



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **329199**

(13) **B1**

NORGE

(51) Int Cl.

B65B 43/26 (2006.01)

B65B 3/06 (2006.01)

B65B 5/02 (2006.01)

B65B 3/02 (2006.01)

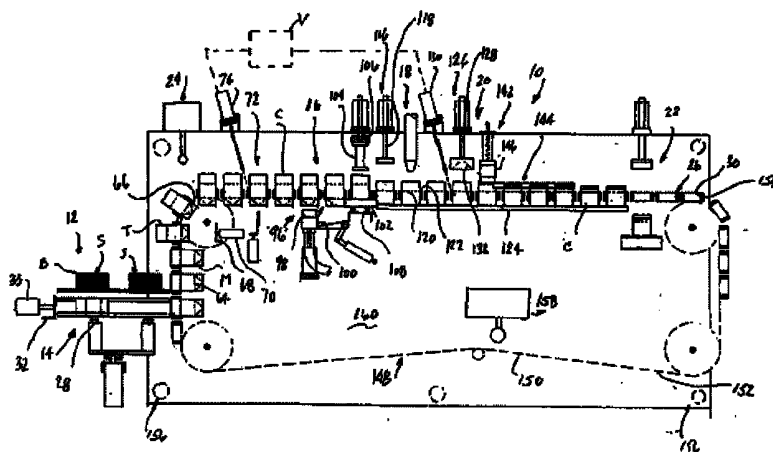
B65B 43/52 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20011795	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	2001.04.09	(85)	Videreføringsdag	
(24)	Løpedag	2001.04.09	(30)	Prioritet	2000.04.10, US, 546072
(41)	Alm.tilgj	2001.10.11			
(45)	Meddelt	2010.09.13			
(73)	Innehaver	Tetra Laval Holdings & Finance SA, 70, av. Général-Guisan, CH-1009 PULLY-LAUSANNE, Sveits			
(72)	Oppfinner	Craig A Minion, Excelsior, MN, US-, USA			
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vikå, 0125 OSLO, Norge			

(54)	Benevnelse	Formings-, fyll- og forseglingsanordning med hulromsstang
(56)	Anførte publikasjoner	US 3060654, US 3579958
(57)	Sammendrag	

En formings-, fyll- og forseglingsemballeringsmaskin (10) er tilpasset å motta et kartongemne (B), reise opp kartongemnet til en kartong (C) med åpen topp, og fyll og forsegle kartongen med åpen topp. Kartongene (C) har en forhåndsbestemt tverrsnittsform og- størrelse. Emballeringsmaskinen (10) inkluderer en ramme, et flertall stasjoner understøttet av rammen, inkludert en kartongoppreisningsstasjon (14), en bunnklaff-forseglingsstasjon (16), en fyllstasjon (18), en toppklaff-forseglings- stasjon (126), og en drivsammenstilling (148). En transportsammenstilling er operativt forbundet med drivsammenstillingen (148) for å bevege kartongene (C) gjennom stasjonene. Et flertall hulromsstenger (26) blir båret av transportsammenstillingen (150). Hver av hulromsstengene (26) definerer hulrom (34) utformet deri som generelt tilsvarer tverrsnittsstørrelsen og- formen til kartongene (C). Hver av hulrommene (34) er definert av indre perifere overflater som er konfigurert for å motta og feste kartongen (C) deri mens kartongen blir transportert mellom maskinens (10) stasjoner.



Foreliggende oppfinnelse vedrører en formings-, fyll- og forseglingsmaskin for emballering av flytende produkter. Mer spesifikt vedrører oppfinnelsen en forme-, fyll- og forseglingsmaskin for emballering av flytende produkter, slik som flytende mat, som benytter et hulrom i hvilket emballasjene blir understøttet og transportert gjennom maskinen.

Pappbaserte beholdere er i utstrakt bruk for emballering av for eksempel flytende matprodukter. Eksempler på flytende matprodukter som kan bli emballert i pappbeholdere inkluderer melk, juice og lignende. Slike beholdere blir også benyttet for emballering av andre flytende produkter, slik som såpe som kan være i pulver- eller flytende form med eller uten partikkelmateriale.

I konvensjonelle formings-, fyll- og forseglingsmaskiner blir et flertall kartongemner lagret i flat form i et magasin. Emnene blir utlevert til en kartongformingsstasjon hvor kartongene blir oppreist, bunnforseglet, fylt og toppforseglet. I denne prosessen kan kartongene også bli sterilisert, for eksempel etter bunnforsegling og forut for fylling. Kartongene blir fraktet på en trinnvis måte gjennom de ulike stasjoner og så avgitt fra maskinen i en avlastningsstasjon. Generelt blir kartongene fraktet gjennom maskinen med et belte eller en liknende transportinnretning. Kartongene blir understøttet fra sine respektive bunner som hviler på en lavfriksjons, stasjonær bordflatelignende del av maskinen tilknyttet transportøren.

I kartongformingsstasjonen blir individuelle kartongemner oppreist og deretter plassert på en av et flertall stammer som er plassert på et roterende, indeksert nav. I en første stasjon blir kartongene oppreist og plassert på stammen. Stammenavet eller hjulet blir rotert til etterfølgende stasjoner for å forhåndsbrette bunnflatene, varme opp flatene og forsegle flatene til hverandre for å danne en forseglet kartongbunn. Kartongene blir så oppreist fra stammen opp på transportørdelen av maskinen for etterfølgende sterilisering, fylling og toppforsegling. Navene inkluderer typisk fra 4 til 6 stammer.

Stammene tilveiebringer en form rundt hvilken kartongen blir brettet og forseglet. Som sådan inkluderer hver stamme et langstrakt legeme som er fullt avpasset innenfor innsiden av den oppreiste eller halvoppreiste kartongen. Stammen er konfigurert slik at kartongsideflatene hviler på sidene av stammen, og kartongbunnflatene blir brettet rundt en tilsvarende "bunn"-del av stammen som tilveiebringer en konstruksjon for kartongdannelse. Stammen er ytterligere konfigurert for å sikre at flatene brettes i rillelinjene. På

denne måten blir flatene riktig brettet langs rillelinjene uten negativ kollaps av tilstøtende deler av kartongflatene, for eksempel kollaps av tilstøtende sideflater.

Selv om slike kartongformingsstasjoner av stammetypen fungerer godt for sin tiltenkte hensikt eller tiltenkte hensikter, vil det gjerne være ulemper ved bruk i visse arrangementer. For det første kan disse arrangementene av stammetypen være ganske kostbare å tilvirke. For å fremme standardene som er nødvendige i et slikt svært hygienisk miljø, er stammene utformet av rustfritt stål. Ofte er materialet benyttet for å utforme stammen et ukonvensjonelt eller til og med "eksotisk" stålmateriale for i størst mulig grad å minimalisere eller til og med eliminere korrosjonspotensialet for maskindelen og forurensning av produktet. I tillegg er disse delene nødvendigvis høyst maskinbearbeidede komponenter, som igjen bidrar til totalkostnaden for emballeringsmaskinen.

For det andre, på grunn av stammearrangementets særtrekk, kan en spesiell operasjon bli utført bare for en kartong om gangen. Dette betyr at bare en kartong kan få sine bunnklaffer innbrettet, mens en annen kartong kan få sine bunnklaffer oppvarmet, mens enda en annen kartong kan få sine bunnklaffer forseglet. Resultatet er at bare én kartong kan bli manipulert (for eksempel oppreist, forhåndsbrettet og/eller brettet, oppvarmet eller forseglet) på en gitt stasjon ved et gitt tidspunkt. Dette kan selvfølgelig bli forbedret ved bruk av multiple stammer og høyere maskinoperasjonshastigheter, mens imidlertid med en øket kostnad.

I tillegg er stammen under kartongutforming anordnet inne i kartongens innside når kartongen beveger seg langsmed og gjennom de ulike trinnene i kartongutformingsstasjonen. Dette betyr at stammen forblir inne i den indre delen av kartongen når bunnklaffene blir brettet inn og forseglet til hverandre. Som et resultat av dette er den tidsvarigheten som ellers kunne bli benyttet for å utføre funksjoner på den indre delen av kartongen, innbefattet av tidsperioden under hvilken stammen er plassert inne i kartongens indre. Det ville ellers være ønskelig å redusere eller eliminere den tiden som stammen er anordnet inne i kartongens indre, slik at tidsperioden kan bli benyttet for for eksempel tilleggskartongsterilisering.

I tillegg har det vært observert at for økonomisk å emballere disse matproduktene og de andre produktene, må et minimums maskin-"gjennomløp" bli opprettholdt. Dette betyr at maskinen må bli operert ved en hastighet som er nødvendig for å sikre at et minimum antall emballasjer blir behandlet eller fylt under en hvilken som helst gitt gjennomsnittstidsperiode. Dette minimumsgjennomløpet har øket, og nødvendiggjort økede maskin-

operasjonshastigheter og effektivitet, som igjen øker totalkostnadene for formings-, fyll- og forseglingsemballeringsmaskinen.

5 Følgelig er det et behov for en høyhastighets formings-, fyll- og forseglingsemballe-
ringsmaskin som i minimal grad kontakter de innvendige overflatene av kartongene som
formes, fylles og forsegles i denne. Fortrinnsvis tillater en slik emballeringsmaskin for-
ming, fylling og forsegling av et mangfold kartonger om gangen, med et gjennomløp
som er minst så stort som for kjente maskiner, og helst ved en saktere maskinopera-
sjonshastighet.

10

Av tidligere kjent teknikk omhandler både US 3,060,654 og US 3,579,858 en maskin
med en transportsammenstilling tilordnet stasjoner henholdsvis for mottak av et kar-
tongemne, bunnforsegling, fylling og toppforsegling.

15 Hensikten med oppfinnelsen er å forbedre de tidligere kjente anordninger, ved at em-
nene raskt og sikkert opptas, transporteres fra bearbeidingsstasjon til bearbeidingssta-
sjon og tilsvarende raskt, uten å skades, kan frigjøres fra anordningen. Oppfinnelsen er
kjennetegnet ved de i krav 1 angitte trekk, mens fordelaktige utførelsesformer er angitt i
de uselvstendige krav.

20

I henhold til oppfinnelsen blir et flertall hulromsstenger spesielt båret av transportsam-
menstillingen. Hver av hulromsstengene definerer minst ett hulrom utformet deri som
generelt tilsvarende tverrsnittsstørrelsen og formen til kartongene. Hvert av hulrommene
er definert av indre periferiske overflater. Hver av hulromsoverflatene har et flertall va-
25 kuumpåpninger utformet deri. Hulromsstengene er avpasset til å kontakte en kartong an-
bragt i hulrommet, og kan feste kartongen til de indre periferiske vegger. Kartongene
festes til de indre periferiske veggene ved å påføre vakuum gjennom vakuumpåpningene.

Fortrinnsvis blir vakuum påført kartongene ved minst en av stasjonene for å feste kar-
30 tongen inne i hulrommet. I en utførelsesform inkluderer maskinen en toppklaff-for-
brettingsstasjon og en bunnklaff-for-brettingsstasjon, og vakuum blir påført i minst
toppklaff- og bunnklaff-for-brettingsstasjonene.

Fortrinnsvis er hulromsstangen utformet med kanaler i de øvre og nedre overflatene til
35 denne, og hulromsstangen inkluderer øvre og nedre kragepartier avpasset inne i en res-
pektive av kanalene. Kragepartiene kan definere en vakuumkanal for å kommunisere
vakuum fra en vakuumkanal til kartongen. Vakuumkanalene kan inkludere periferiske

partier og et flertall vakuumben som forløper fra de periferiske partiene til åpninger i kragepartiene. Hulromsstengene kan være konfigurert til å ha et legeme med kanaler utformet deri, og åpninger eller forsenkninger i legemet som samsvarer med åpningene i kragepartiet.

5

Aller helst inkluderer hvert av kragepartiene en vakuumport utformet deri for å kommunisere vakuumet fra vakuumkilden til de øvre kragevakuumåpningene. En boring i hulromsstanglemet tilveiebringer for å kommunisere vakuumet til det nedre kragepartiet. I en mest foretrukket utførelsesform inkluderer hvert av hulrommene et åpent område

10 utformet i hvert av hjørnene, traverserende gjennom den øvre kragen, hulromsstanglemet og den nedre kragen. De åpne hjørnene er konfigurert for å tillate ekspansjon eller mild deformasjon av kartongene når vakuum blir påført kartongene, og underletter også enkel innledende innføring av kartongene i hulrommene.

- 15 I en for tiden foretrukket utførelsesform har formings-, fyll- og forseglingsemballeringsmaskinens transportsammenstilling en forhåndsbestemt bane med en øvre, generelt horisontal banedel og en nedre banedel, og hvori den nedre banedelen er adskilt fra den øvre banedelen. Transportsammenstillingen er konfigurert med en generelt vertikal banedel, slik at en delvis utformet kartong blir tvunget inn i hulrommet når hulromsstangen
- 20 gen traverserer langs den generelt vertikale banedelen.

Disse og andre særtrekk og fordeler ved den foreliggende oppfinnelse vil fremgå av den følgende detaljerte beskrivelse, de medfølgende tegninger, og de vedlagte krav.

- 25 Figur 1 er et skjematisk sideriss av en formings-, fyll- og forseglingsmaskin i henhold til prinsippene ved den foreliggende oppfinnelse, der den viste maskinen har et flertall hulromsstenger for utvendig å understøtte og transportere kartongene derigjennom;

- figur 2 er et perspektivisk delriss av en hulromsstang i henhold til prinsippene ved den foreliggende oppfinnelse, der de øvre og nedre kragene til ett av hulrommene er vist
- 30 delvis i splittriss av illustrasjonshensyn;

- figur 3 er et perspektivisk delriss av kartongbunnforseglingsstasjonen, og viser bunnklaffpresser eller stammer og amboltplater, og viser skuddball (shot ball)-seteinnsatsarrangement;
- 35

figur 4a er et perspektivisk delriss av bunnklaff-for-brekkingstasjonen og sammenstillingen, der sammenstillingen er vist med deler fjernet av illustrasjonshensyn,

figur 4b er et perspektivisk delriss av sammenstillingen i figur 4a, som viser posisjonsforholdet mellom brekkesammenstillingen og kartongene plassert inne i hulromsstangen;

figur 5 er et delriss fra siden av en toppklaff-for-brekkesammenstilling;

figur 6 er et forstørret sideriss av et brekke-elementet på toppklaff-for-brekkesammenstillingen; og

figur 7 er et frontriss av brekke-elementet langs linjen 7-7 i figur 6.

Ved nå å henvise til figurene, og spesielt figur 1, er det vist en forme-, fyll- og forseglingsemballeringsmaskin 10 i henhold til prinsippene ved den foreliggende oppfinnelse. Som for alle formings-, fyll- og forseglingsemballeringsmaskiner inkluderer den foreliggende maskinen 10 et flertall stasjoner som blant annet inkluderer et kartongemne B-magasin 12, en kartongoppreisningsstasjon 14, en bunnforseglingstasjon 16, en fyllstasjon 18, en toppforseglingstasjon 20, og en avlastnings- eller avgivningsstasjon 22. Valgfritt kan maskinen 10 inkludere én eller flere steriliseringsstasjoner 24 for å sterilisere kartongene, for eksempel før fylling.

Kartongene C blir fraktet langs de mange stasjonene 14-24 med en hulromsstang 26, der detaljene ved denne vil bli gitt detaljert nedenfor. Kartongene C blir tilveiebragt i magasinet 12 i form av et emne B. Dette betyr at kartongene C er kuttet og rillet, og har respektive, tilstøtende sideforseglinger utformet. Emnene B blir i en flat, brettet form tatt fra magasinet 12, og blir oppreist til en rørform i kartongoppreisningsstasjonen 14, som inkluderer et flertall vakuumkopper 28. Vakuumkoppene 28 kontakter én eller flere sider av emnet B (d.v.s. en eller flere sideflater), og tvinger emnet B til formen av den rørformede kartongen C. Anordningen og fremgangsmåte for oppreisning av kartongene C av rørformen vil oppfattes av fagpersoner innen området.

Kartongene C som nå har en rørform, blir skjøvet eller tvunget inn i åpninger 30 i hulromsstangen 26 med en skyvestang 32. Skyvestangen 32 kan bli aktivert med en hvilken som helst kjent aktiveringsinnretning, slik som en pneumatisk sylinder 33, en elektromagnetisk sylinder eller lignende. Hulromsstangen 26 beveger seg gjennom de flere

stasjonene 14-24 på en indeksert måte, for å transportere kartongene C gjennom maskinen 10. De rørformede kartongene C, som når de er plassert i hulromsstangen 26 har åpne topp- T og bunn- M ender eller paneler, er festet til hulrom 34 i hulromsstangen 26. I en foretrukket utførelsesform er kartongene C festet inne i hulrommene 34 med påføring av vakuum, som også vil bli beskrevet mer detaljert nedenfor.

Med henvisning til figur 2, inkluderer hver hulromsstang 26 i en foretrukket utførelsesform et flertall hulrom 34. Hvert hulrom 34 er konfigurert til å motta en enkeltstående, oppreist rørformet kartong C. I en nåværende utførelsesform er hulromsstangen 26 konfigurert med fem hulrom 34, og hvert hulrom 34 er konfigurert til å motta en enkeltstående kartong C. Som sådan er kartongmagasinet 12 konfigurert med fem individuelle "stabler" S med emner B, der hver stabel S mater en rekke med hulrom 34.

Den i figur 2 viste hulromsstangen 26 inkluderer en understøttelsesstang 36 som definerer et flertall generelt rektangulære hulrom 38 som forløper gjennom understøttelsesstangen 36. Kanaler 40 er utformet i understøttelsesstangen 36, forløpende generelt på tvers av lengdeaksen A til understøttelsesstangen 36, og forløpende over hulrommene 38. Kanalene 40 er, som vist i figur 2, utformet langs øvre og nedre overflater 42, 44 av understøttelsesstangen 36. I en foretrukket utførelsesform er kartongene C festet inne i hulrommene 34 med påføring av et vakuum. En innsats eller vakuumkrage 46, 48 er avpasset i hver av kanalene 40, og inkluderer en åpning 50 utformet deri som er dimensjonert tilsvarende til å passe sammen med hulrommene 38 utformet i understøttelsesstangen 36. Når den har blitt bygd opp, er en kartong C anbragt inne i hulrommet 34, gjennom den øvre vakuumkragen 46, understøttelsesstang-hulrommet 38, og den nedre vakuumkragen 48.

De øvre og nedre vakuumkragene 46, 48 inkluderer hver en periferisk vakuumkanal 52 og et flertall innoverragende vakuumbena 54 som forløper fra den perifere kanalen 52 til hulrommet 34. Vakuumbena 54 er begge åpne til de indre overflatene 56 av kragene 46, 48 som definerer en del av hulrommet 34. En øvre vakuumport 58 strekker seg fra den øvre overflaten av den øvre kragen 46, gjennom kragelegemet, og inn i den perifere kanalen 52. En boring 59 strekker seg gjennom understøttelsesstangen 36 for å tilveiebringe for å kommunisere vakuomet til den nedre kragens perifere kanal 52.

Understøttelsesstangen 36 inkluderer forsenkninger 60 som passer sammen med og samvirker med vakuumbena 54 til de øvre og nedre kragene 46, 48. Forsenkningene 60, sammen med vakuumbena 54, tilveiebringer et område over hvilket et vakuum blir på-

ført til sidene av kartongen C for å "trekke" kartongen C mot de innvendige veggene eller indre overflatene 74 til hulrommet 34 inne i understøttelsesstangen 36. Hvert av hulrommene 34 definerer et åpent hjørneparti eller område, som indikert med 62, som strekker seg gjennom den øvre kragen 46, understøttelsesstangen 36 og den nedre kragen 48. De åpne hjørnene 62 tillater ekspansjon av kartongen C i hjørnene, slik som kan skje når vakuum blir påført sideflatene av kartongen C. De åpne hjørnene 62 underletter videre enkel avpassing av kartongen C i hulrommene 34 ved innledende innføring av den rørformede kartongen i hulrommet 34. I en nåværende utførelsesform er de åpne hjørnene 62 utformet som delsylindriske passasjer som traverserer gjennom hvert hulrom 34 ved de fire hjørnene.

Det henvises nå igjen til den totale formings-, fyll- og forseglingsmaskinen 10 vist i figur 1. Etter plassering av den rørformede kartongen C inne i hulromstangen 26 blir kartongen C indeksert til den neste stasjon i hvilken bunnflaterillelinjene 64 blir innrettet med en nedre kant 66 av hulromsstangen 26, for eksempel den nedre kanten av den nedre kragen 48. Innretning blir utført med en nedre rillelinjeskyver 68 som kan bli aktivert med for eksempel en pneumatisk sylinder 70, et elektromekanisk arrangement eller lignende.

Etter innretting av bunnrillelinjen 64 med den nedre kanten 66 av hulromsstangen 26, blir kartongen C indeksert til en bunnklaff-for-brettings- eller for-brekkingss-stasjon 72. I for-brekkestasjonen 72 kan et vakuum bli påført rundt hvert av hulrommene 34 på hulromsstangen 26 for å feste kartongene C, i sin ytre omkrets, til den indre omkretsen eller overflaten 74 av hulrommet 34. Vakuudet blir tilveiebragt av en vakuum-trekkesammenstilling 76, i forbindelse med en vakuumkilde V, som beveger seg til kontakt med hver av de øvre vakuumportene 58 på hver av de øvre kragene 46. Vakuudet blir kommunisert til den nedre kragen 48 av boringen 59 som forløper gjennom understøttelsesstangen 36 og åpner inn i området ovenfor den nedre kragen 48.

Et eksempel på en bunnklaff-for-brekkingssammenstilling 78 er vist i figurene 4a og 4b. Bunnklaff-for-brekkesammenstillingen 78 inkluderer en klaff-for-brekkingssstang 80 som beveger seg frem og tilbake for kraftig å kontakte bunnflaten for å brette flatene innover i sine respektive rillelinjer 64.

For-brekke-sammenstillingen 78 inkluderer en stasjonær rammedel 82 som understøtter en kammet brekkestangsammenstilling 84. Brekkestangsammenstillingen 84 inkluderer brekkestangen 80 som er operativt forbundet med et par tverrgående (i forhold til beve-

gelsesretningen av kartongene C gjennom maskinen 10) innretningsstenger 88. Brekke-sammenstillingen 78 er konfigurert slik at innretningsstengene 88 blir kamstyrt til å be-veges oppover/innover og nedover/utover, under for-brekkeslaget og frigjøringslaget, respektivt, drevet av de kamstyrte stangunderstøttelsene 90. Stangunderstøttelsene 90
 5 roterer om kambolter 92 (hvorav en er vist), som tilveiebringer kambevegelsen. Brek-kestangen 80 og innretningsstengene 88 beveger seg vertikalt sammen, der innretnings-stengene 88 kamstyrt oppover/innover under oppoverslaget (for-brettingsslaget) og ned-over/utover under nedoverslaget (frigjøringslaget).

10 Brekkestangen 80 er utformet med et flertall sagtakingslignende eller bølgeformede, skrånende overflater 94 som kontakter bunnklaffene og tvinger klaffene innover, til for-brekking, når sammenstillingen 78 beveger seg oppover. Med vakuum etablert i hvert av hulrommene 34 (d.v.s. et vakuum påført den ytre omkretsen av kartongen C) beveger brekkestangen 80 seg oppover og innretningsstengene 88 beveger seg oppover/innover
 15 for å sentrere kartongen C for for-brekkingsevne av klaffen. Vakuomet påført kar-tongen C opprettholder kartongen C i en relativ, fiksert posisjon inne i hulromsstangen 26, slik at kartongen C ikke forskyver seg når den blir kontaktet av brekkestangen 80.

Ved igjen å henvise til figur 1, blir kartongen C, etter at den har gått ut fra bunnklaff-
 20 for-brekkingstasjonen 72 indeksert til en bunnflateoppvarmingsstasjon 96. I denne sta-sjonen blir en varmeinnretning 98 beveget oppover, til en posisjon ved bunnflatene for å varme opp områder av bunnflatene for forsegling. I en typisk kartongkonstruksjon er et polymerbelegg tilveiebragt på de indre og ytre overflatene til en pappkjerne eller lig-nende kjerne. Varmeinnretningen 98 utsetter bunnflatene for en øket temperatur ved
 25 hvilken polymerbelegget mykner for å fungere som et klebemiddel for å bibeholde bunnklaffene festet til hverandre for å danne den forseglede kartongbunnen.

Kartongen C blir så indeksert til en bunnforseglingsstasjon 16. En roterende arm 100 kontakter den bakre bunnklaffen og tvinger den raskt forover. Den bakre klaffen blir
 30 således brettet under den fremre bunnklaffen. Med henvisning til figurene 1 og 3, fort-setter kartongen C å bevege seg til en posisjon over en ambolt 102 som er plassert ved et bunnområde av kartongen C. En bunnklaffpresse eller stamme 104 blir beveget på en frem- og tilbakegående måte inn i den indre delen av kartongen C for å påføre trykk til bunnklaffene, som blir presset mellom stammen 104 og ambolten 102 for å forsegle
 35 bunnklaffene til hverandre. Stammen 104 er en stamme av den flytende typen. Dette betyr at den blir understøttet fra omkring toppen, og tillatt å innrettes med kartongbunnen når den beveger seg inn i kartongen for å kontakte bunnklaffene.

Understøttelser 106, 108 er tilveiebragt over bunnklaffstammen 104 og under ambolten 102, slik at passende kraft kan bli påført kartongbunnklaffene for å danne den forseglede bunnen.

- 5 For å sikre innretning av klaffene for riktig bunnforsegling, inkluderer hver hulromsstang 34 en innretnings-sammenstilling 110 som blir benyttet i bunnforseglingsstasjonen 16. I en foretrukket utførelsesform, som vist i figur 3, inkluderer innretnings-sammenstillingen 110 en åpning 112 omkring hver ende av hulromstangen 26 og et fremspring 114 som innsettes i åpningen for å opprettholde hulrommet 34 og kartongen
- 10 C, når den befinner seg inne i hulrommet 34, innrettet med bunnklaffstammen 104 og ambolten 102.

- I en nåværende utførelsesform er fremspringet 114 utformet som en skuddball og åpningen 112 i hulromsstangen 26 er utformet som et skuddballsete. Skuddballen 114
- 15 innføres i setet 112 for å holde hulromsstangen 26 (og sålede kartongen C) innrettet med ambolten 102 og stammen 104. Skuddballen 114 blir plassert eller innført i setet 112 for å holde igjen hulromsstangen 26 i den riktige posisjon for innføring av stammen 104 i kartongen C når den befinner seg over ambolten 102.

- 20 Slik det fremgår fra figur 1, befinner kartongen C seg på dette tidspunktet, med bunnklaffene forseglet slik at de utformer den forseglede kartongbunnen, inne i hulromsstangen 26 med kartongbunnen hovedsakelig innrettet med den nedre kanten 66 av hulromsstangen 26. Kartongene C blir så indeksert til en kartongtoppinnretningsstasjon 116, i hvilken en toppklaffskyver 118 kontakter den åpne kartongtoppen for å
- 25 innrette kartongoppbrettelinjene 120 med den øvre overflaten 122 til hulromsstangen 26. Ved tvinging av kartongene C til denne innrettede posisjonen blir kartongbunnene likeledes innrettet, og maskinen 10 kan bli konfigurert slik at kartongbunnene hviler på en bunnplate 124.

- 30 Etter innretning av kartongtoppplatebrettelinjen 120 blir kartongene C beveget til en fyllestasjon 18. Fylling av kartongene C kan bli utført på en hvilken som helst av et mangfold måter ved å benytte et mangfold av metoder, slik det vil forstås av en fagperson innen området. Det forutsettes imidlertid at et gravitasjonsfyllesystem kan bli benyttet for å fylle kartongene C fordi operasjonshastigheten til maskinen 10 kan bli tilsvarende re-
- 35 dusert grunnet "parallel" emballasjebehandling.

Kartongene C blir så indeksert til en toppklaff-for-brettings-eller for-brekkingssstasjon 126. I toppklaff-for-brekkingssstasjonen 126 beveger en for-brekkesammenstilling 128 seg på en frem- og tilbakegående måte, nedover, for å kontakte og for-brekke eller for-brette kartongtoppklaffene i sine respektive brettelinjer 120. Som for bunnklaff-for-brekkingssstasjonen 72 kan et vakuum bli tilveiebragt på hulromsstangen 26, ved tilkobling av en vakuumentreksammenstilling 130 til den øvre kragens vakuumport 58, for nok en gang å feste kartongsideflatene til de indre overflatene 74 av hulrommet 34. Igjen blir vakuum kommunisert til den nedre kragen 48 gjennom boringen 59 i understøttelsesstangen 36 for å tilveiebringe vakuum i grenseflaten mellom den nedre kragen 48 og kartongen C. Med kartongen C festet inne i hulrommet med vakuum, kontakter toppklaff-for-brekkingssammenstillingen 128 toppklaffene og bretter inn klaffene for å gjøre dem klar for toppklaffforsegling.

I en foretrukket utførelsesform inkluderer toppklaff-for-brekkingssammenstillingene 128, som vist i figurene 5-7, et par svingende brekke-elementer 132. Sammenstillingene 128 går frem og tilbake i en oppover- og nedoverbevegelse (som indikert med dobbelthodepilen 129), for å kontakte kartongtoppklaffene i nedoverslaget og frakobles toppklaffene i oppoverslaget. Brekke-elementene 132 svinger om et par svingbolter 134 plassert ved de nedre, nærme kantene 136 av brekke-elementene 132.

I en "hvile"-posisjon, er elementene 132 orientert enten vertikalt eller litt innoverskrånet, slik at toppklaffene kan bli plassert mellom elementene 132. Når sammenstillingene 128 begynner å gå frem og tilbake i nedoverretning, kommer elementene 132 i kontakt med kartongtoppklaffene. Når sammenstillingene 128 fortsetter sine nedoverrettede slag, kontakter brekkekanten 136 den øvre overflaten 122 av hulromsstangen 26. Som det kan ses i figur 5, er brekkekantene 136 utformet med vinklede overflater 138 utformet med en vinkel α . Når sammenstillingene 128 fortsetter gjennom det nedoverrettede slaget, medfører kontakt mellom de vinklede overflatene 138 og hulromsstangens øvre overflate 122 at brekkeelementene 132 roterer innover (som indikert med pilene ved 140). Når brekkeelementene 132 roterer innover, blir den vinklede overflaten 138 bragt i full eller fluktende kontakt med toppoverflaten 122 og elementene 122 kontakter toppklaffene for å forhåndsbrette eller forhåndsbrekke kartongens C klaffer til den brette posisjonen om brettelinjene 120.

Etter at klaffene er brettet inn, begynner sammenstillingene 128 å gå frem og tilbake oppover for å frigjøre kartongen C. Brekkeelementene 132 kan så gå tilbake til en vertikal eller innoverskrånet orientering som klargjøring for en neste kartong C. Som nevnt

ovenfor kan elementene 132 være orientert i enten en vertikal eller innoverskrånet orientering. Dette er for å sikre at elementene 132 roterer innover 140 ettersom kanten 136 kontakter hulromsstangens øvre overflate 122. For å forhindre bakoverlening av elementene, kan bolter 141 være plassert på sammenstillingene 128 for å stoppe utoverbevegelse av elementene 132. I tillegg, for å underlette innoverrotasjon av elementene 132, kan svingeboltene 134 være plassert eksentrisk, som vist ved 143 i forhold til en senterlinje 145 for elementene 132.

Som for bunnklaff-for-brekkeren 78 kan et vakuum bli påført i toppklaff-for-brekkestasjonen 126 for å feste kartongene C inne i sine respektive hulrom 34 og å tvinge respektive kartongsideflater til full kontakt med de indre veggene 74 av sine respektive hulrom 34. Når toppklaff-for-brekkeren 128 beveger seg nedover og til kontakt med toppklaffene, brettes toppklaffene således langs sine respektive brettelinjer 120 i stedet for å kollapse kartongsideflatene.

Slik det vil bli forstått av fagpersoner innen området etter en studie av figurene 5 og 6, kan vinkelen α av de vinklede overflatene 138 være utformet i en hvilket som helst ønsket vinkel for å innvirke på en ønsket rotasjonsvinkel θ (eller for-brettingsvinkel) av elementene 132. Det geometriske forholdet mellom disse vinklene er at de er lik hverandre. Dette betyr at en vinkel α på 30° i forhold til horisontalen vil, når de vinklede overflatene 138 har full kontakt med hulromsstangens øvre overflate 122, få elementene 132 til å rotere gjennom en rotasjonsvinkel θ på 30° i forhold til vertikalen. En ønsket rotasjonsvinkel θ (eller for-brettingsvinkel) kan således bli oppnådd med riktig konfigurasjon av vinkelen α til den vinklede overflaten 138.

Ved igjen å henvise til figur 1, blir toppklaffene så oppvarmet i en toppklaffoppvarmingsstasjon 142, svært lik den som benyttes for bunnklaffene. Varmeinnretningen 146 er imidlertid stasjonær, og toppklaffene "skrever" over varmeinnretningen 146 når de blir transportert forbi varmeinnretningen 146. Kartongen C blir så beveget inn i et toppklaff brette- og presseområde 144 i hvilket toppklaffene blir tvunget i kontakt med hverandre, og, med polymerbelegget tilstrekkelig oppvarmet til mykhet, blir den forseglede toppklaffen dannet. Kartongene C blir så beveget til en avgivningsstasjon 22 der kartongene C blir avgitt eller utstøtt fra anordningen 10, fylt og forseglet.

Som beskrevet ovenfor, kan maskinen 10 inkludere en eller flere stasjoner i hvilke kartongen blir sterilisert, slik som steriliseringsstasjonen indikert med 24 som et eksempel. For eksempel kan kartongene C bli sterilisert etter at de er plassert inne i hulrommene

34, før bunnklaffbretting, slik at hele kartongen C blir sterilisert, inkludert de delene av bunnflatene som blir brettet inn for å danne den forseglede kartongbunnen. Andre plasseringer for sterilisering langs formings-, fyll- og forseglingsmaskinen 10 vil bli forstått og erkjent av fagpersoner innen området.

5

Slik det enkelt fremgår fra figur 1, inkluderer maskinen 10 et belte eller kjededriftarrangement 148 på hvilket hulromsstengene 26 er montert. Drevet 148, som vil bli forstått av fagpersoner innen området ved en gjennomgang av figurene og beskrivelsen ovenfor, inkluderer en transportsammenstilling, slik som et belte eller kjede 150, på hvilket hulromsstengene 26 er montert. Som beskrevet nedenfor, er hulromsstengene 26 i en foretrukket utførelsesform fjernbart montert til beltet eller kjedet 140. Drivsammenstillingen 148 er konfigurert slik at hulromsstengene 126 som returnerer til kartongoppreisningsstasjonen 14 vandrer langs en bane, indikert med 152, som er adskilt fra, og nedenfor behandlings-, for eksempel emballeringsbanen, indikert med 154. På denne måten kan hulromsstengene 126 bli sterilisert når de vandrer langs denne nedre banen 152 med for eksempel en ionisert spray av hydrogenperoksid, indikert med 158. Sterilisering av kartongene C og/eller hulromsstengene kan bli utført ved bruk av hydrogenperoksid, ultrafiolett sterilisering eller lignende, eller en kombinasjon av disse teknikkene, eller andre kjente fremgangsmåter og applikasjoner.

20

I den viste utførelsesformen av emballeringsmaskinen 10, er hulromsstangen 26 vist med fem hulrom 34 anordnet langs lengden av stangen 26. Slik det vil forstås av fagpersoner innen området, kan stangen 26 være konfigurert med færre eller større antall hulrom 34, ettersom det er praktisk og behov for i den spesifikke maskinkonfigurasjon, avhengig av det ønskede gjennomløpet og den ønskede kartongstørrelsen. I tillegg, slik det vil forstås fra tegningene og beskrivelsen ovenfor, er hver av de ulike stasjonene tilveiebragt med et passende antall "verktøy", slik som for-brekkesammenstillingene 78, 128, varmeinnretningene 98, 146, fyllesammenstillingene og lignende, slik at et "verktøy" er tilknyttet hver kartong C og hver hulroms 34 "linje". I en foretrukket utførelsesform av maskinen 10 er hulromsstengene 26 fjernbart montert til drivsammenstillingen 148, og "verktøyene" kan bli konfigurert på en modulær måte slik at maskinen 10 kan bli avpasset for endring av størrelsen og antallet kartonger C i hver stasjon, mens den totale lengden, høyden og bredden av maskinen 10 holdes konstant.

35

Som det også vil forstås av fagpersoner innen området, tilveiebringer "modulariteten" til emballeringsmaskinen 10 for behandling av et vidt spekter av kartongstørrelser, d.v.s. tverrsnitt, så vel som former. Det skal forstås at den foreliggende emballeringsmaski-

nen 10 kan bli benyttet for emballering av produkter i kvadratiske, og ikke-kvadratiske, kartonger med rektangulært tverrsnitt, så vel som andre, for eksempel åttekantformede kartonger.

- 5 I tillegg, på grunn av den foretrukne modulære konstruksjonsmåten for maskinen 10, kan rammen 56 til maskinen 10 være konstruert rundt, og inkludere sideflater 160, som det fremgår i figurene 1 og 3, innenfor hvilke, og på hvilke de ulike stasjonene er montert. Dette underletter modulariteten til maskinen 10, mens drivsammenstillingens 148 totalstørrelse og konfigurasjon holdes konstant. Evnen til å benytte sideplaten 160 som
10 hovedstøtte for drivsammenstillingen 148 kan også bli benyttet for å underlette design av et hygienisk kontrollert miljø for maskinen 10 for matbehandling.

- Den foreliggende emballeringsmaskinen 10 inkluderer ulike nye trekk som tilveiebringer et antall fordeler i forhold til kjente, konvensjonelle emballeringsmaskiner. I tillegg
15 til fordelene beskrevet ovenfor, vil fagpersoner innen området forstå at den foreliggende emballeringsmaskinen 10 kan tilveiebringe øket gjennomløp, ved for eksempel forming, fylling og forsegling av et flertall kartonger om gangen. Denne "parallelle" behandlingen, som det gis eksempel på i den viste maskinen 10 som behandler fem kartonger C i hver stasjon, øker antallet kartonger operert på i enhver gitt stasjon, og øker således maskingjennomløpet. I tillegg kan den nye konstruksjonen av den foreliggende emballeringsmaskinen 10 oppnå dette økede gjennomløpet med den samme, eller en redusert,
20 maskinhastighet.

- Slik det også vil forstås av fagpersoner innen området, kan, selv om den foreliggende
25 formings-, fyll- og forseglingsmaskinen har blitt beskrevet med henvisning til bruk av vakuum for å holde kartongene i riktig posisjon i de ulike stasjonene til maskinen, det foreliggende hulromsstangarrangementet også bli benyttet med mer konvensjonelle konfigurasjoner av stammetypen. Bruk av konvensjonelle stammer for å understøtte kartongene under oppreisning er innenfor omfanget av den foreliggende oppfinnelse.

P a t e n t k r a v

1.

Emballeringsmaskin for forming, fylling og forsegling av en emballasje av emballasje-
 5 emne, hvor hver emballasje har en forhåndsbestemt tverrsnittsform og -størrelse, med et
 flertall stasjoner, innbefattende en emneoppreisningsstasjon (14) og en bunnforsegling-
 stasjon (16), en drivsammenstilling (148), en med drivsammenstillingen operativt for-
 bundet transportsammenstilling (150) for transport av emnene gjennom stasjonene, et
 flertall av transportsammenstillingen bærede opptaksinnretninger for emner, hvor hver
 10 opptaksinnretning har et opptak som er definert gjennom indre opptaksvegger (74), idet
 opptaksinnretningen er slik tilveiebragt at emnene, under sin transport mellom stasjon-
 ene støttes og holdes, og hvor en oversideforseglingsstasjon (20) forseglar oversidene
 av emnene etter fylling, k a r a k t e r i s e r t v e d at opptaks-
 innretningen er utformet som hulromsstenger (26) som for "parallel" bearbeiding har
 15 mer enn ett hulrom (30, 34, 38), som tjener til opptak av et emne i oppreist tilstand, og
 hvor de indre perifere vegger (74) til hulrommene (34) har vakuumåpninger for å suge
 seg fast til emneoverflater.

2.

20 Emballeringsmaskin i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t
 v e d at hulromsstengene (26) har utsparinger henholdsvis kanaler (40) for opptak
 av innsatser (46, 48), som likeledes tjener til opptak av emner.

3.

25 Hulromsstenger for anvendelse i en emballeringsmaskin i henhold til krav 1 eller 2,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at utsparinger henholdsvis kanaler (40)
 langs øvre og nedre overflater (42, 44) er tilordnet en støttestang (36) og at en innsats
 (46, 48) er tilpasset i en kanal (40).

30 4.

Hulromsstang i henhold til krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d
 at innsatsene (46, 48) har periferiske vakuumkanaler (52) og vakuumben (54) for å suge
 seg fast til endeoverflater.

35 5.

Hulromsstang i henhold til krav 3 eller 4, k a r a k t e r i s e r t

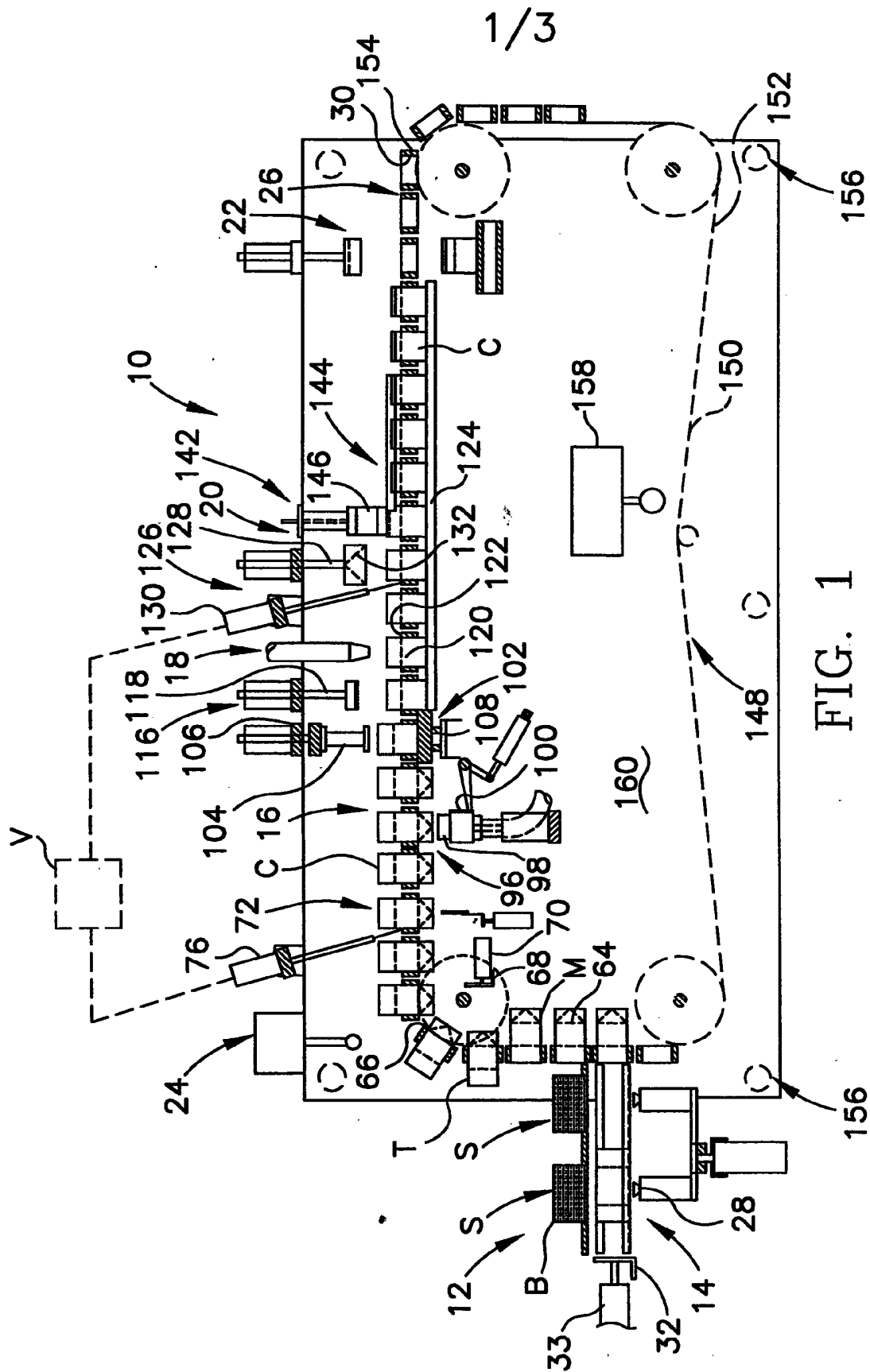
v e d at et hulrom (34) så vel som en øvre innsats (46) og en nedre innsats (48) tjener til støtte av et emne.

6.

- 5 Hulromsstang i henhold til et av kravene 3 til 5, k a r a k t e r i s e r t
v e d at hulrommene (34) er rettvinklet utformet.

7.

- Hulromsstang i henhold til et av kravene 3 til 6, k a r a k t e r i s e r t
10 v e d at hjørnene (62) til hulrommene (30, 34, 38) og innsatsene (46, 48) er utformet som delsylindriske passasjer for opptak av et hjørne av emnene i oppreist tilstand.



2/3

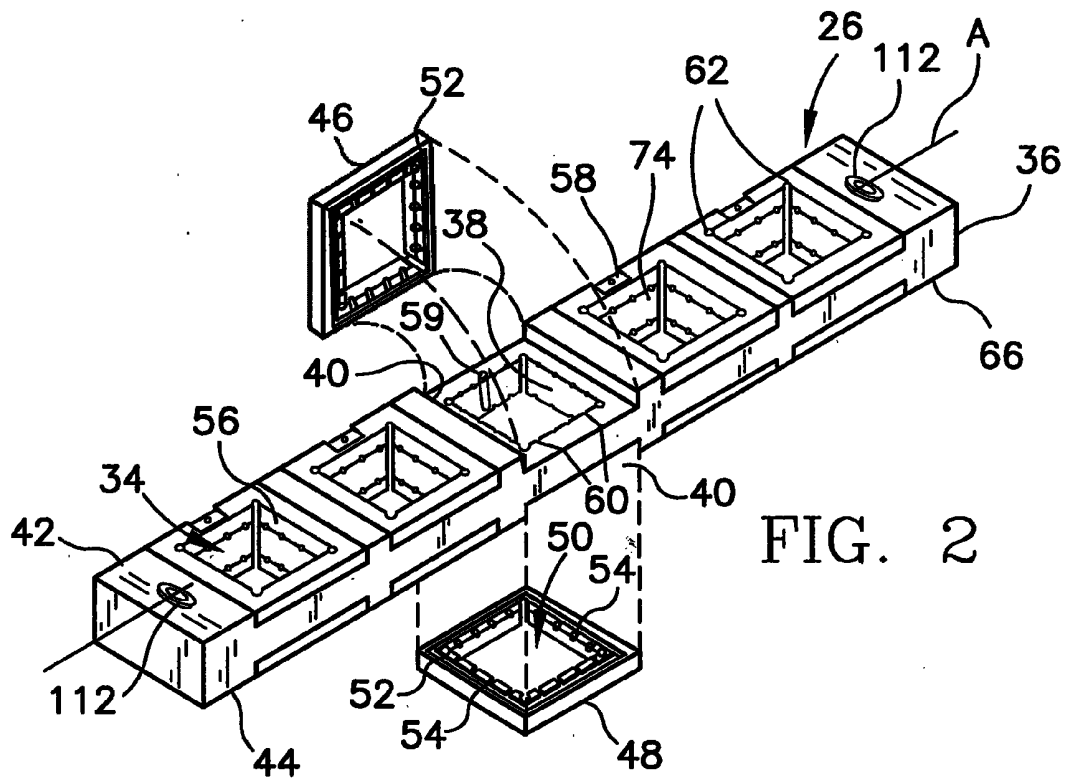


FIG. 2

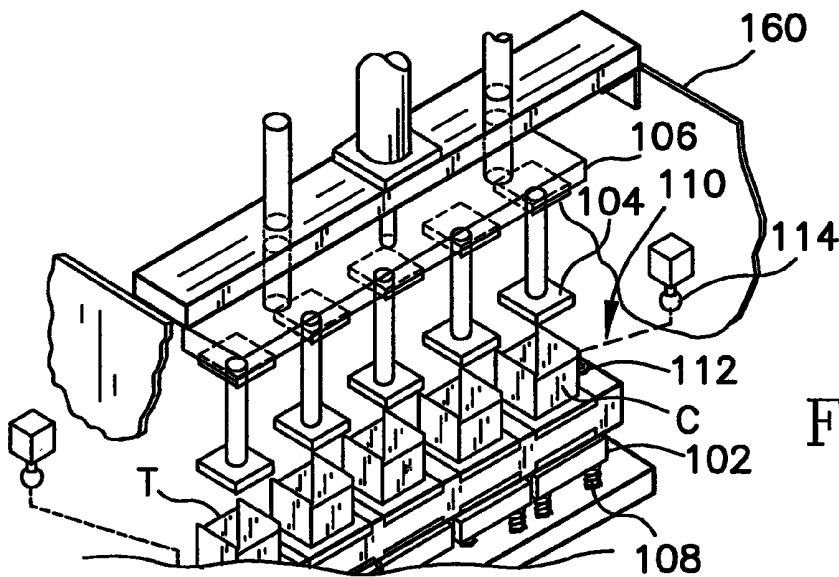


FIG. 3

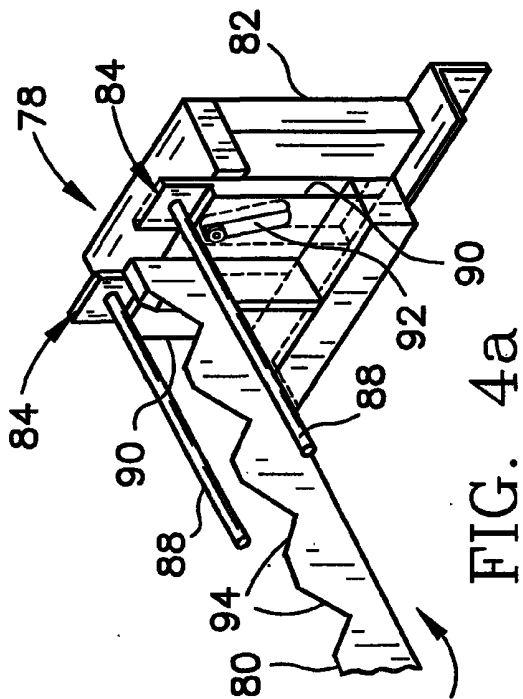


FIG. 4a

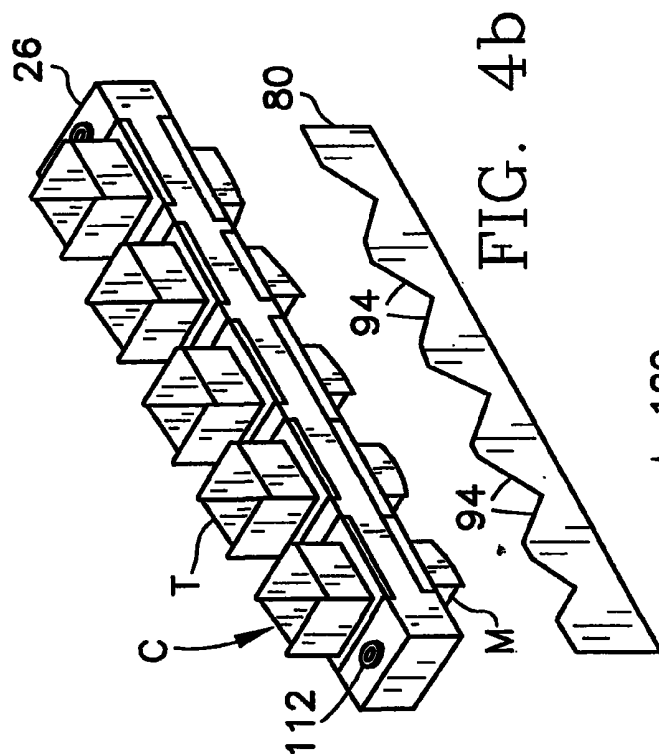


FIG. 4b

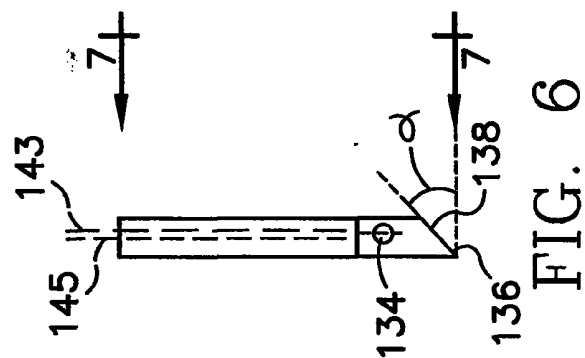


FIG. 6

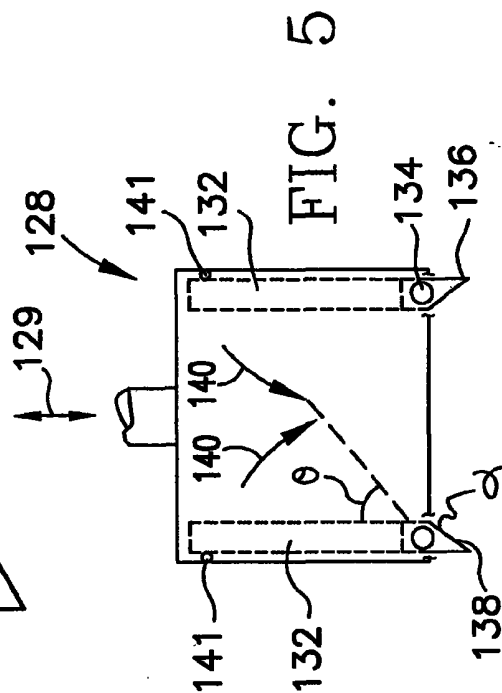


FIG. 5

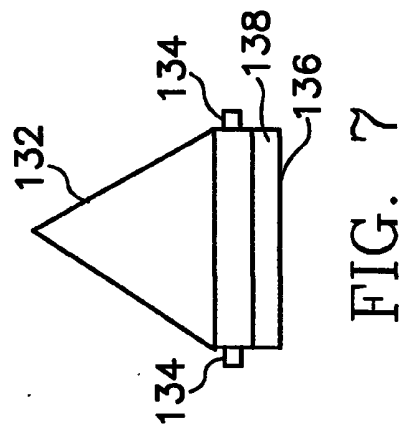


FIG. 7