedmiot wynalazku niniejszego wyjaśnia rysunek, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny urządzenia, składającego się z kadzi fermentacyjnej, pompy i przyrządu nawietrzającego z sitem; fig. 2 jest widokiem z góry urządzenia, przedstawionego na fig. 1; fig. 3 i 4 przedstawiają specjalnie korzystną aparaturę, służącą do przeprowadzania procesu według wynalazku niniejszego.

Cyfra 1 oznacza zbiornik z brzeczką, zacierem względnie materiałem podobnym, cyfra zaś 2 oznacza zbiornik, zaopatrzony w dno sitowe i służący jako przyrząd nawietrzający. Brzeczka ze zbiornika 1 zostaje za pomocą pompy 4 przepompowana rurami 3 i 5 do rynn 6, z której wylewa się na dno sitowe 7. Dno sitowe jest zaopatrzone w przelewy 8a i 8b, które są umieszczone tak, że grubość warstwy cieczy na dnie sitowym 7 może stanowić tylko niewielką część grubości warstwy, znajdującej się w zbiorniku 1. Poniżej dna sitowego znajduje się wylot rury 14, przez którą wprowadza się z dmuchawy 15 powietrze o odpowiedniej, lecz stosunkowo niskiej prężności. Powietrze to przechodzi otworami w dnie sitowym oraz poprzez warstwę cieczy i następnie uchodzi do przestrzeni powietrznej.

Brzeczka, odpływająca z dna sitowego 7, dostaje się przez przelewy 8a i 8b do rur 9a i 9b, które ją doprowadzają do zbiornika 1. Przewód 21, dołączony do dna zbiornika 2 i zaopatrzony w zawór 22, umożliwia odprowadzenie do zbiornika 1 tej brzeczeki, która mogłaby ewentualnie ściec wdół otworami dna sitowego.

W niektórych przypadkach korzystne jest utrzymywanie brzeczki w zbiorniku 1 w stałym ruchu. Do tego celu służy pompa 10, która zapomocą rury 11 zasysa brzeczkę ze zbiornika 1 i wprowadza ją rurą 12 lub 13 względnie też obiema temi rurami do wyżej położonych części tegoż zbiornika, wskutek czego uzyskuje się krążenie cieczy fermentującej. W celu osiągnięcia dobrych rezultatów zapomocą procesu według wynalazku niniejszego bardzo ważne jest określenie oraz uregulowanie w danych warunkach ruchu najodpowiedniejszej grubości warstwy cieczy w urządzeniu nawietrzającym oraz stopnia rozpylenia powietrza. Wskutek tego, że powietrze zostaje wprowadzone przez odpowiednio wykonane dno sitowe oraz przez stosunkowo cienką warstwę cieczy na tem dnie, można stosować powietrze o małej prężności i uniknąć zupełnie względnie prawie zupełnie tworzenia się piany przy nawietrzaniu.

Przez zastosowanie dna sitowego ułatwia się oczyszczanie urządzenia nawietrzającego, jak również zmniejsza niebezpieczeństwo zanieczyszczenia grzybków drożdżowych. Ponieważ przeważna część przetłaczanego gazu (powietrza) nie bierze udziału w obiegu kołowym, więc tem samem unika się uciążliwego pompowania cieczy jako emulsji, a także osiąga się tę korzyść, że pojemność kadzi fermentacyjnej zostaje zachowana, ponieważ ciecz, kierowana zpowrotem, nie zawiera znacznych ilości powietrza.

Zastosowanie tego procesu w różnych gałęziach produkcji, np. przy wyrobie drożdży prasowanych, dowiodło, że otwory w dnie sitowym powinny mieć powierzchnię, równą $0,8 \text{ mm}^2$ względnie trochę większą od tej wartości. Wobec tego przy zastosowaniu dna sitowego o otworach okrągłych ich średnica musiałaby wynosić co najmniej 1 mm, przy użyciu zaś dna sitowego o otworach podłużnych ich szero-

kość musiałaby wynosić 0,5 — 6 mm. Warstwa cieczy, znajdująca się na dnie sitowym, powinna zgodnie z wynalazkiem mieć w zależności od warunków ruchu 20 cm — 2 cm grubości. Można ją łatwo regulować np. zapomocą przelewu albo przestawiania dna sitowego również podczas procesu fermentacji.

Urządzenie, przedstawione na fig. 3 i 4, okazało się szczególnie korzystnem przy wykonywaniu wynalazku niniejszego. W naczyniu fermentacyjnem 1 umieszczony jest w cieczy fermentującej pływający przyrząd nawietrzający. Przyrząd nawietrzający posiada postać pustego naczynia pierścieniowego (pływaka) 2 z dnem sitowym 7, pływającego po cieczy fermentującej tak, że na dnie sitowym wytworzona zostaje warstwa cieczy fermentującej o grubości, odpowiedniej w danych warunkach roboczych. Przez obciążenie pływaka, np. wodą, głębokość zanurzenia dna sitowego albo jego wysokość nad poziomem cieczy daje się dokładnie regulować i łatwo zmieniać nawet podczas procesu fermentacji. Pływak jest prowadzony np. zapomocą rur 14, tkwiących jedna w drugiej teleskopowo. Przewodem 15 doprowadza się sprężone powietrze pod sito 7, ewentualnie przy użyciu nawietrznika, jak na fig. 1. Na dnie naczynia fermentacyjnego 1 umieszczony jest narząd do tłoczenia cieczy, np. śmigło wentylatora 16, napędzane silnikiem 17, które pędzi ciecz fermentującą w procesie kołowym ze zbiornika fermentacyjnego ponad dno sitowe. W ten sposób uskutecznia się intensywne nawietrzanie części cieczy fermentacyjnej. W razie potrzeby narząd prowadniczy 18, umieszczony na pływaku, może zapobiegać przedostawaniu się na dno sitowe zbyt grubej warstwy cieczy. Przyrząd nawietrzający można by również zastosować w postaci kilku poszczególnych pływaków z dnami sitowymi i narządami prowadniczymi 18. Oszczędność energii zużywanej, ja-

ką uzyskano w instalacjach, wykonanych według wynalazku niniejszego, wynosi 60 — 90% w stosunku do koniecznego dotychczas nakładu. Komora, doprowadzająca powietrze, umieszczona pod dnem sitowem, jest zaopatrzona w pochyłe dno (23) i kanał spustowy (24) do cieczy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rozpylania powietrza lub innych gazów, zawierających tlen, w cieczy fermentującej, zapomocą którego ciecz fermentującą przeprowadza się przez strefę nawietrzania, znamienny tem, że w strefie nawietrzania przeprowadza się powietrze (gaz) w stanie drobno rozpylonym poprzez stosunkowo cienką warstwę cieczy fermentującej i większą część powietrza (gazu) odprowadza, tak iż nie pozostaje ono w cieczy odpływającej.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że ilość cieczy, przeprowadzanej w jednostce czasu przez strefę nawietrzania, zmienia się podczas procesu fermentacji.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że nawietrzanie cieczy fermentującej skutecznia się na dnie sitowem, ponad którym przeprowadza się cienką warstewkę cieczy, przyczem większa część powietrza (gazu) jest odprowadzana z ponad warstwy cieczy, a warstwę cieczy na dnie sitowem reguluje się zapomocą przelewu lub podobnego narządu.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że do krążącej cieczy fermentacyjnej na jej drodze ze zbiornika fermentacyjnego do przyrządu nawietrzającego dodaje się roztworu pożywkowego.

5. Sposób według zastrz. 3, znamienny tem, że ciecz fermentującą przeprowadza się nad dnem sitowem, posiadającym otwory o powierzchni, wynoszącej mniej więcej 0,8 mm².

6. Odmiana sposobu według zastrz. 4,

znamienna tem, że ciecz fermentującą przeprowadza się nad dnem sitowem, posiadającym podłużne otwory o szerokości 0,5 — 6 mm.

7. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że w przyrządzie nawietrzającym utrzymuje się warstwę cieczy o grubości, wahającej się, w zależności od warunków pracy, pomiędzy 20 cm a 2 cm.

8. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 7, znamienne tem, że przyrząd nawietrzający jest utworzony z jednego lub kilku pływaków (2), zaopatrzonych w dna sitowe (7) i umieszczonych w zbiorniku fermentacyjnym (1).

9. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tem, że pływające dno sitowe jest zaopatrzone w obciążenie, np. w balast wodny.

10. Urządzenie według zastrz. 7 lub 8, znamienne tem, że w zbiorniku fermentacyjnym (1) posiada pływający przyrząd nawietrzający (2), umieszczony na teleskopowo połączonych pierścieniach rurowych (14), a na dnie zbiornika — wentylator (16), który pędzi ciecz fermentującą w obiegu kołowym ze zbiornika fermentacyjnego rurami (14) ponad dnami sitowymi (7) przyrządu nawietrzającego.

11. Urządzenie według zastrz. 7, 8 albo 9, znamienne tem, że ponad dnem albo dnami sitowymi umieszczony jest narząd przewodniczy względnie narządy przewodnicze (18), które utrzymują określoną grubość warstwy cieczy, prowadzonej po dnach sitowych.

12. Urządzenie według zastrz. 7 — 10, znamienne tem, że komora, doprowadzająca powietrze, umieszczona pod dnem sitowem, jest zaopatrzona w dno pochyłe (23) i kanał spustowy (24) do cieczy.

Industriekemiska
Aktiebolaget.

Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

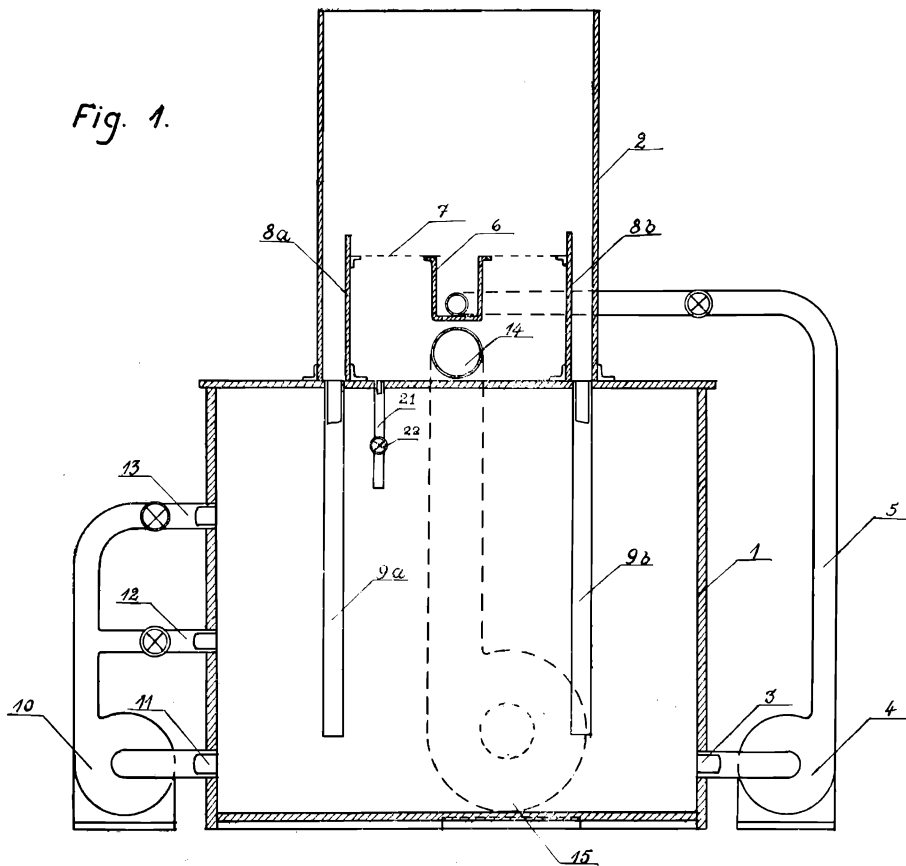


Fig. 2.

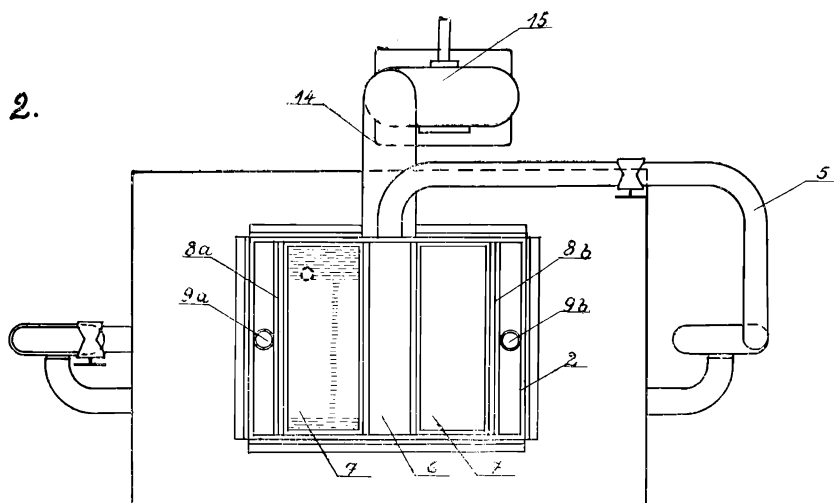


Fig. 3.

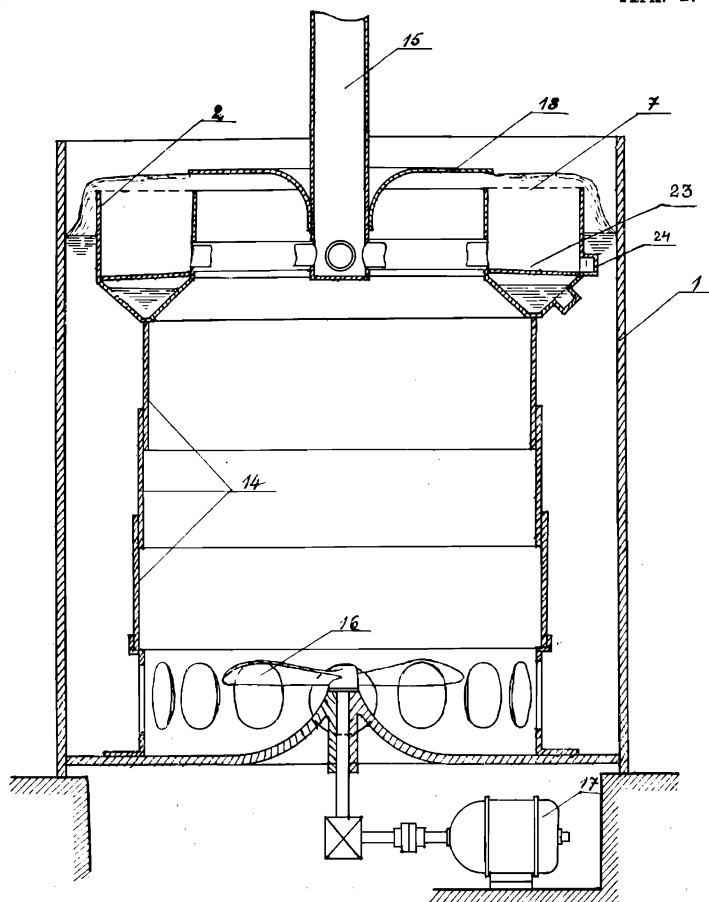


Fig. 4.

