



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 3913/82

(51) Int.Cl.5

A 22 C 11/00

(22) Indleveringsdag: 01 sep 1982

(41) Alm. tilgængelig: 24 mar 1983

(44) Fremlagt: 05 apr 1993

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 23 sep 1981 SE 8105623

(71) Ansøger: SOCIETE DES *PRODUITS NESTLE S.A.; Vevey; P.O. Box 353, CH

(72) Opfinder: Yngve Reinhold *Åkesson; SE

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) Apparat til kontinuerlig produktion af et kædprodukt og et tilknyttet akkumulationstransportsystem

(56) Fremdragne publikationer

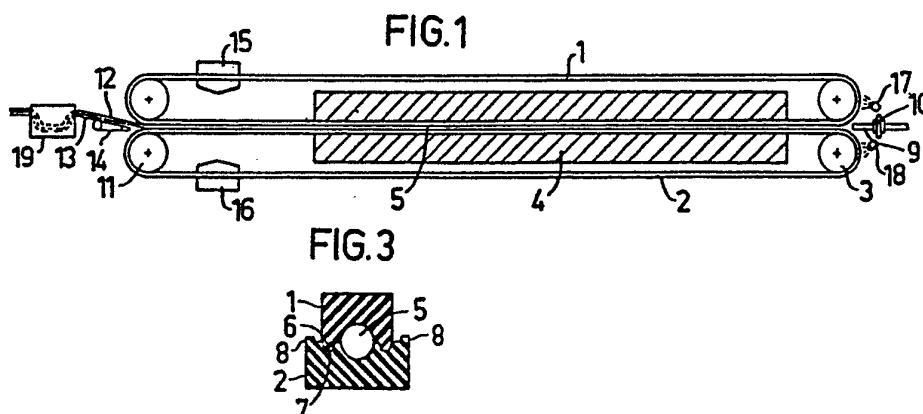
US pat. nr. 3421434

(57) Sammendrag:

3913-82

Fremgangsmåden til kontinuerlig produktion af et langagtigt, strengformet, findelt kødprodukt består i, at en flydende, proteinholdig kødvareblanding indføres i en hul form, der bevæger sig gennem en mikrobølgeovn, og som dannes ved samvirkning mellem hosliggende baner af et par endeløse, fleksible bånd, der omfatter et tætningssystem, og hvorfra kødproduktet derefter frigives. Det anvendte tætningssystem omfatter på hver side af den hule form mindst ét langsiggende fremspring på det ene bånd i indgreb med mindst én tilsvarende reces på det andet bånd.

3913-82



Opfindelsen vedrører et apparat til kontinuerlig produktion af et langvarigt, strengformet, findelt kødprodukt, såsom en skindfri pølse.

Nu til dags fremstilles skindfri wienerpølser
5 ved koagulering og formning af pølsekød i et skind, hvorefter skindet fjernes og kasseres. Ikke blot er anvendelsen af skindet uøkonomisk, men processen med fjernelse af skindet ved et snit efterlader et spor i pølsens langsgående overflade.

10 Ved produktion af frankfurterpølser må enderne formes, så at de får den karakteristiske afrundede form. I en kendt fremgangsmåde til fremstilling af frankfurterpølser pumpes en findelt pølseemulsion gennem et langt, opvarmet, stationært rør, hvilken
15 emulsion deles i enkelte segmenter ved hjælp af prop- per, der bevæger sig sammen med emulsionen, og som holder enderne af segmenterne i indbyrdes afstand, samtidig med at de giver enderne af frankfurterpølserne den karakteristiske afrundede form. Ulempen ved
20 denne fremgangsmåde er den høje modstand ved lang bevægelsesvej og det høje tryk, der kræves, og som har en uheldig indvirkning på pølsens struktur.

Det har været foreslået at fremstille skindfri pølser ved en kontinuerlig proces, der består i
25 anvendelse af et par endeløse bånd, der har tæt ved siden af hinanden forløbende baner, der drives i samme retning, og som samvirker til at danne en kontinuerlig hul cylindrisk form med et tætningssystem, der dannes, hvor båndene samvirker, og som hindrer uønske-
30 de lækager. Pølsekødet indføres i den cylindriske form og bevæger sig sammen med formen gennem en opvarmningszone, f.eks. en mikrobølgeovn, hvor pølsen i det mindste delvis opvarmes, koaguleres og formes til fremstilling af en pølsestreng, der efter at have
35 forladt opvarmningszonen udskæres i enkelte pølser.

Anvendelsen af denne proces har imidlertid ikke vist sig at være handelsmæssig vellykket, fordi de forskellige beskrevne tætningssystemer for den cylindriske form, der dannes, når båndene samvirker, er utilfredsstillende. Dette skyldes, at der er fremspring langs længden af det indre af den cylindriske form, hvor båndene samvirker og deres kanter overlapper, hvilket bevirker uregelmæssigheder på overfladen af pølserne og giver dem et uacceptabelt udseende. Et tætningssystem er derfor nødvendig for at hindre uønsket lækage af pølsekød.

Med opfindelsen er der udviklet et forbedret tætningssystem til en hul form, der er dannet på tilsvarende måde som ovenfor, og ved hjælp af hvilken hulrumsvæggen i formen er fri for overfladeuregelmæssigheder, samtidig med at overskudsluft og damp kan undslippe fra hulrummet, så at der opnås en produktion af pølser med meget glat overflade.

I denne opfindelse betyder "tætning" ikke nødvendigvis, at intet fødevaremateriale kan undslippe fra formen. Det skal forstås således, at fødevareroverskuddet kan undslippe ligesom eventuelt overskudsluft og -damp, hvis formen er overfyldt med proteinfødevareblandingen.

Med opfindelsen tilvejebringes der således et apparat til en kontinuerlig produktion af et langagtigt, strengformet, findelt kødprodukt, omfattende en hul form, der bevæger sig gennem en mikrobølgeovn, dannes ved samvirkning mellem hosliggende baner af et par endeløse, fleksible bånd, hvoraf det ene er anbragt over det andet, og omfatter et tætningssystem, hvilket apparat er ejendommeligt ved, at tætningssystemet på hver side af den hule form omfatter mindst ét langsgående fremspring på det ene bånd i indgreb med mindst en tilsvarende reces på det andet bånd.

Det ene bånd er fortrinsvis forsynet med alle fremspringene og det andet bånd med de tilsvarende recesser, men hvert af båndene kan være forsynet med såvel fremspring som recesser. Fremspringene har for-
5 trinsvis i hovedsagen U- eller V-formet tværsnit.

Apparatet ifølge opfindelsen er navnlig egnet til fremstilling af skindfri pølser, navnlig wienerpølser og frankfurterpølser, i hvilke tilfælde den flydende, proteinholdige fødevareblanding for-
10 trinsvis er hakket pølsekød. Ved fremstillingen af wienerpølser tilføres en kontinuerlig strøm af hakket pølsekød til den hule form, og efter at kødet har forladt mikrobølgeovnen skæres den koagulerede streng op i enkelte pølser. Ved produktionen af frankfurter-
15 pølser tilføres skiftevis hakket pølsekød og formede propper i den hule form, hvorved de formede propper holder frankfurterpølserne i afstand fra hinanden, samtidig med at de giver enderne af disse deres karakteristiske afrundede form.

20 Den hule form, der dannes ved samvirkning mellem hosliggende baner af de to bånd, har fortrinsvis cirkulært tværsnit, så at den er cylindrisk i form. Om ønsket kan der være mere end ét par bånd, hvor hvert par samvirker til dannelse af en hul form, så at et
25 flertal forme passerer gennem mikrobølgeovnen, fortrinsvis parallelt med hinanden.

Den hule form er fortrinsvis fremstillet ved hjælp af bånd, der samvirker med hinanden over hinanden, og i en foretrukket udførelsesform er der et
30 langsgående fremspring eller en rille på hver side af det nedre bånd uden for tætningsorganerne, så at eventuelt overskud af proteinindeholdende fødevareblanding, som undslipper fra hulrummet i formen, opfanges og føres ud af mikrobølgeovnen på det bevægelige bånd,
35 så at risikoen for ild i mikrobølgeovnen på grund af tilbageværende fødevarer hindres.

Båndmaterialet skal fortrinsvis have en meget lav dielektricitetskonstant, der absorberer relativt lidt eller slet ingen mikrobølgeenergi, og kan fortrinsvis være en syntetisk gummi,

- 5 såsom en isoprengummi eller en kautsjukblanding bestående af ethylen-propylen-dien-materiale (EPDM). Mikrobølgeovnen er fortrinsvis en mikrobølgegetunnel bestående af et par overflade-bølgeleder-tilførselsorganer, der vender mod hinanden med en vis afstand
10 og således udgør et dobbeltsidet mikrobølgefelt mellem mikrobølgeleder-tilførselsorganerne, f.eks. en Scan-Pro mikrobølgegetunnel, som beskrevet i schweizisk patentskrift nr. 498 546.

- Ved afgangsenden fra mikrobølgeovnen adskilles
15 de samvirkende bånd, der danner den hule form, og åbnes i længderetningen, så at kødproduktet frigives og overføres, f.eks. ved hjælp af et optageorgan til et almindeligt transportbånd, der kan være fremstillet af almindeligt transportmateriale, såsom metal
20 eller gummi. Ved fremstilling af frankfurterpølser er der organer til adskillelse af de formede propper fra frankfurterpølserne efter frigivelsen fra den hule form. Efter at kødproduktet er frigivet, renses båndene, der er blevet adskilt fra hinanden, fortrinsvis,
25 f.eks. ved sprøjtning med vand ved højt tryk efterfulgt af tørring, fortrinsvis med komprimeret luft. Endvidere sprøjtes overfladerne af båndene, der danner hulrummet i den hule form, fortrinsvis med en fortyndet eddikesyreopløsning.

- 30 Temperaturen af kødproduktet ved afgangsenden fra mikrobølgeovnen er fortrinsvis fra 60° til 75°C, og specielt fra 65° til 70°C. Produktet holdes fortrinsvis ved afgangstemperaturen i en kort periode efter afgivelsen, fortrinsvis ved at blive transporteret til et dampkammer og holdt der, f.eks. fra
35 1 til 10 min., og fortrinsvis fra 2 til 5 min. Hvis

båndet, der passerer gennem dampkammeret, er af gummi, må det kunne modstå temperaturer på mindst 80° C.

Herefter kan produkterne transporteres af et tilførselsbånd til en dåsepåfyldningsmaskine. En
5 passende dåsepåfyldningsmaskine for wienerpølser fremstilles af Marlen Company, Kansas, U.S.A.

Når apparatet anvendes til fremstilling af wienerpølser, kan strengene automatisk skæres op i passende længder i dåsepåfyldningsmaskinen, f.eks. ved hjælp
10 af en kniv eller ved hjælp af stråleskæring, men om ønsket kan strengene på forhånd være skåret i kortere stykker, fortrinsvis fra 50-75 cm på et tidligere stadium, f.eks. efter behandling i dampkammeret, før udskæring i deres endelige længder i dåsepåfyldningsma-
15 skinen.

Der kan fortrinsvis være et akkumulationstransportsystem, der er beliggende umiddelbart før tilførselsbåndet til dåsepåfyldningsmaskinen, og som automatisk akkumulerer strengene af kødproduktet under en
20 eventuel kort afbrydelse af dåsepåfyldningsmaskinen.

Et eksempel på et egnet akkumulationstransportsystem omfattende en øvre og en nedre fast transportør, der hver har et endeløst bånd, er ejendommeligt ved, at de to bånd bevæger sig i samme retning, og at der
25 er en bevægelig transportør, der er indrettet til at kunne bevæge sig i længderetningen til og fra en stilling mellem de faste transportører, og som har et endeløst bånd, der bevæger sig i modsat retning af båndene på de faste transportører.

30 Under brugen bevæger de øverste baner af båndene på de faste transportører sig i pølsestrengenes retning fra mikrobølgeovnen til dåsepåfyldningsmaskinen. Når den bevægelige transportør bevæger sig fra sin stilling mellem de faste transportører, bevæger den
35 sig i samme retning som de øverste baner af de faste transportørers bånd, fortrinsvis til en stilling hvor i hovedsagen hele transportøren har bevæget sig ud

- fra rummet mellem de faste transportører. I denne stilling kan normale operationer gennemføres, hvor pølsestrengene transporteres på den øverste bane af det øverste bånd og passerer omkring den hosliggende
- 5 ende af den bevægelige transportør og ind på tilførselsbåndet til dåsepåfyldningsmaskinen. Hvis dåsepåfyldningsmaskinen af en eller anden årsag standser, standser det nederste bånd og tilførselsbåndet ligeledes, og den bevægelige transportør begynder at bevæge sig
- 10 tilbage til sin stilling mellem de faste transportører, så at pølsestrengene opsamles på båndet på den bevægelige transportør og på båndet på den nederste, faste transportør. Den samlede længde af dette akkumulationstransportsystem bestemmer den maksimale tid,
- 15 som det vil være muligt at akkumulere pølsestrengene, medens dåsepåfyldningsmaskinen er standset, og hvis dåsepåfyldningsmaskinen standser i længere tid end denne maksimaltid, standser hele fremstillingslinien automatisk. Når dåsepåfyldningsmaskinen starter igen,
- 20 starter alle transportørbåndene også, og den bevægelige transportør begynder at bevæge sig fra sin stilling mellem de faste transportører, og pølsestrengene transporteres ind på tilførselsbåndet til dåsepåfyldningsmaskinen.
- 25 Med opfindelsen gøres det muligt, at mekaniseringen af hele fremgangsmåden gennemføres kontinuerligt fra den første tilførsel af den flydende, proteinholdige fødevareblanding i den hule form til den afsluttende påfyldning på dåser.
- 30 Opfindelsen beskrives nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, hvor
- fig. 1 er et skematisk sidebillede, delvis i snit, der viser et par endeløse bånd, der passerer gennem en mikrobølgetunnel,
- 35 fig. 2 og 3 tværsnit i et par af endeløse bånd i samvirkning, idet der er vist to forskellige mulige profiler,

fig. 4 et sidebillede af et dampkammer, og
fig. 5 og 6 sidebilleder i snit af et akkumulerings-
transportsystem vist i to forskellige stillinger.

- 5 På tegningen er vist to endeløse isopren-
gummibånd 1 og 2, der hver er ført omkring et par
ruller 3 ved tilgangsenden af en Scan-Pro mikro-
bølgetunnel 4. Inden i mikrobølgetunnelen 4 dan-
nes der en hul form 5 ved samvirkningen mellem
10 den nedre bane af båndet 1 og den øvre bane af båndet
2 ved hjælp af langsgående fremspring 6 på båndet
1, der indgriber med tilsvarende recesser 7 i båndet
2. Båndet 2 er også forsynet med et par langs-
gående fremspring 8, som vist i fig. 3. Hakket pølse-
15 kød 9 fra en ikke vist Handtmann-fødeenhed ekstru-
deres i den hule form 5 ved hjælp af en indsprøjt-
ningsdyse 10. Ved afgangsenden af mikrobølgetunnelen
4 bringes båndene 1 og 2 ud af indgreb med hinan-
den og åbnes i længderetningen, idet de er ført om-
20 kring et par ruller 11, og den koagulerede pølse-
streng 12 frigives således og overføres til et
almindeligt gummitransportbånd 13 ved hjælp af et
optageorgan 14. Samtidig bevæger den øvre bane af
båndet 1 og den nedre bane af båndet 2 sig gennem
25 båndvaskeorganer 15 og 16, hvor de sprøjtes med vand
under højt tryk og bagefter tørres med komprimeret
luft. Før båndene påny føres omkring rullerne 3, sprøj-
tes båndene med fortyndet eddikesyre ved hjælp af
sprøjtedyser 17 og 18.
- 30 Pølsestrengen 12 transporteres gennem en be-
holder 19, der indeholder en blanding af fortyndet
eddikesyre og røgsmagsessens og føres derefter til
et dampkammer 20, hvor den transporteres i den med
pile viste retning på bånd 21, der er ført omkring
35 ruller 22, hvilken transport tager 24 min. til opret-
holdelse af temperaturen ved 70°C.

Bagefter transporteres pølsestrengen 12
først til et akkumuleringstransportsystem 23 omfat-
tende faste transportører 24 og 25 med endeløse bånd
26 og 27, der er ført omkring ruller, henholdsvis 28
5 og 29, og en bevægelig transportør 30, der har et
endeløst bånd 31, der ligger omkring ruller 32, og
derefter til en ikke vist dåsepåfyldningsmaskine på
et tilførselsbånd 33, der er ført omkring ruller 34.
Bevægelsesretningen af båndet 26 og 27 er sådan, at
10 deres øverste baner bevæger sig i pølsestrengenes be-
vægelsesretning mod dåsepåfyldningsmaskinen, medens
båndet 31 bevæger sig i den modsatte retning.

Under normale driftsbetingelser er den bevæge-
lige transportør 30 beliggende i den i fig. 5 viste
15 stilling, og pølsestrengen bevæger sig i retning af
pilene på den øverste bane af båndet 26 og derefter
omkring den ende af den bevægelige transportør, der
er nærmest de faste transportører 24 og 25 og her-
fra til tilførselsbåndet 33, hvor strengen transpor-
20 teres til dåsepåfyldningsmaskinen. Hvis dåsepåfyldnings-
maskinen af en eller anden årsag standser, standser
det nederste, faste transportbånd 27 og tilførsels-
båndet 33 også, og den bevægelige transportør 30
begynder at bevæge sig ind mellem de to faste trans-
25 portører 24 og 25 med en passende hastighed, indtil
den når den i fig. 6 viste stilling, så at pølsestren-
gen 12 bringes til at bevæge sig i den med pile vi-
ste retning og kommer til at ligge på den øverste
bane af båndet 31 på den bevægelige transportør
30 og på den øverste bane af båndet 27 på den neder-
ste, faste transportør 25. Når dåsepåfyldningsmaskinen
starter igen, starter transportørbåndene 26, 27 og
31 samt tilførselsbåndet 33 også, og den bevægelige
transportør 30 begynder at bevæge sig langsomt til
35 den i fig. 5 viste stilling, så at pølsestrengen igen
transporteres på tilførselsbåndet 33 til påfyldnings-
maskinen.

P A T E N T K R A V

1. Apparat til kontinuerlig produktion af et langagtigt, strengformet, findelt kødprodukt, omfattende en hul form, der bevæger sig gennem en mikrobølgeovn, dannes ved samvirkning mellem hosliggende baner af et par endeløse, fleksibel bånd, hvoraf det ene er anbragt over det andet, og omfatter et tætningssystem, k e n d e t e g n e t ved, at tætningssystemet på hver side af den hule form omfatter mindst ét langsgående fremspring på det ene bånd i indgreb med mindst én tilsvarende reces på det andet bånd.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at de langsgående fremspring i hovedsagen har U- eller V-formet tværsnit.

3. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det er bestemt til fremstilling af skindfri wienerpølser.

4. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det er bestemt til fremstilling af frankfurterpølser.

5. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den hule form har cirkulært tværsnit.

6. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den hule form dannes ved, at båndene samvirker over hinanden, og at der er et langsgående fremspring eller en rille på hver sin side af det nedre bånd uden for tætningsorganerne.

7. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at de endeløse, fleksible bånd er af isoprengummi eller en kautsjuk-blanding bestående af ethylen-propylen-dien-materiale.

8. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at mikrobølgeovnen er en mikrobølgegetunnel bestående af et par overflade-bølgeleder-tilførselsorganer, der vender mod hinanden med en vis afstand og således udgør et dobbeltsidet mikrobølgefelt mellem mikrobølgeleder-tilførselsorganerne.

9. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter midler, der sørger for at kødproduktet efter frigivelse fra den hule form holdes på en temperatur fra 60-75°C i en periode fra 1 til 10 minutter.

10. Akkumulationstransportsystem omfattende en øvre og en nedre fast transportør, der hver har et endeløst bånd, k e n d e t e g n e t ved, at de to bånd bevæger sig i samme retning, og at der er en bevægelig transportør, der er indrettet til at kunne bevæge sig i længderetningen til og fra en stilling mellem de faste transportører, og som har et endeløst bånd, der bevæger sig i modsat retning af båndene på de faste transportører.

15 11. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter et akkumulationstransportsystem ifølge krav 10, placeret umiddelbart før et tilførselsbånd til en dåsepåfyldningsmaskine.

20 12. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter en stråleudskæringsenhed til udskæring af wienerpølsen i sin endelige størrelse.

