

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

295 169

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. :⁷
A 23 L 1/24

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2003-885**
(22) Přihlášeno: **28.09.2001**
(30) Právo přednosti: **27.10.2000 EP 2000/203738**
(40) Zveřejněno: **18.06.2003**
(**Věstník č. 06/2003**)
(47) Uděleno: **08.04.05**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **15.06.2005**
(**Věstník č. 6/2005**)
(86) PCT číslo: **PCT/EP2001/011289**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2002/034071**

(73) Majitel patentu:

UNILEVER N. V., Rotterdam, NL

(72) Původce:

Kuil Gijsbert, Vlaardingen, NL
Pelan Barbara Margaretha Catharina, Vlaardingen, NL
Struik Mattheus, Vlaardingen, NL

(74) Zástupce:

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

(54) Název vynálezu:

Potravinářský prostředek ve formě emulze

(57) Anotace:

Potravinářský prostředek ve formě emulze typu oleje ve vodě, zahrnuje 35 až 70 % hmotn. od vaječného žloutku odvozeného emulgátoru, 0,1 až 2,0 % hmotn. kaseinu a 65 až 25 % hmotn. vody, přičemž alespoň 60 % olejových kapének má velikost od 1 do 5 μm. Prostředek má s výhodou Stevensovu hodnotu od 60 do 160, měřenou za použití Stevensova analyzátoru struktury, při 20 °C, po dvou týdnech skladování při teplotě 20 °C, za použití rychlosti 2 mm/sekundu a vzdálenosti 20 mm.

CZ 295169 B6

Potravinářský prostředek ve formě emulze

Oblast techniky

5

Předkládaný vynález se týká požitelné emulze typu oleje ve vodě, mající takové rheologické a senzorické (smyslově vnímané) vlastnosti, které připomínají rheologické a senzorické vlastnosti majonézy, ovšem zmíněná emulze má snížený obsah oleje.

10

Dosavadní stav techniky

15

Tradiční majonéza je emulzí typu oleje ve vodě, která obsahuje rostlinný olej (70 až 80 %), vaječný žloutek (5 až 8 %), sůl, ocet (používaný k dosažení pH vodné fáze o hodnotě přibližně 4 až 4,5), hořčici a volitelně cukr, pepř a koření. Olej je obecně přítomný ve formě kapének (o proměnné velikosti 4 až 8 μm), rozptýlených ve vodné fázi. Na základě uvedené velikosti kapének a značného množství rozptýlené fáze se získá velmi silné zhuštění, stěsnání. V důsledku takového silného zhuštění a slabé vrstvy spojitě fáze, která kapénky odděluje, se získá typické rheologické chování majonézy (které je spotřebiteli chápáno jako hustota). Takové chování se odráží například ve Stevensově hodnotě přibližně 80 až 120 (rychlost 2 mm/s, vzdálenost 20 mm, za použití typické majonézové mřížky: velikost otvoru 7, tloušťka praménku 0,8 mm, šířka pletiva 2,83 mm, viz obrázky 1a a 1b pro nasazenou mřížku, respektive mřížku samotnou).

20

25

Existuje ovšem stále vzrůstající poptávka po výrobcích majonézového typu, majících nižší obsah tuku, avšak stále si zachovávajících dobré senzorické vlastnosti a vjem v ústech, jaké jsou spojeny s plnotučnou majonézou.

30

Snížení obsahu oleje v jinak standardním prostředku majonézového typu a jeho zpracování poskytne menší zhuštění (méně husté stěsnání) olejových kapének ve spojitě fázi. V důsledku toho bude mít takový potravinářský prostředek dramaticky sníženou hustotu nebo viskozitu, následkem čehož nebude nadále nabíratelný lžící a podobně a nebude přijatelný jako výrobek majonézového typu.

35

Řešením tohoto problému může být přidání zahušťovadel do vodné fáze, jako například gum a/nebo škrobu. Použití takových zahušťovadel může ovlivnit příchut' a/nebo pocit v ústech poskytnutým výrobkem. Použití škrobu vede k vytvoření lepivých, žvýkatelných výrobků.

40

Jiným řešením výše uvedeného problému je výrazně snížit velikost olejových kapének, které jsou rozptýlené ve spojitě fázi. Pokud jsou kapénky velmi malé (kolem 1 μm nebo menší) a množství oleje není příliš nízké, může být získán dobrý výsledek. Nevýhodou může být nutnost použít specifické vybavení k poskytnutí extrémně malých kapének. Nevýhodou takového řešení je také to, že tyto velmi malé kapénky jsou obtížně získatelné, neboť k získání takto malých kapének je potřebný extrémně vysoký stříh a také přídavné sloučeniny k jejich stabilizování (obvyklé množství 5 až 8 % vaječného žloutku nebude dostačovat).

45

50

Příklad takového postupu byl již popsán v JP 06/054662 (Kao Corporation). V tomto odkazu je předložena emulze sestávající z 10 až 60 % oleje v 90 % až 40 % vodné fáze, přičemž vodná fáze obsahuje alespoň jednu bílkovinu v množství 1 až 10 % hmotnostních a ne méně než 80 % olejových kapének v emulzi má velikost částice nepřevyšující 1 μm (to znamená, že alespoň 80 % olejových kapének je menších než 1 μm nebo rovných 1 μm). Velikost částice je s výhodou v rozmezí od 0,1 do 1,0 μm . Bílkoviny, které jsou v tomto odkazu popsány jako vhodné, zahrnují vaječnou bílkovinu, sojovou bílkovinu, mléčnou bílkovinu a jednotlivé bílkoviny z nich izolované. V předložených příkladech jsou použity homogenizátory o ultravysokém tlaku, pracující při tlaku 60 MPa (600 barů).

55

JP 63-181 972 (Sonton Shokuhin KK) předkládá použití koncentrátů syrovátkové bílkoviny (WPC, whey protein concentrates) k emulgaci kyselých emulgovaných potravinářských výrobků na bázi oleje ve vodě. WPC se používá přednostně před jinými emulgátory s obsahem bílkoviny vzhledem ke své tepelné odolnosti a schopnosti poskytovat tvar, zejména pro použití jako je plnění/svrchní náplň/ u pečiva.

EP 788 747 (Nestle) se týká výrobku typu majonézy, obsahujícího 55 až 85 % oleje, který obsahuje jiný emulgátor než vaječný žloutek. Prostředky podle tohoto odkazu obsahují jako emulgátor alespoň 0,1 % mléčných bílkovin nebo rostlinných bílkovin, přičemž tyto bílkoviny jsou tepelně denaturované na stupeň 70 až 80 %. Uvádí se, že denaturace je nezbytná pro získání výrobku typu majonézy a pro zabránění tvorbě gelu.

Stále tedy existuje potřeba vytvořit požitelný výrobek typu majonézy s nižším obsahem oleje než jaký má běžná majonéza, který by připomínal (částečně) rheologického chování a/nebo vzhled plnotučné majonézy. Toho může být s výhodou dosaženo bez použití zahušťovadel na bázi škrobu.

Podstata vynálezu

Nyní bylo zjištěno, že výše uvedeného lze dosáhnout vytvořením potravinářského prostředku obsahujícího emulzi oleje ve vodě, zahrnující:

35 až 70 % hmotnostních jedlého oleje
 0,5 až 10 % hmotnostních od vaječného žloutku odvozeného emulgátoru,
 0,3 až 1,5 % hmotnostního kaseinu,
 65 až 25 % vody,

přičemž alespoň 60 % olejových kapének má velikost od 1 do 5 μm .

Výše popsaný prostředek má s výhodou Stevensovu hodnotu 60 až 160, s výhodou 75 až 140 (měřenou při 20 °C, po dvou týdnech skladování při 20 °C za rychlosti 2 mm/s, vzdálenosti 20 mm, s majonézovou mřížkou o velikosti ok 7, tloušťce praménku 0,8 mm, šířce pletiva 2,83 mm, viz obrázky 1a a 1b, týkající se nasazené mřížky, respektive mřížky samotné).

Emulgace se s výhodou dosáhne za použití vysokotlakého homogenizéru, pracujícího při tlaku menším než 60 MPa (600 barů) a výhodněji menším než 40 MPa (400 barů). Velmi malé kapénky, které lze získat pouze za použití speciálního vybavení (například ultravysokotlakých homogenizérů, pracujících při tlaku 60 MPa), nejsou potřebné. Vhodné tlaky se pohybují v rozmezí od 5 do 30 MPa (50 do 300 barů), například od 10 do 20 MPa (100 do 200 barů).

V takovém prostředku kasein, na rozdíl od jiných bílkovin, pravděpodobně poskytuje jedinečnou funkci. Aniž by bylo žádoucí vázat se teorií, předpokládá se, že vlastnosti kaseinu jsou takové, že za podmínek, které jsou specifické pro majonézu (pH 3,0 až 5,0) a v přítomnosti olejových kapének o vhodné velikosti, mohou být vytvářeny agregáty nebo shluky, v nichž jsou kaseinové „částice“ obklopeny různými olejovými kapénkami. To může být prokázáno mikrofotografiemi. Aniž by bylo opět žádoucí vázat se teorií, mají takto vytvořené shluky zřejmě na emulzi zahušťující účinek. Tento zahušťující účinek (který překvapivě nevyvolává elastické vlastnosti, které jsou nežádoucí) je takový, že za sníženého množství oleje, zvýšeného množství vody a za přídavku účinného množství kaseinu lze získat výrobek, mající velice podobný vzhled a/nebo rheologické chování (například charakter látky nabíratelné lžicí) jako standardní majonéza.

V prostředcích podle předkládaného vynálezu je velikost kapének poněkud menší než u běžné majonézy (přibližně 4 až 8 μm), ale ne tak malá, jako u postupů popsaných v předchozím stavu

techniky (například v JP 06/054 662: 0,1 až 1 μm). Vzhledem k tomu, že většina olejových kapének je „shluknuta“ kolem kaseinových částic, mnoho běžných postupů pro měření velikosti částice nelze použít. Postupem, který je pro takové měření vhodný, je počítačová obrazová analýza mikrofotografií.

5 Pokud se týká kaseinu, uznává se, že tato konkrétní bílkovina se zřejmě chová specifickým způsobem, který umožňuje výskyt „shlukování“. To vede k závěru, že (většina) kaseinu by mohla být přítomna jako globule, mající část olejových kapének formovaných do shluku na svém povrchu. Část olejových kapének by tedy nebyla shluknuta kolem bílkovinných globulí, ale emulgo-
 10 vána ve vodné fázi. Dále se uznává, že nahrazení kaseinu, například syrovátkovou bílkovinou, uvedené shlukování neposkytuje. To může být způsobeno odlišnou strukturou bílkovin. Kasein je za podmínek, jaké jsou v majonéze (například pH 4,0 až 4,8) přítomný v náhodné smotané formě nebo, jinými slovy, jako rozrušená, nerozpustná bílkovina. Na druhé straně syrovátková bílkovina je globulární, rozpustná bílkovina, která se rozbaluje po zahřátí. Nadměrné zahřátí způsobí její denaturaci. Ani před, ani po denaturaci nebude syrovátková bílkovina schopna vytvořit shlu-
 15 ky s olejovými kapénkami. S ohledem na to je přítomnost kaseinu pro předkládaný vynález nezbytná. Malé množství syrovátkové bílkoviny (nádavkem ke kaseinu) není ovšem na škodu. Proto je možné místo čisté kaseinové bílkoviny použít bílkovinu odstředěného mléka (SMP, skimmed milk protein), která je obchodně dostupným výrobkem a obvykle sestává přibližně z 35 % bílkoviny, z čehož přibližně 80 % představuje kasein a přibližně 20 % syrovátka. Stejně jako SMP lze použít také bílkovinu z podmásli (BMP, buttermilk protein).

Upřednostňovanými emulgátory, odvozenými od vaječného žloutku, jsou v tomto vynálezu (čerstvý) vaječný žloutek, stabilizovaný vaječný žloutek (SEY, stabilised egg yolk), enzymově
 25 upravený vaječný žloutek, sušený vaječný žloutek, solený vaječný žloutek nebo vaječný žloutek, upravený jakýmkoliv jiným způsobem, známým v oboru emulgátorů na bázi vaječného žloutku k poskytnutí emulgátorů, odvozených od vaječného žloutku, například lecitinu. Pokud je v prostředcích podle tohoto vynálezu použit vaječný žloutek, vhodným množstvím je 0,5 až 10 %, lépe 1 až 8 % a ještě lépe 3 až 7 % hmotnostních. Pokud jsou zvoleny výrobky odvozené od vaječ-
 30 něho žloutku (například sušený vaječný žloutek), mělo by být jejich množství vypočítáno na základě syrového vaječného žloutku. Přítomnost vaječného žloutku je přínosná jak pro chuť, tak i pro emulgaci olejových kapének.

I když prostředků podle předkládaného vynálezu lze dosáhnout s širokým rozmezím tukové hla-
 35 diny, přednost se dává tomu, aby prostředek podle tohoto vynálezu obsahoval přibližně od 40 do 65 % hmotnostních oleje a ještě lépe přibližně od 45 do 60 % hmotnostních oleje. Upřednostňovanými oleji jsou triglyceridové oleje rostlinného původu jako slunečnicový, kukuřičný, olivový, sojový, palmový, sezamový, safflorový nebo lněný olej.

40 Kasein, používaný v předkládaném vynálezu, se s výhodou přidává jako sušené odstředěné mléko (SMP, skimmed milk powder), obsahující 35 % bílkoviny, z čehož přibližně 25 % představuje kasein a 7 % syrovátková bílkovina. Množství kaseinu, použitá v prostředcích podle tohoto vynálezu, představují (počítaná jako čistý kasein) od 0,1 do 2 % a lépe od 0,2 do 1,5 % hmotnostního vzhledem k celkovému prostředku.

45 Vzhledem k tomu, že emulze podle tohoto vynálezu jsou zamýšleny jako výrobek majonézového typu, ale s menším množstvím přítomného oleje, mohou emulze podle předkládaného vynálezu dále zahrnovat přísady běžně používané v majonéze, jako kyselinu octovou, kyselinu citronovou, 0,1 až 7 % hořčice, 0,5 až 2 % soli, pepř a cukr. V důsledku přítomnosti jakékoliv organické
 50 kyseliny bude pH vodné fáze takové emulze mít obvykle hodnotu 3,0 až 5,0.

Prostředky podle předkládaného vynálezu mohou volitelně dále zahrnovat 0,02 až 0,4 % hmotnostního přírodních gum a/nebo cukrů.

Emulze podle tohoto vynálezu mohou být vhodně vyrobeny způsobem, který zahrnuje následující kroky, v nichž:

- 5 – se smísí veškeré přísady s výjimkou oleje a emulgátoru odvozeného od vaječného žloutku,
- volitelně se pasterizují,
- přidá se emulgátor odvozený od vaječného žloutku,
- 10 – přidá se olej,
- směs se homogenizuje například ve vysokotlakém homogenizéru při tlacích vyšších než 5 MPa a s výhodou alespoň 10 MPa (s výhodou menších než 25 MPa),
- 15 – ochladí se a plní.

Přehled obrázků na výkrese

- 20 Obrázky 1a a 1b představují majonézovou mřížku o velikosti ok 7, tloušťce praménku 0,8 mm, šířce pletiva 2,83 mm, použitou ke stanovení Stevensovy hodnoty.

Vynález je dále ozřejmen následujícími příklady, které je třeba chápat jako neomezuující.

25 Příklady provedení vynálezu

Připraveno bylo 5 prostředků, odpovídajících složení, uvedeným v Tabulce 1.

30 Zpracování srovnávacího vzorku

- 35 Za použití mixéru Turrax byly prášky dispergovány ve studené vodě, poté byl přidán ocet, kyselina mléčná a následně byla provedena pasterizace ve vodní lázni v trvání 2 minut za použití vody o teplotě 75 °C. Vodná fáze byla poté ochlazená na teplotu přibližně 55 °C. Po přidání stabilizovaného vaječného žloutku byl za míchání přidán olej (55 °C). pH této předběžné emulze bylo upraveno kyselinou mléčnou na hodnotu 3,9 a poté byla několik sekund mixována. Následovala homogenizace v koloidním mlýnu (Gronfa) při 50 °C. Po naplnění do sklenic byla emulze ponechána vychladnout.

40 Příklady zpracování 1, 3

- 45 Za použití mixéru Turrax byly prášky dispergovány ve studené vodě, poté byl přidán ocet, kyselina mléčná a následně byla provedena pasterizace ve vodní lázni v trvání 2 minut za použití vody o teplotě 75 °C. Vodná fáze byla poté ochlazená na teplotu přibližně 55 °C. Po přidání stabilizovaného vaječného žloutku byl za míchání přidán olej (55 °C). pH této předběžné emulze bylo upraveno kyselinou mléčnou na hodnotu 3,9 a poté byla několik sekund mixována. Následovala homogenizace vysokotlakým homogenizérem (APV) při tlaku 10 MPa a teplotě 50 °C. Po naplnění do sklenic byla emulze ponechána vychladnout.

50 Příklad zpracování 2

- 55 Za použití mixéru Turrax byly prášky dispergovány ve studené vodě, poté byl přidán ocet, kyselina mléčná a následně byla provedena pasterizace ve vodní lázni v trvání 2 minut za použití vody

- o teplotě 75 °C. Vodná fáze byla poté ochlazená na teplotu přibližně 20 °C. Po přidání stabilizovaného vaječného žloutku byl za míchání přidán olej (20 °C). pH této předběžné emulze bylo upraveno kyselinou mléčnou na hodnotu 3,9 a poté byla několik sekund mixována. Následovala dvojnásobná homogenizace vysokotlakým homogenizérem (APV) při tlaku 20 MPa a teplotě 50 °C. Po naplnění do sklenic byla emulze ponechána vychladnout.

Příklad zpracování 4

- 10 Za použití mixéru Turrax byly prášky dispergovány ve studené vodě, poté byl přidán ocet, kyselina mléčná a následně byla provedena pasterizace ve vodní lázni v trvání 2 minut za použití vody o teplotě 75 °C. Vodná fáze byla poté ochlazená na teplotu přibližně 20 °C. Po přidání stabilizovaného vaječného žloutku byl za míchání přidán olej (20 °C). pH této předběžné emulze bylo upraveno kyselinou mléčnou na hodnotu 3,9 a poté byla několik sekund mixována. Následovala homogenizace vysokotlakým homogenizérem (APV) při tlaku 10 MPa a teplotě 20 °C a naplnění do sklenic.

- 20 U výsledných výrobků byly měřeny Stevensovy hodnoty (poskytující údaje o pevnosti/nabíratelnosti lžící). Popis měření Stevensovy hodnoty: pevnost veškerých výrobků při 20 °C (po dvou-týdenním skladování při 20 °C) byla měřena za použití Stevensova analyzátoru struktury (2 mm/s, 20 mm hloubka, majonézová mřížka s oky 7, tloušťkou praménku 0,8 mm, šířkou pletiva 2,83 mm, viz obr. 1), a je zde vyjádřena jako Stevensova hodnota (v gramech). Přesnost takového měření byla ve všech případech ± 10 g.

Tabulka 1

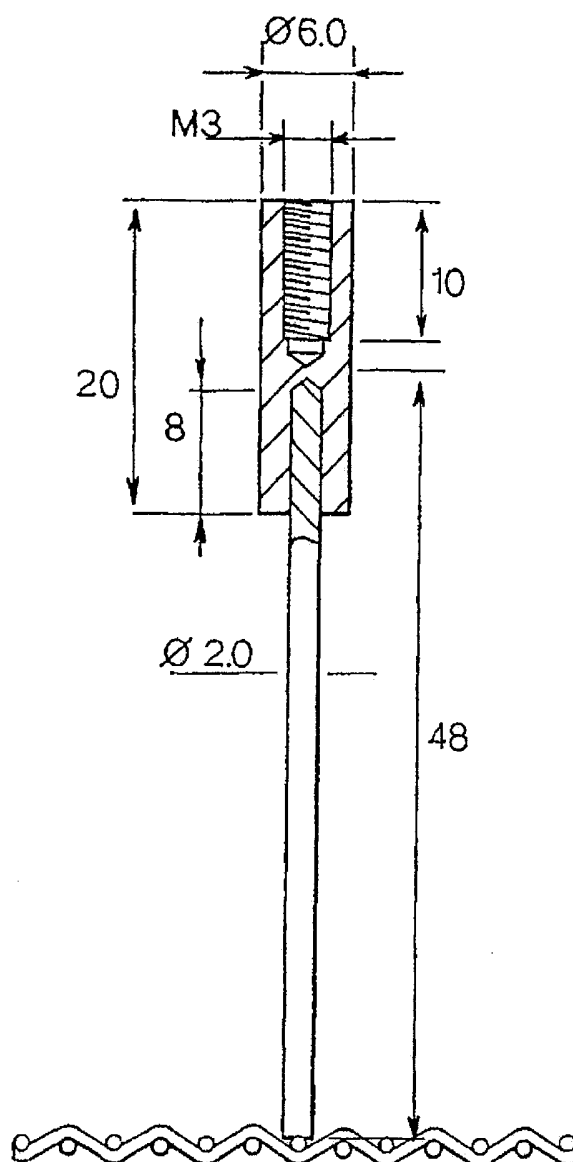
Příklady		Srovnávací př. (%)	Příklad 1 (%)	Příklad 2 (%)	Příklad 3 (%)	Příklad 4 (%)
olej	slunečnicový olej	50	50	55	45	50
vaječný žloutek	Enthoven, 92-8					6
fermentovaný vaj. žloutek	Enthoven, 92-8	6	6	6	6	
odstředěné sušené mléko	PROMEX, Coberco	2	2	2	2	3,5
lihový ocet	12%	2	2	2	2	2
hořčice	Kuhne					2
sacharóza		2,75	2,75	2,75	2,75	2,75
sůl		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
xanthanová guma	Keltrol F	0,2	0,2		0,3	0,2
kyselina mléčná	50% roztok	0,59	0,59	0,8	0,8	0,89
voda		36,21	36,21	31,2	40,9	32,41
celkem		100	100	100	100	100
podrobnosti homogenizace		koloidní mlýn	vysokotlaká 10 MPa	vysokotlaká 2x20 MPa	vysokotlaká 10 MPa	vysokotlaká 10 MPa (*)
Stevensova hodnota (po 2 týdnech sklad. při 20 °C)		23	84	134	104	99

(*) za studena

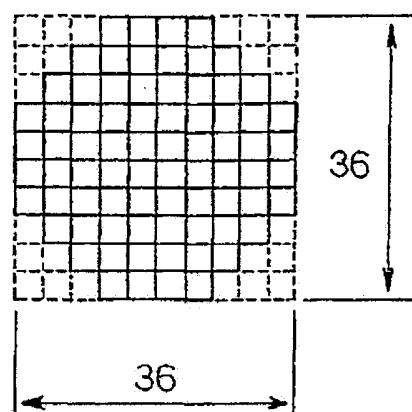
PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Potravinářský prostředek ve formě emulze typu oleje ve vodě, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tato emulze zahrnuje:
- 35 až 70 % hmotnostních jedlého oleje
 10 0,5 až 10 % hmotnostních od vaječného žloutku odvozeného emulgátoru,
 0,1 až 2,0 % hmotnostního kaseinu,
 65 až 25 % hmotnostních vody,
- přičemž alespoň 60 % olejových kapének má velikost od 1 do 5 μ m.
- 15 2. Potravinářský prostředek podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že emulze má Stevensovou hodnotu 60 až 160, měřenou za použití Stevensova analyzátoru struktury, při 20 °C, po dvou týdnech skladování při teplotě 20 °C, za použití rychlosti 2 mm/sekundu, vzdálenosti 20 mm a majonézové mřížky podle obrázku 1.
- 20 3. Potravinářský prostředek podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že emulze je získána za použití vysokotlakého homogenizéru.
4. Potravinářský prostředek podle nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že emulgátor
 25 odvozený od vaječného žloutku zahrnuje vaječný žloutek nebo stabilizovaný vaječný žloutek.
5. Potravinářský prostředek podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vaječný žloutek je přítomný v množství od 1 do 8 % hmotnostních a lépe od 3 do 7 % hmotnostních.
- 30 6. Potravinářský prostředek podle nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že množství oleje představuje 40 až 65 % hmotnostních.
7. Potravinářský prostředek podle nároku 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že množství oleje
 35 představuje 45 až 60 % hmotnostních.
8. Potravinářský prostředek podle nároků 1 až 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že množství kaseinu představuje 0,2 až 1,5 % hmotnostního.
9. Potravinářský prostředek podle nároků 1 až 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dále
 40 obsahuje jednu nebo více látek ze skupiny, zahrnující kyselinu octovou, kyselinu citronovou, 0,1 až 7 % hořčici, 0,5 až 2% sůl a pepř.
10. Potravinářský prostředek podle nároků 1 až 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vodná fáze
 45 emulze má pH 3,0 až 5,0.
11. Potravinářský prostředek podle nároků 1 až 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že kasein je
 50 přítomný jako globule, přičemž část olejových kapének se shlukuje na povrchu těchto kaseinových globulí.

Obr. 1a



Obr. 1b



Konec dokumentu
