

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

C12C 9/00

Nr 18619.

Kl. 6 b, 19.

Hansena A.-G.
(Glarus, Szwajcaria).

**Sposób usuwania niepożądanych substancyj aromatycznych z piwa
i urządzenie do wykonywania tego sposobu.**

Zgłoszono 12 października 1931 r.

Udzielono 20 czerwca 1933 r.

Pierwszeństwo: 2 grudnia 1930 r. dla zastrz. 1—7 i 10—12; 12 czerwca 1931 r. dla zastrz. 8, 9, 13 (Niemcy).

Pod zapachem młodego piwa (t. zw. bukietu) rozumieją się wszelkie tworzące się przy warzeniu piwa substancje aromatyczne, które są w piwie niepożądane po pierwsze z powodu swego zapachu i smaku i przy dawnych sposobach wyrobu piwa były usuwane przez leżakowanie, po drugie zaś przez to, że pochłonięte przez kwas węglowy zanieczyszczają go w sposób szkodliwy. Ciała te stanowią przede wszystkim siarkowodor (H_2S) lub połączenia tegoż z alkoholem, jak merkaptany, tioetery i podobne związki.

Sposób według wynalazku polega przede wszystkim na ulepszeniu tak zwanego

sposobu Nathan'a, może być jednak zastosowany także i przy innych sposobach.

Przy znanych sposobach wytwarzania według Nathan'a, np. według patentu niemieckiego Nr 279063, usuwanie niepożądanego bukietu następuje zapomocą strumienia kwasu węglowego, który przeprowadza się dłuższy czas przez płyn w kadzi fermentacyjnej, dzięki czemu zapach młodego piwa stale jest odprowadzany w miarę jego tworzenia się.

Sposób ten jest o tyle niedogodny, iż w pewnych warunkach takie długie i silne traktowanie kwasem węglowym może działać niekorzystnie na drożdże tak, iż na-

przypad powstaje w nich zbyt wiele martwych komórek. W myśl wynalazku usuwa się ten niekorzystny wpływ w sposób prostszy, w większym zakresie i w krótszym czasie, dzięki temu, iż nie stosuje się przedmuchiwanie kwasu węglowego poprzez piwo, lecz niepożądany bukiet usuwa się z piwa już uwarzonego lub przed ostateczną jego fermentacją, zapomocą rozlewania piwa cienką warstwą, wychodząc z założenia, iż piwo jest samo przez się znacznie nasycone kwasem węglowym. Okazało się mianowicie, iż gdy piwo takie przepuścić cienką warstwą przez odpowiednie pomieszczenie, to wydzieliła się zeń kwas węglowy w bardzo znacznych ilościach, w znacznym stopniu porywając niepożądane substancje aromatyczne z piwa. Wynalazek polega więc na zastosowaniu do usuwania niepożądanego bukietu z piwa znanego już do wielu innych celów sposobu rozprowadzania płynów w cienkich warstwach w celu ułatwienia przebiegu odgazowania tych płynów.

Przy procesie usuwania bukietu niepożądanego z piwa, a zwłaszcza przy wytwarzaniu piwa sterylizowanego wchodzi w rachubę różne względy.

Ważnem jest przede wszystkim, aby przy rozprowadzaniu piwa cienką warstwą podczas ulatniania się zapachu młodego piwa nie miało miejsca wnikanie powietrza do piwa. Można to osiągnąć wtedy nawet, gdy wydzielanie to odbywa się w pomieszczeniu wypełnionem powietrzem, jeżeli wydzielanie się kwasu węglowego z piwa nie jest zupełne, a raczej pozostaje w piwie taka reszta kwasu węglowego, która wystarcza, aby przeszkodzić wnikaniu i rozprzestrzenianiu się w piwie powietrza. Przy tym sposobie jest też możliwe niemal zupełne usunięcie zapachu młodego piwa.

Drugim ważnym względem jest sprawa powstawania piany, tworzenia się której właśnie można było oczekiwać w wysokim stopniu przy rozprowadzaniu piwa cienką warstwą. Okazało się jednak, iż właśnie

piana nie występuje w spodziewanej ilości dlatego, iż w cienkiej warstwie piwa tworzą się pęcherzyki kwasu węglowego tylko minimalnej wielkości. Im cieńsza jest warstwa piwa, tem mniej tworzy się piana. Okazało się również, iż piana może łatwo być usunięta przez ochłodzenie, dokonywane najlepiej przez okresowe doprowadzanie prądów chłodnego powietrza.

Usuwanie zapachu młodego piwa może też być ułatwione przez ogrzanie i zmniejszenie ciśnienia. Wiadomem jest też, iż tarcie płynu, zawierającego kwas węglowy, o stały podkład, np. beton, sprzyja wydzielaniu się kwasu węglowego. Rozumie się samo przez się, iż wydzielony w ten sposób z piwa kwas węglowy musi być zastąpiony następnie kwasem węglowym zapomocą specjalnej operacji nasycania nim piwa przed oddaniem go do celów spożycia. Duże znaczenie ma też odprowadzanie zapachu młodego piwa (bukietu), do czego zwykle muszą być stosowane specjalne urządzenia, gdyż ilość wydzielającego się kwasu węglowego najczęściej nie wystarcza, aby odprowadzić zapach młodego piwa z pomieszczenia, w którym wydziela się dość silnym strumieniem. Zazwyczaj musi być stosowany pewien sztuczny przepływ gazu. Do tego celu służy sterylizowane powietrze lub kwas węglowy. Zastosowanie tego ostatniego daje jeszcze tę korzyść, iż zapobiega się odrazu wnikaniu powietrza do piwa. Z drugiej jednak strony wchodzi w rachubę zwykle odsysanie tworzącej się mieszaniny gazów.

Okazało się dalej, iż przy sposobie według wynalazku ulatniają się z płynu kwas węglowy i substancje zapachowe młodego piwa, oraz tylko ślady alkoholu, gdyż, jak wiadomo, alkohol wyparowuje tylko przy wyższych temperaturach, aniżeli te, przy których ulatniają się substancje zapachowe młodego piwa i kwas węglowy. Ma to miejsce zwłaszcza, gdy proces odbywa się przy temperaturze nie wyższej niż 16°C,

jest to uwarunkowane jednak wysokością ciśnienia.

W przypadkach, gdy wytwarza się piwo bezalkoholowe lub o bardzo małej zawartości alkoholu, do całokształtu procesu wytwarzania piwa dodaje się jeszcze proces odalkoholizowania według jednego ze znanych sposobów.

Sposób według wynalazku, polegający na tworzeniu cienkiej warstwy płynu, znany jest w różnych przemysłach różnego rodzaju. Dla piwowara najodpowiedniejsze jest zastosowanie do tego celu zwykłego oziębiacza sphywowego. Oczywiście i inne aparaty mogą być stosowane, jak np. aparaty talerzowe do destylacji cząstkowej lub też inne aparaty do celów rektyfikacyjnych. Możliwe jest też wytwarzanie cienkich warstw cieczy zapomocą aparatów, które wtryskują ciecz na ścianki naczynia, z którego ona następnie spływa cienką warstwą. Można jednak utworzyć cienką warstwę piwa także bez stałego podłoża, przepuszczając je w postaci cienkiej swobodnie płynącej warstwy lub w postaci deszczu.

Przy wyborze urządzenia do wykonywania sposobu według wynalazku należy wziąć pod uwagę prócz powyższych względów także możliwość łatwego oczyszczania samego urządzenia przez szczotkowanie, co w praktyce jest bardzo pożądane. Następnie jest rzeczą ważną, aby aparaty mogły być sterylizowane, i żeby oczywiście nie powstały trudności z powodu tworzenia się piany, jak to się może zdarzyć w zbyt ciasnych pomieszczeniach.

Na rysunku przedstawiono jeden przykład wykonania sposobu według wynalazku i urządzenie służące do tego celu. Zwłaszcza musi być do usuwania zapachu młodego piwa w specjalny sposób stosowany strumień kwasu węglowego.

Piwo płynie przez zawór *b* do rury *c* i u góry tejże poprzez dwa talerze *d* zostaje doprowadzane w postaci dzwonu *e* do

ściany naczynia *a*, po której spływa, zbierając się w dolnej lejkowatej części tegoż naczynia, skąd przez zawór *i* wypływa.

Kwas węglowy, najkorzystniej chłodny, doprowadzany jest do rury *f* ze skośnie wzdół skierowanym otworem wylotowym *f'* i płynie strumieniem w postaci dzwonu *g* ku ścianie naczynia *a*, spływając po niej nad piwem, a następnie wypływa przez rurę *h* i szczelinę *h'*.

Naczynie *a* zaopatrzone jest w swej górnej części w osłonę *k*, do której ciepła woda dopływa przez rurę *m*, a wypływa następnie przez rurę *n*. Przez rury *o*₁ *p*₁ i *o*₂ *p*₂ przepływa strumień zimnej wody.

Przy zastosowaniu np. oziębiacza sphywowego można postępować w sposób następujący.

Piwo spływa w znany sposób cienką warstwą przez oziębiacz sphywowy, przy czem oziębiacz znajduje się w pomieszczeniu z urządzeniami do odprowadzania tworzących się gazów. W przeciwieństwie jednak do zwykłego stosowania oziębiacza, celem jest, aby przynajmniej przez jego górną część przepływała ciecz ogrzewcza, aby w ten sposób ułatwić wydzielanie się gazów przez ogrzanie. Wobec tego jednak, iż piwo w każdym razie musi być znowu oziębiane, bądź dlatego, iż podlega ono jeszcze końcowej fermentacji, bądź też spuszczone ma być do zbiornika, oziębianie to może być uskutecznione w jednym procesie wraz z ogrzewaniem. Przy użyciu oziębiacza zwykłego rodzaju okazało się, iż górne $\frac{2}{3}$ jego części mogą być użyte do ogrzewania, dolna $\frac{1}{3}$ część do ochładzania piwa. Daje to jeszcze tę korzyść, iż tworzenie się piany jest znacznie zmniejszone, a wszystka tworząca się piana zbiera się w dolnej części oziębiacza i znika wskutek chłodu w jego części dolnej. Może to być w pewnych warunkach także ułatwione w ten sposób, iż w tej dolnej części z zewnątrz wdmuchuje się na pianę prąd zimnego gazu, który tę pianę niszczy i następ-

nie służy do odprowadzenia utworzonych gazów. Próby wykazały, iż w ten sposób 100 hl piwa można uwolnić w ciągu dwóch godzin od bukietu, przy grubości warstwy piwa około 1—2 mm.

Dalej próby wykazały, iż celowem jest odciągnięcie z piwa 90% zawartego w nim kwasu węglowego, tak, iż pozostaje go w nim zaledwie 10%.

Celowa jest następująca postać wykonania sposobu, przy której mogą być użyte stosowane przy sposobie Nathan'a kadzie fermentacyjne.

W górnej części takiej kadzi umieszczone są jeden nad drugim dwa talerze, w odległości od siebie równej grubości mającej się tworzyć warstewki piwa. Piwo, zawierające niepożądany bukiet, wprowadza się na te talerze do ich środkowej części, poczem spływa ono z tych tarcz na ich obwodzie w postaci dzwonu. Ten strumień mający postać dzwonu spada na ściany kadzi i spływając po nich zbiera się w leju dolnej części kadzi. W tem miejscu nadmucha się na piwo zimny strumień kwasu węglowego, w celu zniszczenia piany.

Zwykłe urządzenie kadzi fermentacyjnej, jak np. jej pokrywa i przewody rurowe, umożliwiają przytem łatwe regulowanie temperatury i ciśnienia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób usuwania niepożądanych substancyj aromatycznych z piwa przy jego wyrobie, znamienny tem, że piwo, nasycone kwasem węglowym, rozprowadza się cienką warstwą pod takim ciśnieniem, najkorzystniej atmosferycznem, i przy tak niewysokiej temperaturze, najkorzystniej nie ponad 16°C, że kwas węglowy i niepożądane substancje zapachowe ulatniają się.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że rozlewanie piwa cienką warstwą, w celu usunięcia niepożądanego bu-

kietu, uskutecznia się przed ostatecznem jego sfermentowaniem.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że usuwanie zapachu młodego piwa ułatwia się przez nagrzewanie płynu, lub przez zmniejszenie ciśnienia, lub też przez zastosowanie stałego podkładu dla rozprowadzania piwa cienką warstwą.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tem, że po ogrzaniu piwa przeprowadza się znowu jego ochładzanie.

5. Sposób według zastrz. 1—4, znamienny tem, że piwo niecałkowicie uwalnia się od kwasu węglowego.

6. Sposób według zastrz. 1—5, znamienny tem, że opadanie piany uskutecznia się przez ochładzanie piwa bezpośrednio w aparacie lub kadzi, w której zachodzi usuwanie zapachu młodego piwa.

7. Sposób według zastrz. 1—6, znamienny tem, że powstające w płynie gazy odprowadza się bądź zapomocą przepływu strumienia sztucznego gazu przez kadź do wydzielania gazów, bądź też przez odsysanie.

8. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że w celu usunięcia zapachu niepożądanego bukietu z piwa, spływającego po ścianach wewnętrznych kadzi, stosuje się strumień gazu, celowo skierowany w jednym końcu kadzi możliwie cienką warstwą na ściany tejże kadzi i tak samo odprowadzany z niej na drugim końcu tej kadzi.

9. Sposób według zastrz. 8, znamienny tem, że w górnej części kadzi warstwy piwa się ogrzewa, a w dolnej części oziębia.

10. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1—7, znamienne tem, że do wytwarzania cienkiej warstwy piwa zastosowany jest znany oziębiacz spływowy.

11. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1—7, znamienne tem, że w górnej części znanej kadzi fermentacyjnej, do wykonywania sposobu Nathan'a,

posiada wbudowany u góry sam przez się znany aparat talerzowy, np. parę talerzy, z których piwo cienką warstwą spływa do kadzi po jej ścianach.

12. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tem, że w dolnej części kadzi umieszczony jest przewód (f) dla kwasu węglowego w taki sposób, iż kwas węglowy może być prowadzony ponad powierzchnią piwa znajdującego się na dnie kadzi.

13. Urządzenie do wykonania spo-

sobu według zastrz. 8, znamienne tem, że posiada w górnej i dolnej części kadzi dwa pierścienie rurowe (f, h) dla doprowadzania i odprowadzania gazów, z otworami wylotowymi (f', h') dla gazu, skierowanymi skośnie do ścian kadzi.

Hansen A. - G.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

