



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU UTLAGGNINGSSKRIFT

85436

(15) Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen
(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

A 22C 5/00, A 23B 4/06

(21) Patenttihakemus - Patentansöknings	872132
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	14.05.87
(24) Alkupaivä - Löpdag	14.05.87
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	07.12.87
(44) Nähtävöksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.01.92
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
06.06.86 GB 8613794 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Bernard Matthews PLC, Great Witchingham Hall, Great Witchingham, Norwich, Norfolk, United Kingdom, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Matthews, Bernard Trevor, Great Witchingham Hall, Norwich, Norfolk, United Kingdom, (GB)
2. Joll, David John, Southlands Cromer Road, High Kelling, Holt, Norfolk, United Kingdom, (GB)
3. Ziauddin, Habeeb Mohamed, "Omar", The Street, Taverham, Norwich, Norfolk, United Kingdom, (GB)
4. Wilson, David Norman, "Syringa", Pond Lane, Drayton, Norwich, Norfolk, United Kingdom, (GB)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä lihaan perustuvan tuotteen valmistamiseksi
Förfarande för framställning av en köttbaserad produkt

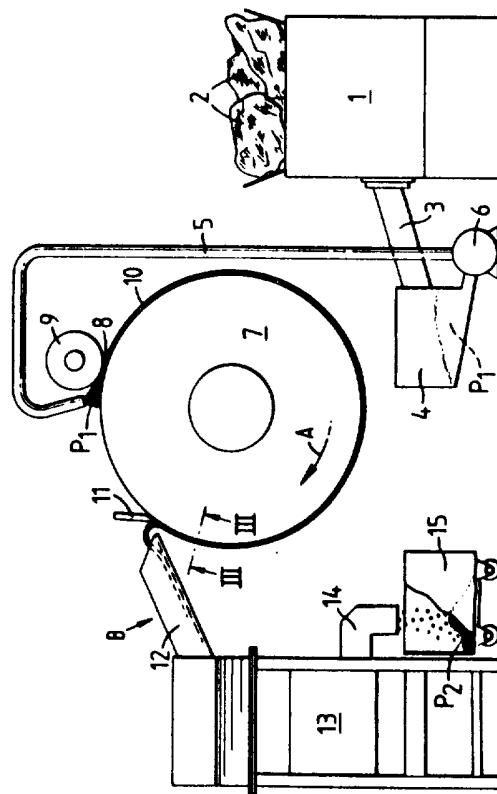
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US A 4098095 (A 23P 1/00), US A 4337627 (A 23G 9/00), US A 4349575 (A 23B 4/06),
US A 4192899 (A 23P 1/00)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee menetelmää ja laitetta, jolla valmistetaan muotoiltavaksi valmis, tasaisesti jäähdytetty, hienonnettu massa lihashiukkasista ja joka käsittää hienonnetun ensiomassan muodostamisen tuoreista lihapaloista (2) hienonnetun ensiomassan hiukkasten (P_1) jäähdytyksen yhtenäiseksi kerrokseksi (10) liikkuvalle, rumpujäähdyttimen (7) pinnalla ja kerroksen toisiohienonnuksen hiukkaskokoa pienentäen ja lämpötilaa tasoittaen.

Uppfinningen avser ett förfarande och en anordning för framställande av en jämt avkyld, finfördelad massa av köttpartiklar färdig för formning och omfattande formning av en finfördelad primärmasa av färska köttstycken (2), avkylning av den finfördelade primärmassans partiklar (P_1) till ett sammanhängande skikt (10) på en rörlig trumavkylares (7) yta och utsättande av skiktet för en sekundär finfördelning med minskning av partikelstorleken och utjämning av temperaturen.



Menetelmä lihaan perustuvan tuotteen valmistamiseksi

5 Tämä keksintö koskee lihaan perustuvien tuotteiden valmistusta tiivistämällä, esim. muotissavalulla tai suulakepuristuksella, hienonnettua lihaa, johon on mahdollisesti sekoitettu muuta syötävää ainetta.

10 Tällaisten tuotteiden valmistuksessa on tärkeää pitää hienonnettu liha sopivan alhaisessa lämpötilassa muotoilua varten. Hienonnettu lihamassa alkaa jäätyä kiinteäksi noin -2°C lämpötilassa. Massa on jäätnyt kiinteäksi n. -8°C lämpötilassa, joten jäätymisprosessi tapahtuu $-2 - -8^{\circ}\text{C}$ välisellä alueella ja jäätymisessä sitoutunut lämpö poistetaan järjestelmästä. Täten lihamassa
15 on suhteellisen vakaa lämpötilan osalta tällä alueella ja lisäksi latenttilämpöilmiöt tehostavat tiivistämistä. Yksinkertaisuuden vuoksi sanomme "latenttivyöhykkeeksi" tätä lihamassan lämpötila-alueetta, joka on suotava tiivistämiselle, ja tehokkaan prosessin eräänä tavoitteena on kehittää lihamassa, joka on jäähdytetty tasaisesti tähän latenttivyöhykkeeseen.
20

Lihateollisuudessa muotoiltavan, rakeisen ja hienonnetun aineen valmistuksessa annetaan aluksi kiinteäksi jäähdytetyn ja isojen palojen muodossa olevan lihan jäätyä tai "temperoitua" muotoilun edellyttämään lämpötilaan.
25 Sopivasti temperoitu liha hiennonnetaan sitten viilleäksi massaksi. Tämä temperointi vaatii huomattavaa taitoa ja muotoilussa voi esiintyä epätasaisuutta, koska on vaikeaa saavuttaa tasaista lämpötilaa hienonnetussa massassa. Epätasainen lämpötila aiheuttaa tiivistetyn tuotteen rakenteen ja tiheyden vaihtelua.
30

US-patenttijulkaisussa 4,337,627 esitetään menetelmä sitkaan proteiinimassan jäähdyttämiseksi, joka massa voidaan muodostaa lihaa jauhamalla. Proteiinimassa syötetään rumpujäähdyttimelle ja jäähdytetään nauhaksi, minkä
35

jälkeen se leikataan paloiksi, kuten pasteijoiksi.

US-patenttijulkaisussa 4,098,095 on esitelty rumpujäädyttimeen perustuva jäähdytyslaite. Viskoosinen, proteiiniin perustuva ja ei-rakeinen tahna jäädytetään telan pinnalla nauhaksi, joka voidaan pätkiä kuljetusta tai muuta jatkokäsittelyä varten. US-patenttijulkaisussa 4,192,899 esitellään rumpujäädytin, jolla jäädytetään jauhelihaa. Rummusta ulos tulevasta, jäädytetyistä nauhasta meistetään lihanappeja.

Esillä olevan keksinnön mukainen menetelmä lihaan perustuvan tuotteen valmistamiseksi, jossa menetelmässä hienonnettua lihaa syötetään liikkuvalla jäähdytetylle pinnalle, minkä jälkeen jäänyt liha poistetaan mainitulta pinnalta, on tunnettu siitä, että ensiöhienonnuksen jälkeiset lihapartikkelit (P_1) syötetään jäähdytetylle pinnalle kerrokseksi (10), jonka paksuus on noin yhden partikkelin verran, jolloin tämä kerros jäätyy lihapartikkelinauhaksi, jossa partikkeleilla on sama kaloriarvo, ja että pinnalta poistettu nauha muutetaan toisiohienonnuksen avulla partikkeleja pienentäen tasaisesti jäähtyneeksi partikkelimassaksi.

Jäädytetyistä pinnasta poistettu kaistale koostuu hiukkasista, joista jokaisella on olennaisesti sama kaloriarvo, jolloin jokaisessa hiukkasessa on lämpötilan gradientti jäähdytettyyn pintaan koskevasta sisäpinnasta ulkopintaan. Jatkuvan hienonnuksen aikana hiukkaset pienentyvät ja ne sekoitetaan ja tasaisesti jäähdytetty massa saadaan aikaan.

Tällä tasaisesti jäähdytetyllä, hienonnetun lihan muodostamalla ja muotoiltavaksi valmiilla massalla on suotavan latenttivyöhykkeen sisällä oleva lämpötila, joten sen lämpötila on kohtalaisen vakaa ja se voidaan viedä heti tiivistettäväksi tai säilytettäväksi kylmään tilaan.

Jäädytys ohueksi kerrokseksi voidaan suorittaa helposti rumpujäädyttimen pinnalla. Rumpujäädyttimessä rum-

pu, jonka läpimitta on iso ja jolla on jäähdytetty pinta, pyörii hitaasti vaakasuoran akselin ympäri. Jäädytettävää ainetta syötetään rummun yläosalle, se tarttuu rumpuun pintajäädätyksen takia ja se siirretään pitkin kaarta rummun liikkeen avulla. Kun tuote on jäänyt, se irrotetaan yhtenäisenä, taipuisana nauhana. Kerroksen suotava paksuus saadaan mieluiten aikaan syöttämällä hienonnettu ensiomassa sopivasta jakosarjasta jäädätyksrummun ja vastakkain pyörivän telan väliseen puristuskohtaan.

10 Esillä olevalle keksinnölle tunnusomainen piirros on rummun käyttö hienonnetun ensiomassan jokaisen hiukkasen jäädäyttämiseksi tasaiseen kaloriarvoon, minkä jälkeen olennaisesti heti seuraa toinen hienonnus, joka pienentää hiukkaset haluttuun kokoon ja tasoittaa lämpötilan hiuk-

15 kasmassassa.

Keksintöä kuvataan nyt esimerkkinä ja viitaten oheisiin, kaaviomaisiin piirustuksiin, joissa:

kuvio 1 esittää kaaviokuvantoa laitteesta, jolla keksintöä toteutetaan;

20 kuvio 2 esittää pohjakuvantoa pitkin B-viivaa rummusta ulos tulevasta, jäätyneiden hiukkasten muodostamasta nauhasta; ja

kuvio 3 esittää poikkileikkauskuvantoa osaksi kaaviomaisesti pitkin viivaa III-III hiukkasnauhan osasta rummun kehällä.

25

Viitaten aluksi piirustusten kuvioon 1, siinä nähdään ensiöhiennonnuslaite kohdassa 1. Tuoreen lihan isot palat 2 ovat ensiösyöttö prosessiin. "Tuore liha", sellaisena kuin se ymmärretään lihateollisuudessa, saapuu erikoistoimittajilta n. 0 °C lämpötilassa. (Kaikki ilmoitetut lämpötilat ovat keskilämpötiloja, jollei toisin ole ilmoitettu). Käsittelyn aikana tämä lämpötila nousee jonkin verran. Tuoreen lihan isot palat läpikäyvät ensiöhiennonnuksen laitteessa 1 suhteellisen isojen hiukkasten P_1 saamiseksi, joiden läpimitta kuvatussa toteutusmuodossa on

30

35

n. 2 cm. Tämä ensiöhienonnus voidaan esim. saada aikaan
ajamalla isot palat moniaukkoisen levyn läpi. Mitä tahansa
sopivaa, tunnettua hienonnusmenetelmää voidaan kuitenkin
käyttää. Hiukkaset P_1 kulkevat putken 3 kautta suppiloon 4
5 ja tästä pumppu 6 ajaa ne ylöspäin putken 5 kautta, niin
että ne purkautuvat alaspäin rumpujäädyyttimen pinnalle.
Tämän alkukäsittelyn sekä ensiöhienonnuksen ja muun käsit-
telyn jälkeen hiukkasten lämpötila on alueella $+8 -$
 $+10$ °C.

10 Putki 5 purkaa alaspäin (eräässä toteutusmuodossa
todennäköisesti kahden suuttimen jakosarjana) hitaasti
pyörivän rumpujäädyyttimen 7 ja vastakkain pyörivän telan 9
väliseen puristuskohtaan 8. Rakenteeltaan sopivan rumpu-
jäädyyttimen halkaisija on n. 3 m ja sen aksiaalinen pi-
15 tuus on n. 1 m. Rumpujäädyytin sisältää jäädyytysrenkaan,
joka saa aikaan n. -30 °C pintalämpötilan. Puristuskohta 8
on mitoitettu niin, että sikäli kuin se on mahdollista
saadaan aikaan kerros 10 kerran hienonnettua massaa yhtä
hiukkasta vastaavalla paksuudella. Kuvio 3 näyttää tämän
20 tilanteen ihanteellisena ja siinä on puristuskohta hieman
litistänyt hiukkasia. Ensiöhiukkaset syötetään jäädyytin-
rummulle puristuskohdan kautta nesteenä ja kerros 10 jää
kiinni kylmän rummun pintaan jäätymisen takia ajaksi, jon-
ka määräävät kiertonopeus ja poistoterän 11 kulma-asento.
25 Kiertonopeus nuolen A suunnassa on n. $1/3$ k/min ja telan
pintaan tarttuva kerros 10 kiertää n. 300° verran pois-
toterän 11 kohdalle, joka koskettaa telan pintaa kerroksen
kääntämiseksi ja poistamiseksi rummulta 7 alaspäin kal-
tevalle kourulle 12.

30 Kun kerros 10 on kosketuksessa rummun kanssa, sen
fyysinen muoto muuttuu nesteestä jäätäneeksi ja osittain
tiivistetyksi nauhaksi, jonka fyysinen muoto suurin piir-
tein muistuttaa pahvia. T.s. nauha on tarpeeksi jäykkä
pysyäkseen yhtenäisenä ja ehjänä, mutta se on tarpeeksi
35 taipuisa, jotta sen voi irrottaa ja poistaa kouruun sen

murtumatta. Kuvio 2 esittää osittain kaaviomaista pohjakuvantoa kourussa olevasta nauhasta 10.

5 Kuvio 3 näyttää ihannetilanteen, jossa hiukkaset ovat yhdistyneinä kohdassa, joka on juuri ennen eroamista rummulta. Tässä vaiheessa jokaisen hiukkasen sisäkehäalue on kosketuksessa rummun pinnan kanssa lämpötilassa n. -30°C , joka on rummun pinnan lämpötila. Ulkokehän lämpötila on laskenut paljon vähemmän, esim. $+4^{\circ}\text{C}$:een. Täten jokaisella hiukkasella P on olennaisen tasainen kaloriarvo ja lämpötilan gradientti sisältä ulos, joka on n. 34°C . Näin jäähtynyt hiukkasnauha 10 laskeutuu pitkin lyhyttä kourua 12 rummun ajamana suoraan toisiohienonnuslaitteeseen 13, joka pienentää hiukkaskoon puoleen, n. 1 cm:ksi. Sekoituksen aikana, joka väistämättä liittyy tähän hienonnuksen, tasoittuu koko hiukkasmassan lämpötila, niin että saavutetaan yhdenmukainen, tasainen keskilämpötila, joka on n. -4°C . Tämä on suotavan latenttivyöhykkeen sisällä. Toisiohienonnuslaite voi olla tunnettua lajia, joka vastaa saavutettavaa hiukkaskoon pienennystä. 20 Eräs sopiva laite perustuu ruuvihienontimeen, jonka edellä on pyörivä siipiakseli.

Pienennetyt ja lopullisesti hienonnetut hiukkaset P_2 puretaan toisiohienontimesta 13 jatkokäsittelyä varten. Kuten näytetään, puretaan hiukkaset ulosmenoputken 14 25 kautta vaunuun 15, joka voidaan viedä pois heti tai myöhemmin käytettäväksi, odotusajan ollessa enintään 30 minuuttia, tunnettua lajia olevaan muotoilulaitteeseen; ja napit ja korvikelihaleikkeleet voidaan muotoilla tunnetulla tavalla.

30 Vaihtoehtoisesti vaunu voidaan viedä kylmään tilaan, jossa lämpötila on -4°C ja jossa se pysyy vakaassa ja tasaisesti jäätyneessä tilassaan. Toinen mahdollisuus on yhdistää purkaussuutin 14 sopivalla putkistolal muotoilulaitteeseen, niin että saavutetaan täysin kokonaisvaltainen prosessi, jossa isoja paloja käsitellään ensi- ja toisiohienontimien kautta muotoilulaitteelle. 35

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä lihaan perustuvan tuotteen valmistamiseksi, jossa menetelmässä hienonnettua lihaa syötetään
5 liikkuvalle jäähdytetylle pinnalle, minkä jälkeen jäähtynyt liha poistetaan mainitulta pinnalta, t u n n e t t u siitä, että ensiöhienonnuksen jälkeiset lihapartikkelit (P_1) syötetään jäähdytetylle pinnalle kerrokseksi (10), jonka paksuus on noin yhden partikkelin verran, jolloin tämä
10 kerros jäätyy lihapartikkelinauhaksi, jossa partikkeleilla on sama kaloriarvo, ja että pinnalta poistettu nauha muutetaan toisiohienonnuksen avulla partikkeleja pienentäen tasaisesti jäähtyneeksi partikkelimassaksi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että jäähdytetty pinta on rumpujäähdyttimen (7) pinta.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ensiöhienonnus suoritetaan isoista paloista (2) tuoretta lihaa ja että ensiöhienonnettu liha syötetään putkiston (3,4,5,6) kautta liikkuvalle
20 pinnalle.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ensiöhienonnettu liha syötetään jäähdytetylle pinnalle pyörivän rumpujäähdyttimen (7) ja
25 vastakkaiseen suuntaan pyörivän telan (9) välisen puristuskohtaan (8) kautta.

Patentkrav:

1. Förfarande för framställning av en köttbaserad produkt, vid vilket förfarande finfördelat kött matas på en rörlig avkyld yta, varefter det frusna köttet avlägsnas från nämnda yta, k ä n n e t e c k n a t därav, att köttpartiklar (P_1) efter en primär finfördelning matas på en avkyld yta till ett skikt (10), vars tjocklek är ungefär lika med en partikel, varvid detta skikt fryser till ett köttpartikelband, var partiklarna uppvisar samma kalorivärde, och att det från ytan avlägsnade bandet omformas medelst en sekundär finfördelning genom förminskning av partiklarna till en jämnt frusen partikelmassa.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att den avkylda ytan är en trumavkylares (7) yta.

3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att primärfinfördelningen utförs av stora bitar (2) färskt kött och att det primärfinfördelade köttet matas genom en rörledning (3,4,5,6) till den rörliga ytan.

4. Förfarande enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att det primärfinfördelade köttet matas på den avkylda ytan genom en presspunkt (8) mellan trumavkylaren (7) och en i motsatt riktning roterande vals (9).

