

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT



(11) 153314 B

(21) Patentansøgning nr.: 3582/80
(22) Indleveringsdag: 21 aug 1980
(41) Alm. tilgængelig: 28 feb 1981
(44) Fremlagt: 04 jul 1988
(86) International ansøgning nr.: -
(30) Prioritet: 27 aug 1979 US 69828

(51) Int.Cl.⁴ B 65 B 9/20
B 65 B 41/16

(71) Ansøger: *HAYSSEN MANUFACTURING COMPANY; P.O. Box 571; Sheboygan; WI 53081, US
(72) Opfinder: Robert C. *James; US

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) Fremgangsmåde og apparat til emballering

3582-80

(56) Fremdragne publikationer

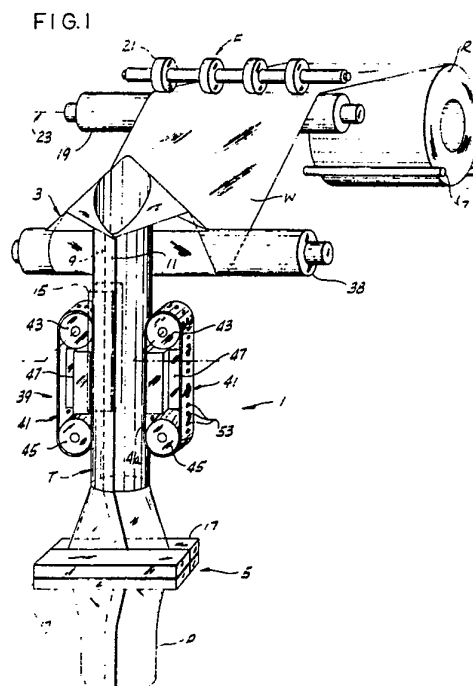
US pat. nr. 3449888

(57) Sammendrag:

3582-80

FREMANGSMÅDE OG MIDLER TIL EMBALLERING.

Der beskrives en fremgangsmåde til forme-fylde-lukke emballering og et apparat til udøvelse af fremgangsmåden, i hvilken en dug (W) af fleksibelt emballeringsmateriale trækkes fra en forrådsrulle (R) og fødes over formningsmidler (3), der former dugen (W) til et rør (T). Produktet, som skal emballeres, føres ind i røret (T), og røret (T) lukkes ved svejsning til frembringelse af emballageenheder. Emballagedugen trækkes ud af forrådsrullen (R), idet dette er én operation, og forbruger derved den fremførte emballagedug i en samtidig udført men separat operation, der udføres på en sådan måde, at emballagedugen trækkes over formningsmidlerne (3) under trækspænding.



FREMGANGSMÅDE OG APPARAT TIL EMBALLERING

Denne opfindelse vedrører en fremgangsmåde til formning, fyldning og lukning af emballageenheder, hvilken fremgangsmåde omfatter, at man fra en forrådsrulle aftrækker en bane af fleksibelt emballagemateriale og former den til en slange ved at trække banen over formningsmidler, som er anbragt ved den første af enderne af en rørformet kerne, at man trinvist fører slangen frem over kernen i retning mod kærnsens anden ende og ud over denne ved anvendelse af en på slangen udøvet fremadrettet kraft for at trække banen over formningsmidlerne og for at holde den under spænding, at man lukker slangen efter at den har forladt kærnsens anden ende ved hjælp af forseglingsmidler indrettet til at kunne åbnes i intervaller, i løbet af hvilke afmålte længder af slangen i overensstemmelse med længden af emballageenhederne, der skal formes, føres ud over den nævnte anden ende af kernen, og til at kunne lukkes sammen om slangen under hver standsning af slangen mellem på hinanden følgende fremføringstrin til tværforsegling af slangen og at man i slangen indfører produktet, som skal emballeres i emballageenhederne, gennem det indre af den rørformede kerne samt et apparat til brug ved udøvelse af den nævnte fremgangsmåde til formning, fyldning og lukning af emballageenheder, hvilket apparat omfatter bæreorganer til at optage en forrådsrulle af en bane af fleksibelt emballagemateriale, en rørformet kerne, som er indrettet til gennem sit indre at indføre produktet, der skal emballeres i emballageenhederne, i en af banen dannet slange, formningsmidler, som er anbragt ved den første af enderne af den rørformede kerne, og over hvilken kerne den fleksible bane kan trækkes for at forme banen til en slange, fremføringsorganer indrettet til trinvist at kunne føre slangen frem over kernen ved udøvelse af en fremadrettet kraft på slangen for at trække banen under spænding over formningsmidlerne og til trinvist at føde til længden af emballageenheder, som skal formes, svarende længdeenheder

af slangen over kærns mod formningsmidlerne vendende
ende, og svejsemidler indrettet til at kunne åbnes for at
tillade fremføring af hver længdeenhed af slangen ud over
den modstående anden ende af kærnen og til at kunne lukkes
5 sammen om slangen under hver standsning af slangen mellem
på hinanden følgende fremføringstrin til tværforsegling af
slangen.

En maskintype, i hvilke opfindelsen kan anvendes, er
10 maskiner af den såkaldte lodrette forme-fylde-lukke type,
i hvilke en dug af fleksibelt emballeringsmateriale føres
fra en forrådsrulle af dette materiale over et skulder-
formet formgivningselement, over hvilket den formes til
15 rør. Det rørformede emballagemateriale føres herfra trin-
vist nedefter, svejses sammen med en langsgående svejse-
søm, og lukkes til slut med tværgående svejsninger anbragt
med længdeintervaller svarende til en emballagelængde (og
skåret ud i individuelle emballageenheder). De hidtil
20 kendte emballeringsmaskiner af den lodrette forme-fylde-
lukke type i kommercielt brug kan i almindelighed inddeles
i fire undertyper, som er følgende:

1. Denne type har en lodret op- og nedadgående vogn eller
slæde med et sæt svejseskiner til svejsning af røret i
25 til emballagelængden svarende lange stykker. Skinnerne
lukker omkring rørformen, når slæden eller vognen er i sin
øverste stilling i bevægelsen, trækker en til emballage-
længden svarende lang længde af rørmaterialet nedefter i
den nedadgående bevægelse og åbner derefter forud for den
30 opadgående bevægelse. Sådanne maskiner kan erhverves ved
køb på det frie marked.

2. På denne type maskiner trækkes det i rørformen foldede
emballeringsmateriale over en dorn, og trækkes trinvis
35 nedad over denne dorn ved hjælp af transportbånd, som
griber fat udvendigt på materialet, og båndene standses
trinvis for hver emballeringsfyldning. Et par svejse-

skinner, som fungerer i et fast vandret niveau under dornens nederste ende, presses sammen hver gang materialets transport står stille og udfører dermed en tværgående svejsning tværs over det rørformede materiale.

5

3. I denne maskintype bevæger den formgivne skulder sig lodret op og ned til fremføring af det rørformede materiale nedad i til emballagelængden svarende lange intervaller, og med et ophold mellem hver fremføringscyklus. Et par svejseskiner fungerer i et fast vandret plan i løbet af hvert ophold til svejsning af en tværgående søm over det rørformede materiale.

10

4. Denne maskintype har enten op- og nedadgående vacuumgribeanordninger (vacuumkasser), som suger sig fast på emballagefilmen omkring en dorn, eller en op- og nedadgående finnesømsgriber (den langsgående svejsesøm i røret er i dette tilfælde en finneforsegling, som er væsensforskellig fra en overlappingsvejsning). Fremføringen af røret trinvist i nedadgående bevægelse med emballagelange længder udføres med disse mekanismer, idet der gøres ophold mellem to på hinanden følgende bevægelser. Et par svejseskiner, som fungerer i et fast vandret plan under dornens nedre ende, foretager en svejsning i løbet af hver opholdsperiode, og frembringer på den måde tværgående forseglinger tværs over rørformen.

15

20

25

Emballagemaskiner af de ovenfor nævnte typer kan i praksis fremvise en del funktionsproblemer, som kan inddeles i følgende grupper:

30

a) Den trækraft, som skal tilføres den rørformede del for at trække emballagematerialet frem over den formgivende skulder og føre det nedefter, d.v.s. enten det såkaldte "starttræk", som er den trækraft, der er nødvendig til fremføring og formning til rørform af materialet umiddelbart

35

5 efter en stilstand, eller "vedligeholdelses-
trækket", som er det træk, der kan vedligeholde
materialets bevægelse, kan begge eller hver for
sig være så store for visse materialer, at disse
har tilbøjelighed til at blive beskadiget af de
påførte spændinger særligt omkring skulderformgiv-
ningsområdet. Trækpåvirkningerne kan yderligere
forårsage strækning af emballagematerialet på
andre steder og beskadige dets udseende;

10

b) maskinen kan have en langsommere arbejdstakt end
ønsket; og

15

c) emballagematerialet køres ikke stramt over den
formende skulder, hvorved maskineffektiviteten
nedsættes.

Det er derfor formålet med nærværende opfindelse at angive
en fremgangsmåde og et apparat til formning, fyldning
20 og lukning af emballager, i hvilken en dug af fleksibelt
emballagemateriale trækkes ud af en forrådsrulle og fødes
over midler (d.v.s en formningsskulder) til formning af
banen i rørform, og hvori det produkt, som skal
emballeres, føres ind i røret, og røret aflukkes til
25 dannelse af enkeltpakninger, med forbedret sporing og
fremføring af forpakkingsmaterialet til forøgelse af
maskineffektiviteten. Herved skal især angives en frem-
gangsmåde og et apparat, hvori trækket i det rørformede
emballagemateriale, hvilket træk er nødvendigt til at
30 trække materialet over formgivningsmidlerne er reduceret,
hvorved emballagematerialet ikke længere udsættes for u-
acceptabelt høje spændinger, og således undgås beskadig-
else af dette materiale, idet fremgangsmåden og apparatet
også skal muliggøre produktion af emballageenheder med
35 relativ stor hastighed, som kan bygges for en lavere pris,
og som kan udføres med lavere konstruktionshøjde end tid-
ligere apparater, specielt tidligere apparater af den

første af de ovenfor nævnte typer.

Dette formål opnås med en fremgangsmåde ifølge opfindelsen, hvilken fremgangsmåde er særegen ved, at til
5 længden af emballageenheder, som skal formes, svarende
længdeenheder udmåles mellem forrådsrullen og formnings-
midlerne, hvilken udmåling omfatter, at man trinvist ud-
øver en separat fremadrettet kraft på banen for at trække
denne af forrådsrullen og trinvist fører de udmålte
10 længdeenheder til formningsmidlerne med en forud fastsat
hastighed og at den nævnte på slangen udøvede fremad-
rettede kraft udøves på en sådan måde, at kraften med et
indbygget mekanisk slip tilstræber at føre slangen frem
over kærnen med en større hastighed end nævnte forud fast-
15 satte hastighed for at tilvejebringe spænding i banen hen-
holdsvis ved et apparat af den angivne art, hvilket appa-
rat er særegent ved, at apparatet har et trinvist arbejds-
ende baneudmålingsorgan anbragt mellem bæreorganerne og
formningsmidlerne og indrettet til trinvist at kunne træk-
20 ke banen fra forrådsrullen, udmåle til længden af em-
ballageenheder, der skal formes, svarende længdeenheder og
trinvist at føre nævnte længdeenheder af banen mod form-
ningsmidlerne, at baneudmålingsorganet er udformet til at
kunne føre banen frem med en forud fastsat hastighed, og
25 at fremføringsorganerne er indrettet til med et mekanisk
slip at kunne føre slangen frem over kærnen med en større
hastighed end nævnte forud fastsatte hastighed for at
holde banen under spænding.

30 Fremgangsmåden og apparatet ifølge opfindelsen vil blive
forklaret nærmere i det følgende under henvisning til teg-
ningen, hvor;

35 Fig. 1 er en perspektivisk tegning af et lodret forme-
fylde-lukke emballeringsapparat ifølge nær-
værende opfindelse og illustrerende denne op-
findelsesfremgangsmåde;

- Fig. 2 er en lodret projektion forfra af et apparat ifølge fig. 1, som viser visse af apparatets drivmekanismer;
- 5
- Fig. 3 er en sideprojektion af den nederste del af fig. 2;
- Fig. 4 er et vandret snit i større målestok og i hovedsagen efter linien 4-4 på fig. 2;
- 10
- Fig. 5 er et lodret snit i hovedsagen efter linien 5-5 på fig. 2, og i større målestok;
- Fig. 6 er en snittegning i hovedsagen efter linien 6-6 på fig. 5;
- 15
- Fig. 7 er styrekredsløb for maskineri ifølge fig. 1;
- 20
- Fig. 8 og 9 svarer til figurene 2 og 3, men viser en anden udførelse ifølge opfindelsen.
- Samme henvisningstal, som optræder flere steder på den vedlagte tegning, henviser til samme maskindel.
- 25
- Idet der mere specielt først henvises til fig. 1 på tegningen henvises der med 1 til et lodret forme-fylde-lukket emballageapparat ifølge nærværende opfindelse, i hvilket en bane W af fleksibelt emballeringsmateriale trækkes fra en forrådsrulle og fødes over formningsmidler 3 til formning af banen til et rør T. Et produkt, som skal emballeres, indføres (på en af de forskellige egnede velkendte måder) i røret, og svejseoperationer udføres på røret, hvor det er angivet med 5 (igen på enhver af flere egnede velkendte måder) til svejsning af røret til dannelse af emballageenheder. Emballagematerialet kan f.eks. være polyethylen film med lav vægtfylde, og for-
- 30
- 35

rådet kan være rullen R, som på passende måde er understøttet, som vist ved 7. Formningsmidlerne 3 kan være en formgivningsskulder i almindelighed af konventionel type, som vist på tegningen, f.eks. i de samhørende US patentskrifter nr. 3.050.906, nr. 3.449.888 og nr. 3.664.086. Som vist i fig. 1, 2 og 4 former formgivningsskulderen 3 banen W af emballeringsmaterialet i et rør T med langs-
gående overlappingsmargin angivet ved 9 og 11 og anviser en nedadgående rørretning rundt om en lodret nedadgående hul dorn 13 (som også vist f.eks. i ovenfor anførte US patentskrifter). Som vist rækker overlappingsenden 9 ind på indersiden, overlappingsmargin 11 på ydersiden af røret. Ved 15 på fig. 1 er der diagrammatisk vist egnede svejsemidler til svejsning af overlappingsmarginerne 9 og 11 på banen til dannelse af rørets længdesøm. Det produkt, som skal emballeres, indføres i røret T via den hule dorn 13 på egnet og sædvanlig måde, og røret svejses på tværs i emballageenhedslængders afstand af svejsemidlerne, som anført ved 5 under den hule dorn 13's nederste ende. Svejsemidlerne 5 kan f.eks. bestå af et par svejseskiner hver betegnet med 17 anbragt i et fast vandret niveau under dornens nederste ende til frembringelse af en topforsejling for den netop fyldte emballageenhed og samtidig svejsning af bundsømmen i den emballageenhed, som dernæst skal dannes. Svejseskinerne kan (på konventionel måde) have indbygget afskæringsmidler til tværgående gennemskæring af emballeringsmaterialet mellem svejsningerne udført ved 5 til at adskille den færdiggjorte emballageenhed P fra røret. I den udformning af opfindelsen, som er illustreret i figurene 1-7, fremføres røret trinvist nedad i fremføringstrin på emballageenheds længde, og mens svejseskinerne 17 er åbne. Emballagerøret står stille mellem fremføringstrinene, og svejseskinerne er i disse stilstandsperioder lukket fast omkring røret til svejsning af tværsvejsningerne. Egnede midler, som kan være helt konventionelle og velkendte i fagkredse, anvendes til at bevæge svejsemaskinerne mod hinanden og bort fra hinanden.

Banen W trækkes trinvist frem fra rullen R, afmåles for hver svejseoperation ved 5, og fødes frem mod formnings-skulderen 3, med midler, som i deres helhed angives med F, 5 anbragt mellem forrådsrullen og formningsskulderen. Disse midler F kan bevæges, så de trinvist påfører banen en fremadrettet kraft på et sted mellem forrådsrullen og formningsskulderen, idet de føder emballagebanen fremad med trin af en emballageenheds længde ad gangen med givne 10 intervaller. På denne måde virker de som bane-fødemidler og måle- eller afmålingsmidler. Som illustreret består de af en undervalse 19, og en overvalse 21, med midler angivet med henføringstal 23, til rytmevis rotation af disse valser med forud fastlagt mellemrum mellem bevægelserne 15 svarende til den ønskede længde af emballageenhederne, som skal fremstilles, hvorved emballagebanen føres fremad i trin med en sådan længdeenhed. Som vist i fig. 2, omfatter drivmidlerne 23 en kontinuerligt virkende elektromotor med reduktionsgear 25, som er forbundet med indgangssiden på 20 en elektrisk koblings- og bremseenhed 27, via et gear angivet ved 29. Udgangssiden af koblings-bremseenheden 27, er forbundet med den nederste valse 19, som angivet ved 31. Rotationshastigheden for valserne 19 og 21 er tvangsstyret i forhold til hinanden med gear, som indikeret ved 25 33. Koblingsfunktionen i enhed 27 påvirkes periodevis, og bremsen i enhed 27 løsnes samtidig for at muliggøre rotation af valserne 19 og 21, således at disse kan føre den 30 ønskede trinlængde af emballagebanen frem for hver fremfødningscyklus, styret af en egnet programmerbar styreenhed 35, som påvirkes af en programenhed 37 (se fig. 7). Koblingsfunktionen udløses, og bremsefunktionen aktiveres for at afslutte fremførningscyklus'en, og de forbliver i denne stilling under stilstandscyklen for banen W og røret T, hvorefter koblingen indkobles og bremsen løsnes til den 35 næste fremførningscyklus.

Banen W fortsætter fra afmålings- og fødevalserne 19 og

21, ind under ledevalsen 38 og derfra op til og rundt om formningsskulderen 3. Fremføringslængden for banen W, som fødes fremad af udmålings- og fremføringsvalserne 19 og 21, fjernes under træk af fremføringsorganer angivet i deres helhed med 39 i fig. 1 og 2, under (procesmæssigt efter) formningsskulderen 3, og trækkes i udspændt stand over denne.

Disse fremføringsorganer 39 fungerer for at give rør- materialet T en fremadrettet (nedadrettet) kraft, som er forskellig fra den fremføringskraft, som valserne 19 og 21 udfører på emballagebanen W. Fremføringsorganerne 39 virker udvendigt på røret med en hastighed, som trækker emballagebanen over formningsskulderen 3, under udspænding således at banen holdes stramt. Det bemærkes, at fremføringsorganerne 39 er indrettet således, at de søger at trække røret ned (fremad) på dornen 13, med en større skridtlængde end længden af en emballageenhed, som fastlægges med fremføringsintervallerne for rullerne 19 og 21. Den nedadrettede kraft på røret er relativ lille. Medens fremføringsorganerne 39, forsøger at trække røret T nedad med en større skridtlængde, end emballagelængden bliver den effektive fremføringslængde kun så lang som afstanden, der svarer til en emballagelængdeenhed (trækraften er utilstrækkelig til at strække materialet udover flydegrænsen). Fremføringslængder på en emballageenhedsstørrelse af emballagebanen W, som udmåles og fødes fremad af valserne 19 og 21, optages derfor og trækkes over formningsskulderen 3, under strækning, idet strækningen i hovedsagen er ensartet og er passende til korrekt sporing af materialet over formningsskulderen.

Fremføringsorganerne 39, omfatter, som det er vist i figurerne, et par endeløse bæltter, og mere specielt kan de være et par vacuumbæltter, som hver betegnes med 41, på to modstående sider af dornen 13 (med vacuumfastholdning af røret til at trække det nedad). Hvert bælte er en rem, som

trækkes rundt om en øvre remskive 43 og en nedre remskive 45, og drives således, at de har en nedadrettet bevægelse på den indadvendende flade 41a, som griber fat i røret T på de respektive sider af dornen 13. Hver rems remskiver er monteret på en blok 47, med en vacuumpassage 49 (se 5 fig. 5 og 6) gennem hvilken der påføres vacuum på egnet og konventionel måde gennem en vacuumslange 51. Remmen har huller 53 anbragt med passende intervaller i hele sin 10 længde. Remmens indvendige side 41a bevæger sig i nær kontakt med blokkens 47 flade 55, som vender mod dornen 13, d.v.s. blokkens skulder i kontakt med den ene ende 57, som udgør indgangsåbningen på vacuumpassagen 49 i blokken. Eftersom remmen bevæger sig forbi åbningen 57, påføres der vacuum i de af hullerne 53, som er i forbindelse med 15 vacuumindføringen. Røret på dornen 13 fastholdes derfor af det vacuum, som findes på indersiden 41a af remmen og føres dermed nedad af denne rem.

Vacuumremmene 41 bevæges trinvist til fremføring af røret 20 T nedad på dornen 13 i samtidighed med hver fremføringsoperation for emballagebanen, udført af valserne 19 og 21. Remmene kan starte funktionen i hovedsagen samtidigt med, eller noget tidligere, end valserne 19 og 21 starter fremføringen af banen W. De bevæges med en sådan relativ 25 hastighed i forhold til valserne 19 og 21, at de har tilbøjelighed til at trække røret nedad med en hastighed hurtigere, end den valserne 19 og 21 fremfører banen med. De kan standses samtidigt med eller kort efter valserne 19 og 21 standses. Midler til at få remmene til at fungere på 30 denne måde omfatter en gearenhed 59 mellem en elektromotor med reduktionsgear 25 fra indgangssiden på et par tryklufstmanøvrerede glidekoblinger, hver betegnet 61 med individuelle fremføringsorganer som angivet med 63, der overfører udgangsrotationen fra glidekoblingerne til de 35 øvre remskiver 43 for de to bæltter 41. Glidekoblingerne 61 styres af tryklufstventilen 65 (fig. 7), som på sin side styres af den programmerbare kontrolpult 35. Denne

kontrolpult 35 udfører aktiveringen af (indgrebet for) glidekoblingerne 61 til opstart af fremføringsbælterne, enten samtidigt med eller noget før den elektriske kobling/bremseenhed 27 aktiveres og opretholder 5 aktiveringen af glidekoblingerne til bæltefremføringen indtil den elektriske kobling/bremseenhed 27 er standset op igen eller en kort tid efter dette tidspunkt, hvorefter glidekoblingerne udkobles for at standse remmenes fremføring. Under indkoblingen muliggør glidekoblingerne et 10 slip mellem fremføringen fra enheden 25 og remmene.

Når maskineriet på fig. 1-7 er i funktion roterer motorreduktionsgearenheden 25 konstant. Koblings-bremseenheden 27 aktiveres (d.v.s. dens kobling bringes i indgreb, dens 15 bremse frigøres) med tidsmæssige intervaller i forhold til en maskinmæssig funktion, som eksempel fyldefunktionen, idet programboksen 37 indrettes til at give signal til styreenheden 35, at enheden 27 skal starte fremføringsvalserne 19 og 21, så disse afruller emballagebanen W fra 20 forrådsrullen R og føder den fremad på det rigtige tidspunkt (d.v.s. når en vægt har udvejet den ønskede produktmængde, som skal leveres i en emballageenhed, og har afleveret dette produkt ned gennem dornen 13 i røret T). Enheden 27, forbliver aktiveret i et tidsrum tilstrækkeligt 25 til at forårsage omdrejning af valserne 19 og 21 med en periferilængde, som svarer til en emballageenhedslængde for emballagebanen, og den delaktiveres derefter. Fremføringsintervallet kan fastlægges og styres via den programmerbare styreenhed 35 eller ved hjælp af et optisk 30 scanningssystem, som fungerer i sammenkobling med indikationsmærker med emballageenhedsintervaller på emballagebanen, i det tilfælde, hvor man arbejder med fortrykt emballagebane, eller som styres med målemidler, der måler rotationslængden for valserne 19 og 21, hvor der er tale 35 om emballagebane uden tryk, eller man kan bruge andre indenfor fagkredse kendte metoder.

Den programmerbare styrepult 35, styrer også ventilen 65, til aktivering af glidekoblingerne 61, som starter fremførringsremmene 41 enten samtidigt eller noget før end valserne 19 og 21 starter fremførringen af emballagebanen W
5 fremad mod formningsskulderen 3. Herved opnås det, at når valserne 19 og 21 fungerer med at fremføre emballagebanen, er remmene allerede i funktion og søger at trække det rør T, som dannes, når banen passerer over formningsskulderen 3, nedad. Remmenes gear er dimensioneret således, at de
10 har tilbøjelighed til at fremføre bællet hurtigere end den hastighed, hvormed valserne 19 og 21 fremfører emballagebanen. F.eks. kan de forsøge en fremførringshastighed som er 10% større end fremførringshastigheden for valserne 19 og 21 (d.v.s. at bælterne, hvis de kunne køre frit uden
15 modstand, ville have en periferihastighed, som var 10% større end den banelængde, som frigøres (d.v.s. føres fremad) af valserne 19 og 21. Imidlertid kan røret T ikke fremføres hurtigere end den hastighed, hvormed valserne 19 og 21 fremfører banen, uden at denne skal strækkes (banen
20 fastholdes i klemme mellem valserne 19 og 21), og trækket, som udføres af remmene på røret, er relativt let og lille til at forårsage nogen væsentlig strækning. Da remmenes mulige fremførringshastighed er større end emballagebanens, derved at remmene har tilbøjelighed til at køre stærkere
25 end banen løber, udøver disse et nedadgående træk på røret T, som strækker dette, og derved trækker emballagematerialet stramt frem over skulderen 3 og derved holder banen strakt. Remmenes funktion med en gearing fra hastigheden, som er større end emballagebanens fremførrings-
30 hastighed, udlignes og styres ved slippet i slipkoblingerne 61, og ved at der opstår noget slip mellem bælterne og emballagematerialet.

Når røret T's bevægelse nedad starter, er svejseskinnerne
35 17 i åben position, og de forbliver åbne, medens røret føres nedad over dornen 13's nederste ende. Midlerne til bevægelse af svejseskinnerne mod og bort fra hinanden

fungerer som, og er opbygget som disse midler i den anden af de nævnte typer af tidligere kendte lodrette forme-fylde-lukke emballeringsapparater, som er angivet ovenfor.

5 Når valserne 19 og 21 har udmålt og fremført en emballageenheds længde af emballagebanen W, og bælte-
10 trukket røret T ned over dornen 13 med en emballagelængdeenheds længde, og således ført en emballagelængdes længde af røret T udover dornen 13's nederste ende, deaktiveres
15 kobling-bremseenheden 27, som da standser valserne 19 og 21, og derved standser fremføringen af emballagebanen. Derved opnås en fremføringspause for emballagebanen og røret, og svejseoperationerne gennemføres. Glid-
20 koblingerne 61 deaktiveres enten samtidigt, som valserne 19 og 21 standser, eller kort tid derefter. I deaktiveret stilling kan glidekoblingerne enten være helt uden indgreb, således at fremføringsgearene 63 til bælte-
25 rne 41 helt standser, eller de kan forblive i let indgreb, til opretholdelse af et let moment via gearerne 63 på bælte-
30 rne 41, som på denne måde kan udøve et let nedadrettet træk i røret til opretholdelse af en trækspænding i dette.

Med røret T i stilstand, og med det produkt, der skal emballeres over en tværgående svejsning i rørets nederste
25 ende (denne svejsning placeret en emballageenheds længde under svejseskin-
nerne 5 og udgørende bundsvejsningen i den emballageenhed, som er under færdiggørelse) lukkes svejse-
skinnerne omkring emballagerøret for at frembringe toplukningen i emballageenheden P, som er under færdiggørelse,
30 og til at svejse bundsvejsningen i den næste emballage-
35 enhed, som skal fremstilles. Svejseskin-
nerne åbnes derefter, og valserne 19 og 21 samt bælte-
40 rne 41 aktiveres for den næste fremføringscyklus.

35 Det er blevet eftervist, at maskineriet, som illustreres i fig. 1-7, hvori emballagebanen W skridtvis fremføres i skridtlængder på en emballageenheds længde af valserne 19

og 21, og hvor røret T fremføres af bæltene 41, på drama-
tisk måde reducerer såvel start-trækraften, som vedlige-
holdelsestrækraften i røret sammenlignet med de til-
svarende kræfter i hidtil kendte lodrette form-fylde-lukke
5 emballagemaskiner af den type, som er nævnt foran i oven-
stående. Denne reduktion i materialekræfter er særligt
eftervist i sammenligning med en almindeligt kendt lodret
forme-fylde-lukke emballagemaskine. Tabellen på efter-
følgende side viser resultaterne af sammenlignende
10 målinger af starttrækraft og vedligeholdelsestrækraften
i forskellige emballagefilm kørt dels på nævnte emballage-
maskine og en prototype af maskineriet vist i fig. 1-7.

15

20

25

30

35

PRØVERESULTATER

Maskineri ifølge fig. 1-7
start- og vedligeholdelses-
trækraft

Standard lodret forme-fylde-lukke
emballagemaskine

Træk-gram

	Materialetype	Varemærke	Tykkelse mm	Start- træk- kraft	Vedligeholdelses- trækraft	Gram
1	Polyethylen med lav vægtfylde PE	Ingen	0,0381	1814	1814	56
2	Polyethylen med lav vægtfylde PE	Ingen	0,0381	1530	1587	56
3	Polyethylen med lav vægtfylde PE	CURLON	0,0508	907	907	56
4	Polyethylen med lav vægtfylde PE	VISQUEEN	0,0635	907	1474	56
5	Polyethylen med lav vægtfylde støbt PE	REYNOLON	0,1016	1587	2041	226
6	Orienteret Polyproylen	BICOR	0,0254	963	1020	113
7	PP/PE Saranbelagt cellophan	CURPOLENE 205	0,1092	2948	3175	56
8	Saranbelagt cellophan	Ingen	0,0508	1587	1814	793
9	Saranbelagt cellophan	Ingen	0,0508	1360	1587	737
10	HDPE/EVA	COEX	0,0635	1587	1700	283
11	Papir-PE	Ingen	0,0952	6123	6350	1871

5

10

15

20

25

30

35

Forklaringer til prøveresultater på foregående side.

PP = Polypropylen
5 PE = Polyethylen
K = Saranbelagt

HDPE = Polyethylen med stor vægtfylde
10 EVA = Ethyl-vinyl-acetat

I prøverne med anvendelse af den nævnte kendte emballe-
15 ringsmaskine og prototypen af maskine ifølge nærværende
opfindelse blev den samme formgivningsskulder anvendt på
begge maskiner, idet den blev flyttet fra en maskine til
en anden, når prøverne blev udført. Denne formningsskulder
var en krombelagt støbebronzeskulder dimensioneret til
20 formning af rør med en indvendig diameter på ca. 7 1/2 cm,
og med en overlappingsøm af normal bredde. I hvert til-
fælde var bredden af filmen 26,67 cm (en bredde som gav en
overlappingsøm på omkring 2,54 cm bredde). For hver af-
prøvet film blev filmen trukket af forrådsrullen monteret
25 i maskinen som ved normal produktion og formet til rør
over formningsskulderen. En lille klemme blev anbragt i
rørets nedre, frie ende, og der blev hængt vægte på denne
klemme for at bestemme den nødvendige vægt (kraft) som var
nødvendig (1) til at starte en bevægelse af emballage-
30 filmen. Dette betegnes som start-trækkraften. Ligeledes
blev den nødvendige vægt (trækkraft) (2) til at holde
filmen i bevægelse målt. Dette betegnes som vedlige-
holdelsestrækket. I prøverne på standardmaskinen blev
slæden (der bærer svejseskinne) holdt ude af funktion i
35 den nederste stilling i dens bevægelse, idet vægten (kraf-
ten) som blev påført til rørets nederste ende blev anbragt
på det sted, hvor svejseskinne ellers ville sidde, for

på denne måde at trække røret nedad. I prøverne udført med prototypen af maskineri ifølge nærværende opfindelse blev fremføringsremmene 41 deaktiveret, således at de ikke udførte noget træk på røret i nedadgående retning, start-
5 trækraft og vedligeholdelsestrækraft blev bestemt ved hjælp af vægte og med valserne 19 og 21 i funktion til fremføring af emballagefilm fra forrådsrullen R til formningsskulderen 3.

10 Som det fremgår af tabellen, er den trækraft, som er nødvendig til at forme en plan bane af emballagefilm (for hver filmtype) til et rør, d.v.s. kraft, som er nødvendig til at trække filmen over formningsskulderen 3, meget mindre på den nye maskine end på den gamle. F.eks. hvor
15 der kræves en starttrækraft på 2.948 g og en vedligeholdelsestrækraft på 3.175 g i den gamle maskine med kørsel med emballagefilm type 7, var det kun nødvendigt med en starttrækraft og en vedligeholdelsestrækraft på 56 g i den nye maskine.

20

Fig. 8 og 9 illustrerer en anden udførelse af nærværende opfindelse, hvori emballagebanen W fødes kontinuerligt fra forrådsrullen R og formes kontinuerligt i røret T, idet sidstnævnte rør fremføres kontinuerligt og forsegles til
25 formning af emballageenheder, efterhånden som det kontinuerligt fremføres. Denne udførelse svarer til den første, undtagen derved, at valserne 19 og 21 i stedet for at blive trinvist fremført til fremføring af emballagelængdeenhed lange emballagestykker af banen W drives kontinuerligt af et egnet gear, som indikeret med 67 til fødnings af
30 én emballageenheds længde af filmen mellem hver svejseoperation, og bælterne 41 drives kontinuerligt i afpasset forhold til valserne 19 og 21 med egnede gear, som indikeret med 70 i fig. 8. Gearene 70 vil give fremføringsremmene en fri hastighed, som er noget større end
35 rørets fremføringshastighed, således som disse styres af fremføringsvalserne 19 og 21. Svejseskinne 69 arbejder

kontinuerligt på egnet og sædvanlig måde (d.v.s. ved at rotere som illustreret i fig. 9) til frembringelse af tværsømme på tværs af røret. I denne version af maskinen styres valserne 19 og 21 således, at de fremfører en
5 emballagelængdeenhed af emballagebanen i løbet af et givet tidsrum, og remmene 41 (som gerne vil køre med en større periferihastighed end den tilsvarende periferihastighed på valserne 19 og 21) forsøger at trække røret T fremad med en større længde end en emballageenhedslængde i løbet af
10 samme tidsinterval. Drives valserne 19 og 21 således med en førehastighed for emballagebanen med X trin pr. sek. (til en produktionshastighed af f.eks. 60 emballageenheder i minuttet), sættes remmene 41's periferihastighed til 110% heraf (f.eks.), hvorved det fremførte emballage-
15 materiale herved aftages over dornen og trækkes ned over den formende skulder 3 under udstrækning. Atter her kan fremføringsgearene 70 omfatte slipmidler, som muliggør at remmene 41 faktisk kører med emballagebanens fremførings-
hastighed (således som denne bestemmes af valserne 19 og
20 21's periferihastighed).

Fyldningen af emballageenheder kan udføres på konventionel måde, således, som den kendes af fagfolk, enten som
25 enhedsfyldeoperation, eller i tilfælde hvor det drejer sig om et flydende produkt, hvorigennem tværsvejsningen kan udføres, ved at holde væskeproduktet i røret over det niveau, hvor tværsvejsningen udføres.

Nærværende opfindelsesprincipper anses for anvendelige
30 ikke blot i trinvist fungerende lodrette forme-fylde-lukke emballagemaskiner og kontinuerligt fungerende lodrette forme-fylde-lukke emballagemaskiner, som ovenfor beskrevet, men også i vandrette forme-fylde-lukke emballagemaskiner, som enten fungerer trinvist eller i kontinuerlig
35 bevægelse. Der refereres til US patentskrift nr. 2.966.021, som eksempel på en kontinuerligt fungerende lodret forme-fylde-lukke emballagemaskine (som også viser

den anden af de i den foregående tekst nævnte fylde-
metoder), og til US patentskrift nr. 2.976.657 som eksem-
pel på en kontinuerligt fungerende, vandret forme-fylde-
lukke maskine.

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåde til formning, fyldning og lukning af emballageenheder, hvilken fremgangsmåde omfatter, at man fra
5 en forrådsrulle (R) aftrækker en bane (W) af fleksibelt emballagemateriale og former den til en slange (T) ved at trække banen (W) over formningsmidler (3), som er anbragt ved den første af enderne af en rørformet kærne (13), at
10 man trinvist fører slangen (T) frem over kærnen (13) i retning mod kærnen (13) anden ende og ud over denne ved anvendelse af en på slangen (T) udøvet fremadrettet kraft for at trække banen (W) over formningsmidlerne (3) og for at holde den (W) under spænding, at man lukker slangen (T) efter at den har forladt kærnen (13) anden ende ved hjælp
15 af forseglingsmidler (5) indrettet til at kunne åbnes i intervaller, i løbet af hvilke afmålte længder af slangen (T) i overensstemmelse med længden af emballageenhederne, der skal formes, føres ud over den nævnte anden ende af kærnen (13), og til at kunne lukkes sammen om slangen (T)
20 under hver standsning af slangen (T) mellem på hinanden følgende fremføringstrin til tværforsegling af slangen (T) og at man i slangen (T) indfører produktet, som skal emballeres i emballageenhederne, gennem det indre af den rørformede kærne (13), k e n d e t e g n e t ved, at
25 til længden af emballageenheder, som skal formes, svarende længdeenheder udmåles mellem forrådsrullen (R) og formningsmidlerne (3), hvilken udmåling omfatter, at man trinvist udøver en separat fremadrettet kraft på banen (W) for at trække denne af forrådsrullen (R) og trinvist fører de
30 udmålte længdeenheder til formningsmidlerne (3) med en forud fastsat hastighed og at den nævnte på slangen (T) udøvede fremadrettede kraft udøves på en sådan måde, at kraften med et indbygget mekanisk slip tilstræber at føre slangen (T) frem over kærnen (13) med en større hastighed end nævnte forud fastsatte hastighed for at tilvejebringe
35 spænding i banen (W).

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at slangen (T) føres trinvist frem over kærnen (13) samtidigt med udøvelsen af den separat fremadrettede kraft på banen (W) for at trække denne trinvist fra forråds-
5 rullen (R).

3. Fremgangsmåde ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at udøvelsen af den nævnte fremadrettede kraft på slangen (T) indledes forud for udøvelsen af den separat
10 fremadrettede kraft på banen (W) og stoppes efter udøvelsen af den separat fremadrettede kraft på banen (W).

4. Apparat til brug ved udøvelse af den i krav 1 omhand-
15 lede fremgangsmåde til formning, fyldning og lukning af emballageenheder, hvilket apparat omfatter bæreorganer (7) til at optage en forrådsrulle (R) af en bane (W) af fleksibelt emballagemateriale, en rørformet kærne (13), som er indrettet til gennem sit indre at indføre produktet, der skal emballeres i emballageenhederne, i en af banen (W)
20 dannet slange (T), formningsmidler (3), som er anbragt ved den første af enderne af den rørformede kærne (13), og over hvilken kærne (13) den fleksible bane (W) kan trækkes for at forme banen (W) til en slange (T), fremføringsorganer (39) indrettet til trinvist at kunne føre slangen
25 (T) frem over kærnen (13) ved udøvelse af en fremadrettet kraft på slangen (T) for at trække banen (W) under spænding over formningsmidlerne (3) og til trinvist at føde til længden af emballageenheder, som skal formes, svarende længdeenheder af slangen (T) over kærnen (13)
30 mod formningsmidlerne (3) vendende ende, og svejsemidler (5) indrettet til at kunne åbnes for at tillade fremføring af hver længdeenhed af slangen (T) ud over den modstående anden ende af kærnen (13) og til at kunne lukkes sammen om slangen (T) under hver standsning af slangen (T) mellem på
35 hinanden følgende fremføringstrin til tværforsegling af slangen (T), k e n d e t e g n e t ved, at apparatet har et trinvist arbejdende baneudmålingsorgan (F) anbragt

mellem bæreorganerne (7) og formningsmidlerne (3) og indrettet til trinvist at kunne trække banen (W) fra forrådsrullen (R), udmåle til længden af emballageenheder, der skal formes, svarende længdeenheder og trinvist at føre 5 nævnte længdeenheder af banen (W) mod formningsmidlerne (3), at baneudmålingsorganet (F) er udformet til at kunne føre banen (W) frem med en forud fastsat hastighed, og at fremføringsorganerne (39) er indrettet til med et mekanisk slip at kunne føre slangen (T) frem over kærnen (13) med 10 en større hastighed end nævnte forud fastsatte hastighed for at holde banen (W) under spænding.

5. Apparat ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at fremføringsorganerne (39) er indrettet til at kunne fremfø- 15 føre slangen (T) samtidigt med den ved hjælp af baneudmålingsorganet (F) udøvede fremføring af banen (W).

6. Apparat ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at apparatet omfatter et organ udformet til at kunne starte 20 fremføringsorganerne (39) forud for starten af baneudmålingsorganet (F) og at stoppe fremføringsorganerne (39) efter baneudmålingsorganet (F).

7. Apparat ifølge krav 4-6, k e n d e t e g n e t ved, 25 at fremføringsorganerne (39) omfatter vacuumbånd (41).

8. Apparat ifølge krav 4-7, k e n d e t e g n e t ved, at apparatet har en kontinuerligt arbejdende motor (25), som er indrettet til at kunne drive baneudmålingsorganet 30 (F) og fremføringsorganerne (39), at en elektrisk koblings/bremseenhed (27) er indskudt i et drev (23) mellem motoren (25) og baneudmålingsorganet (F) for banen (W) og at luftstyrede glidekoblinger (61) er indskudt i et drev (63) mellem motoren (25) og fremføringsorganerne 35 (39).

FIG. 1

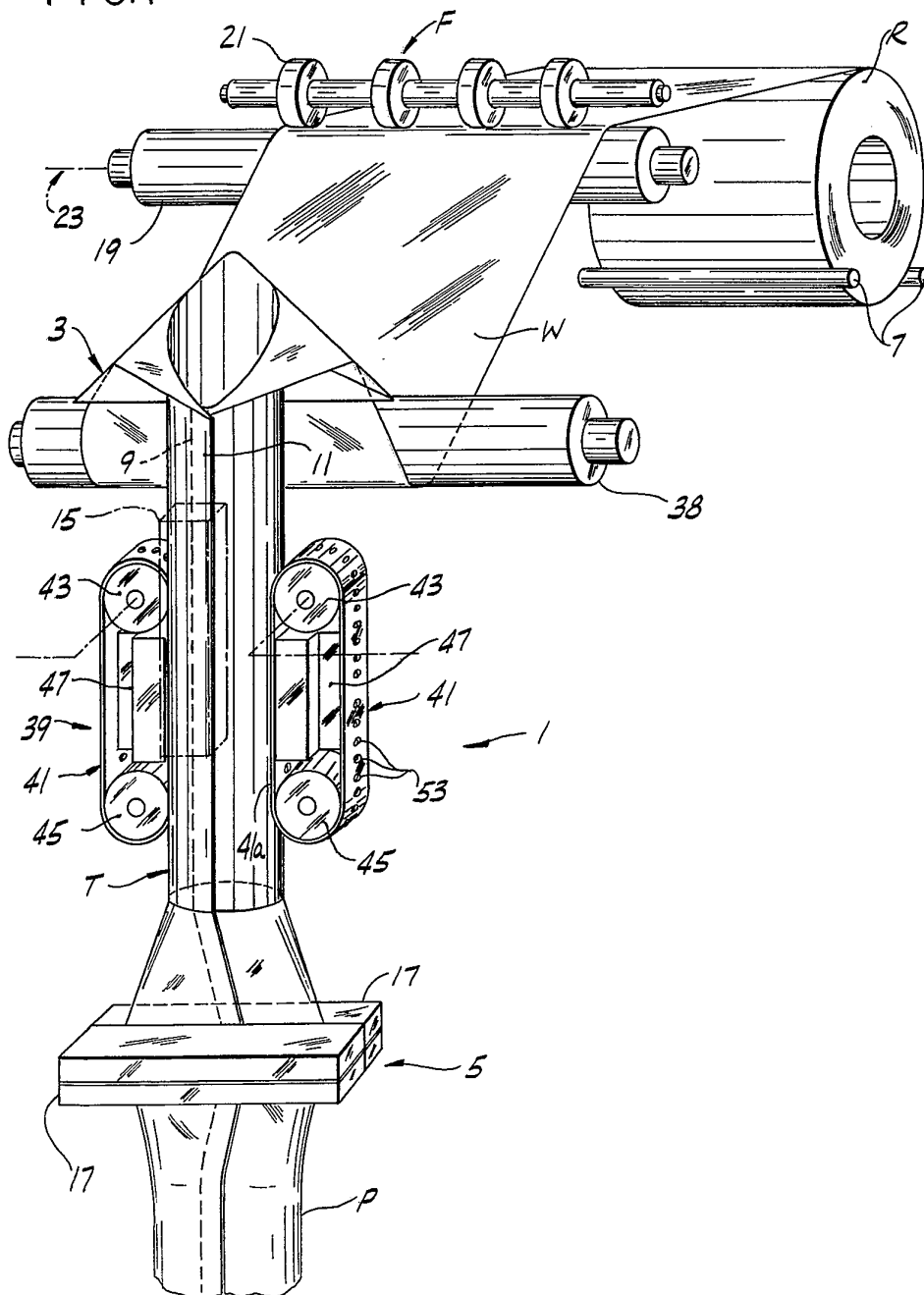


FIG. 4

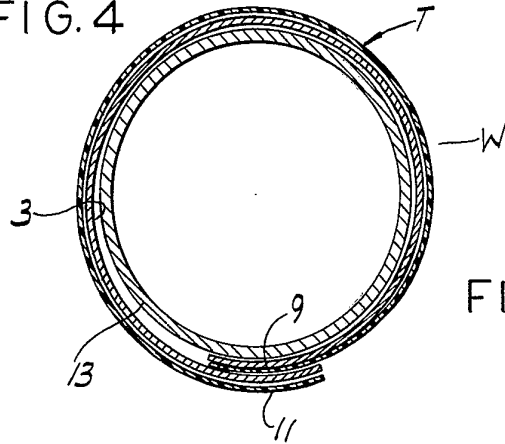


FIG. 5

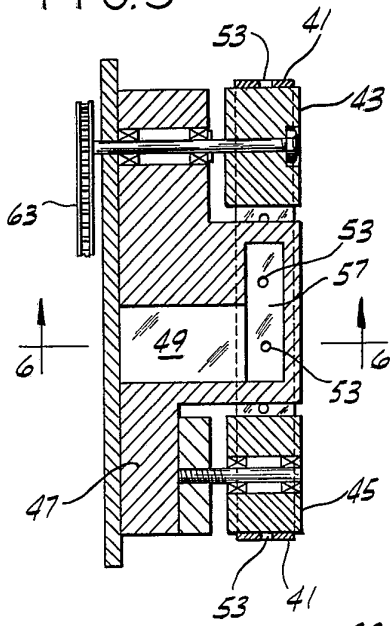


FIG. 6

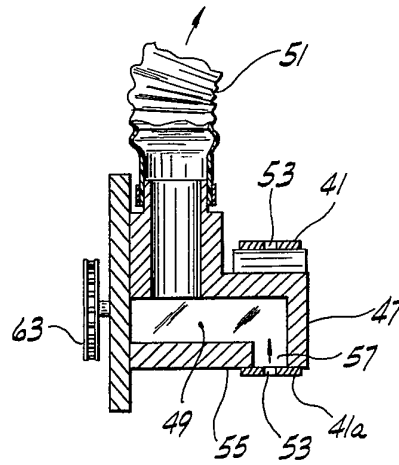


FIG. 7

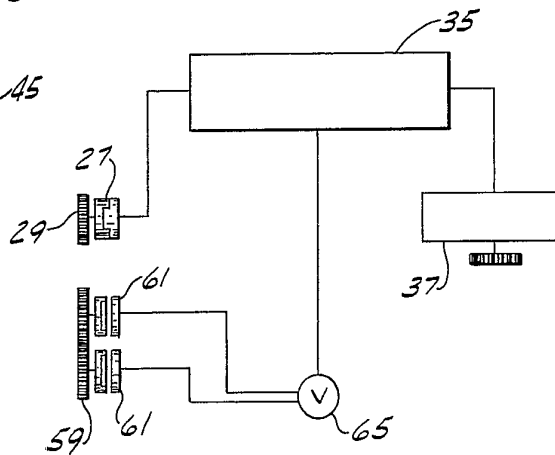


FIG. 8

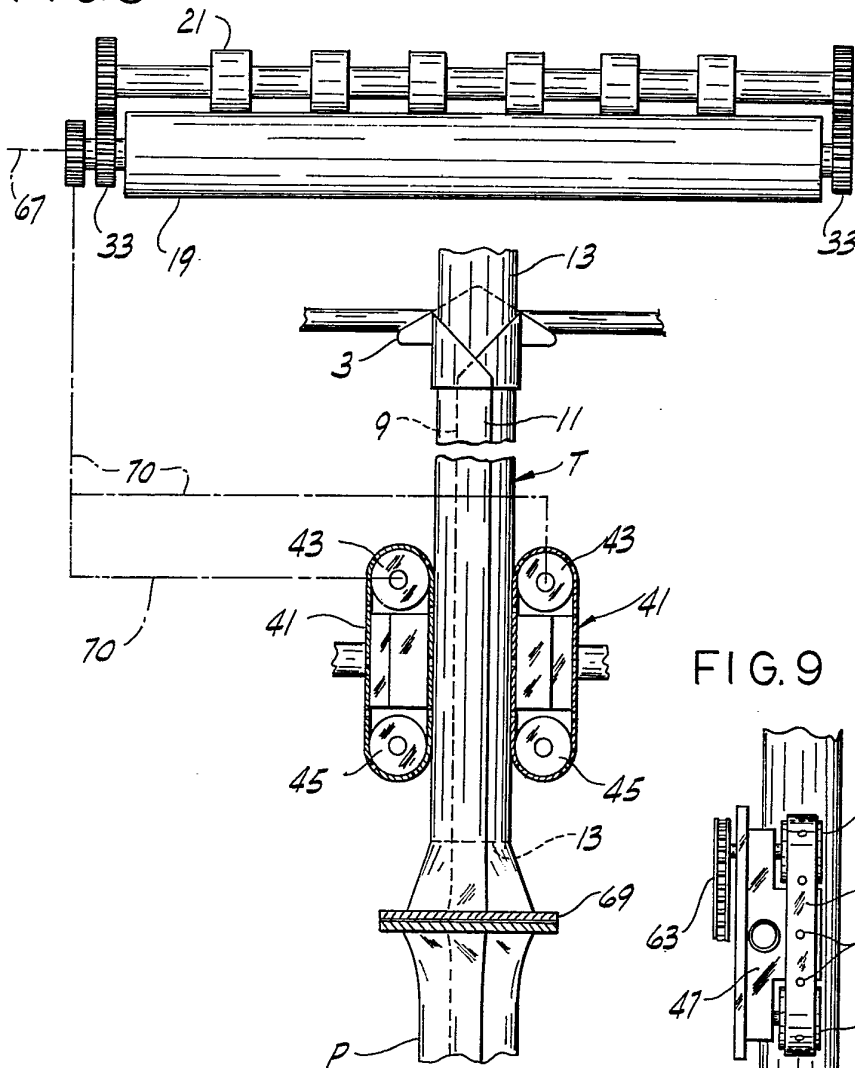


FIG. 9

