ČESKÁ REPUBLIKA

(19)

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 02.01.95

(40) 13.03.96

(21) 3-95

(13) A3

6(51)

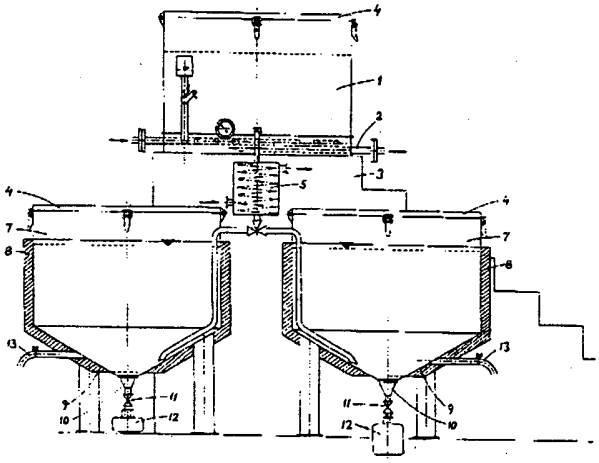
C 12 C 7/20
C 12 C 7/26
C 12 C 7/28
C 12 C 11/00
C 12 C 13/00
C 12 C 13/02
C 12 C 7/00

(71) Svozílek Ivo, Prostějov, CZ;

(72) Svozílek Ivo, Prostějov, CZ;

(54) Způsob výroby piva ze sladového koncentrátu, chmelového extraktu a kvasnic a zařízení k provádění tohoto způsobu

(57) Sladový koncentrát a chmelový extrakt smíchané s vodou se ohřejí na teplotu 75 až 99°C, udržují se na této teplotě 50 až 180 minut, poté se teplota směsi skokem sníží na 30 až 50°C a směs se nechá dozrát po dobu 12 až 72 hodin, poté se ke směsi přidají kvasinky a po 1 až 10 dnech se směs stočí do tlakových nádob ke kvašení po dobu 8 až 20 dnů za přetlaku 0,03 až 0,22 MPa, přičemž alespoň před přidáním kvasinek se směs odkalí. Zařízení sestává z varné nádoby (1) opatřené topnými prostředky (2), na jejímž výstupu je alespoň jeden chladič (5) propojený s alespoň jednou zrací nádobou (7) opatřenou odkalovacím zařízením (10, 11, 12), přičemž součástí zařízení je alespoň jedna kvasná tlaková nádoba opatřená zařízením k udržování konstantního přetlaku uvnitř kvasné tlakové nádoby.



ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
Došlo 02 95
Čj. 10058

Způsob výroby piva ze sladového koncentrátu, chmelového extraktu a kvasnic a zařízení k provádění tohoto způsobu

Oblast techniky

Vynález se týká způsobu výroby piva ze sladového koncentrátu, chmelového extraktu a kvasnic, zahrnujícího fáze ohřevu, dozrávání a kvašení, a zařízení k provádění tohoto způsobu.

Dosavadní stav techniky

Známý způsob výroby piva v pivovaru představuje komplexní technologii, zahrnující přípravu a šrotování sladu, extrakci sladiny vystírkou, rmutováním a scezováním, výrobu mladiny vařením sladiny s chmelem, čištění a chlazení mladiny, její hlavní kvašení a dokvašování mladého piva pod tlakem.

Zařízení k provádění známého způsobu výroby piva minimálně zahrnuje dílčí zařízení ke skladování sladu - půdy nebo sila, zařízení k jeho čištění, šrotovnu se šrotovníky, vystírací kádě, varní pánve, scezovací kádě, chladicí stoky, mladinové filtry, zařízení pro reprodukci várečných kvasnic, spilky a ležácké sklepy. Toto základní technologické vybavení pivovaru může být modifikováno podle používané technologie výroby. Součástí pivovaru je dále tepelné hospodářství, používající nejčastěji jako topného média páry, mohutné chladicí zařízení a vodní hospodářství. Pivovar je velkospotřebitelem elektrické energie.

Ve velmi odlehlých oblastech jsou často zřizována dočasná pracoviště - stavební, geologická nebo i průmyslová, která koncentrují na omezenou dobu desítky až stovky pracovních sil. Doprava lahvového nebo i sudového piva do těchto lokalit je velmi nákladná - přepravovují se vlastně velké objemy vody. Zřízení klasického pivovaru na omezenou dobu představuje značnou investici, kterou by bylo nutno promítnout do ceny piva. Řešením se tedy jeví příprava piva na místě zjednodušenou technologií z dovezených koncentrovaných surovin a z vody, která je k dispozici.

V některých, zejména severských, zemích se pivo tradičně vaří v malých dávkách po domácku z koncentrovaných surovin, které jsou na trhu k dispozici v drobném balení. Jsou známy způsoby přípravy domácího piva, běžně uváděné výrobci koncentrátů, např.: Sladový koncentrát s chmelovým extraktem se rozmíchá ve vodě, směs se uvede do varu a vaří se po dobu 90 minut. Mladina se nechá pomalu vychladnout, slije se od usazeného kalu, rozředí se vodou a přidají se do ní aktivizované kvasnice.Po 4 až 7 dnech kvašení za pokojové teploty se mladé pivo stočí do dokvašovacích lahví, uzavře se v nich a nechá se dokvasit. Po 10 až 14 dnech se pivo vyčeří, kvasinky se usadí na dně a v lahvi vznikne tlak oxidu uhličitého. Pivo je připraveno ke konzumaci.

Zdálo by se, že uvedený postup lze použít při výrobě ve větších objemech,překračujících řádově hektolitry denního výstavu. Ukazuje se však, že známá technologie přípravy domácího piva není vhodná pro větší objemy výroby. Jednak jejím výsledkem je pivo,lišící se výrazně svými vlastnostmi od běžného piva, vyrobeného klasickou technologií, jednak by byl tento způsob výroby neekonomický. Vynález si proto položil za úkol vyvinout novou jednoduchou technologii výroby kvalitního piva z koncentrátů,vhodnou pro denní výstav do deseti hektolitrů a zároveň postavit zařízení k provádění této technologie.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol řeší způsob výroby piva ze sladového koncentrátu,chmelového extraktu a kvasinek,zahrnující fáze ohřevu, dozrávání a kvašení, jehož podstata spočívá v tom, že sladový koncentrát a chmelový extrakt se po smíchání s vodou ohřejí na teplotu 80 až 90°C, udržují se na této teplotě po dobu 60 až 120 minut, poté se teplota směsi sníží skokem na 30 až 50°C a směs se nechá dozrát po dobu 12 až 48 hodin, poté se ke směsi přidají kvasinky a po 1 až 10 dnech se směs stočí do tlakových nádob ke kvašení po dobu 10 až 20 dnů za přetlaku 0,14 až 0,20 MPa, přičemž alespoň před přidáním kvasinek se směs odkalí.

S výhodou na 93 hmotnostních dílů vody připadne 7 hmotnostních dílů sladového koncentrátu s chmelovým extraktem, směs se ohřeje na 85 °C , po ukončení fáze ohřevu se její teplota sníží na 40°C, směs se nechá zrát po dobu 24 hodin a 4 dny po přidání kvasinek se stočí do kvasných tlakových nádob, v nichž kvasí po dobu 15 dnů za teploty 15°C a přetlaku 0,15 až 0,18 MPa.

Výsledný efekt se zlepší, jestliže se směs ve všech fázích občas promíchá a před stočením do kvasných tlakových nádob odkalí. Při stáčení z kvasných tlakových nádob může být směs přefiltrována. Procentuální obsah alkoholu ve výsledném produktu lze regulovat množstvím přidaného cukru do směsi před jejím kvašením.

Podstatou zařízení k provádění uvedeného způsobu je, že sestává z varné nádoby,opatřené topnými prostředky, na jejímž výstupu je alespoň jeden chladič,propojený s alespoň jednou zrací nádobou,opatřenou odkalovacím zařízením, přičemž součástí zařízení je alespoň jedna kvasná tlaková nádoba,opatřená zařízením k udržování konstantního přetlaku uvnitř nádoby.

Varná nádoba je s výhodou položena nad zracími nádobami a alespoň zrací nádoby jsou opatřeny tepelnou izolací. Ve výhodném provedení mají zrací nádoby kuželovité dno s nálevkovitým výtokem, opatřeným vypouštěcím ventilem, přičemž za vypouštěcím ventilem je připevněna vyměnitelná odměrná odkalovací nádoba.

Obrázek na výkrese

Způsob výroby piva podle vynálezu bude dále objasněn na výhodném příkladu provedení a zařízení k provádění tohoto způsobu bude ozřejmeno pomocí výkresu, na němž obrázek schematicky znázorňuje výhodné provedení zařízení k provádění tohoto způsobu.

Příklady provedení vynálezu

Do varné nádoby, vytápěné párou, bylo napuštěno 280 litrů vody o teplotě 15°C a nasypáno 20,8 kg sladového koncentrátu s chmelovým extraktem. Za občasného míchání byla směs ohřáta na 85°C a na této teplotě udržována po dobu 90 minut. Po uplynutí této doby a opětovném promíchání byla směs vypuštěna přes vodní chladič, v němž se její teplota snížila na 40°C, do zrací nádoby. Zde stála 24 hodin a po uplynutí této doby bylo ze spodní části nádoby odkaleno 12 litrů kalu a namísto něj dopuštěno shodné množství vody. Poté byly do zrací nádoby přidány pivovarské kvasinky *saccharomyces carlsbergensis*, rozmíchané ve vlažné vodě a směs stála po dobu 4 dnů. Pak byly ze spodní části zrací nádoby odkaleny 2 litry kalu, bylo přidáno 1,8 kg řepného cukru a po promíchání byl obsah stočen do dřevěných sudů, vybavených redukčními ventily, udržujícími uvnitř sudů přetlak 0,17 MPa. Sudy byly uloženy při teplotě 15°C po dobu 15 dnů. Výsledným produktem po této době bylo kvalitní mírně kalné pivo, chuťově odpovídající českému 11% kvasnicovému pivu.

Zařízení k provádění popsané technologie sestává z varné nádoby 1 s parním výměníkem 2 tepla, která je umístěna na vyvýšené podložce 3 a opatřena víkem 4. Na výstupu z varné nádoby 1 se nachází vodní chladič 5, přes nějž lze obsah varné nádoby 1 vypouštět prostřednictvím dvojcestného ventilu 6 do kterékoliv ze dvou zracích nádob 7. Zrací nádoby 7 mají víka 4 a jsou opatřeny tepelnou izolací 8. V jejich kuželovitém dně 9 je nálevkovitý výtok 10, opatřený vypouštěcím ventilem 11. Na výstup ventilu 11 lze našroubovat odměrné odkalovací nádoby 12 o různém objemu. Zrací nádoby 7 jsou navíc opatřeny pomocným výtokem 13 s ventilem. Součástí zařízení jsou sudy, které mají redukční ventily k udržování konstantního přetlaku. Sudy nejsou na obrázku znázorněny.

Způsob výroby piva podle vynálezu a zařízení k provádění tohoto způsobu najdou použití zejména v odlehlých oblastech s dočasnou koncentrací pracovních sil.

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
PŘIJATO
22. IX. 95
DOSLO
0 5 9 5 7 4
č.j.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob výroby piva ze sladového koncentrátu, chmelového extraktu a kvasinek, zahrnující fáze mísení směsi sladového koncentrátu a chmelového extraktu s vodou, ohřevu, chladnutí, dozrávání, přidání kvasinek s následnou fází předkvašení a kvašení, **vyznačující se tím**, že směs sladového koncentrátu s chmelovým extraktem a vody se ohřeje na teplotu 80 až 90°C, udržuje se na této teplotě 60 až 120 minut, poté se teplota směsi skokem sníží na 30 až 50°C a směs se nechá dozrát po dobu 12 až 48 hodin, poté se ke směsi přidají kvasinky a po 2 až 6 dnech se směs stočí do tlakových nádob ke kvašení po dobu 10 až 20 dnů za přetlaku 0,14 až 0,20 MPa, přičemž alespoň před přidáním kvasinek se směs odkalí.

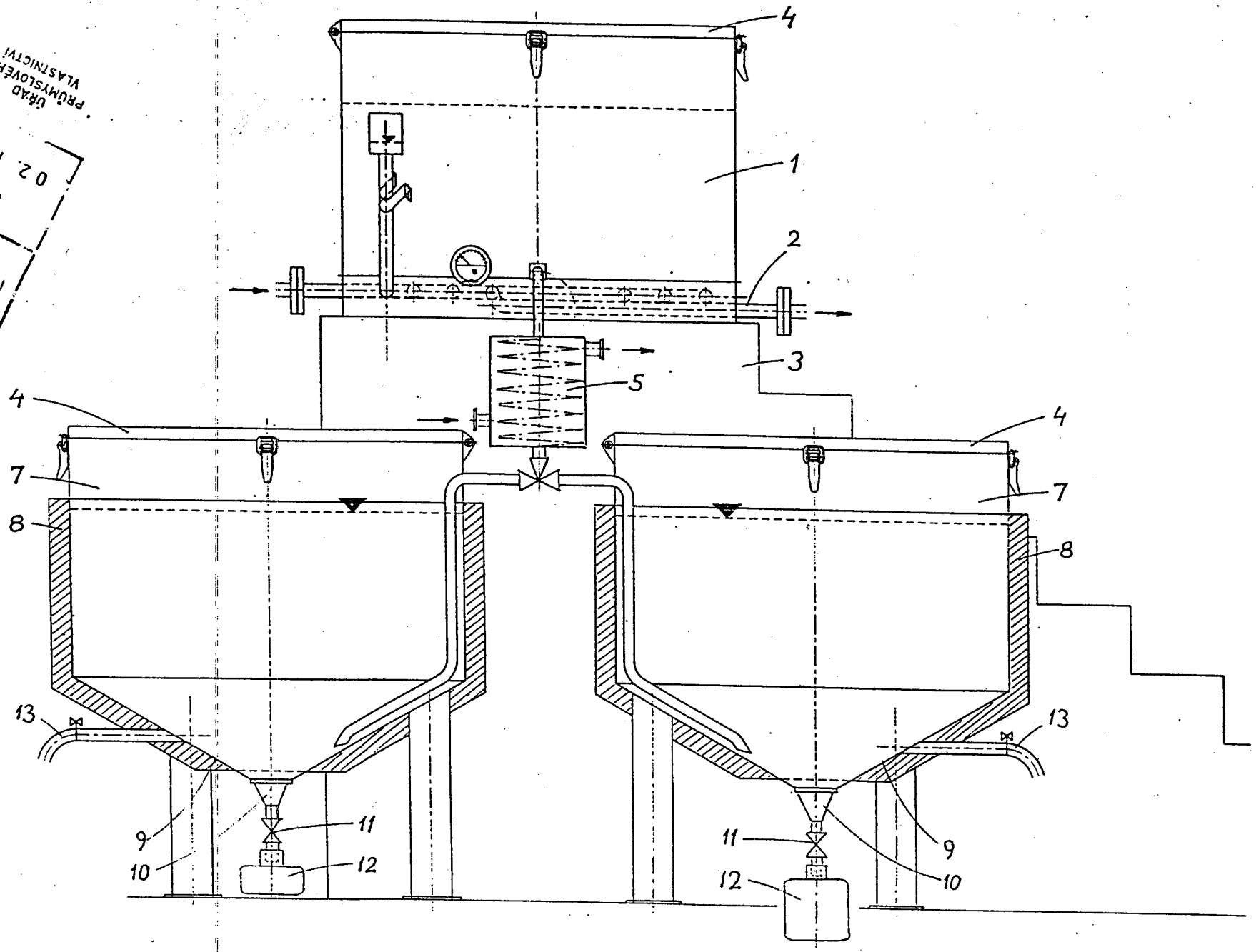
2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že na 93 hmotnostních dílů vody připadne 7 hmotnostních dílů sladového koncentrátu s chmelovým extraktem, směs se ohřeje na 85°C, po setrvání na této teplotě po dobu 90 min. se její teplota skokem sníží na 40°C, po dozrátí směsi po dobu 24 hodin se přidají kvasinky a 4 dny po přidání kvasinek se směs stočí do kvasných tlakových nádob, v nichž kvasí po dobu 15 dnů za teploty 15°C a přetlaku 0,15 až 0,18 MPa, přičemž se směs ve všech fázích, předcházejících kvašení, občas promíchá, před kvašením se do směsi přidá cukr a směs se odkalí jednak před přidáním kvasinek, jednak před přidáním cukru.

3. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že se směs při stáčení z kvasných tlakových nádob přefiltruje.

4. Zařízení k provádění způsobu podle nároku 1, tvořené alespoň jednou varnou nádobou, opatřenou topnými prostředky, alespoň jednou zrací nádobou, opatřenou odkalovacím zařízením a alespoň jednou kvasnou tlakovou nádobou, **vyznačující se tím**, že varná nádoba (1) je umístěna nad zrací nádobou (7), mezi varnou a zrací nádobou (1 , 7) je zařazen chladič (5), přičemž kvasné tlakové nádoby jsou opatřeny zařízením k udržování konstantního přetlaku.

5. Zařízení podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že zrací nádoby (7) mají v kuželovitém dně (9) nálevkovitý výtok (10), který je opatřen vypouštěcím ventilem (11), přičemž za vypouštěcím ventilem (11) je připevněna vyměnitelná odměrná odkalovací nádoba (12).

ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ
Došlo 02. 1 95
Čí. 00058



J-95