(19) DANMARK

PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **157989 B**

(21) Patentansøgning nr.: **5311/84**

(22) Indleveringsdag: **08 nov 1984**

(41) Alm. tilgængelig: **10 maj 1985**

(44) Fremlagt: **12 mar 1990**

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: **09 nov 1983 US 550475**

(51) Int.Cl.[5] **B 65 B 63/02**
B 65 B 27/12

(71) Ansøger: ***CERTAINTEED CORPORATION; 750 Swedesford road; Valley Forge; Pennsylvania, US**

(72) Opfinder: **J.F.*Ampolini; US, T.S. *Piotrowski; US**

(74) Fuldmægtig: **Internationalt Patent-Bureau**

(54) Anlæg og fremgangsmåde til indpakning af fibermateriale

(56) Fremdragne publikationer

FR pat. nr. 1274007

(57) Sammendrag:

5311-84

Med henblik på indpakning af ruller (R_1, R_2) af sammentrykkeligt materiale, f.eks. sammenrullede måtter af fibermateriale, i et omslag eller en pose hejses de ankommende ruller, der har et første givet tværmål, ved hjælp af et hejseapparat (18), hvorefter rullerne ved hjælp af en tværgående transportør (20) indbyrdes justeres aksialt, hvorefter de overføres til en langsgående transportør (21), der er delt i to indbyrdes bevægelige sektioner (57, 58) til gruppering af rullerne, hvorefter rullegrupper overføres til sammenpresningskamre (12, 13), hvor de bibringes nedsat tværmål, inden de i sammenpresset tilstand og med i hovedsagen cylindrisk form indpakkes i deres omslag eller pose ved indpakningsstationer (14, 15).

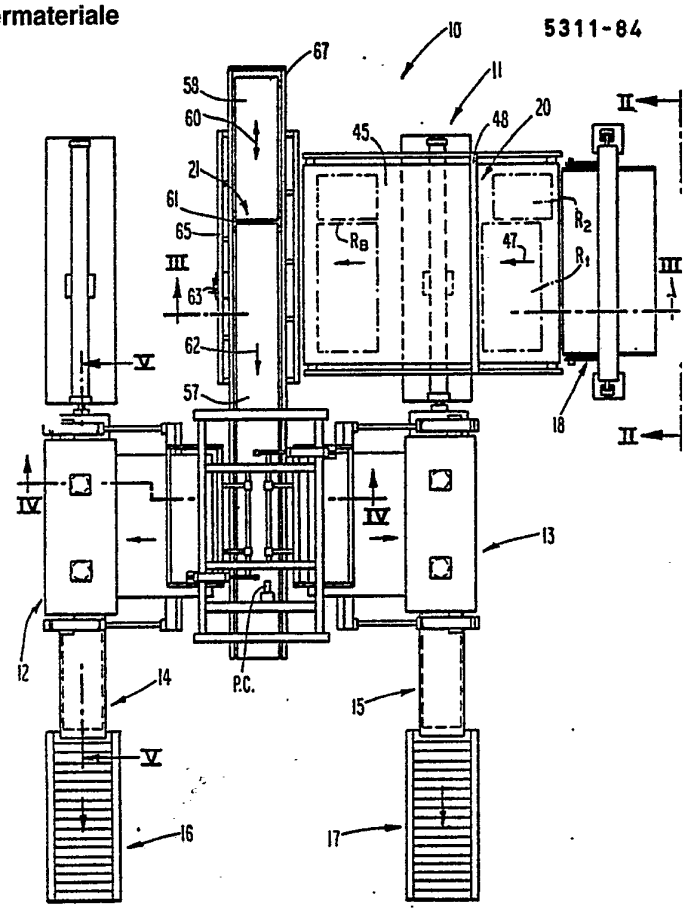


Fig. 1

DK 157989 B

Opfindelsen beskæftiger sig med indpakning af sammentrykkelige materialer, især fibermaterialer, og den beskæftiger sig navnlig med indpakning af ruller af mineralske fibre, eksempelvis glasfibre til isolation. Når der i det følgende tales om "ruller af isolationsglasfibre", skal dette kun tages som et ikke-begrænsende eksempel, idet ruller af andet materiale, der, hvad angår indpakningen udviser egenskaber af samme art som sådanne glasfiberruller, også kan behandles ved fremgangsmåden eller med apparatet ifølge opfindelsen. Eksempelvis kunne der anvendes poser - fortrinsvis af stormasket net for at lade luften sive ud under sammenpresningen -, der for eksempel har form som en pude, og som med hensyn til udøvelsen af opfindelsen kan betragtes som tilstrækkelig cylindriske og rullelignende til, at de kan behandles i overensstemmelse med opfindelsen. Selv om opfindelsen fortrinsvis udnyttes til sammenpresning af rulleformede emner under indpakning, er denne sammenpresning ingen absolut nødvendig foranstaltning, for så vidt som det afhængigt af størrelsen af det emne, der skal pakkes ind, også ville være muligt at foretage indpakning i henhold til opfindelsen uden at anvende nogen sammenpresning.

Der er indtil nu anvendt diverse metoder til indpakning af glasfibre og lignende materialer. Beskrivelsen til US patent nr. 3.717.973 giver et eksempel på anvendelsen af et apparat til indpakning af glasfiberruller. Et andet apparat til indpakning af glasfibre kendes fra US patentskrift nr. 3.964.232 og US patentskrift nr. 3.458.966. Dette patent giver endnu et eksempel på en sådan fremgangsmåde og et sådant apparat.

Fra FR-A 1.274.007 kender man også en metode til omformning af cylindriske ruller af sammentrykkeligt materiale med henblik på opnåelse af reduceret tværmål.

Ved indpakning af isolationsemner, der fremstilles ud fra glasfiberruller, lægges der mere og mere vægt på, at emnet, hvis det presses sammen, skal udvise en høj

grad af tykkelsesgenvinding, fordi der, hvis denne genvinding er dårlig, forud for indpakningen skal være en meget stor overtykkelse, når man efter fjernelsen fra emballagen ønsker at få den nominelle tykkelse. For visse typer af indpakning, eksempelvis hvis glasfiberrullen anbringes i et i hovedsagen luft-uigennemtrængeligt hylster, hvori der derefter tilvejebringes et undertryk for at spænde hylsteret tæt om rullen, er det velkendt, at størrelsen af glasfiberrullen kan reduceres, men dette fører ofte til et uønsket omfang af fiberbrud og til en meget uensartet sammenpresning, hvilket igen bevirker, at slutproduktet får et meget dårligt udseende og kan endog være uanvendeligt.

Der kendes andre typer af indpakning af isolationsmåtter af glasfibre, f.eks. indpakning med alternerende lag (siksak-emballage), men de kan også give uønskede fiberbrud ved folderne.

Det er dog yderst ønskeligt på en eller anden måde at reducere størrelsen af pakker af glasfibre for herved at nedsætte omkostningerne ved håndtering ved transport af store pakker og opnå en mere effektiv opmagasinering.

Opfindelsen tager sigte på en fremgangsmåde ved og et anlæg til sammenpresning af ruller - og rullelignende emner - af isolationsglasfibre ved, at man starter fra glasfiberruller, der i hovedsagen har cylindrisk form med givet tværmål, hvorpå disse ruller presses i hovedsagen ensartet sammen til opnåelse af stadigvæk i hovedsagen cylindriske ruller af mindre tværmål. Medens disse ruller således har mindre tværmål, kan der om dem anbringes passende midler, såsom et hylster, en pose eller lignende, til bibeholdelse af dette tværmål. Yderligere hensigtsmæssige ejendommeligheder ved opfindelsen vedrører de forskellige arrangementer og mekanismer til aflevering, de forskellige bestanddele ved en holdestation, hvor der kan udvælges, frasorteres eller samles en eller flere ruller med henblik på sammenpresning og indpakning.

Med henblik herpå anvendes der et anlæg til sammenpresning og indpakning af i hovedsagen cylindriske ruller af sammentrykkeligt materiale, og omfattende et sammenpresningskammer med en første væg, der kan bevæges i retning parallelt med sig selv med henblik på reduktion af dimensionerne, en udkastermekanisme for de sammenpressede ruller, og en mekanisme til at holde disse ruller i sammenpresset tilstand med henblik på indføring af rullerne i organer, hvormed de reducerede dimensioner bibeholdes (jfr. US-A 3 964 232). Ifølge opfindelsen er apparatet ejendommeligt ved en mekanisme til tilførsel af ankommende ruller i deres oprindelige dimensioner, idet sammenpresningskammeret har mindst én anden bevægelig væg til sammenpresning af rullerne i en anden retning således, at bevægelsen af de to vægge resulterer i, at hver rulle får en i hovedsagen cylindrisk form med reduceret diameter i forhold til diameteren af de oprindelige ruller.

En særlig fordel ved opfindelsen ligger i, at den således tilvejebragte pakke giver en sammenpresset isolationsrulle af væsentligt reduceret størrelse med et minimum af fiberbrud og i væsentlig grad undgåelse af lokaliserede fiberbrud, med en høj grad af genvinding af ensartet tykkelse, med en væsentlig reduktion af omkostningerne til transport og opmagasinering af slutproduktet, med mindre omkostninger til håndtering under indpakningen og med mindre omkostninger for emballeringsmaterialet, idet man i stedet for at pakke en stor, ikke-sammenpresset rulle pakker en mindre, sammenpresset rulle.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvisning til den skematiske tegning, hvor

fig. 1 viser, set ovenfra, et anlæg ifølge opfindelsen, omfattende et afleveringsarrangement i form af flere transportbånd til transport af glasfiber-isolationsruller til en udkasterzone, hvorfra rullerne kan kastes ud til venstre eller til højre i det ene eller det andet af to sammenpresningskamre med henblik på sammenpresning af rullerne og efterfølgende fjernelse af disse fra kamrene,

fig. 2 i større målestok og set forfra langs snitlinien II-II i fig. 1 et løfteapparat til transportarrangementet ifølge opfindelsen,

fig. 3 i større målestok et lodret snit langs snitlinien III-III i fig. 1 gennem flere af transportarrangementerne ifølge opfindelsen, og hvor bevægelsen af en i apparaturet behandlet rulle vises ved stiplede streger, først når rullen løftes og derefter, når den flyttes fra højre til venstre,

fig. 4 i større målestok et lodret snit gennem en del af transportarrangementet ifølge opfindelsen og gennem det sammenpresningskammer, der i fig. 1 ligger yderst til venstre, hvilket snit er taget langs snitlinien IV-IV i fig. 1 og med stiplede streger viser bevægelsen af en rulle fra højre mod venstre,

fig. 5 i større målestok et snit langs snitlinien V-V i fig. 1 gennem et sammenpresningskammer ifølge opfindelsen, hvor det vertikalt bevægelige pressehoved er vist i udtrukket stilling (stiplet streg) og indtrukket stilling (fuldt optrukket streg), og hvor det horisontalt bevægelige udkasterstempel ligeledes er vist på samme måde,

fig. 6 i større målestok et lodret snit gennem det venstre sammenpresningskammer, i hovedsagen med den samme snitlinie som for fig. 4, men med døren til kammeret lukket og pressende mod en i kammeret beliggende rulle,

fig. 7 en del af det i fig. 6 viste kammer med pressehovedet trukket ned til sammenpresning af glasfiberrullen med henblik på tværmålsreduktion, inden den kastes ud fra kammeret, og

fig. 8 i endnu større målestok en del af det i fig. 6 og 7 viste kammer med pressehoved og med detaljer vedrørende glidestykket ved døren.

Det i fig. 1 viste anlæg 10 omfatter en zone 11 for tilførsel af ruller, to zoner 12 og 13 til sammenpresning af rullerne, to zoner 14 og 15 til anbringelse

af hylstre eller andet indpakningsmiddel af passende art til at holde de sammenpressede ruller i sammenpresset tilstand, og to zoner med transportører 16 og 17 til videretransport af rullerne. Tilførselszonen 11 omfatter et løfteapparat 18, et apparat 20 til transport i tværretningen og et apparat 21 til transport i længderetningen.

Der henvises nu til fig. 2 og 3, hvor løfteapparatet 18 forneden har en løftebakke 22, der er indrettet til at modtage en glasfiber-isolationsrulle 23, som ruller hen over forkanten 24 af bakken og placerer sig mellem bakkens to skråflader 25 og 26.

Bakken 22 bæres af en bevægelig styreramme 27, der omfatter et vandret tværstykke 28 og to vertikale stolper 30 og 31, der forstærkes af passende afstivere 32 og 33, der sikrer den fornødne stivhed af rammen under bevægelsen. Ved den nederste ende af de to vertikale stolper 30 og 31 af rammen findes der vippeorganer 34 og 35, der er indrettede til ved drejning i bakken 22 at tillade en vippebevægelse af bakken 22 i forhold til rammen 27. Rammen 27 er bevægelig i vertikal retning i forhold til en fast portal 36. Portalen 36 omfatter vertikale bærestykker 37 og 38, der også virker som styr for passende ruller 40, med hvilke rammen 27 styres i sin vertikale bevægelse, medens rullerne 40 kører langs indre styrevægge 38' og 38".

Den opadgående bevægelse af rammen 27 og bakken 22 i løftefasen ved hjælp af tappene 34 og 35 opnås ved hjælp af passende trykcylindre 41, fortrinsvis pneumatiske trykcylindre, der tjener til at bevæge rammen 27 fra den stilling, der i fig. 2 er tegnet med fuldt optrukket streg, op til den øvre stilling, der i fig. 2 er tegnet med stiplet streg, hvorved bakken 22 løftes fra den nedre stilling, der i fig. 3 er tegnet med fuldt optrukken streg, op til den øvre stilling, der i fig. 3 er vist med stiplet streg.

Under denne opadgående bevægelse af bakken 22 kommer vippeorganer 42, der rager ud i begge ender af bakken, i kontakt med stop 43, der er anbragt på portalens faste stolpe 38, og som tjener til - som vist i fig. 3 - at forhindre den til venstre beliggende kant af bakken 22 i fortsat at bevæge sig opad. Under den fortsatte bevægelse af rammen 27 i opadgående retning vil bakken 22 således vippe i retning mod uret omkring vippeorganet 35, hvorved en endnu ikke sammenpresset rulle 23 fra denne stilling bringes til at rulle i den retning, der er angivet ved pilen 44, jf. fig. 3. Det skal forstås, at aktiveringen af cylindrene 41 om ønsket kan programmeres til automatisk funktion eller udløses manuelt af en operatør, alt efter omstændighederne og operationerne.

Det skal også forstås, at når man her på det nuværende stade af beskrivelsen taler om en rulle 23, er rullen endnu ikke presset sammen og eksempelvis kan have en diameter på 1 meter eller mere. Når man taler om en rulle, skal det ligeledes forstås, at rullen i realiteten også kan være sammensat af flere ruller ende mod ende, og at sådanne ruller i så fald sædvanligvis tilvejebringes fra den samme måtte, der er blevet skårettil, og som derefter fra måttens plane form simultant er blevet rullet op til rulleform. Som tidligere nævnt kan det eller de emner, der skal pakkes ind, i starten have forskellige former, enten poser eller lignende, og at der kan være et eller emner anbragt ende mod ende. Generelt omtales sådanne emner her som "sæt af formede emner", men det understreges, at opfindelsen er specielt anvendelig til behandling af sæt af ruller.

Når rullen eller rullerne overføres fra bakken 22 til zonen 20 for transport i sideretningen i tilførselszonen 11, afsættes disse ruller på den øvre gren 45 af sidetransportøren, hvorpå de følger den retning, der i fig. 3 er angivet ved pilen 46 og i fig. 1 ved pilen

47, idet transportbåndet 45 drives ved hjælp af en passende drivkilde.

Når det således overførte rullesæt faktisk omfatter to ruller, der er beliggende ende mod ende, men ellers er indbyrdes uafhængige bortset fra lokalt indgreb mellem glasfibrene i den ene ende af den ene rulle og glasfibrene i naborullen, kan det ske, at rullerne R_1 og R_2 adskiller sig fra hinanden, således at den ene rulle, eksempelvis rullen R_1, ligger lidt længere frem foran den anden rulle R_2. For at sikre at sådanne ruller efter overføring fra bakken 22 kan holdes samlet med henblik på den senere behandling i langsgående retning, findes der en opretterstang 48, der bæres af passende, højdeindstillelige, vertikale holdere 51 og 52. Opretterstangen 48 tjener til, når den ene eller den anden af rullerne R_1 og R_2 har forskubbet sig, at sikre, jf. fig. 1, at den rulle R_1, der ligger længst fremme, foroven kommer i anlæg mod undersiden 53 af stangen, jf.fig.3, indtil den anden rulle R_2 ligeledes kommer i anlæg mod stangen 48. Hvis processen styres af operatøren, kan transportøren 20 på dette tidspunkt aktiveres til transport af rullerne i retning mod venstre frem til zonen 21 for langsgående transport. Hvis processen styres automatisk, kan velplacerede fotoceller benyttes til detektering af rullerne R_1 og R_2's placering med henblik på fortsat transport af rullerne på den øvre gren 45 af transportøren 20.

Umiddelbart derefter overføres rullen eller rullerne til den langsgående transportør 21, idet de som vist i fig. 3 over en passende styrerampe 54 falder ned på den øvre gren 55 af transportøren og standses af en passende, indstillelig spærrestang 56. Stangen 56 kan være højdeindstillelig ved hjælp af et passende, ikke vist arrangement med henblik på aktivering af et stop for forskellige rulldiametre, og dette stop vil sædvanligvis på forhånd være indstillet for et givet tværmål

for de ruller, der skal behandles.

På dette tidspunkt kan operatøren alt efter ønske foretage et valg alt efter den ønskede diameter og det ønskede antal ruller, der skal samles i indpakningen.

Som det ses i fig. 1, omfatter den langsgående transportør 21 en længere sektion 57, hvor båndet kører fremad, og en bageste sektion 58, hvor båndet valgfrit kan køre frem eller tilbage, som antydet ved dobbeltpilen 60 i fig. 1. Mellem de to transportørsektioner 57 og 58 er der således en skillezone 61. Hvis to ruller, der indbyrdes har en størrelse som antydet i fig. 1, når frem til transportøren 21, og hvis man kun ønsker at pakke rullen R_1 ind, kan operatøren bringe transportørsektionen 58 til at bevæge sig i den modsatte retning, dvs. opad på den i fig. 1 viste tegning, således at rullen R_2 holdes på denne transportørsektion 58, der således virker som opholdszone, medens rullen R_1 transporteres frem i den ved pilen 62 i fig. 1 viste retning. Hvis man derimod ønsker at pakke én eller flere ruller R_1, R_2, osv. ind i én og samme emballage, kan sektionerne 57 og 58 begge drives i samme retning som angivet ved pilen 62, således at alle disse ruller simultant afleveres til sammenpresningszonen 12 eller 13.

Af det foregående fremgår det, at man kan anvende forskellige arrangementer og kombinationer med hensyn til indpakningen efter rullernes dimensioner. I visse tilfælde kan der pakkes flere ruller ind i én og samme emballage. I andre tilfælde kan der være én enkelt rulle i én emballage, men opfindelsen giver diverse muligheder og dermed også en vis smidighed.

Afhængigt af beliggenheden af en skillezone R_B, jf. fig. 1, mellem rullerne kan skillezonen 61 mellem transportørerne 57 og 58 i transportørzonen 21 bevæges i længderetningen - dvs. opad eller nedad i fig. 1 - ved hjælp af et håndsving 63, således at hele transpor-

tøren 21 kan flyttes frem eller tilbage, når håndsvinget 63 drejes i retning med uret eller mod uret, hvorved skillezonen 61 kan bibringes diverse positioner i længderetningen. For på denne måde at kunne flytte transportøren 21 er håndsvinget 63 forbundet med et tandhjul 64, der bæres af en fast ramme 65, og som er i drivindgreb med en tandskinne 66, der bæres af den bevægelige ramme 67 af transportøren 21, således at transportøren som ovenfor nævnt kan flyttes frem eller tilbage. Til opnåelse af en regelmæssig bevægelse kan der anvendes passende midler, såsom styreruller 68.

Der henvises nu til fig. 4, hvor rullen eller rullerne nu ved hjælp af transportbåndet 57 er nået frem til en udkasterzone mellem de to sammenpresningsruller 12 og 13, hvilket i fig. 4 er antydet ved en stiplet streg. På dette tidspunkt standses transportbåndet 57's langsgående bevægelse enten af operatøren, hvis processen foregår manuelt, eller fortrinsvis ved aktivering af en passende føler, såsom en endestillingsafbryder eller en fotocelle P.C. Derefter kan der foretages valg, hvor rullen R kastes ud til den ene eller den anden af sammenpresningszonerne 12 eller 13. I den i fig. 4 viste situation er det sammenpresningsapparatet 12, der skal modtage et sæt ruller R.

Når der foretages valg med henblik på brug af sammenpresningskammeret 12, aktiveres en trykcylinder 70, hvorved det tilhørende stempel 71 trækkes indad, og ved vipning af en udkasterarm 72 omkring en drejetap 73 bringer den tilhørende udkasterstang 74 i kontakt med den cylindriske yderflade på rullen R, hvorved rullen flyttes i sideretningen. Udkasterarmen 72 bevæger sig i den retning, der er vist ved pilen 75 i fig. 4, fra den stilling, hvor den er tegnet med fuldt optrukket streg, frem til den stilling 74, hvor den er tegnet med stiplet streg, således at rullen R forlader transportbåndet 57 og føres hen over indersiden 77 af en åben

frontdør 78 til sammenpresningskammeret 80. Døren 78 virker, når den er åben, som en skråflade til indføring af rullen R, hvis ender styres mellem endestykker 81. På dette tidspunkt kan døren 78 lukkes ved hjælp af en passende fotocelle, eller ved at operatøren aktiverer et system til dørlukning, f.eks. en pneumatisk trykcylinder 78, der er drejeligt lejret om en tap 83 på en ydervæg til kammeret 80 og er således indrettet, at dens stempel 84 trækkes indad til lukning af døren 78. Herved presses rullen R ind i det indre rum 85 i kammeret, jf. fig. 6. Det er klart, at hvis det var sammenpresningszonen 13, der skulle benyttes, ville udkasterarmen 72 tvinge rullen R i modsat retning, idet de tilhørende bestanddele for udkasterarmen 72 naturligvis virker spejlvendt i forhold til de bestanddele, der betjener udkasterarmen 72.

På denne måde vil rullen R fra den i fig. 4 i hovedsagen cylindriske form presses sammen til den i fig. 6 viste form i hovedsagen som et O, der fylder hele hulrummet 85, hvilken sammenpresning finder sted mellem kammerets frontdør 78 og bagvæggen 86.

Som det fremgår af fig. 4, er underkanten af døren 78 buet ind som vist ved 87 over omtrent en kvart cylinder, således at, når døren 78 på den ovenfor nævnte måde lukkes ved vipning om akselen 88, kommer den buede del 87 af døren til at ligge over for den modsvarende, buede underkant 90 af kammerets bagvæg 86, hvorved de to buede flader 87 og 90 tilsammen danner en flade, der svarer til en halv cylinder.

På dette tidspunkt kan operatøren ved aktivering af et par trykcylindre 92 tvinge et sammenpresningshoved 91 vertikalt nedad i den retning, der er angivet ved pilene 93 i fig. 4 og 5. Medens trykcylindrene 92 fortrinsvis aktioneres af operatøren, er det klart, at de også kan aktiveres automatisk ved hjælp af passende fotoceller, når rullen R er blevet anbragt på plads

i kammeret 85. På denne måde kan sammenpresningshovedet 91 bringes til fra den stilling, der er vist med fuldt optrukket streg øverst i fig. 5, at bevæge sig nedad frem til den stilling, der er vist med stiplet streg, hvorved rullen R i kammeret 85 bibringes den cylindriske, kompakte form, der er vist i fig. 7.

Det er klart, at undersiden 94 på sammenpresningshovedet 91 har en i hovedsagen cylindrisk form svarende til den ønskede slutdimension for rullen R i sammenpresset tilstand. Med henblik herpå er fladen 94 forbundet med profilerede glidestykker 96, der har en anlægsflade 95, og som er påmonterede sammenpresningshovedet 91. Fig. 8 viser, at disse overgangsflader 95 også har bueform for at komplettere den halvcylindriske konfiguration af sammenpresningshovedet. Det skal endvidere bemærkes, at materialet til glidestykkerne 96 i praksis bør have en lille friktionskoefficient, eksempelvis som hos et plastmateriale, for således i en glidende bevægelse at kunne bestryge de vertikale flader 77 og 86 under sammenpresningshovedet 91's vertikale nedadgående bevægelse. Af hensyn til en nem fremstilling kan glidestykkerne 96's anlægsflader 95 dog skæres til som plane flader, så meget desto mere som de kun optager et stykke af den cylindriske flade, der har en meget lille korde, hvorfor disse cylindriske anlægsflader, efterhånden som slitagen gør sig gældende, får en mere og mere buet form. Under alle omstændigheder er det klart, at glasfibermaterialet ved sammenpresning af rullen R i kammeret 85 - som vist i fig. 6 - vil blive presset sammen mod inderfladen 95 på glidestykkerne 96, hvorved disse presses udad mod kammeret 85's vægge 77 og 86, således at glidestykkerne 96 holdes i glidende anlæg mod disse vægge 77 og 86.

Foroven holdes glidestykkerne 96 fast af skruehoveder 97 i lodrette noter 98 i glidestykkerne 96, hvilke skruer er skruet ind i sammenpresningshovedet 91.

De lodrette noter 98 tillader en vis vertikal justering opad eller nedad som vist med dobbeltpilen 100 i fig. 8. En sådan justering kan udføres manuelt ved hjælp af flere skruer 101, der er skruet ind i holdere 102, som bæres af sammenpresningshovedet 91, således at den nederste ende af skruerne - som vist i fig. 8 - igen kan være holdt tilbage i den øverste del af glidestykkerne 96 - som vist ved 103. Herved kan glidestykkerne 96 justeres, sædvanligvis nedefter, for at kompensere for slitagen på deres anlægsflade 95. Når slitagen til sidst bliver for stor, kan glidestykkerne 96 udskiftes, og med henblik på tilpasning til slitagen er disse glidestykker udformede med et indsnit som vist ved 99.

På dette tidspunkt er rullen eller rullerne blevet sammenpresset så meget, at de har fået en i hovedsagen cylindrisk form med reduceret tværmål.

Fig. 5 viser en trykcylinder 105, eksempelvis en pneumatisk trykcylinder, der normalt af operatøren aktiveres for at bringe en udkaster 106 til at fjerne den sammenpressede rulle R fra sammenpresningskammeret. Denne aktivering kan om ønsket foregå automatisk eller under styring fra operatøren. Imidlertid vil det være hensigtsmæssigt allerede at have på plads midler til at holde den sammenpressede rulle i sammenpresset tilstand med reduceret tværmål. Med henblik herpå er der anbragt - til venstre for det i fig. 5 viste sammenpresningskammer et rum 107 af passende størrelse til at modtage den sammenpressede rulle. Dette rum 107 har en i hovedsagen cylindrisk form som et rør, der er påmonteret kammerets sidevæg 108, og som er således indrettet, at der om røret kan anbringes et hylster 110 af f.eks. plastmateriale eller papir, således at en del 111 af hylsteret fortrinsvis rager ud for den yderste ende 112 af røret. Når dette hylster 110 er anbragt på plads, kan der ved hjælp af en passende, ikke vist fotocelle eller

manuelt tilvejebringes et signal, der giver operatøren besked om, at det nu er på tide at aktivere cylinderen 105. Cylinderen 105 aktiverer udkasteren 106 i retning mod venstre som vist ved pilen 113 i fig. 5, og denne udkaster 106, der under sin venstregående bevægelse bæres og styres af passende ruller 114 mod inderfladen af kammeret 85, tvinger den sammenpressede rulle R ind i røret 107. Det er klart, at afhængigt af længden af rullen eller rullerne i kammeret 85 og ligeledes afhængigt af længden af det sæt ruller, der netop er blevet fjernet fra sammenpresningskammeret, kan udslaget for stemplet i trykcylinderen på passende måde indstilles af operatøren eller ved hjælp af et præprogrammeret signal, inden trykcylinderen 105 aktiveres.

Udkasteren 106 er fortrinsvis udstyret med en plade 116, der er således dimensioneret, at den kan glide langs den cylindriske inderflade i kammeret 85, når udkasteren 106 bevæger sig fremad, og denne glideplade 116 vil fortrinsvis også bestå af termoplastisk materiale eller andet lignende materiale, der nemt kan glide på det materiale, som sammenpresningskammeret består af.

Det valgte eller præprogrammerede udslag for udkasteren 106 kan hensigtsmæssigt være af en sådan amplitude, at et første sæt ruller R, der allerede befinder sig inden i røret 107, skubbes tilstrækkelig langt frem til, at den forreste endeflade på det første sæt ruller når frem til et sted umiddelbart før enden 112 af røret med henblik på herved at undgå, at hylsteret skubbes for tidligt fra røret og således, at det andet sæt ruller R, når udkasteren 106 skubber dette sæt ruller ind i røret 107, tvinger det første sæt ruller R i retning mod venstre og ind i røret 107, hvorved det rørformede hylster 110 bringes med og glider langs yderfladen på røret 107. Herved bringes den eller de indpakkede ruller frem til transportørerne 16 eller 17

over transportvalser 120.

Af det foregående fremgår det, at diverse ejendommeligheder og modifikationer af anlægget ligger inden for opfindelsens ramme. Eksempelvis kan der i stedet for hylsteret 110 anvendes andre midler til at holde rullerne i sammenpresset tilstand, men der vil altid kræves midler til emballering af de sammenpressede ruller. Man kan for eksempel anvende bånd af en eller anden art, men man vil fortrinsvis anvende et hylster 110. Det er ligeledes klart, at hylsteret 110 om ønsket kan være udformet som en lomme med en bund, der dækker hele åbningen til venstre i fig. 5. Det er ligeledes klart, at størrelsen af den færdige pakke kan variere afhængigt af de produktionsbegrænsninger, der beror på sammenpresningskammeret og det tilhørende udgangskammer. Opfindelsen er specielt beregnet til indpakning af én eller flere ruller, men den er ikke begrænset til en given diameter, eftersom diameteren bestemmes af valget af diameteren af udgangskammeret eller -rør, af sammenpresningskammerets tværmål, osv. Det skal ligeledes forstås, at anlægget kan benyttes til emballering af emner, der har form som en rulle eller ej, men som ikke har tværmål større end diameteren af det cylindriske hulrum, der er defineret, når pressehovedet 91 befinder sig i den i fig. 7 viste stilling, men ikke har et tværmål større end åbningen i udgangsrøret 107, i hvilket tilfælde der ikke længere ville være sammenpresning fra hovedet 91 eller ved lukning af døren 78. Medens opfindelsen i hovedsagen tager sigte på indpakning af oprullede måtter af glasfibermateriale, er det klart, at der også kan anvendes andre lignende materialer med det samme anlæg eller lignende anlæg i overensstemmelse med opfindelsen.

P A T E N T K R A V

1. Anlæg til sammenpresning og indpakning af i hovedsagen cylindriske ruller af sammentrykkeligt materiale, og omfattende et sammenpresningskammer (12, 13) med en første væg (94), der kan bevæges i retning parallelt med sig selv med henblik på reduktion af dimensionerne, en udkastermekanisme (115) for de sammenpressede ruller, og en mekaniske (107) til at holde disse ruller i sammenpresset tilstand med henblik på indføring af rullerne i organer (110), hvormed de reducerede dimensioner bibeholdes, k e n d e t e g n e t ved en mekanisme (11) til tilførsel af ankommende ruller (R) i deres oprindelige dimensioner, idet sammenpresningskammeret har mindst én anden bevægelig væg (78) til sammenpresning af rullerne i en anden retning således, at bevægelsen af de to vægge resulterer i, at hver rulle får en i hovedsagen cylindrisk form ved reduceret diameter i forhold til diameteren af de oprindelige ruller.

2. Anlæg ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at tilførselsmekanismen omfatter en mekanisme (18) til vertikal løftning, indrettet til at overtage en gruppe ruller (23) og løfte den opad, samt en mekanisme (22) til ved vipning at overføre rullegruppen fra løftemekanismen (18) når rullegruppen når en forudbestemt højde.

3. Anlæg ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at tilførselsmekanismen omfatter en tværgående transportør (20), indrettet til at overtage rullegruppen fra løftemekanismen (18) og transportere rullegruppen i tværretningen.

4. Anlæg ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved et arrangement med justeringsstav (48), der er beliggende oven over den tværgående transportør (20) og er indrettet til at bringe i anlæg mod hinanden et vist antal ruller, der i rullegruppen ikke ligger på linie med hinanden, hvorhos den tværgående transportør (20) transporterer rullerne oven over stavarrangementet (48) med

henblik på i længderetningen at justere de ruller i rullegruppen, der måtte være forskudt for hinanden.

5. Anlæg ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at tilførselsmekanismen (11) omfatter en langsgående transportør (21), der er indrettet til at overtage rullegruppen og transportere den i længderetningen frem til sammenpresningskammeret (12).

6. Anlæg ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at den langsgående transportør (21) omfatter en første transportsektion (57), der bevæger sig fremad, til transport af rullegruppen fremad, samt en anden transportsektion (58), der i hovedsagen ligger på linie med den første sektion og er beregnet til at transportere rullegruppen fremad eller tilbage med henblik på valgfri separering i længderetningen af rullerne i rullegruppen.

7. Anlæg ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved en mekaniske (63, 64, 65) til justerbar forskydning af den langsgående transportør i længderetningen frem og tilbage med henblik på modulering af en separeringszone (61), mellem den første og den anden sektion af transportøren med henblik på tilsvarende justering af stedet for langsgående separering af rullerne i rullegruppen.

8. Anlæg ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at mekanismen til justerbar forskydning er en håndsvingsmekanisme (63).

9. Anlæg ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at tilførselsmekanismen omfatter en mekanisme (72) til siderettet aflevering med henblik på i tværgående retning at overføre rullegruppen fra transportøren til sammenpresningskammeret.

10. Anlæg ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at sammenpresningskammerarrangementet omfatter to sammenpresningskamre (12, 13), der er anbragt på hver sin side af den langsgående transportør (21), og at afleveringsmekanismen også omfatter et par mekanismer (72, 72') til tværgående aflevering, hvilke mekanismer

valgfrit aktiveres til overføring af en rullegruppe fra den langsgående transportør til det ene eller det andet sammenpresningskammer.

11. Anlæg ifølge krav 10, k e n d e t æ g n e t ved, at den tværgående transportør (72) omfatter en i tværretningen virkende udkaster, der er indrettet til at komme i kontakt med en rullegruppe og lade den rulle fra en høj stilling på den tværgående transportør uden for den langsgående transportør og frem til ét af sammenpresningskamrene.

12. Anlæg ifølge krav 1, k e n d e t æ g n e t ved, at sammenpresningskammerarrangementet omfatter mindst ét sammenpresningskammer, hvilket kammer omfatter en frontvæg (77) og en bagvæg (86), hvilke vægge er indrettede til mellem hinanden at modtage en rullegruppe og presse denne rullegruppe i tværgående retning, således at rullegruppen fladtrykkes i det indre af et hulrum (85) mellem disse vægge.

13. Anlæg ifølge krav 12, k e n d e t æ g n e t ved, at der i frontvæggen findes en dør (78), der kan modtage en rullegruppe fra tilførselsmekanismen, hvilken dør danner en skråplan for rullegruppen frem til bagvæggen (86), hvorhos en kraftudøvende mekanisme (84) tjener til hurtig lukning af frontdøren under sammenpresning af rullegruppen i sammenpresningskammeret.

14. Anlæg ifølge krav 13, k e n d e t æ g n e t ved, at frontdøren (78) er monteret drejeligt mellem åben stilling og lukket stilling på kammeret.

15. Anlæg ifølge krav 12, k e n d e t æ g n e t ved, at sammenpresningskammeret omfatter en trykcylinder (91) beregnet til indgreb med en ikke-fladtrykt periferisk del af rullegruppen i kammeret, hvorhos en mekanisme (92) til forskydning af trykcylinderen fra indtrukket stilling til udtrukket stilling tjener til sammenpresning af rullegruppen fra en konfiguration med fladtrykt rulle til en konfiguration med i hovedsagen cylindrisk rulle med reduceret tværmål.

16. Anlæg ifølge krav 15, k e n d e t e g n e t ved, at når trykcylinderen er i udtrukket stilling, afgrænser kammeret (85) et i hovedsagen cylindrisk hulrum.

17. Anlæg ifølge krav 13, k e n d e t e g n e t ved, at frontdøren (78) og bagvæggen (86) tilsammen danner en i hovedsagen halvcylindrisk flade i hulrummet (85).

18. Anlæg ifølge krav 17, k e n d e t e g n e t ved, at sammenpresningskammeret (12) omfatter en trykcylinder (91) beregnet til indgreb med en ikke-fladtrykt periferisk del af rullegruppen i kammeret, med en mekanisme til forskydning af trykcylinderen fra indtrukket til udtrukket stilling til sammenpresning af rullegruppen fra en konfiguration med fladtrykt rulle til en i hovedsagen cylindrisk konfiguration med reduceret tværmål.

19. Anlæg ifølge krav 13, k e n d e t e g n e t ved, at frontvæggen og bagvæggen omfatter plane vægelementer (77, 86), at trykcylinderen (91) har en konkav, i hovedsagen halvcylindrisk flade til anlæg mod en rullegruppe i hulrummet, og at denne konkave flade ved frontvæggen og bagvæggen afsluttes af kileformede glideorganer (96), der er indrettede til at glide langs væggene, når trykcylinderen aktiveres fra indtrukket stilling til udtrukket stilling med henblik på sammenpresning af rullegruppen.

20. Anlæg ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at mekanismen (115) til tværgående aflevering af rullegruppen omfatter en udkaster, der er indrettet til at føres i det mindste delvis ind i sammenpresningskammeret med henblik på fjernelse af rullegruppen fra kammeret.

21. Anlæg ifølge krav 16, k e n d e t e g n e t ved, at mekanismen (115) til aflevering af rullegruppen omfatter en trykcylinder indrettet til, når sammenpresningscylinderen er i udtrukket stilling, i det mindste delvis at føres ind i sammenpresningskammeret for at fjerne rullegruppen fra kammeret.

22. Anlæg ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det nævnte arrangement til at holde og anbringe det tværmålbevarende organ om rullegruppen er et organ, der har form som et i hovedsagen cylindrisk rør (107), og som er placeret ud for sammenpresningskammerets udgang og er beregnet til at overtage en rullegruppe fra kammeret, hvilket rør er således indrettet, at der rundt om røret kan anbringes et hylster eller omslag, hvori rullegruppen indsættes.

23. Anlæg ifølge krav 16, k e n d e t e g n e t ved, at det nævnte arrangement til at holde og anbringe det tværmålbevarende organ om rullegruppen er et organ, der har form som et i hovedsagen cylindrisk rør (107), og som er placeret ud for sammenpresningskammerets udgang, og er beregnet til at modtage den med trykcylinderen fra kammeret førte rullegruppe.

24. Anlæg ifølge krav 23, k e n d e t e g n e t ved, at røret (107) er således dimensioneret og opstillet, at der rundt om røret kan anbringes et hylster, hvis størrelse i hovedsagen passer til rullegruppens reducerede tværmål.

25. Anlæg ifølge krav 23, k e n d e t e g n e t ved, at mekanismen til aflevering af rullegrupperne fra sammenpresningskammeret omfatter en trykcylinder (106), der er indrettet til i udtrukket stilling at gå igennem i det mindste en del af kammeret i dets længderetning for at føre rullegruppen ud af kammeret, og at der findes et arrangement til justering af trykcylinderens (106) udslag, således at en rullegruppe, der befinder sig i kammeret, tvinger den forudgående rullegruppe ud af kammeret og ind i røret.

26. Anlæg ifølge krav 12, k e n d e t e g n e t ved et arrangement til overføring af rullegruppen fra sammenpresningskammeret, med en trykcylinder (106), der er indrettet til at gå igennem i det mindste en del af sammenpresningskammeret for at føre rullegruppen ud, og med et i hovedsagen rørformet modtageorgan (107) for den fra sammenpresningskammeret overførte rullegruppe.

27. Fremgangsmåde til sammenpresning og indpakning af i hovedsagen cylindriske ruller af sammentrykkeligt materiale og ved hvilken der i sammenpresningskamre (12, 13) foretages reduktion af rullernes tværmål ved bevægelse af en første væg (94) af kammeret parallelt med sig selv, og hvor de sammenpressede ruller kastes ud under bibeholdelse af deres sammenpressede tilstand, idet de holdes og indføres i organer (110) til bibeholdelse af reducerede dimensioner, k e n d e t e g n e t ved, at rullerne i deres oprindelige dimensioner tilføres ved hjælp af en tilførselsmekanisme (11), at rullerne i deres oprindelige dimensioner indføres i et sammenpresningskammer (12), hvori de udsættes for to sammenpresninger i diametrale retninger, idet den anden sammenpresning udføres ved hjælp af en anden bevægelig væg (78) og at den kombinerede bevægelse af de to vægge meddeler rullerne en i hovedsagen cylindrisk form med reduceret tværmål.

28. Fremgangsmåde ifølge krav 27, k e n d e t e g n e t ved, at tilførselstrinnet omfatter udvælgelse af en eller flere ruller fra en rullegruppe, og tilbageholdelse af visse ikke-valgte ruller, i stedet for disses direkte tilførsel til sammenpresningskammeret.

29. Fremgangsmåde ifølge krav 27, k e n d e t e g n e t ved, at sammenpresningstrinnet omfatter indføring af en rullegruppe i et sammenpresningskammer, lukning af kammeret, sammenpresning af den i hovedsagen cylinderformet rullegruppe til en i hovedsagen fladtrykt konfiguration, og sammenpresning fra den fladtrykkede, ovale konfiguration til en i hovedsagen cylindrisk konfiguration med diameter i hovedsagen lig med den mindste dimension målt igennem den ovale konfiguration.

30. Fremgangsmåde ifølge krav 27, k e n d e t e g n e t ved, at udkastningstrinnet indbefatter udkastning af rullegruppen igennem en rørformet struktur, der bærer et rørformet tværmålbevarende organ (107) således, at

rullegruppen kommer i kontakt med den rørformede struktur (110) og medbringer det tværmålbevarende organ ud af strukturen og på overfladen af rullegruppen.

31. Fremgangsmåde ifølge krav 30, k e n d e t e g n e t ved at udkastningstrinnet indbefatter anvendelse af en rullegruppe, der ved at blive kastet ud af kammeret, til at skubbe det umiddelbart før udkastede rullegruppe gennem den rørformede struktur.

32. Fremgangsmåde ifølge krav 27 k e n d e t e g n e t ved, at tilførselstrinnet indbefatter udvælgelse af en eller flere ruller fra rullegruppen, og tilbageholdelse af visse ikke-valgte ruller, i stedet for disses direkte tilførsel til sammenpresningskammeret, at sammenpresningstrinnet indbefatter overføring af rullegruppen i et sammenpresningskammer og lukning af kammeret til sammenpresning af den i hovedsagen cylindriske rullegruppe til en i hovedsagen fladtrykt, oval konfiguration, og efterfølgende sammenpresning af den fladtrykkende, ovale konfiguration til en i hovedsagen cylindrisk konfiguration med en diameter i hovedsagen lig med den mindste dimension målt igennem den ovale konfiguration, og at trinnene til udkastning og indføring i nævnte organer indbefatter udkastning af rullegruppen gennem en rørformet struktur, der bærer et tværmålbevarende organ udformet som et rør således, at rullegruppen kommer i kontakt med det tværmålbevarende organ og bringer det med sig på overfladen af rullegruppen og ud af den rørformede struktur.

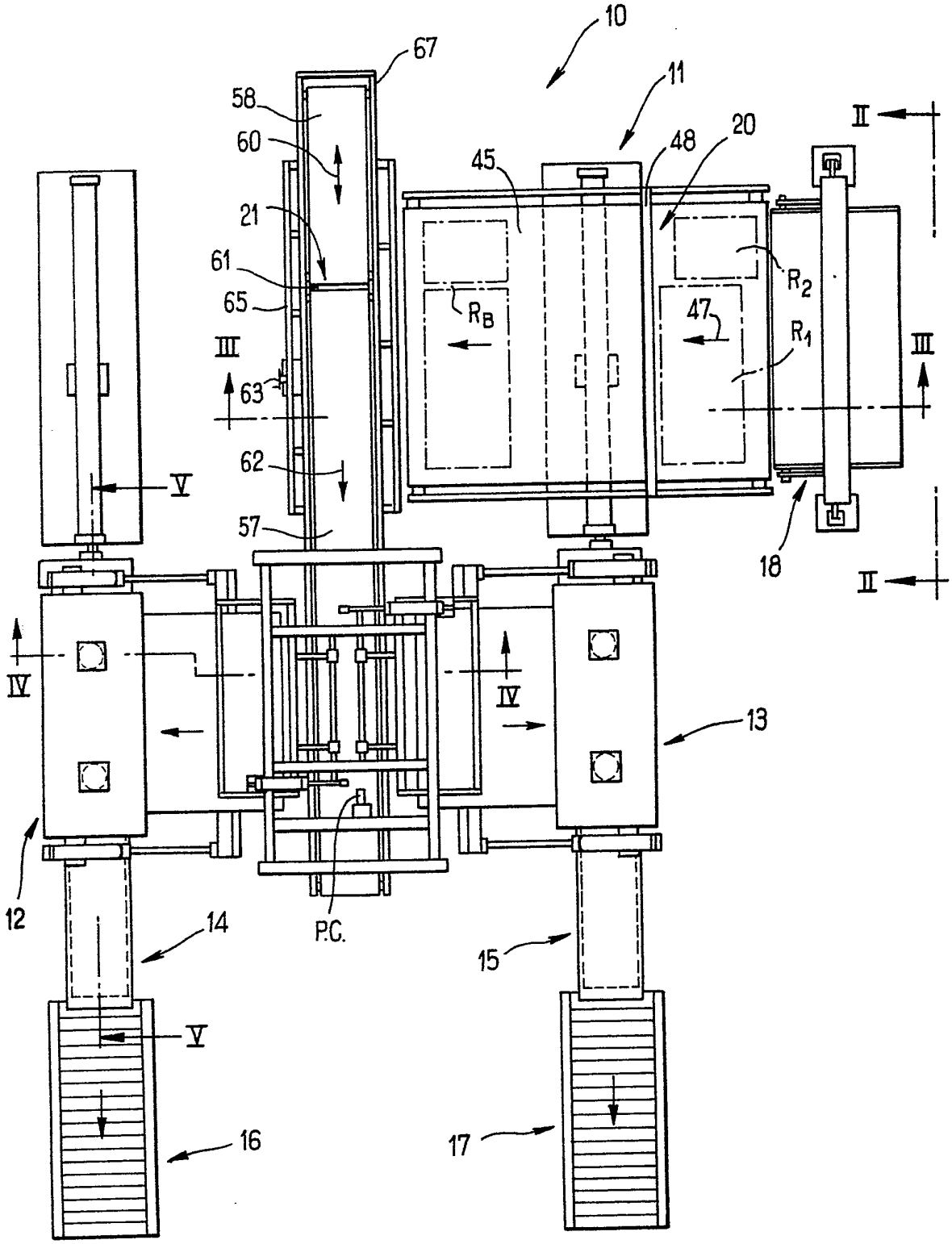

10
11
67
58
60
21
61
65
63
62
57
45
48
20
47
R_B
R_1
R_2
II
III
IV
V
18
12
13
14
15
16
17
P.C.

FIG_1

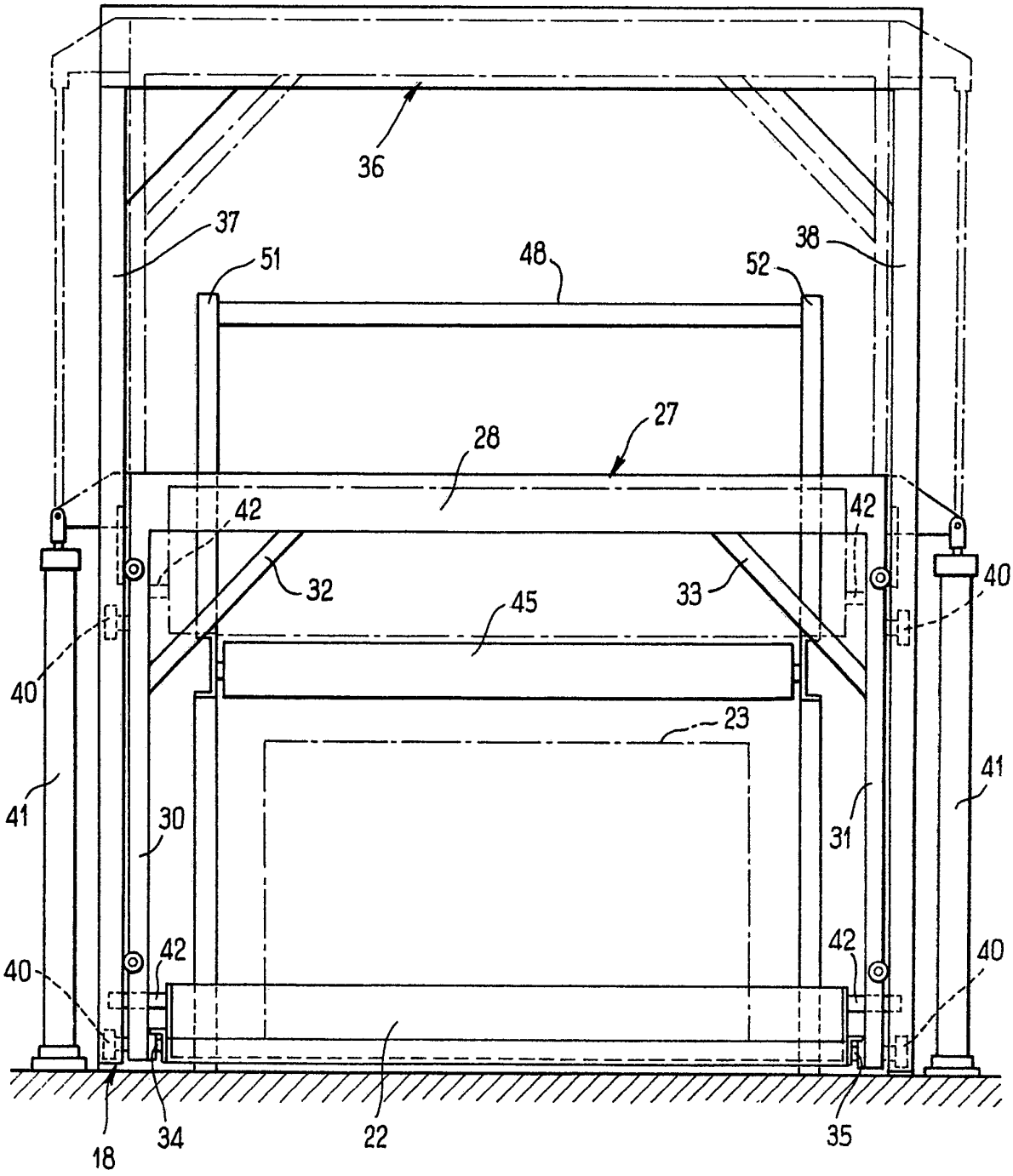

36
37
38
51
48
52
27
28
42
42
32
33
40
45
40
23
41
41
30
31
42
42
40
40
18
34
22
35

FIG. 2

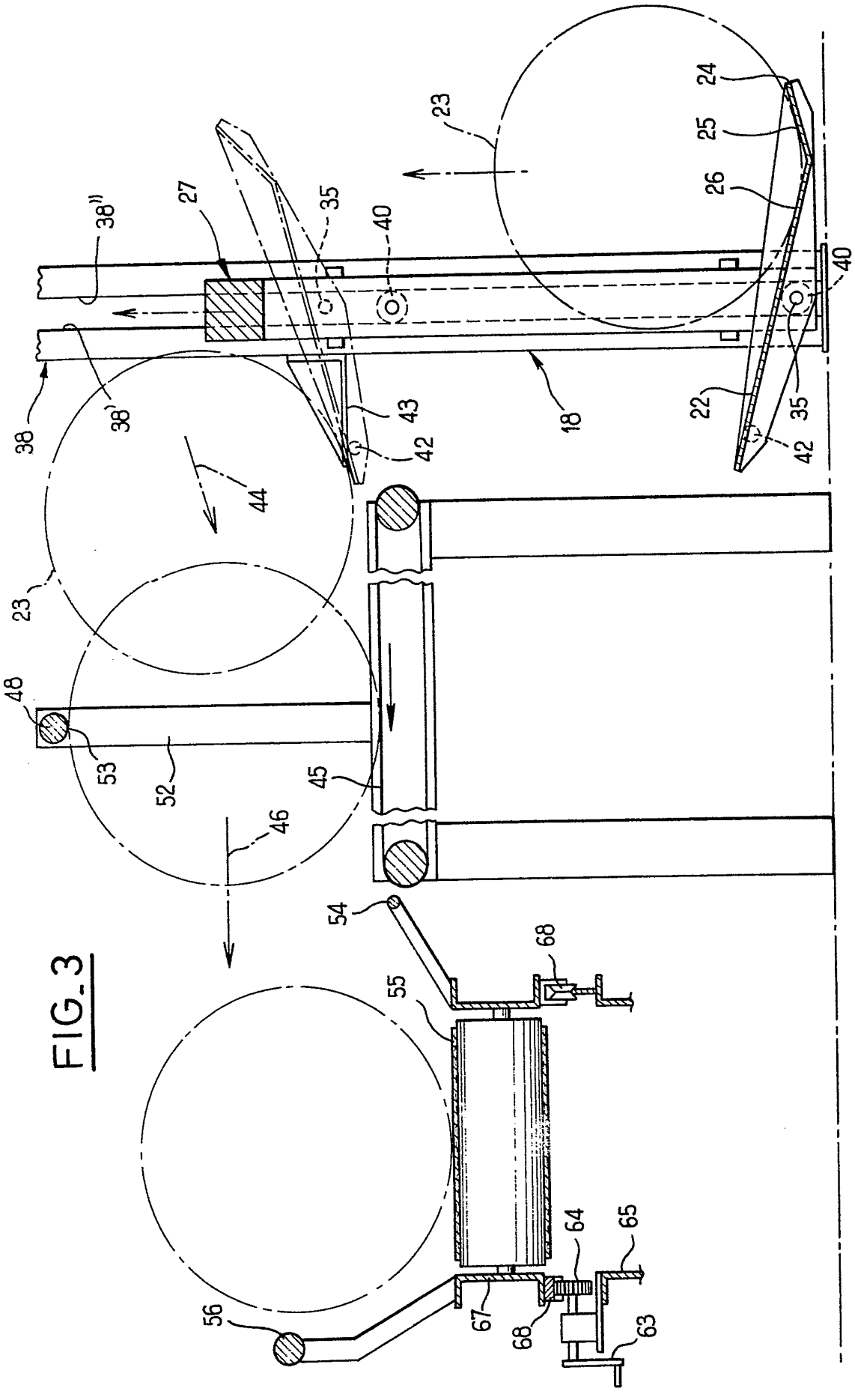

38''
27
35
40
23
24
25
26
40
38
38'
43
42
18
22
35
42
44
23
48
53
52
45
46
54
68
55
64
65
56
67
68
63

FIG. 3

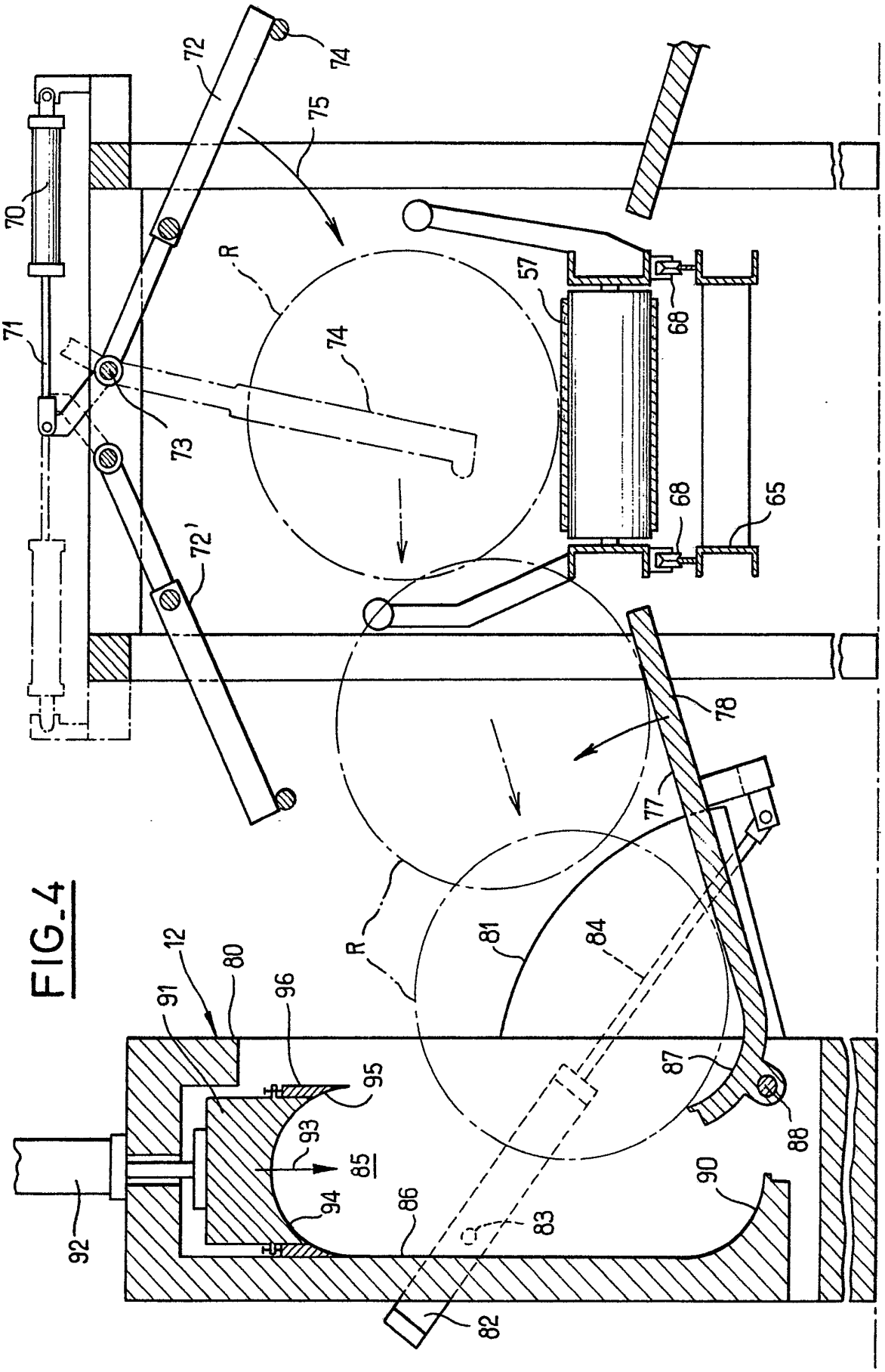

70
71
72
74
75
R
57
68
74
73
72'
68
65
78
77
R
81
84
12
80
91
96
95
87
88
93
85
94
86
83
90
92
82

FIG_4

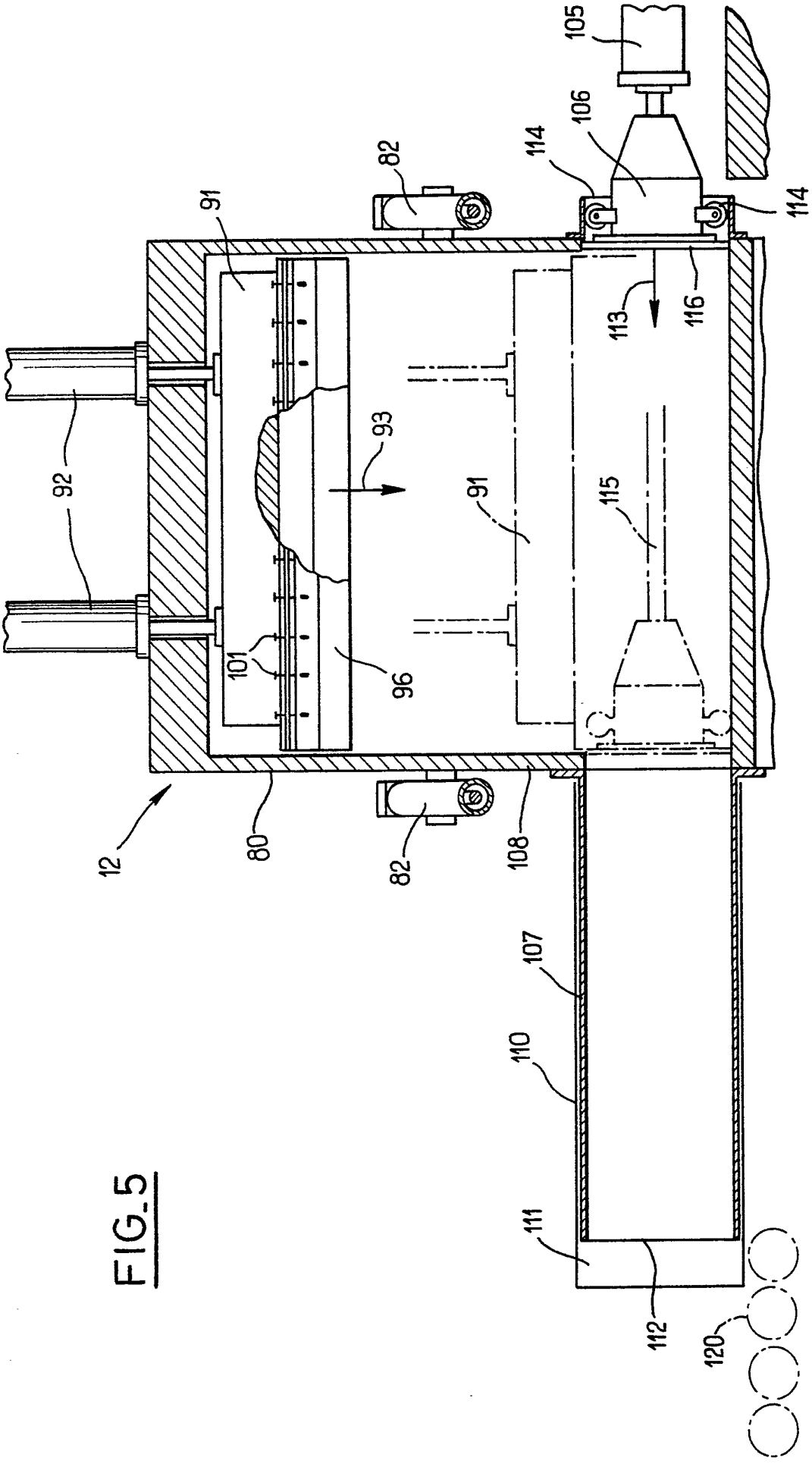

105
106
114
82
91
114
92
93
91
115
113
116
101
96
12
80
82
108
107
110
111
112
120

FIG.5

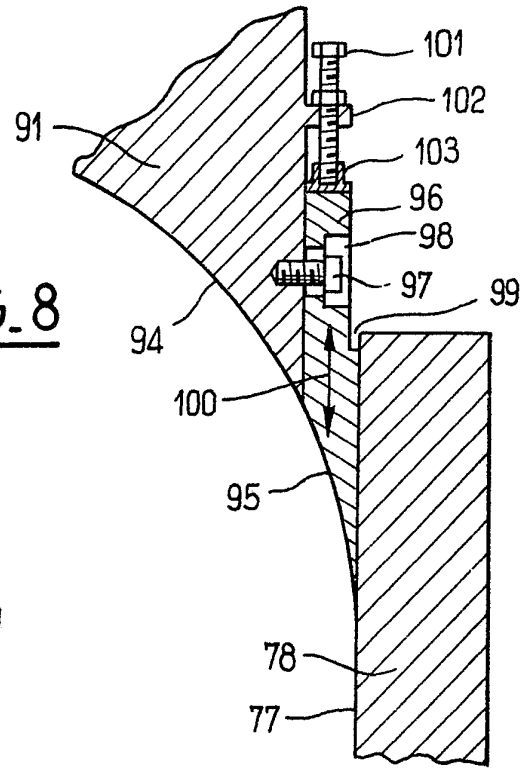


FIG_8

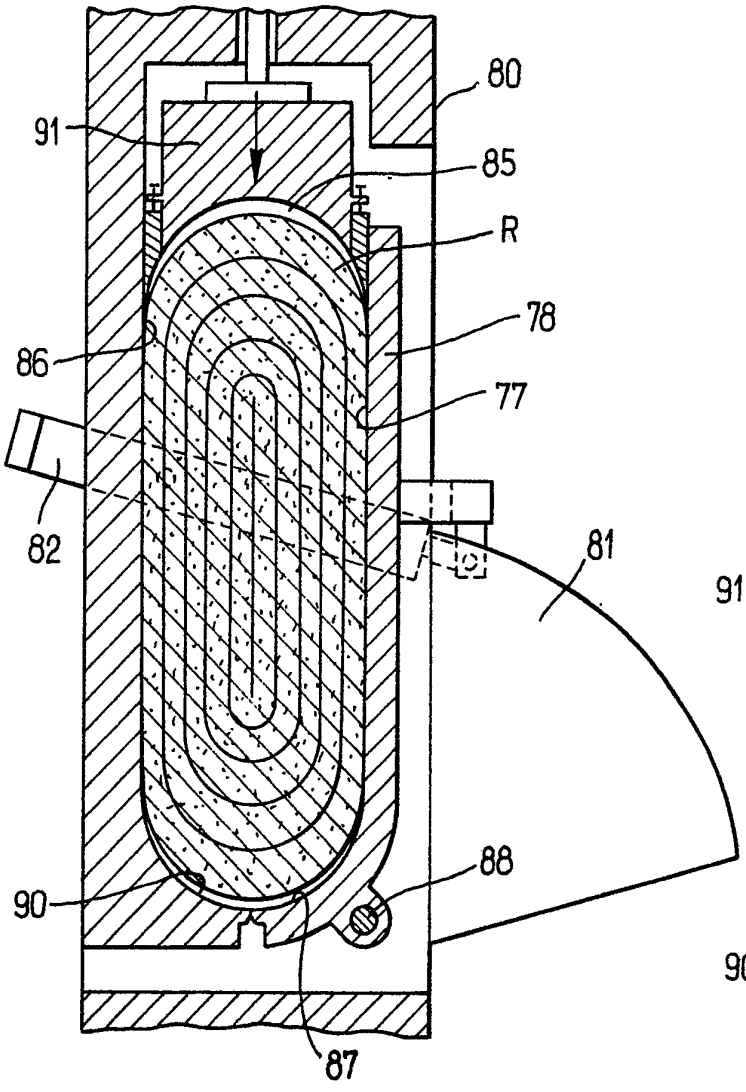


FIG_6

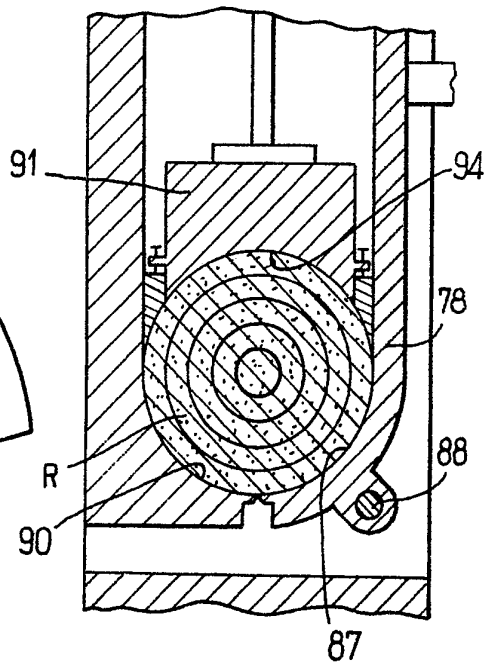


FIG_7