



NORGE

(19) [NO]

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) **Nr. 158917**

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

(51) Int. Cl.⁴ A 23 L 1/04, 1/325, 1/42

- (21) Patentsøknad nr. **842149**
- (22) Inngivelsesdag 30.05.84
- (24) Lopedag 30.05.84
- (62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.
- (71)(73) Søker/Patenthaver **TETRA PAK FINANCE & TRADING SA,**
P.O. Box 16,
CH-1009 Pully,
Sveits.
- (86) Internasjonal søknad nr. -
- (86) Internasjonal inngivelsesdag -
- (85) Videreføringsdag -
- (41) Alment tilgjengelig fra 03.12.84
- (44) Utlegningsdag 08.08.88
- (72) Oppfinner **HANS RAUSING, Wadhurst,**
East Sussex, England,
MARITA RAUSER, Lund,
Sverige.
- (74) Fullmektig Siv.ing. Bjørn H. Christiansen,
J.K. Thorsens Patentbureau A/S, Oslo.
- (30) Prioritet begjært 01.06.83, SE, nr. 8303100.
- (54) Oppfinnelsens benevnelse **FREMANGSMÅTE FOR FREMSTILLING AV ET PORØST, FAST
ELLER HALVFAST NÆRINGSMIDDELPRODUKT.**
- (57) Sammendrag Fremgangsmåte for fremstilling av et fast eller halvfast,
porøst næringsmiddelprodukt, idet produktet etter frem-
stilling men før det bringes til å stivne i sin emballasje
tilføres gassblærer, idet gassblærene dannes ved at gass
under overtrykk løses i produktet eller i et eventuelt
tilsetningsstoff, hvorved den løste gassen frigjøres i form
av små gassblærer i forbindelse med eller før innføring av
produktet i sin emballasje (15).
- (56) Anførte publikasjoner Britisk (GB) patentsøknad, publ.nr. 2012556 (A23B 4/00), 2116826 (A23B 4/00),
Svensk (SE) utl.skrift nr. 311272 (53K 2/01), 429092 (A23L 1/00),
USA (US) patent nr. 2344090 (99-139).

Foreliggende oppfinnelse angår en fremgangsmåte for fremstilling av et porøst, fast eller halvfast næringsmiddelprodukt basert på malte fisk- eller kjøtttråvarer, og angår særlig en fremgangsmåte for ved varmebehandling å sterilisere produktet og å emballere dette i steril emballasje under aseptiske betingelser, slik at produktet kan gis en meget lang holdbarhet så lenge det oppbevares i den uåpnede, aseptiske emballasje.

Fra f.eks. svensk patent 7800776-2 er det kjent å fremstille et pastaformet næringsmiddelprodukt ved å finfordele kjøtt- eller fiskeprodukter og deretter å oppvarme produktene til steriliseringstemperatur, hvorved produktene på grunn av koagulering får en fastere struktur. Etter gjentatt maling i aseptiske kverner blir produktet igjen halvflytende eller flytende, hvoretter det under aseptiske betingelser emballeres i steril emballasje, i hvilken produktet bringes til å stivne permanent, eventuelt ved hjelp av tilsatte koaguleringsstoffer, f.eks. alginat. Ved hjelp av denne kjente fremgangsmåte kan det oppnås et posteilignende produkt basert på kjøtt- eller fiskeråvarer, hvilket produkt, som er meget proteinrikt, kan gis smak med ønskede smaksstoffer. Produkter som normalt er meget ømfintlig overfor varme, kan uten kjøling eller frysing lagres i sin emballasje i mange måneder, på grunn av at produktet er sterilt, at pakkingen er skjedd under aseptiske betingelser og at emballasjebeholderen er så tett lukket at bakterier ikke har adgang til innholdet.

Det størknede produkt er termostabilt, hvilket innebærer at produktet, etter at emballasjen er åpnet, kan varmebehandles, f.eks. stekes, uten at produktet smelter i varmen. Det har imidlertid vist seg at produkter av denne type får en homogen struktur og såkalt kort konsistens, d.v.s. tyggemotstand, hvilket har vist seg å være mindre heldig for matvarer av denne type. En betydelig økning av produktets "smaksfølelse" kan oppnås dersom produktet kan gjøres porøst, d.v.s. at det får en bløt og holdig struktur. Problemet består altså i å endre

158917

2

de hittil kjente produktenes struktur, og en fremgangsmåte som løser dette problem foreskrives med den foreliggende oppfinnelse, og kjennetegnes ved at produktmassen, mens den fremdeles er flytende eller halvflytende tilsettes natriumalginat, et tungtløselig kalsiumsalt og glukono-deltalakton, idet laktonet på forhånd settes under trykk og mettes med luft, som bringes til å løse seg i laktonet, samt at det luftmettede laktonet under samtidig trykkreduksjon tilsettes produktet, idet luften som er løst i laktonet frigjøres i form av små blærer som fordeler seg ensartet i produktet samtidig med at laktonet frigjør kalsiumioner fra kalsiumforbindelsen, hvilke kalsiumioner i sin tur bevirker at natriumalginatet danner en ikke reversibel, termostabil gel som gir produktet en fast form med porøs struktur. En utførelsesform av oppfinnelsen skal i det følgende beskrives, under henvisning til den vedføyde, skjematiske tegning, der fig. 1 viser et flytskjema av et anlegg for tilberedning av et porøst næringsmiddelprodukt, mens fig. 2 viser en del av tilførselsrøret 9 vist i fig. 1.

Ved tilberedning av næringsmiddelprodukter i henhold til oppfinnelsen blandes først på kjent måte de råvarer som inngår og eventuelle smaksstoffer i en blandebeholder 1. Via en rørledning 2 ledes de blandede råvarene ned i en kværn 3, der råvarene oppdeles til mindre partikler ved maling, slik at det oppnås en pumpbar, halvflytende produktmasse. Denne produktmasse pumpes ved hjelp av pumpen 4 gjennom rørledningen 5 til en varmesterilisator, som fortrinnsvis kan være en såkalt skrapesterilisator, d.v.s. en sterilisator der produktet oppvarmes til ønsket temperatur, i dette tilfellet ca. 120°C, samtidig med at skaper hele tiden holder det behandlede materialet i bevegelse, tildels for å hindre at materialet brenner fast på varme flater og tildels for å bringe produktmassen i kontakt med de varme flatene på en ensartet måte for å oppnå en ensartet temperatur i massen. Etter passeringen gjennom skrapesterilisatoren 6 ledes det nå noe varmekoagulerende produktet til en ny kvern 7, en såkalt sterilkvern som arbeider under aseptiske betingelser, i hvilken massen igjen findeles til halvflytende eller flytende form, hvorefter

produktmassen innføres i en steril tank 8.

Fra steriltanken 8 ledes produktmassen gjennom et tilførselsrør 9 inn i et rør 13 av emballasjematerial, hvilket ved hjelp av røret 9 kontinuerlig tilføres produktmasse. Den bare skjematisk viste emballasjemaskinen forutsettes å være en såkalt aseptisk emballasjemaskin, som arbeider på en slik måte at en plastbelagt laminatbane 11 trekkes fra en forrådsrulle 10, ledes over en øvre venderulle 12 og formes til et rør 13 ved at banens langsgående kanter sammenføres i en søm. Materialbanen 11 steriliseres separat, fortrinnsvis ved hjelp av en kombinasjon av kjemisk påvirkning eller varmepåvirkning, f.eks. dypping i et bad av hydrogenperoksyd etterfulgt av en varmepåvirkning for å fjerne hydrogenperoksydet fra materialets overflate. Dannelsen av røret skjer i et lukket rom eller et lukket, sterilt kammer, der det opprettholdes aseptisk atmosfære ved at sterilfiltrert luft stadig innblåses. Fyllgodset som er ført inn i røret 13 via tilførselsrøret 9, og som også er sterilt, lukkes inne i emballasjen ved at røret deles ved gjentatte flattrykninger og forseglinger på tvers av rørets lengderetning. Etter forseglingen av røret i sonene 14 kan den avgrensede rørdelen formbearbeides til ønsket form og adskilles for dannelsen av de enkelte emballasjebeholdere 15.

Et av hovedformålene med prosessen er under tilberedningen og emballeringen å ha et flytende eller halvflytende produkt som kan pumpes og ledes gjennom rørledninger, mens produktet etter emballeringen skal stivne og danne en termostabil masse, som dessuten er steril og emballert på en slik måte at den ikke infiseres. En måte å oppnå et slikt resultat er å innblande natriumalginat i råvarene, hvilket er kjent fra svensk patentansøknings nr. 8201794-8. For at natriumalginatet skal danne en gel må det imidlertid reagere kjemisk med kalsiumforbindelser, men av lettførståelige grunner bør geldannelsen ikke skje før produktmassen er ført inn i sin emballasje, ettersom stivnet produkt ellers ville tette igjen rørledninger, pumper o.s.v. Kalsium tilsettes i form av tungt oppløselige kalsiumforbindelser, som f.eks. kan utgjøres av malte fiskeben eller

158917

4

andre kalsiumholdige benprodukter. Det kalsium som trengs for å danne gel sammen med natriumalginatet utløses ved hjelp av glukono-delta-lakton (GDL), som i vannløsning er en syre. GDL er i og for seg klassifisert som et karbohydrat, og det er ikke giftig og anvendes innen næringsmiddelteknikken for å fremkalle en langsom utløsning av syre. GDL anvendes i vannløsning, og en mulighet til å oppnå porøs struktur i produktmassen er å blande vann og GDL i en tank 16 ved å pumpe inn den sterilfiltrerte blandingen ved hjelp av en pumpe 18 i tanken 16. Til tanken 16 føres også luft som sterilfiltreres i et filter 17. Sterilfiltrert luft og vann blandes i tanken 16 ved normal romtemperatur, og ved det trykket som hersker i tanken 16 vil en del av luften løses i vannet, som blir mettet med luft. Den trykksatte og sterilfiltrerte blandingen av vann og GDL ledes gjennom rørledningen 19 inn i tilførselsrøret 9, der den trykkavlastes via dysen 20. Ved trykkavlastningen vil den luften som er løst i vannet frigjøres i form av små bobler, som homogent blandes i produktmassen ved hjelp av en statisk blander, som er vist i fig. 2, med ledeflatene 25 for oppnåelse av en homogen blanding. Ettersom produktmassen har forholdsvis lav viskositet, vil de dannede luftboblene bare flytte seg meget langsomt i massen, og derfor opprettholdes den homogene blærestrukturen i de dannede pakningene inntil produktmassen har stivnet og stillingen til boblene eller blærene 24 er blitt permanent. Den sterilfiltrerte GDL-vannløsningen, som er mettet med luft under trykk, kan også tilsettes gjennom ledningen 26 foran kvernen 7. I dette tilfellet utløses gassblærene eller gassboblene allerede foran den aseptiske kvernen 7, og produktet har blærestruktur også i steriltanken 8. Dersom produktet har forholdsvis lav viskositet er det mulig at gassblærene stiger opp mot den øvre del av steriltanken 8, hvorved den jevne blærestrukturen forsvinner. I slike tilfeller må trykkfallet, som bevirker utløsningen av gassblærene, skje så sakte som mulig.

Dersom produktets viskositet ikke er tilstrekkelig stor, slik at luftboblene eller luftblærene vil stige oppover i emballasjen etter emballeringen, vil blærestrukturen ikke bli homo-

gen, idet den nedre del av emballasjen vil bli mere kompakt mens den øvre del blir porøs. For å hindre dette kan en midlertidig, momentan geldannelse oppnås og opprettholdes inntil den permanente geldannelsen, ved hjelp av natriumalginat, inn-treffer. Denne midlertidige geldannelse kan oppnås ved nedkjøling med ca. 5°C etter innblanding av agar eller karra-gen, hvilke kan tilsettes gjennom en særskilt rørledning ved eller i nærheten av munningen til tilførselsrøret 9.

Hensikten med denne midlertidige geldannelsen er som tidligere nevnt å "fastlåse" den blærestruktur som produktmassen får ved trykkavlastningen av produktet eller tilsetningsstoffene, og å opprettholde denne "fastlåsing" inntil den permanente geldannelsen er fullført, hvilket kan ta en viss tid på grunn av den langsomme frigivelse av kalsium.

Det har vist seg at fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen gir en homogen blærestruktur og at produktet i betydelig større grad aksepteres når det har en porøs struktur.

PATENTKRAV:

Fremgangsmåte for fremstilling av et porøst, fast eller halvfast næringsmiddelprodukt, basert på malte råvarer av fisk eller kjøtt,

k a r a k t e r i s e r t v e d at produktmassen, mens den fremdeles er flytende eller halvflytende tilsettes natriumalginat, et tungtløselig kalsiumsalt og glukono-delta-lakton, idet laktonet på forhånd settes under trykk og mettes med luft, som bringes til å løse seg i laktonet, samt at det luftmettede laktonet under samtidig trykkreduksjon tilsettes produktet, idet luften som er løst i laktonet frigjøres i form av små blærer, som fordeler seg ensartet i produktet samtidig med at laktonet frigjør kalsiumioner fra kalsiumforbindelsen, hvilke kalsiumioner i sin tur bevirker at natriumalginatet danner en ikke reversibel, termostabil gel som gir produktet en fast form med porøs struktur.

Fig.1

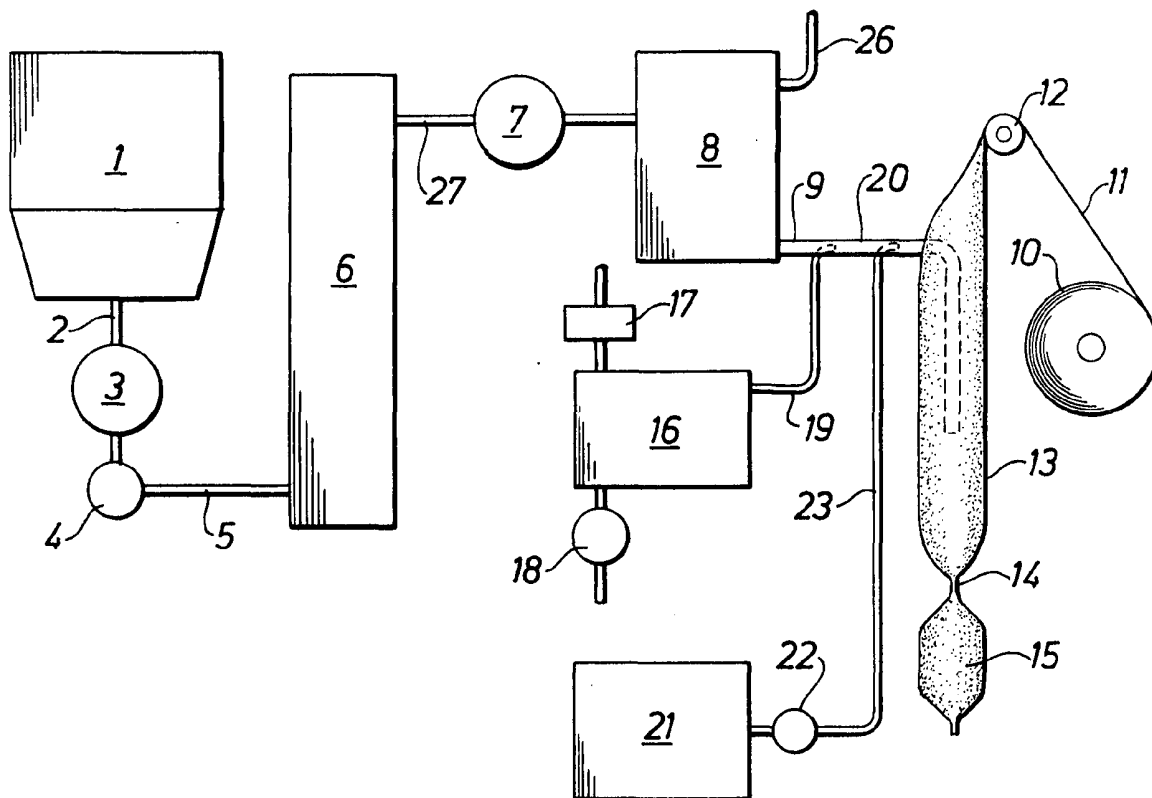


Fig.2

