

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN  
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 834166 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS  
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG  
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE  
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **834166**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -  
International patent classification  
**A23L 1/18  
A21D 8/00**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **11.03.1983**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **14.11.1983**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **14.11.1983**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **11.03.1983 PCT/US1983/000373**  
Internationell ansökan - International  
application

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

16.03.1982 US 358789

(71) Hakija - Sökande - Applicant

**1 • New Generation Foods, Inc.,** 1 East First Street, Reno, Nevada United States, TOWN UNKNOWN,  
AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1 • Colby, Ronald Walter,** TOWN UNKNOWN, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)  
**2 • Spicer, Arnold,** Spain, ESPANJA, (ES)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

**Kolster Oy Ab,** Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**Kypsennetty vehnätuote.**

**Kokt väteprodukt.**

## Menetelmä ja laite kuohkean vehnätuotteen valmistamiseksi

Esillä oleva keksintö koskee menetelmää ja laitetta kuohkean vehnätuotteen valmistamiseksi. Menetelmässä kokoveh-  
 5 nä jauhetaan, lisätään kosteutta jauhettuun vehnään, levite-  
 tään kosteus tasaisesti jauhettuun vehnään taikinan valmis-  
 tamiseksi, viedään taikina suuttimeen, ja pursotetaan taiki-  
 na alemman paineen vyöhykkeelle, jolloin höyry tuprahtaa ja  
 taikina kuohkeutuu.

10 Elintarviketeollisuudessa on tietenkin saatavilla usei-  
 ta tuotteita, jotka on ensin kypsennetty ja sitten kuohkeu-  
 tettu. On kehitelty useita laitteita ja prosesseja, joilla  
 kuohkeutetaan erilaisia ruoka-aineita, erikoisesti maissia  
 ja riisiä, erilaisten ruokatuotteiden, kuten maissihiutalei-  
 15 den ja pikkupalojen valmistamiseksi. Yleisin menetelmä kuoh-  
 keiden pikkutuotteiden valmistamiseksi on kypsentää ensin  
 taikina ja sitten pursottaa kypsennetty taikina paineen alai-  
 sena lämmitetyn pursottimen läpi. Kaasun tai höyryn laaje-  
 neminen taikinan sisällä sen tullessa ulos pursottimesta  
 20 korkeapaineiselta alueelta alhaisemman paineen alueelle saa  
 aikaan kuohkean ruokatuotteen muodostumisen. Kuohkeuden säi-  
 lyminen ruokatuotteesta pursottimesta poistumisen jälkeen  
 saadaan aikaan tavallisesti lisäämällä taikinaan lisäainei-  
 ta. Aikaisemmin ei ole yleensä pidetty mahdollisena saada  
 25 aikaan kuohkeaa ruokatuotetta taikinoilla, joissa on suh-  
 teellisen korkea vehnän proteiinipitoisuus. Korkea proteii-  
 nipitoisuus vehnässä saa aikaan taikinassa sen, että tul-  
 tuaan ulos pursotusmuotista alkuperäisessä kuohkeudessaan,  
 sillä on taipumus palautua tiiviimpään rakenteeseen, ts. se  
 30 ei pysy täysin kuohkeassa tilassa.

On ollut erikoisen vaikeaa saada aikaan kuohkeutta  
 ja haluttua rakennetta taikinoilla, jotka on valmistettu  
 rikasproteiinisesta vehnästä. Yritykset valmistaa kuohkei-  
 ta rikasproteiinisia vehnätuotteita ovat yleensä johtaneet  
 35 tuotteisiin, joissa on sitkeä rakenne ja joissa ei pysy al-  
 kuperäinen kuohkeus tuotteen pursotuksen jälkeen.

On tehty useita yrityksiä kuohkeuttaa taikinoita, jotka on valmistettu rikasproteiinisesta vehnästä, kevyen, rapean ja murean rakenteen aikaansaamiseksi. Tällöin on lisätty erilaisia kuohkeutusaineita, kuten tärkkelystä ja hapatusaineita, taikinaan ennen kuohkeutusta. US-patentissa nro 3 851 081, Epstein, ilmoitetaan proteiinigeelin lisäämistä aiheuttamaan haluttu kuohkeus erilaisissa jyvätuotteissa pursotuksen jälkeen. Yritykset saada aikaan kuohkeaa rikasproteiinisista vehnätuotteista eivät ole kuitenkaan yleensä onnistuneet halutun kuohkeuden, rapeuden, mureuden ja suussa maistumisen suhteen, mikä yleensä on kaupallisesti hyväksytyissä ruokatuotteissa, kuten "maissimuroissa".

Spiser'in US-patentissa nro 4 259 359 on kuvattu onnistunut rikasproteiininen kuohkea kokovehjänjyvätuote. Tämä tuote on valmistettu kuitenkin oleellisesti käsittelemällä ja kypsentämällä taikina ennen pursotusta niin, että käsittely ja kypsennys on suoritettu pursotuslaitteen astian niissä osissa, jotka ovat ennen taikinan suuttimeen tuloa pursotusta varten lämpötilassa, joka on niin korkea kuin 188°C. Tällaista kypsentämistä ja käsittelyä ei tarvita tämän keksinnön yhteydessä, jotenka saavutetaan huomattavia energiasäästöjä ja suorituksen ohjaus on mahdollista saada paremmaksi.

Tämän määritelmän yhteydessä termillä "rikasproteiininen vehnä" tarkoitetaan kokojyvävehnää, jonka proteiinipitoisuus on vähintään 11 paino-%. Tulee ymmärtää, että vehnän proteiinipitoisuutena on kokojyvävehnän proteiinipitoisuus vehnänjyvän ydinosasta tehdyssä jauhoaineessa, josta leseosa ja alkio on poistettu. Valmistettaessa hienoa vehnäjauhoa on tarkoituksena erottaa jyvän ydinosasta leseosasta ja alkiosta ja jauhaa se hyvin hienoiksi partikkeleiksi. Jauhettu ydinosasta muodostaa yleensä hienon valkean vehnäjauhon. Valkean vehnäjauhon valmistukseen kuuluu useita vaiheita, kuten valinta, yhteensekoitus, puhdistus, ilmastointi tai lämpökäsittely, murskaus, seulonta tai sihtaus, puhdistus, pelkistys ja valkaisu.

Erilaisten maissihiutaleiden koostumus on esitetty Spiser'n US-patentin nro 4 259 359, maaliskuun 31, 1981, taulukossa I ja tämä taulukko on kirjoitettu siihen täydellisenä liitteeksi.

5 Tämän perusteella esillä olevan keksinnön periaatteellinen tavoite on saada aikaan parempi menetelmä kuohkeutettua vehnätuotetta varten, joka tehdään erikoisesti rikasproteiinisesta vehnästä ja on murea ja rapea.

Keksinnön tavoitteena on vielä saada aikaan prosessi  
10 kuohkean vehnätuotteen valmistamiseksi alhaisella energiankäytöllä ja hyvän valvonnan alaisena valmistuksen aikana.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle on siten tunnusomaista, että taikina lämmitetään viemällä se suuttimen läpi nopeudella, joka on riittävä tuottamaan taikinassa lämpöä  
15 ja höyryä ilman ulkoista lämmönlähdettä suuttimessa ja taikina kypsytetään suuttimessa vehnässä olevan gluteenin saatamiseksi sellaiseen tilaan, että pursotettaessa taikina kuohkeutuu.

Keksinnön mukaisessa menetelmässä käytettäville laitteille ovat puolestaan tunnusomaisia patenttivaatimusten 7  
20 ja 8 tunnusmerkkiosissa kuvatut piirteet.

Keksintöä selostetaan tarkemmin seuraavan kuvauksen ja oheisten piirustusten avulla, jolloin

kuvio 1 on kaaviomainen sivukuva pursottimesta, jota  
25 voidaan käyttää tämän keksinnön toteuttamiseen;

kuvio 2 on osiin hajotettu perspektiivikuva kaksilevyisestä pursotussuuttimesta tämän keksinnön toteuttamiseksi;

kuvio 3 on osittain leikattu päätykuva kaksilevyisestä  
30 pursotussuuttimesta, jolla voidaan toteuttaa tätä keksintöä;

kuvio 4 on osittain leikattu sivukuva kaksilevyisestä pursotussuuttimesta, jota voidaan käyttää tämän keksinnön toteuttamiseen;

5 kuvio 5 on osiin hajotettu perspektiivikuva kolmielevyisestä pursotussuuttimesta tämän keksinnön toteuttamista varten;

kuvio 6 on osittain leikattu päätykuva kolmielevyisestä pursotussuuttimesta, jota voidaan käyttää tämän keksinnön toteuttamiseen; ja

10 kuvio 7 on osittain leikattu sivukuva kolmielevyisestä pursotussuuttimesta tämän keksinnön toteuttamista varten.

Yleisesti ottaen tämän keksinnön prosessissa on suunniteltu käytettäväksi kokojyvävehnää, joka on mielellään rikas proteiinin suhteen, jolloin tämä jauhetaan tiettyyn  
 15 asteeseen ja lisätään siihen kosteutta tietyn ominaisen kosteustason aikaansaamiseksi taikinassa. Valinnanvaraisesti taikinaan voidaan lisätä jotain ruokahappoa. Taikinaan voidaan lisätä myös pursotuksen apuainetta tai liukastinta pursotuspaineen ohjaamiseksi. Sopiva pursotuksen apuaine on  
 20 ruokaöljy tai -rasva, jota voidaan lisätä säädettynä määränä voitelun aikaansaamiseksi pursotuksessa ja halutun rakenteen ohjaamiseksi tuotteelle. Kosteutta lisätään vehnään niin paljon, että saadaan taikanamainen sakeus. Taikinaa sekoitetaan tasaisuuden aikaansaamiseksi huoneen lämpötilassa ja puristetaan suuttimen läpi, jossa taikina saavuttaa  
 25 riittävän lämpötilan höyryn muodostumiseksi taikinassa. Pursottamalla syntyy rikasproteiininen kuohkea vehnätuote kuohkeuden muodostuessa ilman lämmöntuontia ulkoisesta lähteestä. Johtuen höyryn kehittymisestä pursotuksen aikana  
 30 suuttimen pinta jäähtyy niin, että suuttimen ulkopinnalla on noin 65-80°C:n lämpötila.

Vehnän ydinosaan proteiineilla, joita sanotaan sitkoaineiksi, on erityinen ja ominainen ominaisuus muodostaa viskoelastinen geeli, kun se kostutetaan vedellä ja käsitellään tietty aika. Tämän keksinnön mukaisessa prosessissa taikinaa käsitellään huoneen lämpötilassa riittävästi

kosteuden ja lisäaineiden jakauttamiseksi tasaisesti. Suuttimen vaikutuksesta taikina saavuttaa höyrynmuodostumislämpötilan ja tällöin se pursotetaan riittävällä paineella ja pyörteisyydellä suuttimen pään saavuttaessa noin 65-80°C:n lämpötilan. Pursotusprosessissa taikina saavuttaa sellaisen lämpötilan niin pitkäksi aikaa, että sitkoaine venyy ja vehnätuote paisuu suuttimesta ulos tultuaan.

Käytettäessä ruokahappoa sen pitoisuus on noin 0,01 - 0,05 % ekvivalenttina maitohappona vehnän painosta. Mielellään ruokahapon pitoisuus on alueella 0,02 - 0,04 % ekvivalenttina painona maitohappoa. Kaikki tässä käytetyt prosenttiluvut ovat painoprosentteja ellei toisin erikoisesti mainita.

Termillä "ekvivalentti maitohappo" tarkoitetaan sitä määrää kyseistä ruokahappoa, jolla on vastaava hapattava vaikutus kuin tietyllä määrällä maitohappoa. Sopivia ruokahappoja, mutta eivät ainoita mahdollisia, ovat maitohappo, fosforihappo, suolahappo, glukonihappo, etikkahappo, meripihkahappo, adipiinihappo, fumaarihappo, omenahappo, sitruunahappo, viinihappo ja näiden seokset.

Ruokahappoa voidaan lisätä suoraan elintarvikeluokan kemiallisena happona. Vaihtoehtoisesti ruokahappoa voidaan lisätä käyttämällä happoa sisältäviä ruokatuotteita. Sopivia happoa sisältäviä ruokatuotteita ovat, mutteivät ainoita, kermajuusto, maalaisjuusto, jugurtti, hera, kiinteä kuiva hera, happamat hedelmämehut, kuten appelsiini-, sitruuna-, greippi- ja ananasmehu sekä näiden seokset.

Yleissuola, NaCl ja muut suolat, kuten natriumdihydrofosfaatti sekä muut fosfaattisuolat voivat olla mukana taikinaassa. Käytettäessä suolaa on sen pitoisuus tasolla noin 1,5 - 6 paino-% taikinasta. Suolaa ei kuitenkaan mielellään lisätä taikinaan muuten kuin valinnaisten lisäaineiden, kuten heran, mukana tulevassa muodossa.

On tärkeää, että käytetyt lisäaineet jakautuvat tasaisesti taikinaan. Suurten pitoisuuksien esiintyminen mitä tahansa lisäainetta tai kosteutta ei ole toivottua.

Vaikka tämä keksintö soveltuu ensisijassa vehnätuotteisiin yleensä, se on erikoisen edullinen valmistettaessa rikasproteiinista vehnätuotetta. Tässä keksinnössä käytetävän rikasproteiinisen vehnän proteiinipitoisuuden tulee  
 5 olla vähintään 11 %. Erilaatuisia vehniä voidaan sekoittaa yhteen, jotta saavutetaan haluttu 11 %:n proteiinipitoisuus. Tässä yhteydessä tunnetaan ainakin 7 vehnälaajia ja näitä erilaisia vehnälaatuja voidaan sekoittaa yhteen seokseksi, jossa on vähintään 11 % proteiinia. Keskimääräisenä vuotena  
 10 on eri alueilla tuotetun kovan vehnän keskimääräinen proteiinipitoisuus alueella 11-15 %. Kevytvehnän proteiinipitoisuus on keskimäärin noin 6-11 %. Kevyt- ja kovavehnää voidaan sekoittaa yhteen vehnäksi, jonka proteiinipitoisuus on haluttu 11 %. Vehnää voidaan myös vahvistaa lisäämällä gluteenia  
 15 tai muita proteiineja halutun proteiinitason saavuttamiseksi.

Ravinnon saamiseksi vehnään voidaan lisätä vahvikkeeksi muita proteiinipitoisia aineita, kuten munanvalkuais-  
 ta, hiivaa, eristettyä soijaproteiinia, juustoainetta, veh-  
 20 nänalkioita, vehnänlesettä ja vehnärouhetta tuotteen proteiinitason kohottamiseksi sen yläpuolelle, mikä olisi kyseisellä vehnällä yksin. On kuitenkin ymmärrettävä, ettei lisätty proteiini voi muodostaa runkoa ja rakennetta keksinnön mukaisessa kuohkeassa tuotteessa vaan se voi huonontaa  
 25 tai heikentää tuotteen rakennetta. Käytetyt lisäproteiiniaineet ovat ensisijassa läsnä ravinnon lisäämisen vuoksi. Käytettäessä lisäproteiiniaineita on niiden pitoisuus tasolla noin 5-20 % vehnän painosta.

Sopiva pursotuksen apuaine on triglyseriinirasva.  
 30 Rasva voi olla mikä tahansa nestemäinen ja kiinteä elintarviketeollisuudessa normaalisti käytetty rasva. Rasva voidaan saada myös rasvaa sisältävistä aineista tai muista lisäaineista, kuten jugurtista, maidosta tai kermasta. Esitetyssä muodossa lisätään taikinaan hiukan rasvaa ja happoa  
 35 sisältävää jogurttia kosteuden, rasvan ja hapon vuoksi kuin

myös lisäravinteeiksi systeemiin. Aromi- ja väriaineita voidaan lisätä tuomaan haluttua tuoksua ja näköä lopulliseen tuotteeseen.

Kuten on käynyt ilmi, tämän keksinnön prosessi alkaa  
 5 kokovehnällä tai seoksella eri tyyppisiä kokovehnälajeja, jolloin proteiinipitoisuus on mielellään vähintään 11 %. Kokovehnä tulee jauhaa määrättyyn partikkelikokoon sopivan perustan aikaansaamiseksi keksinnön menetelmälle. Tällöin jauhetun kokovehnän suurimman partikkelikoon tulee olla pie-  
 10 nempi kuin pienin mitta aukossa, jonka läpi taikina pursetaan keksinnön mukaisen kuohkean vehnätuotteen aikaansaamiseksi. Voidaan käyttää eri muotoisia aukkoja, kuten rakojia, pyöreitä tai soikeita reikiä, sarvia, tähtiä ja näiden yhdistelmiä.

15 Kuten edellä todettiin jauhetun kokovehnän suurin partikkelikoko rakoaukkoa varten ei saa olla suurempi kuin tällaisen raon pienin mitta. Tämä vastaa likimain vaatimusta, että kaiken jauhetun vehnän tulee mennä läpi # 30 meshin seulasta Yhdysvaltojen standardiseulakokona ilmaistuna.  
 20 On kuitenkin päätetty, että aina 20 % jauhetuista vehnäpartikkeleista voi olla suurempia kuin # 30 meshin seulakoko, mutta yksikään partikkeli ei saa olla suurempi kuin aukon pienin mitta. Partikkelikoon uskotaan vaikuttavan lämmönkehitykseen suuttimessa höyryn muodostumista varten. Kokovehnä jauhetaan mielellään hiertämistyyppisessä hienontimessa, kuten huhmaressa, joka on varustettu seulalaitteella, niin että suurinta partikkelikokoa valvotaan jauhamisen yhteydessä.

Jauhettuun kokovehnään sekoitetaan sitten joku käytettävistä kuivista lisäaineista. Sekoittaminen nauhasekoittimessa tai muuntyyppisessä kuivasekoittimessa on sopivaa kuivien lisäaineiden sekoittumiseksi tasaisesti jauhettuun aineeseen.

Taikina valmistetaan tämän jälkeen sekoittamalla  
 35 vettä ja/tai vettä sisältävää tuotetta jauhetun vehnän ja muiden kuivien lisäaineiden muodostamaan seokseen. Kosteutta



ja/tai vesipitoisia lisäaineita lisätään niin paljon, että taikinaan saadaan noin 14-18 paino-% vettä. Kosteustaso on tärkeä lämmönkehityksen kannalta suuttimessa sekä halutun kuohkeuden saavuttamisen suhteen.

- 5           Sitten taikina pannaan laitteeseen, jolla se voidaan pakottaa suuttimen läpi riittävällä nopeudella lämmön kehittymiseksi ja höyryn muodostumiseksi taikinassa. Tällainen laite voi olla puristin tai pursotin. On toivottavaa, että laitteella voidaan sekoittaa ja jäähdyttää taikinaa
- 10 pakotettaessa sitä suuttimen läpi. Tällöin on tarkoituksenmukaista, että laitteessa on runko- tai astiaosa taikinan sekoittamista varten ruuvilla, kierukkatangolla tai vastaavalla. Laitteessa tulee olla pää- tai suukappale aivan suuttimen edessä ohjaamassa taikinaa rungosta tai astiasta
- 15 suuttimeen. Taikinan lämmittämistä rungossa tai astiassa ei tarvita. Näin säästyy energiaa ja vältytään taikinan oleminen korkeassa lämpötilassa pitkiä aikoja, mikä voisi aiheuttaa ei-toivottua proteiinin ominaisuuksien huonontumista ja panisi alulle ruskistumisen Mallard-reaktion seurauksena. Taikinan kypsyminen rungossa tai astiassa ei ole
- 20 tarpeen ja se tuleekin saada mahdollisimman vähäiseksi. Höyryn kehittyminen suuttimessa aiheuttaa kuitenkin itsestään hiukan taikinan lämpenemistä suuttimen edessä, joten jäähdytys tällä alueella on toivottavaa enemmän kypsymisen välttämiseksi rungossa tai astiassa. Suuttimessa kiehumisen yhteydessä kehittynyt lämpö voi vaatia lämpötilan säätämiseksi esimerkiksi jäähdytysvesivaipan tai vastaavan rungon tai astian ympärille. Tällaisen jäähdytyksen avulla tulisi suuttimeen tulevan taikinan lämpötila saada säädetyksi huoneen
- 25 lämpötilan ja noin 80°C:n välille.

Aikaansaamalla taikinan kuumeneminen ja kypsyminen pääasiassa suuttimessa saavutetaan keksinnön mukaisessa prosessissa hyvä säätö. Myös suuttimen rakenne voidaan valita määrätyn ominaisuuksin halutun tuloksen saavuttamiseksi.

- 35           Taikinan kypsymiseen ja sitkoaineen halutun tilan saavuttamiseen tarvittavan lämpötilan ylläpitämiseksi höyryä

ei tuoda pursottimeen ja, kuten on tähdennetty, taikinan esilämpenemistä suuttimen edessä tulee välttää. Päinvastoin, suuttimen läpi kulkiessaan taikinassa kehittyy riittävästi lämpöä höyryn muodostumiseksi ja taikinan kypsymiseksi niin  
 5 paljon, että sitkoaine tulee sopivaan tilaan taikinan kuoh-  
 keutumista varten pursotuksen jälkeen haluttuun suutinku-  
 vion määräämään muotoon.

Keksintö tuo esiin huomattavan ja odottamattoman muutoksen aikaisempaan käytäntöön, jonka mukaan taikina-  
 10 tuotteet kypsennetään ja käsitellään sopivaan tilaan ja  
 sen jälkeen taikina pursotetaan, jolloin suutin on ainoas-  
 taan muodonantaja. Ei ole olemassa tietoa suuttimen käytös-  
 tä lämmön kehittämiseen ja taikinan kypsentämiseen sen kul-  
 kiessa suuttimen läpi.

15 Palaamalla nyt piirustuksiin esillä olevaa keksintöä  
 tarkastellaan eri puolilta kuviossa 1 esitettyyn pursotus-  
 laitteeseen liittyen. Kuviossa 1 nähdään pursotuslaite 100,  
 joka voi olla Wenger-pursotin, jota myy Wenger Manufacturing,  
 Sabetha, Kansas'issa. Kuvattu pursotin 100 pakottaa pääasias-  
 20 sa taikinaa erikoismallisen suuttimen 101 läpi ja sen raken-  
 netta kuvataan seuraavassa.

Pursottimessa 100 on runko tai astia 103, jossa on  
 kierukkatanko 105 käsittäen kierukkaosat 107, jotka muodos-  
 tavat jatkuvan kierteen. Viisi vaippaosaa 109a, b, c, d ja e  
 25 sijaitsee pitkin astiaa 103, joka päättyy suukappaleeseen  
 111. Suukappale 111 liittyy suuttimeen 101. Käytännön mukai-  
 sesti ruuvikierteillä voi olla erilaisia muotoja ja niitä  
 voidaan muuttaa halutun tuloksen saavuttamiseksi.

Vehnätaikina asetetaan syöttöastiaan 113, josta sitä  
 30 lasketaan astiaan 103 pakkokäyttöisellä syöttökierukalla 115.

Astiassa 103 kierukkatanko 105 toimii pääasiassa  
 pumppuna pakottaen taikinaa suuttimen 101 läpi riittävällä  
 nopeudella lämmön kehittymiseksi ja höyryn muodostumiseksi  
 suuttimessa, niin että taikina kypsyä ja sitkoaine tulee  
 35 sopivaan tilaan. Kehittynyt lämpö ja höyry suuntautuvat it-  
 sessään takaisinpäin astiaan aiheuttaen hiukan lämpenemistä

ennen taikinan tulemista suuttimeen. Sellainen taikinan lämpeneminen voi olla vahingollista ja se minimoidaan johtamalla jäähdytysvettä yhden tai usean vaippalohkon 109a, b, c, d tai e kautta. Kierukkatanko 105 toimii pumppausvaikutuksensa lisäksi myös tasoittaen lisäaineiden ja kosteuden jakaumaa taikinassa.

On huomattava, että kuvattu laite on vain yksi osa pakottamassa taikinaa suuttimen läpi. Hydraulimäntää ja pakokäyttöistä pumppua voidaan käyttää halutun virtausnopeuden saamiseksi suuttimen läpi, jotta lämpöä kehittyisi ja höyryä muodostuisi.

Kun taikina tulee ulos suuttimesta 101, höyryä tuhrahtaa tuotteesta ja tuote paisuu, jolloin tuotteen kosteus on noin 8-9 paino-%.

Suuttimessa höyry ylikuumenee ja saavuttaa lämpötilan noin 120°C. Lämmön synnyttää kitka ja on ilmeistä, että taikinan ominaisuudet, suuttimen kuvio ja läpikulkunopeus vaikuttavat lämmön kehittymiseen.

Taikinan paineen suuttimessa 101 tulee olla, halutun lämmön kehittymisen lisäksi sellainen, että taikinan läpikulku on taloudellista. Pursotusnopeus riippuu suutinkuviosta ja suuttimessa kehittyvästä paineesta.

On tehty sellainen ratkaisu, että suutin 101, jossa on kolme peräkkäistä levykiekkoa kehältään rei'itettyinä ja kierteistettyinä asentamista varten toisiinsa ja pursottiin ja kunkin levyn käsittäessä tulo- ja poistamispuolelta, on sopiva keksinnön mukaisen tuotteen valmistamiseen, tuotteen ollessa muodoltaan tasainen avopäinen lieriö. Ensimmäisessä levyssä on joukko samalla etäisyydellä toisistaan olevia reikiä ympyräkuviona rengasmaisen syöttöuran ympäröidessä kutakin reikää ensimmäisen levyn poistopinnalla, koko ympyräkuvioisen reikäasetelman ja siihen liittyvien syöttöurien päättyessä matalaan ympyrämäiseen syvennykseen ensimmäisen levyn poistopinnalla. Ensimmäisen eli tulolevyn poistopinta on vastatusten toisen eli keskilevyn tulopinnan kanssa keskilevyn sisältäessä joukon reikiä. Keskilevyn

tulopinnalla on ympyrämäinen kohouma, joka yltää siitä aina tulolevyn poistopintaa vasten. Keskilevyssä on joukko samalla etäisyydellä toisistaan sijaitsevia reikäryhmiä, joissa reiät ovat samalla etäisyydellä toisistaan. Nämä reikäryhmät sijaitsevat rengasmaisena kuviona. Kunkin ryhmän reiät ovat myös rengaskuviona, tämän kuvion ympäröidessä ensimmäisen levyn reikiä, kun levyt ovat samassa linjassa. Keskilevyn reiät kulkevat levyn läpi ja päättyvät rengasmaisiin syvennyksiin, jotka yltyvät kunkin rengasmaisen asetelman ympäri keskilevyn poistopinnalla. Keskilevyn poistopinnalla on tappeja, jotka ojentuvat keskilevystä yhtä etäällä toisistaan sijaitseviin reikiin kolmannessa ja lopullisessa poistolevyssä, jolloin tuote tulee ulos suuttimesta ja paisuu. Tapit sijaitsevat rengaskuviona, ovat yhtä etäällä toisistaan ja ovat oleellisesti kunkin rengasmaisen reikäasetelman keskikohdalla keskilevyssä.

Kolmannen eli poistolevyn pinta on vasten keskilevyn poistopintaa. Poistolevyn toisistaan yhtä etäällä olevat reiät ovat suurempia keskilevyn puoleisella rajapinnalla kuin sillä alueella, josta pursotettu tuote poistuu. Näin syntyy poistolevyn sisäalueelle katkaistua kartiota oleellisesti osoittava muoto. Keskilevyn tappien yltyessä poistolevyn reikien keskelle muodostuu likimain rengasmaisen alue poistolevyn poistopinnalle, josta tuote pursotetaan.

Toinen sopiva suutin muodostuu kahdesta kiekkomaisesta levystä. Ensimmäisessä eli tulokiekossa on tulo- ja poistopinta sekä joukko rengaskuvioon sijoitettuja reikiä. Tulolevyn tulopinnalla on ympyrämäinen kohouma, joka ulkonee siitä helpottaen levyn asentamista pursottimeen. Ensimmäisen eli tulolevyn poistopinnalla on ympyrämäinen kolo tai syvennys, joka on vasten suuttimen toisen eli poistolevyn tulopintaa ja tässä poistolevyssä on joukko sen läpikulkevia rakoja. Yhtä etäällä toisistaan olevat raot poistolevyssä sijaitsevat rengaskuviona rakojen keskiosien ollessa kehällä, joka on hiukan tulolevyn reikien keskikohtien ulkopuolella. Raot ovat avarampia poistolevyn tulopinnalla

kuin poistolevyn poistopinnan pursotusaukossa, josta tuote pursotetaan. Erikoisen sopiva muoto valmistettaessa kiemuramuotoisia tuotteita, kuten porsaan saparon kaltaisia tuotteita, on kun levyn keskustaan päin oleva raon sisäpuolinen sivuseinä muodostaa noin  $30^{\circ}$  kulman akselin kanssa, joka kulkee raon läpi kohtisuoraan suutinlevyjen tulo- ja poistopintoja vastaan. Levyn keskustaan päin oleva raon ulkopuolinen sivuseinä muodostaa  $15^{\circ}$  kulman akselin kanssa, joka kulkee raon läpi kohtisuorassa suutinlevyjen tulo- ja poistopintojen kanssa.

Keksinnön mukaisissa sopivissa rakenteissa pursottimessa 100 on kaksi- tai kolmilevyinen suutin kuvioden 2-7 mukaisesti.

Viitaten kuvioihin 5-7, kolmilevyisessä suuttimessa on kolme ympyrän tai kiekon muotoista levyä, tulolevy 4, keskilevy 6 ja poistolevy 8, taikinan virratessa levyn 4, sitten levyn 6, lopuksi levyn 8 ja sen aukkojen 10 läpi. Tuotteen tullessa ulos suutinaukosta se paisuu, kosteus tuprahtaa ulos ja tuote katkeaa pieniksi, sileiksi, avopäisiksi suupalan kokoisiksi lieriöiksi.

Tulolevyssä 4 on tulopinta 12, poistopinta 14 ja joukko reikiä 16 niiden välillä. Reiät 16 ovat yhtä etäällä, noin  $60^{\circ}$  päässä toisistaan rengasmaisena kuviona, jolla on yleensä sama keskus kuin levykiekolla. Poistopinnalla on likimain ympyrämäinen syvennys 11, jonka halkaisija ylittää ympyrämäisen reikäkuvion 16 halkaisijan. Levyn 4 poistopinnalla on vielä kunkin reiän ympärillä rengasmainen syöttöura 9.

Tulolevyssä on myös reiät 13, sijaiten kukin  $60^{\circ}$  välein levyn kehällä. Tulolevyn ulkokehällä on levyn levyiset linjauslovet 15 sekä lovet 7, jotka yltyvät noin neljänneksen verran levyn leveydestä.

Keskilevyllä 6 on likimain sama leveys ja halkaisija kuin tulolevyllä. Keskilevyssä on tulopinta 18, joka on vasten tulolevyn poistopintaa sekä poistopinta 20. Levyn läpi kulkee joukko yhtä etäällä toisistaan olevia reikiä

22. Reiät 22 ovat ympyrämäisinä ryhminä 24 kunkin tällaisen ryhmän keskustan sijaitessa vastapäätä tulolevyn reikien 16 keskustoja.

Keskilevyn tulopinnalla on ympyrämäinen keskikohouma  
 5 21, kohouman kehän sijaitessa reikien 22 rengasasetelman ulkopuolella. Keskilevyn poistopinnalla on rengasmaisen kohouma 23 siitä ulospäin, kohouman kehän halkaisijan ollessa pääosin yhtä suuri kuin kohouman halkaisija tulopinnalla. Lieriömäiset tapit 26 lähtevät keskilevyn poistopinnalta  
 10 kunkin rengasmaisen asetelman keskustan kohdalla. Tapit ojentuvat kohti poistolevyä 8 suutinreikien 28 sisään. Keskilevyn poistopinnalla kutakin tappia ympäröi ympyrämäinen syöttöura 19 avustamassa taikinan pursottumista poistolevyn läpi.

15 Keskilevyn kehällä on kaksi rengasmaista asennuskoloa 25, kuusi tasavälein olevaa kierrereikää 27 ja kuusi tasavälein olevaa asennusreikää 28. Rengasmaiset asennuskolot ovat pyöreitä reikiä, joita ei ole porattu läpi levyn, kierrereiät 27 on kierteitetty pultteja tai vastaavia varten  
 20 kiinnittämään poistolevy keskilevyyn.

Poistolevyllä 8 on yleensä sama leveys ja halkaisija kuin tulo- ja keskilevyllä. Poistolevyssä on tulopinta 30 ja poistopinta 32 sekä kartiomaiset suutinaukot 10 niiden välillä. Poistolevyn 8 tulopinnalla on rengasmaisen lovi 38,  
 25 joka sopii rengaskohoumaan 23 keskilevyssä. Kuusi suutinreikää sijaitsevat tasavälein rengaskuviona, reikien 10 keskustojen ollessa samalla akselilla tulolevyn reikien 16 ja tappien 26 päiden eli sivujen keskikohtien kanssa. Kussakin suutinreiässä 10 on suurempi ympyrämäinen tuloaukko 34  
 30 kuin ympyrämäinen ulostuloaukko 36, niin että niiden välinen tila poistolevyssä on muodoltaan katkaistu kartio. Poistolevyn kehällä on kaksi kierrereikää 40, neljä tasavälein olevaa reikää 42 ja neljä tasavälein olevaa asennusreikää 44.

Kun levy on asennettu, pursottimeen, tulolevyn poistopinta sijaitsee vastapäätä ja vasten kohoumaa keskilevyn tulopinnalla. Keskilevyn tappien pituusakselit ovat samassa

linjassa akselin kanssa, joka kulkee tulolevyn reikien 16 keskustojen kautta. Keskilevyn poistopinta on vastapäätä ja vasten poistolevyn tulopintaa. Tapit työntyvät poistolevyn aukkoihin tappien päiden sijaitessa samassa tasossa

5 kuin poistolevyn rengasmaisen ulostuloaukko, jolloin muodostuu kapea rengasmaisen suuttimen ulostuloaukko. Rengaskohouma keskilevyn poistopinnalla sopii rengasmaiseen loveen poistolevyn tulopinnalla. Kierrereiät 40 poistolevyssä ovat samassa linjassa rengasmaisten asennuskolojen 25 kanssa keskilevyssä. Läpireiät 42 poistolevyssä ovat samassa linjassa

10 sa keskilevyn kierrereiäiden 27 kanssa, pitäen poistolevyn ja keskilevyn yhdessä pultin tai vastaavan avulla. Läpimelevät asennusreiät 44 poistolevyssä ovat samassa linjassa kierteettömien asennusreikien 28 kanssa keskilevyssä ja

15 asennusreikien 13 kanssa tulolevyssä, jotka kaikki on tarkoitettu pultteja tai vastaavia varten pitämään linjatut levyt kiinni pursottimessa.

Viitaten kuvioihin 2-4 on kaksilevyinen suutin vaihtoehtoinen rakenne, jota voidaan käyttää keksinnön mukaisessa prosessissa. Kaksilevyrakenteessa levyt on asennettu

20 niin, että kiemura tuote, kuten porsaansaparo, voidaan valmistaa.

Kaksilevyiseen suuttimeen kuuluu kaksi ympyrämäistä tai kiekkomaista levyä, tulolevy 204 ja poistolevy 206 tai

25 kinan virratessa tulolevyn, sitten poistolevyn ja siinä suutinrakojen 208 läpi pursotuksen aikana. Kuten kolmielevyisessä suuttimessa, tuotteen tullessa ulos suutinraoista siitä lähtee paisuttavia kosteustuprahduksia, mutta johtuen suutinraon muodosta, tuote menee kiemuralle tullessaan ulos

30 aukosta ja katkeaa suupalan kokoisiksi kappaleiksi.

Tulolevyssä 204 on tulopinta 210, poistopinta 212 ja joukko reikiä 214 niiden välillä. Reiät 214 sijaitsevat tasavälein rengaskuviona, jolla on pääasiassa sama keskus kuin kiekkomaisella levyllä.

35 Tulopinnalla on ympyrämäinen kiekon muotoinen kohouma 216, joka auttaa levyn asentamisessa pursottimeen,

- kohouman halkaisijan ollessa noin 70 % levyn halkaisijasta. Levyn 204 poistopinnalla 210 on pääasiassa ympyrämäinen syvennyks 218, jonka halkaisija ylittää reikien 214 rengaskuvion halkaisijan, syvennyksen halkaisijan ollessa pääasiassa sama kuin kohouman halkaisija. Levyn 204 poistopinnalla on rengaskohouma 220 syvennyksen 218 ympärillä ja se sopii poistolevyn tulopintaan. Tulolevyn kehällä on kaksi rengasmaista asennusuraa 222 vastakkaisilla puolilla, neljä kierre-reikää 224 likimain  $30^{\circ}$  päässä kummallekin puolelle ja samalla kehällä kuin asennusurat 222, ja neljä läpikulkevaa asennusreikää 226 samalla kehällä kuin asennusurat ja kierre-reiät. Kukin läpimenevä asennusreikä on  $30^{\circ}$ :een päässä asennusuran ja kierrereiän yhdistelmästä. Tulolevyn kehän reunassa on kaksi purkamislovea 228  $60^{\circ}$ :een päässä toisistaan helpottamaan suuttimen purkamista ja sen irrottamista pursottimesta. Tulolevyn kehän reunassa on myös kaksi linjauslovea 230  $180^{\circ}$ :een päässä toisistaan auttamassa levyjen suuntaamista toistensa suhteen sekä oikeaa asentamista varten pursottimeen.
- Poistolevyn 206 leveys ja halkaisija ovat pääasiassa samat kuin tulolevyssä. Poistolevyssä on tulopinta 232 ja poistopinta 234 sekä suutinraot niiden välillä. Poistolevyn tulopinnalla 232 on ympyrämäinen ura 237 suutinrakojen ympärillä ja se sopii rengaskohoumaan 220 tulolevyssä. Suutindiraoit ovat pääasiassa rengaskuviona, jonka keskus sijaitsee samalla akselilla kuin reikien 214 rengaskuvion keskus tulolevyssä. Raot sijaitsevat kuitenkin pääasiassa kehällä, jonka halkaisija on pienempi kuin syvennyksen 218 halkaisija tulolevyssä.
- Suutinrakojen tuloaukko 236 on suurempi kuin ulostuloaukko 238. Sisäseinän 240 kulma suutinraossa, mitattuna levyn keskelle tulevasta poistolevyn tulo- ja poistopintoja vastaan kohtisuorasta akselist, on suurempi kuin ulkoseinän 242 kulma, joka poikkeaa lievästi poistolevyn keskustan suunnasta. Tämän tuloksena kaksilevyisestä suuttimesta



pursottuva taikina menee kiemuralle lähtiessään ulostulo-  
aukosta 238.

Poistolevyn kehällä on kaksi tulopuolista, kierteis-  
tettyä reikää 244  $180^{\circ}$ :een päässä toisistaan vastakkaisilla  
5 puolilla ja neljä läpimenevää kiinnitysreikää 246 samalla  
kehällä ja noin  $30^{\circ}$ :een päässä tulopuolen kierrereikien 244  
kummallakin puolella. Noin  $30^{\circ}$ :een päässä kierrereiän ja  
kahden kiinnitysreiän yhdistelmän kummallakin puolella on  
tulolevyn läpimenevät levynkiinnitysreiät 248, levynkiinni-  
10 tysreikien keskustojen sijaitessa samalla kehällä kuin kier-  
rereiät ja läpimenevät kiinnitysreiät. Kummallakin puolella  
poistolevyn kehän reunassa on vielä kaksi linjauslovea 250  
suunnattavaksi tulolevyn lovien 230 kanssa ja auttamaan  
suuttimen asentamisessa pursottimeen.

15 Kun kaksilevyinen suutin on asennettu pursottimeen,  
tulolevyn poistopinta on vastapäätä ja vasten poistolevyn  
tulopintaa. Syvennyksen kehä sijaitsee poistolevyn rakojen  
ulkoseinämien ympärillä ja ulkopuolella. Tulolevy on vasten  
poistolevyä, niin että tulolevyn reiät sijaitsevat kahden  
20 viereisen raon päiden kohdalla, jolloin kukin reikä syöt-  
tää taikinaa pääasiassa kahteen rakoon. Kun levyt on suun-  
nattu asennettavaksi pursottimeen, ovat kaksi tulopuolen  
kierrereikää 244 poistolevyssä linjassa kahden ympyrämäisen  
asennuskolon kanssa tulolevyssä. Poistolevyn levynkiinnitys-  
25 reiät 248 ovat linjassa tulolevyn kierrereikien 224 kanssa  
pultteja tai vastaavia varten levyjen pitämiseksi vastak-  
kain. Poistolevyn läpimenevät kiinnitysreiät 246 ovat lin-  
jassa tulolevyn levynkiinnitysreikien kanssa pultteja tai  
vastaavia varten, jotka ovat kiinni pursottimessa ja pitävät  
30 levyt siinä paikallaan.

Kun tuote on pursotettu suuttimesta 101, paisunut  
ja katkennut palasiksi, tuote kuivataan kosteustasolle alle  
5 %, mieluiten tasolle noin 1-4 %. Kuivaus suoritetaan sel-  
laisella nopeudella, että välttyään vehnätuotteen kuoren  
35 kovenemiselta ja se suoritetaan yleensä 3-15 minuutin pi-  
tuisena ajanjaksona.

Kuivauksen jälkeen kuohkealla vehnätuotteella on seuraava koostumus kuiva-aineita, kun on käytetty ruokahappoa ja pursotuksen apuainetta: vehnäjauhoa 75-97 %; ruokahappoa 0,01 - 0,05 % ekvivalenttina maitohappona vehnärasvan painosta, 0,04 - 3 % vehnän ja muiden lisäaineiden painosta, 0-25 % vehnän painosta.

Tuote voidaan syödä tässä tilassa, mutta se voidaan haluttaessa päällystää hyväntuoksuisella rasvalla parantamaan tuoksu- ja makuominaisuuksia. Kaksivaiheisella päällystysprosessilla aikaansaadaan erittäin toivottu tuoksuvaikutus ja sillä säilyy myös toivottu kuohkea rakenne.

Seuraavat esimerkit kuvaavat lisää keksinnön ominaisuuksia.

#### Esimerkki I (porsaan saparot)

15 Kovaa talvivehnää jauhettiin huhmaressa käyttäen #30 meshin seulaa. Tuotiin 196 kg vehnäjauhoa sekoittimelle. Lisättiin 20 kg hivaa, 2 kg jugurttijauhetta, 1,4 kg maissiöljyä, 5 kg kuorittua maitoa ja 18-23 kg vettä sekoittaen ja hajottaen tasaisesti vehnäjauhoihin taikinan muodostamiseksi.

20 Seuraavia tuoksutus- ja värjäysaineita sekoitettiin taikinaan: 1,8 kg catalina-maustetta (mauste- ja yrttisekoitus), 200 g kurkumaa, 16 g sipulijauhetta ja 5 g valkosipulijauhetta.

25 Taikina pantiin Wenger-pursottimeen, mallia X-25, jonka on valmistanut Wenger Manufacturing, Sabetha, Kansas. Pursottimen astia oli jaettu pituussuunnassa viiteen jäädytysvaipalla varustettuun lohkoon. Astian halkaisija oli 13,3 cm, ja pituus 123 cm ja astian päässä oli pursotussuutin. Astiassa oli kierukkatanko.

30 Astian päässä oli kartiomainen suukappale, jonka halkaisija tulopäässä oli 13,3 cm ja poistopäässä 10,8 cm, suutinlaipan pituuden ollessa 22,2 cm. Kaksi suutinlevyä oli asennettu suutinlaipan ulostulopäähän.

35 Kummankin levyn säde oli 7,3 cm. Tulolevyn paksuus oli noin 22 mm, poistolevyn paksuus oli 23 mm. Tulolevyssä oli kuusi halkaisijaltaan 6 mm:n reikää. Nämä reiät olivat tasa-

välein rengaskuviona, jonka keskus sijaitsi tulolevyn keskellä ja jonka halkaisija oli 4,1 cm. Syvennyksen halkaisija tulolevyn poistopinnalla oli noin 10 cm ja syvyys 19 mm, kourouman halkaisija tulolevyn tulopinnalla oli 10 cm ja korkeus  
5 3 mm.

Poistolevyssä oli 12 kapeaa suorakulmaista rakoa, joiden pituus ulostulopuolella oli noin 17 mm ja leveys noin 0,5 mm. Poistolevyn tulopinnalla raon sisääntuloleveys oli noin 1,0 cm ja pituus noin 3,0 cm tulopuolen reikien päiden  
10 pyörityssäteen ollessa 5 mm:iä. Rakojen keskikohdat levyn poistopuolella sijaitsivat kehällä, jonka keskusta yhtyi levyn keskusta ja jonka säde oli noin 4,4 cm. Mitattuna akselista, joka on kohtisuorassa tulolevyn tulo- ja poistopintoja vastaan, muodosti suutinaukon sisäseinämä noin 30°C:een  
15 kulman poistolevyn tulopinnan keskusta päin. Mitattuna samasta akselista muodosti suutinaukon ulkoseinämä noin 15°C:een kulman pois päin poistolevyn keskustasta.

Taikinaa pakkosyötettiin pursottimen astian läpi kierukkatangon avulla 454 kg:n tuntinopeudella. Taikina oli ja  
20 pysyi likimain huoneen lämpötilassa astian kahdessa ensimmäisessä lohkoissa. Lohkoja 3, 4 ja 5 jäähdytettiin niin, että taikina pysyi lähes huoneen lämpötilassa astian kolmannessa lohkoissa, taikinan lämpötilan ollessa lievästi huoneen lämpötilan yläpuolella astian neljännessä lohkoissa ja kartiomais-  
25 ta suukappaletta edeltävässä viidennessä lohkoissa lämpötila pysyi alueella 65-80°C. Taikina oli pursottimessa noin neljä sekuntia ja suuttimessa alle yhden sekunnin.

Taikinan kulkiessa suutinlevyjen läpi suuttimen pinnan lämpötila kohosi noin 80°C:seen ja taikina noin 120°C:seen.

30 Tuote meni kiemuralle tultuaan ulos suuttimesta ja katkaistiin, jolloin saatiin kiemuramuotoinen vehnätuote. Pursottimesta poistuessaan oli kuohkean vehnätuotteen kosteus noin 9 %. Tuote vietiin kuivaajaan ja kuivattiin noin 10 minuutissa kosteuspitoisuuteen 2 paino-%.

### Esimerkki II (rengasmainen vehnätuote)

Valmistettaessa rengasmaista vehnätuotetta käytettiin esimerkin I mukaisia lisäaineita ja käsittelyjä.

Taikina pantiin esimerkissä I esitettyyn Wenger-pursottimeen, mallia X-25. Pursottimeen asetettiin kolmilevyinen suutin, kuten edellä kuvattiin. Leveys tai paksuus tulolevyssä oli 1,3 cm, keskilevyssä 2,2 cm ja poistolevyssä 2,3 cm. Tulolevyssä oli kuusi 6 mm:n syöttöreikää tasavälein kehällä, jonka halkaisija oli 7,6 cm ja jota ympäröi rengasmainen syöt-  
 10 tösyvennys, jonka halkaisija oli 7,6 cm ja syvyys 1,9 mm. Kaikki reiät päättyivät tulopinnalla ympyrämäiseen syvennykseen, jonka säde oli 5,5 cm ja syvyys 0,3 cm.

Keskilevyn tulopinnassa olevan kohouman säde oli 5,4 cm ja korkeus 0,3 cm. Poistopinnasta ulkonevien tappien hal-  
 15 kaisijat olivat 11 mm ja pituudet 3,2 cm. Tappien ympärillä oli kahdeksan 4 mm:n reikää kehällä, jonka halkaisija oli 1,9 cm. Tappien ympärillä olevan syöttösyvennyksen halkaisija oli 2,54 cm ja syvyys 1,9 mm.

Poistolevyssä oli kuusi suutinreikää kehällä, jonka  
 20 säde oli 3,8 cm. Reikien sisääntuloaukon halkaisija oli 2,54 cm. Ulostulopuolen halkaisija suuttimen poistolevyssä oli 1,3 cm. Tapin ollessa suutinaukossa suuttimeen muodostui 0,8 mm:n pursotusaukko tai -suutin.

Taikina hämmennettiin tasaiseksi, seostettiin ja syö-  
 25 tettiin pursottimeen, kuten esimerkissä I. Pursottimen astiaa jäähdytettiin, jolloin taikina pysyi ja viipyi astias-  
 sa ja suuttimessa esimerkissä I kerrotuissa lämpötiloissa ja ajanjaksoja. Pursuessaan ulos suuttimesta tuote katkottiin rengas- tai sylinterimäiseksi tuotteeksi ja se kuivattiin  
 30 noin 10 minuutissa 2 %:n kosteuspitoisuuteen.

## Patenttivaatimukset

1. Menetelmä kuohkean vehnätuotteen valmistamiseksi muodostuen vaiheista, jolloin kokovehnä jauhetaan, lisätään  
5 kosteutta jauhettuun vehnään, levitetään kosteus tasaisesti jauhettuun vehnään taikinan valmistamiseksi, viedään taikina suuttimeen (101), pursotetaan taikina alemman paineen vyöhykkeelle, jolloin höyry tuppaa ja taikina kuohkeutuu,  
t u n n e t t u siitä, että taikina lämmitetään viemällä  
10 se suuttimen läpi nopeudella, joka on riittävä tuottamaan taikinassa lämpöä ja höyryä ilman ulkoista lämmönlähdettä suuttimessa ja taikina kypsytetään suuttimessa (101) vehnäsä olevan gluteenin saattamiseksi sellaiseen tilaan, että pursotettaessa taikina kuohkeutuu.

15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että vehnän proteiinipitoisuus on vähintään 11 %.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että taikinan kosteuspitoisuus on alueella likimain 14-18 paino-%.  
20

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että taikinaa pursotetaan nopeudella likimain 454 kg tunnissa.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että alemman paineen vyöhykkeessä on likimain ilmakehän paine.  
25

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että taikinaa pursotetaan alemman paineen vyöhykkeelle, jolloin muodostuu porsaan saparon muotoinen  
30 tuote.

7. Laite patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, t u n n e t t u siitä, että suutin muodostuu kolmesta vastatusten olevasta levystä, kuten tulolevystä (4), keskilevystä (6) ja poistolevystä (8) kunkin levyn  
35 käsittäessä tulo- ja poistopinnan ja että taikinaa pursotetaan myötävirtaan poistosuunnassa ja että

tulolevyssä (4) on joukko tuloreikiä ja kunkin tuloreiän (16) ympärillä tulolevyn poistopinnalla on syöttöura (9) tulolevyn reikien päättyessä syvennykseen (11) tulolevyn poistopinnalla,

5 keskilevyssä (6) on joukko usean reiän (22) muodostamia reikäryhmiä (24), joiden keskikohdat sijaitsevat oleellisesti tulolevyn reikiä vastapäätä, keskilevyn tulopinnalla (18) on kohouma (21) vasten tulolevyn poistopintaa (20) keskilevyn reikien kulkiessa kohouman läpi, keskilevyn poistopinnalla on rengaskohouma (23) ja joukko tappeja (26) tappien sijaitessa oleellisesti kunkin reikäasetelman keskikohdalla keskilevyssä ja tappien ympärillä on keskilevyssä syöttöura (19),

15 poistolevyssä (8) on joukko poistoreikiä, jotka pienentyvät kartiomaisesti poistolevyn poistopintaa (32) kohti, keskilevyn (6) tappien (26) yltäessä poistoreikien sisään, jolloin suuttimeen muodostuu ulostuloaukot tappien ja poistoreikien väliseen tilaan.

8. Laite patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, t u n n e t t u siitä, että suutin muodostuu kahdesta vastatusten olevasta levystä, kuten tulo- (204) ja poistolevystä (206) kummankin levyn käsittäessä tulo- (210,232) ja poistopinnan (212,234) ja että taikinaa pursotetaan myötävirtaan poistosuunnassa, jolloin

25 tulolevyssä (204) on joukko tuloaukkoja ja tuloaukkojen ympärillä tulolevyn poistopinnalla on syöttöurat,

poistolevyssä (206) on joukko poistoaukkoja osittain eri kohdilla kuin tuloaukot, poistoaukkojen pienentyessä kartiomaisesti poistolevyn poistopintaa kohti muodostaen suuttimeen ulostuloaukkoja.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että eri poistoaukkoina on rakoja, jotka ovat kehällä osittain eri kohdilla kuin tuloaukot.

## Patentkrav

1. Förfarande för framställning av en expanderad vete-  
produkt och omfattande steg, i vilka man malar ~~helvete~~, till-  
5 sätter vätska i det malade vetet, enhetligt fördelar vätskan  
i det malade vetet för att erhålla en deg, leder degen till  
ett munstycke (101), extruderar degen in i en lågtryckzon,  
varvid ett ångutbrott åstadkomms och degen expanderar,  
k ä n n e t e c k n a t därav, att degen uppvärms genom att  
10 leda densamma genom munstycket med en hastighet som är till-  
räcklig att alstra värme och ånga i degen utan någon yttre  
värmekälla i munstycket och degen mognas i munstycket (101)  
så att degens gluten bringas till ett sådant tillstånd att  
degen expanderar då denna extruderas.
- 15 2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -  
t e c k n a t därav, att vetets proteinhalt är minst 11 %.
3. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -  
t e c k n a t därav, att degens fukthalt är på området ca  
14-18 vikt-%.
- 20 4. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k -  
n a t därav, att degen extruderas med en hastighet av ca  
454 kg per timme.
5. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -  
t e c k n a t därav, att lågtryckzonen befinner sig ungefär  
25 vid atmosfäriskt tryck.
6. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -  
t e c k n a t därav, att degen extruderas in i lågtryck-  
zonen, varvid det bildas en produkt med formen av en gris-  
knorr.
- 30 7. Anordning för att genomföra förfarandet enligt pa-  
tentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att munstycket  
bildas av tre mot varandra liggande skivor, såsom en inlopps-  
skiva (4), en mellanskiva (6) och en utloppsskiva (8), var-  
vid var och en av skivorna omfattar en inlopps- och en ut-  
35 loppsyta, och att degen extruderas medströms i utloppsrikt-  
ningen, och att

inloppsskivan (4) uppvisar ett flertal inloppsöppningar och att ett matningsspår (9) är utformat omkring varje inloppsöppning (16) på inloppsskivans utloppsyta, varvid inloppsskivans öppningar slutar i en urtagning (11) på inloppsskivans utloppsyta,

mellanskivan (6) uppvisar ett flertal öppningsgrupper (24) som är bildade av flera öppningar (22) och vars mittpunkter ligger väsentligen motsatta inloppsskivans öppningar, mellanskivans inloppsyta (18) uppvisar en upphöjning (21) mot inloppsskivans utloppsyta (20), varvid mellanskivans öppningar sträcker sig genom upphöjningen, mellanskivans utloppsyta uppvisar en ringformig upphöjning (23) och ett antal pinnar (26), vilka pinnar ligger väsentligen i mitten av varje öppningsgrupp i mellanskivan, och mellanskivan är försedd med matningsspår (19) omkring pinnarna,

utloppsskivan (8) uppvisar ett flertal utloppsöppningar vilka förminskas koniskt i riktningen mot utloppsskivans utloppsyta (32), medan mellanskivans (6) pinnar (26) sträcker sig in i utloppsöppningarna, varvid munstycket är försett med utgångsöppningar i utrymmet mellan pinnarna och utloppsöppningarna.

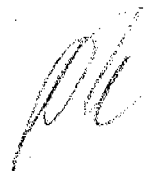
8. Anordning för att genomföra förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att munstycket bildas av två mot varandra liggande skivor, såsom en inlopps- (204) och en utloppsskiva (206), varvid var och en av skivorna omfattar en inlopps- och (210, 232) och en utloppsyta (212, 234) och att degen extruderas medströms i utloppsriktningen, varvid

inloppsskivan (204) uppvisar ett flertal inloppsöppningar och matningsspår är utformade omkring inloppsöppningarna på inloppsskivans utloppsyta,

utloppsskivan (206) uppvisar ett flertal utloppsöppningar delvis på olika ställen än inloppsöppningarna, vilka utloppsöppningarna förminskas koniskt i riktningen mot utloppsskivans utloppsyta så att munstycket är försett med utgångsöppningar.



9. Anordning enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k-  
n a d därav, att de olika utloppsöppningarna består av  
slitsar vilka befinner sig på en omkrets delvis på olika  
ställen än inloppsöppningarna.



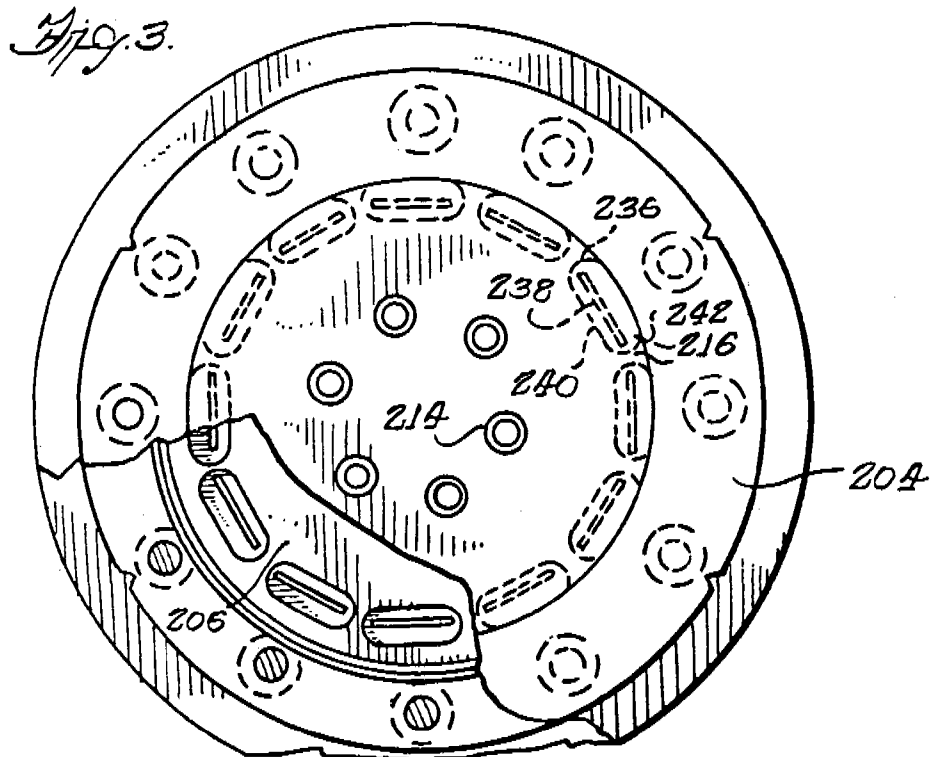
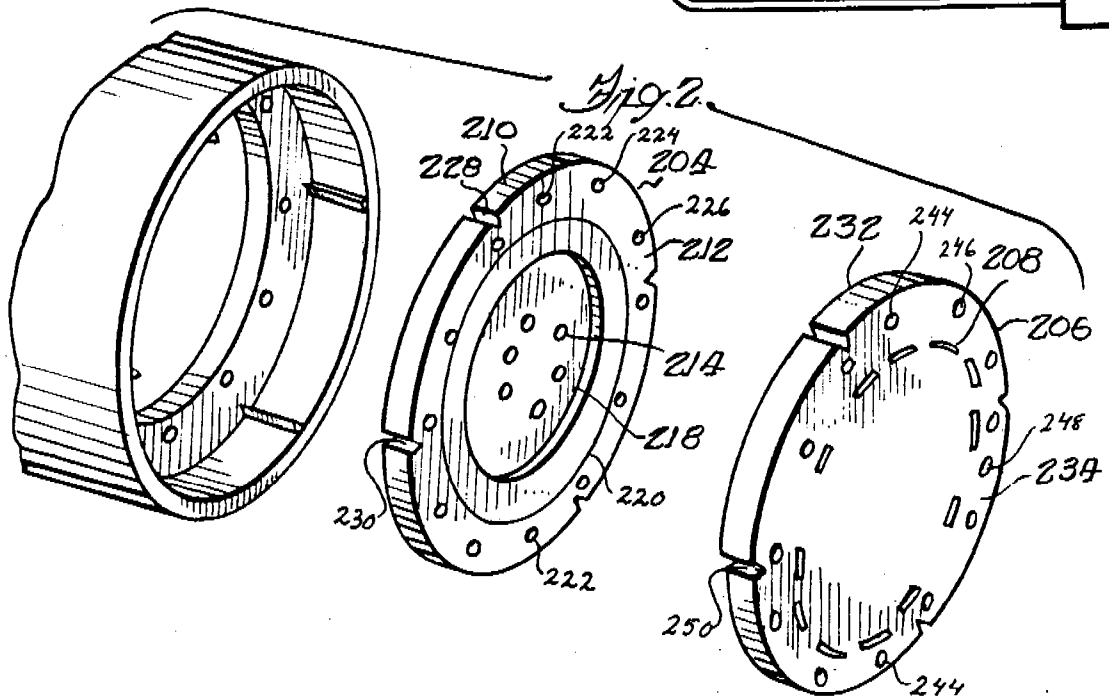
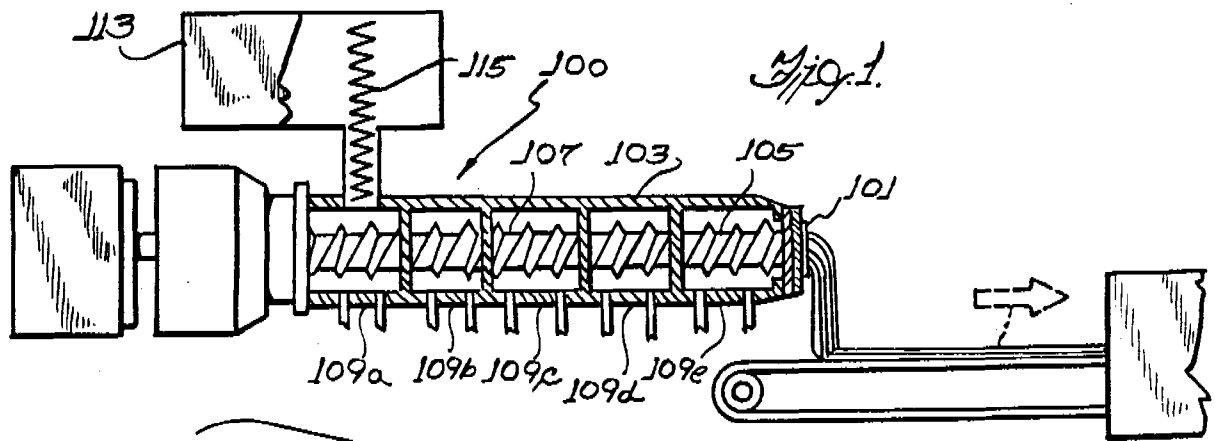


Fig. 4.

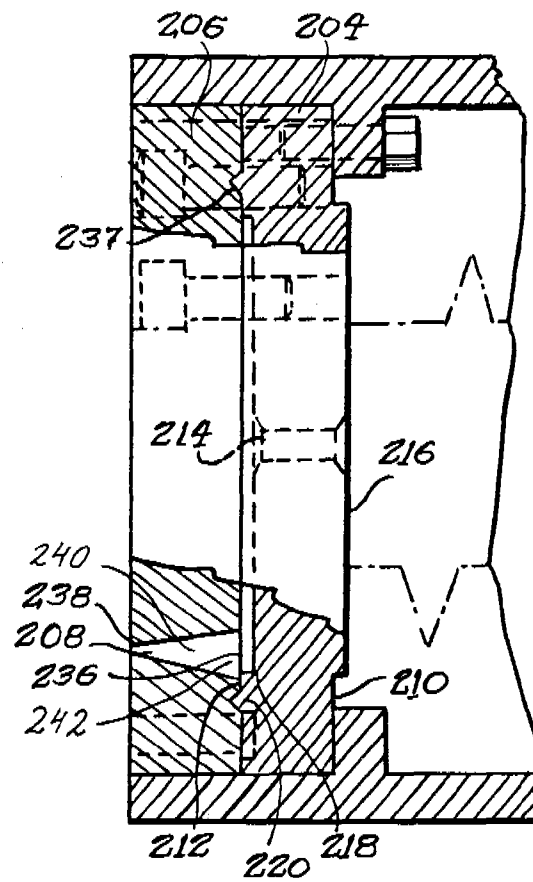


Fig. 5.

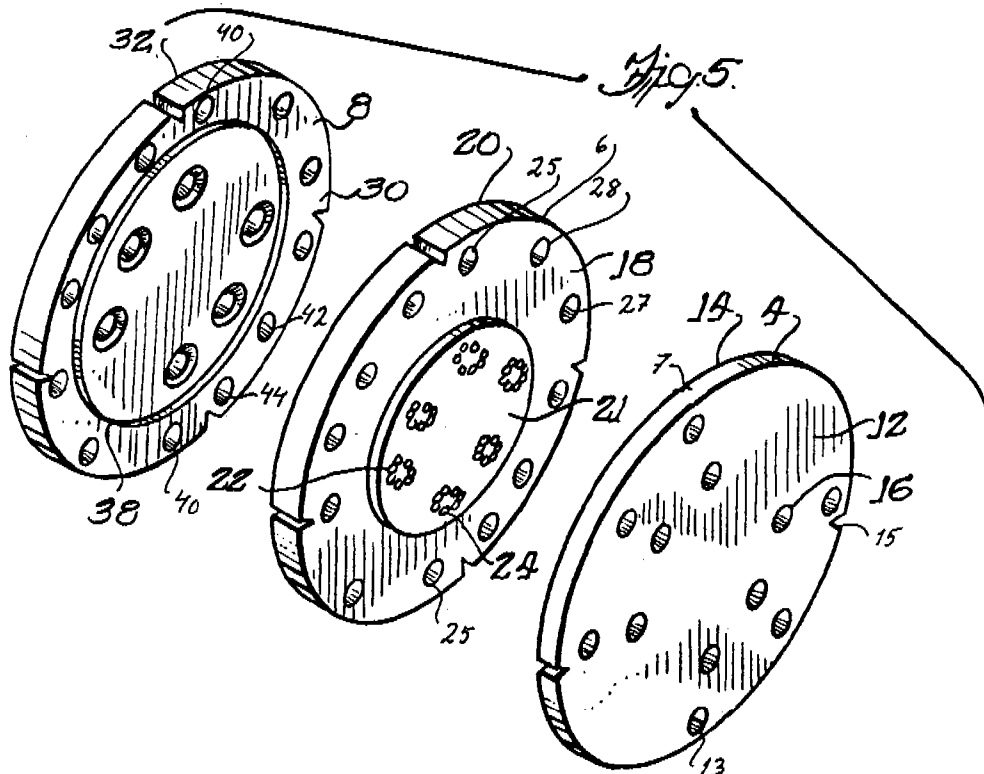


Fig. 6.

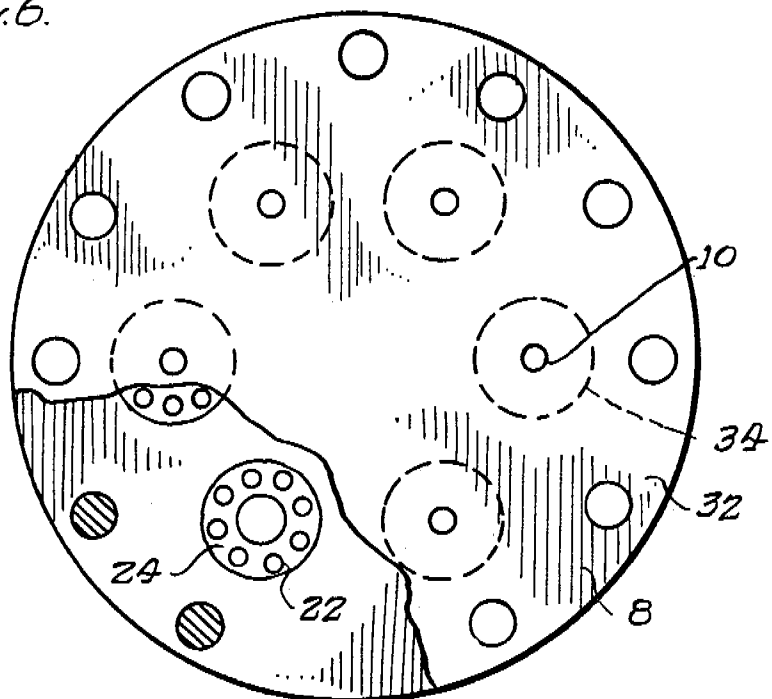
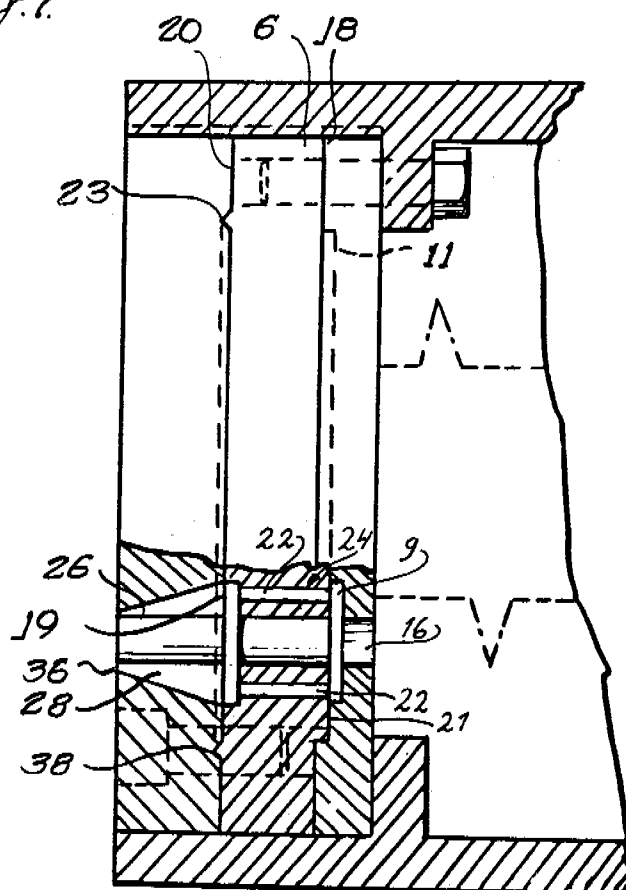


Fig. 7



REP. KALL

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,  
utläggnings- och patentskrifter:

FI K 37.306 (A23 1/10)

CH

DE

DK

FR

GB

NO

SE

US P 4.259.359 (A21 D 2/14), P 3.703.379 (A23 1/10),  
P 3.458.321 (A23 1/10)

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Maya Tamminen  
Allekirjoitus