

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10) **FI 973074 A7**

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

(21)	Patentihakemus - Patentansökan - Patent application	973074
(51)	Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification A21D 8/06 A21B 3/13	
(22)	Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date	21.07.1997
(23)	Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date	21.07.1997
(41)	Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public	23.01.1998
(43)	Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date	13.06.2019
(32) (33) (31)	Etuoikeus - Prioritet - Priority	
	22.07.1996 US 681113	27.06.1997 US 884345

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Testrite Baparoma International LLC, 420 Mills Drive, Benicia, CA 94510, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Wang, Ping, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Leivontamenetelmä ja siihen liittyvä laite

Bakförfarande och därtill hörande anordning

Paistomenetelmä ja siihen liittyvä laite - Bakförfarande och anordning därför

Tämä keksintö liittyy menetelmään leipien, sämpylöiden ja muiden einesten paistamiseksi. Tämä keksintö liittyy myös paistopannuun ja paistovarustesarjaan, jotka ovat käyttökelpoisia menetelmän toteuttamiseksi.

- 5 Leipä ja paistetut taikinatuotteet ovat suosituimpia ruokia länsimaissa, ja ne ovat käyneet yhä suosittumiksi Aasiassa. Paistetun taikinatuotteen laadun hallitseminen on einaisalla eräs tärkeimmistä haasteista ja erittäin tärkeä tehtävä. paistetun taikinatuotteen lopullisen laadun määräävät sen koostumus, väri ja makuprofiili.

- 10 Paistetun taikinatuotteen paistaminen käsittää esikohotetun (joko hiivalla tai kemiallisesti käytetyn) taikinan muodostamisen toivottuun ominaiseen raakatilavuuteen, taikinan muokkaamisen ennalta määrätyn muodon ja painon mukaisesti, taikinan sijoittamisen paistopannuun, ja sitten paistamisen vakio- $177 - 193$ °C) määrätyn ajan, kunnes taikinan pinta saa kullanruskean värin.

- 15 Perinteiset metalliset paistopannuilla tai -levyillä on monia puutteita, kun niitä käytetään leivän (erityisesti ranskanleivän) ja muiden paistettujen taikinatuotteiden paistamiseen. Taikinan pohjapinnan ja muun osan välisen lämmönsiirtomäärän erotuksen johdosta paistetun tuotteen pohjakerros (eli kuori) kuumenee tavallisesti liikaa, niin että väri on tummempi kuin haluttu kullanruskea. Paistetun tuotteen pohjapinnalla on lisäksi ei-toivottu palanut maku, joka on muodostunut siihen mennessä, kun yläpinta muuttuu kullanruskeaksi.

- 20 Perinteisesti paistetun taikinatuotteen lopullinen paistettu ominaistilavuus ei tavallisesti saavuta suurinta saavutettavissa oleva tilavuutta, johtuen kuoren muodostumisesta, joka rajoittaa sisätilan tilavuuden laajenemista. Tilavuuden laajenemista ja kuoren muodostumista säädetään paistoprosessin lämmön ja massan siirtymisominaisuuksilla. Tämän vuoksi paistettuun ominaistilavuuteen vaikutetaan merkittävästi paistamisen parametreilla, kuten uunin lämpötilalla ja ilman nopeudella. Koska paistetun taikinatuotteen rakenteen ominaisuudet riippuvat voimakkaasti paistetusta ominaistilavuudesta, paistettua ominaistilavuutta on säädettävä ja se on saatava yhtenäiseksi. Useimmissa paistamisoloissa on usein toivottavaa, että saadaan paistettu ominaistilavuus, joka on mahdollisimman suuri.

Paistetun taikinatuotteen rakenne määräytyy sekä paistetusta ominaistilavuudesta että huokosten kokojakautuman tasaisuudesta. On tiedetty, että huokosten kokojakautumaan vaikuttaa samanaikainen lämmön ja massa siirtyminen paistamisen aika-

na. Joskus paistettuun taikinatuotteeseen syntyy äärimmäisen suuria reikiä monien pienten reikien kustannuksella. Tässä tilanteessa paistetun taikinatuotteen kokonaislaatu voi olla varsin heikko, vaikka paistettu ominaistilavuus onkin riittävän suuri.

Muhkurailmiö on varsin yleinen paistetuissa taikinatuotteissa. Muhkura liittyy 1) kuoren muodostumisen nopeuden ja lämmön taikinatuotteen sisätilaan siirtymisen nopeuden väliseen eroon; ja 2) kuoren paksuuteen ja kovuuteen. Useimmissa paistamisolosuhteissa kuori on muodostunut ennenkuin keskiosa (sisätila) saavuttaa tärkkelyksen hyytymislämpötilan, johtuen termisestä viiveestä. Jos kuori on vahvaa tai jos kuorella on suuri kimmomoduuli, se rajoittaa tilavuuden lisäkasvua, vaikka keskiosan lämpötila kasvaa, joka johtaa pieneen paistettuun ominaistilavuuteen, kuten edellisessä kappaleessa mainittiin. Kun lämpötila kasvaa edelleen, sisätilan tilavuuden lisäkasvu voi rikkoa kuoren, kun kuoressa on heikko piste. Muhkura aiheuttaisi paistettuun taikinatuotteeseen epäsäännöllisiä ja ei-toivottuja muotoja.

Koska paistoaika tavallisesti määräytyy pinnan värin perusteella paistetun taikinatuotteen geometrisen keskipisteen lähellä voi olla alipaistettu alue, kun 1) uunin lämpötila ja ilman nopeus säädetään liian suureksi; ja 2) taikinan muotoa ja kokoa ei ole säädetty sopivasti. Taikinainen sisäosa johtaisi pieneen paistettuun ominaistilavuuteen, koska sisäosaa ei ole paistettu (kypsytetty) kunnolla, josta johtuu valmiin tuotteen ei-toivottu ominaisrakenne.

Makuprofiililla on myös hyvin tärkeä osuus määrättäessä paistetun taikinatuotteen lopullista laatua. Yleensä on havaittu, että paistetun taikinatuotteen höyryttäminen ennen paistamista johtaa valmiiseen tuotteeseen, jolla on paremmat ja toivottavammat makuominaisuudet. Paistetun taikinatuotteen maun parantamiseksi ja hallitsemiseksi taikinaan sekoitetaan tavallisesti yhtä tai useampia makuyhdisteitä vaivaimisen aikana. Esivaivatun, jäähdytetyn taikinatuotteen tai pakastetun taikinatuotteen maun hallitseminen ei kuitenkaan ole helppo tehtävä.

Esillä olevan keksinnön tehtävänä on aikaansaada parannettu ruoan kypsennysmenetelmä.

Esillä olevan keksinnön eräänä täsmällisempänä tavoitteena on aikaansaada paistomenetelmä, joka johtaa suurempaan paistettuun taikinatuotteeseen samalla ominaisella raakatilavuudella.

Esillä olevan keksinnön eräänä toisena tavoitteena on aikaansaada paistomenetelmä, jolla aikaansaadaan paistettu taikinatuote, jolla on vielä tasaisempi kuoren ruskis-

tumisaste.

Esillä olevan keksinnön eräänä toisena tavoitteena on aikaansaada paistomenetelmä, jolla vähennetään muhkuroita.

5 Esillä olevan keksinnön toisena tavoitteena on aikaansaada paistomenetelmä, jossa paistetun taikinatuotteen sisätila todennäköisemmin on pehmeä ja kuohkea ja sopivasti kypsä, eikä alikypsynyt.

Esillä olevan keksinnön eräänä toisena tavoitteena on aikaansaada paistomenetelmä, joka johtaa parempiin ja helpommin muutettaviin makuominaisuuksiin.

10 Esillä olevan keksinnön eräänä toisena tavoitteena on aikaansaada uusi paistopannu käytettäväksi keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamiseksi.

Esillä olevan keksinnön yleisempänä tavoitteena on aikaansaada paistovarusteiden sarja, jossa on monipuoliset ja vaihdettavat osat, jotka mahdollistavat lukuisia vaihtoehtoisia käyttötapoja höyrytettäessä ja paistettaessa erilaisia ruoka-aineita.

15 Esillä olevan keksinnön lisätavoitteena on aikaansaada jatkuvan paiston uuni keksinnön menetelmän toteuttamista varten.

Esillä olevan keksinnön nämä ja muut tavoitteet ilmenevät tässä olevasta selityksestä ja piirustuksista.

20 Esillä olevan keksinnön suoritusmuodon mukaan kypsennysmenetelmä käsittää ruokatavaran asettamisen kuumennettuun koteloon, jonka jälkeen ruokatavaran alapinnalle johdetaan säädetty höyrymäärä ensimmäisen rajoitetun jakson ajan. Kun höyryn johtaminen ruokatavaraan on loppu, ruokatavaraa paistetaan vain toisen rajoitetun jakson ajan.

25 On ajateltu, että ruokatavaran kuumennettuun koteloon sijoittamiseen liittyy yleensä tukipinnan järjestäminen, jossa reikien ryhmä, sekä ruokatavaran sijoittaminen tukipinnalle, niin että ruokatavara oleellisesti peittää kaikki reiät, jolloin höyryn johtaminen ruokatavaran alapintoihin sisältää höyryn syöttämisen ruokatavaraan pelkästään reikien läpi.

30 Seuraava tarkastelu rajoittuu pääasiassa taikinatuotteiden paistamiseen, koska keksinnöllä uskotaan olevan erityisiä etuja taikinatuotteiden paistamisessa. Kuitenkin on ymmärrettävä, että menetelmää voidaan soveltaa myös muihin ruokatavaroihin.

Paistomenetelmä käsittää esillä olevan keksinnön erityisen suoritusmuodon mukaan: 1) taikinamäärän asettamisen oleellisesti vaakasuoralle tukipinnalle, joka on varustettu ainakin yhdellä reiällä, jolloin taikinamäärä kattaa reiän; 2) pinnan ja sen mukana taikinamäärän siirtämisen kuumennettuun koteloon; 3) pinnan ja taikinamäärän pitämisen ennalta määrätyn jakson ajan kotelossa; ja 4) ainakin ennalta määrätyn jakson osan aikana höyryn syöttämisen reiän läpi, niin että ainakin osa höyrystä tunkeutuu taikinamäärään sen alapinnan läpi.

Tämän menetelmän tarkoituksena on tuottaa kosteampi, tuoreemman makuinen leipätuote. Taikinan sisään syötetty höyry edistää taikinamäärän kypsyttämistä sen sisätilaa pitkin, kuori muodostuu, mutta keskiosa on kosteampi.

Tukipinta on edullisesti varustettu useammalla reiällä, joiden muodostama ryhmä oleellisesti vastaa paistetun tuotteen haluttua muotoa ja kokoa. Kun paistettu tuote on leipä, ryhmä on edullisesti pitkänomainen. Kun paistettu tuote on sämpylä, reikäryhmä on pääasiassa pyöreä tai soikea.

Reiät ovat pienet, niin ettei taikinaa putoa reikiin. Lisäksi reikien pienuus mahdollistaa höyrynpaineen muodostamisen tukipinnan alla olevaan kammioon ja lisää höyryn nopeutta, joka tunkeutuu taikinaan reikien läpi. Suurempi nopeus lisää vuorostaan matkaa, jonka höyry voi tunkeutua taikinaan.

Höyry parantaa taikinan nousua eli laajenemista kuumentamalla taikinassa olevaa ilmaa ja hiilidioksidia ja myös muuntaen taikinassa olevaa kosteutta vesihöyryksi. Taikinan kiinteät osat laajenevat myös sisäisen kuumentamisen takia. Höyry pitää myös taikinan alapinnat kosteina mahdollistaen pidemmälle menevän ja voimakkaamman tilavuuden laajenemisen, joka johtaa huokoiseen rakenteeseen.

Taikinamäärä on asetettu tukipinnalle niin, että se oleellisesti peittää kaikki reiät. Väistämättä jonkin verran vesihöyryä pakenee taikinamäärän alta ja kostuttaa taikinan sivupintoja, erityisesti likimain taikinan korkeuden alimman neljänneksen osalta. Tämä vesihöyry ei helposti näy paljain silmin, mutta se voidaan ilmaista sijoittamalla esimerkiksi peilipinta lähelle taikinaa. Näin höyry ja vesihöyry pitävät taikinan alimmat pinnat kosteina ja mahdollistavat niiden venymisen paistamisen aikaisissa vaiheissa (likimain 10 minuuttia tai kolmanneksen kokonaispaistoajasta). Tämä vaikuttaa osaltaan suurempaan paistettuun tuotteeseen. Taikinan alapintoihin reikien kautta kohdistunut kosteus mahdollistaa koko taikinakappaleen laajenemisen syöttämällä taikinaa sen sisätilasta sen alapinnoille.

Tämän keksinnön menetelmää voidaan soveltaa jatkuvapaistoprosessissa. Tässä tapauksessa rei'itetty tukipinta on osana päätöntä hihnaa, jota siirretään jatkuvasti kotelon läpi sen sisäänmenosta sen ulostuloon. Hihna jakaa kotelon yläkammiksi ja alakammiksi, jolloin höyryä kehitetään vain alakammiossa.

- 5 Erätyyppisessä paistoprosessissa tukipinta on paistopannun ylälevyllä, jolloin pannulla on oleellisesti suljettu kammio, joka on yhteydessä reikiin. Tällöin menetelmä lisäksi käsittää ennalta määrätyn vesimäärän sijoittamisen kammioon ennen tukipinnan ja taikinamäärän siirtämistä koteloon. Höyry muodostuu vedestä, kun paistopannu ja taikinamäärä on sijoitettu koteloon. Veden määrä säädetään niin, että höyryn kehitysvaihe kestää noin 10 minuuttia tai kolmanneksen kokonaispaistoaajasta.

- Keksinnön toisen ominaisuuden mukaisesti paistettu tuote voidaan varustaa korostetulla maulla tai lisämausteella sijoittamalla mausteyhdiste paistopannun kammioon ennen pannun ja taikinamäärän siirtämistä paistokoteloon (uuniin). Kun paistopannu on varustettu pannun alaosalla, jossa oleva syvennys on yhteydessä kammioon, 15 mausteyhdiste voidaan sijoittaa syvennykseen. Mausteyhdiste voi sisältää mausteainetta, joka on jakaantunut tai liennut veteen tai keittoöljyyn. Vaihtoehtoisesti voidaan mausteaine sijoittaa kulloiseenkin syvennykseen jauhemuodossa.

- Kun paistopannu on varustettu alemmalla pannuosalla, jossa on ainakin yksi kammioon yhteydessä oleva syvennys, syvennykseen voidaan laittaa vettä. Syvennyksellä voi olla ennalta määrätty koko, jolloin paistopannun kammioon syötetyn veden määrä määräytyy, kun syvennys täytetään yläreunaan tai "täyttörajaan" saakka. Paistopannun alaosaan voidaan myös järjestää erilaisia syvennyksiä joihin erikseen asetetaan mausteyhdiste ja ennalta määrätty määrä vettä höyryn muodostamiseksi paistoprosessin aikana.

- 25 Paistopannu käsittää esillä olevan keksinnön yleisen suoritusmuodon mukaan ylemmän pannun osan, joka muodostaa oleellisesti vaakasuoran tukipinnan, joka on varustettu useammalla reiällä, jotka on sovitettu ryhmäksi, joka peittää vain osan tukipinnasta. Tukipinnassa on rei'itystä ympäröivä alue, joka on jatkuva ja ilman reikiä. Paistopannu käsittää lisäksi pannun alaosan ja välineet pannun yläosan ja 30 pannun alaosan kytkemiseksi irrotettavasti ja tiiviisti toisiinsa, niin että niiden väliin muodostuu höyrynkehityskammio. Pannun alaosa on varustettu syvennyksellä, joka on yhteydessä kammioon. Pannun yläosan rei'itykset ovat myös yhteydessä kammioon.

Ryhmän koko ja muoto vastaa edullisesti likimain leivän tai muun paistettavan

tuotteen, kuten sämpylän alapintaa.

5 Esillä olevan keksinnön erään toisen ominaisuuden mukaan pannun yläosan vaakasuora pinta sisältää kohotetun osan, jolloin reiät on sovitettu kohotettuun osaan. Tarkemmin sanoen kohotettu osa sisältää keskeisen syvennyksen, jolloin reiät on sovitettu syvennykseen.

10 Esillä olevan keksinnön erityisessä suoritusmuodossa vettä vastaanottava syvennys on sivusuunnassa etäisyydellä reikäryhmästä. Pannun yläosa ja pannun alaosa rajaa-
vat höyrykehityskammion niin, että se sisältää kanavan vettä vastaanottavan syvennyksen ja reikien välillä. Tämä mahdollistaa höyryn tulistamisen ennen sen syöttämistä reikien läpi taikinaan.

15 Jatkuvatyyppinen paistouuni käsittää esillä olevan keksinnön toisen suoritusmuodon mukaan kotelon, jossa on sisäänmenoaukko ja ulostuloaukko sekä kotelon läpi sisäänmenoaukosta ulostuloaukkoon ulottuva kuljetinhihna. Kuljettimen pinta on varustettu reikäjoukolla, joka on järjestetty useammaksi keskinäisin etäisyyksin olevaksi ryhmäksi. Koteloon on muodostettu paistokammio hihnan alarajaa pitkin. Höyrystyselementit on järjestetty muodostamaan jatkuvasti höyryä koteloon ennalta määrättyä matkaa pitkin hihnan alapuolella.

20 Jatkuvapaistouuniin voidaan järjestää osastoimiskomponentteja, jotka toiminnallisesti jakavat paistokammion höyryä sisältäväksi ensimmäiseksi paistovyöhykkeeksi ja oleellisesti höyrystä vapaaksi toiseksi paistovyöhykkeeksi, jolloin toinen paistovyöhyke on sovitettu alavirtaan ensimmäisestä paistovyöhykkeestä.

Ensimmäinen paistovyöhyke on yhteydessä ainakin joihinkin reikiin, jolloin ensimmäiseen paistovyöhykkeeseen syötetään höyryä höyrystysvälineistä.

25 Esillä olevalla keksinnöllä aikaansaadaan uusi paistopannu, jota kuluttajat voivat käyttää kotitalouksien uuneissa, leipäkaupoissa ja pienissä leipomoissa kaupallisissa uuneissa ja suurissa leipomoissa jatkuvapaistotunneleissa leipien, keksien, sämpylöiden, vuokaleivosten, pikkuleipien ja muiden paistettujen taikinat tuotteiden paistamiseksi. Paistetun taikinat tuotteen laadun kannalta uusi paistopannu tarjoaa seuraavat edut tavallisiin metallisiin paistopannuihin ja leivinpelteihin verrattuna:

30 1) suurempi paistettu ominaistilavuus; koostumuksesta riippuen sadaan valmiille tuotteelle 5 - 30 % suurempi paistettu ominaistilavuus; ranskanleivän osalta uutta paistopannua käyttäen saatu paistettu ominaistilavuus on noin 20 - 25 % suurempi kuin tavanomaisella paistopannulla;

- 2) tasaisempi huokosten jakautuma; uutta paistopannua käyttäen voidaan välttää äärimmäisen suuren huokokset;
- 3) tasaisempi, pysyvä ja toistettavissa oleva muoto ja ulkonäkö; muhkurat voidaan myös välttää uutta paistopannua käyttäen;
- 5 4) tasaisempi värijakautuma kuorelle; voidaan välttää liian voimakas kuori ja tummanruskean värin muodostuminen pohjan kuoreen;
- 5) pienempi herkkyys paiston parametreille, kuten uunin lämpötilalle ja ilman nopeudelle; uutta paistopannua käyttäen alipaistettu alue voidaan välttää, kun uunin lämpötila tahattomasti säädetään liian korkeaksi;
- 10 6) erilainen, mutta parempi ja toivottavampi makuprofiili; samalla taikinareseptillä voidaan myös saada mikä tahansa lopputuotteen makuprofiili;
- 7) paistetun taikinatuotteen pehmeämpi sisäinen rakenne; sisätilan suuremmasta kosteudesta (2 - 3 % korkeampi) johtuen uudella paistopannulla paistettu taikinatuote tulee pehmeämmäksi ja tuoreemmaksi kuin tavanomaisella paistopannulla; paistettu taikinatuote laajenee täysin, nousee hyvin ja leivän sisus on pehmeämpi ja kuohkeampi;
- 15 8) samalla tuotteen laadulla saadaan 20 - 100 % pidempi säilytysaika.

Paistovarusteiden sarja käsittää esillä olevan keksinnön mukaan pannun alaosan ja pannun yläosan, joka irrotettavasti on kiinnitetty pannun alaosaan oleellisesti höyrytiiviin tiivisteen avulla, jolloin pannun yläosassa on yläpinta, joka on varustettu aukolla. Yläpinnassa on aukkoa ympäröivä alue, joka on yhtenäinen ja ilman reikiä. Pannun yläosaan aukon päälle voidaan vaihtoehtoisesti liittää jokin useammista levyistä. Ainakin eräät levyistä on varustettu joukolla reikiä, jotka on sovitettu ennalta määräytyksi ryhmäksi, jolloin mainittu levy voidaan kytkeä pannun yläosaan oleellisesti höyrytiiviisti, niin että se pannun yläosan ja pannun alaosan kanssa muodostaa oleellisesti tiivistetyn kammion, jolloin reiät ovat yhteydessä kammioon.

20

25

Paistovarusteiden sarjalla optimoidaan keksinnön mukaan monipuolisuus ja tarkoituksenmukaisuus. Paistovarusteet voidaan helposti sovittaa erilaisten ruokatavaroitten höyryttämiseen tai paistamiseen.

Esillä olevan keksinnön mukainen paistopannu tai paistovarusteiden sarja käsittävät edullisesti ainakin kaksi osaa, jolloin niissä yhdistyvät höyryttämisen ja paistamisen vaikutukset ja edut paistettujen taikinatuotteiden, kuten leipien, sämpylöiden, keksien jne, paistamisen optimoimiseksi ja säätämiseksi, niin että voidaan aikaansaada parempi tuotteen laatu ja erityisvaikutuksia. Valmiin paistetun taikinatuotteen sisätila on pehmeä, kuohkea ja kostea, kun taas kuori on rapea. Valmiin tuotteen maku-

30

35

profiileja voidaan helposti hallita lisäämällä sopivia makuaineita (vesi- tai öljyliukoisia) paistopannun makuainekammioon. Paistopannua voidaan käyttää kotitalouksien sähkö- ja kaasu-uuneissa sekä teollisissa paistotunneleissa.

Paistopannun alaosa on varustettu veden ja makuaineiden syvennyksin (tilavuus, muoto ja syvyys riippuvat tuotteesta). Pohja on suunniteltu niin, että se pystyy mahdollisimman pian pystyy absorboimaan lämpöä uunista veden höyryttämiseksi. Se voidaan tehdä alumiinista, ruostumattomasta teräksestä, kuparista tai seoksista. Pannun yläosa, jolle taikinatuote asetetaan, on rei'itetty ja tehty ruostumattomasta teräksestä tai metallista, joka on tarttumaton. Rei'ityksen kuvio ja reiät (koko, muoto, geometria) riippuvat taikinatuotteen tyypistä. Pannun ala- ja yläosan kytkemiseksi on monia mahdollisia mekanismeja, esimerkiksi pannun yläosa voidaan asettaa pannun alaosan uriin, tai pannun yläosa voidaan yksinkertaisesti lukita pannun alaosaan.

Ennen käyttöä vesisyvennyksiin lisätään tunnettu määrä vettä. Syvennykset voidaan varustaa syvyys- tai annostelumerkein, joilla osoitetaan haluttu vesimäärä. Veden määrä riippuu tuotteesta ja kuormasta. Makuainesyvennyksiin lisätään haluttua makuainetta (nestettä tai jauhetta, joko pusseissa tai pienissä alumiinivuoissa). Tämän jälkeen pannun ylä- ja alaosa liitetään toisiinsa. Paistopannun kokoonpano voi mahdollisesti vaatia esilämmitystä. Paistamisen lisäksi pannua voidaan myös käyttää:

1. Paahtamiseen; pannun alaosa voi pidättää tippuvat nesteet;
2. Vihannesten höyryttämiseen ja kypsyttämiseen;
3. Höyryttämiseen; käytetään läpinäkyvää kantta, joka on tehty aineesta Corning™;
4. Keittämiseen; voidaan käyttää suoraan helloilla;
5. Pakasteiden sulattamiseen; pannun alaosa voi pidättää tippuvan nesteen;
6. Tavalliseen leivontaan; se käyttäytyy kuten tavallinen paistovuoka (tai -pelti), kun käytetään rei'ittämätöntä pannun yläosaa. Pannun ylä- ja alaosan välinen rako heikentää lämmön siirtymistä, niin että voidaan välttää paistetun taikinatuotteen pohjan ylikuumeneminen.

Tämän vuoksi esillä olevan keksinnön mukainen paistopannu on monikäyttöinen pannu, jolla voidaan korvata suurin osa olemassa olevista paistovuoista.

Piirustusten lyhyt kuvaus:

Kuva 1 on esillä olevan keksinnön mukaisen paistopannun perspektiivinen hajautuskuva, jossa esitetään pannun yläosa ja pannun alaosa.

Kuva 2 on esillä olevan keksinnön mukaisen muunnetun paistopannun perspektiivi-

nen hajautuskuva, joka esittää pannun yläosan ja pannun alaosan, jotka ovat samantapaiset kuin kuvassa 1 esitetyt.

Kuvassa 3 on kaaviollinen poikittaissuuntainen poikkileikkaus kuvan 1 paistopannusta sen kootussa tilassa.

- 5 Kuvassa 4 on kaaviollinen pituussuuntainen poikkileikkaus kuvan 1 paistopannusta sen kootussa tilassa.

Kuvat 5A ja 5B ovat kuvan 1 paistopannun perspektiivikuvia, joissa esitetään pannulle asetettu taikinamäärä ja vastaavasti paistettu leipä.

- 10 Kuvat 6A ja 6B ovat kuvan 2 paistopannun perspektiivikuvia, joissa esitetään pannulle asetetut neljä taikinakappaletta ja vastaavasti paistetut sämpylät tai pullat.

Kuvat 7A - 7D esittävät peräkkäisiä vaiheita käytettäväksi toisella paistopannulla keksinnön mukaisessa paistomenetelmässä.

Kuvat 8A - 8D esittävät peräkkäisiä vaiheita käytettäväksi eräällä toisella paistopannulla keksinnön mukaisessa paistomenetelmässä.

- 15 Kuva 9 on poikittainen poikkileikkaus kuvien 7A - 7B paistopannun yläosasta geometristä keskiviivaa pitkin.

Kuva 10 on poikittainen poikkileikkaus kuvien 7A - 7B paistopannun alaosasta geometristä keskiviivaa pitkin.

- 20 Kuva 11 on poikittainen poikkileikkaus kuvien 7A - 7B kootusta paistopannusta geometristä keskiviivaa pitkin.

Kuva 12 on kaaviollinen pituussuuntainen poikkileikkaus esillä olevan keksinnön mukaisesta jatkuvatoimisesta paistouunista.

- 25 Kuvassa 13 on esillä olevan keksinnön mukaisen paistopannun kahden osan isometrinen hajautuskuva, jossa on esitetty yläosa kahdella aukolla ja alaosa pitkänomaisin syvennyksin.

Kuvassa 14 on kaavio, joka osoittaa kuvan 13 pannun yläosan ja alaosan väliset suhteet kootussa tilassa.

Kuvat 15 - 21 ja 23 esittävät kulloinkin paistopannun osia, joita voidaan käyttää kuvan 13 pannun yläosan ja alaosan yhteydessä, niin että mahdollistetaan erilaisten

ruokatavaroiden kypsyttäminen erilaisten paisto ja/tai höyryttämisprosessien mukaan.

5 Kuvassa 15 on kuvan 13 pannun yläosaan liitettävän paistopannun ensimmäisen levyn kaaviollinen isometrinen kuva, jolloin pellillä peitetään oleellisesti yksi pannun aukko.

Kuvassa 16 on kuvan 13 pannun yläosaan liitettävän paistopannun toisen levyn kaaviollinen isometrinen kuva, jolloin levyllä peitetään oleellisesti yksi pannun aukko.

10 Kuvassa 17 on kuvan 13 pannun yläosaan liitettävän paistopannun kolmannen levyn kaaviollinen isometrinen kuva, jolloin levyllä peitetään oleellisesti yksi pannun aukko.

Kuvassa 18 on kuvan 13 pannun yläosaan liitettävän paistopannun vuokatyyppisen osan kaaviollinen isometrinen kuva, jolloin osalla peitetään oleellisesti yksi pannun aukko.

15 Kuvassa 19 on kuvan 13 pannun yläosaan liitettävän paistopannun levyn kaaviollinen isometrinen kuva, jolloin levyllä peitetään oleellisesti pannun kaksi aukkoa.

Kuvassa 20 on kuvan 13 pannun yläosaan liitettävän paistopannun toisen levyn kaaviollinen isometrinen kuva, jolloin levyllä peitetään oleellisesti pannun kaksi aukkoa.

20 Kuvassa 21 on kuvan 13 pannun yläosaan liitettävän paistopannun erään toisen levyn kaaviollinen isometrinen kuva, jolloin levyllä peitetään oleellisesti pannun kaksi aukkoa.

Kuvassa 22 on kaavio, joka esittää kaksi kuvan 15 esittämää paistopannun levyä, jotka on kytketty kuvien 13 ja 14 mukaisen pannun yläosaan.

25 Kuva 23 esittää pannun höyrytintyyppisen osan, joka voidaan kytkeä kuvan 13 esittämään pannun yläosaan sen kummankin aukon oleellista peittämistä varten.

30 Kuten kuvissa 1, 3 ja 4 on esitetty, paistopannu 10 käsittää pannun yläosan eli levyn 12 ja pannun alaosan eli levyn 14. Pannun osat 12 ja 14 voidaan tehdä metallista, kuten ruostumattomasta teräksestä, alumiinista, hopeapinnoitetusta messingistä, tai tarttumattomista seoksista. Pannun alaosassa 14 on kaksi oleellisesti puolipyöreätä uraa tai syvennyksiä 16 ja 18. Syvennyksiin 16 ja 18 asetetaan määrätty määrä

vettä 17, 19 (kuva 3) ennen paistamisen aloittamista. Syvennysten 16 ja 18 syvyydet, halkaisijat ja pituudet voivat vaihdella tarkoitetun sovellutuksen mukaan, esimerkiksi paistettavan taikinatuotteen tyyppin ja koon mukaan.

5 Pannun alaosa 14 on myös varustettu lisäauralla tai -syvennyksellä 20, johon asetetaan mausteyhdiste 21 (kuvat 3 ja 4), joka sisältää tavanomaisia mausteaineita, jotka ovat veteen tai öljyyn liuenneita tai jotka järjestetään jauhemuodossa. Mausteyhdiste 21 voidaan asettaa syvennykseen 20 esipakatuissa pusseissa tai pienissä alumiinivuoissa (ei esitetty).

10 Pannun yläosa 12 muodostaa oleellisesti vaakasuoran paistopinnan, joka on varustettu lukuisin rei'in 22, jotka on sovitettu ryhmäksi, joka oleellisesti vastaa leivän kokoa ja muotoa. Kuten erityisesti kuvissa 3 ja 4 on esitetty, reiät 22 on sovitettu pitkänomaiseen syvennykseen 24, joka on muodostettu pannun yläosan 12 pitkänomaiseen kohotettuun osaan 26. Kuten kuvissa 3 ja 4 lisäksi on esitetty, pannun yläosa 12 ja alaosa 14 on irrotettavasti kytketty toisiinsa pitkän kehän myötäistä palle- ja ura-
15 kytkentää 28. Kuvien 3 ja 4 kootussa muodossa pannun osat 12 ja 14 muodostavat oleellisesti suljetun höyrykehityskammion 30, joka alapuolella on yhteydessä syvennyksiin 16, 18 ja 20 ja yläpuolella reikiin 22.

20 Reiät 22 ovat useimmiten hyvin pienet, suuruusluokkaa kuulakärkikynän kärkipallon halkaisija. Reikien 22 on oltava riittävän pienet, jotta estetäisiin pannun yläosalta 12 olevaa taikinaa putoamasta reikiin. Kuten piirustuksissa on esitetty, rei'ityksen keskellä olevat reiät 22 voivat olla jonkin verran suuremmat kuin kehällä olevat, niin että mahdollistetaan suurempi virtausnopeus taikinamäärän keskiosaan.

25 Kuva 2 havainnollistaa kuvien 1, 3 ja 4 paistopannun muunnelmaa, jossa pannun yläosa 12 on korvattu pannun yläosalla 32, jossa on neljä levyn muotoista reikien ryhmää 34a, 34b, 34c, 34d sijoitettuina riviin. Rei'itykset 34a, 34b, 34c, 34d voidaan järjestää pannuosan 32 kohottuihin osiin 36a, 36b, 36c, 36d. Jälleen levyn muotoisten rei'itysten keskiosissa olevat reiät (ei merkitty) voivat olla hieman suuremmat (2 - 3 kertaa suuremmat) kuin rei'itysten 36a, 36b, 36c, 36d kehällä olevat.

30 Kuvat 5A ja 5B esittävät kahta peräkkäistä vaihetta paistettaessa leipä 40 pitkänomaisesta taikinamäärästä 38. Kun syvennyksiin 16, 18 on asetettu ennalta määrätyt vesimäärät 17, 19 (katso kuva 3), ja valinnaisesti, kun syvennykseen 20 on asennettu mausteyhdiste 21 (kuvat 3 ja 4), voidaan pannun osat 12 ja 14 kytkeä toisiinsa. Taikinamäärä 38 asetetaan sitten pannun yläosan 12 yläpinnan keskelle (ei merkitty), niin että taikina peittää oleellisesti kaikki reiät. Kun taikina 38 on tuettu paistopan-

nun 10 yläpinnalle, pannu sijoitetaan kuumennettuun koteloon eli uuniin, jossa on ennalta valittu lämpötila.

Paistojakson alkuvaiheessa kammiossa 30 muodostuu höyryä, joka pakenee reikien 22 läpi. Höyry menee taikinaan reikien 22 ja 22', jolloin se edistää taikinan sisäosan
 5 kypsymistä ja säilyttää taikinan sisäosan korkeammalla kosteustasolla. Lisäksi höyry pyyhkii taikinan 38 vaakasuoraa alapintaa (ei esitetty) ja vesihöyryä pääsee taikinan ja pannun yläosan välistä kostuttamaan taikinan 38 alempia sivupintoja. Pakeneva vesihöyry toimii kostuttaen noin alemman neljänneksen taikinan 38 sivupinnasta. Taikinan 38 alapintojen kostuttaminen estää näiden pintojen ruskistumisen tai kovet-
 10 tumisen paistamisen alkuvaiheessa, jolloin mahdollistetaan taikinan suurempi laajenemisaste.

Yleensä syvennyksiin 16 ja 18 asetettu vesimäärä riittää höyryn kehittämiseksi juuri noin kymmenen minuutin ajaksi (eli noin kolmanneksen) kolmenkymmenen minuutin paistoprosessista. Jos syvennykset 16 ja 18 voivat sisältää enemmän vettä, voi-
 15 daan niihin järjestää täyttöviivat (ei esitetty), joilla esitetään höyryn kehittämiseksi lisättävä suositeltava vesimäärä.

Paistoprosessin toinen vaihe alkaa, kun syvennyksissä 16 ja 18 oleva vesi on loppunut. Tämän toisen vaiheen aikana leivän 40 alapinnan ruskistuvat ja kovettuvat. Siirtyvän lämmön takia taikina on suurempi paistopannulla kuin taikinan yläpinnoil-
 20 la, jolloin ruskistuminen ja kovettuminen alapinnoilla oleellisesti saavuttaa ruskistumisen ja kovettumisen yläpinnoilla paistoprosessin loppuvaiheissa. Taikinan alimman vaakasuoran pinnan paistumisen viiveestä johtuen tämä pinta on valmiiksi paistetussa leivässä 40 joka tapauksessa kevyempi ja pehmeämpi kuin tavanomaisilla paistomenetelmillä.

25 Kuvat 6A ja 6B havainnollistavat kuvan 2 paistopannua ja esittävät kohotettujen osien 36a, 36b, 36c, 36d yläpinnat, jotka tukevat kulloistakin taikinamäärää 42a, 42b, 42c, 42d. Jälleen oleellisesti kaikki reiät 34a, 34b, 34c, 34d peitetään paistoprosessin alussa. Paistoprosessi etenee, kuten edellä selitettiin kuviin 5A ja 5B viitaten.

30 Tässä on huomattava, että kuvien 1 ja 2 paistopannuissa syvennykset ovat sivusuunnassa porrastettuja pannun osan 12 kohotettuun osaan 26 nähden ja pannun osan 32 kohotettujen osien 36a, 36b, 36c, 36d nähden. Kuten kuvasta 3 parhaiten nähdään, tämä keskinäinen sivusuuntainen asema pakottaa vedestä 17 ja 19 lähtevän höyryn virtaamaan pannun yläosan 12 ja 32 kuumennettujen pintojen ja pannun alaosan 14 välistä kanavaa pitkin, ennenkuin se purkautuu reikien 22 ja 22' tai 34a, 34b, 34c,

34d kautta. Lämmönsiirto, joka käy mahdolliseksi höyryn ja pannun yläosan 12 tai 32 ja pannun alaosan 14 kuumennettujen pintojen välillä, tulistaa höyryn ja edistää tässä selitettyä parannettua paistoprosessia, erityisesti kemiallisesti nostatetun taikinan osalta.

5 Kuvat 7A - 7B havainnollistavat peräkkäisiä vaiheita paistoprosessissa, jossa käytetään muunneltua paistopannua 46, jolla edistetään paistoprosessia hiivalla nostatetun taikinan osalta. Kuten kuvissa 7A, 7B, 9 ja 11 on esitetty, pannu 46 sisältää pannun yläosan eli levyn 48, jossa on kaksi pitkänomaista kohotettua osuutta 50 ja 52, jotka molemmat on varustettu reikien 54 ja 56 pitkänomaisella ryhmällä. Pannu 46 sisältää myös pannun alaosan eli levyn 58 (kuvat 7A, 10 ja 11), joissa samansuuntaiset urat 60 ja 62 vettä varten liittyvät keskeiseen uraan 64 mausteainetta varten kulloisenkin kanavan 66 ja 68 kautta. Kuten kuvissa 7A, 10 ja 11 on esitetty, kanavat 66 ja 68 kapenevat syvennyksen 64 kohdalla olevasta suurimmasta poikittaissuuntaisesta poikkialasta syvennyksen 60 ja 62 kohdalla pienimpään poikittaiseen poikkialaan.

15 Kun syvennykset 60 ja 62 on täytetty vedellä ennalta määrättyyn täyttötasoon ja kun valinnaisesti on asetettu mausteyhdiste syvennykseen 64, pannun osat 48 ja 58 liitetään toisiinsa, kuten kuvissa 7B ja 11 on esitetty, niin että muodostuu höyrynkehityskammio 70. Taikinamäärät 72 ja 74 asetetaan kohotettujen osuuksien 50 ja 52 yläpinnalle (ei merkitty), niin että oleellisesti kaikki reiät 54 ja 56 peittyvät, kuten kuvassa 7C on osoitettu. Paistaminen jatkuu sen jälkeen, kuten edellä kuviin 5A ja 5B viitaten on selitetty paistettujen leipien 76 ja 78 tuottamiseksi (kuva 7D).

Kanavat 66 ja 68 on suunniteltu niin, että höyrystyneet mausteyhdisteet voivat vapaasti liikkua syvennyksestä 64 syvennyksiin 60 ja 62, mutta että vesi ei voi virrata syvennyksistä 60 ja 62 syvennykseen 64.

25 Tässä esitetyn paistopannun ylä- ja alaosat tulisi liittää yhteen niin, että ne muodostavat tehokkaan höyrytiivistyksen höyryn ja höyrystyneiden mausteyhdisteiden ohjaamiseksi pannun yläosaan järjestettyjen reikien läpi. Yleensä veden oikea määrä säädetään automaattisesti vettä vastaanottavien syvennyksen kapasiteetilla tai säädetään käyttämällä täyttöviivoja.

30 Kuvat 8A - 8B havainnollistavat paistoprosessin peräkkäisiä vaiheita käyttäen erästä toista paistopannua 80. Pannu 80 on samanlainen kuin pannu 46, lukuunottamatta pannun yläosaa 48, joka on korvattu pannun osalla 82, jossa on joukko pyöreitä kohotettuja alueita 84, jotka on varustettu rei'in 86 ja järjestetty kahdeksi riviksi 88 ja 90 vettä vastaanottavien syvennyksen 60 ja 62 päälle. Kun syvennykset 60 ja 62 on

täytetty vedellä ennalta määrättyyn tasoon, ja kun valinnaisesti on asetettu mausteyhdistettä syvennykseen 64, pannun osat 80 ja 58 liitetään toisiinsa, kuten kuvassa 8B on esitetty. Kohotettujen alueiden 84 pinnalle (ei merkitty) asetetaan taikinamäärät 92 niin, että oleellisesti kaikki reiät 86 peittyvät. Sen jälkeen paistaminen jatkuu, kuten edellä selitettiin kuviin 5A ja 5B viitaten, paistettujen sämpylöiden tai pullien 94 (kuva 8D) valmistamiseksi.

Kuva 12 esittää jatkuvan paistoprosessin, jossa käytetään hyväksi edellä erätyyppisten paistoprosessien suhteen selitettyjä periaatteita. Kuumen kotelon eli uunin 104 läpi sisäänmenoaukosta 106 ulostuloaukkoon 108 ulottuu kuljetin 100, jossa on joukko keskinäisin välein olevia reikiä 102 ryhmiä. Uunin 104 ulkopuolella taikinamäärät 110 asetetaan kuljettimelle 100 jokaisen reikiä 102 ryhmän päälle, niin että jokaisen ryhmän kaikki reiät oleellisesti peittyvät.

Uuni 104 on varustettu höyrykehitysvälinein 112 kuljettimen 100 alapuolella olevassa höyrykehityskammiossa 114. Kammio 114 ulottuu jatkuvana ennalta määrätyn matkan kuljettimen 100 alla, yleensä ensimmäisen kolmanneksen sisäänmenoaukon 106 ja ulostuloaukon 108 välisestä matkasta, jolloin se syöttää höyryä reikiin 102 kuljettimen tällä matkalla. Uunissa 104 on myös paistokammio 115, jonka alarajan muodostaa kuljetin 100. Osastoseinä tai -jakaja 116, kuten joustava väliseinä on järjestetty niin, että se toiminnallisesti jakaa paistokammion 115 kostempaan ensimmäiseen paistovyöhykkeeseen 118 ja oleellisesti kuivaan toiseen paistovyöhykkeeseen 120, joka on alavirtaan ensimmäisestä paistovyöhykkeestä. Näin ollen vesihöyry tulee ensimmäiseen paistovyöhykkeeseen 118 vuotamalla taikinamäärien 110 alta. Kuten edellä mainittiin, tämä vuotava vesihöyry toimii kostuttaen vain taikinamäärien 110 alimmat osat. Höyrykehitysvälineet 112 voivat käsittää joukon suihkusuuttimia, jotka suihkuttavat vesipitoista sumua kammioon 114, joka on riittävän kuuma muuttamaan vesisuihkun höyryksi.

Edellä selitetyssä paistoprosessissa höyryn tehtävänä on:

- 1) muodostaa voimakkaampi lämmönsiirto sisäosaan; sisätila voi kokonaan hyytyä ja laajeta ennen kuoren muodostumista, ja tämän vuoksi vältetään sisäosan alipais-taminen ja aikaansaadaan suuri paistettu ominaistilavuus;
- 2) lisätä paistettua ominaistilavuutta paisumisvaikutuksella; koska höyrynpaine on suurempi kuin ilmakehän paine, höyry pakottaa taikinan laajenemaan joka suuntaan pohjasta, johtuen pannun yläosan rei'itetyn alueen ainutlaatuisesta kaarevuudesta;
- 3) säilyttää paistetun taikinatuotteen sisäosan kosteus; höyryn jatkuvan haihtumisen ja kondensoitumisen johdosta sisäosa säilyy 2 - 3 % kosteampana kuin tavanomai-

sella tavalla paistettuna. Suurempi kosteuspitoisuus pitää valmiin tuotteen pehmeämpänä ja tuoreempuna kauemmin;

- 4) estää pohjakuoren ylipaistuminen; johtuen höyryn jatkuvasta virtauksesta, kun vesisyvennyksissä on jäljellä vettä, pohjan lämpötila on lähellä 100 °C, eikä uunin lämpötilassa paistamisen aikaisissa vaiheissa. Kun vesi on kokonaan höyrystynyt, paistopannun lämpötila saavuttaa uunin lämpötilan. Matalan ja korkean lämpötilan yhdistelmä mahdollistaa halutun pohjakuoren muodostumisen ilman ylikuumenemista. Jos vettä käytetään liikaa, pohjan kuori ei ehkä muodostu kunnolla, ja tämän vuoksi veden määrää on säädettävä taikinatuotteen tyyppin ja koon mukaan;
- 5) aikaansaada tasaisempi huokosten kokojakautuma ja valmiin tuotteen muoto; koska tärkkelyksen hyytyminen on valmis ennenkuin kuori on täysin kehittynyt, voidaan muhkurailmiö välttää.

Kuvat 13 - 23 esittävät yhdessä paistovarusteiden sarjan, joka on monipuolinen ja jossa osat voidaan vaihtaa, joka mahdollistaa lukuisia vaihtoehtoisia käyttötapoja höyrytettäessä ja paistettaessa erilaisia ruokatuotteita. Sarja käsittää pannun alaosan 130 ja pannun yläosan 132, kuten kuvissa 13 ja 14 on esitetty, ja lisäksi se käsittää yhden tai useampia osia, joita on esitetty kuvissa 15 - 23. Nämä osat muodostavat tukipinnan erilaisille ruokatarvikkeille, ja ne voidaan vaihtoehtoisesti liittää pannun yläosaan 132 toisen tai kummankin aukon 134 ja 136 päälle, jotka on järjestetty pannun yläosaan 132.

Kuten kuvissa 13 ja 14 lisäksi on esitetty, aukot 134 ja 136 on muodostettu pannun yläosan levyyn 138. Levyä 138 ympäröi ylöspäin käännetty reunus 140. Aukot 134 ja 136 ovat pitkänomaiset, pääasiassa samansuuntaiset, ja niitä ympäröi levyn 138 yhtenäiset, vailla reikiä olevat osat.

Pannun alaosa 130 sisältää alemman levyn 142, jota ympäröi kehäseinä 143, ja joka on varustettu kolmella pitkänomaisella, toisistaan etäisyydellä olevin syvennyksin 144, 146 ja 148. Syvennykset 144, 146 ja 148 ulottuvat samansuuntaisina ja sivusuunnassa porrastetusti aukkojen 134 ja 136 suhteen, kun pannun yläosa 132 liitetään pannun alaosaan 130, kuten kaaviollisesti on esitetty kuvassa 14. Levyyn 142 on muodostettu pitkänomaiset palteet tai harjat 150 ja 152 syvennyksiä 144 ja 148 pitkin näiden syvennyksien syventämiseksi. Kuten edellä selitettiin syvennyksiin 16, 18 ja 20 viitaten, syvennyksiin 144 ja 148 asetetaan määrätty määrä vettä ennenkuin kypsyttyminen paistovarusteiden avulla alkaa. Uraan tai syvennykseen 146 asetetaan edullisesti mausteyhdistettä, joka sisältää tavanomaista mausteainetta veteen tai keittoöljyyn jakautuneena tai liunneena, tai jauhemuodossa järjestettynä. Mauste-

yhdiste voidaan sijoittaa syvennykseen 146 esipakatuissa pusseissa tai pienissä alumiinivuoissa (ei esitetty). Ellei maustelisäaineita haluta, syvennys 146 voidaan jättää tyhjäksi tai siihen voidaan laittaa vettä.

5 Syvennyksiin 144 ja 148 (ja 146) järjestetään vesi (ja mausteyhdiste) edullisesti ennen paistopannun alaosan 130 liittämistä paistopannun yläosaan 132, kuten kuvassa 14 on esitetty. Aukkoja 134 ja 136 lukuunottamatta pannun alaosa 130 ja pannun yläosa 132 muodostavat suljetun höyrynkehityskammion 154. Pannun osat 130 ja 132 liitetään toisiinsa kehiään pitkin tehollisesti höyrytiiviillä saumalla. Tätä varten kehäseinä 143 on varustettu palteella 156, joka asettuu reunan 140 ulospäin ulottu-

10 vaan U- tai C-muotoiseen ulkonemaan 157.

Useimmissa kypsyttämistoimenpiteissä kuvien 13 - 23 sarjaa käyttäen aukot 134 ja 136 suljetaan osalla, joka on esitetty kuvissa 14 - 23. Tämä aukkojen 134 ja 136 esteen tai peitteen tarkoituksena on täydentää kammion 154 sulkeminen ja mahdollistaa paineistetun höyryn kehittäminen tässä kammiossa.

15 Kuvat 15 - 18 esittävät vastaavat paistovarustesarjan osat tai levyt 158, 160, 162 ja 164, joista jokainen voidaan liittää pannun yläosaan 132 joko aukon 134 tai 136 kohdalla tehollisesti höyrytiiviisti. Levy 158 on varustettu pitkänomaisella reikien 168 ryhmällä 166, ja se on sovitettu leivän höyryttämiseen ja paistamiseen, kun taas levy 160 on varustettu useammalla, pääasiassa soikion muotoisella reikien 172 ryhmällä 170, jolloin se on sovitettu useamman keksin, sämpylän, vuokaleivän, jne, höyrypaistoon. Levy 162 on ehjä levy, ja sitä käytetään pelkästään aukon 134 tai 136 sulkemiseksi tai tasaisen pinnan muodostamiseksi määrätyn tyypisiä paistotoimenpiteitä varten, esimerkiksi keksien paistamiseksi. Jokainen levy 158, 160 ja 162 on käsittelyn helpottamiseksi varustettu kädensijoin 174, 176 ja 178 sekä alaspäin osoittavin ulokkein 180, 182 ja 184, jotka vaihtoehtoisesti sopivat aukkoihin 134 ja 136 tehollisesti höyrytiiviillä tavalla.

20

25

Paistovarustesarja 164 on murekkeen paistopannun muodossa, joka on varustettu alaseinällä tai levyllä 186, jossa on useampia reikiä 188 tiiviinä ryhmänä. Alaseinä tai levy 186 on varustettu ulokkeilla, jotka ovat samantapaiset kuin ulokkeet 180, 182 ja 184, ja jotka sopivat aukkoihin 134 ja 136 tehollisesti höyrytiiviillä tavalla.

30

Kuvat 19 - 21 havainnollistavat vastaavia paistovarustesarjan osia tai levyjä 190, 192 ja 194, joista jokainen voidaan liittää pannun yläosaan 132 sekä aukon 134 että 136 kohdalla tehollisesti höyrytiiviisti. Levyn 190 alapuolella olevat ulokkeet 196 ja 198 sopivat aukkoihin 134 ja vastaavasti 136 tehollisesti höyrytiiviillä tavalla. Sa-

malla tavalla levyn 192 pohjapintaan on järjestetty ulokkeet 200 ja 202, jotka tiivistävästi sopivat aukkoihin 134 ja vastaavasti 136. Levyssä 194 on ulokkeet 204 ja 206, jotka höyrytiivisti voidaan asettaa aukkoihin 134 ja 136.

5 Levy 190 on varustettu kahdella reikien 212 ja 214 rivillä 208 ja 210. Reiät 212 ja 214 on järjestetty kummassakin rivissä 208 ja 210 keskinäisin etäisyyksin oleviin, pääasiassa suorakulmaisiin ryhmiin 216 ja 218. Rivit 208 ja 210 ulottuvat aukkojen 134 ja 136 kohdalla, kun levy 190 on asetettu pannun alaosalle 132. Levy 190 on käyttökelpoinen kypsytettäessä ruokatavaroita, kuten kevätkääryleitä, pitkänomaisia keksejä tai pizzapaketteja.

10 Levyssä 192 on kaksi reikien 224 pyöreätä osastoa 220 ja 222, jotka voidaan sovittaa pannun yläosan 132 aukkojen 134 ja 136 päälle. Levy 192 on lisäksi varustettu useammalla, toisistaan etäisyydellä olevalla samansuuntaisella uralla 226, jotka ulottuvat toisen osaston 220 rei'istä toisen osaston 222 reikiin. Levyn 192 avulla höyryä voidaan johtaa taikinalevyn, kuten pizzan alapintaan.

15 Levy 194 on ehjä levy, ja sitä käytetään sileän pinnan aikaansaamiseksi määrätyn tyyppisiä paistotoimenpiteitä varten, esimerkiksi pikkuleipien paistamista varten. Tässä tapauksessa syvennyksiin 144, 146 tai 148 ei aseteta vettä ennen pannun alaosan 130 ja pannun yläosan 132 liittämistä toisiinsa. Pannun alaosan 130, pannun yläosan 132 ja levyn 194 muodostama suljettu kammio 154 muodostaa lämpöeristetyt tilat, joka pienentää lämmön siirtymistä levyille 194 asetettujen taikinamäärien alapintaan, jolloin estetään pikkuleipien ylipaistuminen tai palaminen.

Levyt 190, 192 ja 194 on varustettu kädensijoin 228, 230 ja 232, joilla helpotetaan käsittelyä.

25 Kuva 22 esittää kaksi paistolevyä 158 (kuva 15), jotka on liitetty kuvien 13 ja 14 pannun yläosaan 132. Levyt 158 on varustettu syvennyksin, kuten koverin pinnoin, kuten edellä selitettiin kuviin 3 ja 4 viitaten (katso viitenumero 24).

30 Kuva 23 esittää höyrytin-tyyppistä pannun osaa 234, joka voidaan liittää kuvassa 13 olevaan pannun yläosaan 132, niin että se oleellisesti peittää yläosan kummatkin aukot 134 ja 136. Pannun osa 234 on varustettu kahdella pitkänomaisella ulokkeella 236 ja 238, jotka voidaan asettaa tehollisesti höyrytiivisti aukkoihin 134 ja vastaavasti 136. Ulokkeiden 236 ja 238 alaseinät eli pinnat 240 ja 242 on varustettu rei'in 244 ja vastaavasti 246. Voidaan järjestää kansi 248, jolla muodostetaan suljettu kammio vihanneksia tai muita ruokatavaroita varten, jotka höyrykypsennetään.

Jokainen paistovarustesarjan osa tai levy 158, 160, 162, 164, 190, 192, 194 ja 234 muodostaa tukipinnan, jolle asetetaan ruokatavaraa höyrytys-- ja/tai paistoprosessin aluksi. Käytettäessä paistovarustesarjan osaa 158, 160, 164, 190, 192 tai 234, ruokatavara asetetaan pääasiassa tähän osaan tai levyyn järjestettyjen reikäryhmien päälle.

5 Kun syvennyksiin 144 ja 148 (katso kuva 13) on sovitettu ennalta määrätty vesimäärä, ja valinnaisesti, kun syvennykseen 146 on sovitettu mausteyhdistettä, paistopannun osat 130 ja 132 liitetään toisiinsa. Osien 158, 160, 162 ja 164 joukosta valitaan kaksi pannun osaa, tai osien 190, 192 ja 234 joukosta otetaan yksi osa, jolloin valittu

10 osa (osat) liitetään pannun yläosaan 132, joka ennen pannun osien 130 ja 132 kytkemistä tai sen jälkeen. Sen jälkeen valitun levyn 158, 160, 162, 164, 190, 192 tai 234 yläpinnalle asetetaan ruokatavaraa, kuten taikinamäärä, niin että taikina peittää reikäryhmän. Kun kootun paistopannun yläpinnalla on taikinaa, koottu paistopannu asetetaan kuumennettuun koteloon eli uuniin, jossa on ennalta valittu lämpötila. Sen jälkeen kammiossa 154 muodostuu höyryä, joka pääsee valitussa levyssä 158, 160,

15 162, 164, 190, 192 tai 234 olevien reikien läpi. Ruokatavaran, erityisesti taikinan kypsyttäminen etenee, kuten edellä yksityiskohtaisesti on selitetty.

Termiä "höyrytiivis" käytetään tässä osoittamaan kytkentää tai tiivistettä, joka toimii niin, että se ohjaa höyrykehityskammiosta tulevan höyryn pannun yläosan tai paistopannun levyn reikien läpi reikien päälle asetetun ruokatuotteen alapintaan. Pannun

20 ylä- ja alaosan tai levyn ja pannun yläosan välisen liitoksen tai sovituksen ei tarvitse olla ehdottoman tiivis; paistopannun tai kootun paistopannuvarusteen liitoskohtien ohi voi tapahtua jonkin verran höyryn vuotamista. Vuoto ei saa kuitenkaan olla niin suuri, että se estää tehokkaan höyrymäärän johtamisen ruokatuotteen alapintaan.

Vaikka keksintöä on selitetty määrättyjen suoritusmuotojen ja sovellutusten osalta, alan ammattilainen voi tämän opin valossa kehittää muita suoritusmuotoja ja muunnelmia poikkeamatta patenttivaatimuksin suojatun keksinnön hengestä tai ylittämättä sen suoja-alaa. Esimerkiksi aikaisemmin valmistettuja ruokatuotteita, kuten pizzoja voidaan lämmittää uudestaan esillä olevan keksinnön mukaisella menetelmällä. Höyryn kehittämisen avulla kustutetaan aikaisemmin keitetyn ruokatuotteen ulommat ja alla olevat pinnat, jolloin vähennetään tai jopa vältetään ulkopinnan kovettuminen, jota usein tapahtuu uudelleen lämmitettäessä.

30

Vastaavasti on ymmärrettävä, että tässä on esitetty piirustukset ja selitykset esimerkkeinä, jotka helpottavat keksinnön ymmärtämistä, eikä niitä pidä käsittää keksinnön suoja-alaa rajoittavina.

Patenttivaatimukset

1. Kypsennysmenetelmä, **tunnettu** siitä, että se käsittää vaiheet, joissa:
- ruokatavara asetetaan kuumennettuun koteloon;
 - kun mainittu ruokatavara on asetettu mainittuun kuumennettuun koteloon, ruokata-
- 5 tavaran alapinnalle johdetaan säädetty höyrymäärä ensimmäisen rajoitetun jakson ajan; ja
- kun höyryn johtaminen ruokatavaraan on loppu, ruokatavaraa paistetaan vain toisen rajoitetun jakson ajan.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainitun ruokata-
- 10 vatavan asettaminen mainittuun kuumennettuun koteloon käsittää vaiheet, joissa:
- järjestetään tukipinta, jossa on reikien ryhmä; ja
 - asetetaan mainittu ruokatavara mainitulle tukipinnalle niin, että mainittu ruokata-
- 15 vara peittää oleellisesti kaikki mainitut reiät;
- jolloin höyryn johtaminen mainitun ruokata-
- mainitun höyryn johtamisen mainittuun ruokatavaraan pelkästään mainittujen reiki-
- kien kautta.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainitun ruokata-
- vatavan asettaminen mainittuun kuumennettuun koteloon käsittää lisäksi vaiheet, joissa:
- 20 - järjestetään paistopannu, jolla on oleellisesti tiivistetty sisäinen kammio, jolloin mainittu tukipinta on mainitun paistopannun yläosalla, jolloin mainitut reiät ovat yhteydessä mainittuun kammioon, jolloin mainittu ryhmä on jakaantunut vain mainitun tukipinnan osan yli;
- asetetaan ennalta määrätty vesimäärä mainittuun kammioon; ja
- 25 - siirretään mainittu paistopannu ja mainitulla tukipinnalla oleva mainittu ruokatavara mainittuun kuumennettuun koteloon,
- jolloin mainitun säädetyn höyrymäärän johtaminen mainitun ruokata-
- vatavan alapintaan sisältää mainitun ensimmäisen rajoitetun jakson ajan höyryn muodostamisen mainitussa kammiossa olevasta vedestä ja mainitun höyryn päästämisen pakene-
- 30 maan mainitusta kammioista mainittujen reikien kautta.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu paistopannu sisältää pannun alaosan, joka on sijoitettu oleellisesti vastakkain mainitun pannun yläosan suhteen, jolloin veden asettaminen mainittuun kammioon käsittää ennalta määrätyn vesimäärän asettamisen pannun mainittuun alaosaan, ja lisäksi
- 35 pannun mainitun yläosan liittämisen pannun mainittuun alaosaan tehollisesti tiivis-

tävällä liitoksella, kun mainittu ennalta määrätty vesimäärä on asetettu pannun mainittuun alaosaan.

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu tukipinta on päätön hihna, joka jakaa mainitun kotelon ylemmäksi kammioksi ja
5 alemmaksi kammioksi, ja että menetelmä lisäksi käsittää vaiheen, jossa mainittua tukipintaa jatkuvasti siirretään mainitun kotelon läpi sen sisäänmenosta ulostuloon, jolloin mainitun säädetyin höyrymäärän johtaminen mainitun ruokatavaran alapintaan mainitun ensimmäisen rajoitetun jakson aikana höyryn kehittämisen vain mainitussa alemmassa kammiossa ja mainitun höyryn päästämisen pakenemaan mainitusta
10 ta alemmasta kammioista mainittujen reikien kautta.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että mainittu ruokatavara on taikinamäärä.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi käytetty paistopannu, **tunnettu** siitä, että mainittu paistopannu käsittää:
15 - pannun yläosan, joka muodostaa oleellisesti vaakasuoran tukipinnan, jolloin pannun mainittu yläosa on varustettu reikien joukolla sijoitettuna ryhmäksi, joka peittää vain osan mainitusta tukipinnasta, jolloin mainitussa tukipinnassa on mainittua ryhmää ympäröivä alue, joka on yhtenäinen ja ilman reikiä;
- pannun alaosan; ja
20 - välineet pannun mainitun yläosan ja pannun mainitun alaosan liittämiseksi irrotettavasti ja tehollisesti tiivistävästi toisiinsa kammion muodostamiseksi niiden väliin, jolloin mainitut reiät ovat yhteydessä mainittuun kammioon.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen paistopannu, **tunnettu** siitä, että pannun mainittu alaosa on varustettu syvennyksellä, joka on yhteydessä mainittuun kammioon, jolloin mainittu syvennys on sivusuunnassa etäisyydellä mainitusta ryhmästä, jolloin pannun mainittu yläosa ja pannun mainittu alaosa rajoittavat mainitun kammion niin, että se sisältää kanavan mainitun syvennyksen ja mainitun ryhmän välillä.
25

9. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi käytetty paistopannu, **tunnettu** siitä, että se käsittää:
30 - uunin vaipan, joka muodostaa mainitun kotelon, ja jossa on sisäänmenoaukko ja ulostuloaukko;
- kuljetinhihnan, joka ulottuu mainitun kotelon läpi mainitusta sisäänmenoaukosta mainittuun ulostuloaukkoon, jolloin mainitun kuljettimen pinta on varustettu reikien joukolla, joka on järjestetty useammaksi toisistaan etäisyydellä olevaksi ryhmäksi,

jolloin mainitussa kotelossa on paistokammio, jonka alarajan muodostaa mainittu hihna; ja

- höyrystysvälineet höyryn muodostamiseksi mainittuun koteloon jatkuvasti ennalta määrätyn matkan mainitun hihnan alapuolella.

5 10. Patenttivaatimuksen 11 mukainen paistopannu, **tunnettu** siitä, että se lisäksi käsittää osastointielimet, jotka jakavat mainitun kammion höyryä sisältäväksi ensimmäiseksi paistovyöhykkeeksi ja oleellisesti höyrystä vapaaksi toiseksi paistovyöhykkeeksi, jolloin mainittu toinen paistovyöhyke on sijoitettu alavirtaan mainitusta ensimmäisestä paistovyöhykkeestä.

10 11. Patenttivaatimuksen 14 mukainen paistopannu, **tunnettu** siitä, että mainittu ensimmäinen paistovyöhyke on yhteydessä ainakin yhden mainitun reiän kanssa, jolloin mainittuun ensimmäiseen paistovyöhykkeeseen syötetään höyryä mainitusta höyrystysvälineestä.

12. Paistovarusteiden sarja, **tunnettu** siitä, että se käsittää:

15 - pannun alaosan;

- pannun yläosan, joka irrotettavasti liitetään pannun mainittuun alaosaan tehollisesti höyrytiiviin tiivisteiden välityksellä, jolloin pannun mainitun yläosan yläpinta on varustettu aukolla; ja

20 - joukon levyjä, jotka vaihtoehtoisesti voidaan liittää pannun mainittuun yläosaan mainitun aukon päälle, jolloin mainitussa yläpinnassa on mainittua aukkoa ympäröivä alue, joka on yhtenäinen ja vapaa rei'istä, jolloin ainakin yksi mainituista levyistä on varustettu reikien joukolla, joka on sovitettu ennalta määräytyksi ryhmäksi, jolloin mainittu yksi levyistä on liitettävissä pannun mainittuun yläosaan tehollisesti tiivistävästi, niin että se pannun mainitun alaosan ja pannun mainitun yläosan kanssa
25 muodostaa oleellisesti suljetun kammion, jolloin mainitut reiät ovat yhteydessä mainittuun kammioon.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen paistovarusteiden sarja, **tunnettu** siitä, että pannun mainittu alaosa on varustettu syvennyksellä, joka on yhteydessä mainittuun kammioon.

30 14. Patenttivaatimuksen 12 mukaista paistovarustesarjaa hyväksi käytävä kypsennysmenetelmä, **tunnettu** siitä, että se käsittää vaiheet, joissa:

- mainittu paistovarustesarja kootaan kytkemällä pannun mainittu yläosa pannun mainittuun alaosaan, pannun mainittuun alaosaan asetetaan ennalta määrätty vesimäärä, ja yksi mainituista levyistä kytketään pannun mainittuun yläosaan mainitun

aukon päälle,

- asetetaan ruokatavara mainitun yhden levyn päälle, niin että mainittu ruokatavara oleellisesti peittää kaikki mainitut reiät;

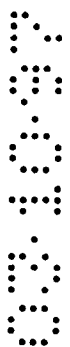
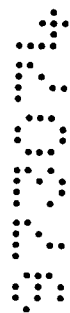
- siirretään koottu paistovarustesarja ja yhdellä mainitulla levyllä oleva mainittu ruokatavara kuumennettuun koteloon;

5

- kun mainittu koottu paistovarustesarja ja mainittu ruokatavara on asetettu kuumennettuun koteloon, mainitussa kammiossa olevasta vedestä muodostetaan höyryä ja johdetaan mainittua höyryä ensimmäisen rajoitetun jakson ajan mainitusta ensimmäisestä kammioista mainittujen reikien kautta mainitun ruokatavaran alapintaan; ja

10

- kun höyryn johtaminen mainittuun ruokatavaraan on päättynyt, mainittuun ruokatavaraan kohdistetaan tavanomainen paistaminen vain toisen rajoitetun jakson ajan.



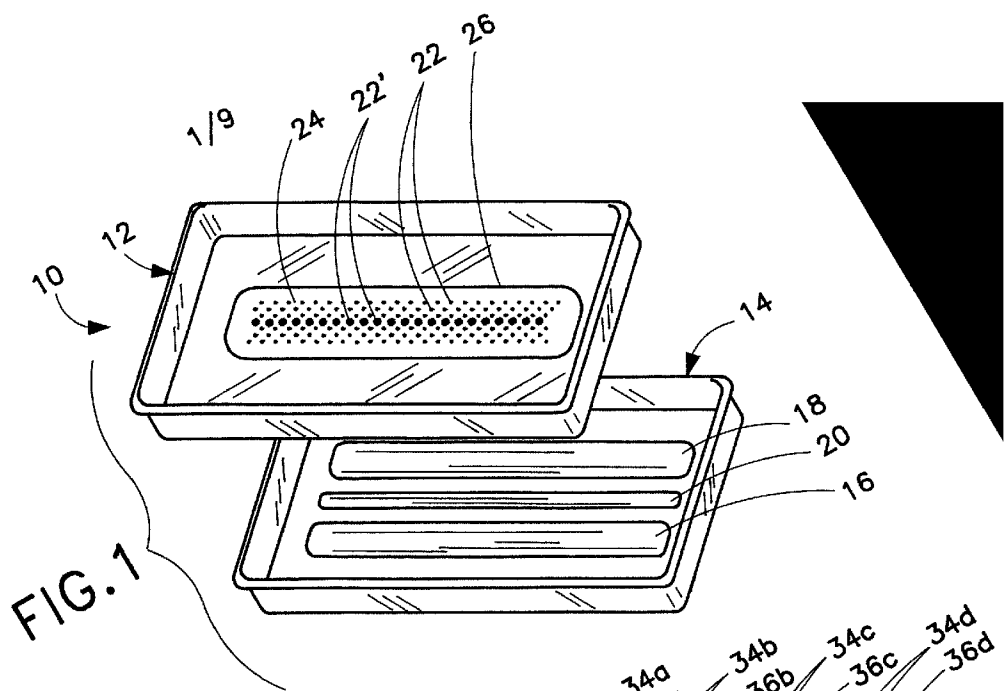


FIG. 1

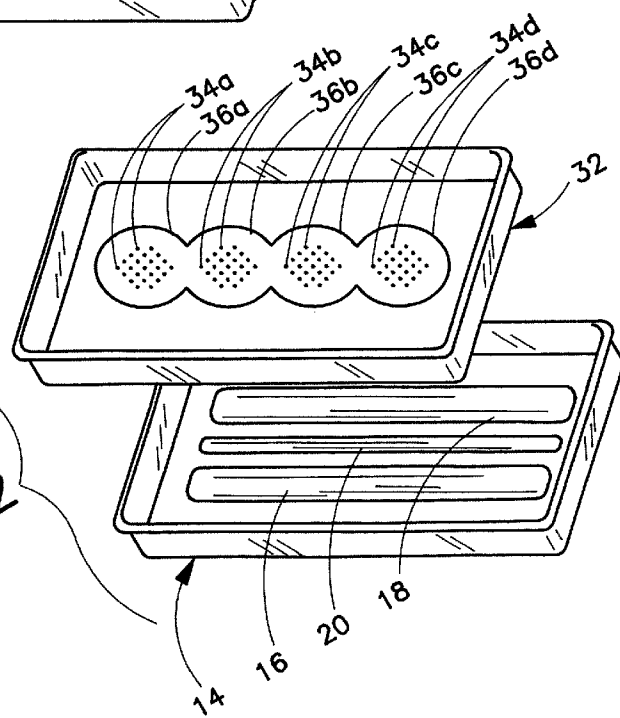


FIG. 2

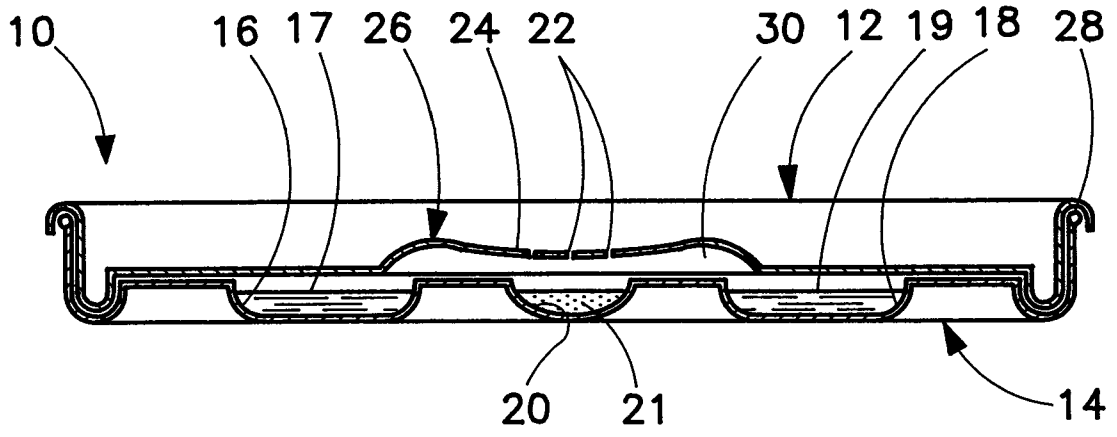


FIG. 3

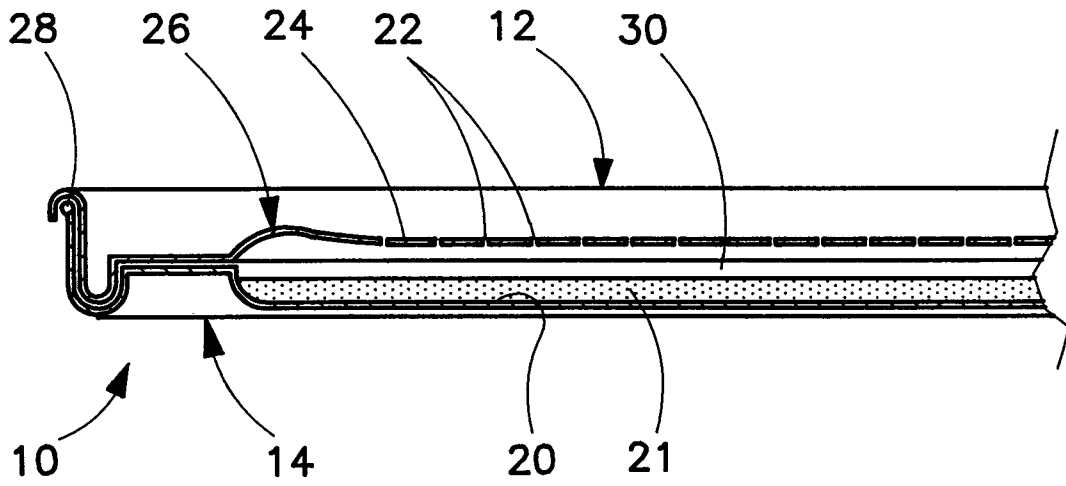


FIG. 4

2025 RELEASE UNDER E.O. 14176

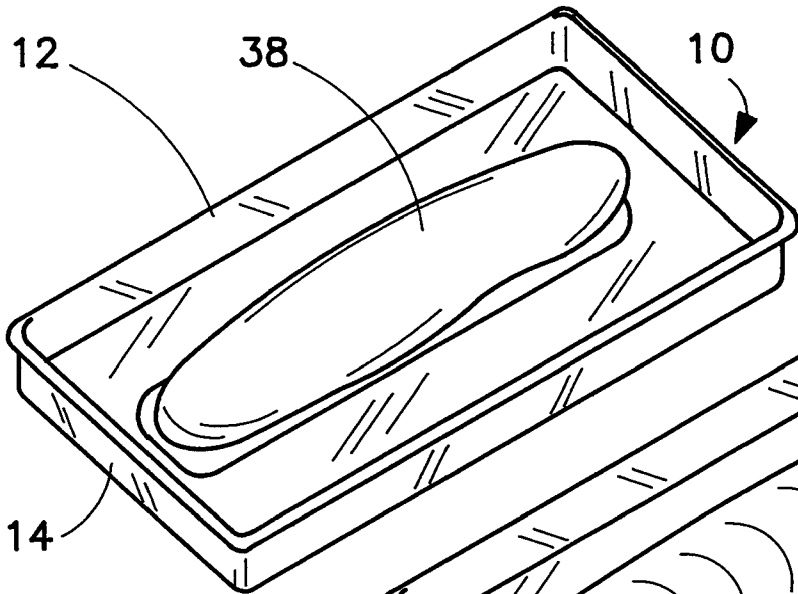


FIG. 5A

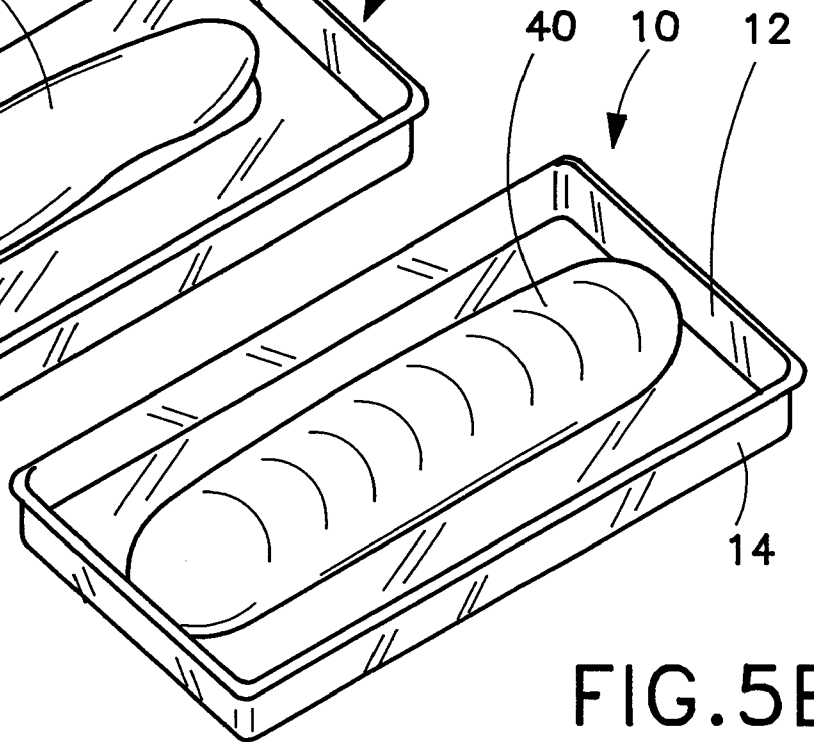


FIG. 5B

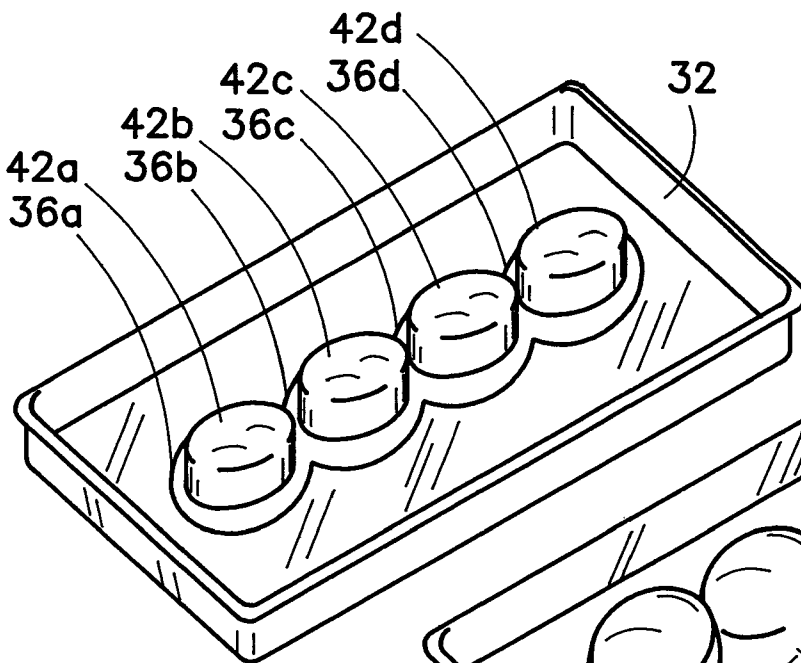


FIG. 6A

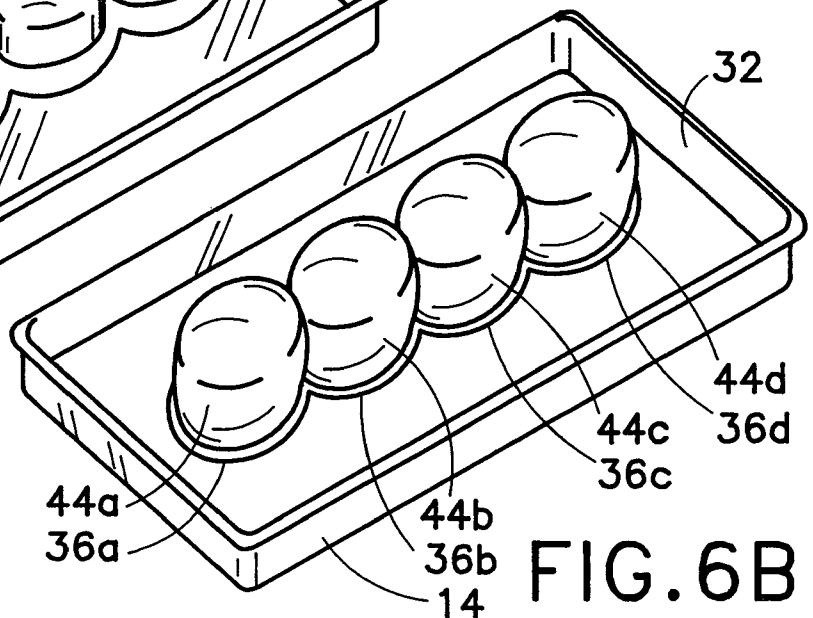


FIG. 6B



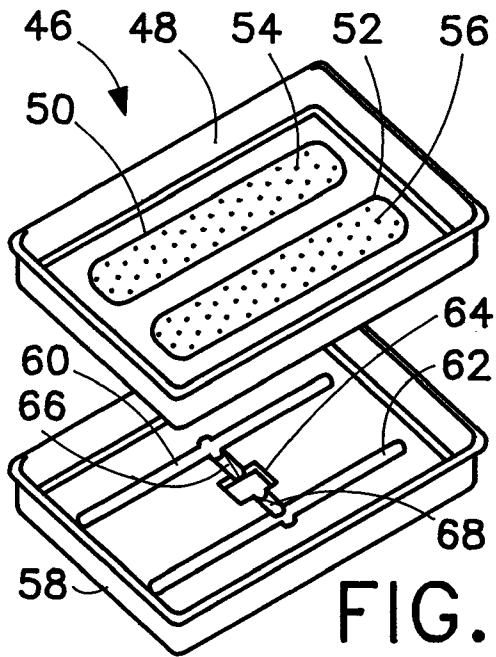


FIG. 7A

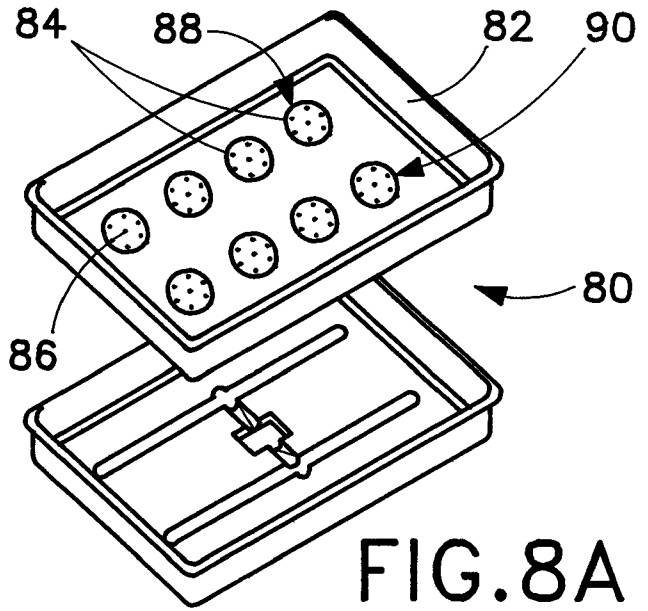


FIG. 8A

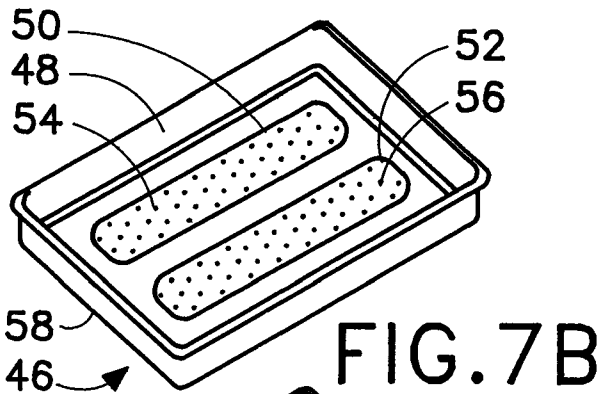


FIG. 7B

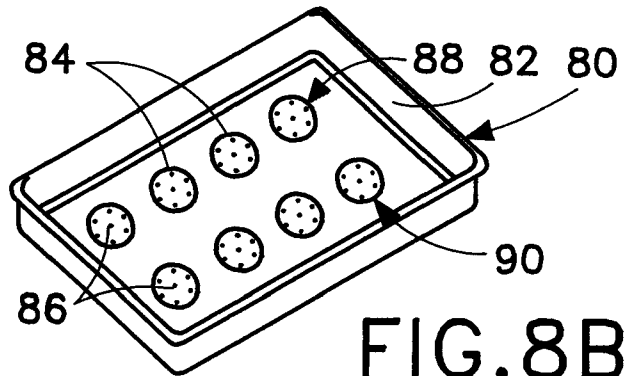


FIG. 8B

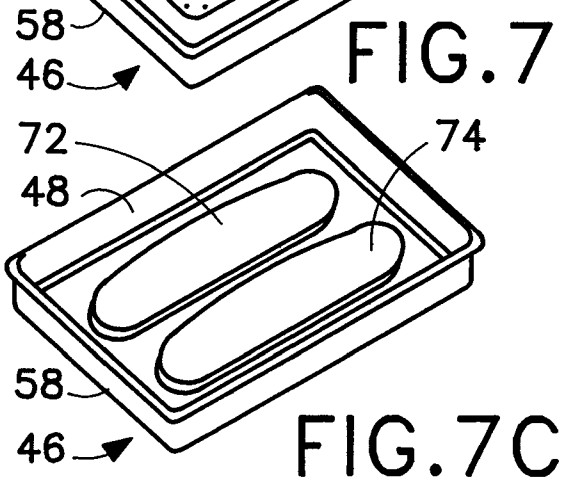


FIG. 7C

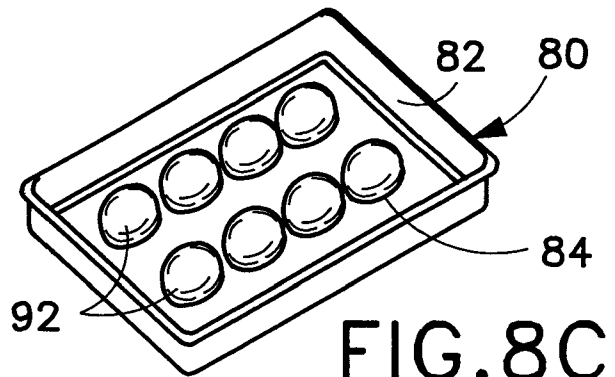


FIG. 8C

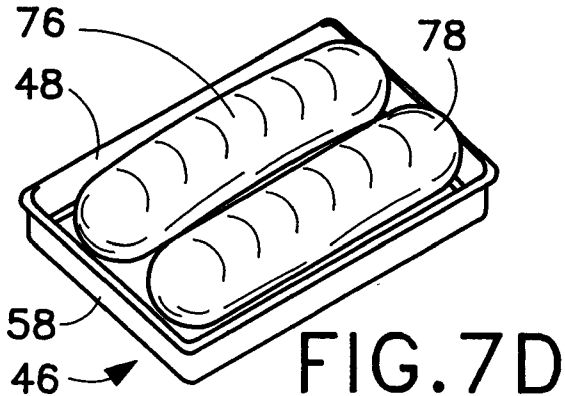


FIG. 7D

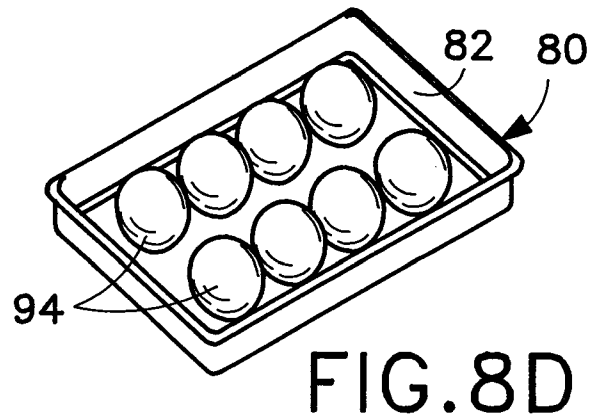
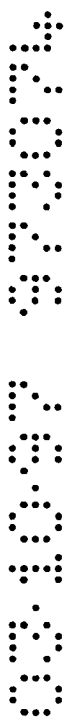


FIG. 8D



5/9

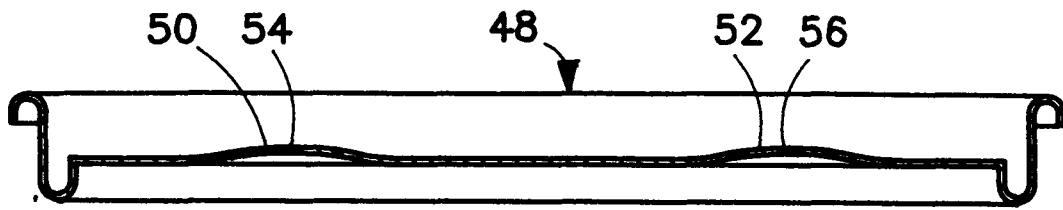


FIG. 9

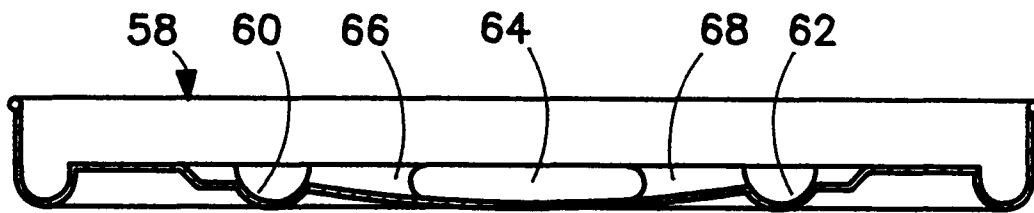


FIG. 10

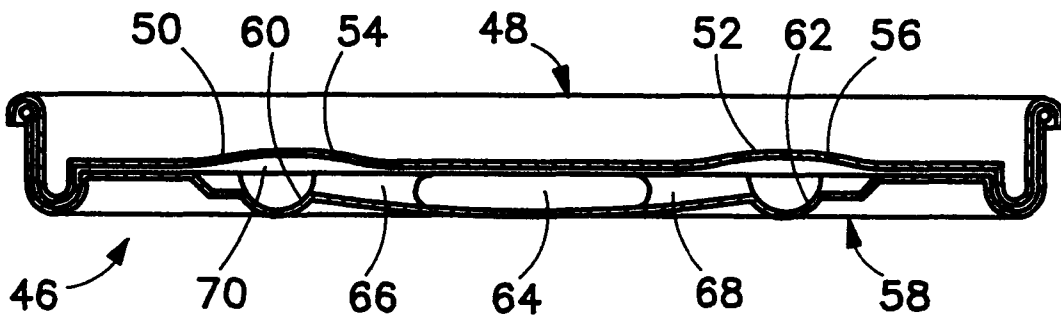


FIG. 11

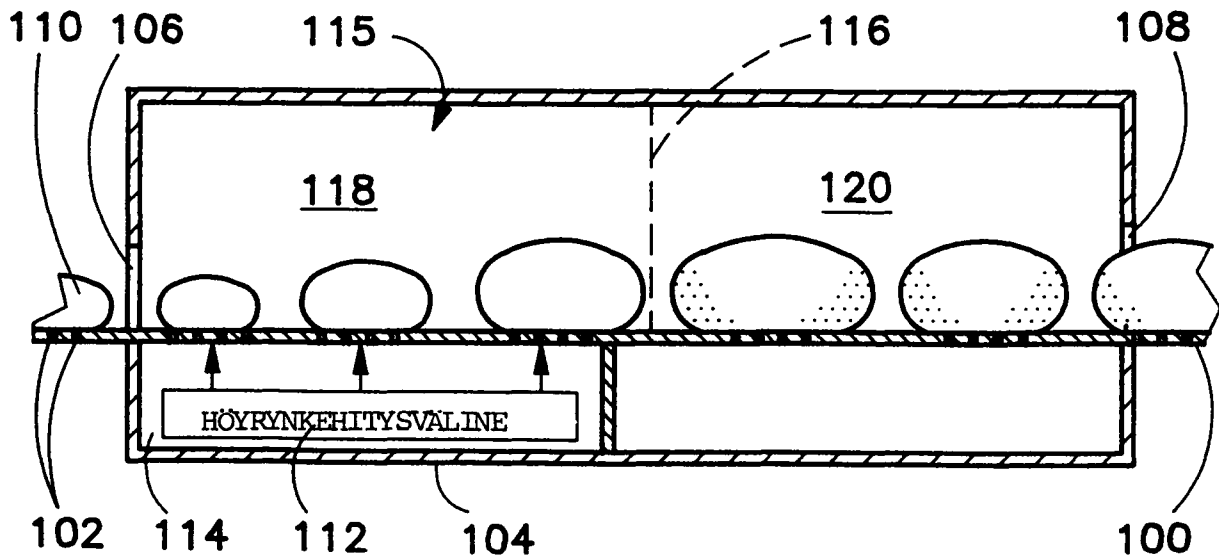


FIG. 12

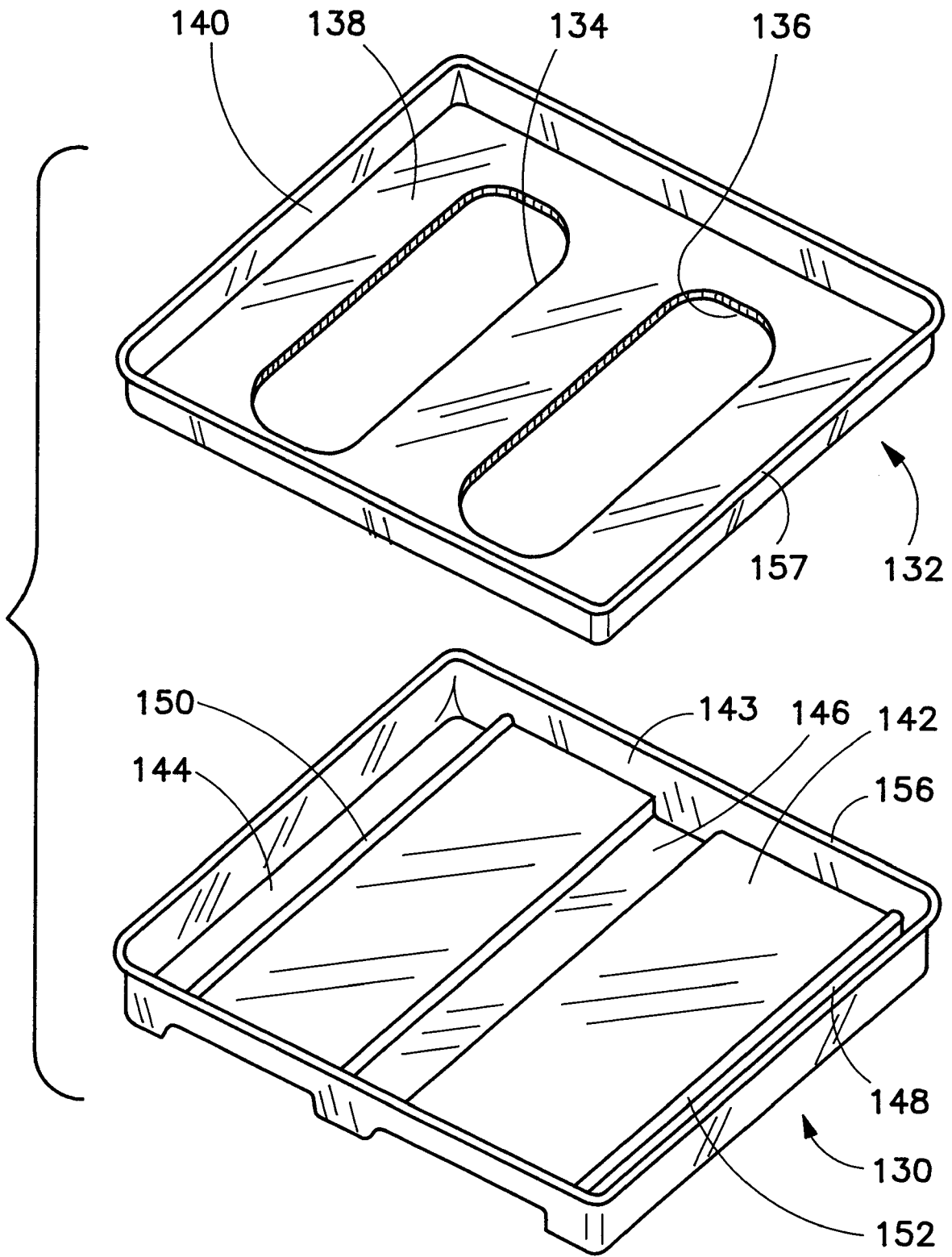


FIG. 13

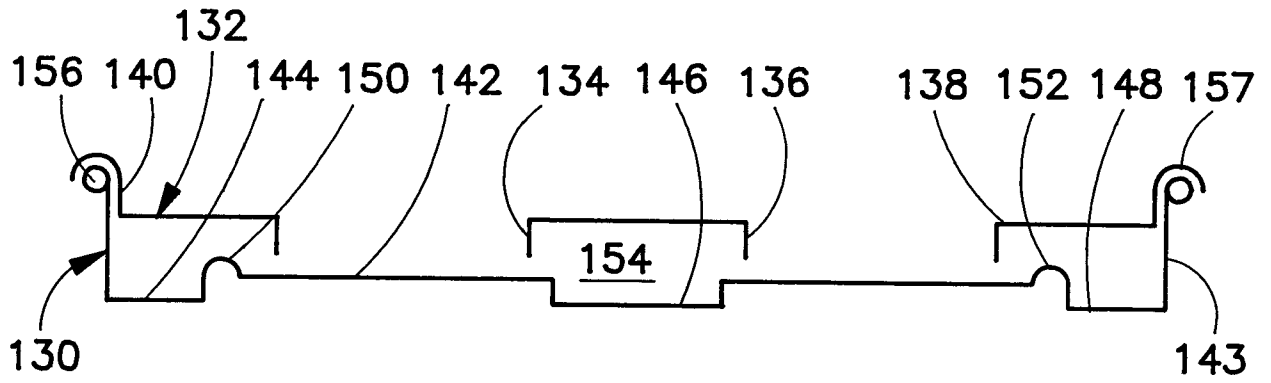


FIG. 14

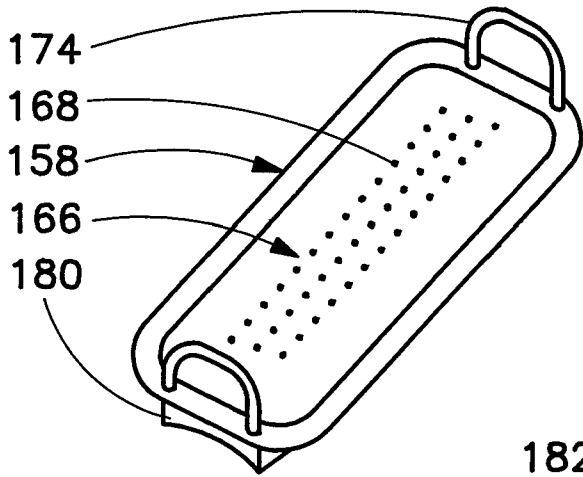


FIG. 15

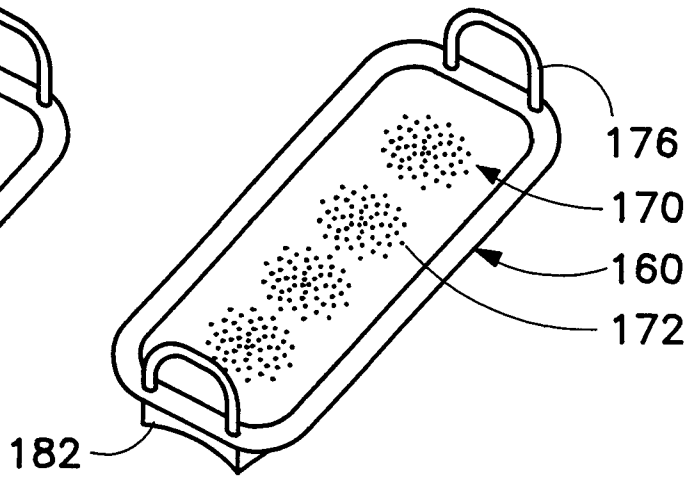


FIG. 16

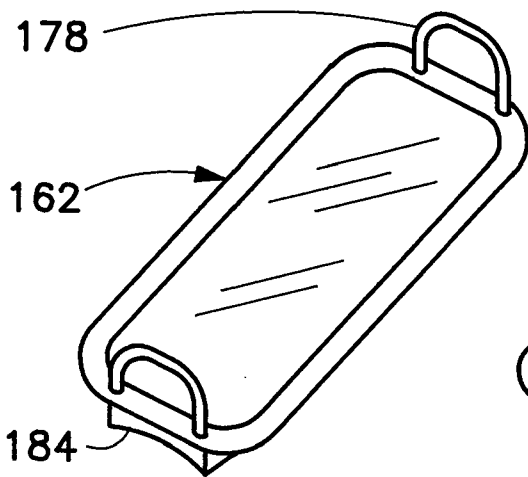


FIG. 17

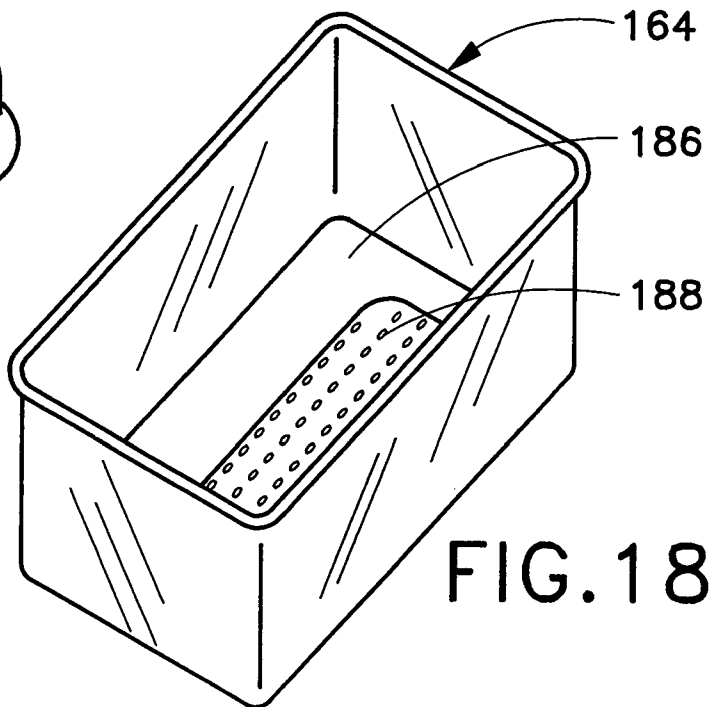
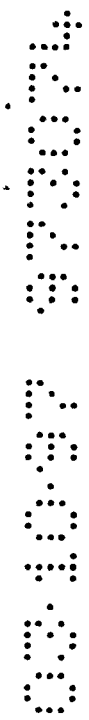


FIG. 18



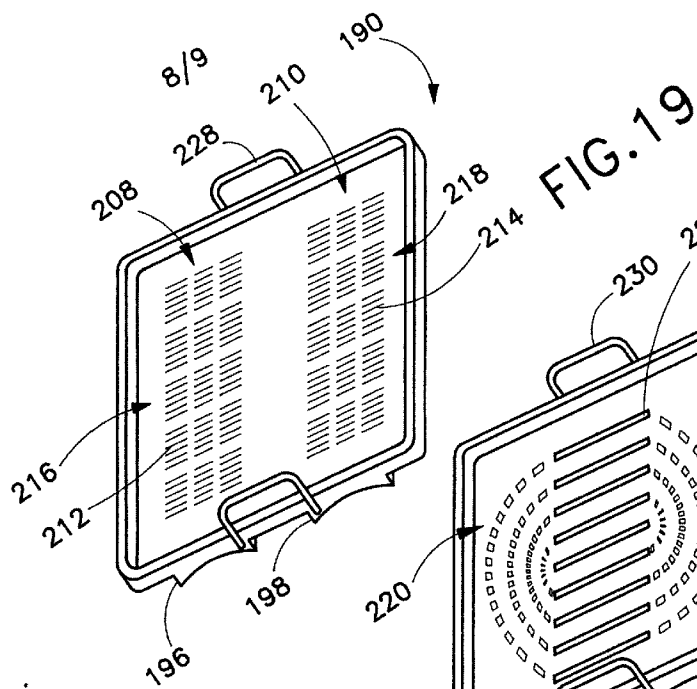


FIG. 20

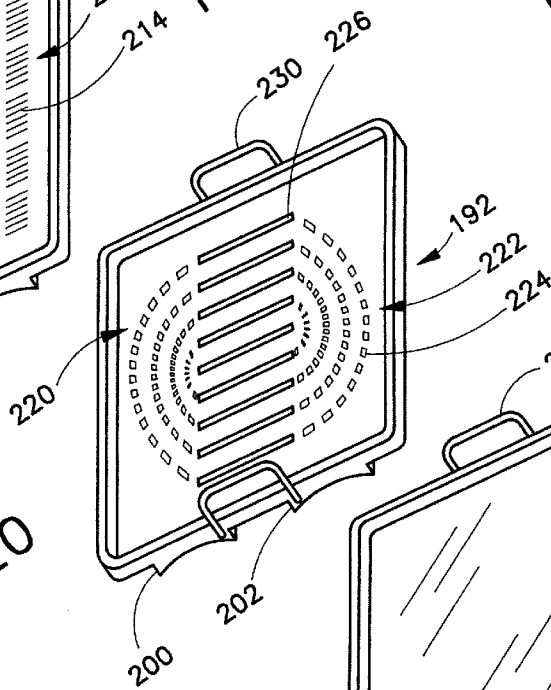
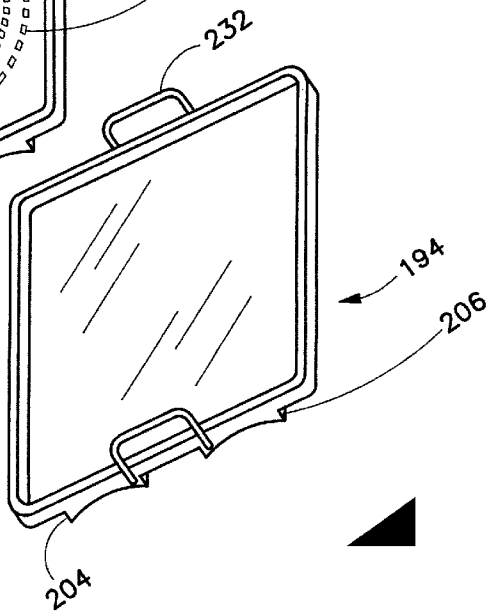


FIG. 21



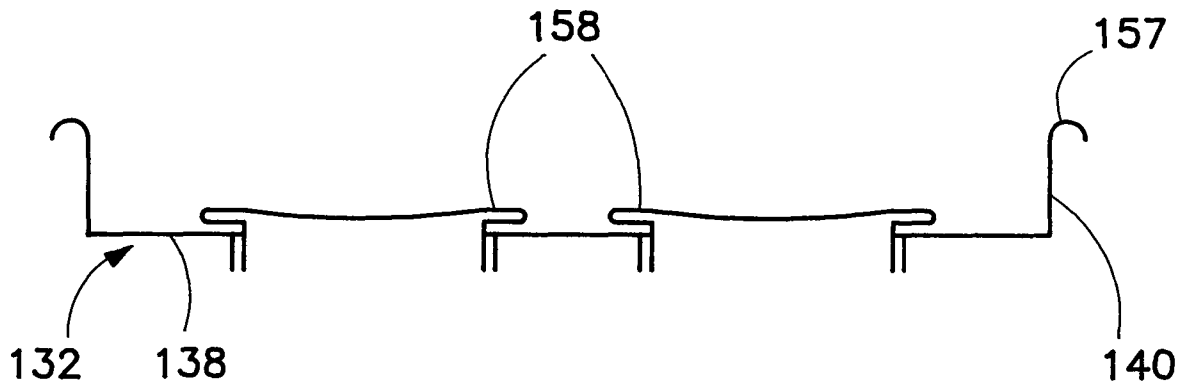


FIG. 22



FIG. 23

