



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) UTLEGNINGSSKRIFT (11) Nr. 160571

(51) Int. cl.⁴ B 65 B 43/50

(83)

(21) Patentsøknad nr. 863898
(22) Inngivelsesdag 30.09.86
(24) Løpedag 30.09.86
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.
(71)(73) Søker/Patenthaver **AKTIEBOLAGET TETRA PAK,**
Box 61,
S-221 00 Lund, Sverige.

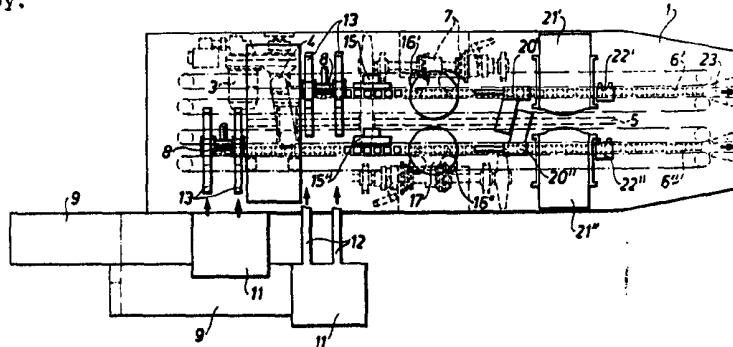
(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra 06.04.87
(44) Utlegningsdag 23.01.89
(72) Oppfinner **TOMMY LJUNGSTRÖM, Höör,**
ANDERS SJÖSTRÖM, Lund,
Sverige.

(74) Fullmektig Siv.ing. Bjørn H. Christjansen,
J.K. Thorsens Patentbureau A/S, Oslo.

(30) Prioritet begjært 03.10.85, SE, nr 8504574.

(54) Oppfinnelsens benevnelse **FREMANGSMÅTE OG MASKIN FOR FREMSTILLING
AV EMBALLASJE-BEHOLDERE.**

(57) Sammendrag Fremgangsmåte og maskin for fremstilling av emballasjebeholdere, av den type der flere beholderremner suksessivt omformes til oppover åpne beholdere, som fylles med innhold, formes og forsegles. Beholderremnene fremføres under bearbeiding og fylling intermitent mellom de forskjellige stasjonene, hvilket særlig i maskiner med flere transportorganer medfører at maskinens drivaggregat blir ujevnt belastet og at maskinens gang blir ujevn og rykkvis. For å unngå dette skjer fremdriften av de forskjellige transportorganene asynkront i henhold til et likt utformet men innbyrdes forskjøvet bevegelsesmønster. Derved vil det ene transportorganet (6') hovedsakelig stå stille under fremføringen av det andre transportorganet (6'') og vise versa, hvorved drivaggregatet får en betydelig jevnere dreiemomentkurve, slik at det kan unngås ujevn gang og dermed følgende slitasje og støy.



(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Foreliggende oppfinnelse angår en fremgangsmåte for fremstilling av fylte og lukkede emballasjebeholdere langs to fremstillingslinjer, ved hvilke beholderne ved hjelp av to transportorganer fremføres intermitent mellom forskjellige bearbeidingsstasjoner. Oppfinnelsen angår også en maskin som omfatter transportorganer for transport av beholdere mellom forskjellige stasjoner for fylling, lukning og annen bearbeiding.

Ved fremstilling av emballasjebeholdere for forskjellige typer innhold benyttes fremgangsmåter og maskiner som omformer emballasjematerial til ferdige beholdere, hvilke er fylt med ønsket innhold og lukket. Innen næringsmiddelindustrien, særlig ved pakking av meieriprodukter, slik som melk eller lignende, anvendes maskiner som omformer beholderemner i baner, eller arkform, (eventuelt delvis preformet og utstyrt med åpningsanordninger eller lignende), fyller disse med ønsket mengde innhold og lukker beholderne væsketett.

En kjent maskin (US-PS 3.785.113) for å gjennomføre denne fremgangsmåte består av en første del for omforming av beholderemnene til fyllbare beholdere samt en annen del for fylling og forsegling og eventuelt sluttforming av beholderne. Den første delen omfatter magasiner for prefabrikerte beholderemner, dorhjul som emnene anbringes på og forseglings- og formeorganer for å forme en væsketett bunn på hvert beholderemne. Deretter overføres emnene til maskinens annen del, og nærmere bestemt til transportører, som under intermitent drift flytter emnene mellom de forskjellige bearbeidingsstasjoner, der de fylles med innhold, formes i toppen og lukkes.

Maskiner av denne type kan gis ønsket kapasitet ved at de utstyres med ønsket antall transportører eller fremstillingslinjer (dorhjul og transportør), og foruten det nevnte eksempel med to fremstillingslinjer er det også tenkelig ved en større maskin å benytte tre, fire eller til og med flere fremstillingslinjer. Dette oppnås ved at et ønsket antall

fremstillingslinjer anbringes parallelt i et felles maskinstativ, idet hver fremstillingslinje utstyres med samtlige av de deler som inngår i fremstillingslinjen. Imidlertid benyttes vanligvis et felles elektrisk system og styresystem og et felles drivaggregat.

Når en emballasjemaskin av denne type med to eller flere felles drevne fremstillingslinjer anvendes oppstår imidlertid visse ulemper. Ettersom hver fremstillingslinje drives frem intermitent slik at de i transportøren transporterte beholderne momentant stanser ved hver stasjon for fylling, lukking o.s.v. oppstår en meget varierende belastning på maskinens drivaggregat, og når maskinen omfatter to eller flere parallelt anordnede fremstillingslinjer, som drives felles i takt med hverandre, blir disse varierende belastninger så store at de ikke bare bevirker ulemper i form av øket kraftbehov, støy o.s.v., men de medfører også en sterkt øket slitasje på drivaggregatet og gjør det nødvendig å overdimensjonere dette i stor grad. Den intermitente driften av samtlige fremstillingslinjer i takt med hverandre medfører også at de forskjellige bearbeidingsstasjonene vil arbeide i takt og dermed forårsake kraftige toppler i behovet for elektrisk kraft, varmluft og lignende.

Et formål med den foreliggende oppfinnelse er å komme frem til en fremgangsmåte for fremstilling av emballasjebeholdere som medfører at de nevnte ulemper unngås, og som til tross for intermitente fremføringsbevegelser gir et i sammenligning med kjente fremgangsmåter sterkt utjevnet behov for tilført energi.

Disse og andre formål oppnås i henhold til oppfinnelsen med en fremgangsmåte av den innledningsvis nevnte type som kjennetegnes ved at transportorganene drives frem asynkront, hvorved bearbeidingsstasjonene langs det ene transportorganet aktiveres vekselvis med bearbeidingsstasjonene langs det annet transportorgan og i takt med vedkommende transportorgan.

intermitente fremføring.

En foretrukket utførelsesform av fremgangsmåten i henhold til oppfinnelsen kjenntegnes ved de trekk som fremgår av patentkrav 2.

Et annet formål med oppfinnelsen er å komme frem til en maskin for fremstilling av emballasjebeholdere, hvilken maskin ikke er beheftet med tidligere kjente, lignende maskiners ulemper.

Et ytterligere formål med oppfinnelsen er å komme frem til en emballasjemaskin der to eller flere transportører drives ved hjelp av et felles drivaggregat på en slik måte at belastningen på drivaggregatet blir så jevn så mulig, hvorved så vel energibehovet som de inngående delenes dimensjoner kan minskes.

Et ytterligere formål med oppfinnelsen er å komme frem til en emballasjemaskin av tidligere kjent type, og der fremførings- og bevegelsesskjemaet er slik at belastninger, rystelser og støy minskes vesentlig sammenlignet med tidligere kjente maskiner.

Disse og andre formål oppnås i henhold til oppfinnelsen med en maskin av den innledningsvis angitte type, og som kjenntegnes ved at den omfatter to intermitent drivbare transportorganer med hvert sitt sett av stasjoner, hvilke transportorganer er forbundet med en drivkilde og innrettet til å drives etter et likedant men innbyrdes forskjøvet bevegelsesmønster.

Foretrukne utførelsesformer av maskinen i henhold til oppfinnelsen kjenntegnes videre ved de trekk som fremgår av patentkravene 4 - 8.

En foretrukket utførelsesform av såvel fremgangsmåten som

maskinen i henhold til oppfinnelsen skal i det følgende beskrives nærmere, under særskilt henvisning til de vedføyde, skjematisk tegninger, som bare viser de detaljer som er nødvendige for forståelse av oppfinnelsen.

Fig. 1 viser, sett fra siden, skjematisk de forskjellige hoved-delene i en emballasjemaskin i henhold til oppfinnelsen.

Fig. 2 viser maskinen i fig. 1 sett ovenfra.

Fig. 3 viser skjematisk og i perspektiv den trinnvise fremstillingen av emballasjebeholdere i en maskin i henhold til oppfinnelsen.

Maskinen i henhold til oppfinnelsen er, i likhet med maskinen beskrevet i det nevnte US-PS, oppbygget av et stativ 1 som omfatter en horisontal plate 2. Under platen finnes maskinens drivaggregat, det elektriske system, et smøresystem og andre konvensjonelle detaljer som er nødvendige for driften. Drivaggregatet omfatter foruten motoren 3 en med denne forbundet girkasse 4, som foruten å omvandle motorens kontinuerlige rotasjon til en indekserende bevegelse overfører bevegelsen til maskinens bevegelige deler. Girkassen 4 er således forbundet med en sentralt i maskinen beliggende drivaksel 5, som i sin tur driver to over stativplaten 2 beliggende, parallelt ragende transportører 6. Drivakselen 5 er videre i drivforbindelse med flere kamgrupper 7, fra hvilke et ikke vist system av armer og stenger overfører bevegelse til flere langs transportørene 6 beliggende bearbeidingsstasjoner, hvilket skal forklares nærmere i det følgende. Fra girkassen 4 rager videre et ikke vist, vertikalt kraftoverføringsorgan, som driver flere dorhjul 8 som er roterbart montert i maskinstativet. Drivarrangementet, som for en stor del er konvensjonelt, omfatter også ytterligere kraftuttak for smøreoljepumper, trykkluftpumper eller lignende, som imidlertid er uten betydning for forståelse av oppfinnelsen og derfor ikke blir beskrevet nærmere i denne sammenheng.

Drivaggregatet er som helhet innesluttet i et rom som befinner seg under stativets plate 2.

Over stativplaten 2 finnes transportorganer for beholderemnene samt flere forskjellige organer for forming, fylling eller annen bearbeiding av de enkelte beholderne. Denne øvre del av maskinen kan grovt inndeles i en til venstre i figurene beliggende første del, i hvilken beholderemnene omdannes og forberedes for å motta sitt innhold, samt en annen, til høyre i figurene beliggende del, der innholdet tilføres og beholderne sluttformes og lukkes. Beholderne er av kjent type, f. eks. av såkalt mønertype, og omfatter et bæresjikt av f.eks. papir, som på begge sider er belagt med væsketette og varmforseglbare termoplastsjikt. Emnene er ved hjelp av brettelinjer inndelt i forskjellige felter for den langsgående beholderdel, topp- og bunndeler, og er forseglet til rørform og flatlagt. Dette er imidlertid helt konvensjonelt og har ingen betydning for oppfinnelsen.

Maskinens første del omfatter to utenfor det egentlige stativet 1 beliggende magasiner 9, som er anordnet for gruppevis å motta flere flatlagte beholderemner 10 (fig.3), som manuelt eller automatisk anbringes i magasinet, der de suksessivt forflyttes mot høyre i figurene, til oppreisningsaggregatet 11. Oppreisningsaggregatene oppreiser de enkelte, flatlagte beholderemnene 10 slik at de blir rørformede og får et hovedsakelig kvadratisk tverrsnitt. Ved hjelp av tilførselsanordninger 12 overføres deretter de rørformede beholderemnene 10 til dorer 13, som i korte øyeblikk ligger på linje med tilførselsanordningene 12, og holdes i stjerneform av de tidligere nevnte, trinnvis roterbare dorhjulene 8. Hvert dorhjul er vanligvis dobbelt, og samvirker i så fall med doble tilførselsanordninger 12. Derved vil også alltid to beholdere behandles samtidig, hvilket imidlertid er underforstått og ikke nærmere beskrevet i beskrivelsen. Dette innebærer også at samtlige etterfølgende bearbeidingsorganer (fyllorganer, toppformere, o.s.v.) er av tvillingtypen

(doble) hvilket imidlertid er velkjent og derfor ikke blir beskrevet nærmere. Når beholderemnet er anbragt i stilling på døren dreies dorhjulet et trinn, hvorved beholderemnets utragende ende blir anbragt rett overfor en varmluftsovn 14, som varmer det utragende materialets termoplastiske sjikt til mykningstemperatur. Deretter dreies dorhjulet ytterligere et trinn, og de oppvarmede, utragende bunnflikene brettes sammen og sammenpresses under samtidig kjøling, slik at det dannes en væsketett forseglet beholderbunn. Ved ytterligere dreining av dorhjulet vil beholderen deretter blir anbragt vertikalt over en av de to transportørene 6, og dermed behandlingen av beholderemnet i maskinens første del avsluttet.

De to tidligere nevnte kjedetransportørene 6, som utgjør transportorganer for beholderne, rager i maskinens lengderetning parallelt med hverandre og med den underliggende drivakselen 5. Hver transportør 6 omfatter to endeløse transportkjeder, som er utstyrt med medbringere og mellom hverandre danner rom, hvis størrelse tilsvarende størrelsen av beholderne. Dorhjulenes antall kan variere i avhengighet av maskinens størrelse, men hver transportør 6 er tilknyttet et "dobbelt" dorhjul 8 og rager med sin ene ende rett under (parallelt med) dorhjulets rotasjonsakse. Fra hvert dorhjul overføres beholderne til en underliggende transportør 6 ved å forflyttes vertikalt nedover til transportørens ledige rom. Umiddelbart etter at beholderne er anbragt i korrekt stilling i transportøren gjenopptas dennes intermitente fremdrift, og transportøren forflytter beholderne trinnvis forover til de tidligere nevnte bearbeidingsstasjoner som er anordnet langs transportøren. Etter å ha blitt forflyttet en viss strekning i transportøren kommer den aktuelle, oventil åpne beholderen til den første bearbeidingsstasjonen, som er en toppforbretter 15, hvis oppgave er å forbrette beholderens topp-plater i retning mot den endelige, forseglede stilling, slik at materialer i de mellom platene beliggende brettelingene oppmykes,

og den etterfølgende sluttforming av toppen forenkles. Etter forbrettingen har beholderens topp-plater en noe innbrettet stilling, men beholderen er fortsatt åpen når den kommer til den etterfølgende stasjon som omfatter en fyller 16 og en beholder 17 for emballasjebeholdernes innhold. Fylleren 16 kan i likhet med dorhjulene 8 være dobbelt og omfatter to fylleraggregater med hver sin doseringspumpe 18 og et fyllerør 19. Den beholder som skal fylles heves når den befinner seg rett under fyllerøret, ved hjelp av en ikke vist anordning, inntil fyllerørets nedre ende befinner seg inne i beholderen og nær bunnen av denne. Deretter aktiveres doseringspumpen 18 og ønsket volum innhold tilføres beholderen samtidig med at denne igjen forflyttes vertikalt nedover til sin tidligere stilling i transportøren 6. Ved hjelp av denne manøver unngås det at innholdet skummer og hindrer etterfølgende forming og lukking av beholderens overdel. Etter fyllingen transporteres beholderen ved hjelp av transportøren 6 videre til en etterfølgende stasjon, som omfatter en toppovn 20 som ved hjelp av varmluft oppvarmer det termoplastiske materialet på de deler av beholderens oppragende topp-fliker som skal forsegles til hverandre. Etter oppvarmingen til det termoplastiske sjiktets smelte-temperatur forflyttes beholderen videre til en etterfølgende stasjon, som omfatter en toppforseglingsanordning 21 som brettes sammen og sammentrykker de oppvarmede topp-flikene, slik at det dannes en væsketett forsegling. Etter fullføring av forseglingen overføres beholderen ved hjelp av transportøren 6 til et datoverk 22, som utstyrer beholderens overdel med ønsket datostempling eller annen markering. Deretter er beholderen ferdig formet og kan føres ut fra transportøren 6 og maskinen ved hjelp av utføringsanordninger 23 som overfører beholderne til et ikke vist transportbånd.

Som tidligere nevnt skjer driften av maskinen ved hjelp av drivaggregatet, hvis motor 3 via girkassen 4 driver den sentrale drivakselen 5, som i sin tur driver transportorganene

6 og de forskjellige bearbeidingsstasjonene. For å unngå de innledningsvis nevnte problemer (ujevn drivmomentkurve, rykkvis gang, slag, støt og støy) som hittil kjente, flerbandede emballasjemaskiner av denne type er beheftet med i større eller mindre utstrekning, drives de forskjellige organene i maskinen i henhold til oppfinnelsen asynkront. Således skjer den intermitente fremføringen av de to transportorganene 6 ikke samtidig, men i henhold til et forskjøvet bevegelsesmønster, hvilket hovedsakelig innebærer at det ene transportorganet 6' står stille mens det annet transportorgan 6'' beveges. Denne asynkrone fremdriften av transportorganene 6 medfører automatisk at bearbeidingsstasjonene 15', 16', 20', 21', 22' langs det ene transportorganet aktiveres vekselvis med bearbeidingsstasjonene 15'', 16'', 20'', 21'', 22'' langs det andre transportorganet og i takt med de respektive transportorganenes intermitente fremdrift. Derved vil f.eks. fyllorganet 16 ved det ene transportorganet være aktivt, mens det motsatte fyllorganet er passivt, og toppovnen 20 ved det ene transportorganet er aktiv samtidig med at den tilsvarende toppovn er passiv. Denne vekselvise aktivering av de forskjellige bearbeidingsstasjonene medfører en betydelig besparelse av kraft og energi, ettersom i prinsippet hvert par bearbeidingsstasjoner (anordnet rett overfor hverandre ved hver sin transportør) kan tilføres energi kontinuerlig, ettersom denne vekselvis ledes til hver av de stasjoner som inngår i paret. De tidligere kjente emballasjemaskiner krever momentant meget store energimengder, ettersom samtlige stasjoner ved begge (alle) transportørene aktiveres samtidig. Størrelsen av energi- eller drivkilden for hvert stasjonspar kan samtidig reduseres betydelig, ettersom stasjonene vekselvis utnytter en felles drivkilde. Denne fordel er særlig markant når det gjelder toppovnene 20, som tidligere momentant krevde store mengder varmluft, hvilken på grunn av systemets treghet måtte produseres også mellom bruksperiodene og derved innebar et rent energitap. I maskinen i henhold til oppfinnelsen kan varmluften vekselvis fordeles mellom de to toppovnene 20', 20'', slik at

energitap på grunn av passive toppovner praktisk talt helt kan unngås. På lignende måte kan tilførselen av beholdernes innhold til fyllerne 16 forenkles ved at disse arbeider vekselvis, hvorved tilførselsrøret kan benyttes mere effektivt, og pumper, ventiler og andre detaljer kan gis mindre dimensjoner.

Den intermitente driften av de to transportorganene skjer ved hjelp av girkassen 4, som oppviser to utsparinger med likt utformede bevegelsesmønstre, men med en innbyrdes forskyvning på 180° . Derved sikres stor nøyaktighet ved den vekselvise fremdriften av de to transportorganene 6. De to kamgruppene 7 vil via drivakselen 5 gis et på tilsvarende måte forskjøvet bevegelsesmønster, som på grunn av driften via drivakselen 5 er helt synkronisert med de respektive transportorganenes intermitente fremdrift. Også dreiebevegelsen til de to dørhjulene 8 er synkronisert med de tilhørende transportorganenes bevegelse, slik at overføring av beholderemner fra dorene 13 til transportorganene 6 kan skje uten problemer. Dette er imidlertid kjent teknikk, og blir ikke beskrevet nærmere i denne sammenheng.

Ettersom de to transportorganene og de med disse samvirkende organer er permanent forbundet med den felles drivkilden i henholdsvis passiv og aktiv stilling vil belastningen på drivmotoren 6 utjevnes slik at de markante toppe som oppstår i momentkurven i maskiner med synkront drevne transportorganer minskes betydelig. Likeledes minskes det totale effektbehovet, ettersom det ene transportorganets retardasjon vil bidra til den samtidige akselerasjon av det andre transportorganet, hvorved et mindre drivaggregat kan benyttes, med derav følgende reduksjon av energibehovet, støy m.m. I maskiner med to transportorganer er disse hensiktsmessig forbundet med drivkilden med 180° forskyvning, men når det benyttes flere transportorganer kan disse være fordelt på annen måte.

PATENTKRAV.

1. Fremgangsmåte for fremstilling av fylte og lukkede emballasjebeholdere langs to fremstillingslinjer, ved hvilke beholderne ved hjelp av to transportorganer fremføres intermitent mellom forskjellige bearbeidingsstasjoner, k a r a k t e r i s e r t v e d at transportorganene (6', 6'') drives asynkront, idet bearbeidingsstasjonene (15', 16', 20', 21', 22') langs det ene transportorganet (6') aktiveres vekselvis med bearbeidingsstasjonene (15'', 16'', 20'', 21'', 22'') langs det andre transportorganet (6'') og i takt med det respektive transportorganets intermitente fremdrift.

2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at hvert par bearbeidingsstasjoner (15', 15'', 16', 16'', 20', 20'', 21', 21'', 22', 22''), kontinuerlig tilføres energi, som vekselvis leder til hver av de stasjonene som inngår i paret.

3. Maskin som omfatter transportorganer (6) for transport av emballasjebeholdere (10) mellom forskjellige stasjoner (15, 16, 20, 21, 22) for fylling, lukking og annen bearbeid-
ing, k a r a k t e r i s e r t v e d at maskinen omfatter to intermitent drivbare transportorganer (6', 6'') med hvert sitt sett av stasjoner (15', 16', 20', 21', 22'; 15'', 16'', 20'', 21'', 22''), hvilke transportorganer (6', 6'') med hvert sitt sett av stasjoner (15', 16', 20', 21', 22'; 15'', 16'', 20'', 21'', 22''), hvilke transportorganer (6', 6'') er forbundet med en drivkilde (3) og er innrettet til å drives i henhold til likt utformede men innbyrdes forskjøvne bevegelsesmønster.

4. Maskin som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at transportorganene (6)

via en eller flere indekseringsgirkasser (4) er forbundet med en felles drivkilde (3).

5. Maskin som angitt i krav 3 eller 4, karakterisert ved at transportorganene (6) har form som langstrakte transportører, som er innbyrdes parallelle.

6. Maskin som angitt i et eller flere av kravene 2 - 5, karakterisert ved at de forskjellige stasjonene (15, 16, 20, 21, 22,) er anordnet parvis rett overfor hverandre ved de respektive transportører (6).

7. Maskin som angitt i krav 6, karakterisert ved at stasjonene (15, 16, 20, 21, 22) i et stasjonspar er vekselvis aktiverbare ved hjelp av en felles driv- eller energikilde.

8. Maskin som angitt i et eller flere av kravene 6 eller 7, karakterisert ved at et stasjonspar omfatter organer for tilførsel av innhold til beholderne, idet stasjonene (16', 16'') i paret kan forbindes vekselvis med et reservoar for innholdet.

Fig. 1

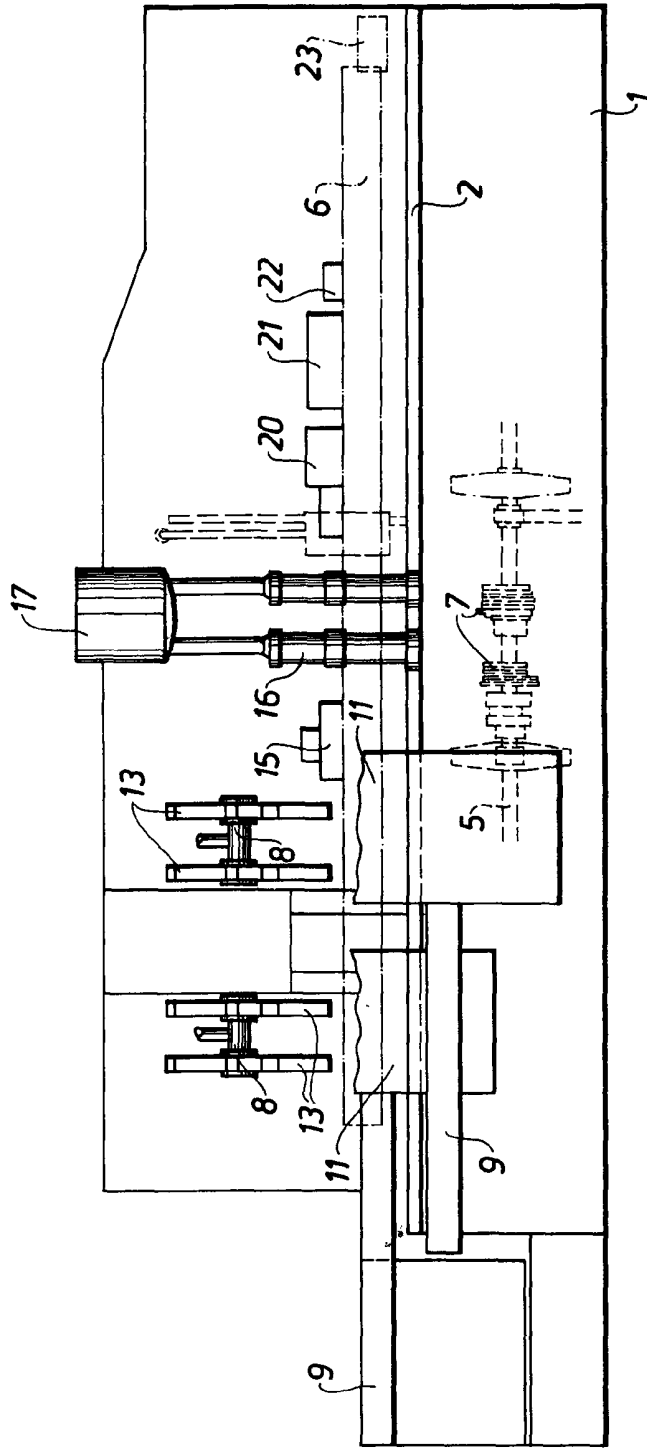


Fig. 2

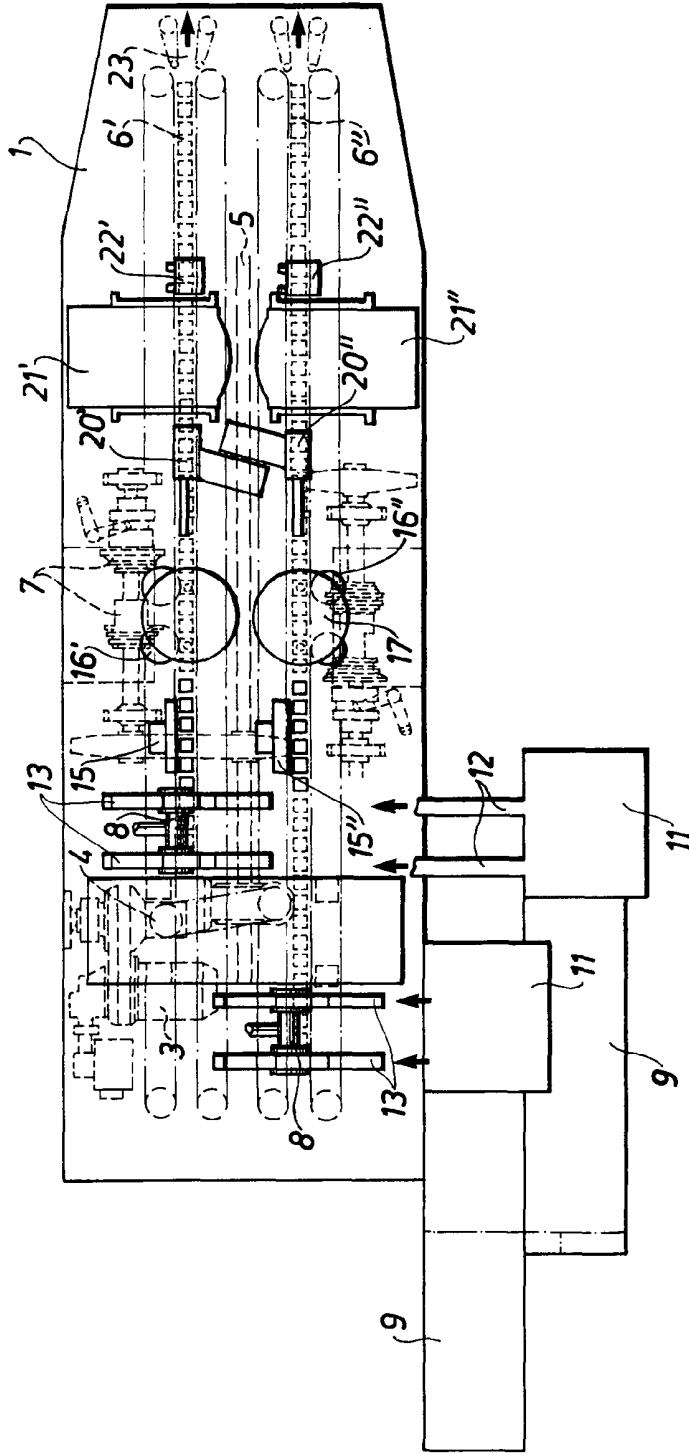


Fig. 3

