

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 157054 B

- (21) Patentansøgning nr.: 5025/83
- (22) Indleveringsdag: 03 nov 1983
- (41) Alm. tilgængelig: 06 maj 1984
- (44) Fremlagt: 06 nov 1989
- (86) International ansøgning nr.: -
- (30) Prioritet: 05 nov 1982 DK 4909/82

(51) Int.Cl.⁴ A 23 G 9/22

- (71) Ansøger: O.G. *HØYER A/S; Søren Nymarksvej 13; 8270 Højbjerg, DK
- (72) Opfinder: Ejvind *Waldstrøm; DK

(74) Fuldmægtig: Patentingeniør K. Skøtt-Jensen

(54) Apparat til fremstilling af støbte eller frosne konfektionsgenstande såsom ispinde

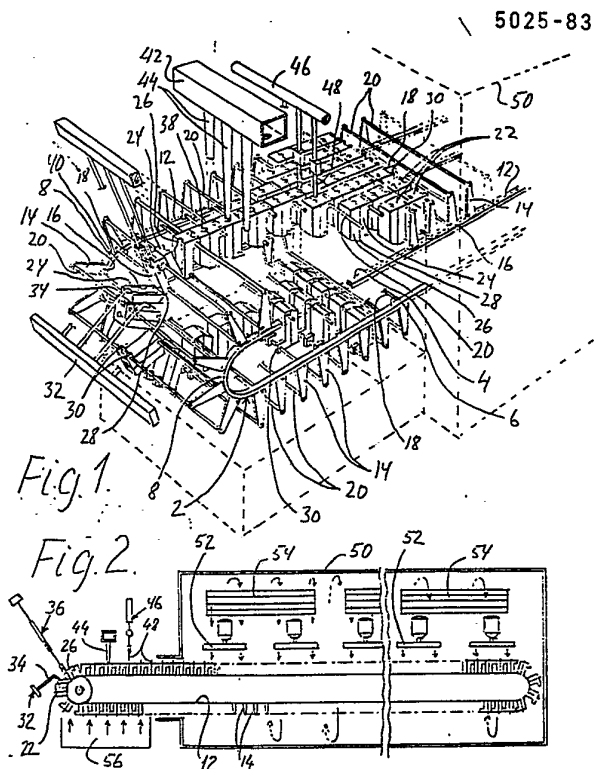
(56) Fremdragne publikationer

DK freml. skrift nr. 138252

(57) Sammendrag:

5025-83

Frosne konfektionsgenstande produceres i ikke-indhyllede, åbnelige støbformer ved at de lukkede forme udsættes for et levedsmiddeluskadeligt frysemedium såsom meget kold luft. Et apparat til frembringelse af sådanne frosne eller støbte genstande omfatter et antal parallelle, endeløse rækker af forme, der bevæges langs en lukket bane af retlinede og krumme forløb, idet formene hver består af modstående, sammenhængslede forparter, der sammentrykkes under bevægelsen langs nævnte retlinede baner, svarende til størknings- eller frysningszoner, medens formene er åbnelige for udlevering af de størknede eller frosne genstande, når disse bevæges langs de krummede baneafsnit, hvori formene er divergerende udragende fra hinanden for frembringelse af den nødvendige plads til åbning af formene.



DK 157054 B

- Den foreliggende opfindelse angår et apparat af den i krav 1's indledende del angivne art til fremstilling af støbte eller frosne konfektionsgenstande, såsom ispinde og navnlig genstande med en sådan kompleks form, at genstandene ikke kan fryses eller fremstilles i simple åbne forme, hvorfra genstandene ikke ville kunne udtrækkes. Sådanne genstande skal produceres i forme, der enten er elastiske eller er åbnelige til muliggørelse af en udtagelse af genstandene.
- 10 Der er allerede foreslået forskellige fremgangsmåder til frembringelse af ispinde eller lignende frosne genstande med kompleks form. Ifølge en kendt fremgangsmåde fremstilles isemnerne på sædvanlig måde, nemlig ved frysning i åbne fryseforme eller -lommer, der fremføres nedsænket i overfladen af et saltlage-frysebad, hvorefter de frosne genstande løftes op fra formene og underkastes en trykdeformeringsbehandling imellem modstående prægeværktøjer. Imidlertid kan bedre resultater opnås ved en anden kendt fremgangsmåde, ved hvilken iscremen eller limonaden fryses på tilsvarende måde, men i fryselommer, som har den ønskede komplekse form og består af et bøjeligt og elastisk materiale, således at genstandene efter passage af frysebadet i disse fryselommer kan afformes ved en afkrævningsoperation af lommerne.
- 25 Endnu bedre resultater kan opnås ved en yderligere kendt fremgangsmåde, ved hvilken der anvendes forme, som hver består af to modstående, faste formdele, der sammenlægges og placeres i de nævnte sædvanlige, åbne fryselommer, således at de danner en udtagelig og adskillelig indre fryseform deri. Imidlertid er varmetransmissionen imellem frysebadet og den genstand eller den væske, der skal fryses, ikke altfor effektiv, da varmen (eller kulden) skal passere gennem et næsten uundgåeligt lag af luft imellem formen og indersiden af fryselommen. Desuden er håndteringen af for-
- 35 mene ret kompliceret

Opfindelsen er relateret til en fremgangsmåde af den sidstnævnte art, dvs. ved hvilken genstandene støbes eller fryses i forme, som hver består af modstående, adskillelige formparter og bevæges langs en størknings- eller frysezone og derefter adskilles for fjernelse af den støbte eller frosne genstand derfra. Ved opfindelsen er det dog erkendt, at man for fremstilling af spiseis ikke behøver at indlejre formparterne i en fryselomme, når man sørger for en tæt lukning af formene og i øvrigt udsætter disse for et levnedsmiddeluskadeligt frysemedium såsom kold luft. Herved vil håndteringen af formene lattes betydeligt, da formparterne kan anbringes fastholdt i et egnet transportørsystem og heri være styret til åbning og lukning på velkontrolleret måde. Et apparat til industriel udøvelse af denne fremgangsmåde skal typisk være forsynet med et meget stort antal forme, der bør arrangeres på en sådan måde, at de i en eller flere fremførte rækker er sammenstillet så tæt som muligt under hensyn til kravet om, at de skal kunne åbnes for udtagning af genstandene.

Ved apparatet ifølge opfindelsen opnås dette på særligt fordelagtig måde ved, at apparatet er indrettet som angivet i den kendetegnende del af krav 1. Herved kan formene gennem hovedparten af deres bevægelsesstrækning være ganske tæt sammenstillet, uden hensyn til kravet om åbnelighed, hvorved der opnås en god pladsudnyttelse, medens formene alligevel er let åbnelige i afformningsstationen uden at skulle bevæges ud fra formrækken i dennes tværretning, dvs. der kan benyttes en forholdsvis enkel bevægelsesmekanisme, der blot i afformningsstationen skal skabe den angivne afstandsforøgelse mellem formene i formrækkens egen bevægelsesretning.

Når formene i fyldestationen og i størknings- eller frysezone fremføres med deleplanet mellem formparterne orienteret i lodret retning, på tværs af formrækkens retning,

vil man i det angivne apparat yderligere kunne opnå den betydelige fordel, at en ønsket høj lukkekraft på formene kan tilvejebringes på den i krav 2 angivne måde, dvs. ved løbende sammentrykning af formrækken. Dette er naturligvis
5 ekstra vigtigt, når formene fyldes med en lavviskøs væske såsom limonade til fremstilling af sodavandsislegemer.

Ved det i krav 3 angivne opnås på enkel måde, at formene generelt kan være tæt sammenstillede, medens de ved fremførslen gennem de buede baner automatisk får således for-
10 øget indbyrdes afstand, at der vil være fornøden plads til åbningen af formene. Ved den pågældende indretning kan formene hensigtsmæssigt bevæges i en endeløs bane frem og tilbage gennem retlinede løb med buede forbindelsesløb ved enderne, og man kan herved nøjes med at udvirke
15 en åbning af formene ved den ene af de to ender.

Krav 4 angiver en fordelagtig udførelse, hvor de på enkel måde sammenhængslede formparter kan opsvinges for åbning under god pladsudnyttelse af de vinkelrum, som forekommer mellem de divergerende udragende forme langs den kurvede
20 bane. I øvrigt kan formene jfr. krav 5 udmærket arrangeres i tværgående rækker, hvori de for god pladsudnyttelse kan være anbragt ganske tæt ved hinanden.

Det omtalte hårde lukketryk på formene kan på fordelagtig måde etableres som angivet i krav 6, idet de angivne
25 fjedre vil sikre, at trykket mellem formene ikke væsentligt influeres af tolerancerne i henholdsvis tykkelsen af formene og den korte indbyrdes afstand, med hvilken de er fastholdte.

Ved det i krav 7 angivne opnås, at formene kan forblive
30 lukkede, også når de bevæges gennem baneafsnit, hvori afstanden mellem dem øges uden henblik på åbning af formene, f.eks. ved passage af den ene omstyringskurve i den nævnte endeløse bane.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til tegningen, på hvilken

fig. 1 er et skematisk perspektivbillede, delvis i snit af den ene ende af et apparat ifølge opfindelsen,

5 fig. 2 et skematisk sidebillede af apparatet,

fig. 3 et perspektivbillede af en form til anvendelse i apparatet,

fig. 4 et lignende billede af formen set fra den anden side,

fig. 5 et sidebillede af nogle på hinanden følgende forme,

10 fig. 6 et sidebillede af apparatets forende, vist mere detaillert, og

fig. 7 et skematisk sidebillede af et modificeret apparat.

Det i fig. 1 og 2 skematisk viste apparat omfatter et chassis, der bærer to modstående, faste ledeskinner 2, som hver har
15 en øvre vandret del 4 og en nedre vandret del 6, en forreste halvcirkulær del 8, og en tilsvarende bageste del 10. Omkring hver af ledeskinnerne 2 er der glideligt anbragt en kæde 12, som er forsynet med et stort antal konsoller 14, der strækker sig udad fra skinnen 2. Hver konsol 14 har en
20 bred basisdel 16, der ligger an mod skinnen 2 og ved sin ene side eller ende er udformet med et hul til optagelse og fastholdelse af en tværstang 18, der strækker sig mellem de pågældende to modstående konsoller 14. Konsollerne 14 strækker sig udad som symmetrisk triangulære emner, der
25 ved deres ydre ender har et hul til optagelse og fastholdelse af en ydre tværstang 20, der ligesom stængerne 18 strækker sig mellem sammenhørende modstående konsoller 14. Når kæden 12 fremdrives i retning af den viste pil, vil således de pågældende tværgående enheder 14, 18, 20 blive bevæget i en
30 kontinuerlig række, og medens konsollerne 14 vil være i hovedsagen parallelle, når de bevæger sig langs de retlinede

skinnedele 4 og 6, vil de stråle udad fra hinanden, når de bevæger sig langs de kurvede endele 8 og 10 af skinnerne. I sidstnævnte tilfælde vil afstanden mellem de indre tværstænger 18 i de på hinanden følgende tværenheder være næsten 5 uforandret, medens afstanden mellem de ydre tværstænger 20 vil være forøget betydeligt. Kæderne 12 er arrangeret udpræget stramme, således at konsollerne 14 er stabiliseret i deres stillinger vinkelret udragende fra de skinnedele, som de samarbejder med. Kæderne 12 drives af egnede, ikke-10 viste kædehjul eller indekseringsmidler.

På hver tværenhed 14,18,20 er der på tværstængerne 18 og 20 anbragt en tværgående række af forme 22. Til lettelse af beskrivelsen skal der først henvises alene til de forme 22, som befinder sig langs det øvre retlinede løb af kæderne 15 12. Hver af disse forme består af to modstående formparter 24 og 26, hvoraf kun sidstnævnte er fastholdt til de to tværstænger 18 og 20, medens parten 24 er fastgjort til parten 26 ved hjælp af et nedre hængsel 28. Formparten 26 har en kropdel, hvis nedre ende er forsynet med et hul 20 til optagelse af den indre eller nedre tværstang 18, medens dens øvre ende har en i bevægelsesretningen fremadragende del 30 med et hul til optagelse af den øvre tværstang 20. Forenden af denne del 30 ligger an mod det øvre område af bagsiden af formparten 24 hørende til den foregående form 25 22, og bagsiden af formparten 24 i den betragtede form 22 er sig selv i anlæg mod den fremspringende del 30 på den følgende form. Den samlede tykkelse af de lukkede forme vil således svare til afstanden mellem de på hinanden følgende tværenheder 14,18,20, således at formene holdes 30 tæt lukket ved deres indbyrdes indgreb. Som nævnt nedenfor kan der være tilvejebragt bufferfjedre mellem formene, hvorved lukketrykket kan afpasses til en veldefineret høj størrelse uafhængig af mekaniske tolerancer i systemet.

Formene langs det nedre løb af kæderne 2 er naturligvis ud-35 formet på samme måde, idet de blot indtager en omvendt stilling.

Når formene i det nedre løb på deres respektive tværenheder 14,18,20 fremføres til de buede skinnedele 8 og bevæges opad langs disse, vil det nævnte indgreb mellem de på hinanden følgende forme blive udløst, fordi en forudgående 5 form 22 vil svinges bort fra dens følgende form på grund af den forøgede afstand mellem de ydre tværstænger 20. Herefter vil en åbning af formen ved bagudgående svingning af formparten 24 omkring hængslet 28 ikke længere være forhindret ved tilstedeværelsen af den følgende form, og 10 allerede tyngdekraften vil fremkalde en åbningstendens, da den opsvingelige formpart her vil være beliggende neden under den førte formpart 26. Formene vil dog ikke nødvendigvis blive åbnet herved, da formparterne kan være sammenklæbende eller være snaplåst til hinanden. Det er i venstre 15 side vist, at der til åbningen af formene kan benyttes et element 32 med udstående fingre 34 med ydre krogender, der kan føres i indgreb med de ydre ender af formparterne 24 for tilbageholdelse af disse, medens de tilhørende formparter 26 bevæges eller svinges videre ved styringen langs 20 krummeskinnedele 8, hvorved formene styres til åbning, således som det tydeligst er vist i fig. 1. Ofte vil det dog foretrækkes, at det er fingrene 34, som bevæges aktivt til åbning af formene, medens disse står stille.

Støbte genstande, som ligger inde i formene, vil nu kunne 25 udtages fra de åbne forme, f.eks. ved hjælp af udtagningsorganer 36, der omtales nærmere nedenfor.

Den formpart 24, som svinges omkring hængslet 28 til åben stilling, vil støttes ved at gå i anlæg mod fremspringet 30 på den følgende form 22. I næste fase, efter fjernelse af den støbte genstand fra formen, vil den pågældende følgende 30 gende form 22, der nu selv er blevet åbnet få formparten 24 på den foregående form til at påbegynde en svingning imod lukket stilling, da afstanden mellem de pågældende ydre tværstænger 20 vil begynde at aftage, når den forrest bevægede tværenhed 14,18,20 indtræder i det øvre retlinede 35 løb af kæderne 12. Snart derefter eller ved en følgende

skridtvis bevægelse af kæderne, vil den forudgående form 22 blive helt lukket, nemlig når også den følgende tværenhed har nået det retlinede løb af kæderne 12. Der vil herved opbygges et lukket tryk, og dette tryk vil blive 5 stabiliseret, når også de næstfølgende, få tværenheder 14, 18, 20 indtræder i det retlinede øvre løb af kæderne 12. Hver af de nyindtrædende enkelte konsoller 14 vil måske ikke være i stand til at optage det fulde lukke- 10 tryk, som overføres til den ydre tværstang 20 på konsol- lerne, da dette tryk fremkalder et betydeligt bagudvippende moment på konsollerne, men allerede når der kommer assi- stance fra blot nogle få følgende konsoller, som er ind- trådt i det retlinede løb, vil konsollerne derefter kunne modstå endog et højt lukketryk på formene.

15 Formene 22 er udformet med ydre indfyldningshuller 38, som er dannet af modstående halvcylindriske recesser i de modstående formparter 24 og 26, idet disse huller fører til et indre støberum, som dannes af modstående, brede halvstøberum 40 i de modstående formparter 24 og 26.

20 Når formene jfr. det foranstående er blevet lukket og deres lukkekraft er blevet stabiliseret, bevæges formene forbi en fyldestation, hvori en fyldemanifold 42 med nedragende fylderør 44 aktiveres til på kendt måde at dosere et forud- 25 bestemt rumfang af et flydende støbemateriale ind i hver af støbehulrummene gennem indfyldningshullerne 38, til udfyldning af hulrummene nedenunder disse huller.

Ved et apparat til fremstilling af frosne produkter med håndtagspind, dvs. ispinde, vil de pågældende pinde kunne tilføres til formene ved hjælp af en sædvanlig pindetil- 30 førselsindretning 46, der sørger for at stikke pinde 48 ned gennem indfyldningshullerne 38. Som nævnt nedenfor er formparterne 24 og 26 forsynet med organer til fastholdelse af pindene 48 i en ønsket centreret stilling.

Derefter bevæges de således med pinde 48 forsynede, fyldte 35 forme 22, kontinuerligt eller trinvist langs hele det øvre

løb af kæderne 12, hvorved de føres gennem en frysetunnel 50, i hvilken de udsættes for kold luft, f.eks. ved en temperatur på ca. -40°C . Ved en foretrukken udførelse blæses luften nedad ved hjælp af blæserrør 52, som tvinger luften gennem kølede varmevekslere 54, og ikke viste luftstyringsorganer kan være anbragt til recirkulering af luften fra bunden af tunnelen 50 til rummet ovenover varmeveksleren 54.

Ved bagenden af tunnelen 50 vil kæderne 12 passere ned langs de halvcirkulære skinnedele 10. Under den tilhørende bevægelse af formene 22 vil den kollektive lukkekraft på formene blive ophævet, men der vil i det mindste ikke være nogen naturlig åbnetendens for formene, fordi de svingelige formparter 24 nu er beliggende ovenover de første formparter 26, hvorved tyngdekraften vil søge at holde formene lukket. Ved den frysningpåvirkning, som er udøvet allerede ved formenes passage langs det øvre løb af kæderne 12 vil formenes indhold allerede være frosset så meget, at der er dannet en frosset yderskal langs inder- siden af formene, således at der på trods af det fuldt aflastede ydre lufttryk ikke vil forekomme lækage af flydende materiale. Et vist lufttryk vil kunne opretholdes, såfremt formparterne er sammenholdt ved hjælp af de nævnte snaplåseorganer, men normalt vil denne lukkevirkning være uvigtig ved den bageste ende af tunnelen 50 eller kædesystemet 12,2.

De forme, som forlader frysetunnelen langs det nedre løb, bør inden åbningen ved hjælp af fingrene 34 udsættes for en varmepåvirkning for at gøre formene lettere at åbnelige. Dette kan opnås ved anbringelse af en varmeblæseindretning 56 nedenunder den forreste ende af det cirkulerende formsystem, således at formene opvarmes til overfladeopvarmning af de frosede genstande lige inden formene indtræder i åbningsfasen.

I praksis er det ønskeligt at formene ikke åbnes, før de har nået den stilling, hvori de ydre ender af håndtagspin-

dene gribes af udtrækningsorganerne 36. Disse kan for deres del være udført som pindegriberværktøjer, der er velkendte fra konventionelle ispindefrysemaskiner, omend de her arbejder i en let skrånende stilling for udtrækning eller
5 afløftning af islegemerne fra skråtstillede, åbne forme. I konventionelle maskiner løfter udtrækningsorganerne 36 ispindene lodret op fra lodret orienterede, åbne forme, hvorefter de vipper pindene bagud for aflevering af ispindene til en egnet pakkeudrustning. Hele aftrækningsindretningen vil således kunne være ganske konventionel, bortset fra at aftrækningsstillingen er let skrånende. Da udtrækningen finder sted nær den øvre ende af den kurvede skinneendedel 8, bør formene forblive lukkede, medens de
10 svinges udad og opad efter passage af varmluftstationen 56. Formene kan herved være tilbøjelige til at åbne sig, fordi de opsvingelige formparter 24 nu vil kunne åbnes ved tyngdekraften, og det er derfor vigtigt, at der findes midler såsom snaplåseorganer til forhindring af en sådan utilsigtet eller ikke rettidig åbning af formene.

20 Det vil allerede ud fra foranstående beskrivelse forstås, at et apparat som vist i fig. 1 og 2 vil være i stand til at frembringe frosne konfektionsgenstande med enhver kompleks (eller for så vidt ikke kompleks) form, men det vil yderligere forstås, at en sådan produktion ikke vil være
25 begrænset til genstande, der skal fryses, dvs. køles til under 0°C , idet det eller de retlinede løb af kæderne 12 vil kunne repræsentere enhver anden kølings- eller hærdfningsfunktion i det materiale, som indfyldes i formene 22. Udtagningen af de endelige produkter vil end ikke være betinget af, at produkterne er forsynet med en udragende og
30 gribelig pind, da produkterne vil kunne fjernes fra de åbnede forme 22 på anden måde end ved gribning af udragende pinddele.

I fig. 3 og 4 er vist en praktisk udførelse af en af de
35 på tværstængerne 18 og 20 anbragte fryseforme 22. Formen er dannet af formparter 24 og 26 af aluminium, der er for-

synet med lodretforløbende kølefinner 58, idet tværsnitsformen af den lukkede form er stort set cirkulært, hvorved formene selv ved tæt sammenstilling vil danne åbne fryseluftpassager imellem sig. Foroven i den ene af de modstående indløbshuldele 38 er udformet en fast, indadragende pindeholderdel 60, medens en modstående pindeholderdel 62 udgøres af et bladfjederlegeme.

Ved bunden af formen udgøres hængslet 28 af en formstofhængseltap 64, der strækker sig gennem flugtende huller i respektive nedre hængselkonsoldele 66 og 68, der holdes indbyrdes adskilte ved hjælp af formstofskiver 70. De ydre ender af tappene 64 er fastholdt i formstoføjedele 72, der hver er udformet ved den ene ende af en elastisk bøjelig formstofstang 74, hvis anden ende er integrerende udformet med en yderligere øjedel 76, som har en indadragende kravedel 78, der optages i et hul i den ydre hængselkonsol 68, hvorved formparten 26 fastholdes på tværstangen 18 ved dennes passage gennem øjedelene 72. Hængseltappen 64 udfylder de cirkulære hængselhuller i konsollerne 66, enten direkte eller indirekte ved hjælp af udfyldningsbøsninger, men de modsvarende huller 80 i konsollerne 68 er udformet på langstrakt måde i vandret retning. Formstofemnet 72, 74, 76 er således udformet, at det normalt vil fastholde hængseltappen 64 i en stilling ved den ende af det langstrakte hul 80, som ligger nærmest ved øjedelen 76, fortrinsvis med en kraftig elastisk forspænding imod denne ende eller side af det langstrakte hul. Formålet hermed fremgår af det følgende:

Formparterne 24 og 26 skal naturligvis kunne lukkes til opnåelse af et helt tæt anlæg mellem de modstående overfladedele, som omgiver halv-støberummene 40. Disse overfladedele, som er betegnet med 82, bør være plane, idet eventuelt den ene af dem kan være forsynet med en tætningsstrimmel såsom en gummisnor, der er indlejret i en rille hele vejen ned og op imellem de modstående kanter af den tilhørende øvre indløbshulpassage 38. Fortrinsvis skal

naturligvis hver eneste af de mange forme 22 i apparatet
være fuldstændig tæt lukkelige alene ved at deres øvre en-
der presses sammen, og denne betingelse stiller høje krav
til den nøjagtighed, hvormed de samvirkende lukkeflader 82
5 og hængslerne 28 skal være tildannet og placeret.

Som nævnt er det et væsentligt træk ved det viste apparat,
at der frembringes et højt lukketryk mellem de øvre ender
af formparterne, og formene skal naturligvis være udført på
en sådan måde, at dette tryk fordeles som et generelt højt
10 lukketryk hele vejen langs de overflader 82, som omgiver
halvstøberummene 40.

Det kan imidlertid forekomme, at en pind 48 eller en anden
"urenhed" ved et tilfælde bliver lejret mellem de modstående
overflader 82 lige oven over hængselområdet 28 ved nedfald
15 imod dette område, og i et sådant tilfælde ville det øvre,
høje lukketryk resultere i et ekstremt stort åbningmoment på
den nedre hængseldel af støbeformen, hvorved hængseltappen
64 meget let kunne brække. Da nu hængselhullerne 80 er lang-
strakt i vandret retning, vil resultatet imidlertid være,
20 at konsollerne 68 forskydes i forhold til hængseltappen 64
imod virkningen af den elastisk bøjelige stangdel 74, såle-
des at de øvre ender af formparterne kan presses tæt sammen
uden at forårsage et brud på hængseltappen 64. Formen vil
i så fald naturligvis ikke være tæt lukket i bunden, dvs.
25 det flydende indfyldningsmateriale kan flyde ud af formen,
men denne er blevet skånet fra et sammenbrud, og den nævnte
"urenhed" vil hurtigt kunne fjernes fra den pågældende form,
så snart fejlsituationen observeres ved almindelig inspektion,
hvorefter samme form umiddelbart vil være operativ påny,
30 dvs. endda uden at apparatet har skullet standses.

Øverst på formparten 26 er anbragt et elastisk formstoflegeme
84, som har en del 86, der i det mindste delvis omslutter
den øvre tværstang 20, en bagudragende armdel 88, som op-
tages i en reces 90 i den faste topdel af formparten 26, så-
35 ledes at legemet 84 herved forankres i sin viste stilling,

en bagudragende armdel 92, hvis ydre ende er formet som et snaplåsehoved 94 til samvirke med en kantdel 96 på den modstående formpart 24, og en fremadragende, krummet armdel 98, der tjener som et fjederorgan til anlæg mod bagsiden af den forudgående støbeform 22 eller snarere dennes formpart 24.

Snaplåsearmen 92,94 tjener til at holde formen lukket indtil den tvangsåbnes ved hjælp af fingrene 34 eller lignende indretninger, og den krummede fjederdel tjener til at overføre det forholdsvis høje lukketryk fra den ene form til den næste i rækken af forme. Når et sådant eller et tilsvarende fjederorgan anvendes imellem de på hinanden følgende forme i de enkelte formrækker, vil lukkekraften blive i alt væsentligt den samme på alle formene uafhængigt af mulige tolerancer med hensyn til den nøjagtige afstand mellem de på hinanden følgende tværenheder 14,18,20.

Fig. 5 viser mere detailleret et udsnit af rækken af forme 22 langs den øvre lige strækning af glideskinnerne 2, og fig. 6 viser tilsvarende detailleret forløbet af formene langs de krummede forendedele 8 af skinnerne 2.

Med henvisning til fig. 7 skal det nævnes, at det i tilfælde af et frysningsapparat vil være muligt at forfryse formene 22 inden disses fyldning, således at det indfyldte materiale vil fryse meget hurtigt i de ydre lag og således formindske nødvendigheden af, at formen skal være absolut tæt lukket. Det skal endvidere tages i betragtning, at de frosne produkter, som skal udtages fra formene ikke nødvendigvis behøver at være gennemfrosne, når de blot er tilstrækkeligt overfladefrosne til derefter at være selv bærende i fornøden grad for deres videre håndtering, idet en endelig gennemfrysning af emnerne vil kunne udvirkes senere i et passende fryselager.

Det er i fig. 7 vist, at frysetunnelen 50 kan omfatte en del 100, som er anbragt imellem afformningsstationen 36 og ind-

fyldningsstationen 42,44, hvorved formene 22 allerede vil være meget kolde, når de ankommer til fyldestationen, hvorved det indfyldte materiale påvirkes til nærmest momentan frysning på alle overfladeområder, som støder op til de indre vægdele af støbehulrummene 40, hvorved en lækage fra let utætte forme modvirkes. Et muligt alternativ vil være at udføre afformningen ved eller udenfor den anden ende af tunnelen 50, hvorved hele det nedre løb af formkæden vil være anvendelig til forfrysning af formene.

- 10 . Det kan være ønskeligt at frembringe pindløse genstande, og dette vil naturligvis være muligt ved egnet afpasning af midlerne til fjernelse af genstandene fra de åbnede forme. Eksempelvis er det i nedre venstre hjørne af fig. 6 illustreret, at der kan benyttes forme 22A, hvis ene formpart 15 24A, ved bunden kan være forsynet med en fingerdel eller "teskedel" 102, som er indlejret i en komplementær reces i væggen af støbehulrummet i den modstående formpart 26A, således at delen 102 ved åbning af formen vil virke som en udskyderarm til udtrykning af den støbte genstand 104 20 fra formparten 26A. Efter passende opvarmning i varmesektionen 56 vil den støbte genstand 104 derved let udfalde af formen. Med henblik på særlig tilpasning kan det være ønskeligt, at man som vist anbringer det med 28A betegnede formhængsel ret nært ved bunden af støbehulrummet. Den 25 omtalte "teskeudskyder" 102 kan være et separat vippeligt element, der først aktiveres efter en udført initialåbning af formen, f.eks. ved at en ydre knast på støbeformparten 24A støder mod en ydre armdel af den vippelige arm 102. Formparten 24A bør så opvarmes til tønning af produktoverfladen i højere grad end formparten 26A, således at den 30 frosne genstand ved initialåbningen forbliver i formparten 26A, indtil den senere udskydes derfra ved hjælp af udskyderen 102. Herved sikres en skånsom og veldefineret afformning, Formene 22 udføres som nævnt fortrinsvis i aluminium, men

væggen af støbehulrummene kan om nødvendigt være beklædt eller dækket med et tyndt lag af rustfrit stål eller et passende formstofmateriale.

Navnlig med hensyn til håndteringen af genstande, som skal
5 fryses, er det væsentligt, at formparterne sammenholdes ved fjedervirkning såsom ved hjælp af fjedrene 98 og 74 i fig. 4 og 5, da formene herved er i stand til at ekspandere svarende til ekspansionstendensen af de genstande, som fryses.

10 Det vil forstås, at det beskrevne apparat vil kunne modificeres vidtgående indenfor rammerne af opfindelsen, allerede fordi det uden brug af frysetunnelen 50 vil være udmærket anvendeligt til frembringelse af støbte produkter, som ikke
15 behøver aktiv frysning for produkternes størkning eller
20 hærkning. Endvidere vil apparatet ifølge opfindelsen for så vidt angår produktfrysning kunne modificeres ved at formene føres gennem en frysningssone, hvori de udsættes for et fra luft forskelligt, gasformigt frysemedium eller endog et flydende, men dog levnedsmiddeluskadeligt frysemedium. Et sådant
medium vil sædvanligvis være dyrere end sædvanlig saltlage, men det vil forstås, at det både investerings- og driftsmæssigt vil være en væsentligere fordel, at man kan undgå en ellers nødvendig omhylning af de åbnelige forme.

P A T E N T K R A V :

1. Apparat til fremstilling af støbte eller frosne konfektionsgenstande, omfattende en række af individuelle støbeforme (22) og midler (12) til bevægelse af denne række til successiv bevægelse af støbeformene (22) gennem
5 en fyldningsstation, en størknings- eller frysezone og en afformningsstation, idet hver af støbeformene omfatter modstående, adskillelige støbeformparter (24,26), der i nævnte afformningsstation er påvirkelige til at adskilles med henblik på fjernelse af det formede produkt, k e n -
10 d e t e g n e t ved, at formene (22) er åbnelige i den langsgående retning af formrækken, og at der findes styreorganer (14,20) til indbyrdes fastholdelse af de på hinanden følgende støbeforme (22), der bevæges langs nævnte størknings- eller frysezone, indbyrdes adskilt tilstrækkeligt til muliggørelse af en åbning af formene, medens der
15 i eller før nævnte afformningsstation findes midler til forøgelse af den indbyrdes afstand mellem formene (22) i tilstrækkelig grad til at tillade en åbning af formene for aflevering af de støbte genstande derfra.
- 20 2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at styreorganerne er udformet på en sådan måde, at de på hinanden følgende forme (22), der bevæges langs størknings- eller frysezonen, ligger an mod hinanden med et betydeligt tryk med henblik på opnåelse af et ønsket lukketryk på de
25 individuelle forme.
3. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at formene (22) bevæges i en kontinuerlig række, således at de generelt er orienteret parallelt med hinanden langs et i hovedsagen retlinet løb i størknings- eller fryse-
30 zonen, medens rækken af forme i nævnte afformningsstation føres gennem en buet bane, således at de på hinanden følgende lukkede støbeforme herved udrager fra hinanden på divergerende måde med tilstrækkeligt forøget indbyrdes afstand til muliggørelse af en afformningsåbning af formene.

4. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at de modstående formparter (24,26) i hver enkelt form er indbyrdes svingeligt sammenhængslede ved den formende, som er beliggende nærmest ved centrum af den
5 kurvede bane.

5. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at formene (22) er anbragt i tværgående grupper på bærestænger (20), der bærer den ene formpart (26) af formene, medens den anden formpart (24) er forbundet med den første
10 formpart (26) på åbnelig måde, fortrinsvis ved at være hængslet dertil ved den ene ende af støbeformen.

6. Apparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at der imellem på hinanden følgende støbeforme (22) er anbragt bufferfjederorganer (98), hvorhos styreorganerne
15 er indrettet til i fyldestationen og langs størknings- eller frysezone at fremføre formene med en fast indbyrdes afstand, ved hvilken bufferfjederorganerne (98) er indspændt mellem en af styreorganerne fastholdt formpart (26) på hver af støbeformene og den åbnelige formpart (24)
20 på den foran- eller bagvedliggende støbeform (22).

7. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at formparterne (24,26) er sammenholdt ved hjælp af elastiske snaplåsorganer (94).

8. Apparat ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at hængselforbindelsen (18,74,64) mellem de to formparter
25 er udført med henblik på at muliggøre en elastisk indbyrdes forskydning af de modstående formparter (24,26) i tilfælde af, at der forekommer kraftige forskydningskræfter imellem disse.

30 9. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at størknings- eller frysezone indbefatter midler til at udsætte de ikke-indlejrede forme for indvirkningen af et

frysemedium såsom kold luft, og at frysezonen er udstrakt til at indbefatte en sektion (100), som forfryser formene (22), der recirkuleres mellem afformningsstationen og indfyldningsstationen.

- 5 10. Apparat ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at de elastiske snaplåseorganer (94) er udført i et med de i krav 8 angivne bufferfjederorganer (98).

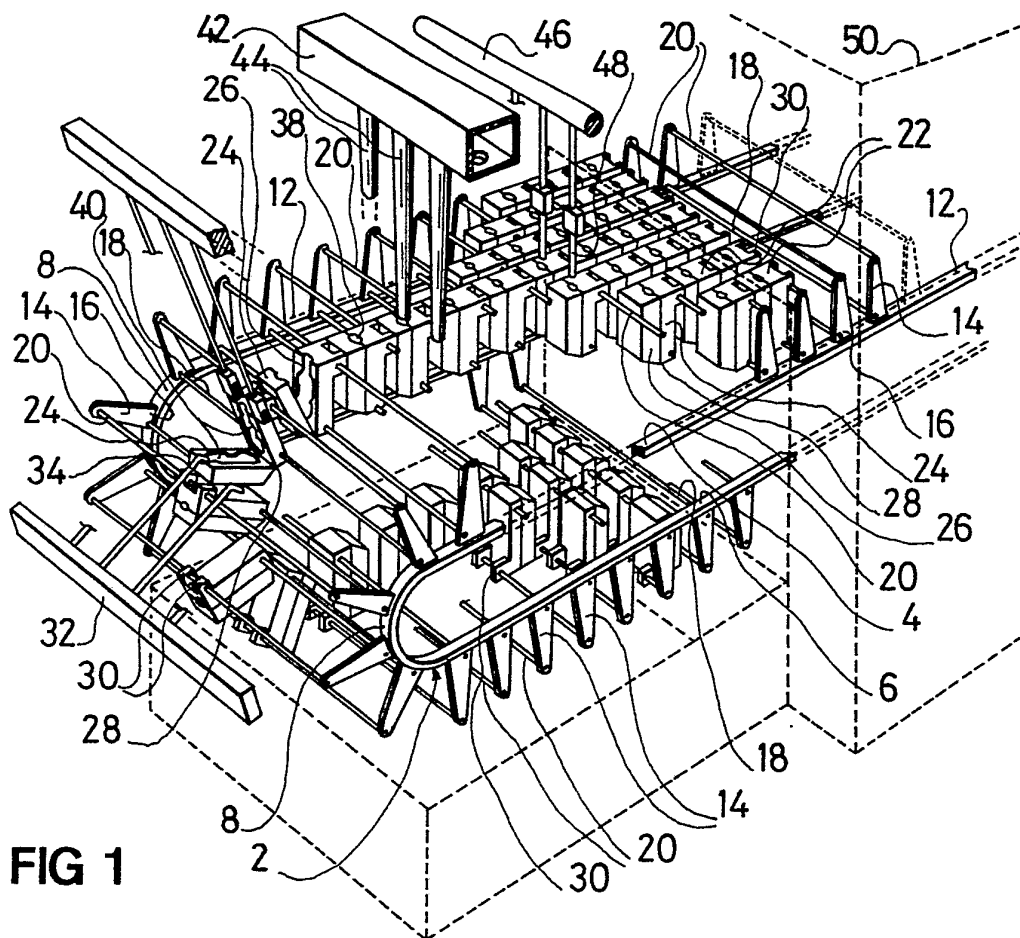


FIG 1

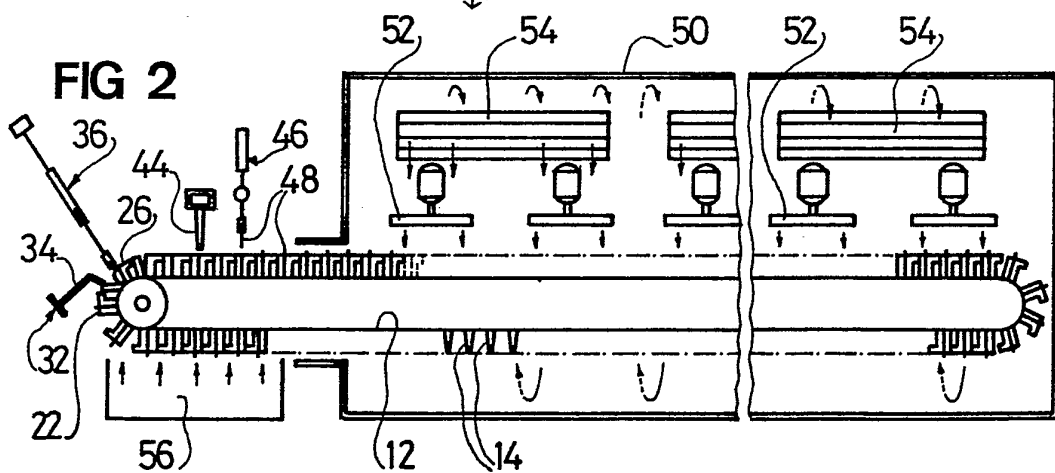


FIG 2

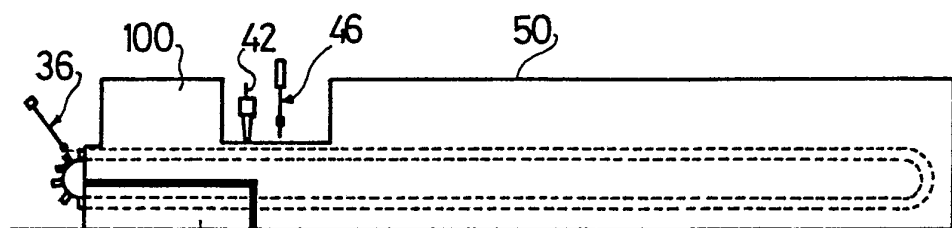


FIG 7

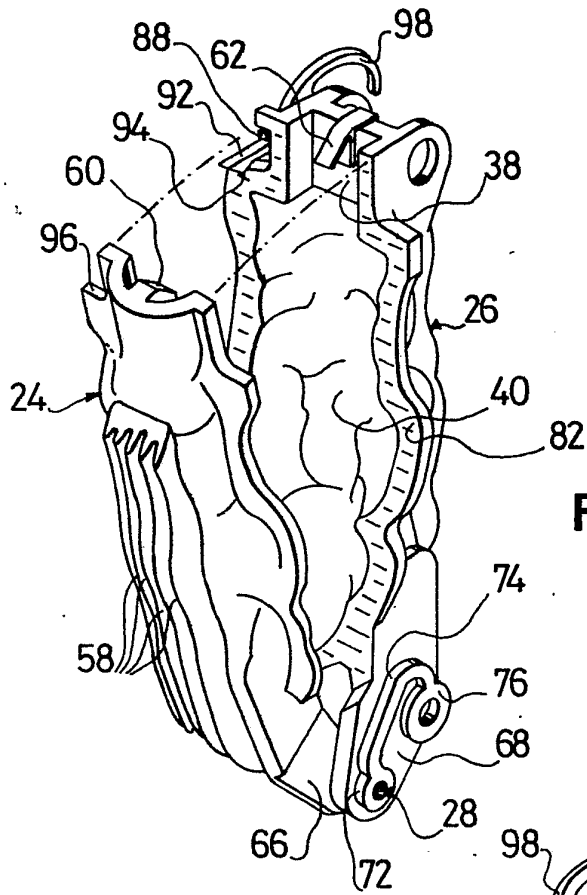


FIG 3

FIG 4

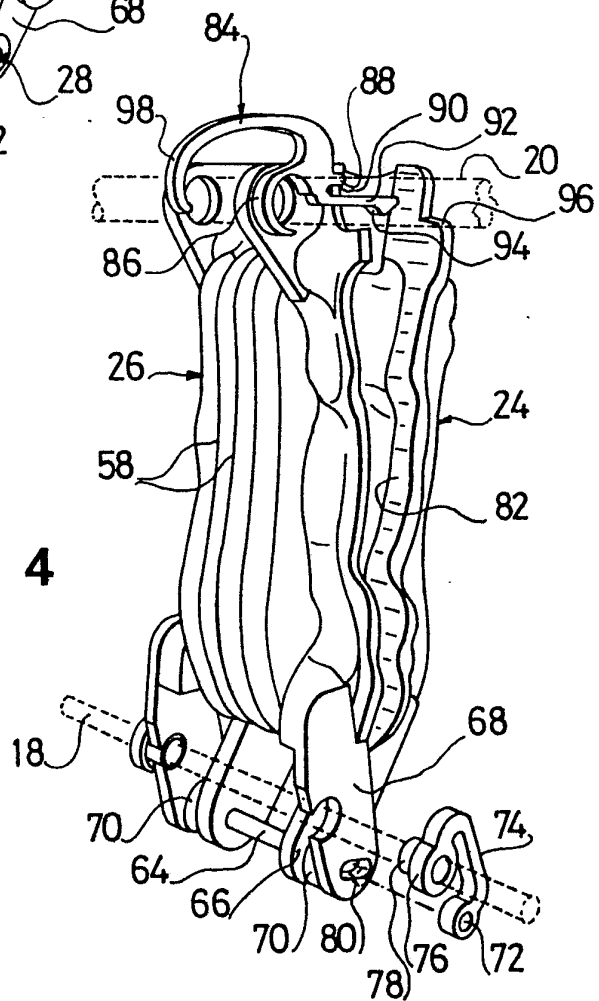


FIG 5

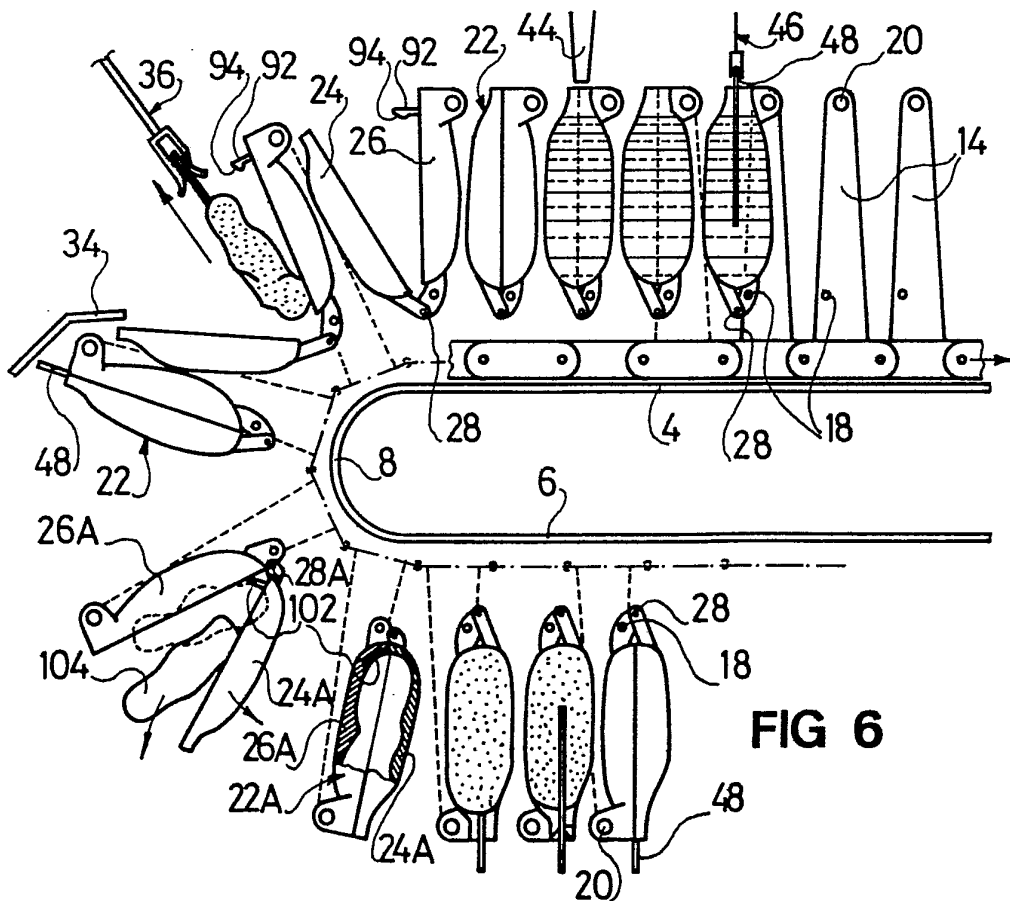
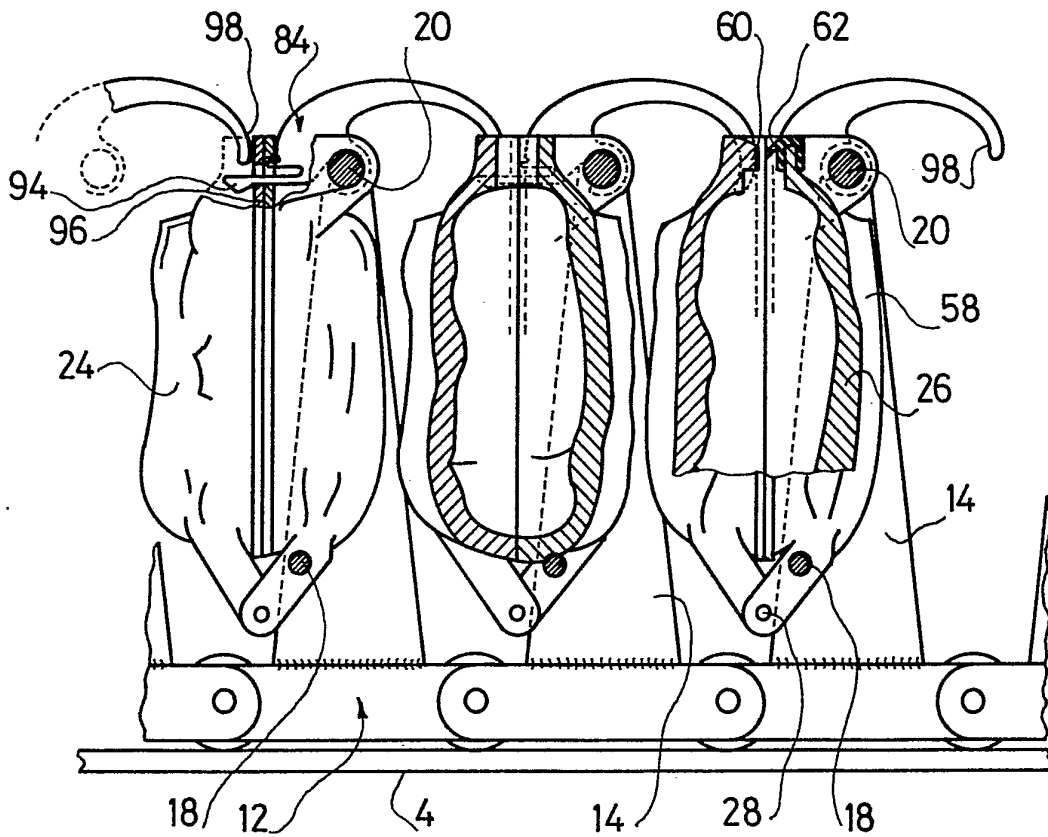


FIG 6