

(19)



(10)

LT 4376 B

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **4376**

(51) Int. Cl.⁶: **A23C 3/02**

A23C 9/14

(21) Paraiškos numeris: **97-181**

(22) Paraiškos padavimo data: **1997 11 24**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1998 03 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1998 08 25**

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: **PCT/SE95/00864**

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: **1995 07 17**

(85) Nacionalinės procedūros pradžia: **1997 11 24**

(31, 32, 33) Prioritetas: **9501822-2, 1995 05 17, SE**

(72) Išradėjas:

Peter H. Larsen, DK

(73) Patent savininkas:

**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE SA,
Av. General-Guisan 70, CH-1009 Pully, CH**

(74) Patentinis patikėtinis:

**Marius Jakulis-Jason, 3, A.A.A.Baltic Service Company,
Rūdninkų g. 18/2-12, 2001 Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

**Vartotojo pieno su geromis išsilaikymo savybėmis nepertraukiamos
gamybos būdas**

(57) Referatas:

Kintamo riebumo vartotojo pieno nepertraukiamos gamybos būdas apima nugriebto pieno srauto mikrofiltravimą. Iš mikrofiltro gaunami sulaikytas srautas ir praėjęs srautas. Praėjęs nugriebto pieno srautas pateikiamas terminiam apdorojimui, po to nustatytais kiekiais sumaišomas su aukšta temperatūra apdorotu grietinėlės produktu. Iš to gaunamas vartotojo pienas su geromis išsilaikymo savybėmis.

Išradimas susijęs su vartotojo pieno su geromis išsilaikymo savybėmis gamybos būdu.

- 5 Tam, kad būtų apsisaugota, kad pienas, teikiamas vartotojams, neturėtų patogeninių mikroorganizmų, prieš supakuojant termiškai apdorojamas. Šis terminis apdorojimas gali būti atliktas įvairiais laiko/temperatūros deriniais. Įprasti standartai šioje srityje yra žemas pasterizavimas, aukštas pasterizavimas ir ultrapasterizavimas. Priklausomai nuo įstatymų įvairiose šalyse pasterizavimo
- 10 procesai yra skirtingi. Kaip pavyzdys skirtingų procesų gali būti paminėtas žemas pasterizavimas, kai pienas kaitinamas iki 63 - 65°C temperatūros ir laikomas šioje temperatūroje 30 minučių arba kaitinamas iki 72 - 75°C, išlaikant 12 - 40 sekundžių. Kai aukštas pasterizavimas, apdorojimas gali apimti kaitinimą 10 - 20 sekundžių iki 80 - 100°C, ir kai ultrapasterizavimas - kaitinama 0,5 - 4 sekundes iki
- 15 110 - 125°C.

Aukštesnis terminis apdorojimas duoda labiau kompleksiską ir patogeninių, ir kitų organizmų, esančiu piene, sunaikinimą. Kuo aukštesnis terminis apdorojimas, tuo ryškesnis yra poveikis cheminėms sudedamosioms dalims, baltymams, fermentams

20 ir vitaminams piene, apdorojimo poveikis gali jaustis kaip skonio pablogėjimas.

Supakuoto pieno išsilaikymo trukmė, žinoma, taip pat priklauso nuo apdorojimo po pasterizavimo etapo. Tam, kad būtų gautos geros išsilaikymo savybės, labai svarbu neleisti naujai užkrėsti proceso etapuose prieš pakavimą.

25

Tam, kad būtų gautas pieno produktas su geromis išsilaikymo savybėmis ir gero skonio, svyruojama tarp sprendimo gauti produktą su kiek galima geresnėmis bakterologinėmis savybėmis ir tuo pačiu metu produkto neigiamai nepaveikti būtinu terminiu apdorojimu.

30

Vienas pieno produkto su prailginta išsilaikymo trukme gavimo būdas aprašytas SE patente 451 791. Pagal šį patentą pienas padalijamas į grietinėlę ir nugriebto pieno frakciją centrifugavimo priemonėmis. Nugriebto pieno frakcija nukreipiama į mikrofiltrą ir padalijama į praėjusią dalį su mažu bakterijų kiekiu ir koncentruotą dalį, aukštesnio riebumo negu praėjusioji mikrofiltrą. Grietinėlės frakcija ir koncentruotas produktas yra sterilizuojami ir vėl sumaišomi reikiamomis dalimis su praėjusiu produktu, po to mišinys praeina galutinį terminį apdorojimą. Pienas, apdorotas pagal patentą, turintis mažai bakterijų, gali būti panaudotas, pavyzdžiui, gaminant sūrį arba gali būti parduotas kaip vartotojo pienas su prailginto išsilaikymo trukme.

Pagal šį išradimą pateikiamas vartotojo pieno su geromis išsilaikymo savybėmis nepertraukiamos gamybos būdas, kai nė viena pieno srauto dalis nepateikiama daugiau negu vienam terminiam apdorojimui. Daugelio šalių įstatymai draudžia daugiau negu vieną terminį apdorojimą. Pagal šio išradimo būdą nugriebto pieno srautas priverčiamas praeiti mikrofiltrą, iš kurio gaunami sulaikytas srautas ir praėjęs srautas. Gautas praėjęs srautas pateikiamas terminiam apdorojimui ir tada vėl sumaišomas su aukšta temperatūra apdoroto grietinėlės produkto srauto dalimi nustatytais kiekiais, kad būtų pateiktas vartotojui pienas su ilgo išsilaikymo trukme.

Patentinėje paraiškoje naudojamas išsuktos grietinėlės produktas. Prieš dvidešimt metų daugiausia buvo parduodama dviejų skirtingų rūšių grietinėlė, vadinama plakta grietinėlė 35 - 40% riebumo ir liesa grietinėlė 12 - 15% riebumo. Kai centrifuginiu separatoriumi separuojamas visas pienas, gaunama apie 40% riebumo grietinėlės frakcija ir nugriebto pieno frakcija apie 0,05% riebumo. Šiuo metu pateikiama įvairių rūšių grietinėlė, kurios riebumas nuo 6% iki 60%, grietinėlės pavadinimas nėra daugiau nedviprasmiškas, ir šioje patentinėje paraiškoje naudojamas išsuktos grietinėlės produktas, kad apimtų įvairius riebumo variantus.

Apdorojimas aukšta temperatūra paprastai reiškia 2 - 10 sekundžių kaitinimą virš 110°C temperatūros.

- 5 Nugriebto pieno mikrofiltravimas gali būti tiesiogiai susietas su nugriebimu, t.y. grietinėlės atskyrimu nuo nugriebto pieno centrifuginiame separatoriuje. Tokiu atveju naudojama grietinėlės srauto dalis, kuri išteka iš centrifuginio separatoriaus. Ši grietinėlė yra apie 40% riebumo.
- 10 Nežiūrint to, taip pat galima naudoti grietinėlės produktą žemesnio riebumo, kuris po sterilizavimo sumaišomas su mikrofiltruotu nugriebtu pienu, kad būtų gautas vartotojo pieno reikiamas riebumas. Toks grietinėlės produktas gali būti pagamintas iš grietinėlės, kuri gaunama nugriebimo metu, centrifugavimo metu, maišant nugriebtą pieną su grietinele vienu metu su separavimu arba vėliau.
- 15 Jei reikia, grietinėlės produktas gali būti sumaišomas su dalimi nugriebto pieno arba mikrofiltruoto pieno prieš sterilizavimą, ta dalis paimama iš pagrindinio mikrofiltruoto nugriebto pieno srauto prieš terminio apdorojimo etapą.
- 20 Praėjęs nugriebto pieno srautas gali būti pateikiamas terminiam apdorojimui iki 50 - 72°C temperatūros 15 sekundžių. Toks apdorojimas su neapibrėžtu temperatūros ir laiko derinimu yra vertingas, kai reikalaujama minimalaus poveikio pieno sudedamosioms dalims. Toks apdorojimas žema temperatūra gali būti lydimas pieno pasterizavimo keliuose vėlesniuose etapuose.
- 25 Dažniausiai praėjęs nugriebto pieno srautas pateikiamas bet kokiam tinkamam pasterizavimo procesui. Toks pasterizavimas gali apimti praėjusio srauto kaitinimą iki 70 - 85°C 2 - 30 sekundžių arba aukštą pasterizavimą, t.y. kaitinimą 1 - 10 sekundžių iki 85 - 140°C. Reikiamas pasterizavimo laipsnis parenkamas
- 30 priklausomai, pavyzdžiui, nuo įstatymų įvairiose šalyse arba terminio apdorojimo

tikslo, t.y. gauti kaip galima ilgesnės išsilaikymo trukmės pieną arba pieną ir gero skonio, ir ilgos išsilaikymo trukmės. Viso pradinio pieno kokybė, žinoma, taip pat gali įtakoti pasterizavimo laipsnio pasirinkimą.

- 5 Pagal išradimą mikrofiltruoto nugriebto pieno dalies ir grietinėlės produkto mišinys gali būti tinkamai nukreipti į homogenizatorių, kad būtų gautas tiksliai sugraduotų riebumo sričių reikiamas dydis.

- 10 Homogenizavimo metu minėto grietinėlės produkto ir nugriebto pieno mišinio riebumas yra atitinkamai 25% blogesnis.

Mikrofiltro sulaikytas srautas gali būti, jei reikia, sumaišomas su grietinėlės produkto srauto dalimi ir sterilizuojamas kartu su ja. Sulaikytas srautas pasirinktinai gali būti apdorojamas kitu būdu.

15

- Būdas pagal šį išradimą toliau aprašomas su nuorodomis į pridedamą brėžinį, kuriame parodyta pasterizuoto vartotojo pieno gamybos būdo pavyzdžio srauto schema. Brėžinyje pateikti žymėjimai: 1 - visas pienas; 2 - išankstinis kaitinimas; 3 - separavimas; 4 - nugriebtas pienas; 5 - grietinėlė; 6 - mikrofiltravimas; 7 - praėjęs srautas; 8 - sulaikytas srautas; 9 - pasterizavimas; 10 - apdorojimas aukšta temperatūra; 11 - homogenizavimas; 12 - šaldymas; 13 - saugojimas/pakavimas.

20

- Kaip iš to matyti, visas pienas prieš centrifugavimą kaitinamas. Tinkama temperatūra gali būti 55°C. Visas pienas padalijamas į grietinėlės, riebumo apie 40%, srautą ir nugriebto pieno, riebumo apie 0,05%, srautą. Jei reikia, dalis nugriebto pieno gali būti grąžinta tuoju pat į grietinėlę, kad būtų gautas žemo riebumo grietinėlės produktas. Gautas nugriebtas pienas nukreipiamas į mikrofiltrą su membrana, kurios skylutės dydis 0,05-2,0 μ , tinkamiausias skylutės dydis 1,4 μ , ir padalijamas į žemo bakteringumo praėjusią srovę ir turtingą bakterijomis sulaikytą srovę. Iš centrifuginio separatoriaus grietinėlės srovės dalis
- 25
- 30

- yra paimama ir praeina apdorojimą aukšta temperatūra, esant 120°C 2 sekundes. Sulaikytas srautas iš mikrofiltro, jei reikia, gali būti sumaišytas su grietinėlės srautu prieš apdorojimą aukšta temperatūra. Pagal šį pavyzdį iš 100 l viso pieno sulaikytas srautas sudaro 4,5 l. Pasirinktinai mikrofiltruoto nugriebto pieno srauto dalis gali
- 5 būti paimta iš praėjusio srauto ir sumaišyta su grietine prieš apdorojimą aukšta temperatūra. Žemo bakteringumo praėjęs srautas pasterizuojamas, pavyzdžiui, 72°C temperatūroje, išlaikant 15 sekundžių. Dalis praėjusio srauto, kuris praėjo pasterizavimą, vėl sumaišoma su aukštoje temperatūroje apdorotu grietinėlės produktu ir nukreipiama į homogenizatorių. Pasterizuoto, mikrofiltruoto nugriebto
- 10 pieno, kuris sumaišomas su grietinėlės produktu, kiekis gali būti 0 - 35 l (skaičiuojant nuo pradinio 100 l kiekio). Po grietinėlės - nugriebto pieno mišinio homogenizavimo minėtas mišinys vėl sumaišomas su pasterizuotu nugriebto pieno praėjusiu srautu. Atšaldžius pienas pakuojamas.
- 15 Pienas, kuris gautas pagal šio išradimo būdą, yra gero skonio, nors nė viena jo dalis nepraėjo daugiau negu vieną terminį apdorojimą. Bakterijų kiekis palyginus su pienu, kuris buvo tik pasterizuotas, daugiau negu 100 kartų žemesnis, tai reiškia žymiai prailgintą išsilaikymo trukmę.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

- 5 1. Kintamo riebumo vartotojo pieno nepertraukiamos gamybos būdas, b e s i s k i
r i a n t i s tuo, kad nugriebto pieno srautą priverčia praeiti per mikrofiltrą, iš
kurio gaunami sulaikytas srautas ir praėjęs srautas, praėjusį srautą pateikia
terminiam apdorojimui, po kurio nugriebto pieno praėjusį srautą sumaišo su
10 aukšta temperatūra apdoroto grietinėlės produkto srauto dalimi reikiamu kiekiu,
gauna vartotojo pieną su geromis išsilaikymo savybėmis.
- 15 2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad nugriebto pieno srautą
gauna viso pieno centrifugavimu, grietinėlės produkto srauto dalį iš centrifuginio
separatoriaus vėl maišo su mikrofiltruotu, termiškai apdorotu nugriebtu pienu po
grietinėlės produkto apdorojimo aukšta temperatūra.
- 20 3. Būdas pagal 1 - 2 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad grietinėlės produktą
prieš apdorojimą aukšta temperatūra maišo su dar neapdoroto mikrofiltruoto
nugriebto pieno dalimi.
- 25 4. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad praėjusį srautą pateikia
bet kokiam tinkamam pasterezavimo procesui.
5. Būdas pagal bet kurį iš 1 - 4 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad grietinėlės
25 produkto ir nugriebto pieno mišinį priverčia praeiti homogenizatorių.
6. Būdas pagal 5 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad grietinėlės - nugriebto
pieno mišinio riebumas homogenizavimo metu yra žemiau 18%.

7. Būdas pagal bet kurį iš 1 - 4 punktu, **b e s i s k i r i a n t i s** tuo, kad sulaikytą srautą iš mikrofiltro maišo su grietinėlės produkto srauto dalimi ir praleidžia per apdorojimą aukšta temperatūra kartu su grietinėlės produktu.

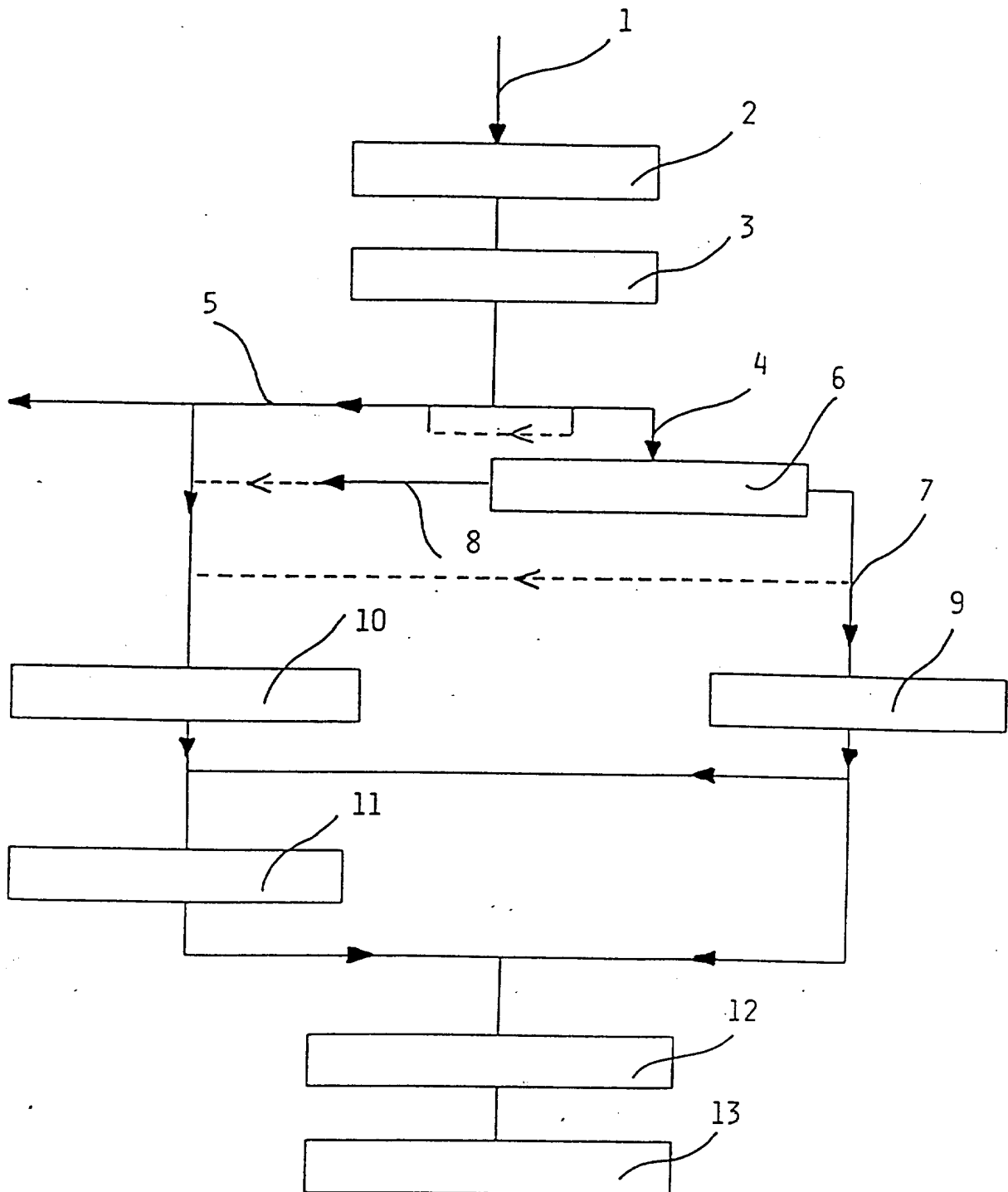


Fig. 1