



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 61125

C Patentti myönnetty 10 06 1982
(45) Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ A 23 L 1/24

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	771907
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	16.06.77
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	16.06.77
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	19.12.77
(44) Nähtävöksiäminen ja kuul.julkaisu pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	26.02.82
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	18.06.76

Ruotsi-Sverige(SE) 7607012-7

(71) Nedre Norrlands Producentförening, Rådhusgatan 98, S-831 00 Östersund, Ruotsi-Sverige(SE)

(72) Nils Börje Jonson, Östersund, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Menetelmä alle 30 % rasvapitoisuuden omaavien majoneesi- ja kastiketyyppisten vähäkaloristen tuotteiden valmistamiseksi - Framställning av lågkaloriprodukter med en fetthalt lägre än 30 % av typ majonnäs och dressing

Tämä keksintö koskee menetelmää laiha majoneesi- ja/tai nk. kastiketyyppisten vähäkaloristen tuotteiden, joiden rasvapitoisuus on alle 30 %, valmistamiseksi.

Majoneesi on veden emulsio öljyssä, joka on tarkoitettu perustaksi ruoanlaittoyhteisissä kastikkeisiin, koristeluun, salaatteihin jne. Aito majoneesi koostuu tavallisesti öljystä, munankeltuaisista, viinietikasta, sinapista ja mausteista. Kuluttajaa varten teollisesti valmistettu tuote sisältää lisäksi etikkaa, sokeria, suolaa sakeutusainetta, säilöntäainetta ja väriainetta. Tälle tuotetyypille sopivia sakeutusaineita muodostavat:

algiinihappo ja sen natrium- ja kaliumsuolat sekä sen 1,2 propyleeniglykoliesteri,

karboksimeetyyliselluloosa ja sen natriumsuola,

karrageeni,

traganttikumi,

guarkumi,

pektiini,

tärkkelys ja kemiallisesti modifioitu tärkkelys, esimerkiksi eetteröity tai esteröity.

Majoneesin likimääräinen kemiallinen koostumus ilmenee seuraavasta taulukosta:

Proteiinia	1 %
Rasvaa	80 %
Hiilihydraatteja	2 %
Energia-arvo	760 kcal (3170 kJ)

Viime aikoina on tuotu esiin nk. kevytmajoneesi, jossa sanonta "kevyt" merkitsee n. 30-40 %:n rasvapitoisuutta.

Kevytmajoneesin likimääräinen kemiallinen koostumus ilmenee seuraavasta taulukosta:

Proteiinia	1,5 %
Rasvaa	32 %
Hiilihydraatteja	8 %
Energia-arvo	340 kcal (1410 kJ)

Rasvapitoisuuden alentaminen kevytmajoneesissa saadaan aikaan tavallisesti pienentämällä öljyn osuutta samanaikaisesti kun veden ja sakeutusaineen osuutta lisätään.

Kuten yllä olevasta ilmenee, ovat majoneesi ja nk. kevytmajoneesi suhteellisen rasvaisia tuotteita. Johtuen niiden monipuolisuudesta teollisesti valmistetun puolivalmisteen muodossa yhdessä nykyajan kulutustottumusten kanssa, joihin liittyy vaatimus nopeasta saatavuudesta, saattaa tuotetyyppi helposti myötävaikuttaa liian suureen rasvan käyttöön. Nk. kevytmajoneesin esiintuonti lienee tapahtunut yllä olevaa taustaa vasten.

Teollisesti valmistetun majoneesin ja kevytmajoneesin kulutus lienee selvästi vallitseva, koska on melko vaikeaa valmistaa hyvää, säilyvää "kotona tehtyä" tuotetta.

Tämä keksintö kohdistuu näin ollen majoneesi- tai kastike-tuotteen valmistukseen, jonka rasvapitoisuus on alle 30 %, mieluummin 8-12 %.

Tällaisella majoneesituotteella voi olla seuraava koostumus:

Kirnupiimää	25-70 %	mieluummin	45-55 %
Munankeltuaista, tuoretta tai vastaava kuiva-ainemäärä muusta munankeltuaisen muodosta	5-15 %	"	8-12 %
Ravintoöljyä, esim. voiöljyä, maapähkinäöljyä, soi-jaöljyä, jne.	5-25 %	"	6-10 %
Väkiiviinaetikkaa, 10-prosenttista tai viinietikkaa tai muita ravintohappoja, esim. maitohappoa, sitruunahappoa, fosforihappoa sekä näiden vastaavia yhdistelmiä pH-alueella 3-5 (lopputuotteesta mitattuna)	3,5-7,5 %	"	5,5-6,5 %
Ihmiskäyttölaatuista vettä	0-25 %	"	12-18 %
Sokeria (sakkarosia tai muita hiilihydraatteja, joilla on makeutusvaikutus)	3-15 %	"	4,5-10 %
Sinappia, pulveroituna	0,2-1 %	"	0,4-0,6 %
Valkopippuria, väkevöityä ja/tai maustepippuria, väkevöityä tai vastaavaan maustevahvuuteen punnittu määrä luonnonmaustetta	0-1 %	"	0,1-0,4 %
Sakeutusainetta, jonka muodostavat algiinihappo ja sen natrium- ja kalsiumsuolat sekä sen 1,2-propyleeniglykoliesteri, karboksimeetyyliselluloosa ja sen natriumsuola, karrageeni, tragantti-kumi, guarkumi, pektiini, tärkkelys ja kemiallisesti modifioitu tärkkelys, esim. eetteröity tai esteröity; hedelmäkivijauho	0,5-6 %	"	1-2,5 %
Suolaa (keittosuolaa)	0-3 %	"	1-2 %

Keksinnön mukaisella kastiketuotteella voi olla seuraava koostumus:

Kirnupiimää	15-50 %	mieluummin	25-40 %
Munankeltuaista, tuoretta tai vastaava kuiva-ainemäärä muusta munankeltuaisen muodosta	4-13 %	"	7-10 %

Ravintoöljyä, esim. voiöljyä,
maapähkinäöljyä, soiiaöljyä
jne.

0-25 % mieluummin 3-7 %

Väkiiviinaetikkaa, 10 prosenttis-
ta tai muita ravintohappoja,
esim. maitohappoa, sitruunahappoa,
fosforihappoa, sekä näiden vas-
taavia yhdistelmiä pH-alueella
3-5 (mitattuna lopputuotteesta)

2,5-7 % " 4,5-5,5 %

Ihmiskäyttölaatuista vettä

20-55 % " 30-45 %

Sokeria (sakkaroosia tai muita
hiilihydraatteja, joilla on ma-
keutusvaikutus)

4-20 % " 6-12 %

Sinappia, pulveroitua

0,15-1 % " 0,3-0,5 %

Valkopippuria, väkevöityä ja/
tai maustepippuria, väkevöityä
tai vastaavaan maustevahvuuteen
punnittu määrä luonnonmaustetta

0-1 % " 0,1-0,4 %

Sakeutusainetta, jonka muodosta-
vat algiinihappo ja sen natrium-
ja kalsiumsuolat sekä sen 1,2-
propyleeniglykoliesteri, karbok-
simetyyliselluloosa ja sen nat-
riumsuola, karrageeni, tragant-
tikumi, guarikumi, pektiini, tärk-
kelys ja kemiallisesti modifioi-
tu tärkkelys, esim. eetteröity
tai esteröity, hedelmänkivi-
jauho

0,5-5 % " 0,3-2 %

Suolaa (keittosuolaa)

0-3 % " 1-2 %

Keksinnön mukainen menetelmä laiha majoneesi- ja/tai
nk. kastiketyyppisten vähäkaloristen tuotteiden, joi-
den rasvapitoisuus on alle 30 %, valmistamiseksi kirnupii-
mästä tunnetaan pääasiallisesti siitä, että

a) lämpökäsitellään hapanta kirnupiimää tyhjössä +40 -
+90°C:n lämpötilassa ja 0,01-0,7 barin paineessa korkeintaan
30 %:n kuiva-ainepitoisuuteen,

b) välittömästi tämän jälkeen homogenisoidaan lämpökä-
sitelty lämmin tuote +25 - +90°C:n lämpötilassa ja 50-300
barin paineessa tai muulla tavoin aikaansaadaan proteiini-
hiukkasten hienojakoinen suspensio ja

- c) jäähdytetään nopeasti homogenisoitu tai muulla tavoin hienojakoiseksi saatettu tuote alle $+8^{\circ}\text{C}$:n lämpötilaan, ja
- d) sekoitetaan jäähdytettyyn, väkevöityyn, happamaan kirnupiimätuotteeseen vettä, öljyä, munankeltuaista, etikkaa, viinietikkaa sekä esisekoitettua jauheperussekoitusta, joka koostuu sokerista, sakeutusaineesta, sinapista, suolasta ja mausteista, sekoitusastiassa, joka on varustettu nopeakäyntisellä sekoittimella, joka sopii vaikeasti dispergoituvien jauhetuotteiden sekoittamiseen alle $+8^{\circ}\text{C}$:n lämpötilassa, ja
- e) tämän jälkeen homogenisoidaan valmiiksi sekoitettu tuote 50-300 barin paineessa alle $+20^{\circ}\text{C}$:n lämpötilassa, ja
- f) pastöroidaan tai steriloidaan homogenisoitu tuote lämpökäsittelmällä sopivassa laitteistossa vähintään $+72^{\circ}\text{C}$:n lämpötilassa vähintään 30 sekunnin ajan,
- g) lämpökäsittelyn jälkeen voidaan tuote:
- I laskea lämpimänä pakkaukseen ja sitten jäähdyttää,
- II jäähdyttää ja sen jälkeen laskea kylmänä pakkaukseen (mieluummin aseptisesti),
- III mahdollisesti homogenisoida ennen jäähdytystä ja pakkausta tai ennen pakkausta ja jäähdytystä.

Happaman kirnupiimän lämpökäsittely sopivasti $+50 - +70^{\circ}\text{C}$:n lämpötilassa ja 0,12-0,3 barin paineessa merkitsee, että yhdessä veden mukana poistetaan huomattava osa tietyille yksilöille epämieluisista, happamassa kirnupiimässä olevista aromiaineista. Niiden muutosten kaasukromatograafinen tutkimus, jotka tapahtuvat koskien kirnupiimän koostumusta ennen ja jälkeen yllä olevan mukaisen käsittelyn osoittaa, että tietty määrä aromiaineita on poistettu. Näiden aineiden tarkempaa karakterisointia ei ole kyetty suorittamaan, mutta epämieluisan maun puuttuminen saadusta tuotteesta osoittaa, että ei-toivotut makuaineet on suuressa laajuudessa poistettu.

On tärkeää, että väkevöidyn, happaman ja lämpökäsitellyn tuotteen homogenisointi tapahtuu välittömästi sen jälkeen, kun lämpökäsittely on päätetty ja kun tuote on vielä lämmin. Muussa tapauksessa tapahtuu helposti proteiinin erottumista.

Tämän jälkeen tapahtuvan homogenisoidun kirnupiimän jäähdytyksen on tapahduttava nopeasti, koska on olemassa suurten sokerikiteiden (laktoosikiteiden) muodostumisen vaara, mikä vaikuttaa negatiivisesti tuotteen ominaisuuksiin.

Sekoitettaessa mukaan jauheperustuotteita on tärkeää, että ne tulevat hyvin dispergoituiksi, jotta vältettäisiin erityisesti sakeutta antavien lisäysten kokkareenmuodostus eikä sattuisi käyttöhäiriöitä myöhemmissä prosessin vaiheissa tai häiriöitä lopputuotteessa olevien laadullisten epäta-saisuuksien muodossa.

Valmiiksi sekoitetun tuotteen homogenointi tapahtuu esiin-tyvän rasvamäärän emulgoimiseksi sekä lisättyjen komponent-tien saattamiseksi hienojakoisiksi niin, että saadaan tasai-nen ja homogeeninen lopputuote. Esitetyt lämpötilarajat täh-täävät hygieenisten ja tuoteteknisten vaatimusten varmistami-seen. Homogenoidun tuotteen lämpökäsittely tapahtuu loppu-tuotteen hygieenisten ja tuoteteknisten vaatimusten varmis-tamiseksi.

Sekoituksen yhteydessä säädetään pH alueelle 3,5-4,5 ja mie-luummin välille 4-4,3.

Kun kirnupiimässä oleville ravintoaineosille keksinnön mu-kaisessa menetelmässä ei ole tapahtunut mitään mainittavaa häiriötä tai muutosta, muodostaa valmistettu tuote sisältäes-sään tärkeitä ravintoaineita kuten täysiarvoista proteiinia, helposti sulavia hiilihydraatteja, tärkeitä B-vitamiineja yh-dessä pienen rasvapitoisuuden kanssa erinomaisen komponentin erilaisissa ravintoainekokoonpanoissa. Valmistusprosessi kek-sinnön mukaisessa menetelmässä antaa valmiille tuotteelle hyvän varastokelpoisuuden ja kemiallisen stabiilisuuden.

Keksinnön mukaisen menetelmän edullista suoritusmuotoa esit-tää seuraava sarja valmistusvaiheita, jossa

- a) lämpökäsitellään hapanta kirnupiimää tyhjössä 0,3 barin paineessa ja 65°C:n lämpötilassa ei-toivottujen aine-osasten poistamiseksi,
- b) välittömästi tämän jälkeen homogenisoidaan lämpökä-

sitelty, edelleen lämmin tuote 200 barin paineessa ja 65°C:n lämpötilassa proteiinin hienojakamiseksi,

c) jäähdytetään nopeasti homogenisoitu tuote alle 8°C:n lämpötilaan,

d) siirretään jäähdytetty, väkevä hapan kirnupiimätuote sekoitusastiaan, jossa on nopeakäyntinen sekoitin ja joka sopii vaikeasti dispergoituvien jauhetuotteiden sekoittamiseen. Sekoitusastiaan annostellaan samalla sekoittaen vettä, öljyä, munankeltuaista, etikkaa, viinietikkaa sekä esisekoitettua jauheperussekoitusta, joka on koostunut sokerista, sakeutusaineesta, sinapista, suolasta ja mausteista. Sekoittaminen tapahtuu alle 8°C:n lämpötilassa,

e) homogenisoidaan valmiiksi sekoitettu tuote 150 barin paineessa ja 8°C:n lämpötilassa,

f) pastöroidaan tai vaihtoehtoisesti steriloidaan homogenisoitu tuote lämpökäsittelemällä sitä sopivassa laitteessa (raappalämmönvaihtimessa, putkilämmönvaihtimessa, levylämmönvaihtimessa, erilaisissa keittokattiloissa jne.) alle 90°C:n lämpötilaan vähintään 30 sekunnin ajan. Steriloidun tuotteen kohdalla valitaan lämpötila ja aika siten, että jäljelle jäävät mikro-organismit ja entsyymit eivät voi tehdä tuotetta ihmisravinnoksi sopimattomaksi eivätkä muuten voi selvästi muuttaa tuotetta vähintään yhden vuoden varastoinnin aikana lämpötilassa, joka voi nousta 20°C:seen,

g) lämpökäsittelyn jälkeen vaihtoehtoisesti

I pakataan tuote lämpimänä pakkaukseen ja jäähdytetään se pakkauksessa ollessaan, tai

II jäähdytetään tuote ja pakataan se kylmänä (edullisimmin aseptisesti), tai

III mahdollisesti homogenisoidaan tuote ennen jäähdyttämistä ja pakkaamista tai vaihtoehtoisesti ennen pakkaamista ja jäähdyttämistä.

Seuraava esimerkki valaisee keksinnön mukaisella menetelmällä valmistetun majoneesityyppisen vähäkalorisen tuotteen koostumusta:

Yllä esitetyn mukaisesti käsiteltyä kirnupiimää	50 %
Vettä	12 %
Kasvisöljyä	9 %
Munankeltuaista	10 %
Sokeria	19 %
Etikkaa	
Viinietikkaa	
Mausteita	
Suolaa	
Sakeutumisainetta	
summa	100 %

Tämän tuotteen kokonaisrasvapitoisuus on n. 11 %.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä laihan majoneesi- ja/tai nk. kastiketyyppisten vähäkaloristen tuotteiden, joiden rasvapitoisuus on alle 30 %, valmistamiseksi happamasta kirnupiimästä, t u n n e t t u siitä, että
 - a) lämpökäsitellään hapanta kirnupiimää tyhjässä +40 - +90°C:n lämpötilassa ja 0,01-0,7 barin paineessa korkeintaan 30 %:n kuiva-ainepitoisuuteen,
 - b) välittömästi tämän jälkeen homogenisoidaan lämpökäsitelty lämmin tuote +25 - +90°C:n lämpötilassa ja 50-300 barin paineessa tai muulla tavoin aikaansaadaan proteiinihiukkasten hienojakoinen suspensio ja
 - c) jäähdytetään nopeasti homogenisoitu tai muulla tavoin hienojakoiseksi saatettu tuote alle +8°C:n lämpötilaan, ja
 - d) sekoitetaan jäähdytettyyn, väkevöityyn, happamaan kirnupiimästuotteeseen vettä, öljyä, munankeltuaista, etikkaa, viinietikkaa sekä esisekoitettua jauheperussekoitusta, joka koostuu sokerista, sakeutusaineesta, sinapista, suolasta ja mausteista, sekoitusastiassa, joka on varustettu nopeakäyntisellä sekoittimella, joka sopii vaikeasti dispergoituvien jauhetuotteiden sekoittamiseen alle +8°C:n lämpötilassa ja
 - e) tämän jälkeen homogenisoidaan valmiiksi sekoitettu tuote 50-300 barin paineessa alle +20°C:n lämpötilassa, ja

f) pastöroidaan tai steriloidaan homogenisoitu tuote lämpökäsittelemällä sopivassa laitteistossa vähintään $+72^{\circ}\text{C}$:n lämpötilassa vähintään 30 sekunnin ajan,

g) lämpökäsittelyn jälkeen voidaan tuote:

I laskea lämpimänä pakkaukseen ja sitten jäähdyttää,

II jäähdyttää ja sen jälkeen laskea kylmänä pakkaukseen (mieluummin aseptisesti),

III mahdollisesti homogenisoida ennen jäähdytystä ja pakkausta tai ennen pakkausta ja jäähdytystä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n - n e t t u siitä, että lämpökäsittely suoritetaan tyhjiössä $+50 - +70^{\circ}\text{C}$:n lämpötilassa ja 0,12-0,3 barin paineessa.

3. Patenttivaatimuksen 1 b), c) ja III mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että homogenisointi suoritetaan tai aikaansaadaan muulla tavoin suspensio, jonka hiukkaskoko ei aiheuta hiekkamaisuutta.

4. Patenttivaatimuksen 1 c) mukainen menetelmä, t u n - n e t t u siitä, että jäähdytys suoritetaan niin nopeasti, että vältetään laktoosikiteiden muodostumisen vaara ja hyvä bakteriologinen standardi ylläpidetään.

5. Jonkin tai joidenkin patenttivaatimusten 1-4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että sekoitusaika on riippuvainen sekoituslaitteesta ja panoksen suuruudesta, mutta että tavoitellaan lyhintä mahdollista sekoitusaikaa.

6. Jonkin tai joidenkin patenttivaatimusten 1-5 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että valmiiksi sekoitettu tuote homogenisoidaan 100-150 barin paineessa ja $+6 - +10^{\circ}\text{C}$:n lämpötilassa sakeutusaineen ja proteiinien dispergoimiseksi ja hienontamiseksi.

7. Jonkin tai joidenkin patenttivaatimusten 1-6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että pastörinti tai sterilointi suoritetaan lämpökäsittelemällä $+90 - +95^{\circ}\text{C}$:ssa 2-5 minuutin ajan, jolloin steriloitua tuotetta varten aika ja lämpötila sovitetaan siten, että jäljellä olevat mikro-

organismit ja entsyymit eivät voi tehdä tuotetta ihmisravinnoksi kelpaamattomaksi eivätkä muutoin selvästi muuttaa sitä varastoitaessa vähintään 1 vuosi jopa $+20^{\circ}\text{C}$:n lämpötilassa.

Patentkrav

1. Sätt att framställa lågkaloriprodukter med en fetthalt lägre än 30 % av typ mager majonnäs och/eller s.k. dressing av sur kärnmjölk, k ä n n e t e c k n a t av att man
 - a) värmebehandlar den sura kärnmjölk i vakuum vid en temperatur av $+40^{\circ}\text{C}$ - $+90^{\circ}\text{C}$ och ett tryck av 0,01-0,7 bar upp till en torrsubstanshalt av max 30 % och
 - b) omedelbart därefter homogeniserar den värmebehandlade varma produkten vid en temperatur av $+25^{\circ}\text{C}$ - $+90^{\circ}\text{C}$ och vid ett tryck av 50-300 bar eller på annat sätt åstadkommer en finfördelad suspension av proteinpartiklar och
 - c) snabbt kyler den homogeniserade eller på annat sätt finfördelade produkten till en temperatur under $+8^{\circ}\text{C}$ och
 - d) blandar den kylda koncentrerade sura kärnmjölksprodukten med vatten, olja, äggula, ättika, vinäger samt förblandad pulverbas bestående av socker, konsistensgivare, senap, salt och kryddor i ett blandningskärl försett med snabbgående rörverk lämpligt för inblandning av svårdispergerade pulverprodukter vid en temperatur understigande $+8^{\circ}\text{C}$ och
 - e) därefter homogeniserar den färdigblandade produkten vid ett tryck av 50-300 bar och vid en temperatur av mindre än $+20^{\circ}\text{C}$ och
 - f) pastöriserar alternativt steriliserar den homogeniserade produkten genom värmebehandling i lämplig utrustning till en temperatur av minst $+72^{\circ}\text{C}$ under en tid av minst 30 sek,
 - g) efter värmebehandling kan produkten:
 - I varmtappas i förpackning och sedan kylas,
 - II kylas och sedan kalltappas (företrädesvis aseptiskt),
 - III ev. homogeniseras före kylning och förpackning alternativt före förpackning och kylning.

2. Sätt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av att man värmebehandlar i vakuum vid en temperatur av $+50^{\circ}\text{C}$ - $+70^{\circ}\text{C}$ och vid ett tryck av 0,12-0,3 bar.
3. Sätt enligt patentkravet 1 b), c) och III, k ä n n e t e c k n a t av att man homogeniserar eller på annat sätt åstadkommer en suspension med en partikelstorlek som ej ger upphov till sandighet.
4. Sätt enligt patentkravet 1 c), k ä n n e t e c k n a t av att man utför avkylningen så snabbt att risken för laktoskristallbildning undviks och god bakteriologisk standard upprätthålles.
5. Sätt enligt något eller några av patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a t av att tiden för blandning är beroende på rörverk och satsstorlek men att kortaste möjliga blandningstid skall eftersträvas.
6. Sätt enligt något eller några av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a t av att man homogeniserar den färdigblandade produkten vid ett tryck av 100-150 bar och vid en temperatur av $+6^{\circ}\text{C}$ - $+10^{\circ}\text{C}$ för att dispergera och finfördela konsistensgivare och proteiner.
7. Sätt enligt något eller några av patentkraven 1-6, k ä n n e t e c k n a t av att man pastöriserar alternativt steriliserar genom värmebehandling till en temperatur av $+90^{\circ}\text{C}$ - $+95^{\circ}\text{C}$ under en tid av 2-5 min, varvid för steriliserad produkt, tid och temperatur så avpassas att kvarvarande mikroorganismer och enzymer varken kan göra produkten otjänlig till människoföda eller i övrigt tydligt förändra den vid lagring under minst 1 år i en temperatur av upp till $+20^{\circ}\text{C}$.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan Liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 145 979 (A 23 1 1/24).
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 300 318' (99-144).