



NORGE

(12) **PATENT**

(19) **NO**

(11) **311775**

(13) **B1**

(51) **Int Cl⁷ E 06 B 3/677**

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19972902	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	1995.06.02, PCT/US95/07050
(22) Inng. dag	1997.06.20	(85) Videreføringsdag	1997.06.20
(24) Løpedag	1995.06.02	(30) Prioritet	1994.12.23, US, 363250
(41) Alm. tilgj.	1997.08.20		
(45) Meddelt dato	2002.01.21		

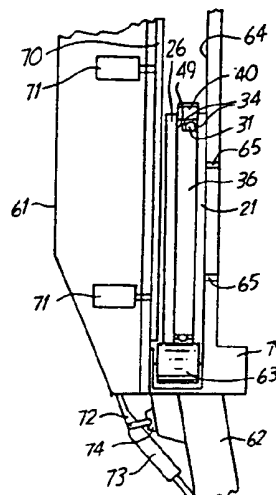
(71) Patenthaver	Cardinal IG Co, 12301 Whitewater Drive, Minnetonka, MN 55343-9447, US
(72) Oppfinner	Eric W. Rueckheim, Muscoda, WI, US
(74) Fullmektig	Bryn & Aarflot AS, 0104 Oslo

(54) **Benevnelse** **Fremgangsmåte og apparat for sammensetting av spesialbestilte flerruteglassammenstillinger**

(56) **Anførte publikasjoner** Ingen

(57) **Sammendrag**

Oppfinnelsen tilveiebringer en fremgangsmåte og apparat for sammensetting av et lite antall spesialbestilte forseglede doble glassruter hvori avstandsholdere kan ha forskjellige bredder og rutene i de forskjellige sammenstillinger kan ha forskjellige størrelser. I samsvar med en fremgangsmåte i henhold til oppfinnelsen blir en avstandsholder (31) med klebemiddel (34) på sine motsatte overflater klebet til en første glassplate (21) og et elastisk element (40) anbringes langs en del av avstandsholderen. En andre glassplate (26) anbringes over avstandsholderen slik at den delvis klebes til avstandsholderen slik at det avgrenses et rom (36) mellom glassplatene hvor avstandsholderen er klebet omkring dette rom men slik at det elastiske element forhindrer kontakt med hele avstandsholderen slik at det opprettholdes et gap mellom en del av avstandsholderen og den andre glassplate. Den resulterende sammenstilling føres inn i et gassutvekslingskammer (60) og luft fjernes fra kammeret og følgelig også fra rommet mellom glassplatene. En gass med en termisk ledningsevnekoefisient lavere enn for luft innføres i kammeret og følgelig også fra rommet mellom glassplatene og glassplatene presses sammen mens de er i gassutvekslingskammeret for å sammentrykke det elastiske element og klebe den andre glassplate til hele avstandsholderen for forsegling av rommet mellom glassplatene.



Den foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte og apparat for sammensetting av et lite antall spesialbestilte glass-sammenstillinger som ikke behøver å ha ensartede størrelser eller former, og fylling av glass-sammenstillinger med en isolerende gass med en termisk ledningsevne som er mindre enn luftens termiske ledningsevne.

Vanlige isolerende flerruteisolasjonsglasssammenstillinger har generelt to vesentlig parallelle, adskilte ruter som er separert med en perifer avstandsholder. Avstandsholderne er vanlig formede metallrør konstruert slik at de har to plane, hovedsakelig parallelle sider som vender mot de indre overflater av rutene. De indre overflater av rutene er bundet til sidene av avstandsholderen ved hjelp av et tettende material som f.eks. polyisobutylene. For å bedre den termiske motstand gjennom slike glass-sammenstillinger er det indre rom mellom rutene fylt med en isolerende gass med en termisk ledningsevne som er mindre enn luftens termiske ledningsevne.

Glass-sammenstillinger er generelt enten sammenstillinger fra en ensartet produksjonslinje eller spesialbestilte sammenstillinger. Glass-sammenstillinger fra en ensartet produksjonslinje fremstilles i store mengder og samtlige sammenstillinger har samme størrelse og form. På grunn av gjentakelsene som innebæres i fremstilling av like glass-sammensetninger er det generelt omkostningseffektivt å utvikle spesifikke produksjonssammenstillingslinjer for å fremstille store mengder av en glass-sammenstilling av en eneste type. Spesialbestilte sammenstillinger fremstilles på den annen side generelt i meget små mengder så lave som en eneste sammenstilling og hver sammenstilling kan ha en særegen størrelse og form.

Rommet mellom rutene i en flerruteglasssammenstilling er fylt med en isolerende gass ved å etablere et undertrykk for å fjerne luften i rommet mellom rutene før begge rutene forsegles til avstandsholderen og deretter erstattes luften med en isolerende gass som argon. Etter at rommet mellom rutene er blitt fylt med en isolerende gass blir rutene forseglet til avstandsholderen slik at gassen ikke slipper ut i atmosfæren.

Flere metoder og apparaturer er utviklet for sammensetting av og erstatning av luften i et flertall like glass-sammensetninger. En metode er omhandlet i US-patentskrift nr. 5.017.252, med tittel «Method for fabricating insulating glass assemblies» (fremgangsmåte for fremstilling av isolerende glass-sammensetninger)

og en ytterligere metode og apparatur er omhandlet i US-patentskrift 4.780.164 med tittel «Method for producing gas-containing insulating glass assemblies» (fremgangsmåte for fremstilling av gassholdige isolerende glass sammensetninger), idet læren i disse er innlemmet heri som referanse. Flere like glass sammenstillinger

5 kan samtidig fylles med gass i en eneste gassutvekslingscyklus på grunn av at ensartetheten av sammenstillingene tillater at de kan anordnes inntil hverandre slik at avstandsholderne ligger på linje med hverandre. Rutene i hver sammenstilling trykkes mot klebemidlet på avstandsholderen, enten under vekten av de tiliggende sammenstillinger eller ved hjelp av en enkelt hydraulisk påvirket pressplate.

10 Ved å anordne sammenstillingene slik at avstandsholderne kommer til å ligge på linje med hverandre blir trykkraften overført ved hjelp av avstandsholderne og glasset innrettet på linje med avstandsholderne. Følgelig blir de eneste partier av rutene i en ensartet glass-sammenstilling som bærer noen belastning de deler som understøttes av avstandsholderne. Når imidlertid spesialbestilte glass-

15 sammenstillinger anordnes på den samme måte, vil det bli en ikke understøttet del i de større av to tiliggende ruter på grunn av at avstandsholderne ikke kan innrettes på linje. Som sådanne er konvensjonelle metoder og innretninger for fylling av et flertall like glass-sammenstillinger ikke egnet for fylling av spesialbestilte glass-sammenstillinger.

20 En ytterligere innretning for enkeltvis sammensetting og fylling av glass-sammensetninger er omhandlet i europeisk patentskrift nr. 0 056 762. Innretningen vist i europeisk patentskrift nr. 0 056 762 inkluderer en serie av ruller som er skråstilt i en vinkel og en skråstilt overflate som tilveiebringer en luftlagring for å transportere en enkelt rute og en avstandsholder inn i et gassutvekslingskammer.

25 Gassutvekslingskammeret har en svingbar pressplate som bærer den andre ruten. Den første rute og avstandsholderen beveges inn i kammeret motsatt pressplaten og etter at en isolerende gass er blitt utvekslet med gassen i kammeret blir den andre ruten presset mot avstandsholderen for å forsegle rommet mellom platene. Innretningen vist i europeisk patentskrift nr. 0056762 kan ikke på tilfredsstillende måte forsegle spesialbestilte glass sammenstillinger med avstandsholdere

30 med forskjellige tykkelser uten å kreve omstendelig regulering av den svingbare pressplate. Det er videre vanskelig tilstrekkelig nøyaktig å bringe første og andre ruter i spesialbestilte glass-sammenstillinger på linje med hverandre i retningen vist i europeisk patentskrift nr. 0056762 på grunn av at minst en av rutene er fik-

sert til pressplaten før den presses mot avstandsholderen. Som sådan må den andre rute posisjoneres på rullene og luftlagringen uten å kjenne den nøyaktige korresponderende oppstilling med glassruten som bæres av avstandsholderen. På grunn av vanskelighetene med å bringe rutene på linje med hverandre, synes
5 det som om eksperimentering er nødvendig for bruk av innretningen drøftet i europeisk patentskrift nr. 0056762 for nøyaktig å bringe glassrutene i en spesialbestilt glassammenstilling på linje med hverandre.

Søkerens tidligere europeiske søknad EP-A-0389706 omtaler en annen fremgangsmåte og apparat for å fremstille glassammenstillinger hvor en separator
10 er anordnet mellom rutene for å adskille disse og tillate at luft fjernes fra mellomruterommet og erstattes med en ønsket gass. Separatoren er så fjernet hvilket tillater enhetene å lukkes og glassammenstillingen forsegles.

Det ville være fordelaktig å tilveiebringe en fremgangsmåte og apparat for hurtig sammensetting av et lite antall spesialbestilte isolerende glass-
15 sammenstillinger og fylle slike glass-sammenstillinger med den isolerende gass.

OPPSUMMERING AV OPPFINNELSEN

I henhold til oppfinnelsen tilveiebringes en fremgangsmåte for sammensetting av spesialbestilte flerruteglass-sammenstillinger slik som f.eks. forseglede
20 doble glassenheter, hvori en avstandsholder med et klebemiddel på sine motsatte overflater klebes til en første glassrute, et element anbringes langs en del av avstandsholderen, en andre glassrute anbringes over avstandsholderen slik at den delvis klebes til avstandsholderen for å avgrense et rom mellom rutene idet avstandsholderen klebes rundt dette rom, men slik at det elastiske element forhindrer kontakt med hele avstandsholderen slik at det opprettholdes et gap mellom en
25 del av avstandsholderen og den andre glassrute, den resulterende sammenstilling føres inn i et gassutvekslingskammer, luft fjernes fra kammeret og følgelig også fra rommet mellom glassrutene, en gass med en laverer termisk ledningsevnekoefisient enn for luften innføres i kammeret og følgelig også i mellomruterommet
30 kjennetegnet ved at elementet er elastisk, og ved at glassrutene presses sammen mens de er i gassutvekslingskammeret for å sammentrykke det elastiske element og klebe den andre ruten til hele avstandsholderen for å forsegle mellomruterommet.

Med oppfinnelsen tilveiebringes et apparat for sammensetting av flerrute-glassammenstillinger slik som forseglede doble glassenheter, fra en delsammenstilling omfattende et første glasspanel idet en avstandsholder med tetningsmiddel på motstående overflate derav er klebet til nevnte første glassrute for å danne et mellomruterom rundt hvilket avstandsholderen er klebet, en del posisjonert langsmed en del av avstandsholderen på utsiden av mellomruterommet og en andre glassrute posisjonert over avstandsholderen med sin nedre kant understøttet av rulleinnretningen slik at den andre glassruten er delvis klebet til avstandsholderen, men med delen som forhindrer kontakt med hele avstandsholderen slik at det opprettholdes en åpning mellom en del av avstandsholderen og den andre glassruten, nevnte apparat omfatter et monteringsystem med rulleinnretning på hvilken den første glassruten er lagt for å understøtte denne under klebing av avstandsholderen til nevnte første glassrute, delen er posisjonert langsmed nevnte del av avstandsholderen og den andre glassruten er posisjonert over avstandsholderen og som transporterer den resulterende delvis sammenstilte glassammenstillingen fra monteringsstasjonen, et gassutvekslingskammer inn i hvilket den resulterende sammenstillingen er flyttet fra monteringsstasjonen, innretning for å fjerne luft fra kammeret, og innretning for å innføre en gass med en termisk ledningsendekoeffisient lavere enn den til luft inn i kammeret kjennetegnet ved at delen er elastisk og at en pressplate er anordnet i gasskammeret, og ved at innretningen er anordnet for å bevege denne pressplaten mot den andre glassruten for å sammentrykke den elastiske delen og klebe den andre glassrute til hele avstandsholderen for å forsegle mellomruterommet.

Oppfinnelsen tilveiebringer således en fremgangsmåte og apparat for hurtig sammensetting av et lite antall spesialbestilte isolerende glass-sammenstillinger hvori avstandsholderne ikke nødvendigvis har den samme tykkelse og rutene i forskjellige sammenstillinger ikke nødvendigvis har den samme størrelse og form. Fremgangsmåten inkluderer tilveiebringelse av en sammensettingslinje med en anbringelsesstasjon, et gassutvekslingskammer og rulleinnretninger for å transportere en glass-sammenstilling fra anbringelsesstasjonen til gassutvekslingskammeret. Gassutvekslingskammeret har en understøttende overflate for å motta glass-sammenstillingen og minst en bevegelig pressplate. Fremgangsmåten fortsetter ved å tilveiebringe første og andre ruter som hver har en bunnkant, en toppdel, en indre overflate og en ytre overflate. En avstandsholder som har et klebemiddel anordnet på sine motsatte sider, og et

bemiddel anordnet på sine motsatte sider, og et elastisk element som har en tykkelse større enn tykkelsen av avstandsholderen er også anordnet. Komponentdelene i en glass-sammenstilling og det elastiske element blir så delvis satt sammen ved at rutene klebes til avstandsholderen mens det opprettholdes et gap mellom
5 en del av avstandsholderen og en av rutene, og det elastiske element anbringes mellom rutene utenfor avstandsholderen for å opprettholde gapet. Den delvis sammensatte glass-sammenstilling blir så overført til gassutvekslingskammeret hvor et undertrykk etableres slik at hovedsakelig all luft inne i rommet mellom rutene fjernes gjennom gapet. En gass med en lavere termisk ledningsevnekoef-
10 fisi-ent enn for luft slippes så inn i gasskammeret inntil rommet mellom rutene er fylt med denne gass. Pressplaten blir så beveget inne i gassutvekslingskammeret slik at det elastiske element sammentrykkes og den indre overflate av den andre rute klebes tettende til avstandsholderen slik at gapet elimineres og rommet mellom rutene forsegles helt. Fremgangsmåten avsluttes ved å fjerne det elastiske ele-
15 ment fra glass-sammenstillingen.

I en foretrukket utførelsesform av oppfinnelsen er det anordnet en særlig pressestasjon etter gassutvekslingskammeret. Fremgangsmåten i denne utførelsesform inkluderer ytterligere sammentrykking av rutene mot avstandsholderen for å oppnå den ønskede tykkelse av klebemiddelet på begge sider av avstandshol-
20 deren.

I tillegg fjernes ved en ytterligere foretrukket utførelsesform det sammenpressede elastiske element og et tetningsmiddel påføres over i det minste en del av tykkelsen av avstandsholderen omkring den ytre omkrets av denne.

Apparatet for sammensetting av et lite antall spesialbestilte isolerte flerlags
25 glassruter og fylling av sammenstillingene med den isolerende gass inkluderer et elastisk element som kan bringes i posisjon mellom første og andre ruter i en glass-sammenstilling, en anbringelsesstasjon og et gassutvekslingskammer. Anbringelsesstasjonen har rulleinnretninger for å transportere glass-sammenstillingen fra anbringelsesstasjonen. Glass-sammenstillingen blir et stykke på vei
30 delvis satt sammen på anbringelsesstasjonen ved å klebe rutene til en avstandsholder mens det opprettholdes et gap mellom en del av avstandsholderen og en av rutene, og det elastiske element anbringes mellom rutene utenfor avstandsholderen for å opprettholde gapet. Gassutvekslingskammeret er for å erstatte luft inne i et rom mellom rutene av glass-sammenstillingen med en isolerende gass

med en termisk ledningsevnekoefisient som er mindre enn for luft. Gassutvekslingskammeret har en rulleinnretning og en understøttende overflate for å motta glass-sammenstillingen, midler for å etablere et undertrykk for å fjerne hovedsakelig all luft inne i kammeret og rommet mellom rutene, en gasstilførsel for å fylle
5 rommet mellom rutene med den isolerende gass og minst en pressplate anbrakt motsatt den understøttende overflate. Pressplaten kan bringes i posisjon midt imot den understøttende overflate. Pressplaten kan bringes i posisjon midt imot glass-sammenstillingen og kan bringes til inngrep med den andre rute for sammentrykking av det elastiske element slik at rutene tettende klebes til avstandsholderen
10 slik at gapet elimineres og rommet mellom rutene forsegles.

I en foretrukket utførelsesform av oppfinnelsen er det tilveiebrakt en pressestasjon etter gassutvekslingskammeret. Pressestasjonen inkluderer en rulleinnretning og en understøttende overflate for å motta glass-sammenstillingen fra gassutvekslingskammeret, og minst en pressplate anbrakt midt utfor den understøttende overflate. Minst en drivmekanisme er knyttet til pressplaten for å bevege
15 denne mot den understøttende overflate. Pressplaten er kontrollert på en slik måte at den avstand som den beveges bestemmes nøyaktig.

Oppfinnelsen skal nå beskrives ved hjelp av et eksempel med henvisning til de vedføyde tegninger hvori:

20 Fig. 1 er et perspektivriiss av et apparat i samsvar med oppfinnelsen.

Fig. 2 er et frontoppriss av apparatet i fig. 1.

Fig. 3 er et ytterligere frontoppriss av apparatet i fig. 1.

Fig. 4 er et partielt snitt-sideoppriss av anbringelsesstasjonen i apparatet i fig. 1. tatt langs linjen 4-4.

25 Fig. 5 er et partielt snitt-sideoppriss av en anbringelsesstasjon i apparatet i fig. 1 tatt langs linjen 5-5.

Fig. 6 er et partielt snitt-sideoppriss av et gassutvekslingskammer i apparatet i fig. 1 tatt langs linjen 6-6.

Fig. 7 er et ytterligere partielt snitt-sideoppriss av gassutvekslingskammeret
30 i fig. 6.

Fig. 8 er et ytterligere partielt snitt-sideoppriss av gassutvekslingskammeret i fig. 6.

Fig. 9 er et partielt snitt-sideoppriss av en pressestasjon i apparatet i fig. 1 tatt langs linjen 9-9.

Fig. 10A er et partielt perspektivriiss av et elastisk element i samsvar med oppfinnelsen i en fullstendig ekspandert tilstand.

Fig. 10B er et partielt perspektivriiss av det elastiske element i fig. 10A i en sammenpresset tilstand.

5 Fig. 11A er et perspektivriiss av et ytterligere elastisk element i samsvar med oppfinnelsen i en fullt ekspandert tilstand, og

Fig. 11B er et perspektivriiss av det elastiske element i fig. 11A i en sammentrykket tilstand.

Fig. 1 avbilder et apparat 10 i samsvar med oppfinnelsen for sammenset-
10 ting av et lite antall spesialbestilte glass-sammenstillinger som ikke behøver å ha like størrelser eller former, og fylling av glass-sammenstillingene med en isolerende gass. Apparatet inkluderer en anbringelsesstasjon 50, et gassutvekslingskammer 60, en pressestasjon 80 og en avtagningsstasjon 100.

Anbringelsesstasjonen 50 inkluderer en ramme 51 som hviler på et antall
15 ben 52. Et flertall første ruller 53 er anbrakt ved bunnen av rammen 51 og hver rulle roterer omkring en akse som heller i en spiss vinkel i forhold til den horisontale akse x. Et flertall av andre ruller 54 er anbrakt i en spiss vinkel i forhold til den vertikale akse y og roterer omkring en akse som er hovedsakelig normal på rota-
sjonsaksen for de første ruller 53. De andre ruller 54 er generelt langstrakte
20 stenger som strekker seg fra umiddelbart over de første ruller 53 til toppen av rammen 51, og hver rulle 54 kan ha et antall beskyttende bånd 55 anbrakt rundt omkretsen av det ytre av rullen med mellomrom langs dens lengde. De beskyttende bånd 55 kan fremstilles fra gummi eller andre støtabsorberende materialer som har en tilstrekkelig høy friksjonskoeffisient til å la en rute 21 rotere rullene 54 når
25 den overføres til gassutvekslingskammeret 60.

Gassutvekslingskammeret 60 er anordnet umiddelbart videre fra anbringelsesstasjonen 50 og pressestasjonen 80 er anbrakt umiddelbart videre fra gassutvekslingskammeret 60. I fig. 1 sees gassutvekslingskammeret 60 og pressesta-
sjonen 80 fra forsiden og viser plateveggen 61 av gassutvekslingskammeret 60 og
30 presseplatene 90 og drivmekanismer 91 i pressestasjonen 80.

Avtagningsstasjonen 100 er anordnet videre fra pressestasjonen 80. Avtagningsstasjonen er tilsvarende anbringelsesstasjonen 50 ved at den har et flertall første ruller 103 og andre ruller 104 anbrakt på samme måte som rullene 53 og 54 i anbringelsesstasjonen. Som med anbringelsesstasjonen 50 kan de andre

ruller 104 i avtagningsstasjonen 100 også ha et antall beskyttende bånd 105 av støtabsorberende material anbrakt rundt omkretsen av rullene 104 langs deres lengde. Avtagningsstasjonen 100 inkluderer også en svingbar ramme 101 som kan svinges slik at de andre ruller 104 definerer et plan som er generelt parallelt med planet definert ved den horisontale akse x.

Fig. 2 er et frontoppriss av apparatet 10 og viser den faste struktur av gassutvekslingskammeret 60 og pressestasjonen 80 uten plateveggen 61 eller pressplatene 90. Tre glass-sammenstillinger 20, 20' og 20'' med forskjellige størrelser og former er vist når de initialt hviler på de første ruller 53 og de andre ruller 54 i en delvis sammensatt tilstand. Glass-sammenstillingene kan lett fjernes fra anbringelsesstasjonen 50 til gassutvekslingskammeret 60 ved først å rulle sammenstillingene langs rullene 53 og 54 inntil sammenstillingene kommer i kontakt med rullene 63 og understøttelsesflaten 64 i gassutvekslingskammeret 60. Rullene 63 roteres omkring en akse som heller i en vinkel til horisontalaksen x, foretrukket med den samme hellingsvinkel som rullene 53. Den understøttende flate 64 heller i en vinkel i forhold til den vertikale akse y og er anbrakt hovedsakelig normal til rotasjonsaksen for rullene 63.

Et antall hull 65 er anordnet gjennom understøttelsesflaten for å rette trykksatt luft gjennom understøttelsesflaten 64 for å anordne en luftlagring hvorpå glass-sammensetningene 20, 20' og 20'' kan overføres mens de befinner seg i gassutvekslingskammeret 60. Åpningene kan være separat forbundet til individuelle luftledninger, eller de kan være anbrakt i veggen av et overtrykkskammer.

Den faste struktur i pressestasjonen 80 er liknende den tilsvarende i gassutvekslingskammeret 80. Glass-sammenstillingene kan lett beveges fra gassutvekslingskammeret 60 til pressestasjonen 80 ved å bevege dem langs rullene 63 og understøttelsesflaten 64 av gassutvekslingskammeret 60 inntil de når rullene 83 og understøttelsesflaten 84 i pressestasjonen 80. Rullene 83 roteres også omkring en akse som heller i en vinkel til den horisontale akse x foretrukket med samme hellingsvinkel som rullene 53 og 63. Understøttelsesflaten 84 heller i en vinkel i forhold til vertikalaksen y og er anbrakt hovedsakelig normal til rotasjonsaksen for rullene 83.

Et antall hull 85 er anordnet gjennom understøttelsesflaten 84 for å rette trykksatt luft gjennom understøttelsesflaten 84 til å gi en luftlagring hvorpå glass-sammensetningen 20, 20 og 20'' kan overføres mens de befinner seg i pressesta-

sjonen 80. Hullene 85 kan være separat tilknyttet individuelle luftledninger eller de kan være anbrakt på en vegg i et overtrykkskammer.

Fig. 3 avbilder et ytterligere frontoppriss av apparatet 10 hvori posisjonen for plateveggen 61 og pressplatene 90 er vist i forhold til deres faste strukturer.

5 Gassutvekslingskammeret 60 inkluderer videre en trykksatt gasstilførsel 68 og en vakuumpumpe 66. Når gassutvekslingskammeret 60 lukkes og tettes, fjernes luft ved å aktivere vakuumpumpen 66 og åpne ventilen 67. Etterat hovedsakelig all luft er fjernet fra det indre av gassutvekslingskammeret 60 lukkes ventilen 67 og
10 ventilen 69 åpnes slik at en trykksatt gass med en termisk ledningsevne mindre enn for luft trykkes inn i gassutvekslingskammeret. Ved en foretrukket utførelsesform etableres et undertrykk på omtrent 0,01-0,05 atmosfæres trykk i gassutvekslingskammeret 60 og den isolerende gass innføres i kammeret inntil trykket i kammeret er mellom 0 og 0,14 kg/cm².

Fremgangsmåten og operasjonen av en foretrukket utførelsesform av oppfinnelsen er best vist i fig. 4-10A og 10B. Fig. 4 er et snitt-sideoppriss av en første
15 rute 21 anbrakt på rullene 53 og 54 i påføringsstasjonen 50. Ruten 21 har en indre overflate 22, en ytre overflate 23, en bunnkant 24 og en toppdel 25. Rullene 53 ligger understøttende an mot bunnkanten 24 og de beskyttende bånd 55 ligger understøttende an mot den ytre overflate 23. Som best vist i fig. 4 befinner rota-
20 sjonsaksen for rullen 53 seg i en spiss vinkel α i forhold til horisontalaksen x og rullene 54 roterer omkring en akse som er hovedsakelig normal til rotasjonsaksen for rullene 53.

Fig. 5 er et snitt med sitt sideoppriss av en delvis sammensatt glass-sammenstilling 20 anbrakt på rullene 53 og 54 i anbringelsesstasjonen 50. En av-
25 standsholder 31 med et klebemiddel 34 påført i et tynt lag på sine henholdsvis første 32 og andre sider 33 er festet langs den fulle lengde av sin første side 32 til den indre overflate 22 av den første rute. Klebemiddelet 34 er foretrukket polyisobutylene, men andre klebemidler kan anvendes. En andre rute 26 som har en indre overflate 27, en ytre overflate 28, bunnkant 29 og en toppdel 30 er anbrakt i en
30 delvis sammensatt tilstand på rullene 53. Den andre rute 26 er anbrakt på anbringelsesstasjonen 50 slik at den kommer i kontakt med klebemiddelet 34 på den andre side 33 av avstandsholderen 31 langs bare en del av den indre overflate 27 som befinner seg over bunnkanten 29. Ytterligere deler av den indre overflate 27 av den andre rute 26 er forhindret fra å komme i kontakt med klebemiddelet 34 på

den andre side 33 av avstandsholderen 31 ved anbringelsen av et elastisk element 40 i et hjørne av den delvis sammensatte glass-sammenstilling 20 mellom toppdelen 30 av den indre overflate 27 til den andre rute 26 og toppdelen 25 av den indre overflate 22 til den første rute 21. Ved å anbringe det elastiske element 40 mellom den første og andre rute skapes et gap 49 mellom den andre side 33 av avstandsholderen 31 og den indre overflate 27 av den andre rute 26 langs tre ben av avstandsholderen.

Det elastiske element 40 kan være en rettlinjert kube av skum, en fjær eller et C-formet plastelement som gir etter under tilført trykk. Det elastiske element 40 har en tilstrekkelig belastnings-defleksjonsfaktor til å opprettholde gapet 49 mellom rutene inntil den indre overflate 27 av den andre rute 26 er blitt presset mot klebemiddelet 34 på den andre side 33 av avstandsholderen 31. Belastningsdefleksjonsfaktoren av det elastiske element 40 er dog lav nok til at det elastiske element ikke vil skille den indre overflate 27 av den andre rute 26 fra klebemiddelet 34 på den andre side 33 av avstandsholderen under belastningen fra den andre rute 26 og bindingsfriksjonen i klebemiddelet 34.

Belastningsdefleksjonsfaktoren for det elastiske element 40, nødvendig for å gjennomføre fremgangsmåten og få apparatet i henhold til oppfinnelsen til å virke, varierer i avhengighet av den vinkel hvori glass-sammenstillingene heller, massen av glassrutene og klebeevnen til klebemiddelet. Forskjellige elastiske elementer 40 kan følgelig være nødvendige for effektivt å gjennomføre oppfinnelsen på bakgrunn av antallet av forskjellige størrelser og former for de spesialbestilte glass-sammenstillinger.

Med henvisning til fig. 6 og 7 er en delvis sammensatt glass-sammenstilling 20 vist posisjonert i gassutvekslingskammeret 60. Plateveggen 61 kan svinges omkring en brakett 74 ved hjelp av en drivinnretning 73 og leddsammenstilling 72 mellom en åpen posisjon som vist i fig. 6 og en lukket posisjon som vist i fig. 7. Når plateveggen 61 er i den åpne posisjon kan luft presses gjennom hullene 65 i understøttelsesflaten 64 for å skape en luftlagring 78. En delvis sammensatt glass-sammenstilling 20 kan overføres på luftlagringen 78 over understøttelsesflaten 64 inntil den er brakt i posisjon midt imot en pressplate 70.

Etterat den delvis sammensatte glass-sammenstilling 20 er riktig posisjonert midt imot en pressplate 70 i gassutvekslingskammeret 60 lukkes plateveggen 61 for å forsegle gassutvekslingskammeret som vist i fig. 7. Luft fjernes da fra det

indre av det forseglede gassutvekslingskammer og en isolerende gass slippes inn i kammeret som beskrevet i det foregående. Ettersom undertrykket etableres i gassutvekslingskammeret 60 fjernes også luft fra det indre av rommet 36 mellom rutene i glass-sammenstillingen 20 gjennom gapet 49. Tilsvarende, når den isolerende gass slippes inn i gassutvekslingskammeret 60 vil denne gass passere gjennom gapet 49 og fylle rommet 36 mellom rutene. Trykket av den isolerende gass i kammeret og således også i rommet 36 mellom rutene kan varieres mellom 0 og 0, 14 kg/cm² for å sikre at rommet mellom rutene fylles tilstrekkelig med den isolerende gass og oppnå en ønsket avstand mellom rutene. Det innses at avstanden mellom rutene under atmosfæriske betingelser kan økes ved å trykksette gassen i rommet mellom rutene til over atmosfæretrykket før gapet 49 lukkes. Følgelig kan avstanden mellom rutene i glass-sammenstillingen reguleres ved å trykksette rommet 36 mellom rutene med den isolerende gass til et forutbestemt trykk.

Med henvisning til fig. 8, etterat rommet 26 mellom rutene er blitt fylt med en isolerende gass, blir rommet forseglet ved å føre pressplaten 70 mot den ytre overflate 28 av den andre rute 26. Når pressplaten 70 driver den andre rute 26 vil den andre rute sammentrykke det elastiske element 40 inntil toppdelen 30 av den indre overflate 27 kommer i kontakt med og sammentrykker klebemiddelet 34 på den andre side 33 av avstandsholderen 31. For tilfredsstillende forsegling og klebing av den indre overflate 27 til klebemiddelet 34 bør den andre rute drives inntil klebemiddelet har tykkelse omtrent 0,4-0,5 mm. Rommet 36 mellom rutene avtettes mot den ytre omgivelse med en gang den indre overflate 27 av den andre rute i tilstrekkelig grad har sammentrykket klebemiddelet 34 og forseglingen opprettholdes etter at pressplaten 70 er fjernet fra den andre rute 26 ettersom det sammentrykte elastiske element 40 ikke er så elastisk at vekten av den andre rute 26 og bindingsfriksjonen i klebemiddelet 34 overfinnes.

Pressplaten 70 kan drives av en eller flere hydrauliske drivinnretninger 71. Gassutvekslingskammeret 60 har generelt et antall individuelt drevne pressplater 70 som hver bare er i kontakt med en enkelt glass-sammenstilling 20. Ved å ha et antall individuelt kontrollerte pressplater 70 kan flere forskjellige spesialbestilte glass-sammenstillinger 20, 20' og 20'' delvis sammensettes på monteringsstasjonen 50 og da samtidig fylles med en isolerende gass i en eneste syklus.

Med henvisning til fig. 9 er en gassfylt glass-sammenstilling 20 vist anbrakt i pressestasjonen 80. En av de lineære drivmekanismer 91 er vist festet til pressplaten 90 i fig. 9, men i en foretrukket utførelsesform er en lineær drivmekanisme anbrakt i hvert hjørne av pressplaten 90 som vist i fig. 1 og 3. Hver lineær drivmekanisme 91 er knyttet til rammen av pressestasjonen ved hjelp av minst en brakett 92. De lineære drivmekanismer kan være hydrauliske sylindere, pneumatiske sylindere, elektriske servomotorer eller en hvilken som helst annen type av drivmekanisme som kan drive en stang lineært over en nøyaktig avstand. De lineære drivmekanismer 91 beveger pressplatene 90 i en retning som er parallell med lengdeaksen av drivmekanismene og hovedsakelig normal til understøttelsesflaten 84.

I operasjon anbringes en forseglet glass-sammenstilling 20 midt imot en pressplate 90 i pressestasjonen 80 på den samme måte som en delvis sammensatt glass-sammenstilling anbringes midt imot en pressplate 70 i gassutvekslingskammeret 60. Når først en glassammenstilling er brakt i riktig posisjon driver de lineære drivmekanismer 91 pressplaten 90 mot den ytre overflate av den andre rute 26 for videre sammentrykking av klebemiddelet 34 inntil det er omtrent 0,25 mm tykt. Formålet for pressestasjonen 80 er mer nøyaktig å sammentrykke rutene og klebemiddelet slik at det dannes et tynt, ensartet lag av klebemiddel 34 omkring den fulle lengde av avstandsholderen 31. Det er følgende viktig at drivmekanismene 91 er i stand til nøyaktig å kontrollere den avstand som pressplaten 90 drives.

Anbringelsen og bruken av det elastiske element 40 forstås bedre med henvisning til fig. 10A og 10B. Fig. 10A viser et elastisk skumelement 40 fullt ekspandert slik at gapet 49 dannes mellom den indre overflate av den andre rute 26 og klebemiddelet 34 på den andre siden avstandsholderen 31. Etterat den andre rute 26 er drevet mot klebemiddelet 34, som beskrevet i det foregående, sammentrykkes det elastiske element 40 mellom rutene 21 og 26 ved et mellomliggende parti 41 som vist i fig. 10B. Det elastiske element kan fjernes som vist ved pilen i fig. 10B når som helst etter at glass-sammenstillingen 20 er fjernet fra gassutvekslingskammeret 60.

Fig. 11A og 11B avbilder et ytterligere elastisk element 40 i samsvar med oppfinnelsen og som har C-formet tverrsnitt. Det C-formede elastiske element 40 har en ryggseksjon 44, et første ben 45 og et andre ben 46. Et spor 47 løper i

lengderetningen langs innsiden av ryggseksjonen 44. I bruk er den ytre flate av det første ben 45 i kontakt med den indre overflate av en av rutene og den ytre overflate av det andre ben 46 er i kontakt med den indre overflate av den andre rute. Når det elastiske element 40 er fullt ekspandert som vist i fig. 11A er bredden av ryggseksjonen 44 (avstanden mellom første og andre ben) tilstrekkelig til å skape og opprettholde gapet som beskrevet i det foregående. Når rutene drives mot hverandre vil det C-formede elastiske element 40 gi etter langs sporet 47 som vist i fig. 11B. Det elastiske element 40 kan da fjernes ved at det enkelt trekkes ut fra posisjonen mellom rutene.

PATENTKRAV

1. Fremgangsmåte for sammensetting av spesialbestilte flerruteglass-sammenstillinger slik som f.eks. forseglede doble glassenheter, hvori en avstandsholder (31) med et klebemiddel (34) på sine motsatte overflater (32, 33) klebes til en første glassrute (21), et element (40) anbringes langs en del av avstandsholderen (31), en andre glassrute (26) anbringes over avstandsholderen (31) slik at den delvis klebes til avstandsholderen (31) for å avgrense et rom (36) mellom rutene idet avstandsholderen (31) klebes rundt dette rom, men slik at det elastiske element (40) forhindrer kontakt med hele avstandsholderen (31) slik at det opprettholdes et gap mellom en del av avstandsholderen (31) og den andre glassrute (26), den resulterende sammenstilling føres inn i et gassutvekslingskammer (60), luft fjernes fra kammeret og følgelig også fra rommet (36) mellom glassrutene, en gass med en laverer termisk ledningsevnekoefisient enn for luften innføres i kammeret og følgelig også i mellomruterommet (36) k a r a k t e r i s e r t v e d a t elementet (40) er elastisk, og ved at glassrutene (21, 26) presses sammen mens de er i gassutvekslingskammeret for å sammentrykke det elastiske element (40) og klebe den andre ruten (26) til hele avstandsholderen (31) for å forsegle mellomruterommet (36).

2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t den videre omfatter trinnet med komprimering av glassrutene (21, 26) og avstandsholderen (31) sammen til en nøyaktig tykkelse.

3. Fremgangsmåte som angitt i krav 1 eller 2,

karakterisert ved at den videre omfatter fjerning av den sammentrykte elastiske delen og påføring av et forseglingsmiddel over i det minste en del av bredden til avstandsholderen (31) rundt dennes omkrets.

5 4. Fremgangsmåte som angitt i enhver av de foregående krav, karakterisert ved at glassrutene (21, 26) legges ved en vinkel i forhold til vertikalen og understøttes ved deres nedre ender på rulleinnretning (53) for å tillate bevegelse av sammenstillingen inn i gassutvekslingskammeret (60).

10 5. Fremgangsmåte som angitt i enhver av de foregående krav, karakterisert ved at glassrutene presses sammen ved en pressplate (70) som beveges av et flertall av hydrauliske sylindere (71).

6. Fremgangsmåte som angitt i krav 5, karakterisert ved at pressplaten (70) anordnes rettlinjet og beveges av fire hydrauliske sylindere (71), idet en sylinder festes operativt til hvert hjørneområde av platen.

7. Fremgangsmåte som angitt i enhver av de foregående krav, karakterisert ved at den videre omfatter en pressestasjon (80) som anordnes etter gassutvekslingskammeret (50), pressestasjonen (80) innbefatter rulleinnretning (83) og en understøttelsesflate (84) for å motta glassammenstillingen fra gassutvekslingskammer (50) og en presseplate (90) posisjoneres motstående understøttelsesflaten (84), innretning (91) for å flytte platen (90) mot den andre ruten (26) for ytterligere å sammentrykke rutene (21,26) og avstandsholder (31) sammen til en nøyaktig tykkelse.

8. Apparat for sammensetting av flerruteglassammenstillinger slik som forseglede doble glassenheter, fra en delsammenstilling omfattende et første glasspanel (21) idet en avstandsholder (31) med tetningsmiddel (34) på motstående overflate (32,33) derav er klebet til nevnte første glassrute (21) for å danne et mellomruterom (36) rundt hvilket avstandsholderen (31) er klebet, en del (40) posisjonert langsmed en del av avstandsholderen (31) på utsiden av mellomruterommet (36) og en andre glassrute (26) posisjonert over avstandsholderen med sin nedre kant

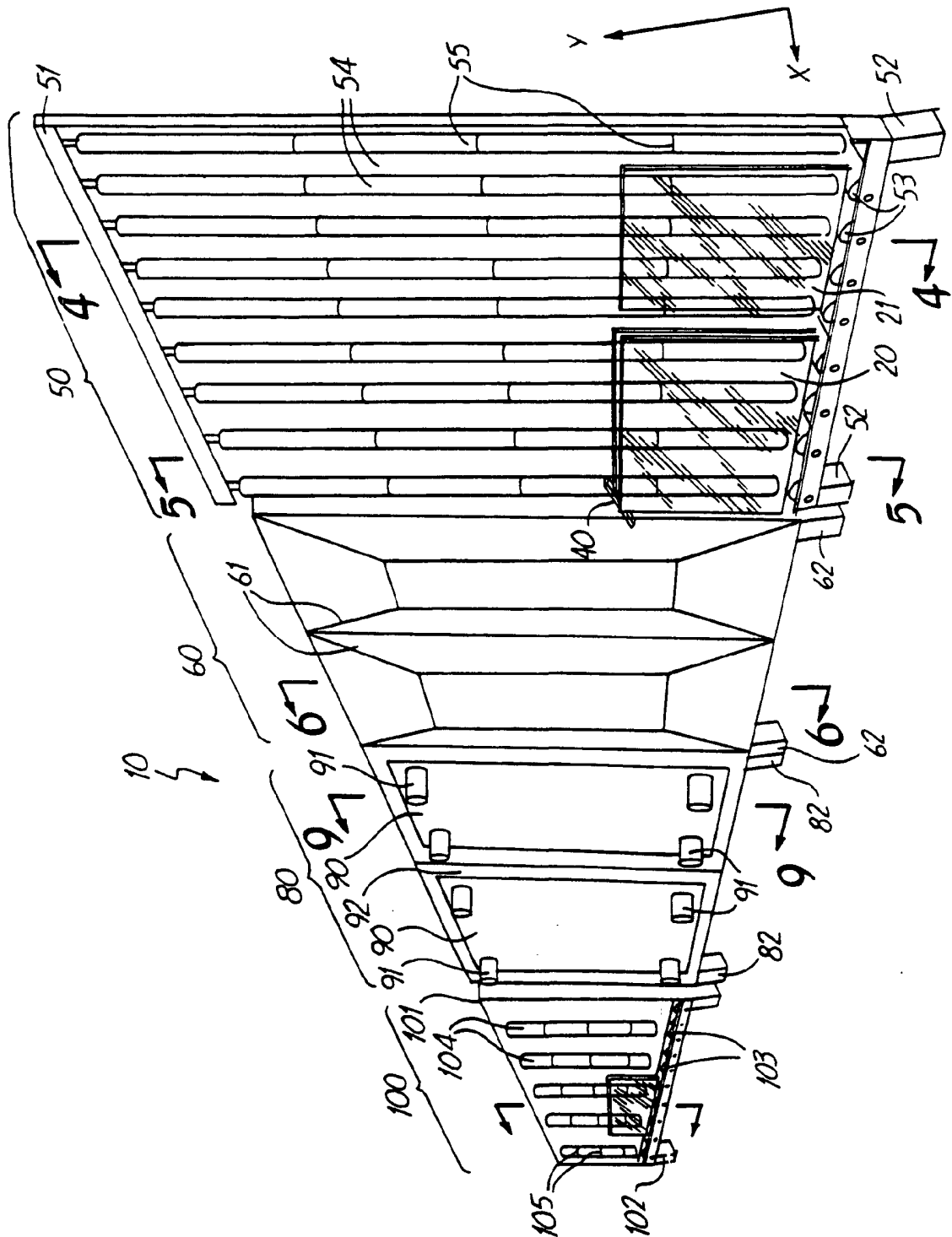
understøttet av rulleinnretningen (53) slik at den andre glassruten (26) er delvis klebet til avstandsholderen (31), men med delen (40) som forhindrer kontakt med hele avstandsholderen (31) slik at det opprettholdes en åpning mellom en del av avstandsholderen (31) og den andre glassruten (26), nevnte apparat omfatter et
5 monteringsystem (50) med rulleinnretning (35,54) på hvilken den første glassruten (21) er lagt for å understøtte denne under klebing av avstandsholderen (31) til nevnte første glassrute, delen (40) er posisjonert langsmed nevnte del av avstandsholderen (31) og den andre glassruten (26) er posisjonert over avstandsholderen og som transporterer den resulterende delvis sammenstilte glassammenstillingen fra monteringsstasjonen (50), et gassutvekslingskammer (60) inn i
10 hvilket den resulterende sammenstillingen er flyttet fra monteringsstasjonen (50), innretning (66) for å fjerne luft fra kammeret (60), og innretning (68) for å innføre en gass med en termisk ledningsendekoeffisient lavere enn den til luft inn i kammeret (60) k a r a k t e r i s e r t v e d a t delen (40) er elastisk og at en pressplate (70) er anordnet i gasskammeret (60), og ved at innretningen er anordnet for å
15 bevege denne pressplaten (70) mot den andre glassruten (26) for å sammentrykke den elastiske delen (40) og klebe den andre glassrute (26) til hele avstandsholderen (31) for å forsegle mellomruterommet (36).

20 9. Apparat ifølge krav 8, k a r a k t e r i s e r t v e d a t pressplaten (70) er beveget av et flertall av hydrauliske sylindere (71).

10. Apparat ifølge krav 9, k a r a k t e r i s e r t v e d a t pressplaten (70) er rettlinjet og er flyttet ved fire hydrauliske sylindere (71), idet en sylinder er operativt
25 festet til hvert hjørneområde av pressplaten.

11. Apparat ifølge enhver av kravene 8 til 9, k a r a k t e r i s e r t v e d a t det videre omfatter en pressestasjon (80) posisjonert etter gassutvekslingskammeret (50), pressestasjonen (80) innbefatter rulleinnretning (83) og en understøttelsesflate (84) for å motta glassammenstillingen fra gassutvekslingskammeret (50), og
30 en pressplate (90) posisjonert motstående understøttelsesflaten (84), innretning (91) for å flytte platen (90) mot den andre ruten (26) for ytterligere å sammenpresse rutene (21,26) og avstandsholderen (31) sammen til en nøyaktig tykkelse.

Fig. 1



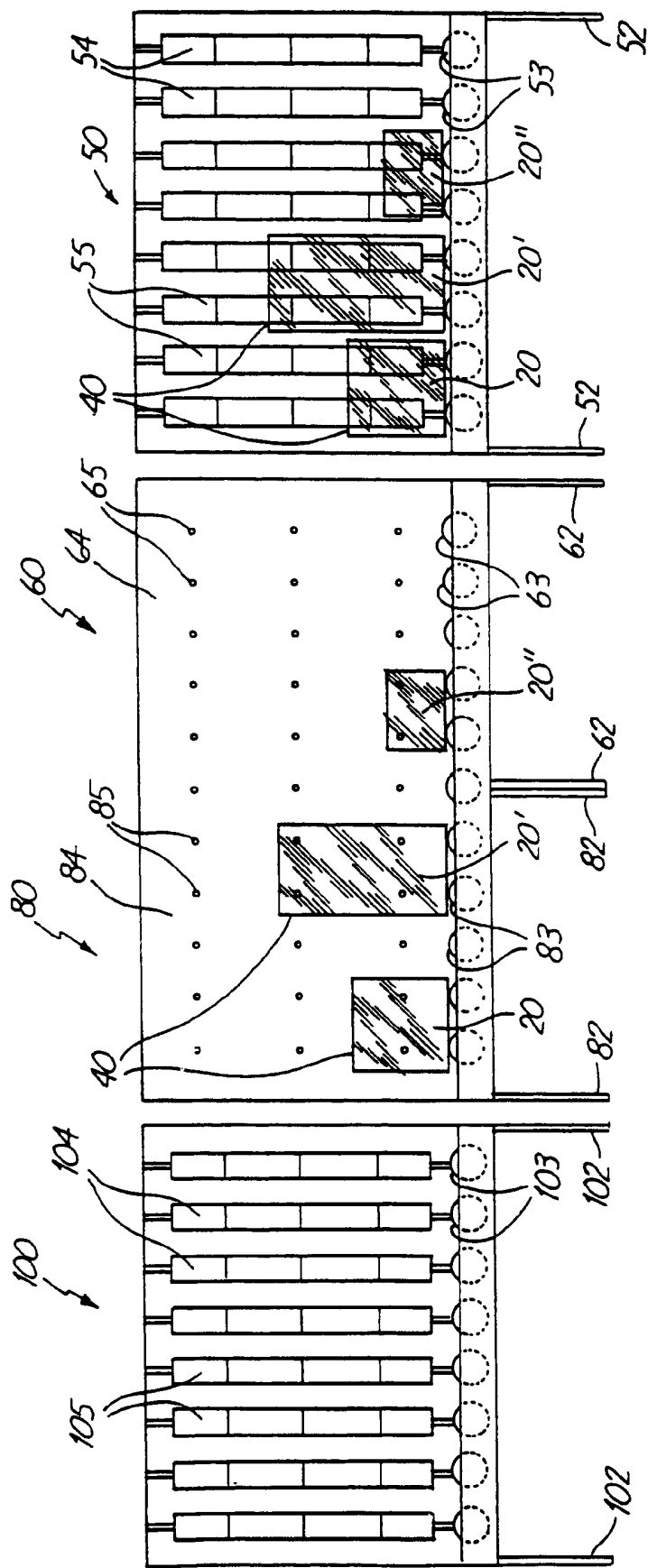


Fig. 2

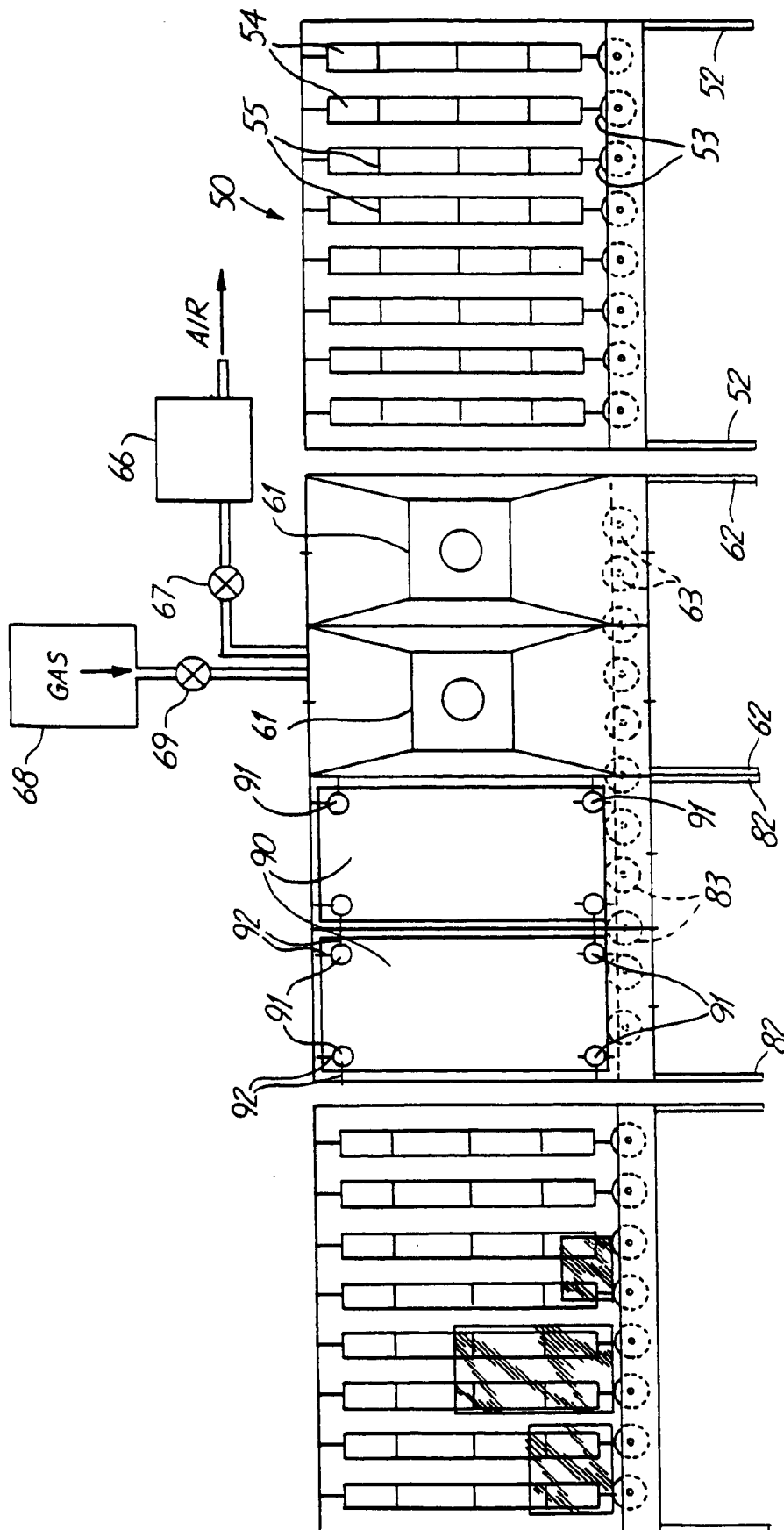


Fig. 3

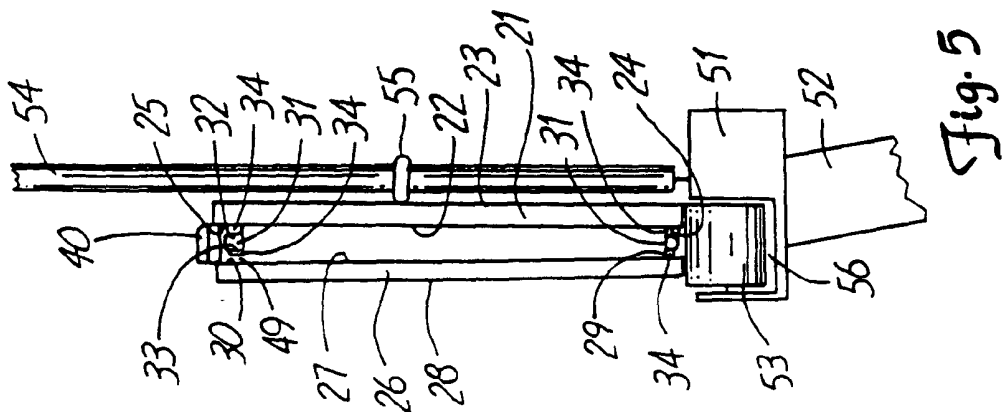
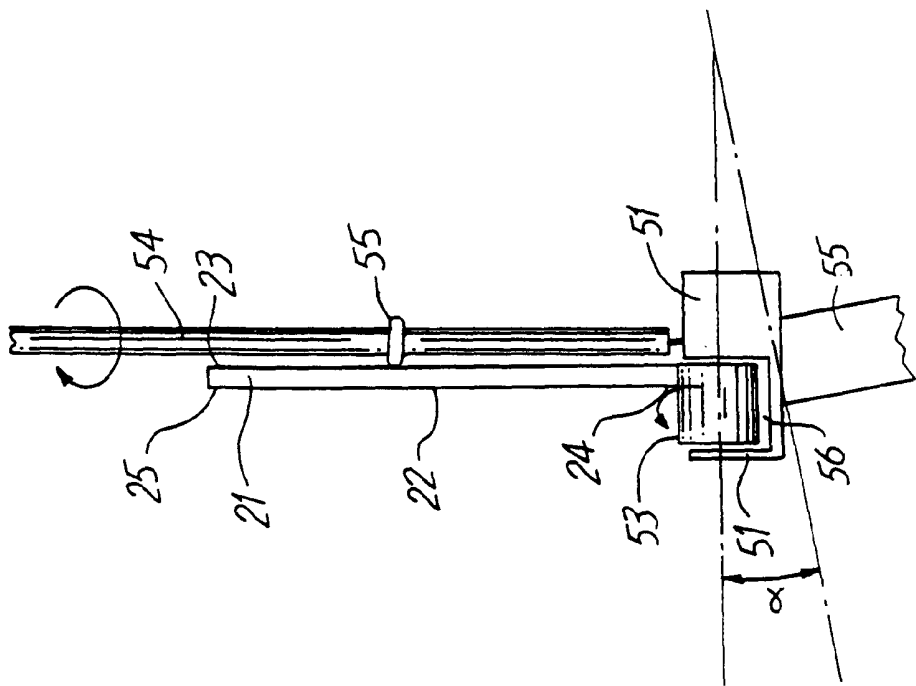


Fig. 5



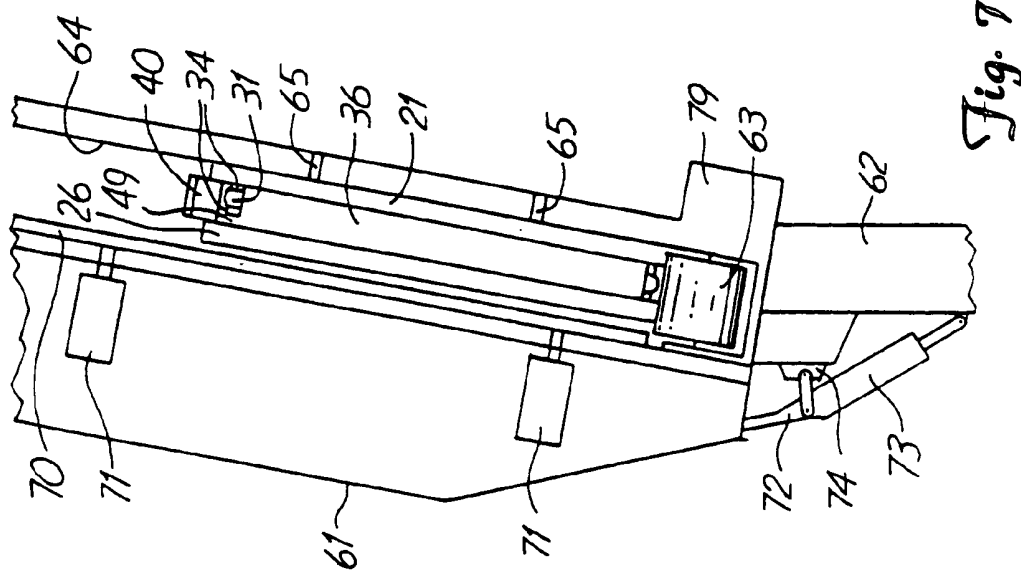


Fig. 7

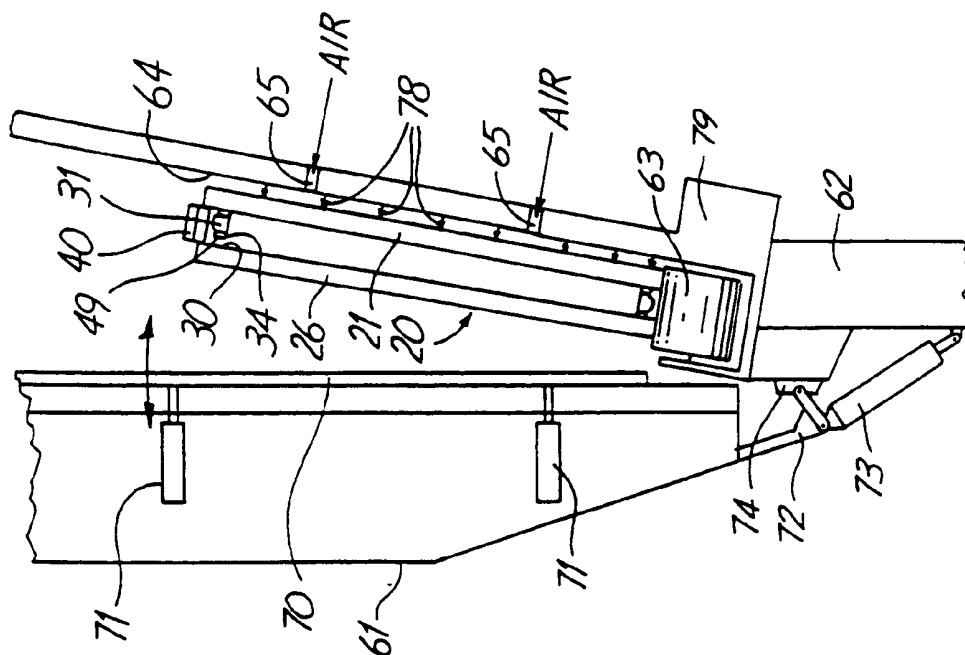


Fig. 6

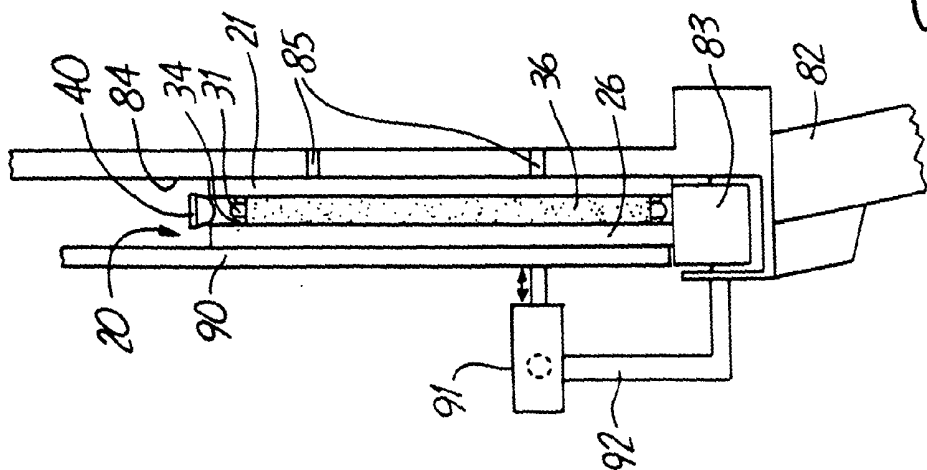


Fig. 9

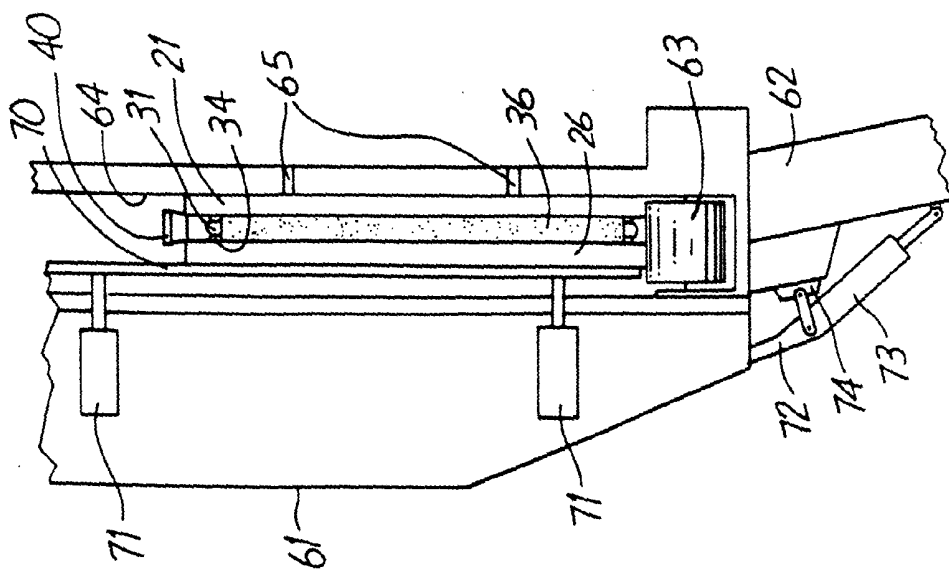


Fig. 8

