

10 sierpnia 1929 r.

C12C 11/08



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 10229.

Kl. 6 a 15.

Sören Sak

(Skovgaard, Charlottenlund pod Kopenhagą, Danja).

Sposób otrzymywania drożdży prasowanych, szczególnie drożdży przewietrzanych, przy jednoczesnej produkcji alkoholu lub bez niej, oraz fabrykacji drożdży macierzystych.

Zgłoszono 4 stycznia 1928 r.

Udzielono 4 kwietnia 1929 r.

Pierwszeństwo: 8 stycznia 1927 r. dla zastrz. 1—18. 20 (Norwegja); 9 marca 1927 r. dla zastrz. 19 (Danja).

Wynalazek dotyczy wyrobu drożdży prasowanych, a szczególnie drożdży przewietrzanych, i może być zastosowany również do wyrobu drożdży siewnych w przemyśle wytwarzania drożdży prasowanych.

Sposób niniejszy polega na tem, że podczas fermentacji część brzezki, zawierającej drożdże, odciąga się od całości i odwirowuje. Zwykle stosuje się tu jednoczesne dodawanie brzezki świeżej albo innych roztworów pożywkowych, roztworów chemikaljów, odwirowanej brzezki albo wody i w tym przypadku sposób należy zaliczyć do obszernej grupy procesów z ciągłym odprowadzaniem materiałów.

Cechą odróżniającą sposób niniejszy

od procesów już znanych jest stałe wprowadzanie podczas fermentacji do brzezki fermentującej na przeciąg czasu dłuższy lub krótszy większej lub mniejszej ilości drożdży odwirowanych, otrzymanych przez odwirowanie brzezki, zawierającej drożdże i odprowadzonej podczas fermentacji.

Wprowadzanie ponowne drożdży do brzezki posiada duże znaczenie w procesie fermentacyjnym. Przedewszystkiem w procesach fermentacji ciągłej przeciwdziała dużemu wzrostowi stopnia rozmnożenia, co następuje przy ciągłym odprowadzaniu z kadzi fermentacyjnej brzezki, zawierającej drożdże.

Przy stosowaniu dotychczas znanych

sposobów tego rodzaju drożdże, odciągnięte z kadzi fermentacyjnej, wykazują słabszy stopień rozmnożenia, niż drożdże utworzone w kadzi fermentacyjnej po odciągnięciu. Po odciągnięciu, odwirowaniu oraz sprasowaniu, a zatem nadaniu drożdżom postaci handlowej, fermentacja jest pozbawiona pewnej ilości pokoleń drożdżowych, które pozostawione w kadzi byłyby zdolne do dalszego rozmnażania się. Po wyjęciu części drożdży z kadzi drożdże, pozostawione w celu dalszego rozmnażania, muszą wytworzyć ilość potomstwa, stanowiącą większą wielokrotność ich własnego ciężaru (większe rozmnożenie), niż w przypadku, gdyby część drożdży nie została z kadzi usunięta; a zatem każda komórka musi przy rozmnażaniu wytworzyć więcej komórek, niż w przypadku, gdyby nie stosowano uprzedniego odciągania, a zatem osiąga się wyższy stopień rozmnożenia i rozmnażanie wzrasta. Jeśli, wychodząc z drożdży pozostałych w kadzi, prowadzić rozmnażanie tylko do stopnia rozmnożenia, odpowiadającego całej ilości drożdży, któraby do danego momentu mogła być wyprodukowana przez drożdże usunięte w pewnej chwili oraz przez drożdże pozostałe, to pojemność urządzenia zostaje zmniejszona.

A więc, jeśli w pewnej chwili w kadzi znajduje się 1000 kg drożdży, to przez pięciokrotne rozmnożenie się (t. j. żeby każda komórka wytworzyła cztery nowe komórki) bez odciągania części drożdży, te 1000 kg powinnyby wzrosnąć do 5000 kg (czyli wytworzyłoby się 4000 kg nowych drożdży), zaś np. przy odciągnięciu z kadzi 200 kg drożdży, pozostałoby w niej 800 kg drożdży do rozmnażania. Jeżeli się ma otrzymać tę samą ilość całkowitą, to jest 5000 kg, to te 800 kg muszą się rozmnożyć sześciokrotnie, wzrastając do $5000 - 200$ (ilość już otrzymana przez odciągnięcie) $= 4800$ kg, czyli, że każda komórka przeciętnie musi wytworzyć 5 nowych

komórek. Jeśli te 800 kg ma się rozmnożyć tylko pięciokrotnie, to znaczy tak, żeby każda komórka wytworzyła 4 nowe, to w kadzi wytworzy się 4000 kg (mianowicie $800 + 3200$); w ten sposób otrzymuje się razem tylko 200 kg (ilość wyjęta) + 4000 kg czyli razem 4200 kg. Dzięki temu ilość drożdży jest zredukowana z 5000 kg do 4200 kg albo raczej z 4000 do 3200.

Jest to słuszne jedynie w przypadku, gdy odciąganie zostaje przerwane po usunięciu 200 kg; stopień rozmnożenia wzrasta cagle wraz ze stałym odciąganiem brzezki, zawierającej drożdże, co stanowi poważną wadę znanych dotychczas procesów odprowadzania ciągłego.

Przy odciąganiu i odwirowywaniu brzezki, a następnie wprowadzaniu części lub całości odwirowanych drożdży do kadzi fermentacyjnej upływa dłuższy lub krótszy przeciąg czasu zanim te same drożdże powrócą do kadzi. Czas ten jest zależny od rodzaju urządzenia, długości rur, od ilości brzezki, zawierającej drożdże w kadzi zapasowej dla brzezki, która to kadź zasilana jest z wirówek; od ilości tych wirówek, od ilości odwirowanych drożdży w kadzi zapasowej oraz w związku z kontrolą ilości drożdży na jednostkę objętości fermentującej brzezki, od szybkości, z jaką się brzezkę, zawierającą drożdże, odciąga oraz zawraca drożdże odwirowane. Kontrola tego czynnika (ilości drożdży na jednostkę objętości brzezki) stanowi ważny czynnik niniejszego sposobu, jak to wyjaśniono poniżej.

W przeciągu czasu od chwili odciągnięcia brzezki zawierającej drożdże do chwili ich wprowadzenia do kadzi fermentacyjnej siła rozmnażania się drożdży pozostałych w kadzi wzrosła w związku z aktywnością wzrostu drożdży, podczas gdy drożdże, odciągnięte uprzednio z kadzi fermentacyjnej, wracając, wykazują ten sam stopień rozmnożenia jaki miały opuszczając kadź, to znaczy, że mają one

stopień rozmnożenia niższy niż drożdże, z którymi spotykają się w kadzi za powrotem. Jako hodowla drożdżowa są one w ten sposób lepsze niż drożdże, znajdujące się po upływie tego czasu w kadzi. Wprowadzanie ponowne tych drożdży zwiększa siłę rozmnożenia. Jednostka wagowa mieszaniny, wyprodukowana przy utworzeniu pewnej wielokrotności ciężaru własnego, jako nowoutworzone drożdże, osiągnie niższy stopień rozmnożenia niż w przypadku, gdyby część pozostała w kadzi fermentacyjnej, niezmieszana z częścią powracającą do kadzi, dosięgła takiej samej wielokrotności.

Skutkiem ponownego wprowadzania w pewnej chwili do kadzi fermentacyjnej, zawierającej fermentującą brzeczkę, drożdży, odciągniętych przedtem z tej kadzi, następuje odmłodzenie fermentacji, to znaczy, że zostaje wprowadzony czynnik odmładzający, a mianowicie: drożdże o niższym stopniu rozmnożenia niż drożdże, zawarte w kadzi bezpośrednio przed tym dodatkiem. W ten sposób wprowadzanie ponowne przeciwdziała gwałtownemu wzrostowi stopnia rozmnożenia i, dzięki temu, stopień ten wzrasta znacznie wolniej.

Działanie tego rodzaju powrotnych drożdży może być porównane z działaniem czułego przyrządu, regulującego wzrost stopnia rozmnożenia tak, że nagły i szybki wzrost rozmnożenia zostaje zastąpiony wzrostem stałym i słabym. Oczywiście, w procesie rozmnażania nie powinno się zapobiegać wzrostowi stopnia dojrzewania.

Oprócz wpływu, jaki wywiera wprowadzanie wielokrotne odwirowanych drożdży na stopień rozmnażania, ma ono jeszcze i inne znaczenie, a mianowicie pozwala na regulowanie wielkości ostatecznego wyniku fermentacji, mianowicie wagi drożdży na jednostkę objętości breczki.

Ilość wagowa drożdży na jednostkę breczki wywiera pierwszorzędny wpływ

na postęp fermentacji i czynnik ten ma zasadnicze znaczenie w procesach, stosujących ciągłe odprowadzanie i doprowadzanie bruczki, zawierającej drożdże przy jednoczesnem dodawaniu bruczki świeżej.

Przy pewnej danej ilości drożdży na jednostkę objętościową bruczki i przy danej szybkości odciągania bruczki, zawierającej drożdże, odciągnięta breczka jest przefermentowana niecałkowicie i wtedy zwykle zawiera alkohol. Przy pewnej większej zawartości drożdży w jednostce objętości bruczki, breczka odciągnięta jest całkowicie przefermentowana i zawiera alkohol. Przy dalszem wzrastaniu zawartości wagowej drożdży w jednostce objętości bruczki alkohol się albo wcale nie utworzy w breczce przewietrzanej a następnie rozcieńczonej, albo utworzy się w tak małych ilościach, że się przeważnie lub całkowicie ulotni podczas fermentacji. W razie obecności dużej zawartości drożdży w jednostce objętości bruczki tylko niewielki procent komórek pączkuje; ze spadkiem tej zawartości będzie pączkowała większa procentowa ilość komórek. A więc, zmieniając ilość drożdży, zawartych w jednostce objętości bruczki, można spowodować pączkowanie mniejszej lub większej ilości komórek, czyli całkowitą lub niecałkowitą fermentację bruczki, a skutkiem tego odciągana breczka może zawierać alkohol albo też może być praktycznie lub zupełnie wolna od alkoholu. Zawartość drożdży w jednostce objętości bruczki jest regulowana przez wprowadzanie ponowne do kadzi fermentacyjnej drożdży odwirowanych, przyczem ten zwrot działa nie tylko regulująco na zmianę stopnia rozmnożenia, lecz reguluje również proces fermentacji. Ilość wprowadzona zpowrotem może być taka, żeby umożliwiała podczas fermentacji utrzymanie stałej lub praktycznie stałej zawartości drożdży w jednostce objętości bruczki w ciągu dłu-

giego lub krótkiego przeciągu czasu albo taka, żeby zawartość drożdży w jednostce objętości brzezki przez krótki albo długi przeciąg czasu stopniowo lub nagle wzrastała albo stopniowo lub nagle malała.

Zawartość drożdży w jednostce objętości brzezki można tak ustalić, żeby spowodować pączkowanie pewnej procentowej ilości komórek, np. przeszło połowy albo tak, żeby brzezka, zawierająca drożdże i doprowadzana do wirówek, była praktycznie całkowicie przefermentowana czyli, żeby nie zawierała niezużytej pożywki, albo też tak, żeby zawierająca drożdże brzezka, doprowadzana do wirówek, zawierała alkohol lub też praktycznie lub zupełnie była go pozbawiona. Prócz tego, podczas dłuższego lub krótszego okresu fermentacji zawartość drożdży w jednostce objętości brzezki można utrzymywać stałą lub praktycznie stałą, albo też pozwala się jej wzrastać lub opadać stopniowo lub gwałtownie od ilości danej do ilości pożądanej.

Tak samo, jeśli wprowadzenie drożdży zpowrotem reguluje szybkość wzrostu stopnia rozmnażania z gwałtownej, zmieniając ją na stałą i powolną, oczywiste jest, że wzrost szybkości rozmnażania jest nieunikniony w procesie rozmnażania. Skutkiem tego świeże drożdże, wyhodowane poza danym systemem, można dodawać do fermentującej brzezki w postaci drożdży odwirowanych, prasowanych lub też w innej postaci.

Drożdże odwirowane można również wprowadzić do kadzi fermentacyjnych z fermentującą brzezka o stężeniach, stosowanych zwykle przy regeneracji drożdży, to znaczy, że drożdże albo przenosi się do kadzi o wyższych stężeniach albo też dodaje się je w takich ilościach, żeby ustalić mniejszą ich zawartość w jednostce brzezki. W obu przypadkach następuje wzmożone wytwarzanie alkoholu, co dowodzi zwiększonej aktywności enzymu zymazy.

to ostatnie zaś jest, jak wiadomo, warunkiem regeneracji. Wykonuje się to w ten sposób, że zamiast skierowywać drożdże bezpośrednio do kadzi fermentacyjnej, z której zostały pobrane w postaci zawierającej je brzezki, drożdże te po odwirowaniu przeprowadza się przez jedną lub więcej kadzi fermentacyjnych z brzezka fermentującą, zanim się je wprowadzi zpowrotem do kadzi początkowej.

W ten sposób zamiast wprowadzać do kadzi fermentacyjnej część albo całość odwirowanych drożdży, otrzymanych przez odwirowanie fermentującej brzezki, odciągniętej z tej kadzi, przenosi się je do innej kadzi fermentacyjnej z brzezka fermentującą, w której stężenie pożywek, szczególnie cukru, albo produktów przemiany oraz substancji niefermentujących albo soli jest wyższe od stężenia tychże substancji w kadzi początkowej. Wykonuje się to w tym celu, żeby drugiej kadzi fermentacyjnej, w której, jak zaznaczono powyżej, jest ustalona pewna zawartość drożdży w jednostce objętości brzezki, komórki rozwinęły słabszą lub silniejszą aktywność wzrostu i następnie mogły być zwrócone do kadzi początkowej w postaci drożdży odwirowanych, przyczem proces kołowy może być prowadzony w dalszym ciągu.

Ten system pracy można zmodyfikować w ten sposób, że zamiast przenosić bezpośrednio odwirowane drożdże z jednej z wyżej wymienionych kadzi fermentacyjnych do innej, przeprowadza się je przedtem przez jedną albo kilka kadzi z fermentującą brzezka, przyczem drożdże przenosi się z każdej kadzi poprzedzającej do następnej w postaci odwirowanej.

Różnica między stężeniami pożywek w dwóch kolejnych kadziach fermentacyjnych może być niewielka lub nawet minimalna, lecz zwykle zmienia się ona stopniowo w kolejnych kadziach. Ponieważ jest obojętne, którą z kadzi w tym procesie

krążenia przyjmuje się za początkową, można z całą słuszością powiedzieć, że drożdże z kadzi początkowej przenosi się do drugiej (a stąd na żądanie do jednej lub kilku innych) kadzi z brzeczką o słabszym stężeniu wymienionych substancji. Wykonywa się to w tym celu, żeby drugiej kadzi fermentacyjnej, w której, jak zaznaczono powyżej, jest ustalona pewna zawartość drożdży w jednostce objętości breczki, komórki, rozwinąwszy mniej lub bardziej intensywną aktywność wzrostu, mogły być następnie wprowadzone do kadzi początkowej, poczem ten proces krążenia można powtarzać w dalszym ciągu.

Skutkiem przeniesienia drożdży do breczki o wyższym stężeniu cukru, następuje intensywniejsze wytwarzanie zymazy, co jest warunkiem regeneracji drożdży. Innymi słowy, drożdże muszą mieć lepsze warunki, żeby mogły wytwarzać alkohol. Zależnie od czasu, w ciągu którego drożdże pozostawały w innej kadzi fermentacyjnej w celu osiągnięcia mniej lub więcej intensywności wzrostu w warunkach bardziej sprzyjających wytwarzaniu zymazy, drożdże te, wracając do kadzi początkowej, są w słabszym lub silniejszym stopniu zmienione. A zatem sposób niniejszy umożliwia stosowanie jako drożdży siewnych stosunkowo dalszego pokolenia, niż to było możliwe dotychczas, albo też stosowanie zwykłej generacji drożdży siewnych, przyczem fermentację można prowadzić przez czas dłuższy, niż dotychczas. Przy prowadzeniu fermentacji przez pewien przeciąg czasu, jeśli przebieg jej tego wymaga, można do kadzi fermentacyjnej dodać drożdży w tej lub innej postaci (drożdży odwirowanych, prasowanych i t. d.), wyhodowanych nazewnątrż danego urządzenia.

Drożdże odwirowane, otrzymane przy fermentacji według niniejszego sposobu, można przez prasowanie całkowicie lub częściowo uwolnić od breczki.

Drożdże wyhodowane poza danem urządzeniem, wprowadzane, przenoszone albo dodawane do fermentującej breczki przynajmniej do jednej, z kadzi fermentacyjnej, można wprowadzać, przenosić albo dodawać w postaci drożdży prasowanych albo w innej postaci.

Sposób niniejszy można zastosować do wyrobu drożdży handlowych albo siewnych czyli tak zwanych macierzystych.

Fermentacje według niniejszego sposobu mogą być prowadzone w dalszym ciągu bez przerwy albo z przerwami przez kilka dni lub nocy w roztworach (breczka, zacier) o stężeniach stosowanych ogólnie, szczególnie przy wyrobie drożdży przewietrzanych. Odciągniętą brzeczkę, zawierającą drożdże, rozdziela się znanym sposobem na drożdże i brzeczkę; naogół wykonywa się to przez odwirowanie oraz następujące po niem prasowanie. Odwirowanie prowadzi się w taki sposób, żeby drożdże możliwie oddzielić od przyczepionej breczki, a w niektórych przypadkach przy pomocy przemywania i powtórnego wirowania.

Sposób według wynalazku można zastosować w praktyce do wszystkich znanych procesów, w których podczas fermentacji dodaje się świeżej breczki albo pożywek, przyczem stężenie dodawanej świeżej breczki albo pożywki jest wyższe albo niższe lub równe stężeniu, któreby istniało w kadzi fermentacyjnej, gdyby w niej nie zachodził proces fermentacyjny.

Czasami korzystnem jest pomijać odwirowywanie odciągniętej breczki, zawierającej drożdże, oraz stosować ją w sposób opisany wyżej dla drożdży odwirowanych. Dotyczy to specjalnie stadjów fermentacji, w których zwykle do kadzi fermentacyjnej dodaje się drożdży odwirowanych.

Do wyrobu breczki, stosowanej do fermentacji, można używać materiałów surowych, znanych w fabrykacji prasowanych drożdży, albo mieszanin tych surow-

ców; przy fabrykacji według wynalazku można również dodawać do brzezki substancji pomocniczych, stosowanych ogólnie, jak: fosforanów lub innych soli, szczególnie amonowych, potasowych i magnezowych oraz podobnych chemikaliów, a również amonjaku i kwasu siarkowego.

Oprócz kadzi fermentacyjnych urządzenie może zawierać rozmaite kadzie zapasowe (zbiorniki) dla brzezki o różnych stężeniach dla drożdży ciekłych, zwanych również papką drożdżową (są to drożdże z przywierającą do nich brzeczką, otrzymane po odwirowaniu), dla brzezki fermentującej, sfermentowanej, odwirowanej, melasy, chemikaliów i t. d. oprócz, jak zwykle, jednej lub kilku kadzi zapasowych do wody.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania drożdży prasowanych, szczególnie drożdży przewietrzanych, przy jednoczesnej produkcji alkoholu lub bez niej, oraz fabrykacji drożdży macierzystych, znamieny tem, że podczas fermentacji na krótki lub długi przeciąg czasu ustala się pewną zawartość wagową drożdży w jednostce objętości brzezki za pomocą kontrolowanego wprowadzania ponownego do kadzi fermentacyjnej części albo całej ilości drożdży, otrzymanych przez odwirowanie części lub całej ilości odciągniętej brzezki, zawierającej drożdże.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że ustalona zawartość wagowa drożdży w jednostce objętości brzezki jest taka, że pewien procent komórek, np. więcej niż połowa ich, pączkuje.

3. Sposób według zastrz. 1, 2, znamieny tem, że ustalona zawartość wagowa drożdży w jednostce objętości brzezki jest taka, iż brzezka, zawierająca drożdże, wprowadzona do wirówek, jest praktycznie całkowicie przefermentowana.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że dzięki ustalonej ilości wagowej drożdży w jednostce objętości brzezki brzezka, zawierająca drożdże, wprowadzana do wirówek, zawiera alkohol.

5. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamieny tem, że ilość wagowa drożdży, wytworzona w jednostce objętości brzezki, jest tak wielka, iż podczas fermentacji alkohol albo nie tworzy się wcale lub tworzy się w tak małych ilościach, iż ułatwia się w ciągu dłuższego lub krótszego czasu fermentacji tak, iż brzezka, zawierająca drożdże, wprowadzana do wirówek, jest wolna albo praktycznie wolna od alkoholu.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że podczas długiego lub krótkiego okresu fermentacji utrzymuje się stałą albo prawie stałą ilość wagową drożdży w jednostce objętości brzezki.

7. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że podczas krótkiego lub długiego okresu fermentacji ilość wagowa drożdży w jednostce brzezki wzrasta stopniowo lub gwałtownie od zawartości danej do zawartości żądanej.

8. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że podczas krótkiego lub długiego okresu fermentacji ilość wagowa drożdży w jednostce objętości brzezki maleje stopniowo lub gwałtownie od danej zawartości do zawartości żądanej.

9. Sposób według zastrz. 1 — 8, znamieny tem, że zamiast wprowadzać do tej samej kadzi fermentacyjnej część lub całą ilość drożdży, otrzymanych przez odwirowanie fermentującej brzezki, odciągniętej z tej kadzi fermentacyjnej, przenosi się drożdże te do innej kadzi z brzeczką fermentującą, w której w danej chwili stężenie pożywek, szczególnie cukru i produktów przemiany oraz substancji niefermentujących i soli jest wyższe, niż stężenie tych substancji w kadzi początkowej, w tym celu, żeby w tej kadzi, w

której jest ustalona pewna zawartość wagowa drożdży w jednostce objętości brzeczki, zgodnie z zastrz. 1 — 8, komórki drożdżowe, rozwinięte większą lub mniejszą intensywność wzrostu, zostały wprowadzane zpowrotem do kadzi początkowej w postaci drożdży odwirowanych, który to proces krążenia można prowadzić w dalszym ciągu.

10. Sposób według zastrz. 1 — 9, znamienny tem, że zamiast wprowadzać ponownie drożdże odwirowane z jednej do innych kadzi fermentacyjnych, wymienionych w zastrz. 9, drożdże te przed powrotem do ostatniej kadzi prowadzi się przez jedną albo więcej kadzi fermentacyjnych w postaci drożdży prasowanych.

11. Sposób według zastrz. 1 — 10, znamienny tem, że różnica między stężeniami pożywek w dwóch kolejnych kadziach fermentacyjnych jest niewielka albo minimalna.

12. Sposób według zastrz. 1 — 11, znamienny tem, że przynajmniej do jednej z kadzi fermentacyjnych dodaje się drożdży, wyhodowanych poza danem urządzeniem.

13. Sposób według zastrz. 1 — 12, znamienny tem, że część albo całą ilość drożdży odwirowanych uwalnia się od brzeczki zapomocą prasowania.

14. Sposób według zastrz. 1 — 13, znamienny tem, że drożdże, wprowadzane ponownie albo przenoszone do kadzi fermentacyjnej albo dodawane z zewnątrz, za-

wraca się, przenosi albo dodaje w postaci drożdży prasowanych albo w innej postaci.

15. Sposób według zastrz. 1 — 14, znamienny tem, że fermentację prowadzi się przez kilka dni i nocy bez przerwy albo bez znacznych przerw.

16. Sposób według zastrz. 1 — 15, znamienny tem, że stężenie świeżej brzeczki albo roztworu pożywki, dodawanych podczas fermentacji, równa się stężeniu brzeczki w kadzi fermentacyjnej przed procesem fermentacyjnym.

17. Sposób według zastrz. 1 — 15, znamienny tem, że stężenie świeżej brzeczki albo roztworu pożywki, dodawanej podczas fermentacji, jest mniejsze, niż stężenie brzeczki w kadzi fermentacyjnej przed procesem fermentacyjnym.

18. Sposób według zastrz. 1 — 15, znamienny tem, że stężenie świeżej brzeczki albo roztworu pożywki, dodawanej podczas fermentacji, jest wyższe od stężenia brzeczki w kadzi fermentacyjnej przed procesem fermentacyjnym.

19. Sposób według zastrz. 1 — 19, znamienny tem, że zamiast drożdży odwirowanych stosuje się brzeczke, zawierającą drożdże bez uprzedniego jej odwirowywania.

Sören Sak,
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.