

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 144090 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET



(21) Ansøgning nr. 1721/80

(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.

DK 144090 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, der kan foldes til en
- 5 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 af et materiale, der kan foldes, til den
- 10 første bane, dels et organ til foldning og forsegling af den anden banes kantzoner til anlæg mod kanterne af den foldede, første bane til dannelse af en række, fortrinsvis parallelepipediske hulrum, dels et organ til fyldning af hulrummene med fyldgods.
- 15 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 af i forvejen fremstillede emner med udstan-
- 20 sede flige, der i en automatisk rejsningsmaskine 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 hinanden, hvorefter røret fyldes med fyld-
- 25 gods 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 en holdbar parallelepipedisk form.
- 30 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 bukes 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 den drevne fremføringstromle har et antal indbyrdes ens felter, der

med en jævn deling er anbragt langs tromlens periferiflade, og som har en bredde målt i tromlens periferiretning, der svarer til delingen af formdelene, og at hvert felt har et midterparti, hvis længde målt
5 i tromlens aksialretning i hovedsagen svarer til længden af formdelene, samt yderpartier, hvis længde svarer til højden af formdelene.

I det følgende omtales der en udførelsesform for en emballagemaskine ifølge opfindelsen med henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 skematisk viser et samlet billede af maskinen ifølge opfindelsen set fra siden,

fig. 2 skematisk maskinens drivorganer,

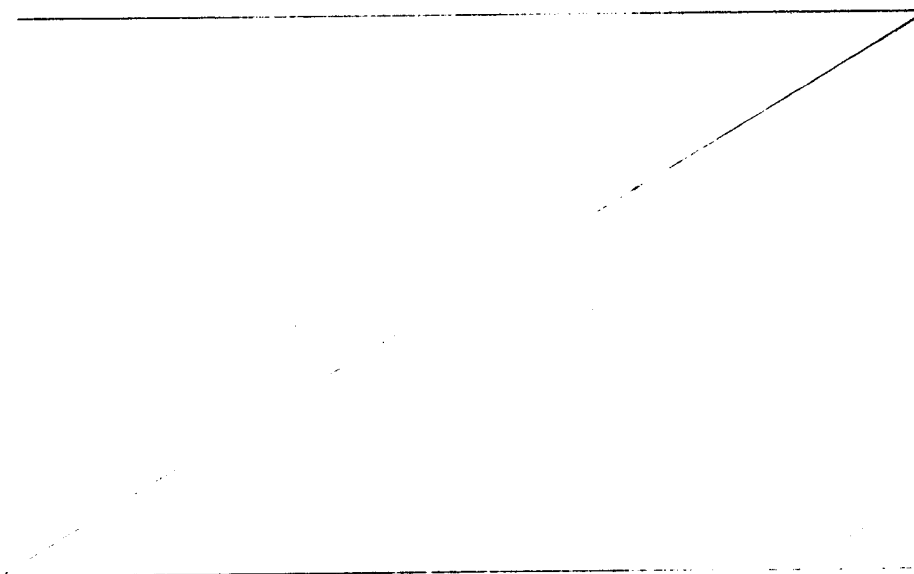
fig. 3a en række sammenhængende emballagebeholdere, der er fremstillet på maskinen ifølge opfindelsen,

fig. 3b en fraskilt, individuel emballagebeholder,

fig. 4 et billede forfra af fremføringstromlen,

fig. 5 et sidebillede af fremføringstromlen delvis gennemskåret, og

fig. 6 fremføringstromlens drivorganer.



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 fremføringstrømmen, være betydelig bredere end den bane, der bukket 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 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. Materialebanerne 5 og 6 rulles af beholdningsrullerne 8 og 9
35

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 sektioner. Maskinen i fig. 1 omfatter endvidere en til-
20 førselsledning 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 maskinstativet 1 monterede faste lejer 14 til styr for
25 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 tilbagegående bevægelse, som er således tilpasset, at søj-
30 len bevæger sig synkront med formdelene 4 ved sin nedadgående bevægelse, medens den opadgående returbbevægelse er hurtigere.

De færdigt formede emballager 30 overføres fra formeindretningen 2's formdele 4 til slutbear-
35 bejdningorganerne 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 rul-
25 les for meget af, vil den dannede bugt på banen, som 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 dannelse 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 en lederulle 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 dækstrimmelaplika-

- 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, bukes

de ved slidserne i banen 6 dannede flige ved hjælp af bukkeklapper 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 forsegling, 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 forseglingen foregår, medens søjlen bevæger sig nedad 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, 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, overføres 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 aksel som tandhjulet 54. Når drivmotoren 37 standses, kan hjælpemotoren 52 startes, og denne kan da drive slutbearbejdningsindretningen 33 gennem kæden 53's kædehjul med spærrekobling, tandhjulet 54, tandhjulet 55 samt akslen 51. Spærrekoblingen mellem akslen 51 og tandhjulet 56 frikobler da akslen 51 fra tandhjulet 56. Anledningen til dette arrangement er, at man vil kunne drive slutbearbejdningsindretningen 33, selv om emballagemaskinen ikke arbejder.

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 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 dannelsen af flige 64, der er fældet om mod enderne af de af banen 5 dannede U-formede sektioner og er forseget mod disse. Endvidere er toppene af den foldede bane 5 forseget 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
5 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
10 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,
15 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.

Den i den almene maskinbeskrivelse omtalte fremføringstromle 23 og dennes drivorganer beskrives nærmere i det følgende med henvisning til fig.
25 4, 5 og 6.

Ved hjælp af fremføringstromlen 23 fremføres emballagematerialebanen 6, der er indrettet til at forenes med den ved hjælp af formeindretningen 2 foldede emballagematerialebane 5 til dannelse
30 af en række sammenhængende, fyldte hullegemer ved, at kantzonerne af banen 6 foldes ned til anlæg mod kanterne på den foldede bane 5, og ved at banerne 5 og 6 holdbart forenes med hinanden ved forsegling af mod hinanden liggende dele. Til lettelse
35 af nedbøjningen af kantzonerne af banen 6 anbringes

der i denne tværgående slidser, hvis længde svarer til højden af folden i den foldede bane 5, medens afstanden mellem på hinanden følgende slidser 63 svarer til afstanden mellem to på hinanden følgende folder i den foldede bane 5.

For at banen 6 skal kunne forenes med banen 5, samtidig med at begge banerne er i bevægelse, er det nødvendigt, at banen 6 fremføres synkront med banen 5, og det er endvidere uomgængeligt nødvendigt at sørge for, at banen 6 fremføres således, at de i banen 6 anbragte slidser 63 altid placeres ud for de relativt smalle opstående folder i banen 5.

I fig. 4, 5 og 6 betegnes selve fremførings-tromlen med 23 og en frem- og tilbagegående, bevægeligt anbragt svingplade med 59. På svingpladen 59 er der forskellige barbejdningsstationer, nemlig et hulstanseorgan 212, 213, et opvarmningsorgan 203, et prægeorgan 208 og et knivorgan 209. Endvidere betegnes en af en tryklufstdåse 253 gennem en aksel 255 manøvreret reguleringskonus med 256, der samvirker med fjederbelastede stødstænger 257. Stødstængerne 257 er forbundet med radiale anbragte hjørneplader 258, der er indrettet til at kunne hæves eller sænkes og er anbragt i områder mellem til hinanden grænsende segmenter 202 på fremøfringstromlen 23.

Driften af tromlen 23 og svingpladen 59 sker ved hjælp af et drivorgan, som omfatter et tandremshjul 46, tandhjulene 225, 226, 228, 229, 237 og 238 samt en knastskive 231 og en kurverulle 232, der er anbragt på en arm 233. Drivorganet er monteret på en fundamentplade 239 og er delvis indesluttet i et hus 240, hvori svingpladen 59 er bevægeligt anbragt med en glidetætning 241. Drivorganet indeholder også en sporkurveplade 242, som indeholder en

sporkurve 243, hvori kurveruller 244 og 246 kan bevæge sig, hvilke kurveruller igen er indrettet til at påvirke manøvreamme, som driver de nævnte bearbejdningsstationer eller arbejdsorganer.

5 Tandremshjulet 46 drives med en tandrem
45 fra et her ikke vist, men tidligere nævnt drivhjul, og ved hjælp af den til tromlen 23 koblete aksel 47 drives tromlen 23 direkte af tandremshjulet 46. Tandremshjulet 46 er endvidere fast
10 forbundet med tandhjulet 225, som driver et mindre tandhjul 226, der er anbragt på samme aksel, som tandhjulet 228, fig. 5 og 6. Tandhjulet 228 driver et tandhjul 229, som er anbragtpå akslen 230, dvs. samme aksel som bærer knastskiven 231 og tandhjul
15 hjulet 237. Tandhjulet 237 driver tandhjulet 238, som er bevægeligt lejret omkring akslen 47, og som er fast forbundet med en sporknastskive 242 omfattende en sporkurve 243.

Fremføringstromlen 23 har i det her beskrevne udførelseseksempel tolv segmentflader 202, der
20 er indbyrdes ens og anbragt med jævn deling omkring periferien om tromlen 23. Hver segmentflade 202 i det her beskrevne tilfælde har udfræsninger 223, hvori emballagematerialet skal termoformes. Den udvendige
25 del 262 har desuden et hul 222, gennem hvilken et hul i emballagematerialet skal stanses. Hver segment 202 bærer så storen del af emballagematerialebanen 6, som medgår til en emballageenhed, og i den tid emballagematerialet er i berøring med tromlen 23, udføres
30 der arbejdsoperationer, såsom hulstansning, fornyet lukning af det udstansede hul med en afrivelig dækstrimmel, prægning eller termoformning af emballagematerialet samt opslidsning af banens kantzoner ind til det nævnte centrale parti 260.

Eftersom de værktøjer og organer, som kræves til at udføre de ovenfor nævnte arbejdsoperationer, er anbragt på svingpladen 59, må svingpladen udføre tolv komplette arbejdsperioder samtidig med, at fremfø-
5 ringstromlen 23 drejer sig én omdrejning, og ef-
tersom arbejdsorganernes bevægelse styres af sporkurveskiven 242, må også denne rotere med en sådan hastighed, at den giver drivimpulser til arbejdsorga-
nerne gennem tolv komplette arbejdsperioder, medens
10 fremføringstromlen 23 drejer én omdrejning. Da
imidlertid sporkurveskiven 242 er forsynet med to
ens kurvedele beliggende 180° i forhold til hinanden,
er sporkurveskiven indrettet til at rotere med en
hastighed, som er seks gange omdrejningshastigheden
15 for tromlen 23. Med dimensioneringen af drivorganet
og dets udveksling er der taget hensyn til de oven-
nævnte forhold vedrørende omdrejningshastigheden.

Når det drevne tandremshjul 46 roterer, drives fremføringstromlen 23 med samme omdrejnings-
20 hastighed som hjulet 46, eftersom tromlen 23
som tidligere nævnt er fast forbundet med tandrems-
hjulet 46 gennem akslen 47.

Den frem- og tilbagegående svingplade 59 drives gennem akslen 259, som ved hjælp af såkaldte
25 kilenoter er forbundet med armen 233, som bærer
kurverullen 232. For at holde kurverullen 232
trykket mod knastskiven 231, er armen 233 påvirket
af en luftcylinder 234, der med sin manøvrerings-
stang 235 trykker mod lænkeleddet 236, som er
30 fast forbundet med armen 233. Eftersom svingpladen
skal svinge tolv gange, medens tromlen 23 drejer
sig én omdrejning, må knastskiven 231 dreje sig
med en hastighed, som er tolv gange større end rota-
tionshastigheden for akslen 47, hvilket gennemføres
35 ved hjælp af tandhjulet 225, 226, 228 og 229.

Sporkurveskiven 242 drives gennem tandhjulet 237 og sidder på samme aksel som knastskiven 231, og eftersom sporkurveskiven 242, som ovenfor nævnt, skal rotere med en hastighed, som
5 er halvdelen af knastskiven 231's rotationshastighed, er udvekslingsforholdet mellem tandhjulene 237 og 238 1:2. Desuden roterer sporkurveskiven 242 med modsat retning.

Den med kurverullen 246 forsynede arm 247
10 er fastgjort i navet 263, som er drejeligt anbragt i svingpladen 59. Navet 263 har endvidere et tandhjulsegment 248, som er indrettet til at samvirke med et andet tandsegmenet 249, hvis nav 264 også er drejeligt anbragt i svingpladen 59. Navet
15 264 står gennem en tandhjulskobling 250 i indgreb med det i svingpladen drejeligt anbragte nav 263, og navene 264 og 265 har aksler 220 og 221, der er fast forbundne med disse.

Som det fremgår af fig. 4, er armene 214 og
20 215 fastgjort på akslerne 220 og 221, idet armen 214 bærer et stansestempel 213, som fra tromlen 23's åbne, indvendige ende skyder ind i tromlen, og armen 215 bærer en stansematrice 212.

Ved at kurverullen 246 følger sporkurven
25 243, vinkelforskydes armen 247 periodisk, hvilket medfører, at også akslerne 220 og 221 drejes og med disse armene 214 og 215, som bærer hulstanseværktøjerne 212 og 213. Når kurverullen tvinges ud i den del af sporet 243, som har den største radius, svinges således armene 214 og 215 mod hinanden, og
30 stansestemplet 213 bringes i indgreb med matricen 212, hvorved der i den mellemliggende bane 6 udstanses et hul, som er beregnet til at fungere som udtømningshul i den færdige emballage. Eftersom stansematricen 212 er beliggende uden for tromlen, og
35 stansestemplet 213 er beliggende inden i denne, er det nødvendigt, at tromlen 23 i området for

hulstansningens operationsområde har en åbning 222, se fig. 5.

Den på navet 263 anbragte aksel 266 har en arm 267, på hvilken der er dels et klippeorgan 219, 5 dels en opvarmet forseglingsplade 224, og koncentrisk med navet 263 er der endvidere en fremføringsrulle 216 for banen 211 af dækstrimmelmateriale, hvilken fremføringsrulle arbejder mod en modtryksrulle 218. Rullerne 216 og 218 kan være forsynet med en rillet 10 yderside eller med en friktionsbelægning for at sikre fremføringsfunktionen, og rullen 216 er anbragt således, at den kun kan rotere med sin aksel i én retning, medens den er frikoblet ved rotation i den modsatte retning. Akslen, hvorpå rullen 216 er 15 anbragt gennem en frihjulskobling, drives ved hjælp af bevægelsen af svingpladen 59, enten ved hjælp af et ikke vist, i maskinstativet fikseret lænkeled-system eller f.eks. ved hjælp af et i maskinstativet fastgjort tandhjulssegment, som står i indgreb med 20 tandhjul, som anbringes på drivakslen for rullen 216. Materialebanen 211 ledes ind i en styrerende 217 mellem rullerne 216 og 218 og hen til klippeorganet 219, som har et fast klippeskær og et på en trækfjeder anbragt klippeskær med et formål at gen- 25 nemføre en afklipning af den forreste del af banen 211.

Varmeorganet 203 omfatter i det foreliggende udførelseseksempel for opfindelsen tre segmenter 202 af fremføringstromlen 23, og varmeorganet 30 består af et hult legeme, som har mod tromlen 23 rettede huller eller slidser, gennem hvilke varm luft kan strømme ud med det formål at opvarme den over tromlen 23 førte bane 6, enten ensartet eller i et bestemt mønster, der kan tilpasses ved hjælp af 35 de nævnte hullers eller slidseres udformning og pla-

cering. Varmeorganet 203 er ved hjælp af holderen 206 fastgjort til svingpladen 59 og følger således svingpladen i dennes frem- og tilbagegående bevægelse. Der tilføres luft til varmeorganet 203 gennem 5 tilførselsledningen 204, som er koblet til en her ikke vist ventilator, og den tilførte luft er indrettet til at passere forbi og opvarmes af et varmeelement 205, før det indledes i det nævnte, til varmeorganet hørende hule legeme og blæses ud mod 10 nen 6.

Prægeorganet 208 omfatter en presplade med et reliefartet mønster, som passer til det tidligere beskrevne mønster eller udsparingerne 223 i tromlen 23's ydre segmentplader 261 og 262, og prægningsorganet omfatter endvidere en kniv 209, ved 15 hvis hjælp banen 6 kan opslidses på tidligere beskrevet måde. Prægningsorganet 208 er indrettet på en arm 210, som manøvreres ved hjælp af en aksel 207, der som vist i fig. 6 er forbundet med en arm 20 245, hvorpå kurverullen 244 er anbragt. Kurverullen 244 er som tidligere nævnt indrettet til at løbe i sporkurven 243, og eftersom sporkurven 243 har to ens dele anbragt ud for hinanden, vil i det her beskrevne tilfælde rullen 244 skifte fra 25 den del af sporkurven med den mindste radius til den del af sporkurven med den største radius samtidig med kurverullen 246. Når kurverullen 244 løftes til den del af sporkurven, som har den største radius, vinkelforskydes armen 245, hvilket bevirker 30 en vridning af akslen 207, som i sin tid vinkelforskyder armen 210, hvorved det på armen 210 anbragte presseværktøj presses mod ét af segmenterne 202 på tromlen 23 samtidig med, at der sker en prægning af den opvarmede bane 6 og en opslidsning af 35 nens kanter ved hjælp af kniven 209.

Når emballagematerialebanen 6 føres frem med jævn hastighed ved hjælp af fremføringstromlen 23, forekommer følgende arbejdsperiode.

Svingpladen 59 forudsættes at have nået sin ene endestilling og begynder sin bevægelse i samme retning som og synkront med tromlen 23. Kurverullerne 244 og 246 løber i denne del af operationen i den del af sporet 243 af sporkurveskiven 242, som har den mindste radius, men umiddelbart efter at svingpladen 59 har begyndt at bevæge sig synkront med fremføringstromlen 23, har sporkurven 243 nået den stilling, hvor kurverullerne 244 og 246 bevæger sig op i den del af sporet 243, som har den største radius, hvilket medfører, at armene 245 og 247 vinkelforskydes. Ved vinkelforskydningen af armen 247 føres på tidligere beskrevet måde armene 214 og 215 mod hinanden, så at stanseværktøjet 213 bringes til indgreb med stansematricen 212, hvorved der stanses et hul i den mellemliggende bane i en lukket stanselinie til dannelsen af et hul, medens den bortstansede del af banen bortføres som et uundgåeligt spild.

Samtidig med at stansningsoperationen gennemføres, dækkes et i en tidligere stanseoperation udstanset hul ved hjælp af en dækstrimmelapplikator, som arbejder mod det hosliggende segment 202 på tromlen 23. Dækstrimmelens fastsættelse foregår således, at en med fremføringshjulet 216 fremført del af dækstrimmelbanen 211, der kan være en homogen polystyrenbane, med den opvarmede forseglingsbakke 224, som gennem armen 267 manøvreres med den af sporkurven 243 styrede aksel 266, presses mod banen 6 i området for det udstansede tømningshul, hvorved dækstrimmelen varmeforsegles til banen 6's yderlag langs en lukket forseglingskurve omkring hullet

i banen. Samtidig med at forseglingsbakken 224 svinges opad, presses det på en fjeder anbragte klip-
peskær 219 nedad og møder derved det på armen 264
fast anbragte klippeskær 219, hvorved banen 211
5 klippes igennem, og dens forreste del adskilles fra
banen iøvrigt.

Længere fremme, regnet i tromlen 23's be-
vægelsesretning, sker der en opvarmning af banen 6
ved hjælp af varmeorganet 203, hvorved banen 6
10 konditioneres til en prægningsbearbejdning, som fin-
der sted endnu nogle tromlesegmenter 202 længere
fremme, og som tilvejebringes ved hjælp af et
prægeorgan 208, som presses mod den opvarmede bane
6, som derved bibringes et reliefagtigt mønster, som
15 svarer til det mønster 223, der er tilvejebragt
i tromlen 23's yderdele 261 og 262 samt i præge-
organets presseplade. Samtidig med at presseorganet
208 ved hjælp af den af akslen 207 styrede arm 210
presses mod banen 6, opslidses kantzonerne af banen
20 6 ved hjælp af kniven 209 på den ovenfor beskrevne
måde.

Samtlige de her beskrevne arbejdsoperationer
gennemføres samtidig, og medens svingpladen 59 følger
med tromlen 23 i en synkroniseret bevægelse. Når
25 svingpladen 59 nærmer sig sin næste vendepunktstil-
ling, føres kurverullerne 244 og 246 ned i den del af
kurvesporet 243, som har den mindste radius, hvor-
ved armene 210, 267, 214 og 215 løftes og føres så
langt bort, at svingpladen 59 hurtigt kan føres
30 tilbage til sin oprindelige stilling, hvorefter en
ny arbejdscyklus begynder.

Prægningsorganet 208 kan foruden de nævnte
ombøjninger eller udsparinger, som danner tilsvarende
reliefmønstre i den opvarmede bane 6, forsynes med
35 trykluftmundstykke eller vakuumsugeplader, som kan

bidrage til formningsbearbejdningen. Således kan en
vakuum-sugeplade eller et trykluftmundstykke anbringes
under det udstansede hul for at trække den af hullet
frilagte del af dækstrimmelen ned, hvilken dækstrim-
5 mel også er blevet opvarmet til blødgøring ved hjælp
af varmeorganet 203.

Det er vigtigt, at banen 6 fremføres syn-
kront og i register med banen 5, eftersom dekora-
tioner på banen 6 må tilpasses stillingen på trom-
10 len, så at hver dekoration bliver placeret på en seg-
mentflade 202 på tromlen. Denne styring af fremfø-
ringen af banen 6 kan ske ved hjælp af i tromlen
23 radialt anbragte, bevægelige hjørneplader
258, som er forbundet med stødstænger 257, som hviler
15 mod ydersiden af en konus 256. Konussen 256 er gen-
nem en aksel 255 forbundet med en trykdåse eller
luftcylinder 253, som gennem en her ikke vist styret
ventil kan tilføres trykluft.

Reguleringen kan foregå på en sådan måde, at
20 beliggenheden af banen 6 i forhold til tromlen
23 kan afføles med et fotocelleorgan eller med en
mekanisk indretning. Hvis affølingen giver det re-
sultat, at beliggenheden af banen 6 er korrekt in-
den for givne tolerancer, sker der ikke noget, men
25 hvis affølingen giver det resultat, at banen 6 ikke
er i register med tromlen 23, og at tolerancegræn-
serne er overskredet, afgives der en impuls til et
ventilorgan, som åbner tryklufttilførslen til tryk-
dåsen eller luftcylinderen 253, som presser akslen
30 255 fremad, hvorved konussen 256 forskydes mod
højre i fig. 5. Når konussen 256 forskydes på den
ovenfor beskrevne måde, påvirkes stødstængerne 257,
som er placeret med jævn deling omkring konussen, og
hver af stødstængerne 257 skyder den tilhørende hjør-
35 neplade 258 noget ud, hvilket medfører, at omkred-
sen af tromlen 23 forøges, og der føres mere ma-

teriale frem, hvorved decorationen på banen 6 igen bringes inden for tolerancegrænserne.

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 indret-
ning (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 hin-
10 anden og bevægelige i den første banes (5) fremførings-
retning, dels en fremføringstromle (23) til fremfø-
ring af en anden bane (6) af et materiale, der kan
foldes, til den første bane (5), dels et organ
(16) til foldning og forsegling af den anden banes
15 (6) kantzoner til anlæg mod kanterne af den foldede,
første bane (5) til dannelselse 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 den drevne fremføringstromle (23)
20 har et antal indbyrdes ens felter (202), der med
en jævn deling er anbragt langs tromlens (23) peri-
feriflade, og som har en bredde målt i tromlens
periferiretning, der svarer til delingen af form-
delene (4), og at hvert felt (202) har et midterparti
25 (260), hvis længde målt i tromlens aksialretning i
hovedsagen svarer til længden af formdelene (4), samt
yderpartier (261, 262), hvis længde svarer til højden
af formdelene (4).

2. Maskine ifølge krav 1, k e n d e t e g -
30 n e t ved et koaksialt med fremføringstromlen (23)
anbragt element (59), der er indrettet til at gennem-
føre en frem- og tilbagegående drejningsbevægelse,
hvor den fremadgående bevægelse sker synkront med
fremføringstromlens (23) bevægelse, medens den til-
35 bagegående bevægelse er hurtigere og modsat rettet

tromlens (23) bevægelsesretning, og at det frem- og tilbagegående element (59) bærer værktøj (208, 212), ved hvis hjælp der kan udføres arbejdsoperationer på den af fremføringstromlen (23) fremførte bane (6).

5 3. Maskine ifølge krav 1 eller 2, k e n d e -
t e g n e t ved, at et af de nævnte værktøjer (208) ud-
gøres af et klippeorgan (209), ved hvis hjælp den
over fremføringstromlen (23) fremførte anden banes
(6) kantzoner kan klippes eller opslidses langs li-
10 n i e r (62), som strækker sig fra banens (6) modståen-
de kanter og løber vinkelret på banens længderetning
på et stykke svarende til eller noget større end høj-
den af formdelene (4).

 4. Maskine ifølge krav 1, k e n d e t e g -
15 n e t ved, at fremføringstromlen (23) har radialt
fremskydelige dele (258), som er anbragt mellem
felterne (202), og som er indrettet til at reguleres
i deres stilling til øgning eller mindske af frem-
føringstromlens (23) kontaktperiferi og dermed af læng-
20 den af fremført anden bane (6).

 5. Maskine ifølge krav 4, k e n d e t e g -
n e t ved, at de radialt fremskydelige dele (258)
reguleres i deres stilling ved hjælp af et inden i
fremføringstromlen (23) placeret, konisk organ (256),
25 som er indrettet til at forskydes i tromlens aksial-
retning og derved med sin koniske flade at påvirke
et organ (257), som befinder sig inden i fremførings-
tromlen og ligger radialt an mod det koniske organ
(256).

30 6. Maskine ifølge krav 1, k e n d e t e g -
n e t ved, at fremføringstromlen (23) og det frem-
og tilbagegående element (59) drives af et drivorgan,
som ligeledes er indrettet til at drive en sporkurve
(243), som igen er indrettet til at styre kurveruller
35 (244, 246), der er forbundne med arme (245, 247) og

er lejrede i det frem- og tilbagegående element (59), og ved hjælp af hvilke arme (245, 247) værktøjerne (208, 212) er indrettet til at manøvreres.

5 7. Maskine ifølge krav 6, k e n d e t e g -
n e t ved, at sporkurven (243) er indrettet til at drejes med en hastighed, som er $n/2$ gange fremførings-
tromlens (23) hastighed, hvor n betegner antallet af
felter (202) på fremføringstromlen.

8. Maskine ifølge krav 2, k e n d e t e g -
10 n e t ved, at det frem- og tilbagegående element
(59) bærer organer eller værktøj (62) til opvarmning
af den over fremføringstromlen (23) førte anden
bane (6), organer eller værktøj (212, 213) til stansning
af et hul i banen (6), organer eller værktøj (61)
15 til termoformning af banen (6) samt organer eller
værktøj (60) til påføring af afrivelige dækstrimler
over det i banen (6) udstansede hul.

Fremdragne publikationer:

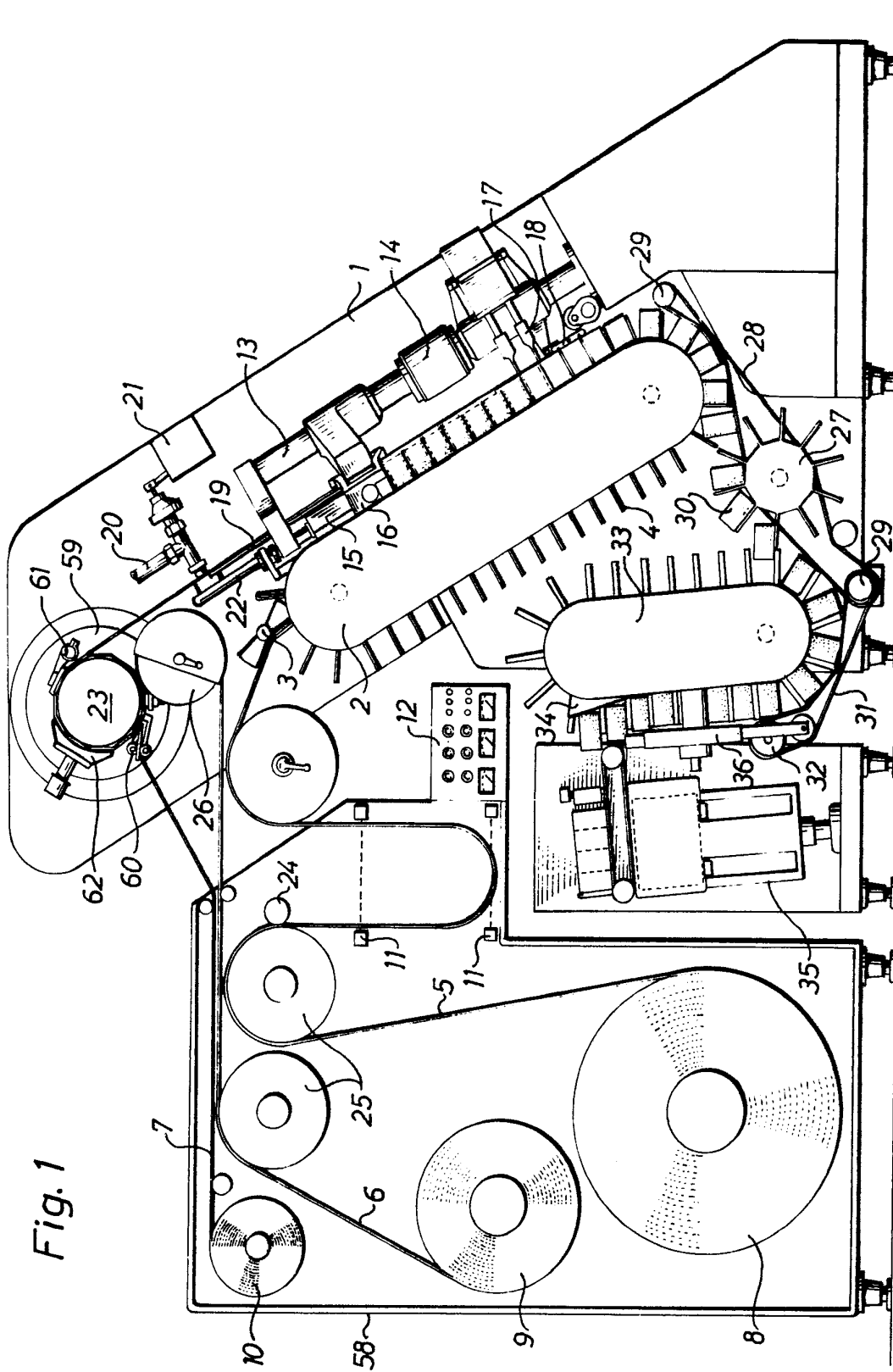


Fig. 2

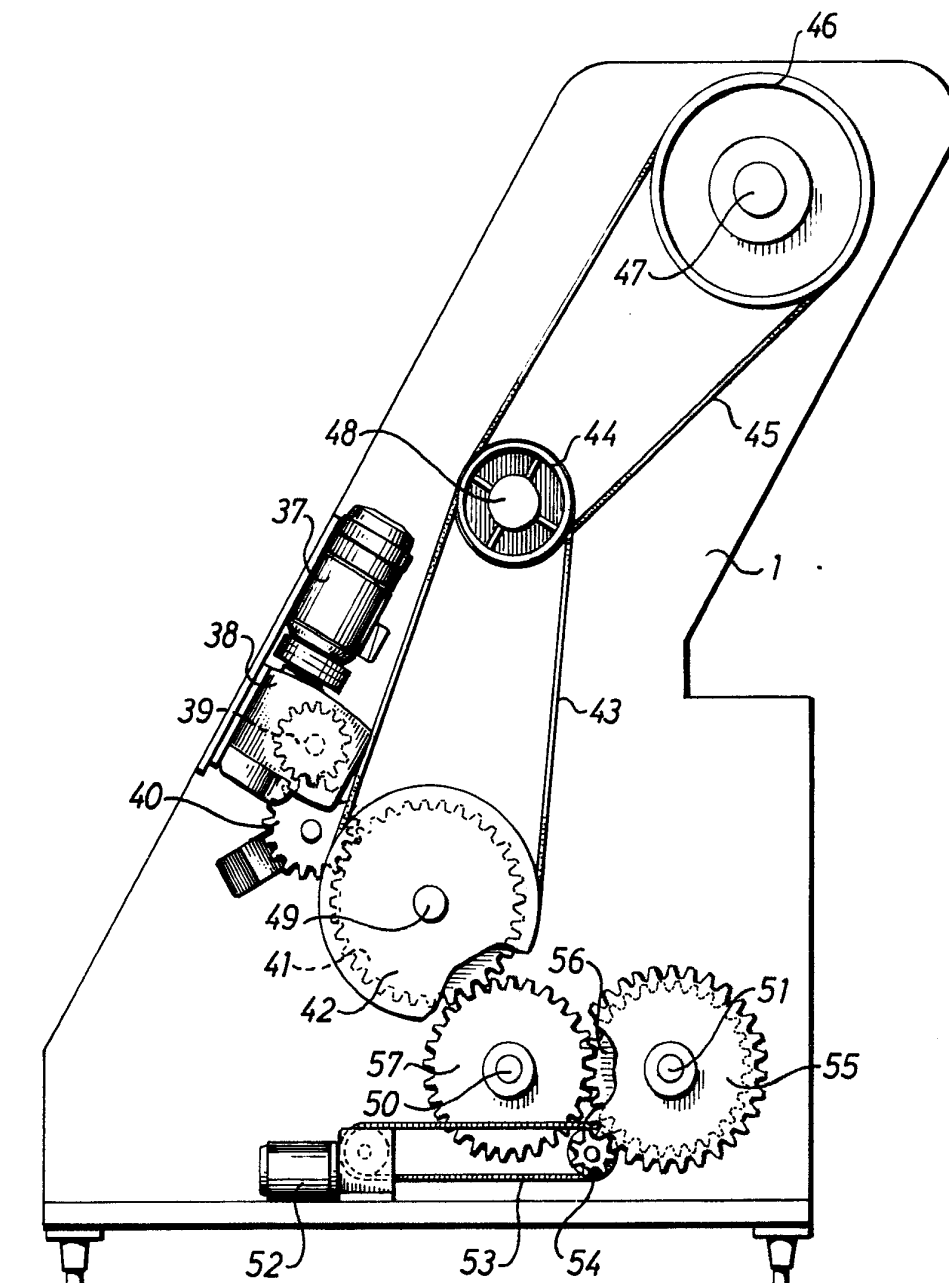


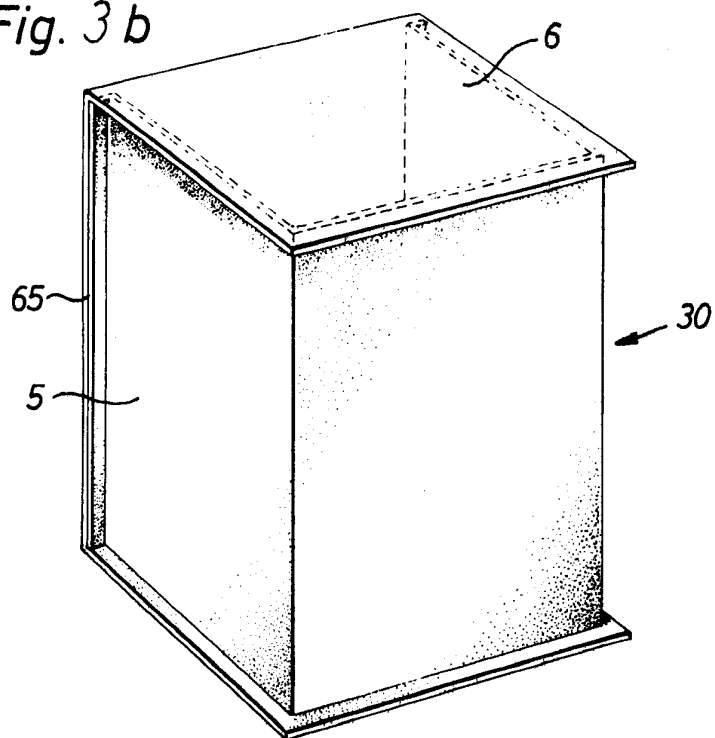
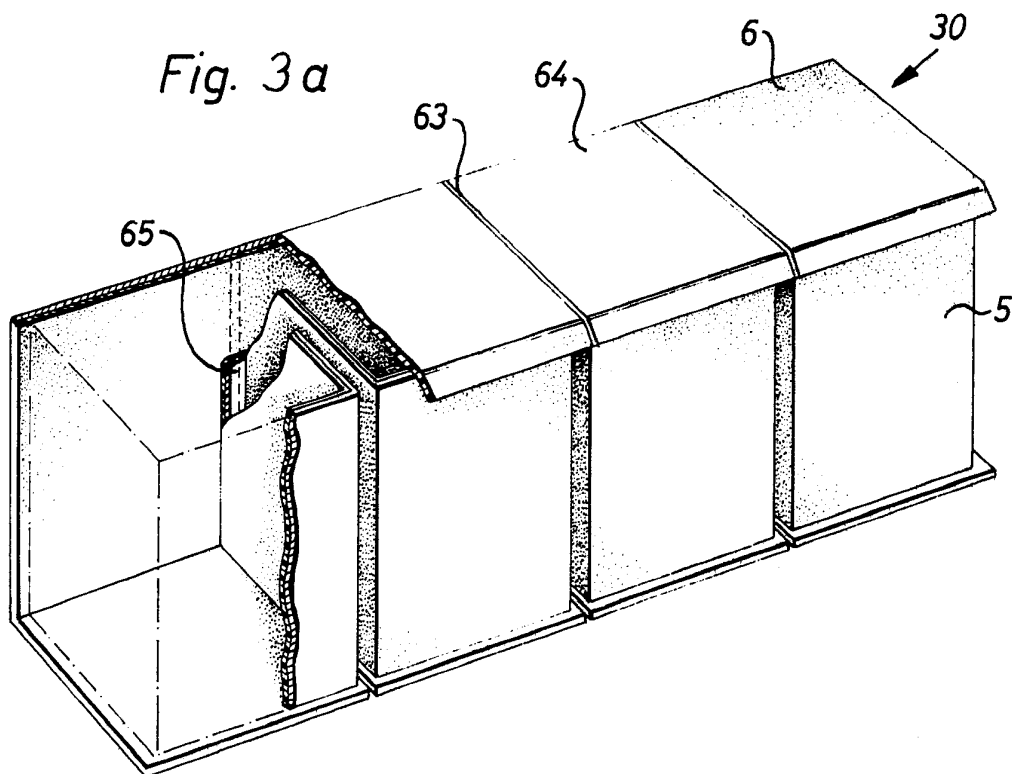
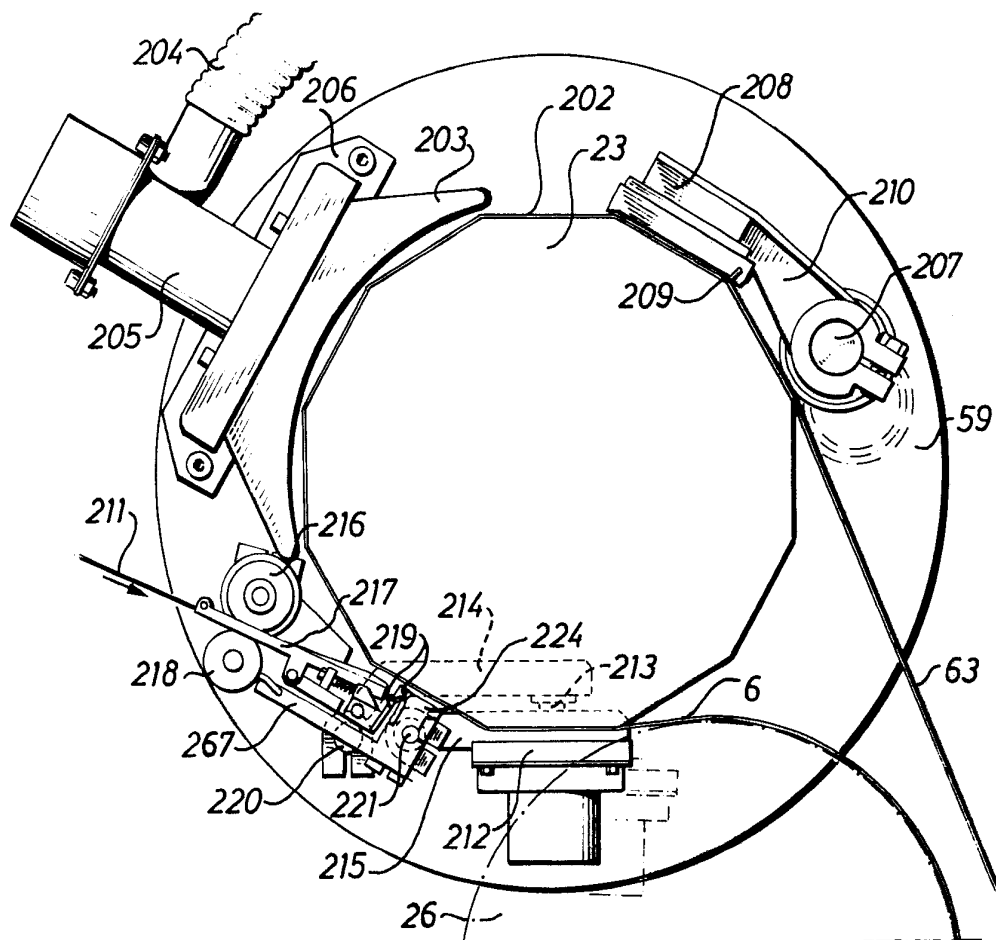
Fig. 3 b*Fig. 3 a*

Fig.4



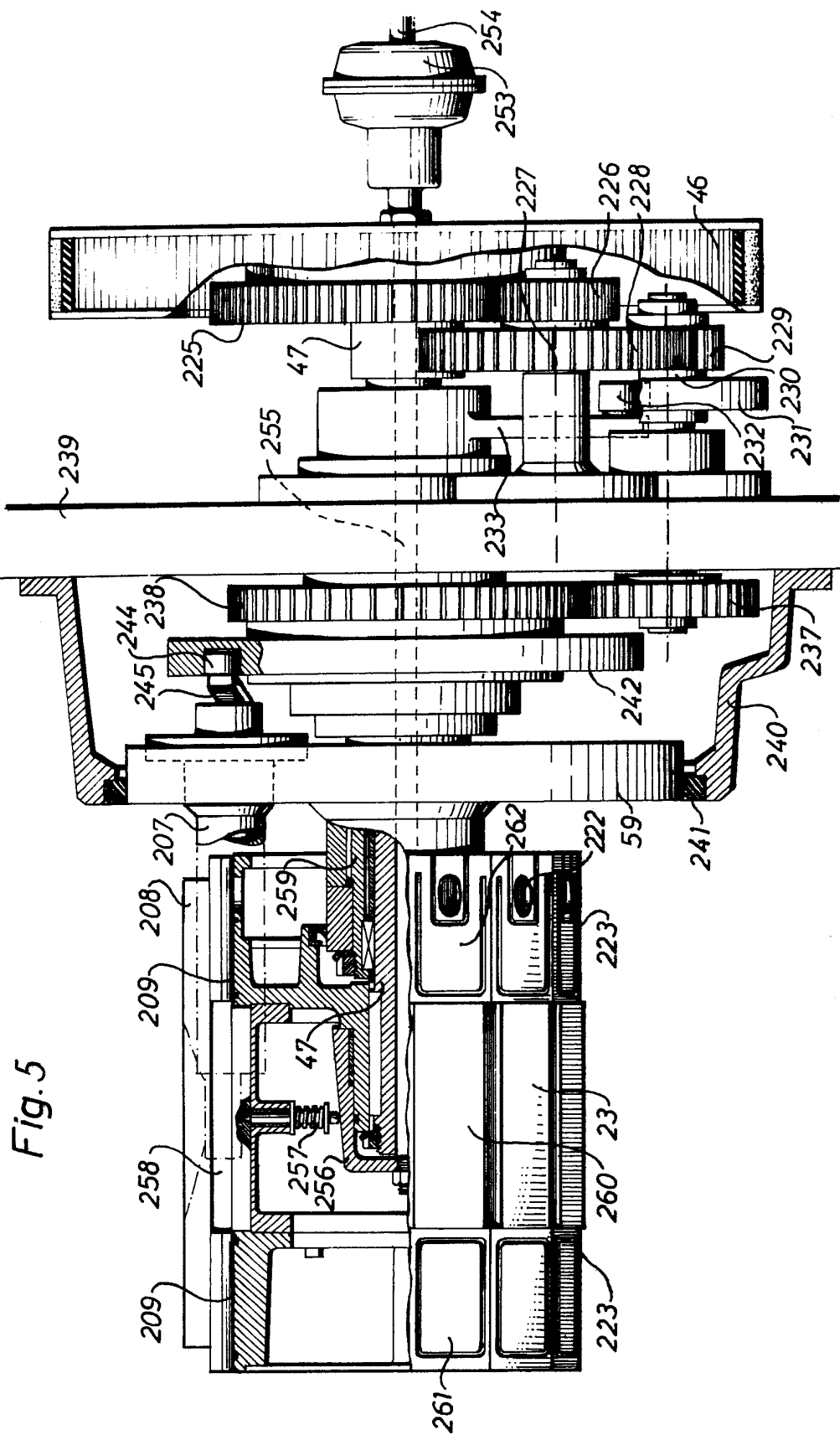


Fig. 6

