



SUOMI-FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT**

87302

**C (15) Patenti og Patentsky
Patent publicerat 08 10 1988**

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

A 23L 1/0522, 1/212, 1/39, 2/38

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	860733
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	19.02.86
(24) Alkupäivä - Löpdag	19.02.86
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	24.08.86
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.09.92
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	

23.02.85 DE 3506513 P

(71) Hakija - Sökande

1. CPC International Inc., International Plaza, Englewood Cliffs, N.J. 07632, USA, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare

**1. Glittenberg, Detlef, Friedhofstrasse 13/2, 7102 Weinsberg, BRD, (DE)
2. Stute, Rolf, Bisseckerweg 7, 7101 Flein, BRD, (DE)**

(74) Asiamies - Ombud: **Oy Kolster Ab**

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Menetelmä kuivaruokatuotteen valmistamiseksi, joka tuote on muutettavissa kylmällä tai kuumalla vesipitoisella nesteellä rakenteeltaan puuromaiseen käyttömuotoon
Förfarande för framställning av en torrfödoprodukt, vilken produkt medelst en kall eller varm vattenhaltig vätska kan omvandlas till en användningsform med gröaktig struktur**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

**DE A 2938596 (A 23L 1/212), US A 3443964 (A 231 1/10), US A 3650770 (A 231 1/14),
US A 3752677 (A 231 1/40)**

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee menetelmää valmistaa kuivaruokatuote, joka on palautettavissa kylmällä tai kuumalla vesipitoisella nesteellä hedelmäkastikkeeksi, -keitoksi, -mehuksi, -hillokkeeksi, -survokseksi tai eturuokavihanneksia sisältäväksi keitoksi tai pika-ateriaksi, jolla on puuromainen rakenne. Tämä kuivaruokatuote sisältää tärkkelystä ja kuivan kasvis- tai hedelmäkomponentin, joka antaa makua ja/tai tuoksua. Tärkkelys koostuu ainakin osittain kylmässä turpoavasta esihyytelöidystä palkotärkkelyksestä, esim. rumpukuivastusta palkotärkkelyksestä.

Uppfinningen avser ett förfarande för framställning av en torrfödoprodukt, vilken medelst en kall eller varm vattenhaltig vätska kan återföras i form av en fruktsås, -soppa, -saft, -sylv, -mos eller till en förrättsgrönsaker innehållande soppa eller till ett snabbmål med en grötartad struktur. Denna torrfödoprodukt innehåller stärkelse och en smak- och/eller doftgivande torr växt- och/eller fruktkomponent. Stärkelsen består åtminstone delvis av i kallt tillstånd svällande, förgelatinerad baljväxtstärkelse, t.ex. av trumtorkad baljväxtstärkelse.

Menetelmä kuivaruokatuotteen valmistamiseksi, joka tuote on muutettavissa kylmällä tai kuumalla vesipitoisella nesteellä rakenteeltaan puuromaiseen käyttömuotoon

5 Keksintö koskee menetelmää kuivaruokatuotteen valmistamiseksi, joka tuote on muutettavissa käyttömuotoon kylmällä tai kuumalla vesipitoisella nesteellä, jolloin saadaan rakenteeltaan puuromainen hedelmäkastike, hedelmäkeitto, hedelmämehu, hedelmähilloke, survos, vihanneksia
10 sisältävä alkuruokakeitto tai pika-ateria. Tämä kuivaruokatuote sisältää tärkkelystä ainakin yhtä makua ja/tai tuoksua antavaa kuivaa kasvis- ja/tai hedelmäkomponenttia (hedelmäainetta) sekä mahdollisesti lisäksi konsistenssiin ja/tai rakenteeseen vaikuttavia komponentteja.

15 Tässä kuvatun tyyppisiä kuivaruokatuotteita on tunnettu jo vuosikymmeniä ja maun suhteen ne ovat jo melko pitkään olleet laadultaan sellaisia, että niitä on voitu yleensä pitää täysin tyydyttävänä ja vain merkityksettömästi jos lainkaan eroavina vastaavista juomista tai ruu-
20 ista tai ruokakomponenteista, jotka on valmistettu tuoreista raaka-aineista kotona. Valmisteilte, jotka on tehty näistä hyvin tunnetuista kuivat tuotteista, on kuitenkin yleensä ollut luonteenomaista pehmeä, homogeeninen rakenne, jota on itse asiassa usein pidetty erittäin haluttuna
25 ottaen huomioon, että perheenemäntä itse valmistaessaan tällaista keittoa, kastiketta tai vastaavaa tuoreista raaka-aineista keittiössä nimenomaan haluaa aikaansaada tällaisen pehmeän, kermamaisen konsistenssin, joka pääasiallisesti johtuu tuotteeseen lisätystä tärkkelyksestä.

30 Tässä tarkoituksessa lisättyjä tärkkelyksiä ovat niin kutsuttujen luonnontärkkelysten eli yksinkertaisesti kasvista eristettyjen, puhtaina läsnä olevien ja hyytelöitykseen kuumennusvaiheen vaativien tärkkelysten lisäksi
35 niin sanotut esihyytelöidyt ja siksi kylmässä turpoavat tärkkelykset, joita voidaan valmistaa eri tavoilla. Taval-

lisimmin käytetty menetelmä on rumpukuivausmenetelmä, jossa tärkkelys esihyytelöidään ja kuivataan samanaikaisesti rummulla tai esihyytelöidään eri vaiheessa ja sitten rumpukuivataan.

5 Tietyissä tapauksissa, kuten valmistettaessa oikeata kotitekoista tomaattikastiketta, kuumaa omenakastiketta ja kuumaa hedelmähilloketta tai juotavia keittoja, perheenemäntä pyrkii ja onnistuukin kuitenkin aikaansaamaan puuromaisen koostumuksen tai rakenteen, joka on oleellinen
10 aistein havaittava ominaisuus ja joka puuttuu vastaavista keitoista, kastikkeista jne., jotka on valmistettu nykyisistä kuivatuotteista. Asiantuntijat, jotka luonnollisesti ovat tienneet tämän puutteen olemassaolon, ovat monin eri tavoin yrittäneet kehittää kuivatuotteita, joista yhdessä
15 vesipitoisten nesteiden kanssa saadaan mehuja, kastikkeita, keittoja jne., joiden puuromainen rakenne muistuttaisi kyseisen tyyppisten soseutettujen kasvisten tai hedelmien, esim. tomaattisurvoksen, rakennetta, mutta joka suhteessa tyydyttävää ratkaisua ei vielä ole löydetty.

20 Edellä esitetty ongelma on yritetty ratkaista erityisesti lisäämällä tämän tyyppisen kuivatuotteen "eitärkkelyskomponentteihin" hyytelöityä, silloitettua ja/tai runsaasti amyloosia sisältävää jauhettua tärkkelystuotetta ja kuumentamalla tämä seos ainakin 72 °C:seen, jotta tärkkelyshiukkaset turpoaisivat (US-patentit 3 443 964,
25 3 579 341 ja 3 650 770), tai valmistamalla "tomaattijuomiin" tarkoitettu kuivatuote siten, että rumpukuivataan vesipitoinen seos, jossa on tomaatin kiinteitä aineita ja hyytelöityvää tärkkelysmateriaalia, ja jonka tärkkelys-
30 vesisuhde on valittu siten, että se mahdollistaa tärkkelysrakeiden hyytelöitymisen vain rajoitetusti tai osittain (US-patentti 4 031 266). Nämä yritykset ovat osoittautuneet enintään kohtalaisen onnistuneiksi.

35 Ainoa tähän mennessä tunnettu tyydyttävä ratkaisu tähän ongelmaan perustuu siihen, että ainakin osana lisä-

tystä tärkkelyksestä käytetään niin kutsuttua "tärkkelys-sientä", johon edullisesti on sisällytetty hedelmäainetta imeyttämällä tai liittämällä viime mainittu tärkkelysmat-
5 riisiin sienen valmistuksen aikana (saksalainen patentti 2 938 596). Kuumilla, vesipitoisilla nesteillä käyttömuotoon saatettuna näistä tunnetuista kuivatuohteista todella saadaan kastikkeita, keittoja, mehuja tai hillokkeita, joilla on erinomainen puuromainen rakenne ja jotka siten tarjoavat sinänsä täydellisen ratkaisun edellä esitettyyn
10 ongelmaan. Niillä on kuitenkin seuraavia haittoja:

a) Tärkkelyssienen valmistus on aikaavievää ja suhteellisen kallista.

b) Tärkkelyssienen keittämisstabiilisuus on rajoitettu siten, että pitkähkön keittämisen jälkeen se muuttuu
15 hitaasti takaisin normaaliksi tärkkelystahnaksi niin että alunperin selvästi puuromainen rakenne heikkenee asteittain ja lopulta katoaa.

c) Käyttömuotoon saattaminen kylmillä vesipitoisilla nesteillä on usein hidasta ja epätäydellistä.

20 Tämän keksinnön tarkoitus on siksi aikaansaada edellä esitetyn tyyppisiä kuivaruokatuotteita, joihin ei liity ennestään tunnetujen tuotteiden epäkohtia ja jotka varsinkin ovat samanarvoisia parhaiden tunnettujen tuotteiden kanssa, so. sellaista tuotteiden kanssa, jotka
25 sisältävät lisättyä tärkkelystä ainakin osittain tärkkelyssienen muodossa. Keksinnön mukaisesti valmistetuista tuotteista valmistetuilla kastikkeilla, keitoilla, hillokkeilla, jne. on rakenne tai konsistenssi, jonka tuskin asiantuntijatkaan pystyvät ilman apuvälineitä erottamaan
30 sellaista ruokien rakenteesta tai konsistenssista, jotka perheenemäntä on kotona valmistanut tuoreista kasviksista ja/tai hedelmistä, mutta tämän lisäksi ne ovat tärkkelys-sientä sisältävään tuotteeseen verrattuna merkittävästi parempia rakenteen keittämisstabiilisuuden ja kylmissä
35 vesipitoisissa nesteissä tapahtuvan käyttömuotoon saatta-

misen nopeuden suhteen. Edelleen keksintö tarjoaa käyttöön tällaisten kuivaruokatuotteiden valmistusmenetelmän, joka on halvempi kuin tärkkelyssieneen perustuvien vastaavien tuotteiden valmistusmenetelmä.

5 Tämä keksinnön tavoite saavutetaan sen yllättävän havainnon perusteella, että esihyytelöidyt palkotärkkelykset sellaisina kuin ne saadaan kuivaamalla palkotärkkelys, joka on hyytelöity "lievissä" olosuhteissa, esim. rumpu-
10 kuivaamalla luonnon palkotärkkelyssuspensio, hydratoituvat uudelleen vesipitoisissa nesteissä pehmeän tärkkelyssoolin tai -geelin sijasta konsistenssiltaan puuromaiseksi tah-
naksi, jolla on survoksen tyyppinen rakenne. Lisähavainto on se, että samalla kun käyttömuotoon saattaminen kylmis-
15 ssa, vesipitoisissa nesteissä on selvästi nopeampaa ja täydellisempää verrattuna tärkkelyssiiniin, rakenne säilyy myös keittämisen aikana stabiilimpana kuin tärkkelyssi-
ten rakenne.

 Keksinnön kohteena on siten menetelmä kuivaruoka-
tuotteen valmistamiseksi, joka tuote on muutettavissa kyl-
20 mällä tai kuumalla vesipitoisella nesteellä puuromaisen rakenteen omaavaksi hedelmäkastikkeeksi, keitoksi, mehuk-
si, hillokkeeksi, survokseksi, vihanneksia sisältäväksi alkuruokakeitoksi tai pika-ateriaksi, jossa menetelmässä sekoitetaan keskenään tärkkelystä ja ainakin yhtä makua
25 ja/tai tuoksua antavaa kuivaa kasvis- ja/tai hedelmäkomponenttia (hedelmäainetta) ja mahdollisesti lisäksi konsistenssiin ja/tai rakenteeseen vaikuttavia komponentteja, ja tälle menetelmälle on tunnusomaista, että tärkkelys, josta ainakin 50 paino-% on kylmässä turpoavaa esihyytelöityä
30 palkotärkkelystä, jonka raekoko on 0,1 - 10 mm ja joka saadaan rumpukuivaamalla yhden tai useamman rakeisen palkotärkkelyksen vesidispersiota, yhdistetään kasvis- ja/tai hedelmäkomponenttiin ja mahdollisesti konsistenssiin ja/tai rakenteeseen vaikuttaviin komponentteihin sekoittamalla
35 la tai lisäämällä kasvis- ja/tai hedelmäkomponentti ja

mahdolliset konsistenssiin ja/tai rakenteeseen vaikuttavat komponentit tärkkelyksen vesidispersioon ennen rumpukuivausvaihetta.

5 Edellä mainitulla hyytelöinnillä "lievissä olosuhteissa" tarkoitetaan hyytelöintiä olosuhteissa, jotka muistuttavat olosuhteita, jotka tavallisesti vallitsevat rumpukuivauksessa, jossa, kuten yleisesti tiedetään, hyvin väkevät vesipitoiset tärkkelysdispersioidut hyytelöityvät olennaisesti lämmön vaikutuksesta, so. niiden joutumatta
10 suurten leikkausvoimien vaikutuksen alaisiksi, lämpötiloissa, jotka eivät hyytelöintivaiheen aikana merkittävästi ylitä 100 °C:ta, ja kuivataan sitten höyrylämmitteisissä rummuissa.

Esihyytelöidyt palkotärkkelykset, joita keksinnön
15 mukaisessa menetelmässä käytetään ainakin osana lisätystä tärkkelyksestä, hydratoituvat nopeasti uudelleen vesipitoisissa väliaineissa ja hienoksi dispergoituneen hedelmäai-
neen läsnäollessa jo huoneenlämmössä, jolloin saadaan tuote, joka aistein havaittavien ominaisuuksien ja erityisesti
20 rakenteen suhteen läheisesti muistuttaa vastaavasta hedelmäsoseesta tehtyä survosta, eivätkä menetä näitä ominaisuuksia ja rakennetta pitkänkään keittämisen jälkeen. Tällaiset tuotteissa verrattain pieninä määrinä olevat tärkkelykset antavat lopulliselle tuotteelle puuromaisen
25 rakenteen, joka on tunnusomainen keksinnön mukaisesti valmistetulle tuotteelle.

Yksinkertaisimmissa tapauksissa riittää siis, että osa tunnetuissa kuivatutuotteissa normaalisti sakeutusaineena mukana olevasta tärkkelyksestä korvataan esihyytelöidyllä palkotärkkelyksellä. Tässä tarkoituksessa on mahdollista joko lisätä aikaisemmin valmistettua esihyytelöidyt palkotärkkelystä tuotteen muihin komponentteihin tai edullisesti muuttaa palkotärkkelys *in situ* esihyytelöidyllä palkotärkkelykseksi. Hienoutta ja rakenteistamisastetta
30 voidaan selektiivisesti vaihdella laajalla alueella valit-

semalla sopivasti käytetyn palkotärkkelyskomponentin raekoko ja määrä, jolloin rakenteen hienous on verrannollinen raekokoon ja rakenteistamisaste nousee raekoon kasvaessa, kun esihyytelöidyn palkotärkkelyksen määrä pysyy vakiona.

5 Tietty vaikutus rakenteeseen voidaan saavuttaa myös lisäämällä hedelmäaineeksi hedelmämassaa, jolla on sopiva raekoko ja joka on kuivattu pakastekuivaamalla tai vastaavalla rakenteen säilyttävällä menetelmällä. Tämä tuotekomponentti, jota valinnaisesti voidaan käyttää keksinnön mukaisessa menetelmässä, on kuitenkin suhteellisen kallis ja vaikka kaikki hedelmäaine lisättäisiin tässä muodossa, sillä ei sinänsä saavutettaisi samaa vaikutusta rakenteeseen kuin keksinnön mukaisessa menetelmässä käytettävällä esihyytelöidyllä palkotärkkelyksellä.

15 Selvä vaikutus rakenteeseen voidaan saavuttaa, kun osa lisäystä tärkkelyksestä on esihyytelöityä palkotärkkelystä. Loppuosa voidaan sitten olla "normaaliala" esihyytelöityä tärkkelystä, luonnon tärkkelystä ja/tai edullisesti tärkkelyssientä. Tässä yhteydessä on huomattava, että esihyytelöityjen palkotärkkelysten selvästi paremmat uudelleenhydratoitumisominaisuudet kylmissä vesipitoisissa nesteissä ja parempi keittämistästabiliisuus verrattuna muista tärkkelyksistä peräisin oleviin tärkkelyssieniin, ovat tunnusomaisia myös palkotärkkelyssienille. Niinpä
25 esihyytelöity palkotärkkelys voi keksinnön mukaisessa menetelmässä olla kokonaan tai osittain sienimuodossa.

 Palkotärkkelykset, joiden amyloosipitoisuus on 50 paino-% tai tätä suurempi, eivät keksinnön mukaisessa menetelmässä käytettyinä sinänsä aiheuta ongelmia, mutta ne
30 eivät ole tarpeellisia eivätkä parempia verrattuina palkotärkkelyksiin, joiden amyloosipitoisuus on matalampi, niin että esihyytelöidyt palkotärkkelykset, joiden amyloosipitoisuus on enintään 50 paino-%, ovat edullisia.

 Turpoavan esihyytelöidyn palkotärkkelyksen osuus
35 tärkkelyksen kokonaismäärästä on ainakin 50 paino-%, edul-

15 lisesti ainakin 70 paino-% ja edullisimmin ainakin 85 paino-%. Tarvittavaan turpoavan esihyytelöidyn palkotärkkelyksen määrään vaikuttaa se, sisältääkö muu lisätty tärkkelys tärkkelyssientä, joka myös aiheuttaa puuromaista rakennetta, ja/tai sisältääkö kuivatuote lisäksi muita
5 komponentteja, jotka aikaansaavat puuromaista rakennetta.

Keksinnön mukaisessa menetelmässä käytettäviksi sopivia esihyytelöityjä palkotärkkelyksiä saadaan rumpukuivaamalla yhden tai useamman rakeisen palkotärkkelyksen
10 vesidispersioita.

On huomattava, että keksinnön mukaisessa menetelmässä käytettävien esihyytelöityjen palkotärkkelysten ominaisuuksia, jotka vaikuttavat kuivruokatuotteen saattamiseen käyttömuotoon, voidaan parantaa niin kutsutulla ilmastoinnilla, so. kuivauksen jälkeen suritetulla lämpökäsittelyllä, jonka optimiolosuhteet (aika ja lämpötila) riippuvat luonnollisesti kyseessä olevan tapauksen erityispiirteistä ja ovat ammattimiehen helposti määritettävissä kokeellisesti. Valmistettaessa esihyytelöityjä palkotärkkelyksiä rumpukuivaamalla ilmastointivaihe suoritetaan edullisesti välittömästi rumpukuivauksen jälkeen.
15
20

Keksinnön mukaisesti valmistetuissa kuivaruokatuotteissa mukana olevan lisätyn tärkkelyksen kokonaispitoisuus on alueella 2-98 paino-% tuotteen kokonaismäärästä. Tämän alueen sisällä on selvästi edullisempia osa-alueita, jotka riippuvat tuotteen luonteesta. Esimerkiksi tomaattia sisältävässä tuotteessa lisätyn tärkkelyksen kokonaispitoisuus on edullisesti 2 - 70 paino-%, edullisemmin 3,5 - 50 paino-% ja edullisimmin 5 - 25 paino-% tuotteen kokonaismäärästä.
25
30

Keksinnön mukaisessa menetelmässä käytettyjen esihyytelöityjen palkotärkkelysten rakenteeseen vaikuttavat ominaisuudet riippuvat muun muassa raekoosta, joka valitaan niin, että se on alueella 0,1 - 10 mm, edullisesti alueella 0,15 - 8 mm ja edullisimmin välillä 0,2 - 6 mm,
35

so. (tavallisesti hiutalemaiset) tärkkelyspartikkelit kulkevat seulan läpi, jonka aukot ovat sopivan suuruisia (ylempi arvo) ja vastaavasti jäävät toiselle seulalle, jonka aukkojen koko vastaa alempaa arvoa.

5 Vaikkakin keksinnön mukaisesti valmistettujen kuivaruokatuotteiden hedelmäaine voi, kuten edellä mainittiin, olla mukana kokonaan hedelmäjauheen muodossa, kokeet ovat osoittaneet, että on edullisempaa lisätä enintään osa
10 siitä tässä muodossa ja/tai pakastekuivattuna hedelmämasana ja edullisesti ainakin osa siitä sitoutuneena tärkkelykseen ja/tai edullisesti sisällytettynä tärkkelysmatriisiin, esim. tärkkelyssieneen sisällytettynä (vrt. saksalainen patentti 2 938 596).

 Keksinnön mukaisessa menetelmässä käytettäväksi
15 sopivat lisätyt tärkkelykset eivät välttämättä ole vain puhtaita tärkkelyksiä, vaan ne voivat yleensä olla myös tärkkelysmateriaaleja, joiden tiedetään olevan samanarvoisia näiden puhtaiden tärkkelysten kanssa kotitalouksien ruuanlaitossa, esim. erityisesti runsaasti tärkkelystä
20 sisältäviä jauhoja.

 Tähän asti suoritettujen kokeiden mukaan mitä tahansa palkotärkkelystä voidaan periaatteessa käyttää keksinnön mukaisessa menetelmässä. Erityisen edullisia tähän tarkoitukseen ovat esihyytelöidyt palkotärkkelykset, jotka
25 on saatu lajeista *Phaseolus vulgaris*, *Phaseolus mungo* (*radiatus*, *Vigna radiata*), *Phaseolus crysantus*, *Phaseolus aconitifolius*, *Phaseolus lunatis*, *Dolichos lablab*, *Dolichos biflorus*, *Vicia faba* L, *Psophocarpus tetragonoglobus*, *Cicer arietum*, *Cajanus cajan*, *Vigna unguiculata*
30 (*sinensis*), *Pisum sativum* L. ja/tai *Lens culinaris*.

 Kuten edellä mainittiin, riittää, että kuivatuotteeseen yksinkertaisesti lisätään raekooltaan sopivaa esihyytelöityä palkotärkkelystä. Useimmiten on kuitenkin edullista käyttää niin kutsuttua seostettuja esihyytelöityjä
35 palkotärkkelyksiä, so. esihyytelöityjä palkotärkke-

lyksiä, joihin on sisällytetty yksi tai useampia valmistettavan kuivaruokatuotteen muita komponentteja, erityisesti hedelmäainetta tai -aineita, esim. imeyttämällä esihyytelöityyn palkotärkkelykseen kyseis(t)en komponentin (komponenttien) liuosta tai dispersiota, tai edullisesti rumpukuivaamalla mahdollisesti lievästi hyytelöidyn palkotärkkelyksen ja siihen sisällytettävän (sisällytettävien) komponentin (komponenttien) vesipitoinen seos. Edullisia tämän keksinnön mukaisella menetelmällä valmistettuja kuivaruokatuotteita ovat erityisesti tuotteet, jotka sisältävät ainakin 5 paino-%, edullisesti ainakin 20 paino-% ja edullisemmin 50 paino-% hedelmäainetta seostetun esihyytelöidyn palkotärkkelyksen muodossa sekä mahdollisesti seostettua tärkkelyssientä.

Erityisen sopivia ovat seostetut esihyytelöidyt palkotärkkelykset, jotka sisältävät 10 - 95 paino-%, edullisesti 25 - 80 paino-% ja edullisimmin 35 - 65 paino-% tärkkelystä.

Keksinnön mukaisesti valmistettuihin kuivaruokatuotteisiin sisällytettävien hedelmäaineiden tyyppin suhteen edullisina pidetään kuivaruokatuotteta, jotka sisältävät hedelmäaineena tomaattia, omenaa, piparjuurta, appelsiinia, päärynää, aprikoosia, vadelmaa, mustikkaa, punaherukkaa, porkkanaa, sienä, juuriselleriä, purjosipulia, kukkakaalia tai pinaattia.

Yhteenvetona voidaan todeta keksinnön mukaisella menetelmällä valmistetulla, esihyytelöityä palkotärkkelystä, sisältävällä kuivaruokatuotteella olevan seuraavat edut:

1. Turpoavilla palkotärkkelyksillä on enemmän tai vähemmän neutraali maku, millä on suuri merkitys erityisesti, kun niitä käytetään yhdessä hedelmäaineiden kanssa, joilla on hieno ja helposti peittyvä maku.

2. Palkotärkkelysten rasvasisältö on hyvin pieni, mikä varmistaa hyvän varastointikestävyyden ja lisäksi

tekee stabilointiaineiden, kuten fosfaattien, lisäämisen rumpukuivauksen aikana tarpeettomaksi; käytettäessä lipidi-
pitoisia viljatärkkelyksiä tai jauhoja tällaisten stabi-
lointiaineiden käyttö on välttämätöntä härskiintymisen
5 estämiseksi.

3. Käytettäessä palkotärkkelyksiä ei rakenneongel-
maa tarvitse ratkaista kuten tunnetuissa esityksissä va-
litsemalla tärkkelyksiä, jotka ovat kemiallisesti silloit-
tuneita ja joilla sen vuoksi on rajoittuneet turpoamisomi-
naisuudet (US-patentit 3 443 964 ja 3 579 341), ja lisäksi
10 on tarpeetonta lisätä muita komponentteja, esim. ravinto-
aineissa sallittuja lisäaineita kuten mikrokiteistä sellu-
loosaa. Tulisi kuitenkin huomata, että haluttaessa on mah-
dollista käyttää tällaisia lisäaineita samoin kuin jauhoja
15 ja muita tärkkelyksiä erityisiä sovelluksia varten, eikä
niiden käyttö vaadi suurempia muutoksia menetelmään eikä
ole haitallista valmiille tuotteelle.

4. Esihiyytelöidyillä palkotärkkelyksillä ja vastaa-
vasti keksinnön mukaisesti valmistetuilla kuivaruokatuot-
teilla on aidot pikaruokaominaisuudet, so. niillä on huo-
20 mattavan hyvät turpoamisominaisuudet kylmissä vesipitoi-
sissa nesteissä eivätkä ne näin ollen vaadi lämmittämistä
niin kuin esim. tärkkelyssienet hydratoituakseen uudelleen
tasaisesti ja nopeasti. Esihiyytelöidyillä palkotärkkelyk-
sillä, jotka ovat keksinnön mukaisesti valmistettujen kui-
25 varuokatuotteiden tunnusomainen komponentti, on siten sa-
mat turpoamisominaisuudet kylmässä vedessä kuin "normaa-
leilla" esihiyytelöidyillä tärkkelyksillä.

5. Esihiyytelöityjen palkotärkkelysten kykyä muo-
30 dostaa puuromainen rakenne uudelleen hydratoitumisen yh-
teydessä voidaan parantaa yleisesti tunnetulla ilmastoin-
tivaiheella, so. lämpökäsittelyllä sopivasti valitulla
vesipitoisuudella, joka käsittely käytettäessä rumpukui-
vausmenetelmää voidaan edullisesti suorittaa varsinaisen
35 rumpukuivausmenetelmän jälkeen sillä edellytyksellä, että

rumpukuivaus suoritetaan siten, että tärkkelyksessä vesipitoisuus otettaessa kalvo pois rummulta on sama kuin vaaditaan ilmastointivaiheeseen.

5 6. Palkotärkkelyksillä on mahdollista saada tuotteita, jotka ovat tasalaatuisia vaikka lisättyjen tärkkelysten osuudet ovat hyvin korkeita, koska useimmista edellä mainituista tunnetuista menetelmistä poiketen keksinnön mukainen menetelmä mahdollistaa sellaisen tärkkelyssysteemin erillisen valmistamisen, joka saa aikaan puuromaisen rakenteen, ja lisäksi myös seostettujen esihyytelöityjen palkotärkkelysten valmistuksen erityisesti rumpukuivaamalla tärkkelys yhdessä muiden tuotekomponenttien kanssa, erityisesti hedelmä- ja kasvisosien kanssa.

15 7. Hyvän puuromaisen rakenteen saamiseksi esihyytelöidyille palkotärkkelyksille ei ole mitenkään välttämättöntä, että niiden amyloosipitoisuus olisi yli 50 % (vrt. US-patentti 3 650 770). Kuten esimerkeistä ilmenee, alle 40 %:n amyloosipitoisuus on riittävä.

20 Puuromaisen rakenteen omaavia systeemejä voidaan sopivasti kuvata vain aistinvaraisen arvioinnin perusteella ja siis luonnostaan subjektiivisilla parametreilla (ulkonäkö, tuntu suussa, jne.). Seuraavissa esimerkeissä ja vertailukokeissa, jotka havainnollistavat keksintöä ja sillä saavutettavia etuja, esitetään tavallisten parametrien, kuten hiukkaskokojakauman (jonka pitäisi edullisesti olla alueella 1 - 4 mm) ja hiukkasmuodon (jonka pitäisi olla pääasiassa tasaisen kolmiulotteinen) lisäksi seuraavat objektiiviset parametrit, jotka on tarkoitettu puuromaisen rakenteen omaavien tuotteiden karakterisoimiseen:

30 I. Keittämistäjäännös

35 Annetulla hiukkaskokojakaumalla keittämistäjäännöksestä saadaan stabiilisuuden mitta standardisoiduissa keittämisolosuhteissa ja käyttömuotoon saatetun kuivatutteen puuromaisen rakenteen mitta. Se määritetään seuraavasti:

15 g tutkittavaa tuotetta keitetään 500 ml:ssa vettä tietyn ajan (2 min tai 10 min), jonka jälkeen näyte kaadetaan seulan läpi, jonka aukkojen suuruus on 500 µm, ja seulontajäännös punnitaan ja esitetään "keittämijäännöksenä" grammoina.

II. Sakka

Sakasta saadaan mitta kyseessä olevan systeemin vedenimukyvyille eli turpoamisominaisuuksille ja se määritetään seuraavasti:

20 g tutkittavaa kuivatuotetta kuumennetaan 250 ml:ssa vettä, keitetään ja sen jälkeen sentrifugoidaan 3 minuuttia kiihtyvyydellä 1400 - 4000 g, minkä jälkeen kirjas faasi erotetaan ja kostea sakka punnitaan. Sakka ilmoitetaan prosentteina (sakan paino prosentteina näytteen kokonaispainosta).

III. Kylmäjäännös

Kylmäjäännös kuvaa vedenimukykyä, kun näytettä on hydratoitu 5 minuuttia vesijohtovedellä, eli kylmäturpoamisominaisuuksia ja se määritetään seuraavasti:

15 g tutkittavaa kuivatuotetta jätetään turpoamaan 500 ml:ssa kylmää (huoneenlämpöistä) vettä 5 minuutiksi, minkä jälkeen näyte kaadetaan seulan läpi, jonka aukkojen koko on 500 µm, ja seulontajäännös punnitaan ja ilmoitetaan "kylmäjäännöksenä" grammoina.

Esimerkki 1

Vesipitoinen liete, jossa oli 1,65 kg pehmeistä herneistä saatua tärkkelystä (amyloosipitoisuus noin 34 paino-%) 3,35 kg:ssa vettä, kuivattiin rumpukuivaajaparin avulla lämmityshöyryn paineessa 2 - 5 baria ($2 - 5 \times 10^5$ Pa) ja kierrosnopeudella 1 - 3 kierr./min. (mikä vastasi kalvon viipymisaikaa 10 - 30 s).

Kuivattu kalvo murskattiin ja puristettiin seulan läpi, jonka aukot olivat suuruudeltaan 4 mm. Saatu esihyytelöity palkotärkkelys oli "hiutaleiden" muodossa.

Näiden "esihyytelöityjen palkotärkkelyshiutaleiden"

ja tomaattijauheen 1:1-suhteisesta seoksesta saatiin kylmänä tai kuumana (esim. 20 g seosta 200 ml:ssa vettä) valmistettaessa syötäväksi valmiin tuotteen (tomaattikastikkeen), jolla oli hyvä puuromainen rakenne.

- 5 Jopa saatettuna käyttömuotoon sterilointiolosuhteissa (45 min. 121 °C:ssa) tällä tavalla (80 g litrassa) saadulla valmisteella oli erittäin viskoosi puuromainen rakenne.

Esimerkki 2

- 10 Seos, jossa oli 1,5 kg pehmeiden herneiden tärkkelystä, 4,1 kg tomaattimursketta (36° Bx, mikä vastaa 1,467 kg kuiva-ainetta), 2,2 kg vettä ja 50 g sitruunahappoa, rumpukuivattiin ja murskattiin esimerkissä 1 kuvatuissa olosuhteissa.

- 15 Kun 20 g saatua kuivatuotetta saatettiin käyttömuotoon 200 ml:lla kiehuva vettä, saatiin syötäväksi valmis tuote, jolla oli hyvä puuromainen rakenne ja joka oli paljon homogeenisempi verrattuna kuivatuotteeseen (seos), joka oli saatettu käyttömuotoon esimerkissä 1 kuvatulla tavalla.

- 20 Sen tarkistamiseksi, johtuivatko tämän keksinnön mukaisesti valmistetun tuotteen erinomaiset ominaisuudet itse asiassa yksinomaan hernetärkkelyksen käytöstä, valmistettiin kuivatuotteet vastaavalla tavalla käyttäen perunatärkkelystä. Näiden "vertailutuotteiden" ominaisuuksien parantamiseksi näille tuotteille suoritettiin rumpukuivausvaiheen lopussa ilmastointikäsitteily (uudelleenkuivaus) erilaisella voimakkuudella. Keksinnön mukaisesti valmistettujen kuivatuotteiden ja vertailutuotteiden aistinvaraiset ominaisuudet ja keittämistäjäännösarvot on esitetty seuraavassa taulukossa I.

Taulukko I

Keittämisjään-

nös (g), keitto-

aika 10 min

Aistinvarainen

arviointi

	<u>Kuivatutuote</u>		
5	<u>Esimerkki 2</u> (keksintö)	100	hyvä puuromai- nen laatu muistuttaen "survosta"
10	<u>Vertailu</u> (hiutaleet vastaavia, mutta tehty peruna- tärkkelyksestä pehmei- den herneiden sijasta)	1 - enint. 55*	maksimikeit- keittämisjään- nöksellä erit- tään sosemainen rakenne

15 *Maksimiarvo saadaan vain optimoidulla ilmastuksella rumpukuivausvaiheen lopussa, mitä ei vaadita käytettäessä pehmeiden herneiden tärkkelystä.

20 Kuten on ilmenee taulukossa I esitetystä aistinva-
raisesta arvioinnista ja lisäksi myös taulukon I mitatu-
ta arvoista, keksinnön mukaisesti palkotärkkelyksestä val-
mistettu tuote oli puuromaisen rakenteen suhteen selvästi
parempi kuin vertailutuotteet, jotka oli valmistettu peru-
natärkkelyksestä.

Esimerkki 3

25 Esimerkki 2 toistettiin käyttäen rumpukuivausta
syöttörumpuperiaatteella allasperiaatteen sijasta. Tällä
tavalla saatiin paksumpia "hiutaleita", millä oli positiiv-
inen vaikutus hiukkasten mekaaniseen stabiilisuuteen ja
käyttömuotoon saatetun tuotteen puuromaiseen rakenteeseen.

Vertailukoe 1

30 "Tomaattisieni" valmistettiin perunatärkkelyksestä
kuten on kuvattu saksalaisen patentin 2 938 596 esimerkis-
sä 1. Tätä "tomaattisientä" ja esimerkin 2 tuotetta kei-
tettiin kumpaakin vedessä 2 min. kummankin pitoisuuden
35 ollessa 15 g/500 ml.

Kuten taulukosta II voidaan nähdä, molemmilla tuotteilla oli 2 min:n keittämisajan jälkeen puuromainen rakenne, joka vastasi visuaalista vaikutelmaa.

<u>Taulukko II</u>				
		Keittämisjään- nös (g), keit- toaika 2 min.	Sakka %	Aistinvarainen arviointi
5	Tuote			
	Vertailukoe 1	120	62	erittäin hyvä
	(tekniikan taso,			puuromainen
10	DE-pat. 2938596			survosta
				muistuttava
				rakenne
	<u>Esimerkki 2</u>	120	56	vertailukel-
15	(keksintö)			poinen puuro-
				mainen laatu

Nämä kaksi kuivatuetta olivat samanlaiset myös vedenimemiskyvyltään, joka määritettiin sakan avulla.

20 Eroja näiden kahden vertaillun tuotteen välillä ilmeni kuitenkin pidennettäessä keittoaikaa, jolloin vertailukokeen 1 tunnettu tuote menetti karkeasti puuromaisen laatunsa nopeammin kuin tuote, joka oli valmistettu tämän keksinnön mukaisella menetelmällä esimerkissä 2 kuvatulla tavalla.

25 Merkittäviä eroja havaittiin myös kylmäturpoamisminaisuuksissa, kuten voidaan nähdä taulukosta III.

Taulukko III

	<u>Tuote</u>	<u>Kylmäjäännös (g)</u>	<u>Aistinvarainen arviointi</u>
5	<u>Vertailukoe 1</u> (tekniikan taso)	70	osittain hyd- ratoituneista erillisistä hiukkasista koostuva sakka
10	<u>Esimerkki 2</u> (keksintö)	136	homogeeninen puuomainen tuote

- 15 Keksinnön mukaisesti valmistettu kuivatutuote oli siis uudelleenhydratoitumisominaisuuksiltaan kylmässä vedessä paljon parempi kuin seostettu tärkkelyssieni, joka tunnetaan saksalaisesta patentista 2 938 596.

Vertailukoe 2

- 20 Keksinnön mukaisesti valmistetun tuotteen ja US-patentista 3 650 770 tunnetun tuotteen välisten erojen selvittämiseksi toistettiin esimerkki 2 käyttäen amylomaissitärkkelystä pehmeähernetärkkelyksen sijasta. Tätä tarkoitusta varten seos, jossa oli 1,5 kg amylomaissitärkkelystä (50 % amyloosia), 4,1 kg tomaattimassaa (36° Bx, mikä vastaa 1,476 kg kuiva-ainetta), 50 g sitruunahappoa ja 2,2 kg vettä, rumpukuivattiin ja murskattiin kuten esimerkissä 1 on kuvattu.

- 30 Saatu kuivatutuote saatettiin käyttömuotoon keittämällä (20g/500 ml). Näin saatu valmiste (hiutaleita melkein kirkkaassa nesteessä) näytti enemmän proteiinikoagulaateilta. Tältä vertailutuotteelta puuttui vedenpidättämiskyky, minkä vuoksi sillä oli myös pienempi sakka kuin tuotteella, joka oli valmistettu käyttäen pehmeiden herneiden tärkkelystä (vrt. taulukko IV).

Taulukko IV

	Keittojäännös (g)	Sakka
Kuivaruokatuote	keittoaika 2 min	%
<u>Vertailukoe 2</u>	80	27
<u>Esimerkki 2</u> (keksintö)	120	56

10 Taulukossa IV luetellut mitatut arvot osoittavat siis selvästi, ettei US-patentissa 3 650 770 puuromaisten tuotteiden valmistukseen esitetystä amylomaissitärkkelyksestä, so. tärkkelyksestä, jonka amyloosipitoisuus on enemmän kuin 50 %, saada kuivatuotteita, joilla voitaisiin saavuttaa tämän keksinnön tavoite.

15 Vertailukoe 3

Esimerkki 2 toistettiin käyttäen seosta, jossa oli 1,2 kg amylomaissitärkkelystä (50 % amyloosia) ja 0,3 kg perunatärkkelystä pehmeistä herneistä saatavan tärkkelyksen sijasta ja 1,5 kg vettä, sen tarkistamiseksi, voitaisiinko US-patentista 3 650 770 tunnettuja kuivatuotteta parantaa niiden suurta amyloosipitoisuutta alentamalla niin, että ne vastaisivat tuotteita, jotka saadaan esimerkeissä käytetystä pehmeähernetärkkelyksestä vastaavaa arvoa, eli toisin sanoen sen selvittämiseksi, johtuivatko 20 esimerkin 2 tuotteen erinomaiset ominaisuudet verrattuna vertailukokeen 2 tuotteeseen käytetystä tärkkelystyypistä (pehmeähernetärkkelys) vai yksinkertaisesti pienemmästä amyloosipitoisuudesta.

30 Tällä tavalla valmistetun tuotteen tutkiminen vertaamalla esimerkin 2 mukaan saatuun tuotteeseen (vrt. taulukko V) osoittaa, ettei edes kokonaisamyloosipitoisuuden pienentäminen noin 40 %:iin perunatärkkelystä lisäämällä parantanut US-patentissa 3 650 770 esitetyn amylomaissitärkkelyksen sopivuutta tämän keksinnön tavoitteen saavuttamiseen, vaan että halutut tuoteominaisuudet voidaan saavuttaa vain keksinnön mukaisessa menetelmässä käytettävillä palkotärkkelyksillä.

Taulukko V

<u>Kuivatutuote</u>	<u>Keittojäännös (g)</u> <u>keittoaika 2 min</u>	<u>Sakka</u> <u>(%)</u>
<u>Vertailukoe 3</u>	85	33
<u>Esimerkki 2</u> (keksintö)	120	56

Esimerkki 4

10 1 kg tuoreita sieniä muhennettiin, sekoitettiin 1,6 kg:aan hernetärkkelystä ja seos rumpukuivattiin esimerkissä 1 kuvatuissa olosuhteissa.

15 Kun 20 g saatuja hiutaleita uudelleenhydratoitiin lisäämällä 200 ml kuumaa vettä, saatiin puuromainen tuote, jolla oli sienten luonteenomainen aromi.

Esimerkki 5

20 9 kg purjosipulia esikeitettiin noin 10 minuuttia, minkä jälkeen se muhennettiin ja sekoitettiin 3,6 kg:aan hernetärkkelystä. Saatu massa rumpukuivattiin esimerkissä 1 kuvatuissa olosuhteissa.

Kun 20 g tuotetta uudelleenhydratoitiin lisäämällä 200 g kuumaa vettä, saatiin puuromainen tuote, jolla oli purjosipulin luonteenomainen aromi.

Esimerkki 6

25 10 kg pakastepinaattia sulatettiin, sitten siihen sekoitettiin 1 kg hernetärkkelystä ja 600 g kaupallista lihaliemimassaa ja saatu seos rumpukuivattiin esimerkissä 1 kuvatuissa olosuhteissa.

30 Kun 20 g saatuja hiutaleita lisättiin 200 ml:aan vettä ja seosta kuumennettiin lyhyesti, saatiin tuote, jonka konsistenssi ja ulkomuoto muistuttivat juuri keitetyn pinaatin ominaisuuksia ja jolla oli hyvä aromi.

Esimerkki 7

35 10 kg pakastettua, siivilöityä vadelmamassaa sulatettiin. Lisättiin 1,1 kg hernetärkkelystä, minkä jälkeen

saatu seos rumpukuivattiin esimerkissä 1 kuvatuissa olosuhteissa. 20 g saatuja hiutaleita uudelleenhydratoitiin 200 ml:lla vettä, joka sisälsi 20 g sokeria.

- 5 Kun hiutaleisiin lisättiin kiehuva vettä, saatiin puuromainen homogeeninen ja hyvänmakuinen kastike. Lisäkeittäminen ei ollut tarpeen. Keitettäessä tuotteen puuromaisuus vähitellen heikkeni. Vesi voidaan korvata maidolla, jolloin saadaan tuote, joka muistuttaa kaurahiutaleista valmistettua puuroa.

13
14
15
16
17
18

19
20
21
22
23
24

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä kuivaruokatuotteen valmistamiseksi, joka tuote on muutettavissa kylmällä tai kuumalla vesipitoisella nesteellä puuromaisen rakenteen omaavaksi hedelmäkastikkeeksi, keitoksi, mehuksi, hillokkeeksi, survokseksi, vihanneksia sisältäväksi alkuruokakeitoksi tai pika-ateriaksi, jossa menetelmässä sekoitetaan keskenään tärkkelystä ja ainakin yhtä makua ja/tai tuoksua antavaa kuivaa kasvis- ja/tai hedelmäkomponenttia ja mahdollisesti lisäksi konsistenssiin ja/tai rakenteeseen vaikuttavia komponentteja, t u n n e t t u siitä, että tärkkelys, josta ainakin 50 paino-% on kylmässä turpoavaa esihyytelöityä palkotärkkelystä, jonka raekoko on 0,1 - 10 mm ja joka saadaan rumpukuivaamalla yhden tai useamman rakeisen palkotärkkelyksen vesidispersiota, yhdistetään kasvis- ja/tai hedelmäkomponenttiin ja mahdollisesti muihin konsistenssiin ja/tai rakenteeseen vaikuttaviin komponentteihin sekoittamalla tai lisäämällä kasvis- ja/tai hedelmäkomponentti ja mahdolliset konsistenssiin ja/tai rakenteeseen vaikuttavat komponentit tärkkelyksen vesidispersioon ennen rumpukuivausvaihetta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että esihyytelöidyn palkotärkkelyksen amyloosipitoisuus on korkeintaan 50 paino-%.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ainakin 70 paino-% ja edullisesti ainakin 85 paino-% lisätystä tärkkelyksestä on esihyytelöityä palkotärkkelystä.

4. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että esihyytelöity palkotärkkelys on lajien *Phaseolus vulgaris*, *Phaseolus mungo* (radiatus, *Vigna radiata*), *Phaseolus corymbosus*, *Phaseolus aconitifolius*, *Phaseolus lunatis*, *Dolichos lablab*, *Dolichos biflorus*, *Vicia faba* L.,

Psophocarpus tetragonolobus, *Cicer arietum*, *Cajanus cajan*, *Vigna unguiculata (sinensis)*, *Pisum sativum* L., ja/tai *Len culinaris* tärkkelystä.

5 5. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että esihyytelöidyllä palkotärkkelyksellä on raekoko 0,15 - 8 mm, edullisesti 0,2 - 6 mm.

10 6. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1 - 5 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että esihyytelöity palkotärkkelys on lämpökäsitelty kuivauksen jälkeen.

Patentkrav

1. Förfarande för framställning av en torrfödoprodukt, vilken produkt medelst en kall eller varm vattenhaltig vätska kan omvandlas till fruktsås, soppa, saft, sylt, mos eller förrättssoppa innehållande grönsaker eller till ett snabbmål med grötaktig struktur, i vilket förfarande stärkelse och åtminstone en smak- och/eller doftgivande torr växt- och/eller fruktkomponent och eventuellt därtill komponenter, som påverkar konsistens och/eller struktur, blandas tillsammans, k ä n n e t e c k n a t därav, att stärkelsen, varav minst 50 vikt-% är i kallt tillstånd svällande, förgelatinerad baljstärkelse med en partikelstorlek på 0,1 - 10 mm och vilken erhålls medelst trumtorkning av en vattendispersion av en eller flera baljstärkelser, förenas med växt- och/eller fruktkomponenten och eventuellt med de övriga komponenterna, som påverkar konsistens och/eller struktur, genom att blanda eller tillsätta växt- och/eller fruktkomponenten och eventuella komponenter, som påverkar konsistens och/eller struktur, till vattendispersionen av stärkelsen före trumtorkningssteget.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att amyloshalten hos den förgelatinerade baljstärkelsen är högst 50 vikt-%.

3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att åtminstone 70 vikt-% och företrädesvis åtminstone 85 vikt-% av den tillsatta stärkelsen är förgelatinerad baljstärkelse.

4. Förfarande enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att den förgelatinerade baljstärkelsen är stärkelse av arterna *Phaseolus vulgaris*, *Phaseolus mungo* (radiatus, *Vigna radiata*), *Phaseolus corymbosus*, *Phaseolus aconitifolius*, *Phaseolus lunatis*, *Dolichos lablab*, *Dolichos biflorus*, *Vicia faba* L.,

Psophocarpus tetragonolobus, *Cicer arietum*, *Cajanus cajan*, *Vigna unguiculata (sinensis)*, *Pisum sativum* L. och/eller *Len culinaris*.

5 5. Förfarande enligt något av patentkravet 1 - 4,
k ä n n e t e c k n a t därav, att den förgelatinerade
baljstärkelsen har en partikelstorlek på 0,15 - 8 mm, fö-
reträdesvis 0,2 - 6 mm.

10 6. Förfarande enligt något av patentkraven 1 - 5,
k ä n n e t e c k n a t därav, att den förgelatinerade
baljstärkelsen värmebehandlats efter torkningen.