Octrooiraad

(12)A **Terinzagelegging** (11) **9100730**

Nederland (19) **NL**

(54) **Werkwijze voor het steriel filtreren van dranken.**

(51) Int.Cl.[5]: C12H 1/00.

(71) Aanvrager: KHS Processtechnik GmbH te Dortmund, Bondsrepubliek Duitsland.

(74) Gem.: Ir. Th.A.H.J. Smulders c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 97
2587 BN Den Haag.

(72) Uitvinder(s): Günter Schwinghammer te Dortmund, Bondsrepubliek Duitsland.

(21) Aanvrage Nr. 9100730.

(22) Ingediend 26 april 1991.

(32) Voorrang ingeroepen vanaf 19 mei 1990.

(33) Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).

(31) Nummer van de voorrangsaanvrage: P4016192.

(62) - -

(43) Ter inzage gelegd 16 december 1991.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

UITTREKSEL

Voorgesteld wordt een microbiologisch feilloze werkwijze voor het gedurende lange tijd stabiliseren van bier waarbij tegelijkertijd de economie op de voorgrond staat en geen problemen ontstaan voor het kwijtraken of regenereren van filterhulpmiddelen doordat het bier vòòr de steriele filtratie wordt onderworpen aan een temperatuurverhoging en met die verhoogde temperatuur wordt toegevoerd aan membraan-modulen.

Titel: Werkwijze voor het steriel filtreren van dranken.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het steriel filtreren van dranken, in het bijzonder van bier met gebruikmaking van membraan-modulen met een groot aantal membraanbuisjes.

Voor het houdbaar maken van dranken, in het bijzonder van bier, langer dan de normale omzettijd, is het bekend, de overgetapte drank met de houders te leiden dóór een pasteuriseerinstallatie, waarin die drank aan een bepaalde verwarming voor het doden van de voor het bier schadelijke micro-organismen wordt onderworpen. Deze werkwijze wordt in het bijzonder in versterkte mate toegepast in landen met hoge temperaturen of ook lange omzettijden.

Ook is het bekend, bepaalde biersoorten heet over te tappen, waarbij eveneens de voor het bier schadelijke micro-organismen met een hoge mate van betrouwbaarheid worden vernietigd.

Bij toepassing van pasteuriseerinstallaties is, begrijpelijkerwijs, de daarvoor benodigde omvang van de machines en zijn de daarmee gepaard gaande kosten hoog. De overgetapte dranken in blikjes of flessen moeten op bepaalde transportbanden aan de pasteuriseerinstallatie worden toegevoerd en daarin gedurende lange tijd worden verhit en in aansluiting daarop weer worden afgekoeld. Nog afgezien van de hiervoor benodigde machinale voorzieningen gaat een en ander ook gepaard met een aanzienlijk energieverbruik, en het is in dit opzicht dat met de onderhavige uitvinding uitkomst wordt beoogd. Voorts is bekend, bier door een kortstondige verhitting, op soortgelijke wijze als bij het heet overtappen, microbiologisch te stabiliseren, waarbij echter na die kortstondige verhitting weer een afkoeling van het bier voor het later overtappen nodig is. Ook deze bekende werkwijze gaat met dienovereenkomstig hoog energieverbruik gepaard.

Aan de uitvinding ligt nu het probleem ten grondslag, een microbiologisch feilloze werkwijze voor het gedurende lange

tijd stabiliseren van bier te verschaffen, waarbij tegelijkertijd de economie in het bijzonder op de voorgrond dient te staan en waarbij geen problemen optreden bij het kwijtraken of regenereren van filterhulpmiddelen.

Dit overeenkomstig de uitvinding aan de orde gestelde probleem wordt bij een werkwijze van de in de aanhef vermelde soort volgens de uitvinding opgelost, doordat het bier vòòr de steriele filtratie wordt onderworpen aan een temperatuurverhoging en met die verhoogde temperatuur wordt toegevoerd aan membraan-modulen.

Het is daarbij doelmatig gebleken, dat de poriën van de membranen een wijdte hebben van 0,2-0,85 micron, bij voorkeur van 0,4-0,45 micron.

Voorts wordt voorgesteld, dat het bier bij het binnentreden in de membraan-moduul een temperatuur heeft tot 35°C, bij voorkeur van 10-20°C.

Het overeenkomstig het voorgaande aan de orde gestelde probleem, een steriel bier te bereiden, kan betrekkelijk betrouwbaar, veilig en tegelijkertijd zeer eenvoudig worden opgelost door toepassing van het voorgestelde membraanproces. Het scheidingsvermogen van de membranen is daarbij zodanig gekozen, dat enerzijds voor het bier schadelijke microorganismen met absolute zekerheid worden tegengehouden, doch anderzijds stoffen die in het bier moeten blijven, omdat deze voor de kwaliteit van het produkt van bijzonder belang zijn, dóór de membranen heen kunnen treden, zodat door toepassing van de voorgestelde werkwijze geen produktveranderingen optreden.

Teneinde het membraanoppervlak zo min mogelijk te belasten wordt bij deze werkwijze het zogenaamde Crossflow-beginsel toegepast. De membraan-modulen bestaan, op doelmatige wijze, uit een groot aantal membraanbuisjes, waar het produkt doorheen kan stromen. De membraanbuisjes kunnen, naargelang van het soort produkt en het vastestofgehalte een binnendiameter hebben van 1,8 mm, 3 mm of 5,5 mm. De stroomsnelheid

in die buisjes bedraagt, naargelang van de diameter ongeveer 2-5 m/sec.

De hierbij optredende, tangentiale schuifkrachten verhinderen grotendeels de vorming van deklaagjes, zodat gedurende een lange produktietijd het filterdebiet slechts in geringe mate daalt. Als geheel gezien kunnen met deze steriele filtratie voor het bier schadelijke kiemen van produkten worden afgescheiden, zonder dat de colloïdale stabiliteit van de drank wordt verminderd. Bij de voorgestelde werkwijze hangt de specifieke capaciteit van de membranen in het bijzonder af van de viscositeit van het bier, d.w.z. hoe hoger de viscositeit is, des te geringer het specifieke vermogen is. Bij verhoogde temperatuur van het produkt is de viscositeit eveneens lager, waarbij de voordelige viscositeitsverandering in het temperatuurbereik tot 35°C kan worden vastgesteld. In het bereik van deze temperatuur, bij voorkeur van 10-20°C wordt de microfiltratie uitgevoerd, zodat optimale en constante filtreeromstandigheden aan het membraanoppervlak heersen. Op deze wijze kunnen hoge specifieke capaciteiten bij de steriele filtrering worden bereikt, hetgeen de economie van de voorgestelde werkwijze aanzienlijk verhoogt.

Op doelmatige wijze zijn de materialen voor het membraan polypropyleen of dergelijke, waardoor ook de reiniging en sterilisatie van de membraan-modulen bijzonder eenvoudig mogelijk is. Deze membraanmaterialen zijn zowel voor toepassing van alkalische als zure reinigingsmiddelen geschikt en zijn bestand tegen de voor de reiniging van buisleidingen in de drankindustrie gebruikelijke concentraties en temperaturen. Dientengevolge is de microfilterinstallatie rechtstreeks bestanddeel van een buisleidingsysteem en wordt tezamen hiermee gereinigd en ook gesteriliseerd.

Aangezien geen filterhulpmiddelen en geen bijzondere reinigingswerkwijzen of reinigingsmiddelen vereist zijn, onderscheidt zich de volgens de uitvinding voorgestelde microfiltreerwerkwijze in het bijzonder door een betrouwbaarheid en eenvoud bij een hoge mate van economie.

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het steriel filtreren van dranken, in het bijzonder van bier met gebruikmaking van membraan-modulen met een groot aantal membraanbuisjes, met het kenmerk, dat het bier vòòr de steriele filtratie wordt onderworpen aan een temperatuurverhoging en met deze verhoogde temperatuur aan membraan-modulen wordt toegevoerd.

2. Werkwijze volgens conclusie 1 met gebruikmaking van membraan-modulen, met het kenmerk, dat de poriën van de membranen een wijdte hebben van 0,2-0,85 micron, bij voorkeur van 0,4-0,45 micron.

3. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het bier bij het binnentreden in de membraan-modulen een temperatuur heeft tot 35°C, bij voorkeur van 10-20°C.