

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 144089 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Ansøgning nr. 1720/80

(51) Int.Cl.³ B 65 B 9/04

(22) Indleveringsdag 23. apr. 1980

(24) Løbedag 15. jan. 1974

(41) Alm. tilgængelig 23. apr. 1980

(44) Fremlagt 7. dec. 1981

(86) International ansøgning nr. -

(86) International indleveringsdag -

(85) Videreførelsesdag -

(62) Stamansøgning nr. 189/74

(30) Prioritet 18. jan. 1973, 696/73, CH

(71) Ansøger TETRA PAK DEVELOPMENT AB, Lund, SE.

(72) Opfinder Sven Olof Soeren Stark, SE: Jan-Erik Olsen, SE:
Franz Soukup, SE.

(74) Fuldmægtig Internationalt Patent-Bureau.

(54) Maskine til fremstilling af embal=
lagebeholdere.

UK 144089 B

Opfindelsen vedrører en maskine til fremstilling af fyldte emballagebeholdere, hvilken maskine dels omfatter en indretning til formning af en første kontinuerlig bane af et materiale, 5 der kan foldes til en række sammenhængende, U-formede sektioner ved bukning af banen over formdele, der er anbragt efter hinanden og bevægelige i den første banes fremføringsretning, dels en fremføringstromle til fremføring af en anden bane 10 af et materiale, der kan foldes, dels organer til ombøjning af den anden banes ved opslidsning af banens kantzoner dannede kantflige til anlæg og forsegling mod kantpartierne af den foldede, første bane til dannelse af en række, fortrinsvis parallelepipediske hulrum, dels et organ til fyldning af hulrummene med fyldgods.

Ved emballering af varer fremstilles ofte selve emballagebeholderen samtidig med, at den til emballering beregnede vare indføres i emballagebeholderen. Dette kan ske ved, at emballagebeholderen består 20 af i forvejen fremstillede emner med udstansede flige, der i en automatisk rejsningsmaske bukes til dannelse af en beholder, eller ved at emballagematerialet forefindes i form af en bane, der f.eks. bukes til et rør, hvis langsgående kanter forsegles mod 25 hinanden, hvorefter røret fyldes med fyldgods og derefter deles ved successiv tværforsegling i områder vinkelret mod røraksen. De på denne måde adskilte rørstykker kan derefter underkastes en formningsbearbejdning på en sådan måde, at der f.eks. tildeles dem 30 en holdbar parallelepipedisk form.

Ved de ovenfor nævnte fremgangsmåder til fremstilling af emballager forekommer der et uundgåeligt spild ved, at en del af emballagematerialet medgår

til fliglåsningsarrangementer eller andre dele, der ikke direkte danner en del af emballagelegemet. Hvis f.eks. et stykke af et rør, der forsegles vinkelret på røraksen, ved formning bibringes en parallelepipedisk form, opstår der ved hvert hjørne en trekant, dobbeltvægget flig, som fordrer emballagemateriale, der ikke direkte indgår i nogen del af selve emballagebeholderen.

Det har i praksis vist sig, at fremstilling af emballagebeholdere af en bane er at foretrække frem for fremstilling af emballagebeholdere af i forvejen fremstillede emner, og den vigtigste årsag hertil er, at det baneformede emballagemateriale kan leveres i ruller, hvor emballagematerialebansens overflade ligger vel beskyttet mellem hosliggende vindinger i rullen, medens derimod forudfremstillede emner ikke kan beskyttes på samme måde. Endvidere optager emballagemateriale, der leveres i ruller, betydelig mindre plads og er lettere at transportere end emballagemateriale, der leveres i form af forud fremstillede emner, og de kompakte emballagematerialeruller kræver desuden mindre udvendig emballage ved transporten, hvilket er en stor økonomisk fordel.

Som ovenfor nævnt opstår der imidlertid et uønsket spild i tilfælde af, at der f.eks. formes parallelepipediske emballager af en bane, der bukkes om til et rør, og det ønskes at nedbringe dette spild så meget som muligt. Med maskinen ifølge opfindelsen anvises der en maskine til at fremstille emballagebeholdere af en bane af emballagemateriale med et minimum af spild, og maskinen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at ombøjningsorganerne udgøres af klapper, der er indrettet til at kunne indtage en åben og en lukket stilling, og som

endvidere er indrettet til at kunne forskydes langs en søjle, som er anbragt parallelt med formdelenes bevægelsesbane, hvorhos ombøjningsorganerne er indrettet til at bevæges med klapperne i lukket stilling
5 i formdelens bevægelsesretning med en hastighed, der svarer til formdelenes hastighed og den anden banes fremføringshastighed, medens organerne er indrettet til at føres tilbage med åbne klapper med en væsentlig højere hastighed, og at der er organer
10 til opvarmning af kantzonerne af de opslidsede flige af den anden bane til forseglingsstemperaturen.

I det følgende omtales der en udførelsesform for en emballagemaskine ifølge opfindelsen med henvisning til tegningen, hvor
15 fig. 1 skematisk viser et samlet billede af maskinen ifølge opfindelsen forfra,
fig. 2 skematisk maskinens drivorganer,
fig. 3a en række sammenhængende emballagebeholdere, der er fremstillet på maskinen ifølge opfindelsen,
20 fig. 3b en fraskilt, individuel emballagebeholder,
fig. 4 et perspektivbillede af organerne til sammenføring af emballagematerialebanerne og forsegling af de ombukkede kantzoneflige ved den anden
25 bane mod den bukkede første banes sidekanter,
fig. 5 et organ til forsegling af den anden banes midterparti mod den bukkede banes toppe, samt et organ til adskillelse af de forseglede, individuelle emballageenheder,
30 fig. 6 et billede forfra af de dele af maskinen, ved hvilke de to baner føres sammen og forsegles til hinanden, og
fig. 7 et perspektivbillede af drivorganerne til det i fig. 6 viste arrangement.
35

Som emballagemateriale kan der anvendes forskellige materialer eller materialekombinationer, som f.eks. plastfolie, papir, der er belagt med plast, metalfolie, der er belagt med plast og papir eller
5 andre kombinationer af kendte materialer, der kan lamineres til hinanden, men i den følgende beskrivelse forudsættes det, at emballagematerialet udgøres af en bane af skumplastmateriale, f.eks. polystyrenskumplast, der i det mindste på den ene side har et
10 lag af et homogent plastmateriale, f.eks. polystyren. Begge materialebanerne, der efter formning sammenføres og forsegles til hinanden, behøver ikke nødvendigvis at være af samme tykkelse, men for enkelthedens skyld forudsættes det i det foreliggende
15 tilfælde, at emballagematerialerne er ensartede og har omtrent samme tykkelse. Dog må én af banerne, nemlig den der føres hen over fremføringstromlen, være betydelig bredere end den bane, der bukkes med formdelene.

20 I det følgende gives der først en almen maskinbeskrivelse for at forklare maskinens princip, hvorefter de forskellige detaljer, som vises i figurerne, beskrives mere indgående.

Fig. 1 viser en emballagemaskine ifølge opfindelsen med et stativ 1, et organ til bearbejdning
25 og slutformning af de fremstillede emballageenheder 33, en automatisk pakkeindretning 35 samt en materialedel 58.

Materialedelen 58 omfatter et antal rullestativer med beholdningsruller 8 og 9 indeholdende
30 emballagematerialebaner, der i det her beskrevne tilfælde fortrinsvis udgøres af ekstruderede skumplastbaner af polystyrenmateriale, der på begge sider er belagt med lag af homogent polystyren. Materiale-
35 banerne 5 og 6 rulles af beholdningsrullerne 8 og 9

og føres over lederuller 25. Beholdningsrullen 10 indeholder strimmelmateriale 7 af homogent plastmateriale, der er beregnet til at anvendes til tilvejebringelse af en åbning i de fremstillede emballager.

5 Den egentlige emballagemaskine består som ovenfor nævnt af et stativ 1, der har en drejelig tromle 23, som banen 6 ledes hen over, og som har stationer langs tromlens periferi, hvor der udføres arbejdsoperationer. Tromlen har i det viste
10 eksempel tolv stationer. Emballagemaskinen omfatter endvidere en indretning 2 til formning af banen 5. Indretningen 2 omfatter bevægelige formdele 4, der er anbragt på en endeløs kæde, som i den viste figur bevæger sig i retning med urets visere. Indret-
15 ningen 2 omfatter endvidere et formeorgan, som er udformet med en drejelig dobbeltvinge, ved hvis hjælp banen 5 bringes til anlæg mod formdelene 4 til dannelse af en række sammenhængende U-formede sek-
20 torselsledning 20 for fyldgods, en reguleringsventil 21 for regulering af mængden af tilført fyldgods, et påfyldningsrør 19, et opvarmningsorgan 15 og en tilførselsledning 22 for varm luft, en frem- og tilbagebevægelig søjle 13, og i maskinstat-
25ivet 1 monterede faste lejer 14 til styr for søjlen 13. Søjlen 13 bærer et foldeorgan 16, forseglingsorgan 17 og et klippeorgan 18, der alle bevæger sig sammen med søjlen i dennes frem- og til-
bagegående bevægelse, som er således tilpasset, at søj-
30 len bevæger sig synkront med formdelene 4 ved sin nedadgående bevægelse, medens den opadgående re-
turbevægelse er hurtigere.

De færdigt formede emballager 30 overføres fra formeindretningen 2's formdele 4 til slutbear-
35 bejdningssystemerne 33 ved hjælp af et overførings-

bånd 28, som løber mellem to enderuller 29 og et derimellem anbragt overføringshjul 27.

Ved slutbearbejdningsorganerne 33 borttages eller bearbejdes fremstående forseglingsfiner for at
5 give emballagerne 30 et mere tiltalende udseende og for at befri dem for kanter, der kan hage sig fast i hinanden under transport og håndtering. Emballagerne 30 holdes i slutbearbejdningsorganets endeløse kæde, der har fremstående dele, hvorimellem
10 der er plads til emballagerne 30, ved hjælp af et støttebånd 31, der løber rundt om en enderulle 32 samt den tidligere nævnte enderulle 29. Bearbejdningen gennemføres ved hjælp af et bearbejdningsorgan 36, og emballagerne 30 føres endelig til sidst
15 ved hjælp af et organ 34 til et automatisk pakkeapparat, ved hjælp af hvilket emballagerne nedlægges i transportkartoner eller transportkurve til distribution.

Emballagemaskinens funktion er som følger.

20 Fra beholdningsrullen 8 rulles en første emballagematerialebane 5 af og føres over en lederulle 25. Banen 5 rulles af ved hjælp af en drivrulle 24, som styres ved hjælp af et fotocelleorgan omfattende to fotocelleelementer 11. Hvis der rulles for meget af, vil den dannede bugt på banen, som
25 vist i fig. 1, dække det nederste fotocelleelement 11, hvorved regulatoren får en impuls, og drivindretningen til drivrullen 24 standses. Fremføringen af emballagematerialet stoppes også, hvorved bugten
30 bliver mindre, og når bugten bliver så lille, at det øverste fotocelleelement 11 frilægges, begynder fremføringen af materialet igen ved hjælp af drivrullen 24. Banen 5 bringes i kontakt med formdelene 4 på formningsindretningen 2, hvor
35 formdelene 4 sidder anbragt på en endeløs kæde, som med konstant hastighed bevæger sig i en lukket

bane. Banen 5 bringes til anlæg mod formdelene 4 ved hjælp af et formeorgan 3, som består af en drejelig og svingbar dobbeltvinge, og ved hjælp af hvilket emballagematerialebanen 5 bringes til nøje anlæg
5 mod formdelene 4, idet banen 5 bukes til dannelsen af en endeløs række U-formede dele, der ved hjælp af formningsindretningen 2 med konstant hastighed bringes til at bevæge sig i hovedsagen nedad.

Den anden emballagematerialebane 6 rulles
10 af fra sin beholdningsrulle 9 og føres over lederuller 25 og 26 og bringes derefter til anlæg mod fremføringstromlen 23. Fremføringstromlen 23 har som tidligere nævnt tolv formflader, der hver har en bredde målt i tromlens periferiretning, der i
15 hovedsagen svarer til afstanden mellem to på hinanden følgende formdele 4 på formningsindretningen 2. Fremføringstromlen 23 roterer med konstant hastighed, medens en ydre krans eller svingplade 59 bevæger sig i en frem- og tilbagegående drejningsbevægelse omkring tromlen 23. Pladen 59 har bearbejdningsorganer, såsom en hulstanse og en dækstrimmelapplikator 60, formnings- og klippeorganer 61 samt et opvarmningsorgan 62. Når banen 6 ved
20 hjælp af fremføringstromlen 23 føres forbi bearbejdningsstationerne 60, 61 og 62, gennemføres der på banen stansning af et tømningshul, påsætning af en dækstrimmel over tømningshullet, opvarmning af banen og eventuelt termoformning af banen, samt opklipning af banens kantzoner vinkelret på banens længderetning.
30 Fra beholdningsrullen 10 afrulles en strimmel 7 af et homogent plastmateriale, hvilken strimmel ved hjælp af dækstrimmelapplikatoren 60 anbringes over det i banen 6 tilvejebragte tømningshul og fikseres til banen 6, så at tømningshullet er dækket.
35 Endvidere afklippes ved hjælp af dækstrimmelapplika-

- toren 60 den forreste del af strimmelen 7, så at den påførte dækstrimmel over tømningshullet skilles fra strimmelen 7 iøvrigt. Den med tømningsåbning og åbningsindretning forsynede bane 6, der også er
- 5 forsynet med slidser ved banens kanter, hvilke slidser strækker sig vinkelret på banen 6's længderetning med en længde i hovedsagen svarende til højden af formdelene 4, føres frem ved hjælp af fremføringstromlen 23 med en hastighed, som er den samme
- 10 som formdelene 4's bevægelseshastighed, idet banen 6 ledes frem på en sådan måde, at dens centrale parti placeres over toppene af formdelene 6, medens derimod de opslidsede banekantpartier stikker ud til siden fra formdelen 4. Ved hjælp af en her
- 15 ikke vist regulator føres banen 6 frem ved hjælp af fremføringstromlen 23 på en sådan måde, at slidserne i banen 6 kommer til at være beliggende ud for de opstående skillevægge ved formdelene 4.
- 20 Medens banen 6 ved hjælp af fremføringstromlen 23 føres frem synkront med formdelene 4's bevægelse, opnår søjlen 13 sin øverste endestilling og påbegynder en nedadgående bevægelse, som også er synkron med formdelen 4's bevægelse. Søjlen 13
- 25 bærer et opvarmningsorgan 15, der gennem en rørledning 22 er tilsluttet en luftkilde, og som ved hjælp af opvarmningsorganet 15 blæser varm luft gennem et hul, som er anbragt i et ønsket mønster mod undersiden af banen 6's kantzoner, som afgrænses ved de nævnte
- 30 slidser i banens kantpartier, hvorved plastmaterialet gøres blødt og aktiveres til forsegling, samtidig med at også kantzonerne ved banen 5 opvarmes ved, at varmluft blæses mod de ved formdelens sidekanter fritliggende kantzoner af banen 5.
- 35 Samtidig med opvarmningen af de zoner ved banerne 5 og 6, der skal forsegles mod hinanden, bukkes

de ved slidserne i banen 6 dannede flige ved hjælp af foldeorganet 16 ned mod siderne af formdelene 5 og forener derved de kantzoner på banen 6 og de kantzoner på banen 5, som i en tidligere arbejdsoperation er blevet opvarmet ved hjælp af opvarmningsorganet 15, så at de sammenlagte partier af banerne smelter sammen til en mekanisk holdbar og bestandig forseglingsring, som stabiliseres ved, at foldeorganet 16 afkøler forseglingsområdet i den tid, det er i indgreb med de ombukkede partier af banen 6. Når banerne 5 og 6 er forenet med hinanden ved sideforseglinger på den ovenfor beskrevne måde, tilføres der fyldgods gennem påfyldningsrøret 19, som er anbragt under banen 6, men over toppene af formdelene 4, så at de dannede rum under banen 6 fyldes med fyldgods. De nævnte rum forsegles ved hjælp af forseglingsorganet 17 til lukkede enheder ved, at banen 6 forsegles til de dele af banen 5, som ligger over toppene af de opstående dele af formdelene 4. Forseglingsorganerne 17 er også fastgjort til søjlen 13 og følger med denne i dens frem- og tilbagegående bevægelse, hvilket betyder, at forseglingsringen foregår, medens søjlen bevæger sig ned ad synkront med formdelene 4. I det her viste tilfælde er forseglingsorganerne af ultralydtypen, men der kan også anvendes varmemeforseglingsorganer af kendt type. De dannede, lukkede enheder adskilles sluttelig fra hinanden ved hjælp af et klippeorgan 18, som adskiller de lukkede enheder fra hinanden ved snit gennem de forseglingszoner, som er tilvejebragt ved forseglingsorganerne 17.

De fyldte og lukkede emballageenheder 30 holder på plads i formdelene ved hjælp af et underformningsindretningen anbragt overføringsbånd 28, der løber mellem to enderuller 29, og emballageenhederne

30 overføres ved hjælp af et med vinger forsynet overføringshjul 27 til den tidligere nævnte bearbejdningsindretning, ved hvilken fremstående forseglingskanter bearbejdes ved hjælp af et bearbejdningsorgan 36, hvorefter emballagerne 30 sluttelig ved hjælp af organer 34 føres til et automatisk pakkeapparat 35, ved hjælp af hvilket emballagerne 30 nedlægges i kartoner eller transportkasser.

10 Emballagemaskinen kan manøvreres ved hjælp af et kontrol- eller manøvreringspanel 12, der indeholder de nødvendige manøvreorganer og kontrolorganer til angivelse af temperatur i de forskellige opvarmningszoner etc.

15 Emballagemaskinens drivorganer er vist i fig. 2, hvor hovedmotoren betegnes med 37 og en til denne koblet gearkasse med 38. Gearkassen 38's udgangstandhjul 39 er i indgreb med et mellemhjul 40, der overfører motorens drivkraft til et tandhjul 41, der er anbragt på samme aksel som et kileremshjul eller tandremshjul 42, hvilken aksel samtidig er drivaksel for formningsindretningen 2 og den kæde, på hvilken formdelene 4 er anbragt. Ved hjælp af kileremshjulet eller tandremshjulet 42
25 overføres en bevægelse gennem kileremmen eller tandremmen 43 til mellemhjulet 44, som er anbragt på en aksel 48. På akslen 48 er der anbragt et andet tandremshjul, som gennem tandremmen eller kileremmen 45 overfører en bevægelse til tandremshjulet 46, som er anbragt på en aksel 47, ved
30 hjælp af hvilken fremføringstromlen 23 drives.

 Det tidligere nævnte tandhjul 41 driver et tandhjul 57, der er anbragt på en aksel 50, hvorpå også overføringshjulet 27 er monteret,
35 og tandhjulet 57 driver igen et tandhjul 56, som

sidder på en aksel 51, ved hjælp af hvilken slutbearbejdningsorganerne 33 drives. På akslen 51 er der endvidere monteret et større tandhjul 55, som står i indgreb med et mindre tandhjul 54, 5 som gennem et kædehjul med en spærrekobling driver en kæde 53 fra en hjælpemotor 52. Det mindre tandhjul 56 er lejret på akslen 51 og er gennem en spærrekobling forbundet med denne.

Når drivmotoren 37 driver maskinen, over- 10 føres bevægelsen gennem tandhjulene 39, 40, 41 og 57 til tandhjulet 56, som gennem spærremekanismen overfører bevægelsen til akslen 51. Hjælpemotoren 52 er da frikoblet, og kæden 53 bevæger sig ikke på grund af en spærrekobling i kædehjulet på samme 15 aksel som tandhjulet 54. Når drivmotoren 37 standses, kan hjælpemotoren 52 startes, og denne kan da drive slutbearbejdningssindretningen 33 gennem kæden 53's kædehjul med spærrekobling, tandhjulet 54, tandhjulet 55 samt akslen 51. 20 Spærrekoblingen mellem akslen 51 og tandhjulet 56 frikobler da akslen 51 fra tandhjulet 56. Anledningen til dette arrangement er, at man vil kunne drive slutbearbejdningssindretningen 33, selv om emballagemaskinen ikke arbejder.

25 I fig. 3a er der vist et delvis gennemskåret billede af en række af indbyrdes sammenhængende emballagebeholdere 30, som de ser ud, når de befinder sig i formeindretningen 2's formdele 4, og som det fremgår af fig. 3a dannes den sammenhængende 30 række af emballagebeholdere 30 af den til U-formede sektioner foldede bane 5, samt af banen 6, der er opslidset langs sine kantzoner langs slidserne 63 til dannelse af flige 64, der er fældet om mod enderne af de af banen 5 dannede U-formede sektioner 35 og er forseglet mod disse. Endvidere er toppene af den foldede bane 5 forseglet mod midterpartiet af banen 6

langs forseglingszonen 65. Ved hjælp af snit gennem forseglingszonerne 65 fraskilles individuelle beholdere af den type, som vises i fig. 3b, og som det fremgår af denne figur, består beholderen af to U-formede elementer, der er dannet af banerne 5 og 6, som er forseglet til hinanden langs de områder, hvor de er bragt i kontakt med hinanden. En række sammenhængende emballagebeholdere i henhold til fig. 3a kan ikke fremstilles ved hjælp af den her beskrevne emballagemaskine, med mindre klippeorganet til adskillelse af emballagebeholderne fjernes eller sættes ud af funktion, og dette kan naturligvis let gennemføres, såfremt der ønskes en række sammenhængende emballagebeholdere, og man kan i denne forbindelse også indstille klippeorganerne således, at de adskiller et antal sammenhængende emballagebeholdere, f.eks. to og to eller fem og fem.

Efter denne indledende, almene maskinbeskrivelse skal enkelte detaljer og organer ved emballeringsmaskinen ifølge fig. 1 beskrives nærmere.

Som tidligere nævnt fremstilles der ifølge opfindelsen emballagebeholdere ved, at en første bane 5 af emballagemateriale foldes ved, at den bringes til anlæg mod formdele 4, medens en anden bane 6 af emballagemateriale føres sammen med den første bane 5, og at de mod hinanden liggende dele af de to baner forsegles til hinanden til dannelse af lukkede, hule legemer.

Sammenføringen og forseglingen af banerne 5 og 6 sker ved hjælp af organer, som er anbragt på en frem- og tilbagegående, bevægeligt anbragt søjle 13, der er lejret i faste lejer 14.

I fig. 6 er vist et delvis gennemskåret oversigtsbillede af den nævnte søjle, som betegnes med 13,

samt det på søjlen 13 anbragte foldeorgan 16 og forseglingsorgan 17. Søjlen 13 er indrettet til ved hjælp af armen 301 og luftcylindren 300 at bringes sin frem- og tilbagegående bevægelse, hvor bevægelsen i samme retnings som formdelene 4 sker synkront med disse, medens derimod returbevægelsen sker betydelig hurtigere. Søjlen 13 bærer ved hjælp af støttearmen 340 varmeorganet 15, som tilføres luft gennem det første rør 22, der munder teleskopisk ud i et med varmeorganet 15 forbundet rør, der bevæger sig sammen med søjlen 13, eller som er forbundet med varmeorganet ved hjælp af en fleksibel rørkobling.

Fyldgodset tilføres de dannede emballagehulrum gennem påfyldningsrøret 19, som er beliggende umiddelbart over og parallelt med de øvre endeflader af de fremstående dele af formdelene 4. Påfyldningsrøret 19 antages i det foreliggende tilfælde at have et langt, smalt, udfladet tværsnit og kan med fordel fremstilles af et plastmateriale. For at spare rengøringsarbejdet i forbindelse med påfyldningsrøret kan dette have engangskarakter og være indrettet til at sammenkobles med påfyldningsorganerne ved hjælp af koblingsorganer 355. Fyldgodset tilføres gennem ledningen 20, og mængden af tilført fyldgods gennem fyldrøret 19 reguleres ved hjælp af en af regulatoren 21 styret ventil 356.

Foldeorganet 16 udgøres af foldeklapper 333, der er indrettet til at manøvreres ved hjælp af en i søjlen 13 anbragt drejningsaksel 307, som ved sin ene ende er sluttet til en drejearm 307. Forseglingsorganet 17 omfatter til en ultralydsgenerator sluttede forseglingshoveder 317, der manøvreres ved hjælp af en i søjlen 13 anbragt drejeaksel 308, som er hul, og som rummer den nævnte drejeaksel

307. Drejeakslen 308 manøvreres ved hjælp af den til drejningsakslens ene ende sluttede drejearm 303.

I fig. 6 vises endvidere et klippeorgan 18, som omfatter en på søjlen 13 bevægeligt anbragt, centralt lejret, vippelig plade 312, som har klippeskær samt en ved hjælp af en knastskive 311 manøvrerbar, fjedrende arm 310, der ved hjælp af drejearmen 341 er sluttet til en trykrulle 309.

En mere detaljeret beskrivelse af foldeorganet 16, forseglingsorganet 17 samt klippeorganet 18 samt de nævnte organers funktion fremgår af det følgende med henvisning til fig. 4, 5 og 7, hvilken sidstnævnte figur viser manøvreorganerne for søjlen 13 og de på søjlen 13 anbragte arbejdsorganer.

I fig. 4 vises det ovenfor nævnte foldeorgan 16, som omfatter et på søjlen 13 anbragt hus 329, hvori to aksler 357 er lejret, én på hver side af huset. På akslerne 357 er der anbragt foldeklapper 333 på en sådan måde, at manøvrearmen 328 til hver af foldeklapperne 333 er fast forbundet med en af akslerne 357, men fritløbende på den anden af akslerne. Hver af akslerne 357 har drejearme 332, der er drejeligt forbundet med manøvrestænger 331. Manøvrestængerne 321 er drejeligt lejrede i på akslen 307 anbragte arme 330 på en sådan måde, at en drejning af akslen 307 bevirker en forskydning af stængerne 331, hvilket igen medfører en vinkelfor-skydning af drejearmene 332, og en drejning af akslerne 337, som medfører, at klapperne 333 med deres presseflader 339 enten løftes opad og udad eller svinges nedad og indad til den i fig. 4 viste stilling. Manøvreringen af akslen 307 sker ved hjælp af det i fig. 7 viste drivorgan, hvis aksel 49 drives ved hjælp af tandhjulet 41. Den på akslen 49 fast anbragte sporkurve 399 er indrettet til at

samvirke med en kurverulle 351, som er fastgjort i den omkring tappen 352 drejelige arm 350, ved hvis ende der findes en kugleledskobling 353, som er forbundet med en manøvrestang 354, som gennem
5 en yderligere kugleledskobling 306 er forbundet med drejearmen 304, som er stift koblet til akslen 307.

I fig. 4 vises, hvorledes den med slidser 63 forsynede bane 6 ved hjælp af ledorganer 335
10 ledes hen over varmeorganet 15, hvis overside har huller eller slidser 336, som er anbragt i et mønster svarende til de zoner af fligene 64, som er indrettet til at opvarmes i forbindelse med forseglingen. Som tidligere nævnt bevæger søjlen 13 sig med tilhørende
15 de varmeorgan 15 synkront med formdelene 4 med banen 6, og bevægelsen er således afpasset, at fligene 64 kommer til at være beliggende på en sådan måde over varmeorganet 15, at mønsteret af huller 336 lokaliseres til kantzonerne på fligene 64.
20 Eftersom den her beskrevne maskine er konstrueret således, at arbejdsoperationerne med de på søjlen 13 anbragte organer udføres samtidig på to emballageenheder, optager varmeorganet 15 en bredde svarende til to flige 63, og det er endvidere forsynet med to
25 komplette mønstre af huller 336. Endvidere er bredden af klapperne 333 så stor, at to flige 63 samtidig er indrettet til at nedfoldes til anlæg mod den foldede bane 5 inden for et område svarende til to formdele 4, samt to forseglingshoveder 317, fig. 5, der er
30 indrettet til samtidig forsegling af to emballageenheder.

I fig. 4 vises endvidere på klapperne 333 anbragte trykruller 338, der er indrettet til at samvirke med en fast knast 337, ved hvis hjælp de ned-
35 foldede flige 64 af banen 6 med stor pressekraft holdes trykket ind af klapperne 333's presseplade 339

i det tidsrum, hvor rullen 338 passerer forbi knasten 337.

I fig. 5 er vist forseglingsorganet, som her antages at være af ultralydtype, omend det er muligt
5 at anvende kontaktvarmeforsegling eller i visse tilfælde højfrekvensforsegling. Forseglingsorganet 17 omfatter to ultralydsvingere 318, som får energiforsyning gennem de elektriske tilledninger 319. Ultralydsvingerne 318 er drejeligt ophængt i et åg 320,
10 som gennem en aksel 321 er hængslet ophængt i en med søjlen 13 fast forbundet muffe 325. Forseglingsorganet 317 har endvidere to forseglingshoveder 317, der sammen med ultralydsvingerne 318 er bevægeligt anbragt mellem en første stilling, hvor
15 de presses mod de øvre endeflader af to ved siden af hinanden beliggende formdele 4 og mellemliggende dele af banerne 5 og 6, der er indrettet til at svejses sammen, samt en anden stilling, hvor forseglingshovederne 17 er løftet. Denne manøvrering af
20 forseglingshovederne 317 udføres ved hjælp af en manøvream 323, som skyder frem gennem en her ikke vist åbning i muffen 325, og som er forbundet med den rørformede aksel 308, der, som det fremgår af fig. 7, ved sin ene ende er forbundet med en dreje-
25 arm 303, som ved hjælp af et kugleled 305 er koblet til en manøvrestang 358, som igen gennem et kugleled 359 er koblet til en arm 360, som bærer en her ikke vist kurverulle, som er indrettet til at løbe i kurvesporet 348. Armen 360 er ledforbundet
30 med maskinstativet på samme måde som armen 350, og i det viste tilfælde er stangen 358 koblet til armen 360 gennem en excentrisk lejret drejeplade 362 og en fjeder 361. Drejepladen 362 og fjederen 361, hvilken sidste i det her viste eksempel er
35 en luftcylinder med let omstilleligt tryk, har til opgave at lette forseglingsstrykindstillingen og at optage

bevægelsen fra knastkurven 348. For at holde emballagebeholderens endeflader inde under forseglingsoperationen er maskinen forsynet med trykruller 315, som over armen 324 manøvreres med luftcylindere 316.

Adskillelse af de fyldte og forseglede emballageenheder sker ved hjælp af et klippeorgan 18, fig. 6, som omfatter en med klippeskær 314, fig. 5, forsynet klippeplade 312, som er svingbart lejret i den centrale aksel 313, som er fastgjort i en støtte 326 på søjlen 13. Klippeorganet omfatter endvidere en trykrulle 319, hvis aksel 327, fig. 5, er lejret i en arm 341, fig. 6, som er forbundet med en fjedrende arm 310, fig. 6 og 7, ved hvis ende der er anbragt en kurverulle 342, som er indrettet til at styres af knastkurven 311. Knastkurven 311 er således synkroniseret med driften af søjlen 13, at kurverullen 342 løftes under søjlens hurtige returbevægelse, medens den er i sin nederste stilling i den periode, hvor søjlen 13 bevæger sig synkront med banerne 5 og 6. Dette medfører, at også trykrullen 309 løftes under returbevægelsen af søjlen 13, men at den er presset mod klippepladen 312 i den periode, hvor søjlen 13 bevæger sig synkront med banerne 5 og 6.

Klippeoperationen foregår således, at presserullen 309, som har været ført til siden under søjlen 13's returbevægelse, sænkes samtidig med, at bevægelsen af søjlen 13 synkront med bevægelsen af banerne 5 og 6 påbegyndes. Presserullen 309 kommer da til at rulle mod klippepladen 312's forreste kant og trykke det i bevægelsesretningens forreste klippeskær 314 mod forseglingen mellem banerne 5 og 6, som er udført i en tidligere arbejdsoperation og derved adskille en emballageenhed ved klippet gennem forseglingszonen. Rullen 309 ruller videre over pladen 312,

som derved drejer sig noget omkring akslen 313 og vipper over, så at den bageste knivæg 314 kommer til at presse mod den næstfølgende forseglingszone, hvorved der separeres en ny emballageenhed 30.

- 5 Driften af søjlen 13 foregår på en sådan måde, at søjlen 13 er hængselforbundet med en arm 301, som sidder på akslen 346, som igen er forbundet med en anden arm 345, som har en kurverulle 344, som er indrettet til at løbe imod og styres af en
- 10 knastkurve 343. For at rullen 344 altid skal være i kontakt med knastkurven 343, påvirkes søjlen 13 eller armen 301 af en konstant pressekraft fra trykluftcylindren 300, fig. 6. Når søjlen 13 bevæger sig synkront med de fremførte baner 5 og 6,
- 15 dvs. i en retning skråt nedefter, jvf. fig. 1, sker dette mod fjederkraften i luftcylindren 300, hvis luftindhold komprimeres. Bevægelsen styres af den ved hjælp af akslen 49 drevne knastkurve 343, hvis styrekurves konvekse del er udformet således,
- 20 at bevægelsen synkroniseres med bevægelsen af formdelene 4 og dermed også med banerne 5 og 6. Da kurverullen løber over knastkurven 343's diskontinuitetspunkt ved overgangen fra kurvens konvekse del til dens konkave del, holdes kurverullen 344 presset mod knastkurven ved hjælp af den mod søjlen 13
- 25 og armen 301 virkende luftcylinder 300. Som det fremgår af fig. 7, er kurvens konkave del betydeligt stejlere end den konvekse del, og den optager også en betydelig mindre vinkel regnet fra knastkurven
- 30 343's centrum. Dette indebærer, at den af knastkurven 343 styrede søjle 13 har en relativt hurtig opadgående returbevægelse, som styres af kurvens konkave del, og som gennemføres ved hjælp af luftcylindren 300, som presser søjlen 13 skråt opef-
- 35 ter.

Når kurverullen 344 har nået kurvens bund, dvs. den del af kurven, som har den mindste radius, forhindres videre forskydning opad af søjlen 13, og i stedet påbegyndes bevægelsen nedad synkront med banerne 5 og 6 ved, at kurveradien for knastkurven 343 øges, og kurverullen 344 presses udad, hvilket medfører en drejning af akslen 346 og en vinkelforskydning af den med søjlen 13 hængselforbundne arm 301. For at søjlen 13 ikke skal drejes under sin bevægelse op og ned, styres den i aksialretningen af to ruller 343.

Funktionerne ved formningen af emballagerne, fyldningen og forseglingen af disse er som følger. Den ved hjælp af foldeorganet 3 til U-formede sektioner foldede bane 5 ligger an mod formdelene 4, som er sammenkoblet i et endeløst tog og drives frem med jævn hastighed. Efter passagen af fremføringstromlen 23 ledes banen 6 frem over de øverste endeflader af formdelene 4 til anlæg mod banen 5. Mellem banerne 5 og 6 er anbragt det flade påfyldningsrør 19, som gennem reguleringsventilen 356 står i forbindelse med en tank, der indeholder fyldgods, f.eks. mælk, vand, vin eller lignende.

Det antages, at søjlen 13 netop har opnået sit øverste vendepunkt, dvs. har afsluttet sin returbevægelse og begynder sin bevægelse synkront med banerne 5 og 6. I denne stilling er det med søjlen 13 forbundne varmeorgan 15 beliggende således, at varm luft blæses gennem hullerne 336, fig. 4, dels mod undersiden af de flige 64 af banen 6, som ligger an mod varmeorganet 15's overside, dels mod de fra formdelene 4 noget fremstående kantzoner af banen 5. Den udblæste varmluft er gennem placeringerne af hullerne 336 koncentreret til de dele af banerne 5 og 6, hvis yderlag af termoplastmateriale

er indrettet til at opvarmes til forseglingstemperatur, og opvarmningsoperationen foregår under hele bevægelsen, indtil søjlen 13 atter påbegynder sin returbevægelse.

5 Samtidig med at opvarmningsoperationen udføres, sættes de i en tidligere udført operation opvarmede flige 64 af banen 6 ned mod de noget frem-springende og ligeledes opvarmede kantzoner af den foldede bane 5 ved hjælp af foldeklapperne 333, idet
10 de til forseglingstemperatur opvarmede dele af banerne 5 og 6 bringes i kontakt med hinanden, for derved at opnå en tæt og mekanisk holdbar forsegling mellem imod hinanden liggende dele af banerne 5 og 6. Efter at fligene 64 af banen 6 er forseglet
15 mod sidekanterne af banen 5, er en række sammenhængende, tætte "lommer" dannet, hvilke lommer er i forbindelse med hinanden gennem endnu ikke forseglede spalter, som findes mellem toppene af folderne af banen 5, samt det centrale parti af banen 6. Gen-
20 nem de nævnte spalter løber påfyldningsrøret 19, som udmunder lige før forseglingsorganet 17. Fyldgodset tilføres gennem påfyldningsrøret 19, idet de nævnte lommer fyldes med fyldgods, men fyldgods-niveauet får ikke lov at blive så højt, at der trænger fyldgods ind
25 i de uforseglede dele af banen 5, dvs. frem til foldeklapperne 333.

Samtidig med at opvarmningen af forseglings-områderne for banerne 5 og 6 foregår, og de allerede opvarmede flige 64 foldes indad ved hjælp af
30 foldeklapperne 333, sker slutforseglingen af de fyldte lommer ved, at forseglingshovederne 317, fig. 5, presses mod de øverste endeflader af formdelene 4, når søjlen 13 starter sin nedadgående, med formdelene 5 synkrone bevægelse. Som tidligere
35 beskrevet sker dette ved, at akslen 308 drejes ved

ve returbevægelsen nøjagtigt svarer til den tid, det tager for formdelene 4 at flytte sig to emballagedelinger.

P A T E N T K R A V

1. Maskine til fremstilling af fyldte emballage-
5 beholdere (30), hvilken maskine dels omfatter en indretning (2) til formning af en første kontinuerlig bane (5) af et materiale, der kan foldes til en række sammenhængende, U-formede sektioner ved bukning af banen (5) over formdele (4), der er anbragt efter hinanden og
10 bevægelige i den første banes (5) fremføringsretning, dels en fremføringstromle (23) til fremføring af en anden bane (6) af et materiale, der kan foldes, dels organer til ombøjning af den anden banes ved opslidsning af banens kantzoner dannede kantflige (64) til anlæg og
15 forsegling mod kantpartierne af den foldede, første bane (5) til dannelse af en række, fortrinsvis parallelepipediske hulrum, dels et organ (19) til fyldning af hulrummene med fyldgods, k e n d e t e g n e t ved, at ombøjningsorganerne (16) udgøres af klapper
20 (333), der er indrettet til at kunne indtage en åben og en lukket stilling, og som endvidere er indrettet til at kunne forskydes langs en søjle (13), som er anbragt parallelt med formdelenes (4) bevægelsesbane, hvorhos ombøjningsorganerne (16) er indrettet til at bevæges
25 med klapperne (333) i lukket stilling i formdelenes (4) bevægelsesretning med en hastighed, der svarer til formdelenes (4) hastighed og den anden banes (6) fremføringshastighed, medens organerne (16) er indrettet til at føres tilbage med åbne klapper (333) med en væsentlig højere hastighed, og at der er organer (15) til
30 opvarmning af kantzonerne af de opslidsede flige (64) af den anden bane (6) til forseglingstemperaturen.

2. Maskine ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at opvarmningsorganet (15) består af et hult legeme, som
35 er tilsluttet en varmluftkilde, og som har et antal i rækker anbragte mindre huller eller spalter (336), hvor-

hjælp af den af kurvesporet 348 styrede arm 360, som ved hjælp af stangen 358 er indrettet til at påvirke akslen 308's drejearm 303. Når forseglingshovederne 317 presses mod de mod hinanden liggende baner 5 og 6 i områderne oven for de øvre endeplader af formdelene 4, indkobles ultralydsvingerne 318, som fremkalder den til forseglingen nødvendige ultralydenergi.

Også adskillelsen af de enkelte emballageenheder 30 sker under søjlen 13's nedadgående bevægelse ved, at klipperullen 309 på tidligere beskrevet måde ruller hen over klippepladen 312 og derved presser den vipbart anbragte klippeplade 312's klippeæg 314 mod et i en tidligere arbejdsoperation tilvejebragt forseglingsområde, så at der opnås et snit, som går gennem begge banerne 5 og 6 inden for forseglingsområdet.

Samtlige de her beskrevne arbejdsoperationer udføres således samtidig på forskellige dele langs de sammenførte baner 5 og 6, medens søjlen 13 bevæger sig et stykke, som er noget mindre end to emballagedelinger. Ved slutningen af arbejdsperioderne fældes foldeklapperne 333 atter udad og opad, forseglingshovederne 317 hæves, og klipperullen 309 hæves, hvorefter søjlen 13 ved hjælp af luftcylindren 300 og styret af knastskiven 343 hurtigt bibringes en returbevægelse opad, for igen at påbegynde en ny arbejdsperiode.

Eftersom det er vigtigt, at foldeklapperne 333, forseglingshovederne 317 og klippeæggene 314 lokaliseres korrekt i forhold til de i bevægelse værende formdele 8, og da arbejdsoperationer i det her beskrevne eksempel udføres samtidigt på to emballageenheder, må bevægelsesskemaet for søjlen 13 afpasses således, at tiden for en komplet arbejdscyklus inklusi-

igennem der kan strømme varm luft, hvorhos hullerne eller spalterne (336) er anbragt i et mønster svarende til kantzoneområderne ved de opslidsede flige (64) i den anden bane (6).

- 5 3. Maskine ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at opvarmningsorganet (15) er indrettet til at forskydes sammen med organet (16) til ombukning af de opslidsede flige (64) i den anden bane (6), og at banens (6) fremføringshastighed er indrettet til at styres på
- 10 en sådan måde, at de opslidsede kantzoner (64) falder sammen med mønsteret af hullerne (336) i varmeorganet.

Fremdragne publikationer:

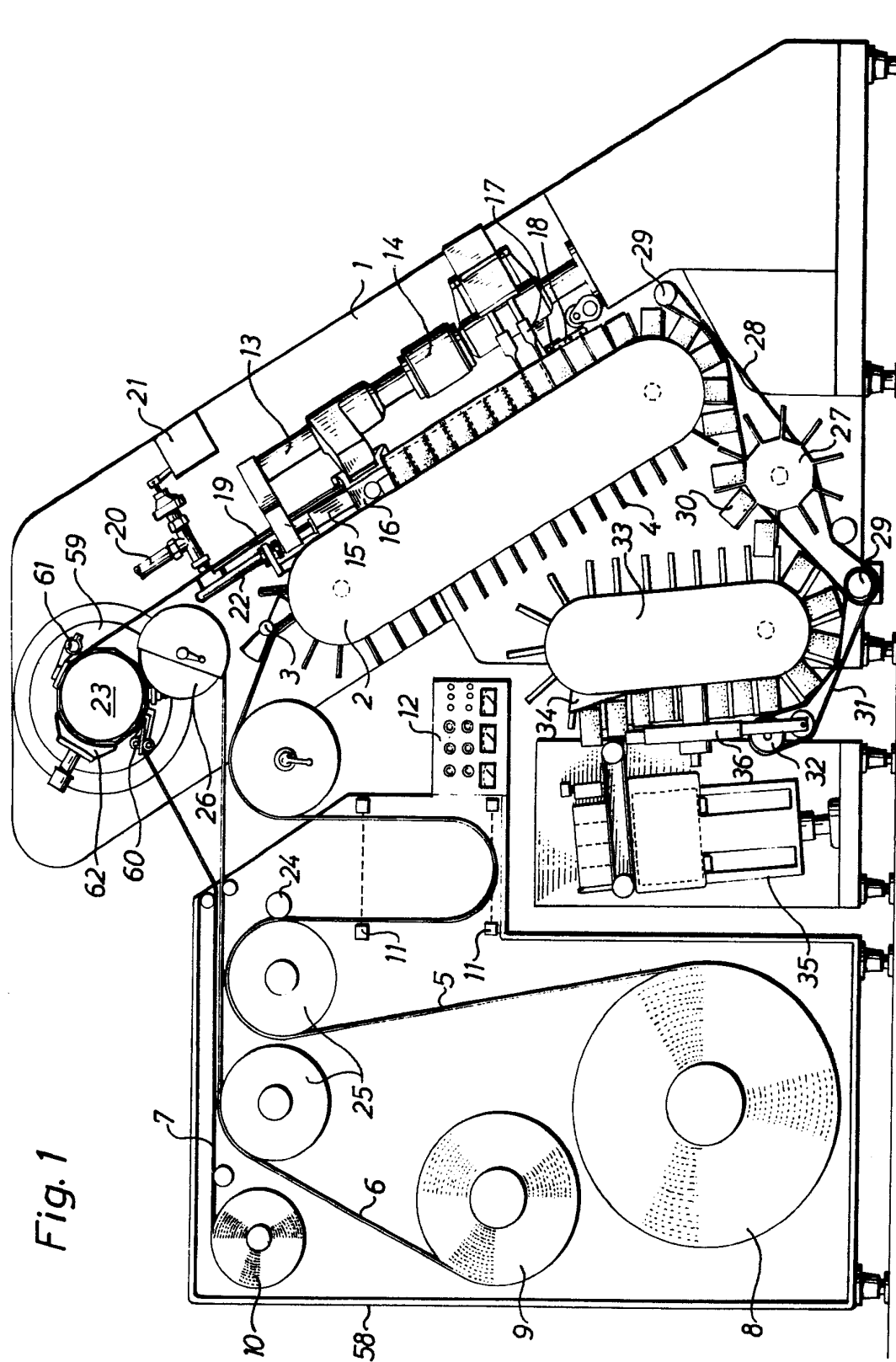


Fig. 2

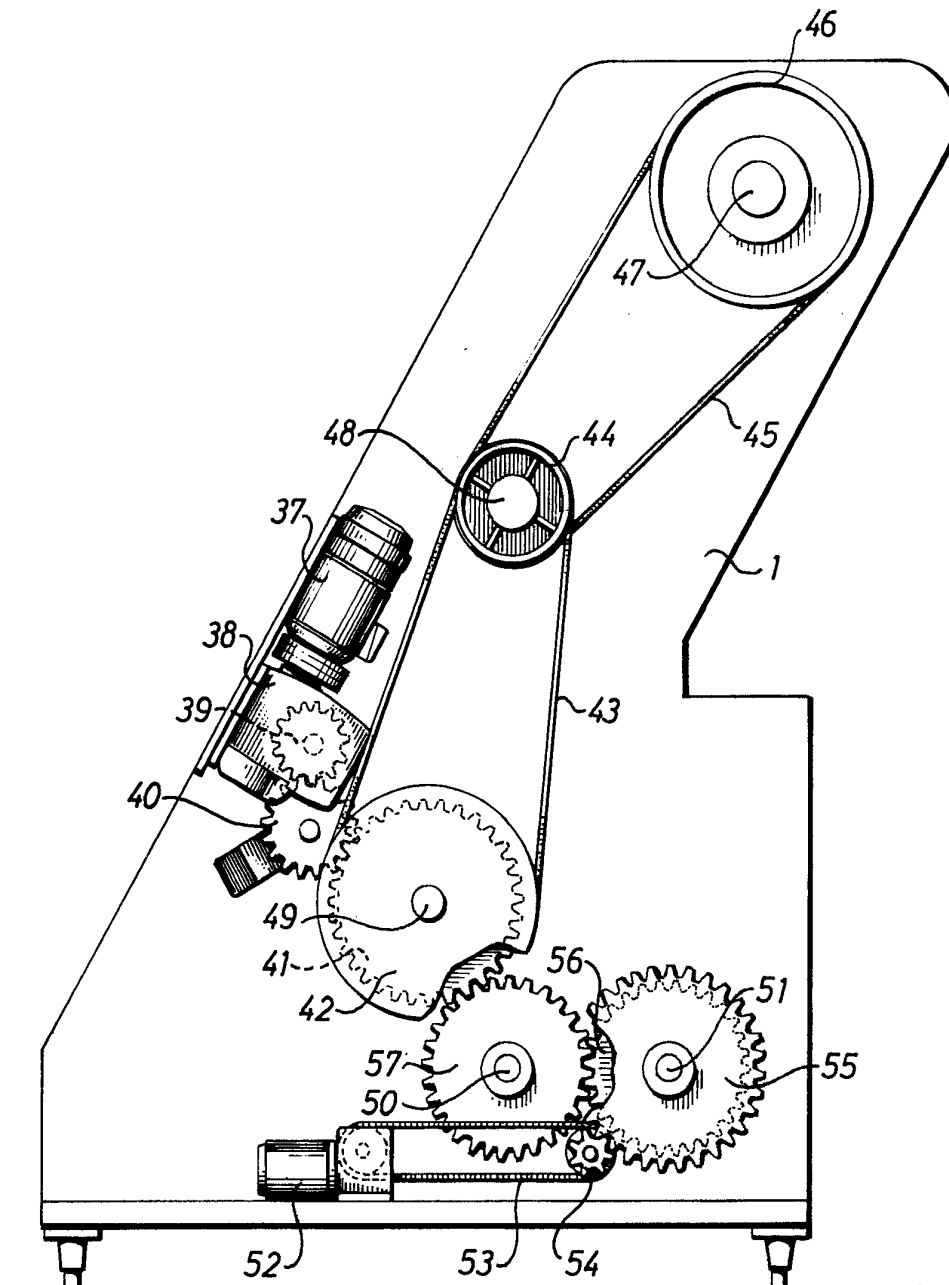


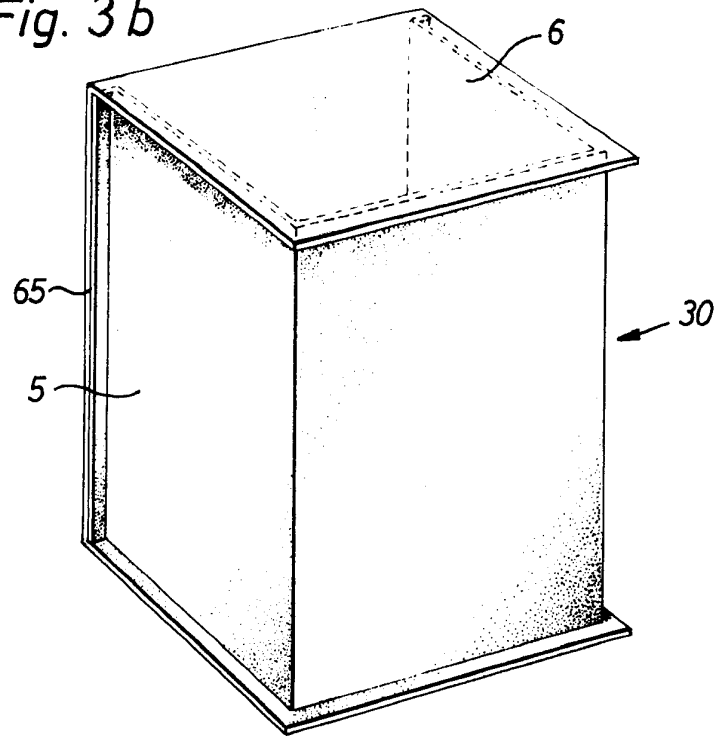
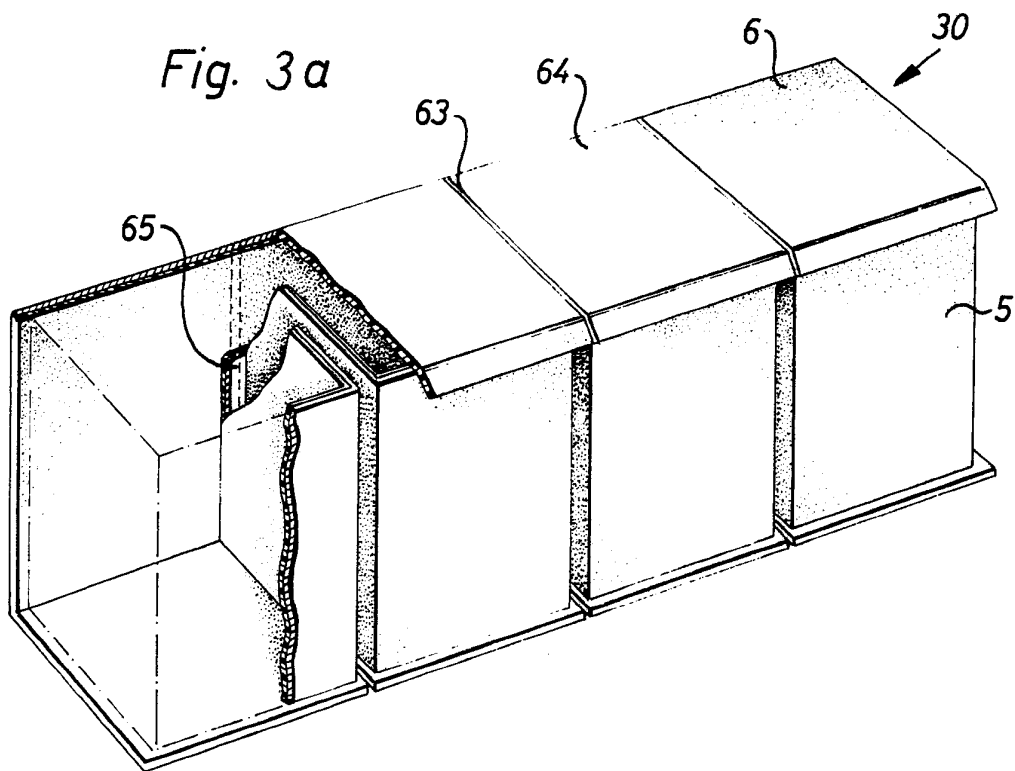
Fig. 3b*Fig. 3a*

Fig. 5

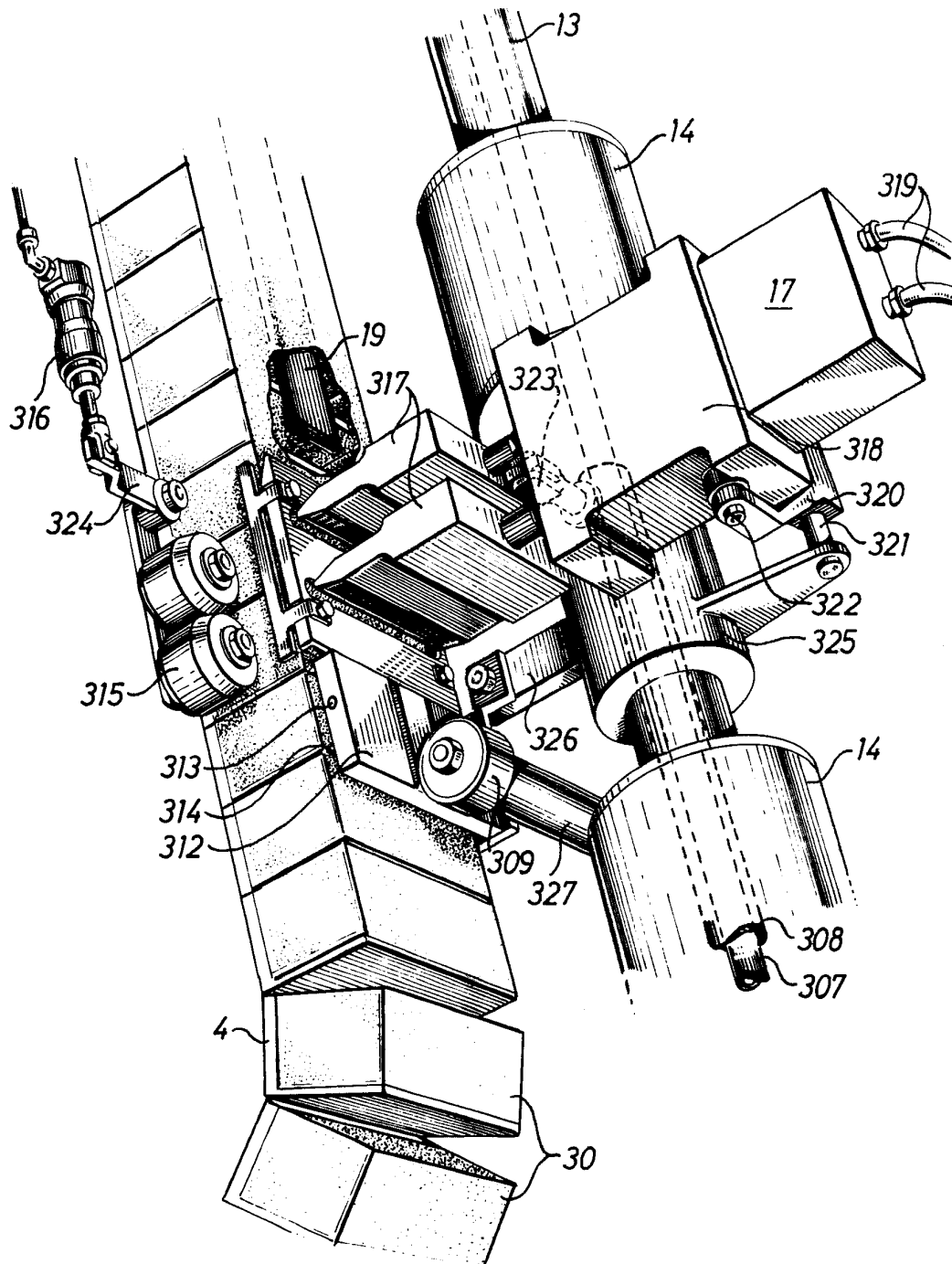


Fig. 6

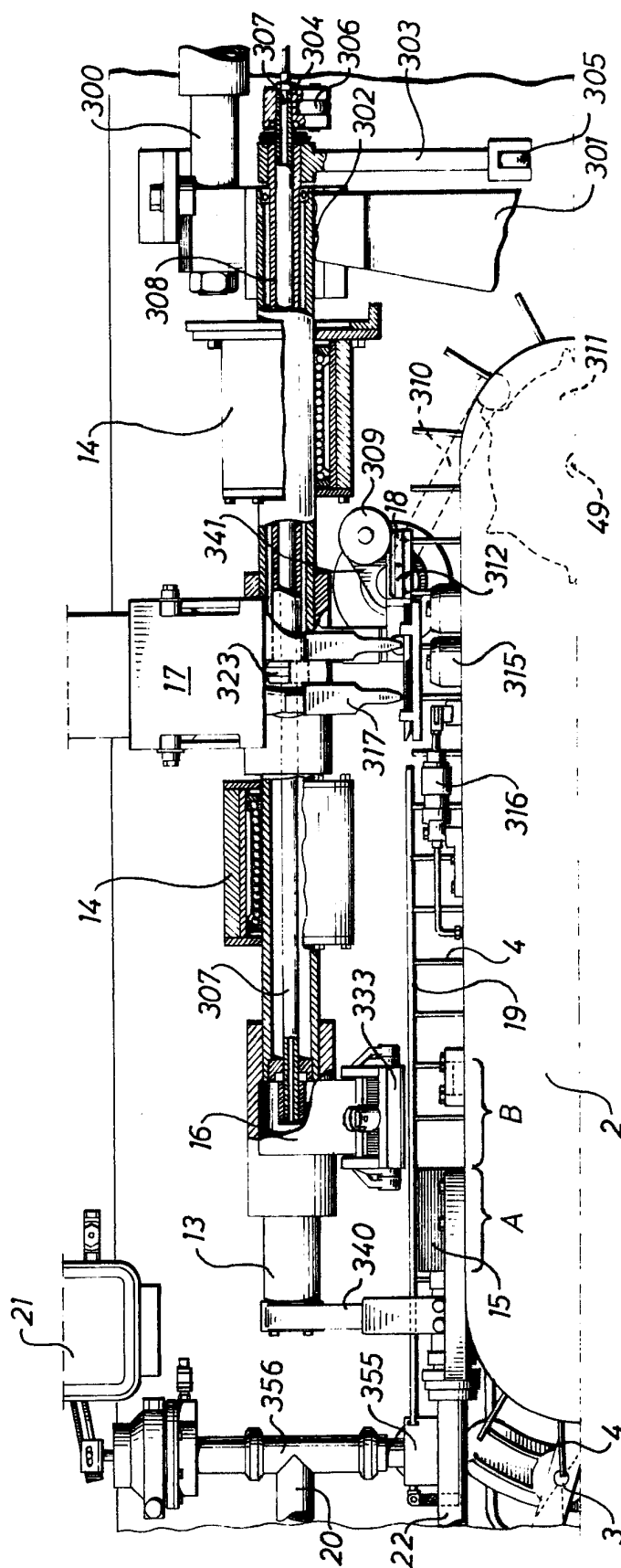


Fig. 7

