

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

305 760

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

C12G 3/14 (2006.01)

C12H 3/00 (2006.01)

A23L 2/02 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2014-900**
(22) Přihlášeno: **12.12.2014**
(40) Zveřejněno: **02.03.2016**
(Věstník č. 9/2016)
(47) Uděleno: **20.01.2016**
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **02.03.2016**
(Věstník č. 9/2016)

(56) Relevantní dokumenty:

US 4265920 A; DE 102010031729 A; CN 102604807 A; CZ 2010-46 A; CZ 2010-618 A.

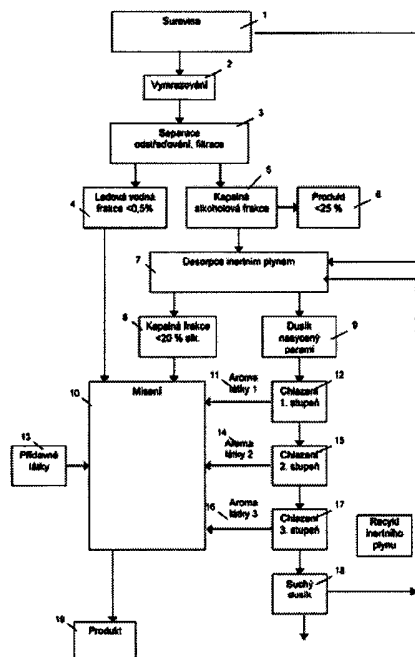
(73) Majitel patentu:
Ústav chemických procesů AV ČR, v. v. i., Praha 6, CZ
MODELÁRNA LIAZ spol. s r.o., Liberec 6, CZ

(72) Původce:
Ing. Vladimír Jiříčný, CSc., Praha 4, CZ
Ing. Jiří Křišťál, Ph.D., Praha 3, CZ
Ing. Petr Stavárek, Ph.D., Frenštát pod Radhoštěm, CZ
doc. Ing. Vojtěch Pražma, CSc., Liberec XV, CZ

(74) Zástupce:
PATENTSERVIS Praha a.s., Na Podkovce 281/10, 147 00 Praha 4

(54) Název vynálezu:
Způsob zpracování vinné suroviny pro přípravu nápojů s různým obsahem alkoholu

(57) Anotace:
Předložené řešení kombinuje dvě separační metody, vymrazování a desorpci inertním plynem, pro separaci netěkavých a těkavých aromatických látek z vinné suroviny, zejména pak aromatických látek rozhodujících pro vůni a chuť výsledných produktů a následné mísení získaných frakcí pro přípravu nápojů s požadovanými parametry. Využitím tohoto řešení kombinujícího dvě separační metody, metodu vymrazování a metodu desorpce inertním plynem, lze připravit nealkoholické (<0,5 % obj. alkoholu) a nízkoalkoholické (<5 % obj. alkoholu) nápoje s obsahem netěkavých a těkavých aromatických látek srovnatelným s jejich obsahem v původní vinné surovině, čehož nelze dosáhnout samostatným použitím uvedených metod. Využitím tohoto řešení lze připravit i alkoholické nápoje s obsahem alkoholu vyšším než 5 % obj.



CZ 305760 B6

Způsob zpracování vinné suroviny pro přípravu nápojů s různým obsahem alkoholu

Oblast techniky

Vynález se týká zpracování vinné suroviny pro přípravu nápojů s různým obsahem alkoholu, zejména pak nealkoholického a nízkoalkoholického vína, kdy je zapotřebí ve výsledném produktu snížit obsah alkoholu při současném zachování obsahu ostatních netěkavých a těkavých aromatických látek obsažených v původní vinné surovině.

Dosavadní stav techniky

V dosavadním stavu techniky se používá celá řada způsobů výroby různých koncentrovaných lihovin a likérů, které v určité fázi výroby používají destilaci zředěného kvasného materiálu. Destilace takového materiálu vede k získání jednotlivých frakcí, z nichž některé jsou obohaceny vyšším podílem alkoholu, popřípadě esencemi. Destilace při sníženém tlaku umožňuje uchovat v koncentrovaném destilátu větší podíl těkavých organických přírodních sloučenin.

Způsob podle dokumentu CZ 214 620 B1 umožňuje získat chuťově velmi zajímavé koncentrované alkoholické nápoje postupem vymrazování. V daném případě se jedná o vícestupňové vymrazování tak, že výchozí produkt se ochlazuje ve více stupních za odstranění ledové fáze v každém stupni. Takto lze získat žádanou koncentraci alkoholického nápoje při použití výchozí suroviny v podobě vína nebo podobných čistých kvasných produktů. Při tomto postupu dochází k vymrazování vody, přičemž pevná (ledová) fáze se při každé teplotě nachází v rovnováze s kapalnou složkou. Určujícím faktorem pro vzájemný poměr pevné a kapalně fáze vymrazovaného vína je především obsah ethylalkoholu, obsah cukrů a jiných rozpustných látek ovlivňuje tento poměr jen v menší míře. Po dosažení požadované mínusové teploty se chlazení zastaví, kapalná frakce se oddělí slitím, filtrací, odstředěním apod. od frakce tuhé (ledu).

Dalším dokumentem, který se zabývá způsobem získání několika frakcí s kvantitativně odlišným obsahem alkoholu, a to pomocí změny teplot (skupenství) je česká přihláška vynálezu PV 2010–618 A3. Při tomto způsobu se výchozí alkoholický nápoj zmrazí ve zmrazovacím zařízení a pomocí nestacionárního nebo stacionárního odtávání a zachycováním jednotlivých frakcí roztáté kapaliny se získá několik frakcí s kvantitativně odlišným obsahem alkoholu. V příkladu 3 je v jedné frakci dosažena koncentrace alkoholu 0,5 %.

Konečně dokumentem, který pomocí vymrazování získává víno prosté alkoholu s maximálním obsahem alkoholu 0,5 %, je mezinárodní přihláška vynálezu WO 2011/088 809.

Pokud jde o získávání nápojů s nízkým obsahem alkoholu je možno též uvést dokument DE 3 024 055 A, který uvádí odstraňování ethanolu z alkoholických nápojů (např. vína nebo piva), které je založeno na zavádění nápoje do tlakové nádoby, vstřikování kapalného nebo plynného oxidu uhličitého do této nádoby, intenzivním mícháním, odebrání oxidu uhličitého s rozpuštěným ethanolom a jinými těkavými látkami, expanzí oxidu uhličitého pro uvolnění ethanolu a těkavých látek.

Podstata vynálezu

Při zpracování vinné suroviny pro přípravu nápojů s různým obsahem alkoholu, zejména pak nealkoholického a nízkoalkoholického vína, je třeba ve výsledném produktu snížit obsah alkoholu při současném zachování obsahu ostatních netěkavých a těkavých aromatických látek obsažených v původní vinné surovině, které mají vliv na vůni a chuť výsledného produktu.

Předložené řešení kombinuje dvě separační metody, vymrazování pro separaci netěkavých látek a desorpci inertním plynem pro separaci těkavých aromatických látek a alkoholu z vinné suroviny, zejména pak aromatických látek rozhodujících pro vůni a chuť výsledných produktů a následné mísení získaných frakcí pro přípravu nápojů s požadovanými parametry. Využitím tohoto řešení kombinujícího dvě separační metody, metodu vymrazování a metodu desorpce inertním plynem, lze připravit nealkoholické (<0,5 % obj. alkoholu), nízkoalkoholické (<5 % obj. alkoholu) nápoje s obsahem netěkavých a těkavých aromatických látek srovnatelným s jejich obsahem v původní vinné surovině, čehož nelze dosáhnout samostatným použitím uvedených metod. Využitím tohoto řešení lze připravit i alkoholické nápoje s obsahem alkoholu vyšším než 5 % obj. Stejněho efektu bude dosaženo kombinací metody vymrazování s metodou vakuové destilace nebo jinou separační metodou pro separaci těkavých aromatických látek a alkoholu.

Předložené řešení představuje flexibilní metodu pro výrobu několika produktů (nápojů) s různým obsahem aromatických látek a alkoholu, které jsou určeny pro distribuci po vzájemné smísení, nebo po smísení s dalšími povolenými přídatnými látkami s téměř 100% využitím vstupní suroviny. Předložené řešení má optimalizovanou spotřebu energie na jednotku produkce, která je nižší než při samostatném použití jednotlivých metod.

Vstupní surovinou 1 pro předložené technologické řešení je víno nebo podobný alkoholický nápoj, uváděný též jako vinná surovina, viz předložené schéma technologického řešení přípravy nápojů s různým obsahem alkoholu.

První separační metodou vedoucí k separaci netěkavých látek je vymrazování 2 vstupní vinné suroviny na teplotu $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo nižší, při kterém vzniká směs ledu a kapalné alkoholové frakce. Vzniklá směs je rozdělena na ledovou vodnou frakci 4 a kapalnou alkoholovou frakci 5 pomocí odstředění, filtrace, nebo jiné separační techniky 3. Ledová vodná frakce 4 obsahuje vodu s nízkým obsahem netěkavých aromatických látek. Kapalná alkoholová frakce 5 obsahuje méně než 25 % obj. alkoholu a vyšší koncentraci aromatických látek. Obsah alkoholu v kapalné alkoholové frakci 5 závisí na použité teplotě vymrazování. Vymrazování je provedeno buď rychlým zmrazením, při kterém je víno jednostupňově zmrazeno na konečnou teplotu $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo nižší, nebo rovnovážným vymrazováním, při kterém je rozdíl teplot kapaliny a vznikajícího ledu udržován na hodnotě do $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ postupným ochlazováním kapaliny teplotním gradientem cca $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ za hodinu na konečnou teplotu $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo nižší. Během rovnovážného vymrazování dochází k pomalému růstu krystalů ledu a tím je minimalizováno zachycení alkoholu v objemu krystalů ledu.

Odstředění směsi ledu a kapalné alkoholové frakce poskytne ledovou frakci 4 s obsahem alkoholu pod 0,5 % obj., s minimálním obsahem těkavých aromatických látek a s obsahem netěkavých aromatických látek sníženým pod 30 % jejich obsahu ve vstupní vinné surovině. Ledová vodná frakce 4 je po roztání použita v dalších krocích technického řešení. Odstředěná kapalná alkoholová frakce 5 má obsah alkoholu vyšší než použitá surovina (tj. jako fortifikované víno nebo podobný alkoholický nápoj) v rozmezí 15 až 25 % obj. alkoholu, a obsah netěkavých složek je zvýšen nad 100 % jejich obsahu ve vstupní surovině. Při rovnovážném vymrazování je obsah alkoholu v odstředěné kapalné alkoholové frakci 5 vyšší a v ledové vodné frakci 4 nižší než v případě rychlého zmrazení.

Druhou separační metodou vedoucí k separaci těkavých aromatických látek je desorpce 7 těkavých látek inertním plynem. Inertní plyn, s výhodou dusík, o teplotě do $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ je uveden v kontakt se vstupní kapalinou obsahující do 25 % obj. alkoholu o teplotě $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo nižší probubláváním nebo rozprašováním kapaliny do proudu inertního plynu nebo jinou technikou. Vstupní kapalina představuje vstupní vinnou surovinu 1 nebo kapalnou alkoholovou frakci 5 vznikající při procesu vymrazování 2, která vstupuje do procesu desorpce 7 inertním plynem. Během kontaktu se vstupní kapalinou 1, 5 je plyn syčen parami těkavých látek vstupní kapaliny 1, 5 (těkavé aromatické látky, alkohol, voda). Kontaktování vstupní kapaliny 1, 5 s inertním plynem je prováděno při atmosférickém tlaku nebo podtlaku. Frakce 9 inertního plynu nasycená těkavými látkami je při následné frakční kondenzaci chlazená v několika stupních 12, 15, 17 s rozdílnou teplotou, ve

kterých páry aromatických látek, alkoholu a vody kondenzují a tvoří frakce 11, 14, 16 s rozdílnou koncentrací těchto složek odpovídající rovnováze plyn–kapalina. Obsah netěkavých látek v jednotlivých frakcích z frakční kondenzace je nulový. Tyto frakce 11, 14, 16 obsahující alkohol a aromatické látky z původní suroviny 1 jsou dále použity v dalších krocích předloženého řešení nebo připraveny k distribuci. Počet chladicích stupňů 12, 15, 17 při frakční kondenzaci je dva nebo více, teploty v jednotlivých chladicích stupních 12, 15, 17 klesají a pohybují v rozmezí od –30 do 20 °C, přičemž v prvním chladicím stupni 12 je teplota nejvyšší a v posledním chladicím stupni 17 je teplota nejnižší. Kapalná frakce 8 pro desorpci inertním plynem 7 obsahuje méně než 25 % obj. alkoholu a obsah netěkavých látek je více než 100 % jejich obsahu ve vstupní surovině 1.

Posledním krokem předloženého řešení je mísení 10 kapalných frakcí získaných vymrazováním 2 a desorpcí 7 těkavých látek inertním plynem, tj. roztáté ledové frakce 4, kapalně frakce 8 po desorpci a jedné nebo více frakcí 11, 14, 16 z frakční kondenzace. Mísením vhodného poměru uvedených frakcí 4, 8, 11, 14, 16 jsou vyrobeny nápoje 19 s požadovaným obsahem alkoholu a netěkavých a těkavých aromatických látek, např. nealkoholický nápoj s obsahem alkoholu pod 0,5 % obj. a nízkoalkoholický nápoj s obsahem alkoholu pod 5 % obj. Přidáním ledové vodné frakce 4 z vymrazování je dosaženo obsahu netěkavých látek odpovídajícímu vstupní surovině 1 (vínu). Přidáním aromatických látek 11, 14, 16 získaných ze vstupní suroviny 1 do nápojů 19 je dosaženo zvýraznění chuti a vůně odpovídající vstupní surovině 1 (vínu).

Kapalná alkoholová frakce 5 z metody vymrazování 2 následované odstředěním 3 přímo poskytuje nápoje 6 s obsahem alkoholu nižším než 25 % obj. Samostatné mísení aromatických frakcí 11, 14, 16, získaných desorpcí inertním plynem a následovanou frakční kondenzací přímo, poskytuje nápoje s obsahem alkoholu nad 20 % obj.

Všechny vyrobené nápoje s různým obsahem alkoholu a aromatických látek jsou vhodné pro přímou konzumaci nebo pro další míchání s vodou a dalšími přídatnými látkami 13.

Předložené řešení synergicky kombinující metody vymrazování a desorpce inertním plynem poskytuje výhodu lepšího využití a menší spotřeby energie kombinací procesů s různou tepelnou potřebou (ohřev, chlazení). Výsledkem optimalizace využití energie je menší měrná spotřeba energie na jednotku produkce, která je důsledkem využití odpadního tepla vznikajícího při provozu mrazicího zařízení k temperaci kapaliny a inertního plynu vstupujících do desorpce. Teplo (chlad) akumulované v produktech vymrazování, tj. v ledové vodné frakci 4 a kapalně alkoholové frakci 5 je využito pro frakční kondenzaci par těkavých látek obsažených v inertním plynu a předchlazení suroviny 1 vstupující do procesu vymrazování 2.

Pro další snížení nákladů je suchý inertní plyn po posledním stupni frakční kondenzace 1a recyklován zpět na vstup desorpce 7.

Poměr objemů produkce jednotlivých nápojů s různým obsahem alkoholu (např. <0,5 % obj., 0,5 až 5 % obj., 5 až 17 % obj., 17 až 28 % obj. a >28 % obj.) lze regulovat s ohledem na složení vstupní suroviny, a to:

- Objemem suroviny vstupující do procesů vymrazování a desorpce s použitím inertního plynu
- Teplotou vymrazování při jedno– nebo vícestupňovém vymrazování (preferenčně rovnovážným vymrazováním)
- Teplotním profilem v kaskádě chladičů pro frakční kondenzaci par těkavých látek za absorpční kolonou.

Objasnění výkresů

Předložené schéma objasňuje nárokový způsob přípravy nápojů s různým obsahem alkoholu (detailní popis je uveden v odstavci podstaty vynálezu).

Příklady uskutečnění vynálezu

Příklad 1

5

1,39 kg vína bylo zmrazeno na teplotu -20°C . Vzniklá směs ledu (ledová vodná frakce) a kapalné alkoholové frakce byla rozdělena v odstředivce a bylo získáno 0,74 kg ledu a 0,652 kg kapaliny. Kapalná alkoholová frakce a ledová vodná frakce se odlišovaly složením, tj. obsahem alkoholu, netěkavých (např. cukry, extrakt, kyseliny) a těkavých aromatických látek (tabulka 1).

10

Tabulka 1

	Původní víno		Ledová vodná frakce		Kapalná alkoholová frakce	
alkohol	12,41	%obj	0,33	%obj	22,8	%obj
Cukry	1,2	g/l	0	g/l	2,3	g/l
Extrakt	20,3	g/l	5,9	g/l	33,0	g/l
Kyseliny	0,53	g/l	0,16	g/l	0,86	g/l
Těkavé aromatické látky	0,99	g/l	0,1	g/l	1,80	g/l

15

2,21 kg vína o teplotě 19°C bylo probubláno dusíkem. Dusík nasycený parami těkavých látek byl frakčně kondenzován ve dvou stupních o teplotách 1 a -25°C . Byly získány dvě frakce o hmotnosti 0,651 kg první frakce (aroma látky 1) a 0,210 kg druhé frakce (aroma látky 2) obsahující aromatické látky a kapalná frakce o hmotnosti 1,350 kg. Jednotlivé frakce a kapalná frakce se odlišovaly složením, tj. obsahem alkoholu, netěkavých (např. cukry, extrakt, kyseliny) a těkavých aromatických látek (tabulka 2).

20

Tabulka 2

25

	Aroma látky 1		Aroma látky 2		Kapalná frakce z desorpce	
alkohol	3,5	%obj	30	%obj	0	%obj
cukry	0	g/l	0	g/l	1,6	g/l
extrakt	0	g/l	0	g/l	39,3	g/l
kyseliny	0	g/l	0	g/l	0,81	g/l
Těkavé aromatické látky	3,1	g/l	0,63	g/l	0,1	g/l

30

Mísením roztáté ledové vodné frakce, kapalné frakce z desorpce a první frakce (aroma látky 1) z frakční kondenzace v daném poměru (tabulka 3) byl připraven produkt s obsahem alkoholu 0,48 % obj. (nealkoholické víno) s hmotností 2,09 kg, tj. 58 % hmotnosti vstupní suroviny do vymrazování a desorpce inertním plynem.

Tabulka 3

	Ledová vodná frakce		Kapalná frakce z desorpce		Aroma látky 1		Produkt	
hmotnost	0,735	kg	1,243	kg	0,115	kg	2,093	kg
alkohol	0,33	%obj	0	%obj	3,5	%obj	0,48	%obj
cukry	0	g/l	1,6	g/l	0	g/l	0,95	g/l
extrakt	5,9	g/l	39,3	g/l	0	g/l	25,4	g/l
kyseliny	0,16	g/l	0,81	g/l	0	g/l	0,54	g/l
těkavé aromatické látky	0,1	g/l	0,1	g/l	3,1	g/l	0,43	g/l

5

Příklad 2

1,95 kg vína bylo zmrazeno na teplotu $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Vzniklá směs ledu kapalně alkoholové frakce byla rozdělena v odstředivce a bylo získáno 1,086 kg ledu a 0,864 kg kapaliny. Kapalně alkoholová frakce a ledová vodná frakce se odlišovaly složením, tj. obsahem alkoholu, netěkavých (např. cukry, extrakt, kyseliny) a těkavých aromatických látek (tabulka 4).

10

Tabulka 4

15

	Původní víno		Ledová vodná frakce		Kapalně alkoholová frakce	
alkohol	12,41	%obj	0,40	%obj	21,72	%obj
Cukry	1,2	g/l	0	g/l	2,2	g/l
Extrakt	20,3	g/l	6,4	g/l	31,4	g/l
Kyseliny	0,53	g/l	0,06	g/l	0,90	g/l
Těkavé aromatické látky	0,99	g/l	0,12	g/l	1,7	g/l

20

0,729 kg kapalně alkoholové frakce z vymrazování, s obsahem alkoholu 19,55 % obj. a o teplotě $18,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ bylo probubláno dusíkem. Dusík nasycený parami těkavých látek byl frakčně kondenzován ve dvou stupních o teplotách 1 a $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Byly získány dvě frakce o hmotnosti 0,198 kg první frakce (aroma látky 1) a 0,109 kg druhé frakce (aroma látky 2) obsahující aromatické látky a kapalně alkoholová frakce o hmotnosti 0,422 kg. Jednotlivé frakce a kapalně alkoholová frakce z desorpce se odlišovaly složením, tj. obsahem alkoholu, netěkavých (např. cukry, extrakt, kyseliny) a těkavých aromatických látek (tabulka 5).

25

Tabulka 5

	Aroma látky 1		Aroma látky 2		Kapalná frakce z desorpce	
alkohol	36,4	%obj	59,0	%obj	0	%obj
cukry	0	g/l	0	g/l	2,6	g/l
extrakt	0	g/l	0	g/l	52,1	g/l
kyseliny	0	g/l	0	g/l	1,48	g/l
těkavé aromatické látky	5,5	g/l	1,92	g/l	0,1	g/l

- 5 Mísením roztáté ledové vodné frakce, kapalně frakce z desorpce a první frakce z frakční kondenzace (aroma látky 1) v daném poměru (tabulka 6) byl připraven produkt s obsahem alkoholu 4,93 % obj. (nízkoalkoholické víno) s hmotností 1,155 kg.

10 Tabulka 6

	Ledová vodná frakce		Kapalná frakce z desorpce		Aroma látky 1		Produkt	
hmotnost	0,592	kg	0,422	kg	0,141	kg	1,155	kg
alkohol	0,4	%obj	0	%obj	36,4	%obj	4,93	%obj
cukry	0	g/l	2,6	g/l	0	g/l	0,95	g/l
extrakt	6,4	g/l	52,1	g/l	0	g/l	22,3	g/l
kyseliny	0,06	g/l	1,48	g/l	0	g/l	0,57	g/l
těkavé aromatické látky	0,12	g/l	0,1	g/l	5,5	g/l	0,77	g/l

- 15 Mísením části roztáté ledové vodné frakce a první frakce z frakční kondenzace (aroma látky 1), zbylých po přípravě nízkoalkoholického vína, v daném poměru (tabulka 7) byl připraven produkt s obsahem alkoholu 27,8 % obj. (likér) s hmotností 0,08 kg.

Tabulka 7

	Ledová vodná frakce		Aroma látky 1		Produkt	
hmotnost	0,023	kg	0,057	kg	0,080	kg
alkohol	0,4	%obj	36,4	%obj	27,8	%obj
cukry	0	g/l	0	g/l	0	g/l
extrakt	6,4	g/l	0	g/l	1,8	g/l
kyseliny	0,06	g/l	0	g/l	0,02	g/l
těkavé aromatické látky	0,12	g/l	5,5	g/l	4,0	g/l

- 5 Mísením části roztáté ledové vodné frakce a druhé frakce z frakční kondenzace (aroma látky 2), zbylých po přípravě nízkoalkoholického vína a likéru, v daném poměru (tabulka 8) byl připraven produkt s obsahem alkoholu 39,2 % obj. (destilát) s hmotností 0,187 kg.

10 Tabulka 8

	Ledová vodná frakce		Aroma látky 2		Produkt	
hmotnost	0,078	kg	0,109	kg	0,187	kg
alkohol	0,4	%obj	59	%obj	39,2	%obj
cukry	0	g/l	0	g/l	0	g/l
extrakt	6,4	g/l	0	g/l	2,7	g/l
kyseliny	0,06	g/l	0	g/l	0,03	g/l
těkavé aromatické látky	0,12	g/l	1,92	g/l	1,2	g/l

15

PATENTOVÉ NÁROKY

- 20 1. Způsob zpracování vinné suroviny pro přípravu nápojů s různým obsahem alkoholu, **vyznačující se tím**, že se kombinují separační metoda vymrazování (2) pro separaci netěkavých látek a metoda desorpce (7) inertním plynem pro separaci těkavých aromatických látek a alkoholu z vinné suroviny (1), přičemž následně se provádí mísení (10) získaných frakcí
- 25 pro získání nápojů (19) s požadovanými parametry obsahu alkoholu a obsahu netěkavých a těka-
vých aromatických látek.

2. Způsob zpracování vinné suroviny pro přípravu nápojů s různým obsahem alkoholu podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že separační metoda vymrazování (2) probíhá při teplotě -10°C nebo nižší, přičemž ze vstupní vinné suroviny (1) vzniká směs ledové vodné frakce (4)

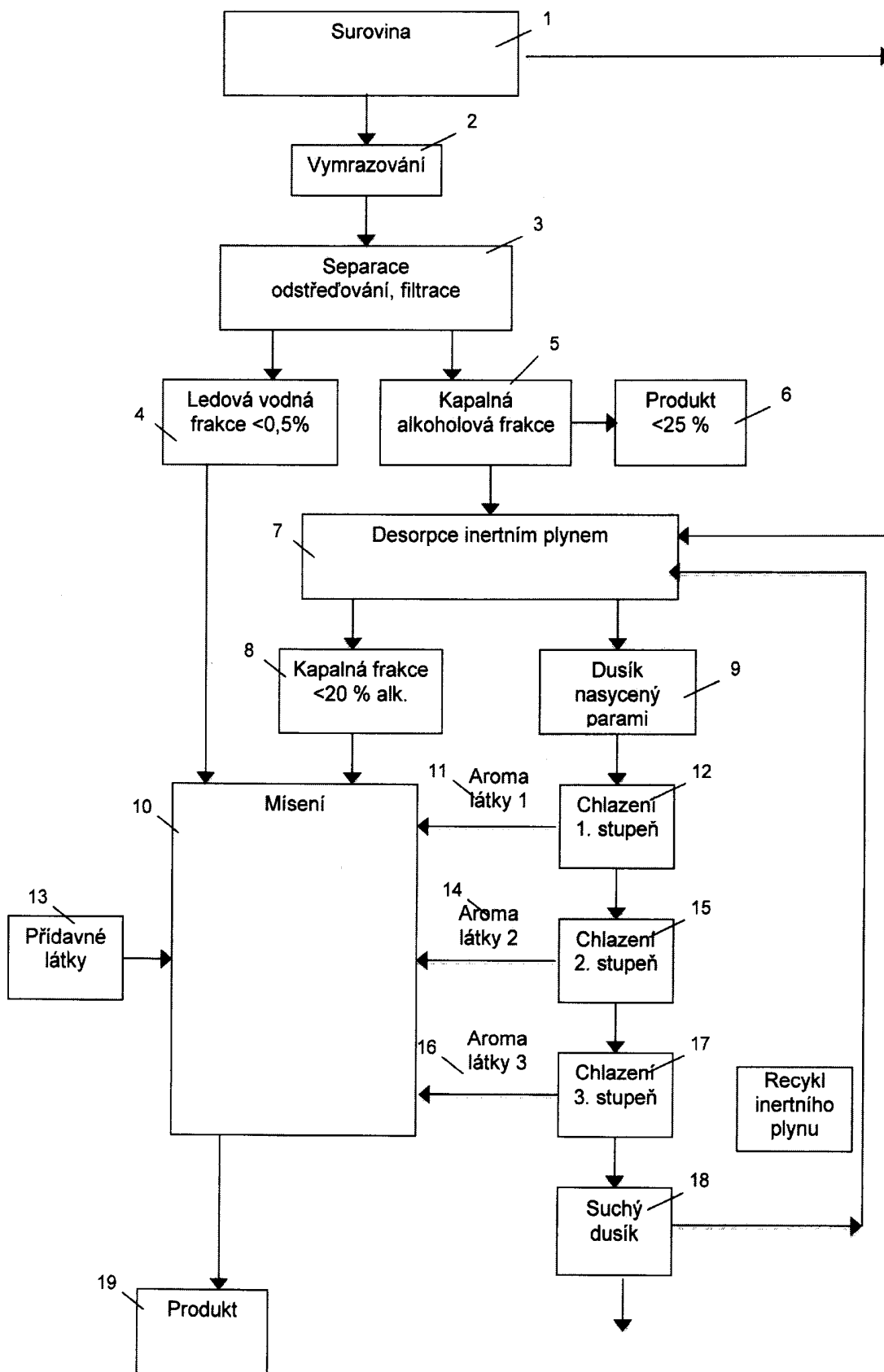
s obsahem netěkavých látek sníženým pod 30 % jejich obsahu ve vstupní vinné surovině a kapalné alkoholové frakce (5), která se rozdělí pomocí odstředění, filtrace nebo jiné podobné techniky (3).

- 5 **3.** Způsob zpracování vinné suroviny pro přípravu nápojů s různým obsahem alkoholu podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že separační metoda desorpce (7) inertním plynem probíhá při teplotě do 20 °C, přičemž inertní plyn se uvádí do kontaktu se vstupní kapalinou obsahující do 25 % obj. alkoholu a přičemž touto vstupní kapalinou je vstupní vinná surovina (1) nebo kapalná alkoholová frakce (5) vystupující ze separační metody vymrazování (2).
- 10 **4.** Způsob zpracování vinné suroviny pro přípravu nápojů s různým obsahem alkoholu podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že separační metoda vymrazování (2) zahrnuje rychlé jednostupňové zmrazení na konečnou teplotu –10 °C nebo nižší, nebo rovnovážné vymrazování, při kterém se rozdíl teplot kapaliny a vznikajícího ledu udržuje na hodnotě do 1 °C postupným ochlazováním kapaliny teplotním gradientem cca –1 °C za hodinu na konečnou teplotu –10 °C nebo nižší.
- 15 **5.** Způsob zpracování vinné suroviny pro přípravu nápojů s různým obsahem alkoholu podle nároku 1 nebo 3, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že separační metoda desorpce (7) inertním plynem zahrnuje probublávání nebo rozprašování vstupní kapaliny (1, 5) do proudu inertního plynu za vzniku frakce (9) inertního plynu nasyceného parami těkavých látek vstupní kapaliny (1, 5), kde tyto těkavé látky představují aromatické látky, alkohol a vodu, a kapalně frakce (8), přičemž při následné frakční kondenzaci je frakce (9) inertního plynu nasyceného parami těkavých látek chlazená v několika stupních (12, 15, 17) s rozdílnou teplotou za vzniku nejméně dvou frakcí (11, 20 14, 16) s rozdílnou koncentrací těkavých látek.
- 25 **6.** Způsob zpracování vinné suroviny pro přípravu nápojů s různým obsahem alkoholu podle některého z nároků 1 až 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že mísení (10) získaných frakcí se uskutečňuje smícháváním vhodného poměru kapalných frakcí získaných vymrazováním (2) a 30 desorpce (7) inertním plynem, přičemž se takto získávají nápoje s požadovaným obsahem alkoholu a netěkavých a těkavých aromatických látek.
- 35 **7.** Způsob zpracování vinné suroviny pro přípravu nápojů s různým obsahem alkoholu podle nároku 6, kdy získaným nápojem (19) je nealkoholický nápoj s obsahem alkoholu pod 0,5 % obj. nebo nízkoalkoholický nápoj s obsahem alkoholu pod 5 % obj. nebo alkoholický nápoj s obsahem alkoholu pod 25 % obj. nebo alkoholický nápoj s obsahem alkoholu nad 25 % obj.

40

1 výkres

Obr. 1



Konec dokumentu