



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU 59702
C UTLÄGGNINGSSKRIFT
(45) Patentti- ja rekisterihallitus 12 10 1981
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ A 23 D 3/00

SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	760527
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	01.03.76
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	01.03.76
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	05.09.76
(44) Nähtäväksi panon ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.06.81
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	04.03.75
Englanti-England(GB) 8938/75	

- (71) Unilever N.V., Burgemeester s'Jacobplein 1, Rotterdam, Hollanti-Holland(NL)
- (72) Cornelis Poot, Vlaardingen, Charles Cornelis Verburg, Vlaardingen, Hollanti-Holland(NL), Douglas Chater Kirton, Grays, Essex, Avril Brown MacNeill, Gravesend, Kent, Englanti-England(GB)
- (74) Leitzinger Oy
- (54) Menetelmä voimaisen rasvatuotteen valmistamiseksi - Förfarande för framställning av en smörartad fettprodukt

Keksinnön kohteena on menetelmä voimaisen rasvatuotteen valmistamiseksi, joka rasvatuote soveltuu lyhennysaineiden ja emulgoitujen ravintolevityksaineiden, esim. margariinien ja vähärasvaisten levityksaineiden, valmistukseen.

Keksinnön mukaisesta rasvatuotteesta valmistetuilla ravintolevityksaineilla on aikaisempaa paremmat voita muistuttavat ominaisuudet.

Margariinien ja vähärasvaisten levityksaineiden voimaiset ominaisuudet johtuvat pääasiallisesti niiden rasvaseoksen luonteesta. Sopivat rasvaseokset tällaisia voimaisia tuotteita varten saavat aikaan vähentyneen kaulusmuodostuman työnnettäessä tanko tuotteeseen. Lisäksi voimaiset ominaisuudet voidaan todeta arvioimalla tuotteet käsin ja organoleptisesti.

Suomalaisessa patenttijulkaisussa 54550 on kuvattu menetelmä margariinirasvan valmistamiseksi, jossa sattumanvaraisesti uudelleen esteröidään rasva, joka sisältää ainakin 20 % palmitiinihappoa, kasvisöljyn kanssa ja komponentit hydrogenoidaan 3 %:n trans-happopitoisuuden aikaansaamiseksi. Näin muodostuneessa trans-tuotteessa tri-tyydyttyneiden triglyseridien osuus on huomattavan suuri ja

cis-rasvahappojen osuus on rajoitettu alhaiseksi.

Synteettisen triglyseridirasvan valmistus on kuvattu US-patenttijulkaisussa 2.855.311. Tässä lähdetään rasvaseoksesta, jolla on pysyvä β -kiderakenne ja jota rasvaseosta kuumentamalla sattumanvaraisesti vaihtoesteröidään β -kiderakenteisen rasvan aikaansaamiseksi, joka jäähtyessään muodostaa pehmeän pinnan.

Rasvaseoksen valmistamista on myöskin kuvattu suomalaisessa patenttihakemuksessa 882/70. Tässä tunnetussa menetelmässä sattumanvaraisesti vaihtoesteröidään ainakin kaksi hydrogenoitua öljyä.

Keksinnön mukaisen menetelmän tarkoituksena on valitsemalla tarkoin lähtöaineiden suhteet sekä menetelmäolosuhteet aikaansaadaksi helposti käytäntöön sovellettavissa oleva kokonaismenetelmä, jossa ei ole hankalia menetelmävaiheita.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, että korkeintaan 30 % sattumanvaraisesti vaihtoesteröimättömää rasvaa sekoitetaan 70 - 100 %:n kanssa oleiinijakeeta, joka on saatu (A) sattumanvaraisesti vaihtoesteröimällä rasvaseos, joka muodostuu (i) rasvasta, jonka palmitiinihappopitoisuus on ainakin 30 %, ja (ii) kasvisrasvasta, joka sisältää ainakin 80 % ainakin 18 ketjuhiiliatomia sisältäviä rasvahappoja, joista ainakin osa on täysin cis-tyydyttymättömiä rasvahappoja, joiden ketjun pituus on 18 hiiliatomia;

(B) fraktioimalla sattumanvaraisesti vaihtoesteröity rasvaseos, jonka korkealla sulavat komponentit erotetaan toivotun oleiinijakeen saamiseksi, joka sisältää ainakin 16-ketju-hiiliatomia sisältävien rasvahappojen trityydyttyneitä glyseridejä, joiden osuus oleiini-jakeesta on korkeintaan 5 %:a,

jolloin rasvan (i) painosuhte rasvaan (ii), on sellainen, että palmitiinihapon osuus lopputuotteesta on 30 - 46 %, cis-mono- ja täysin cis-monityydyttymättömien 18 ketju-hiiliatomia sisältävien rasvahappojen osuus on 42 - 62 %, ja tyydyttyneen korkeintaan 14 ketju-hiiliatomia sisältävän rasvahapon osuus on korkeintaan 15 %.

Valmistetaan edullisesti rasvatuote, joka eisisällä yli 5 % tyydyttyneitä rasvahappojäänteitä, joiden ketjun pituus on 14 hiiliatomia tai vähemmän; edullisesti palmitiinirasvahappojäänteiden suhde tyydyttyneisiin rasvahappojäänteisiin, joiden ketjun pituus on 18 hiiliatomia tai enemmän on välillä 3 - 15, erityisesti 4,5 - 10.

Keksintö muodostaa erityisesti menetelmän, jossa ketjupituudeltaan 16 - 18 hiiliatomin rasvahappojäänteiden kokonaispitoisuuden suhde samojen rasvahappojäänteiden pitoisuuteen glyseridimolekyylien 2-asemassa säädetään alueelle 0,9 - 1,3, erityisesti 0,95 - 1,15.

Tässä keksinnön selityksessä termejä "rasva" ja "öljy" käytetään synonyymeinä ellei toisin mainita; termit "ravintolevityssaine", "margariini" ja "vähärasvainen levityssaine" viittaavat vesi-rasva-emulsioihin, jotka sisältävät keksinnön mukaisen rasvaseoksen ja valinnaisesti sopivia määriä rasvaliukoisia emulgoivia aineita, esimerkiksi osittaisia rasvahappoglyseridejä, kuten monoglyseridit, fosfatidit ja niiden jakeet jne., ja/tai vesiliukoisia emulgoivia aineita, esim. osittaiset glyseridit, fosfatidit, munankeltuainen, proteiinit jne..

"Sattumanvarainen vaihtoesteröinti" tarkoittaa glyseridien rasvahapporadikaalien vaihtamista keskenään glyseroliradikaaleihin sattumanvaraisesti. Sovellettaessa tätä vaihtoa ainakin kahteen eri rasvalähteeseen sitä kutsutaan "rinnakkaissattumanvaraisvaihtoesteröimiseksi", ja se voidaan suorittaa esimerkiksi vaihtoesteröimiskatalyytin vaikutuksen alaisena lämpötiloissa noin 25° - 175°C, edullisesti 80° - 140°C. Sopivia vaihtoesteröintikatalyyttejä ovat esimerkiksi alkalimetallit, niiden seokset, niiden hydroksidit, niiden alkoksidit, esimerkiksi määrinä 0,01 - 0,3 tai 0,05 paino-% vaihtoesteröitävästä rasvaseoksesta. Sattumanvaraisesti vaihtoesteröidyt rasvat ovat sellaisia rasvoja, jotka on alistettu edellä mainittuun vaihtokäsittelyyn.

Keksinnön avulla valmistetun rasvatuotteen rasvahappojäänteiden loppuosa muodostuu olennaisesti cis-tyydyttymättömistä rasvahapoista, joiden ketjun pituus on 20 hiiliatomia tai enemmän, tyydyttyneistä rasvahapoista, joiden ketjun pituus on 18 hiiliatomia tai enemmän sekä trans-tyydyttymättömistä rasvahapoista. Tyydyttyneiden ja trans-tyydyttymättömien rasvahappojäänteiden, joiden ketjun pituus on 18 hiiliatomia, sekä kokonaan cis-tyydyttymättömien rasvahappojään-

teiden, joiden ketjun pituus on 20 hiiliatomia tai enemmän, kokonaispitoisuus säädetään 0 - 26 %:iin, edullisesti 6 - 17,5 %, laskettuna keksinnön mukaisen rasvatuotteen kokonaisrasvahappopitoisuudesta.

Palmitiinihappopitoisuus säädetään 32-45 %:ksi, edullisesti 36 - 40 % ja cis-mono- ja kokonaan cis-monityydyttymättömien rasvahappojäänteiden pitoisuus, jolloin viimeksimainittujen jäänteiden ketjun pituus on 18 hiiliatomia, säädetään edullisesti 46 - 57 %:ksi, erityisesti 50 - 55 %:ksi.

Luokan (i) sopivia rasvoja ovat esimerkiksi palmuöljy ja palmuöljyn seokset kalaöljyn, laardin ja/tai puuvillansiemenöljyn ja/tai hydratun kasviöljyn kanssa samoin kuin näiden rasvojen hydratat ja/tai fraktioidut johdannaiset.

Luokan (ii) rasvoista ovat esimerkkejä auringonkukka, saflori, soijapapu, maissi, maapähkinä, rapsi, riisi, vehnänalkio ja tupakan siemenöljy samoin kuin näiden rasvojen hydratat ja fraktioidut johdannaiset.

Sopivia rasvoja, joita voidaan lisätä sattumanvaraisesti vaihtosteröityjen rasvojen oleiineihin, ovat esimerkiksi palmuöljy, puuvillansiemenöljy, auringonkukkaöljy, safloriöljy, soijapapuöljy, maissiöljy, maapähkinäöljy samoin kuin tällaisten öljyjen hiukan hydratat ja/tai fraktioidut johdannaiset.

Keksinnön mukainen rasvatuote on erityisen tärkeä emulsioissa, jotka sisältävät alkaen 40 - 50 %:sta aina 85 %:iin rasvafaasia, jolloin emulsion loppuosa on vesifaasia, joka voi olla esimerkiksi vettä, maitoa tai kuorittua maitoa säädettyinä haluttuun pH-arvoon, joka on esimerkiksi 4 tai 4,5 - 6 tai 7, ja jotka emulsiot voivat sisältää sopivien vesiliukoisten emulgointiaineiden lisäksi erilaisia vähäisempiä ainesosia, esimerkiksi suolaa, happoa, proteiineja, maku- ja säilömisaineita jne..

Tässä selityksessä kaikki prosentit, suhteet ja osat ovat painomittoina ellei toisin mainita. Rasvan määrä emulsiossa perustuu emulsion painoon, eri rasvojen määrä rasvatuotteessa perustuu mainitun rasvatuotteen painoon ja rasvahappojen määrä rasvassa perustuu rasvahappojen kokonaismäärään mainitussa rasvassa, ellei toisin mainita.

Sattumanvaraisesti vaihtoesteröidystä rasvasta poistettavien korkeammalla sulavien ainesosien osuus on välillä 5 - 45 %, edullisesti 10 - 30 %. Fraktiointi voidaan suorittaa sinänsä tunnetuilla menetelmillä, esimerkiksi kuivafraktioimalla tai fraktioimalla liuottimien avulla tai vesiliuoksen läsnäollessa, joka liuos sisältää pienen määrän kostutusainetta. Sopiva kuivafraktiointi saadaan lämmittämällä vaihtoesteröity rasva noin 45 - 65°C:een ja jäähdyttämällä setämän jälkeen säännöllisesti 34 - 38°C, edullisesti 36 - 38°C, noin 0,5 - 3 tunnin aikana ja pitämällä se tämän jälkeen tässä lämpötilassa esimerkiksi ainakin 5 tunnin ajan, edullisesti 10 - 28 tunnin ajan. Jäähdytyskäsittely suoritetaan edullisesti hitaasti hämmentäen ja kiteytymisvaiheen jälkeen steariini suodatetaan pois ja oleiini saadaan saannon ollessa noin 60 - 95 % riippuen fraktioitavien rasvojen rasvahappokoostumuksesta. Edullisesti 5 - 15 % steariineista poistetaan 30 - 35 % palmitiinihappopitoisuudeltaan olevasta vaihtoesteröidystä rasvasta, 10 - 20 % steariineja poistetaan vaihtoesteröidyn rasvan palmitiinihappopitoisuuden ollessa 35 - 40 % ja 15 - 30 % steariineja poistetaan palmitiinihappopitoisuuden ollessa alueella 40 - noin 46 %.

Margariinit voidaan valmistaa emulgoimalla sopiva vesifaasi sopivassa suhteessa keksinnön mukaisen rasvatuotteen kanssa ja jäähdyttämällä ja työstämällä massa tavanomaisesti. Vesifaasi voi sisältää margariinille tavanomaisia lisäaineita, esimerkiksi emulgoivia aineita, suolaa ja makuaineita. Öljyliukoiset lisäaineet esimerkiksi makuyhdisteet, vitamiinit jne., voivat olla mukana rasvafaasissa. Yleisesti ottaen rasvafaasin osuus margariinissa vaihtelee noin 75 - 85 % välillä emulsiosta riippuen paikallisista margariinisäännöksistä. Vaihtoehdoisesti voidaan käyttää suurempia vesifaasin osuuksia vähärasvaisten levitysaineiden valmistuksessa, jotka voivat sisältää vain 35, 40 tai 50 - 60 paino-% rasvaa.

Emulsiot, erityisesti margariini, voidaan valmistaa tavanomaisessa suljetussa putkimaisessa pintakäsittelystä vaihtimessa, jonka ovat esittäneet julkaisussa "Margarine" A.J.C. Andersen ja P.N. Williams, Pergamon Press 1965, sivu 246 ja joka on myös esitetty englantilaisissa patettijulkaisuissa 639 743, 650 481 ja 765 870 esitetyissä votaattorijärjestelyissä, jotka ovat erityisen sopivia. Vaihtoehdoisesti emulsiot voidaan valmistaa englantilaisessa patenttijulkaisussa 1 215 868 esitetyllä faasinvaihtomenetelmällä tai mainitussa Andersenin ja Williamsin kirjassa esitetyillä tavanomaisilla jäähdytysrummuilla.

Keksintöä selvitetään seuraavilla esimerkeillä I-XII (valvontakokeet valaisevat esillä olevan keksinnön alueen ulkopuolisia olosuhteita; vaadittujen rajoitusten kriittinen tärkeys tulee selväksi näistä valvonnoista).

Rasvaseoksia valmistettiin sattumanvaraisesti vaihtoesteröimällä palmuöljy, hydrattu palmuöljy, soijapapuöljy, hydrattu soijapapuöljy, rapsiöljy, kookospähkinäöljy jne.

Kovetettujen rasvojen valmistus:

Jodiarvoltaan 133 oleva soijapapuöljy hydrattiin 105°C käyttämällä 0,1% nikkeliä piimaakatalyytissä (laskettuna nikkelin %-lukuna öljystä). Sen jälkeen kun saavutettiin jodiarvo 95 ja sp. 28°C katalyytti suodatettiin pois ja öljy jalostettiin tavanomaisesti. Osa tällä tavoin saadusta hydratusta soijapapuöljystä hydrattiin 108°C :ssa sp.:een eli sp.:hen 36°C sen jälkeen, kun oli lisätty 0,2% rikitettyä nikkelikatalyyttiä. Katalyytti poistettiin ja öljy jalostettiin tavanomaisesti. Samalla tavoin valmistettiin hydratatut maissi-, maapähkinä-, auringonkukka- ja puuvillansiemenöljyt kuitenkin ilman ensimmäistä hydrausvaihetta vastasaostetun nikkelikatalyytin kanssa. Näiden öljyjen jodiarvot olivat noin 75. Sp.:tään noin 58°C oleva palmuöljy hydrattiin 0,1%:lla vastasaostettua nikkelikatalyyttiä 110°C :ssa, kunnes jodiarvo oli ainoastaan 1.

Sattumanvarainen vaihtoesteröinti

Vaihtoesteröitävät rasvat kuivattiin noin 0,01 paino-% vesipitoisuuteen ja vaihtoesteröitiin tämän jälkeen 90°C :ssa sekoittamalla astiassa, joka pidettiin 20 mm Hg tyhjän alaisena, jolloin läsnä oli noin 0,1% natriummetoksidia katalyyttinä. 20 minuutin kuluttua seos jäähdytettiin ja tyhjä laukaistiin. Katalyytti hävitettiin pesemällä vaihtoesteröity seos vedellä ja rasva kuivattiin samoin kuin edellä ja jalostettiin tavanno-
maisesti.

Margariinin valmistus

Margariinirasvaseos sulatettiin ja emulgoitiin vesifaasilla, joka valmistettiin hapatetusta maidosta, joka sisälsi 0,1% monodiglyseridejä 80% rasvaa sisältävän emulsion antamiseksi.

Emulsio kiteytettiin ja työstettiin kahdessa suljetussa putkimaisessa pintakäsitellyssä lämmönvaihtimessa (votaattori A-yksiköt); viimeksi mainittu näistä kahdesta jätettiin lämpötilaan $10-15^{\circ}\text{C}$. Mainittujen votaattori A-yksiköiden väliin sijoitettiin hitaasti hämmennettyä jäähdyttämätöntä kiteytysainetta viipymisajan suurentami-

seksi noin 2-3 minuuttiin. Viimeksi mainitusta votaattori A-yksiköstä lähtevä kiteytetty emulsio kuljetettiin tämän jälkeen lepo-putken (votaattori B-yksikkö) läpi, jossa se edelleen kiteytettiin noin 3 minuutin ajan. Tämän jälkeen margariini pakattiin.

Vähäkaloriset levityksaineet valmistettiin seuraavasti:

Vähäkalorisen levityksaineen valmistamiseksi, jolla aineella on hyvä levittyvyys jääkaappilämpötilassa ja erittäin tyydyttävä sulamiskäyttäytyminen, sekoitettiin neljään tonniin rasvaseosta 4 kiloa korkealla sulavaa tislattua monoglyseridiä ja 12,5 kg tislattua auringonkukkaöljymonoglyseridiä. Tämä rasvafaasi sekoitettiin ja emulgoitiin 6 tonnilla vesifaasia, joka sisälsi 1% suolaa ja riittävästi sitruunahappoa pH:n pitämiseksi emulsiossa 4,2 tavanomaisessa votaattorijärjestelyssä.

Putkilo täytettiin votaattorissa käsitellyllä tuotteella ja se omaisi esitetyt ominaisuudet tuoreessa tilassa ja samoin 6 viikon varastoinnin jälkeen 15°C.

Keksinnön mukaisesti valmistettujen voimaisten margariinien ja vähärasvaisten levityksaineiden arviointi suoritettiin seuraavasti:

Tuotteen plastisuus todettiin työntämällä hitaasti halkaisijaltaan 5 mm metallitanko kylmään tuotteeseen (10°C) ja havaitsemalla kaulusmuodostuma-aste, joka ilmaistaan seuraavasti:

- 2 = erittäin voimakas muodostuma, murtumia havaittu,
- 4 = voimakas kaulusmuodostuma, murtumia havaittu,
- 6 = kaulusmuodostumaa, murtumia havaittu,
- 8 = vähäistä kaulusmuodostumaa, murtumia ei havaittu,
- 10 = ei kaulusmuodostumaa,

jolloin muut numerot ilmoittavat väliasteet. Numerot 8-10 osoittavat erinomaisia voimaisia ominaisuuksia.

Näytteet tarkistettiin lisäksi niiden "yleisen voitamuistuttavuuden" perusteella, jolloin tarkistuksen suoritti ryhmä ammattimiehiä; tuotteen käsillä tapahtuva ja näköarviointi arvosteltiin seuraavilla arvosanoilla;

- 1 = hyvin vähän samankaltaisuutta,
- 3 = vähän samankaltaisuutta,
- 5 = kohtalainen samankaltaisuus voim kanssa,

8 = hyvä samankaltaisuus,
10 = ei erotettavissa voista,
jolloin muut numerot vastasivat väliarvosanoja.

Organoleptisten ominaisuuksien selvittämiseksi näytteet alistettiin "syömislaatukokeeseen". Tämä koe suoritettiin seuraavissa olosuhteissa: testattavat margariinikappaleet varastoitiin 15°C ainakin 24 tunnin ajaksi. Yhden gramman näytteet valmistettiin tämän jälkeen näyteleikkurin avulla.

Yksi tai useampia paloja testattavaa tuotetta annettiin kullekin paneelin jäsenelle aikaisemmin jäädytetyllä palasella rasvatiivistä paperia. Yksi pala pantiin suuhun ja jauhettiin säännöllisellä liikkeellä noin 2 sekunnissa. Kokeen osanottajat saavat vaikutelman "suumaun" sulaneesta näytteestä. Arviointi ilmoitettiin arvosanoina, jotka vaihtelivat 1-10 seuraavasti:

1 = paksu, erittäin tahmea, jauhettava
5 = kohtalainen
10 = erittäin helposti sulava,
jolloin muut numerot merkitsivät väliarvosanoja.

Käytetyn rasvaseoksen koostumus, niiden palmitiinihappopitoisuus, ketjupitoisuudeltaan 18 hiiliatomin cis-tyydyttymättömät rasvahapot, ketjupitoisuudeltaan 16-18 hiiliatomin rasvahappojen tri-tyydyttyneiden glyseridien pitoisuus jne, sekä margariinien ja vähärasvaisten levityksaineiden henkilöiden suorittamat arviot ja plastisuusarviot on kaikki koottu oheiseen taulukkoon 1, joka kattaa esimerkit I-XII.

Esimerkit XXIII ja XXIV

Valmistettiin muuten edellisissä esimerkeissä kuvattuja margariineja paitsi, että esimerkissä XXIII käytettiin esimerkkien XIV ja XIX mukaisten rasvatuotteiden 50/50 seosta ja esimerkissä XXIV esimerkin X mukaisten rasvatuotteiden 80/20 seosta ja lisäksi käytettiin palmuöljyn ja sulamispisteeltään 28° olevan soi-japapuöljyn yhtäsuurten osien vaihtoesteröityä rasvaseosta.

Tulokset olivat:

RASVAHAPPOKOOSTU- MUS Kokonaisrasvaseos				Lisäominaisuudet				Konsistenssituote																																															
Palmitiinihappo (%)				Kis-tyydyttymätön rasvahap- po ketjupituudeltaan 18 C (%)				Tyydyttynyt ➤ C 18, trans- cis-tyydyttymätön ➤ C 20				Tyydyttynyt rasvahappo ket- jupituudeltaan ➤ 14 C (%)				Ketjupituudeltaan C 16 tai enemmän (%) olevien rasva- happojen tri-tyydyttyneet glyseridit				Tyydyttynyt C 16				Tyydyttynyt C 18 tai enemmän				Tyydyttynyt C 16 + C 18				Tyydyttynyt (C 16 + C 18) 2-asemassa				Kovuus 20°C *				Kovuus 10°C +				Plastisuus (kaulus)				Yleinen samankaltaisuus (arvosana)				Sulamisominaisuudet (arvosana)			
35				50				14				1				1				5,9				1,05				180				1025				8				8				8											
32				52				15				1				2				4,0				1,01				250				1010				7				8				7											

* pitäisi edullisesti olla ainakin 100 gr/cm²

+ edullisesti ei enempää kuin 1500 gr/cm²

TAULUKKO 1

*)	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
XI	70	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	15	10
XII	85	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	20	20
XIII	-	-	40	-	-	-	35	25	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-
XIV	60	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	20	-
XV	65	-	-	-	-	15	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	20	-
XVI	-	-	30	50	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-
XVII	80	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	10	-	-	20	-
XVIII	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	10	25	-
XIX	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	30	-
XX	70	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
XXI	70	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	25	10
XXII	80	-	-	-	-	-	-	3	17	-	-	-	-	-	-	-	25	20
Vertailu	85	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
Vertailu	65	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-
Vertailu	75	-	-	-	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	20	-
Vertailu	65	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-
Vertailu	56	14	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	25	-
Vertailu	70	-	-	-	-	-	-	10	-	-	20	-	-	-	-	-	20	-

* merkinnot a, b, c jne viittaavat
tämän taulukon otsikoihin edelli-
sellä sivulla

⊙ palmuöljy

⊗ soijapapuöljy

⊙ puuvillansiemenöljy, hydrattu 35°C:een

⊙ auringonkukkaöljy

TAULUKKO I

	Rasvahappokoostumus kokonaisrasvaseos (%)				rasvaseoksen lisäominais.		painosuhte: Tydyttynyt (C 16 + C 18) Tydyttynyt (C16+C18) 2-as.	Konsistenssituote					Huom.
	Palmiittihappo	Cis-tydyttyntymätön rasva- happo ketjupituudeltaan 18 C	Tydyttynyt C 18 trans-cis-tydyttyntymätön C 20	Tydyttynyt rasvahappo ketjupituudeltaan 14 C	Ketjupituudeltaan C 16 tai enemmän (%) olevien rasvahappojen tri-tydyt- tyneet glyseridit	painosuhte: Tydyttynyt C 16 Tydyttynyt C 18 tai enemmän		Kovuus 20°C x)	Kovuus 10°C +)	Plastisuus (kautusmuodos- tuma)	Yleinen samankaltaisuus (arvosana)	Sulamisominaisuudet (arvosana)	
I	34,6	52,0	11,9	1,5	1,0	5,7	1,01	100	1100	8	8	9	Margariini
II	34,2	52,7	12,0	1,1	0,8	5,7	1,00	70	450	8	7	9	Värärasvainen levityssaine (40 % rasvaa, 60 % vesifaasia)
III	3,56	53,8	10,0	0,6	1,0	7,3	1,08	140	890	8	8	8	Margariini
IV	38,6	52,6	7,8	1,0	2,0	8,1	0,98	200	1200	8	8	7	
V	42,6	49,2	7,3	0,9	3,5	9,9	1,02	250	1500	9	8	6	
VI	35,8	55,9	7,5	0,7	1,0	7,9	0,97	120	450	8	8	9	"
VII	41,0	46,5	11,4	1,1	1,0	9,3	1,03	160	1250	9	7,5	8	"
VIII	32,1	47,0	19,9	1,0	1,4	7,1	1,02	70	570	8	7	7	"
IX	37,5	49,7	7,6	5,2	1,0	7,5	1,03	140	960	7	7	8	"
X	34,2	51,0	14,2	0,6	1,2	4,3	0,99	300	1000	7	8	8	"
							g	h	i	j	k	l	

*)	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	
XI	35.9	50.8	11.5	1.1	1.7	5.9	1.09	180	1500	9	8	7	Margarini
XII	33.1	58.7	6.8	0.8	1.5	7.6	1.07	70	800	8	7	8	"
XIII	40	48	11	1	2	6.7	1.01	105	800	8	8	7	"
XIV	31	52	16	1	1	5.1	1.03	175	900	7	7	8	"
XV	32	51	15	2	1	6.4	1.03	250	1050	7	7	8	"
XVI	34	52	8	2	3	4.2	1.06	125	1315	7	7	7	"
XVII	35	57	7	1	2	7.0	0.98	100	775	8	8	7	"
XVIII	37	50	12	1	1	6.1	1.01	250	1550	7	7	8	"
XIX	40	47	12	1	2	6.7	1.05	170	1200	8	8	7	"
XX													
XXI	33	51	15	1	3	6.6	1.01	260	1500	8	7	7	"
XXII	32	53	14	1	2	5.4	1.05	150	850	8	8	7	"
Valv.	39	52	8	1	8	7.8	1.00	750 liian	2400	6	6	2	"
Valv.	29	58	12	1	0	5.8	n.d.	pehm. 620 liian	400	8	5	8	"
Valv.	37	41	21	1	4	6.2	n.d.	pehm. 310	2300	7	6	4	"
Valv.	31	64	4	1	2	7.7	n.d.	pehm.	160	8	6	8	"
Valv.	33	48	18	1	2	2.7	n.d.	310	1100	6	5	7	"
Valv.	32	45	6	17	1	7.2	n.d.	100	1500	6	5	8	"

* Viittaukset a, b, c jne viittaavat tämän taulukon edellisen sivun otsikoihin

x) pitäisi edullisesti olla ainakin 100 g/cm²

+) edullisesti ei enempää kuin 1500 g/cm²

n.d. tarkoittaa ei määritetty (n.d. not determined)

N.B. tarkoittaa "yhtä kuin tai enemmän kuin"
tarkoittaa "sama kuin tai vähemmän kuin"

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä voimaisen rasvatuotteen valmistamiseksi, t u n n e t -
t u siitä, että korkeintaan 30 % sattumanvaraisesti vaihto-
esteröimätöntä rasvaa sekoitetaan 70 - 100 %:n kanssa oleiini-
jaetta, joka on saatu

(A) sattumanvaraisesti vaihtoesteröimällä rasvaseos, joka muodostuu
(i) rasvasta, jonka palmitiinihappopitoisuus on ainakin 30 %, ja
(ii) kasvisrasvasta, joka sisältää ainakin 80 % ainakin 18
ketjuhiiliatomia sisältäviä rasvahappoja, joista ainakin osa
on täysin cis-tyydyttymättömiä rasvahappoja, joiden ketjun
pituus on 18 hiiliatomia;;

(B) fraktioimalla sattumanvaraisesti vaihtoesteröity rasvaseos,
jonka korkealla sulavat komponentit erotetaan toivotun oleiini-
jakeen saamiseksi, joka sisältää ainakin 16 ketju-hiiliatomia
sisältävien rasvahappojen trityydyttyneitä glyseridejä, joiden
osuus oleiinijakeesta on korkeintaan 5 %:a,

jolloin rasvan (i) painosuhte rasvaan (ii), on sellainen, että
palmitiinihapon osuus lopputuotteesta on 30 - 46 %, cis-mono- ja
täysin cis-monityydyttymättömien 18 ketju-hiiliatomia sisältävien
rasvahappojen osuus on 42 - 62 %, ja tyydyttyneen korkeintaan
14 ketju-hiiliatomia sisältävän rasvahapon osuus on korkeintaan 15 %.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u
siitä, että käytetään oleiinijaetta, jossa tyydyttyneiden rasva-
happojen, joiden ketjun pituus on korkeintaan 14 hiiliatomia,
osuus on korkeintaan 5 %.

Patentkrav

1. Förfarande för framställning av en smörartad fettprodukt, k ä n n e t e c k n a t därav, att högst 30 % av ett icke-randomiserat fett blandas med 70 - 100 % av en oleinfraktion, som erhållits genom att

(A) randomisera en fettblandning, som bildas av

(i) ett fett med en palmitinsyrahalt av åtminstone 30 %, och

(ii) ett vegetabiliskt fett innehållande åtminstone 80 %

fettsyror med åtminstone 18 ked-kolatomer, av vilka fettsyror åtminstone en del är helt cis-omättade fettsyror med 18 kolatomer i kedjan

(B) fraktionera den randomiserade fettblandningen, vars högt smältande komponenter avskiljes för erhållande av den önskade oleinfraktionen, som innehåller åtminstone 16 ked-kolatomer innehållande fettsyror trimättade glycerider, vars andel av oleinfraktionen är högst 5 %,

varvid viktförhållandet mellan fett (i) och fett (ii) är sådant, att palmitinsyrans andel i slutprodukten är 30 - 46 %, cis-mono- och helt cis-polyomättade, 18 ked-kolatomer innehållande fettsyror andel är 42 - 62 %, och den mättade högst 14 ked-kolatomer innehållande fettsyror andel är högst 15 %.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att en oleinfraktion användes, i vilken andelen av de mättade fettsyrorna med en kedlängd på högst 14 kolatomer, är högst 5 %.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar: 882/70 (A 23 D 3/00).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 54 550 (A 23 D 3/00).
USA(US) 2 855 311 (99-122).