

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLICA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1998-1388**
(22) Přihlášeno: **10.10.1996**
(30) Právo přednosti: **06.11.1995 EP 1995/95307887**
(40) Zveřejněno: **12.08.1998**
(Věstník č. 8/1998)
(47) Uděleno: **19.09.2005**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **16.11.2005**
(Věstník č. 11/2005)
(86) PCT číslo: **PCT/EP1996/004429**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 1997/016980**

(11) Číslo dokumentu:

295 880

(13) Druh dokumentu:

B6

(51) Int. Cl.⁷:

A 23 G 9/04

A 23 G 9/06

(73) Majitel patentu:

UNILEVER N.V., Rotterdam, NL

(72) Původce:

Hall Gordon, Weinheim, DE

(74) Zástupce:

JUDr. Zdeňka Korejzová, Spálená 29, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:

Způsob výroby mraženého produktu

(57) Anotace:

Způsob výroby mraženého, lžičkou pojídatelného vodného ledu, obsahuje kroky: (i) výrobu ledových vloček při teplotě -10 °C nebo nižší, s výhodou -20 °C nebo nižší; (ii) mletí ledových vloček vytvořených v kroku (i) na přibližně kulovité ledové granule, mající průměr od 1 do 7 mm, při teplotě -10 °C nebo nižší, s výhodou -20 °C nebo nižší; (iii) smíchání ledových granulí vytvořených v kroku (ii) s ochucenou ledovou kaší; a (iv) zabalení směsi, získané v kroku (iii), a zmrazení pro skladování.

CZ 295880 B6

Způsob výroby mraženého produktu

Oblast techniky

5

Předložené řešení se týká způsobu výroby mraženého, lžičkou pojídatelného produktu na bázi vodného ledu.

10 Dosavadní stav techniky

Granita je vrstevnatě strukturovaný stále mražený vodný led, obsahující ovocné pyré a ledové granule, který se připravuje a pojídá okamžitě. Až do teď nebylo možné vyrábět výrobky „granita“ průmyslově, neboť při skladování ve zmrzlém stavu ledové granule, přítomné ve výrobku, vytvářejí shluky, jejichž výsledkem je tvrdý produkt, který už nelze pojídat lžičkou.

15

Autoři nyní zjistili, že je možné problém ledových granulí, lepících se k sobě, vyřešit, pokud jsou ledové granule vyráběny v přibližně kulovitě tvaru a pokud je teplota udržována během výrobního procesu na $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo ještě nižší hodnotě.

20

Patent US 4 031 262 (Nakayama) předkládá osvěžující zmrzlinový výrobek s obsahem ledových granulí. Ledové granule nebo lupínky mohou mít kulovitý nebo pravouhlý tvar a mohou být vytvořeny rozbitím ledových bloků na kousky kladivem nebo podobným způsobem, rozprašováním vody do superchlazené komory, nebo rozprašováním superchlazené vody do komory při normální teplotě. Ledové granule se používají při teplotě přibližně $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ a mají velikost 1 až 1000 mm^3 .

25

Ovšem Nakayama se nezabývá problémem jak předejít vzájemné adhezi ledových granulí a dále nezjišťuje řešení, které tvoří podstatu tohoto vynálezu, to je že je podstatné, že během procesu výroby ledových granulí musí být teplota nižší než $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Dále musejí mít granule přibližně kulovitý tvar. Ve skutečnosti specifické způsoby, uváděné v patentu Nakayamy pro výrobu ledových granulí (postupy C, D a E), všechny používají chlazení ledových granulí na $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ až poté, co byly vyrobeny. Teplota není během procesu výroby udržována pod $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

30

35 Podstata vynálezu

Předložené řešení poskytuje způsob výroby mraženého, lžičkou pojídatelného vodného ledu, že zahrnuje kroky, v nichž se:

- 40 (i) vyrobí ledové vločky při teplotě $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo nižší;
- (ii) melou ledové vločky vytvořené v kroku (i) na přibližně kulovité ledové granule mající průměr od 1 do 7 mm při teplotě $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo nižší;
- 45 (iii) smíchají ledové granule vytvořené v kroku (ii) s ochucenou ledovou kaší; a
- (iv) zabalí směs, získaná v kroku (iii), a zmrazí pro skladování.

50

Běžně jsou ledové granule pro výrobky, jako je „granita“, vyráběny mletím ledových vloček při teplotě přibližně $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Autoři tohoto vynálezu ovšem zjistili, že je zásadní, aby výroba ledových vloček a následně ledových granulí probíhala při teplotě $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo nižší, s výhodou $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo nižší, proto, aby ledové granule nebyly opatřeny „vlhkým“ povrchem, zapříčínujícím shlukování ledových granulí při skladování v zamraženém stavu. V takovém případě lze vyrobit lžičkou pojídatelný, mražený výrobek na bázi vodného ledu.

55

Ledové granule mají průměr od 1 do 7 mm a s výhodou od 2 do 4 mm.

5 Ledové vločky jsou obvykle vyráběny přidáním vody do vertikální bubnové mrazničky při 5 °C. Voda je pak ochlazena na -20 °C až -25 °C a vločky, mající s výhodou tloušťku 2 až 3 mm, jsou seškrábnuty z povrchu bubnu. Vločky jsou při teplotě -20 °C až -25 °C přeneseny do rozemílacího zařízení. Rozemílací zařízení je rovněž vychlazeno na teplotu -20 °C až -25 °C. Vločky jsou pak rozemlety na ledové granule.

10 Ochucená ledová kaše může být získána obvyklým způsobem, naplněním nezmražené směsi do tepelného výměníku se škrabákovým povrchem, kde je ochlazena na teplotu přibližně -6 °C.

Ochucená ledová kaše s výhodou obsahuje stabilizátor, například xanthanovou gumu, karboxymethylcelulózu, karubovou gumu, guarovou gumu, alginát, želatinu nebo směsi těchto látek.

15 Výrobek na bázi vodného ledu podle předloženého řešení může kromě ochucené ledové kaše a ledových granulí, popsaných výše, volitelně obsahovat částice s obsahem vodného klatrátu-CO₂.

20 Vodný klatrát-CO₂ je brán jako sloučenina, obsahující jakýkoli klatrát s obsahem CO₂, jako jsou dvojně klatráty a směsné klatráty. Pro lepší popis takových látek je zde učiněn odkaz na publikaci D. W. Davidsona: Clathrate hydrates in water – a comprehensive treatise; díl 2, kapitola 3, Ed. Franks.

25 V praxi se dává přednost tomu, že jsou částice obsahující vodný klatrát-CO₂ vystaveny takovému tlaku CO₂ a takovým teplotním podmínkám, při nichž se CO₂ bude uvolňovat z povrchu částic, dokud nebude vytvořena ochranná vrstva ledu, která pro praktické účely předchází dalšímu vyvíjení CO₂ za atmosférických podmínek při teplotách nižších než je teplota tání ledu. Tato ochranná vrstva ledu je obvykle vytvořena během 15 sekund a tudíž stabilizační ovlivnění by mělo být prováděno po dobu převyšující 15 sekund.

30 Ochranná vrstva může být také vytvořena kolem částic s obsahem vodného klatrátu-CO₂ vystavením těchto částic prostředí s obsahem vody za takových podmínek, že vrstva pevné vody kondenzuje na povrchu částic. Toto prostředí s výhodou zahrnuje vodní páru, která kondenzuje na povrchu částic a vytváří na něm pevnou ochrannou vrstvu ledu.

35 Vzniklé částice s obsahem vodného klatrátu-CO₂ jsou smíseny s ledovými vločkami, vytvořenými ve výše popsaném kroku (i) a jak částice s obsahem vodného klatrátu-CO₂, tak i ledové vločky jsou rozemlety v kroku (ii).

40 Mražený, lžičkou pojídatelný výrobek na bázi vodného ledu podle tohoto řešení bude typicky obsahovat 25 až 30 % hmotnostních ledových granulí a přibližně 5 % hmotnostních částic s obsahem vodného klatrátu - CO₂.

Příklady provedení vynálezu

5 Příklad 1

Ledová směs o složení

	(% hmotnostní)
cukr	21
dextrosa	6,5
karubová guma	0,2
koncentrát limetové šťávy	4,8
barvivo	0,03
příchuť	0,1
voda	do 100

10 byla ochlazena na $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ v tepelném výměníku se škrabákovými stěnami k vytvoření tekutého kašovitého produktu.

75 % hmotnostních tohoto kašovitého produktu bylo při $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ smíšeno s 25 % hmotnostními ledových granulí, majících přibližně kulovitý tvar o průměru 2 až 3 mm. Tím vznikl produkt na
15 bázi vodného ledu, mající teplotu přibližně -8 až $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ten byl zabalen a před skladováním ve zamraženém stavu zmražen v mrazicím tunelu na -35 až $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Produkt byl požitelný lžičkou přímo z mrazničky, dokonce i po 6 měsících skladování v zamraženém stavu.

20

Příklad 2

75 % hmotnostních kašovitého produktu z Příkladu 1 bylo při $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ smíšeno s 20 % hmotnostními ledových granulí, majících přibližně kulovitý tvar o průměru 3 až 4 mm, a s 5 % hmotnostními částic s obsahem vodného klatrátu- CO_2 , jak jsou popsány níže. Produkt byl zabalen a skladován jako v Příkladu 1.

30 Částice s obsahem vodného klatrátu- CO_2 , byly vytvořeny následovně:

V reaktoru se zvýšeným tlakem byl při tlaku 3,5 MPa (35 barů) a teplotě $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ uveden CO_2 do styku s vodou. Poté byla teplota snížena na $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$, tak že směsice nasycená oxidem uhličitým vytvářela pevnou látku. Po přemístění z reaktoru byla vytvořená klatrátovo-ledová směsice
35 rozemleta mlýnem při $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ na částice o velikosti 50 až 200 mm. Tyto částice pak byly smíšeny s ledovými vločkami a obě složky byly při teplotě $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ společně rozemlety na přibližně kulovité částice o průměru 2 až 3 mm.

Produkt byl požitelný lžičkou přímo z mrazničky, dokonce i po 6 měsících skladování v zamraženém stavu.

40

Příklad 3

Ledová směs o složení

	(% hmotnostní)
cukr	21
dextrosa	6,5
karubová guma	0,2
želatina	0,25
barvivo	1,0
příchuť	3,4
voda	do 100

5

byla upravena v kašovitý produkt tak, jak bylo popsáno v Příkladu 1.

75 % hmotnostních tohoto kašovitého produktu bylo při $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ smíšeno s 25 % hmotnostními ledových granulí jako v Příkladu 1. Produkt byl zabalen a skladován jako v Příkladu 1.

10

Produkt byl požitelný lžičkou přímo z mrazničky, dokonce i po 6 měsících skladování v zamraženém stavu.

15 Příklad 4

Příklad 3 byl opakován s tím rozdílem, že 75 % hmotnostních kašovitého produktu bylo smíšeno s 20 % hmotnostními ledových granulí při $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ a 5 % hmotnostními částic s obsahem vodného klatrátu- CO_2 , jako v Příkladu 2.

20

Produkt byl požitelný lžičkou přímo z mrazničky, dokonce i po 6 měsících skladování v zamraženém stavu.

25

PATENTOVÉ NÁROKY

30 1. Způsob výroby mraženého, lžičkou pojídatelného vodného ledu, **vyznačující se tím**, že se

(i) vyrobí ledové vločky při teplotě $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo nižší,

35 (ii) ledové vločky, vytvořené v kroku (i) se melou na přibližně kulovité ledové granule mající průměr od 1 do 7 mm při teplotě $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo nižší,

(iii) ledové granule, vytvořené v kroku (ii) se smíchají s ochucenou ledovou kaší a

40 (iv) směs, získaná v kroku (iii), se zabalí a zmrazí pro skladování.

2. Způsob výroby mraženého lžičkou pojídatelného vodného ledu podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že se v kroku (ii) vytvoří ledové granule, mající průměr od 2 do 4 mm.

45 3. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že se před krokem mletí (ii) s ledovými vločkami smísí částice s obsahem vodného klatrátu- CO_2 při teplotě $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ nebo nižší.

4. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 1 nebo 3, **vyznačující se tím**, že mražený, lžičkou pojídatelný vodný led obsahuje 85 až 50 % hmotnostních ochucené ledové kaše, 15 až 50 % hmotnostních ledových granulí a 0 až 20 % hmotnostních částic s obsahem vodného klatrátu-CO₂.

5

5. Způsob podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že obsahuje 25 až 30 % hmotnostních ledových granulí a přibližně 5 % hmotnostních částic s obsahem vodného klatrátu-CO₂.

10

Konec dokumentu

15