

NORGE

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 130153



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. C 03 b 23/24

(52) Kl. 32a-23/24

(21) Patentsøknad nr.	2554/71
(22) Inngitt	5.7.1971
(23) Løpedag	5.7.1971
(41) Søknaden alment tilgjengelig fra	10.2.1972
(44) Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt	15.7.1974
(30) Prioritet begjært fra:	6.7.1970 USA, nr. 52471

-
- (71)(73) LIBBEY-OWENS-FORD COMPANY,
811 Madison Avenue, Toledo, Ohio, USA.
- (72) Lawrence Cratty Wheat, 3714 Wyckliffe Parkway og
Orville Leroy Tary, 1913 Firlawn Drive, begge:
Toledo, Lucas County, Ohio, USA.
- (74) Tandbergs Patentkontor A-S
- (54) Anordning ved apparat til fremstilling
av flerplatede glassenheter helt av glass.

Foreliggende oppfinnelse er rettet på fremstillingen av flerplatede glassenheter av glass ved hjelp av en fremgangsmåte som utnytter et understøttende element som bærer en glassopphetende brennerenhet sammen med et par formevalser som er innrettet for å presse de opphetede, nedre kantpartier av et par glassplater til integrert forseglet forhold med hverandre, hvor det ved progressiv opphetning og pressing av kantpartiene omkring omkretsen av platene til forseglet forhold dannes en kontinuerlig kantvegg og et innelukket luftrom på denne måte frembrakt mellom platene og som også omfatter en følerinnretning for styring av en vertikalt rettet bevegelse av bæreelementet eller plattformen for brenneren og formevalsene og for låsing av plattformen mot bevegelse under en påfølgende forseglingsoperasjon.

Det primære formål med foreliggende oppfinnelse er imidlertid å skaffe tilveie i en fremgangsmåte og et apparat av nevnte type forbedrede føler- og styreorganer for mer høyaktig og hurtig lokalisering og innstilling av de elementer som benyttes til forsegling av kantene av de innbyrdes adskilte glassplater.

Oppfinnelsen vil bedre forståes ut fra følgende detaljerte beskrivelse under henvisning til tegningene, hvor fig. 1 er et perspektivriss av en flerplatet glassenhet helt av glass av den type som foreliggende oppfinnelse angår, fig. 2 er et snitt av glassenheten hovedsakelig langs linjen 2 - 2 på fig. 1, fig. 3 er et delvis vertikalt lengdesnitt av apparatet for fremstilling av flerplatede glassenheter helt av glass i samsvar med foreliggende oppfinnelse, fig. 4 er et vertikalsnitt hovedsakelig etter linjen 4 - 4 på fig. 3, fig. 5 er et planriss hovedsakelig etter linjen 5 - 5 på fig. 4, fig. 6 er et vertikalt lengdesnitt av en detekteringsenhet konstruert i samsvar med oppfinnelsen, hovedsakelig etter linjen 6 - 6 på fig. 5, fig. 7 er et horisontalsnitt hovedsakelig etter linjen 7 - 7 på fig. 6, fig. 8 er et vertikalsnitt etter linjen 8 - 8 på fig. 6, fig. 9 er et vertikalsnitt etter linjen 9 - 9 på fig. 6, fig. 10 er et perspektivriss av en luftmottagende plate, fig. 11 er et skjematisk riss av den måte hvorpå kantveggen formes og fig. 12 er en skjematisk fremstilling av styresystemet, hvorav detekterings- eller følerenheten utgjør en del.

I samsvar med foreliggende oppfinnelse er der skaffet tilveie et apparat for forsegling innbyrdes av kantpartiene på adskilte glassplater, omfattende en anordning for understøttelse av en nevnte plate i adskilt innbyrdes motstående forhold, en anordning for bevegelse av understøttelsen og de plater som bæres av denne, langs en bestemt bane, forseglingsorganer anbrakt langs banen, en anordning som bærer forseglingsorganene og er understøttet for bevegelse mot og bort fra nevnte bane, organer for bevegelse av nevnte bæreanordning, en innretning for å føre en gass på tvers av banen, en innretning for å motta nevnte gass, og en anordning for omdannelse av trykkvariasjoner i den mottatte gass til signaler som bevirker at nevnte bevegelsesorganer beveger bæreanordningen og forseglingsorganene mot og inn i og bort fra og ut av forseglingsstilling i forhold til banen for nevnte platers kantpartier, idet oppfinnelsen utmerker seg ved at den nevnte omdannelsesanordning inkluderer en elektrisk krets for styring av de nevnte signaler og en differensialtrykk-svingersender 114 hvis ene side er tilkoblet mottakerinnretningen for gassen og den annen side forbundet med den elektriske krets, idet den nevnte innretning for å føre en gass på tvers av banen omfatter en rørledning 87 med en

avløpskanal 107 og organer 89 for tilførsel av gass under trykk til nevnte rørledning, idet innretningen for å motta nevnte gass omfatter en rørledning 88 med en åpning 108 som fører til denne og som er hovedsakelig rett overfor den nevnte avløpskanal fra den førstnevnte rørledning, og organer 109 beregnet på å redusere turbulens i gassen og den nevnte differensialtrykksvingersender 114 omfatter et kammer 112 som kommuniserer med mottakerinnretningen for gassen, idet en bøyelig membran 113 lukker kammeret, et anker forbundet med membranen for bevegelse sammen med denne, og en spole 117 som omgir ankeret og har en primærside forbundet med en kraftkilde 121 og en sekundærside med en signalutgang som er proporsjonal med ankerets forskyvning.

Som allerede antydnet, er foreliggende oppfinnelse beregnet på å fremstille hermetisk forseglede glassenheter laget helt av glass og på fig. 1 og 2 er vist en flerplatet glassenhet helt av glass av den type oppfinnelsen angår. Som vist på disse figurer, omfatter en slik enhet to plater 20 og 21 av glass og ubevegelig i en innbyrdes adskilt, parallell stilling med flatene mot hverandre ved hjelp av sammenhengende integrerte kantveggpartier 22, 23, 24 og 25 som likeledes virker for å frembringe et hermetisk forseglet luftrom 26, hvorfra eventuell fuktighetsinneholdende luft kan fjernes gjennom en rørformet innsats 27 (vist med brutte linjer) som deretter kan lukkes ved forsegling.

Som vist på fig. 3 og 4, omfatter anordningen for fremstilling av slike flerplatede glassenheter helt av glass normalt en ovn 30 og tilhørende organer 31 innrettet for understøttelse og føring av et par glassplater opprettstående og med innbyrdes avstand med flatene overfor hverandre gjennom ovnen. Innenfor de isolerte fire vegger 33, 34, 35 og 36 av ovnen er der arrangert ett eller flere forseglingsutstyr betegnet med henvisningstallet 38, hvilke inkluderer (fig. 5) et understøttende element eller en plattform 40, på hvilken kan monteres en føler- eller detekteringsinnretning 41, en smeltebrennerenhet 42, en innsats-materenhet 43, et par formevalser 44 og en brennerenhet 45 for ildpolering av den ytre overflate av den nettopp dannede kantvegg. Plattformen 40 er forbundet med en ytre ende av en stav 47 (fig. 3 og 4) med et tilhørende stempel 48 (fig. 12) som er opptatt i en sylinderdrivanordning 49 og staven 47, sammen med føringsstaver 50 for plattformen, bæres for vertikal frem- og tilbakegående bevegelse i hylselagringer eller bössinger 51 på et rammeverk 52.

Da for formålet med foreliggende oppfinnelse anordningen for understøttelse og transport kan være av en hvilken som helst kjent

konstruksjon som er istand til å bære og føre glassplatene i korrekt innbyrdes forhold gjennom ovnen og dreie dem med foreskrevne intervaller for å bringe suksessive kanter i virksom stilling, er en i det vesentlige identisk konstruksjon til den anvendt for dette formål i US patent 3 257 187 vist her mer eller mindre skjematisk og skal bare kort beskrives.

Som det fremgår av fig. 4, inkluderer således den ytre eller transportdelen av anordningen 31, som er vist med brutte linjer på fig. 4, et rullebærende rammeverk 55 og en medbringer 56 forsynt med løperstenger 57. Rullene 58 for understøttelse av løperstengene er montert parvis på aksler 59 lagret i lagringer 60 på rammeverket 55. Rulleakslene drives av en felles aksel 61 og snekkehjul og snekkeskrue henholdsvis 62 og 63 i inngrep med hverandre.

For å understøtte og bære et par glassplater i vertikalt parallelt forhold med innbyrdes avstand mellom de overfor hverandre liggende flater gjennom ovnen inkluderer vognen 56 dessuten en anordning for strukturelt å understøtte et par vakuumplater 65 og 66, hvis motstående overflater er forsynt med spor 67 og 68 forbundet med en vakuumkilde (ikke vist) for å holde glassplatene mot nevnte motstående overflater.

Platen 65 er montert ved enden av en aksel 70 som er båret på vognen på en slik måte at den tillater bevegelse av platen 65 mot og bort fra platen 66 såvel som dreiebevegelse av platen.

Vakuumplaten 66 er på den annen side båret på en bjelke 72 som er understøttet på vognen ved hjelp av adskilte ringformede stenger 73 og 74 (fig. 3 og 4) og platen 66 er innrettet for dreining i forhold til platen 65, slik at glassplateparet kan dreies for i rekkefølge å fremstille dettes kantpartier for forseglingsoperasjonen. Akselen 70 og stengene 73, 74 fra vognen strekker seg inn i ovnen ved hjelp av en avlang sliss antydnet ved 75 i veggen 33 for å bevege glassplatene inn i og gjennom hver av en eller flere forseglingsstasjoner.

For fullstendig beskrivelse av denne type anordning for transport og understøttelse av glass henvises til fig. 13, 22, 26, 32, 41 og 58 og den tilhørende beskrivelse av samme i US patent 3 257 187.

Ved anvendelsen av foreliggende oppfinnelse i disse omgivelser blir et par glassplater 20 fortrinnsvis forvarmet til temperaturer over deres mykningspunkt, anbringes deretter mellom platene

65 og 66 og understøttes derved i innbyrdes adskilt forhold med flatene mot hverandre for bevegelse gjennom forseglingsovnen 30.

Når platene 20 nærmer seg en forseglingsstasjon (fig. 3), føres de nedre hjørner av de forreste ender gjennom en passasje 80 (fig. 5 og 6) avgrenset mellom vertikalt anbrakte ben 81 og 82 og den øvre overflate 83 av en todelt blokk 84 av detekteringsinnretningen 41, idet bunnen 85 av blokken er montert på en plattform 40. Som vist på fig. 6 og 7, er hvert ben 81 og 82 forsynt med en boring 87 henholdsvis 88 som er forbundet med rørledninger 89 og 90 ved hjelp av egnede rørkoblinger 91 og 92.

Rørledningen 89 benyttes som tilførselsledning fra en trykkluftkilde som er ført gjennom en viklet seksjon 93 (fig. 5) før den når den rørseksjon som er betegnet med henvisningstallet 89. Den innkommende luft oppvarmes derved for å opprettholde den forholdsvis høye temperatur av de på forhånd over mykningspunktet oppvarmede kantpartier av platene. Dette tjener også til å redusere turbulensen og den hurtige ekspandering av luften ved detekteringsinnretningen 41. Rørledningen 90 tjener som mottakerledning og er forbundet med et element i styresystemet som skal beskrives senere.

På den indre overflate av benet 81 er ved hjelp av skruer 97 montert en plate 95 med en åpning 96 med samme akse som boringen 87, hvilken plate bærer en sentralt anbrakt skive 98 festet i denne ved hjelp av skruer 99. På tilsvarende måte bærer skruer 101 på den indre overflate av benet 82 en plate 102 med en åpning 103 som er anbrakt med samme akse som boringen 88 og en sentralt anbrakt skive 104 festet med skruer 105. Som vist på fig. 7 og 8, er skiven 98 forsynt med en vertikal sliss som avgrenser en tilførselsåpning 107, mens skiven 104 som vist på fig. 7 og 9, har en vertikal sliss som avgrenser en mottakeråpning 108, idet tilførselsslissen 107 har mindre bredde eller horisontal dimensjon enn den motstående sliss 108. Ved betraktning av fig. 7 og 10 vil fremgå at skiven 104 på den ene plate er forsynt med et par ører 109 med motstående utover divergerende flater 110. Ørene 109 er anbrakt i boringen 88 av benet 82 og reduserer ved hjelp av deres overflater 110 turbulensen i den luftstrøm som går gjennom mottakerslissen 108.

En luftstrøm A som beveger seg tvers over passasjen 80, vil således også krysse og befinne seg i den bane som gjennomløpes av de nedre kantpartier av glassplatene 20, slik at disse kantpartier, når de beveger seg forbi dette sted, vil avbryte i det minste en del av luften i nevnte strøm og således påvirke høyden av det trykk som

mottas ved åpningen 108. Denne trykkdifferanse blir da behjelpelig med å bevirke at forseglingsutstyret beveges vertikalt, dvs. oppover eller nedover inntil spesielt smeltebrennerenheten 42 og paret av formevalser 44 befinner seg i en på forhånd bestemt høydeinnstilling i forhold til kantområdene av glassplatenes nederste kanter.

Når et par glassplater ikke føres gjennom forseglingsområdet, vil luftstrømmene fra tilførselsledningen 89, som går gjennom åpningen 107 i skiven 98, bli mottatt med fullt volum, idet de er rettet mot og passerer gjennom åpningen 108 i skiven 104 til mottakerledningen 90, men som det skal beskrives nærmere senere, vil det tilhørende styresystem forbli på en uvirksom basis inntil et par glassplater føres inn i forseglingsområdet.

Med henvisning til fig. 12, hvor hele styresystemet er vist skjematisk, vil det fremgå at mens styresystemets funksjoner innledes ved volumet av lufttrykk fra detekteringsinnretningen 41, omfatter systemet likeledes elektriske kretskoblinger som leder trykket av et hydraulisk fluidum til drivsynderen 49. Mottaker-rørledningen 90 er således forbundet med et kammer 112 som på den ene side er lukket med en membran 113, slik at det statiske trykk av luften i kammeret 112 vil bevirke böyning av membranen. Membranen 113 skaffer således en drivende komponent av en trykk- eller differensialtrykk-svinger-sender 114 som omfatter en stang 115 festet til det midtre område av membranen 113 og som danner et i ett stykke utformet del av et anker 116 i midten av en spole 117. Spolen 117 i svingersenderen 114 har en primærside tilkoblet en oscillator 118 ved hjelp av ledere 119 og 120, hvilken oscillator får sin energi fra en kilde 121 for vekselstrøm ved hjelp av ledere 122 og 123.

Svingersenderens 114 sekundærside er over ledere 125 og 126 forbundet med en demodulator 127 med utgangssignalet proporsjonalt med forskyvningen av ankeret 116 under böyningen av membranen 113. Demodulatoren 127 mater over lederen 128 et likespenningssignal til en forsterker 130 gjennom et inngangsknutepunkt eller elektrisk nettverk 131 og lederen 132. Koblingspunktet 131 er ved hjelp av en leder 133 forbundet med en manuelt betjent innstilling 135 på et potensiometer 136. Motstanden 137 for dette potensiometer er ved hjelp av ledere 138 og 139 tilkoblet en kilde for elektrisk likespenning 140.

Ved drift i praksis innstilles punktet 135 i en posisjon i forhold til motstanden 137 som er slik at den av lederen 133 førte

spenning vil ha motsatt polaritet av den som føres av lederen 128. Forsterkeren 130 er ved hjelp av ledere 141 og 142 forbundet med en vridningsmomentmotor 143 som hører til en servoventil 144. Denne ventil er ved rørledning 145 forbundet med en kilde for hydraulisk trykk og en rørledning 146 med en retur eller beholder. Ved hjelp av en rørledning 147 er den ene side av ventilen 144 forbundet med en fjærforspent "blokkerings"-ventil 148 med en solenoid 149 og derfra over en rørledning 150 med hodeenden av sylindren 49. På tilsvarende måte er den annen side av ventilen 144 ved hjelp av rørledning 151 over den fjærforspente blokkeringsventil 152 med solenoid 153 og en rørledning 154 forbundet med stempelstangenden av sylindren 49.

Den ønskede løfting av forseglingsutstyret i forhold til de nederste kanter av platene (se den linje som er betegnet med E på fig. 11 og 12) oppnås ved anvendelse av det manuelt innstillbare potensiometer 136. I samsvar med posisjonen av innstillingspunktet 135 vil et potensial med innstillbart styrt spenning bli påtrykt spenningen i lederen 128 ved inngangsforbindelsen 131. Spenningen i lederen 133 har en motsatt polaritet av den for likespenningssignalet ført av lederen 128. Således kan løftingen av forseglingsutstyret bestemmes ved hjelp av den spenning som mates til forsterkeren 133 når summen av spenningene i lederen 128 og 133 er lik null.

Mellom forseglingsoperasjonene befinner forseglingsutstyret 38 seg fortrinnsvis i en senket eller hvilestilling som f.eks. kan være i størrelsesordenen ca. 6 mm under den til forsegling påkrevde høydestilling. I dette øyeblikk vil fullt volum av trykk foreligge i høyde med luftstrømmen mellom åpningene 107 og 108 i skivene 98 og 104 og føre til fullt volum av lufttrykk i rørledningen 90 som vil bøye membranen 113 i kammeret 112 og forskyve ankeret 116 ved hjelp av stangen 115. Virkningen av fullt volum av lufttrykk i rørledningen 90 vil normalt bevirke bevegelse oppover av forseglingsutstyret 38 bortsett fra det faktum at påføring av trykk på sylindredrivanordningen 49 blokkeres av ventilene 148 og 152. Når imidlertid de nedre kanter av de forreste ender av et par glassplater trer inn i gjennomgangen opp mellom benene 81 og 82 av detekteringsinnretningen 41, er ventilene 148 og 152 innrettet for å åpnes på en måte som senere skal forklares mer fullstendig, og det virksomme trykk av den luftstrøm som trer inn gjennom mottakerslissen 108, vil være avhengig av forseglingsutstyrets bevegelse oppover eller løfting i forhold til glassplatenes nedre kanter. Det er med andre ord beregnet at trykket av luften vil bli variert ved bevegelse oppover av forseglings-

utstyret og det ønskede volum av trykk vil oppnås når volumet av lufttrykk i kammeret 112 er redusert, for eksempel til hovedsakelig en halvpart, hvilket bestemmes ved innstillingen av potensiometeret 136. Reduksjonen av trykket inne i kammeret 112 vil bevirke mindre bøyning av membranen 113 for å gi en forandring i demodulatoren 127, hvorved spenningen av likestrømmen i lederen 128 vil minske inntil den utjevnes den på forhånd bestemte spenning med motsatt polaritet fra innstillingspunktet 135. Som et eksempel og bare for illustrasjonsformål, med den på forhånd bestemte spenning med motsatt polaritet fra innstillingspunktet 135 og med hovedsakelig fullt trykk av luft tilstede på membranen 113, vil demodulatoren mate likestrøm med +1 volt gjennom lederen 128 til koblingspunktet 131. Innstillingen av potensiometeret 136 vil tillate mating av likespenning på minus $\frac{1}{2}$ volt gjennom lederen 133 til nevnte forbindelsespunkt med den resulterende sum av spenningene tilført forsterkeren over lederen 132. På disse betingelser er styresystemet forberedt på å bevirke bevegelse oppover av forseglingsutstyret 38 hvis ventilene 148 og 152 ikke er blokkert.

For å fullføre forbindelsen av rørledningen 147 med rørledningen 150 og sylindersens 49 hodeende blir solenoiden 149 for blokkeringsventilen 148 og solenoiden 153 for ventilen 52 energisert når de forreste ender av glassplatene har beveget seg fremover en distanse på f.eks. ca. 6 mm gjennom detekteringsinnretningen 41 som antydnet med strekprikktrukne linjer og betegnet med bokstaven L på fig. 3. Når deretter de bakre ender av platene befinner seg en avstand på ca. 7,5 cm fra detekteringsinnretningen, som antydnet med den strekprikktrukne linje betegnet med T på fig. 3, vil nevnte solenoider bli avenergisert for definitivt å "blokkere" rørledningene 147 - 150 og 151 - 154 ved de respektive ventiler 148 og 152. Dette vil låse forseglingsutstyret mot bevegelse inntil forseglingsoperasjonen er fullført, f.eks. når de bakre ender av platene når en posisjon hovedsakelig som antydnet med den strekprikktrukne linje betegnet med T1. For disse formål er bryterinnretninger anbrakt med innbyrdes avstand og påvirkes i rekkefølge under bevegelsen av bæreren 56 på transportsystemet 31.

Kort beskrevet vil en bryterinnretning LS 156 bli utløst av en betjeningsstang 157 på bæreren når kantene av de forreste ender av glassplatene, båret av presseplatene 65 og 66 når posisjonen antydnet ved linjen L på fig. 3. En bryterinnretning Ls 158 vil deretter på lignende måte bli utløst av stangen 157 når de bakre ender av platene når posisjonen antydnet med linjen T. Stangen 157 bringes til

å bevege seg nedover til en slik stilling at den vil betjene bryteren LS 156 og LS 158 når vakuum er påført for å bære glassplatene på presseplatene 65 og 66. I det tilfelle at den ene eller annen av presseplatene ikke bærer en glassplate, vil der være utilstrekkelig vakuum og betjeningsstangen 157 vil på den ene eller den annen måte forbli i uvirksom stilling. Når følgelig presseplatene beveges gjennom forseglingsområdet, vil hverken LS 156 eller LS 158 bli betjent.

Mer detaljert beskrevet er en ledning 160 fra en strømkilde forbundet med den ene side av bryteren 156 som på sin annen side er i kretskobling ved hjelp av en ledning 161 gjennom solenoiden 162 for en relébryter 163 som har en motsatt virkende solenoid 164 og et normalt utkoblet par kontakter 165 og 166 med den motsatte ledning 168 fra en strømkilde. Kontaktparet 165 er innrettet for å slutte en krets fra strømkildeledningen 160 over en ledning 169 gjennom solenoiden 149 for ventilen 148 til den motsatte strømkildeledning 168. Kontaktparet 166 slutter også en krets fra strømkilden 166 over en ledning 172 gjennom solenoiden 153 for ventilen 152 til strømkildeledningen 168. Ventilene 148 og 152 er nå åpne og rørledningene 147 - 150 vil føre hydraulisk trykk til hodeenden av drivsynderen 49 og under stempelet 48 og bevirker at stangen 47 beveger forseglingsutstyret oppover for å søke eller detektere de nedre kanter av glassplatene. Samtidig vil trykket i sylindersens stempelstangende bli sluppet ut gjennom rørledningen 151 og 154 til returledningen til hydraulikktanken.

Når detekteringsinnretningen 41 med forseglingsutstyret således er blitt løftet, vil det lufttrykk som mottas ved åpningen eller mottakerslissen 108, være redusert og fører til bøyning av membranen 113 for forskyvning av stangen 115 og ankeret 116 i forhold til spolen 117 inntil spenningen på lederen 128 fra demodulatoren 127 opphever spenningen fra innstillingspunktet 135 over lederen 133. Således vil summen av en tilstedeværende spenning på pluss $\frac{1}{2}$ volt på lederen 128 og minus $\frac{1}{2}$ volt på lederen 133 føre til en tilstand med null volt på forsterkeren. Som følge derav vil vridningsmomentmotoren 143 gå i tomgang. Likeledes vil påføringen av trykk gjennom rørledningene 150 og 154 i like stor grad gjennom de nå åpne ventiler 148 og 152 og servoventilen 144 virke for å opprettholde forseglingsutstyret i smelte høyde. Selv om dette ikke er vist detaljert, kan bryteren 156 også være behjelpelig med å åpne tilførselsledningen fra en kilde for brennbar gass til smeltebrennerenheten 42 og flammepoleeringsenheten 45, idet flammene i den ene enhet vil heve temperaturen

av de nedre kantpartier av glassplatene til en halvplastisk tilstand og flammene fra den annen enhet vil frembringe en glatt, flammepolert overflate på kantveggen etter at denne er utformet av valsene 44.

Da høydeinnstillingen av forseglingsutstyret 38 må være hovedsakelig fast opprettholdt etter at glassplatenes bakre ender er ført fra detekteringsinnretningen 41 og inntil disse ender av glassplatene er ført forbi brennerenhetene 45, blir bryteren 158 betjent ved hjelp av stangen 157 på bæreren 56 hovedsakelig i det øyeblikk de bakre ender av platene når posisjonen T. Bryteren 158 er innrettet for avenergisering av solenoidene 149 og 153 og samtidig sette i gang et tidsrelé som er beregnet på senere å bevirke retur av forseglingsutstyret til den senkede høydeinnstilling og likeledes avbryte brennerenhetens forbindelse med kilden for brennbar gass.

Således er bryteren 158 forbundet med strømkildelederen 160 og slutter en krets over en leder 173 gjennom relébryterens 163 motsatte rettede solenoider 164 til strømkildelederen 168 for å løse ut kontaktparene 165 og 166. Dette vil avenergisere solenoidene 149 og 153 for de tilhørende ventiler 148 og 152 og på ny blokkere forbindelsen mellom rørledningene 147 - 150 og 151 - 154. Selv om nå trukket av luftstrømmen mellom åpningene 107 og 108 igjen vil være gjenopprettet til fullt volum, vil det faktum at ventilene 148 og 152 er fjærforspent mot lukket stilling opprettholde trykkene over og under stempelet 48 i en statisk tilstand.

Lederen 173 sluttet også til tidsstyrerreléet 175 i serie med strømkildelederne 160 og 168, idet dette tidsstyrerrelé er av typen med innstillbart intervall og i dette tilfelle innstilt for varigheten av den tid som er nødvendig for de bakre ender av glassplatene å bli ført fra detekteringsenheten 41 (se linjen T på fig. 3) til et punkt forbi flammepoleringsbrennerenheten 45 (se linjen T1 på fig. 3). Denne innstilling kan bestemmes ved hjelp av de horisontale dimensjoner av glassplatene. Disse dimensjoner (både de horisontale og vertikale) vil selvfølgelig variere som følge av de forskjellige dimensjoner av glassplater og ferdige glassenheter som fremstilles av disse.

Etter forløpet av det tidsintervall som tidsreléet 175 er innstilt for, vil en kretskobling bli sluttet ved hjelp av lederen 176 gjennom enden 177 av en reverserbar fireveis ventil 178 til strømkildelederen 168. Denne ventil som på egnet måte er forbundet med tilførsels-rørledningen 145 og returrørledningen 146, er på den ene side forbundet med rørledningen 150 ved hjelp av en rørledning 180 og på den motsatte side med rørledningen 154 ved hjelp av rørledningen 181. Når enden 177 er energisert, vil hydraulisk trykk bli

overført fra rørledningen 145 gjennom rørledningen 181 og 154 til stempelstangenden av sylindern 49 og derved drive stemplet 48 nedover og senke forseglingsutstyret. Samtidig blir trykk sluppet ut fra under stemplet 48 gjennom rørledningene 150 - 180 til rørledningen 146. Når flammene fra brennerenhetene 42 og 45 er slukket, vil forseglingsutstyret være forberedt for etterfølgende operasjon.

Erfaring fra fremstillingen av flerplatede glassenheter helt av glass og av den type som er beskrevet her, har ført til at det har vist seg at en forbedret utforming av de i ett stykke smeltede kantvegger vil bli oppnådd når høydeinnstillingen av forseglingsutstyret justeres oppover eller nedover fra den høydeinnstilling, ved hvilken de nederste kanter av glassplatene vil redusere trykket av luftstrømmen til hovedsakelig det halve volum. Ved justering av innstillingspunktet 135 på poentsiometeret 136 kan spenningen over lederen 133 økes eller minskes for å forandre den totale sum av den spenning som tilføres forsterkeren 130. I et som eksempel valgt tilfelle, når høydeinnstillingen av formevalsene 44 skal beveges litt oppover i forhold til de nedre kanter av glassplatene, justeres innstillingen av potensiometeret slik at det frembringes en likespenning på minus 0,4 volt over lederen 133. I samsvar hermed vil avstanden for de nedre kanter av glassplatene, linjen E på fig. 11 og 12, fra overflaten 83 av detekteringsinnretningen bli redusert og sumspenningen vil bli redusert fra en opprinnelig sum på + 1 volt over lederen 128 til en nåværende spenning på + 0,4 og - 0,4 volt over lederen 133 og vil føre til en tilstand med null volt spenning på lederen 132 til forsterkeren.

Når høydeinnstillingen av formevalsene 44 skal beveges litt nedover i forhold til de nedre platekanter, må innstillingspunktet på potensiometeret justeres for å bevirke en likespenning på - 0,6 volt i lederen 133. I dette tilfelle vil avstanden fra de nederste kanter av glassplatene til overflaten 83 bli økt den bestemte verdi og sumspenningen på lederen 132 vil bli redusert til null når den opprinnelige spenning på + 1 volt i lederen 128 reduseres til + 0,6 volt.

Det vil være klart at når det er ønskelig å forandre dimensjonene av glassplatene for en enhet med avvikende dimensjoner, vil slike forandringer av dimensjoner, f.eks. fra aksesentrene for platene på vakuumpresseplatene til de nedre kanter og den ønskede høydeinnstilling av forseglingsutstyret i forhold til nevnte nedre kanter for tilfredsstillende sammensveising nødvendiggjøre en inn-

ledende løfting eller senking av utstyret uten selvfølgelig å forandre distansen for den vertikale bevegelse som detekteringsinnretningen 41 og det tilhørende styresystem vil utføre ved innledningen av hver sveiseoperasjon.

For dette formål er en to-veis manuell bryterinnretning 183 utstyrt med en bevegelig kontakt 184 forbundet med strømkildelederen 160, en fast kontakt 185 forbundet over lederen 186 med enden 187 av ventilen 178 og en kontakt 188 som over lederen 189 er forbundet med den motsatte ende 177. Således vil fullførelse av en krets fra kontaktene 184 og 185 over lederen 186 gjennom ventilenden 187 til strømkildelederen 168 bevirke at trykk fra tilførselsrørledningen 145 vil bli ført gjennom rørledningene 180 - 150 til sylindrens 49 hodeende for å løfte forseglingsutstyret en ønsket distanse, idet en retur av fluidum vil finne sted gjennom rørledningene 150 - 181 og 146. På den annen side vil slutting av kontakten 184 med kontakten 188 koble inn lederen 189 over lederen 176 til enden 177 og energisere ventilen 178 for å føre trykk fra rørledningen 145 gjennom de sammenkoblede rørledninger 181 og 154 til stempelstangenden av sylindren 49, idet rørledningene 150 - 180 og 146 fører returfluidum. Bevegelse nedover av stemplet 48 vil tjene til å senke forseglingsutstyret til en ny høydeinnstilling, hvorfra det igjen kan bevegges oppover som følge av virkningen av detekteringsinnretningen 41 og tilslutt nedover under styring fra tidsstyreléet 175.

Det bør bemerkes at når de nederste kanter av glassplatene ikke befinner seg i en nøyaktig høydeinnstilling, f.eks. ved linjen E, vil allikevel den ønskede høydeinnstilling av forseglingsutstyret under nevnte kanter oppnås når volumet av den strøm som mottas av åpningen 108, reduseres til hovedsakelig det halve av trykket. Følgelig, når bryteren 156 betjenes og blokkeringsventilene 148 og 152 er påvirket til åpen gjennomgang og forbindelse mellom rørledningene 147 - 150 henholdsvis 151 - 154, vil den tilstand, hvortil membranen 113 er bøyd, bevirke forskyvning av ankeret 116 inne i spolen 117 som igjen bevirker at vridningsmomentmotoren 143 og servoventilen 144 leverer trykk til sylindren 49. Dette vil frembringe bevegelse av forseglingsutstyret i den ene eller den annen retning inntil strømmen av luft som når åpningen 108 og går gjennom rørledningen 90 vil bøye membranen 113 i en ønsket grad til å frembringe den resulterende utjevning av sumspenningen mottatt ved forsterkeren 130.

Et ytterligere nytt trekk ved foreliggende oppfinnelse er anordningen av organer for bibehold av full åpen dimensjon av mottakeråpningen 108 med dens maksimale areal og holde de tilhørende kanter uhindret av støv eller sogar glasspartikler. For dette formål er en vertikal kanal 195 utført i blokken 84 og munner ut i boringen 87 i benet 81 og en kanal 196 er på lignende måte anordnet som munner ut i boringen 88 i benet 82. Begge disse kanaler er stengt nær blokkens bunn ved hjelp av plugger 197. Blokken er horisontalt gjennomboret for å frembringe en tverrgående kanal 198 som er gjenget ved sine motsatte ender og lukket ved hjelp av hensiktsmessige rørplugger 199. Fra sitt midtre område til et punkt utenfor den vertikale kanal 195 er den tverrgående kanal 198 innvendig gjenget for opptak av en gjenget plugg 200 med en innsnevret boring 201 med forholdsvis liten dimensjon som antydnet på fig. 8. Lufttrykket inne i boringen 87 i benet 81 og som er rettet mot åpningen 107 i skiven 98, vil således også bli rettet nedover ved hjelp av kanalen 195 gjennom den innsnevrede boring 201 i pluggen 200 og ved hjelp av kanalen 198 gjennom kanalen 196 oppover og inn i boringen 88 i benet 82. Dette vil resultere i et motsatt rettet lufttrykk ved mottakeråpningen 108 som vil tjene til å løse, spre eller på annen måte fjerne eventuelle generende partikler som binder seg til kantene av slissen eller åpningen 108.

Hvis man antar forseglingsutstyret 48 befinner seg i den ønskede senkede stilling, hvortil den ved forhåndsbestemmelse er innstilt, vil bevegelsen fremover av et par forvarmede glassplater båret av vakuump-latene 65 og 66 på en bærer 56 føre de forreste ender av disse glassplater inn i gjennomgangen 80 avgrenset av benene 81, 82 og overflaten 83 av detekteringsinnretningens 41 hoveddel. Under operasjonens tomgangsfaser vil strømmen av forvarmet luft A bli levert av rørledningen 89 og gjennom åpningen 107 ha i det minste en vertikal dimensjon hovedsakelig svarende til åpningens vertikale dimensjon. Denne luftstrøm mottas av åpningen 108 hvis kanter holdes rene ved hjelp av den luftstrøm som kommer ut fra kanalen 196. Åpningen 108 og boringen 88 i bendelen 82 av blokkens 84 hovedparti er ved hjelp av rørledningen 90 forbundet med kammeret 112 i trykksvingerens 114 kapsling. Membranen 113 som lukker kammeret og bøyes utover av lufttrykket, beveger ankeret 116 ved hjelp av stangen 115 for å forskyve samme i forhold til spolen 117. Fra en normal tomgangsstilling bevirker forskyvning av ankeret 116 et maksimalt utgangssignal fra spolens 117 sekundærside for å bevirke

reaksjon i forsterkeren 130 slik at den vil drive momentmotoren 143 og gjennom servoventilen 144 virke til å føre hydraulisk trykk fra tilførselsrørledningen 145 til rørledningen 147 og returledningen 146 til rørledningen 151. Forbindelse av disse rørledninger med tilhørende rørledning 150 og 154 og de respektive ender av sylindere 49 er imidlertid i dette øyeblikk avbrutt av blokkeringsventilene 148 og 152.

Når de forreste ender av glassplatene er bragt til en posisjon som på fig. 3 er betegnet med L, er stangen 157 på bærer 56 (fig. 11) i en senket virksom stilling og vil betjene bryteren 156 for å bevirke energisering av ventil-solenoidene 149 og 153 og fullføre forbindelsen av rørledningene 147 - 150 med rørledningene 150 - 154. Følgelig vil trykk ved sylindere 49 hodeende løfte forseglingsutstyret 38 som inkluderer detekteringsinnretningen 41, sveisebrennerenheten 42, innsatsmateinnretningen 43, paret av formvalser 44 og flammepoleringsbrennerenheten 45, idet alle er montert på plattformen 40 som er festet til den øvre ende av stempelstangen 47. Når spesielt detekteringsinnretningen 41 er beveget oppover i forhold til de nederste kanter av glassplatene, vil disse hindre luftstrømmen i gjennomgangen 80 mellom åpningene 107 og 108. Etter hvert som luft-trykket gradvis reduseres til hovedsakelig halvparten ved bevegelsen oppover av forseglingsutstyret, vil det trykk som mottas inne i kammeret 112 være proporsjonalt redusert og bevirke forskyvning av ankeret 116 i forhold til spolen 117 fra tomgangstillingen eller hvilestillingen. Som nevnt i det foregående, kan potensiometeret 136 justeres for å variere spenningen på lederen 133 og vil under virkelig drift frembringe en spenning med ønsket potensial i inngangsforbindelsen eller koblingspunktet 131 til forsterkeren 130, hvilken spenning har en motsatt polaritet av den for signalet fra demodulatoren 127. Inntil luftstrømmen A til mottakeråpningen 108 er halvveis blokkert av tilstedeværelsen av de nedre kanter av glassplatene, vil derfor ubalansen mellom disse signaler i forsterkerens inngangsforbindelse føre til at forsterkeren påtrykker et signal på momentmotoren 143 for servoventilen 144 på en slik måte at de ovenfor beskrevne forbindelser med sylindere 59 spesielt over rørledningene 145, 147 og 150 opprettes. Når trykket er redusert i kammeret 112, vil svingerens utgangssignal være redusert inntil summen av spenningene på inngangsforbindelsen 131 for forsterkeren 130 nærmer seg og når verdien null. Dette virker igjen slik at momentmotoren og servoventilen forbigående går med tomgang og det

oppstår en resulterende statisk tilstand i endene av sylindren 49.

I det tilfelle at åpningene 107 og 108 i detekteringsinnretningen løftes til en høydeinnstilling i forhold til glassplate-nes nederste kanter slik at strømmen av luft A reduseres vesentlig mer enn det halve av fullt trykk, vil signalet fra svingeren 114 bevirke at demodulatoren 127 til å levere likespenning over lederen 128 med et potensial på for eksempel + 0,4 volt. Da innstillingen av potensiometeret 136 i dette øyeblikk vil frembringe en likespenning med potensial på - 0,5 volt, vil spenningen over lederen 132 til forsterkeren være i ubalanse eller minsket slik at forsterkeren vil sette igang momentmotoren 143 og servovenilen 144 for å senke forseglingsutstyret inntil luftstrømmen tilsvare hovedsakelig det halve av fullt trykk og summen av spenningene på lederne 128 og 132 vil tilsvare null. Dette oppnås ved å forbinde tilførselsrørledningen 145 med rørledningene 151 - 154 og stempelstangenden av sylindren 49.

Inntil de bakre ender av glassplatene når den posisjon som på fig. 3 er generelt betegnet med linjen T, opprettholder styresystemet forseglingsutstyret hovedsakelig stasjonært under utformingen av kantveggen. På dette punkt og når ca. 7,5 cm av kantpartiene av de bakre ender gjenstår for føring gjennom kanalen 80, bringes stangen 157 til å betjene bryteren 158 som bevirker avenergisering av solenoidene 149 - 153 for å tillate ny stengning av de fjærforspente ventiler 148 og 152. Blokkering av forbindelsene mellom rørledningene 147 - 150 og 151 - 154 fjerner styresystemets innvirkning for bevegelse av forseglingsutstyret i den ene eller den annen retning og låser således forseglingsutstyret i sin posisjon til trots for det faktum at volumet av luftstrømmen A er blitt gjenopprettet til fullt trykk i gjennomgangen 80 i detekteringsinnretningen. Bryteren 158 påvirker også tidsreléet 175 som har et innstilt tidsintervall som er hovedsakelig lik det tidsintervall som er nødvendig for at de bakre ender av glassplatene skal bli ført fra linjen T til linjen T1 som avhenger av de faktiske horisontale dimensjoner av glassplatene.

Når dette tidsintervall er utløpt, slutter tidsreléet 175 en krets gjennom ventilen 178 for å forbinde tilførselsrørledningen 145 gjennom rørledningen 181 og 154 til sylindrens 49 stempelstangende. Dette vil virke slik at forseglingsutstyret senkes til høydeinnstillingen i hvilestilling.

Selv om ovenstående beskrivelse har vært rettet på anvendelsen av en detekteringsinnretning for å styre høydeinnstillingen av et forseglingsutstyr og således innlede bevegelse oppover av utstyret i forhold til de nederste kanter av et par glassplater, omfatter denne tanke også det tilfelle at detekteringsinnretningen som beskrevet her, vil på lignende måte kunne anvendes for å bevege et forseglingsutstyr nedover fra en utgangs-hvilestilling. I operasjoner, hvor de nedre og øvre kantpartier av et par glassplater samtidig forsegles eller sveises sammen, ville således en detekteringsinnretning bli anvendt med et øvre forseglingsutstyr såvel som et nedre forseglingsutstyr.

P a t e n t k r a v

1. Apparat til forsegling innbyrdes av kantpartiene på adskilte glassplater omfattende en anordning for understøttelse av nevnte plater i adskilt innbyrdes motstående forhold, en anordning for bevegelse av understøttelsen og de plater som bæres av denne langs en bestemt bane, forseglingsorganer anbrakt langs banen, en anordning som bærer forseglingsorganene og er understøttet for bevegelse mot og bort fra nevnte bane, organer for bevegelse av nevnte bæreanordning, en innretning for å føre en gass på tvers av banen, en innretning for å motta nevnte gass, og en anordning for omdannelse av trykkvariasjoner i den mottatte gass til signaler som bevirker at nevnte bevegelsesorganer beveger bæreanordningen og forseglingsorganene mot og inn i og bort fra og ut av forseglingsstilling i forhold til banen for nevnte platers kantpartier, k a r a k t e r i s e r t ved at den nevnte omdannelsesanordning inkluderer en elektrisk krets for styring av de nevnte signaler og en differensialtrykk-svingersender (114), hvis ene side er tilkoblet mottakerinnretningen for gassen og den annen side forbundet med den elektriske krets, idet den nevnte innretning for å føre en gass på tvers av banen omfatter en rørledning (87) med en avløpskanal (107) og organer (89) for tilførsel av gass under trykk til nevnte rørledning, idet innretningen for å motta nevnte gass omfatter en rørledning (88) med en åpning (108) som fører til denne og som er hovedsakelig rett overfor den nevnte avløpskanal fra den førstnevnte rørledning, og organer (109) beregnet på å redusere turbulens i gassen, og den nevnte differensialtrykk-svingersender (114) omfatter et kammer (112) som kommuniserer med mottakerinnretningen for gassen, idet en bøyelig membran (113) lukker kammeret, et anker (116) forbundet med membranen for bevegelse sammen med denne, og en spole (117) som omgir ankeret og har

en primærside forbundet med en kraftkilde (121) og en sekundærside med en signalutgang som er proporsjonal med ankerets forskyvning.

2. Apparat ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at nevnte elektriske krets også inkluderer en demodulator (127) og en forsterker (130), hvilken demodulator er slik koblet at den mottar nevnte signal fra nevnte spole og forsterkeren er slik koblet at den mottar utgangen fra demodulatoren.

3. Apparat ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at organer (98) er anordnet for å begrense den førstnevnte rørledning til en slisslignende avløpskanal, idet åpningen (108) i nevnte annen rørledning er slisslignende og de turbulensreduserende organer (109) er et par ører som strekker seg inn i den sistnevnte rørledning fra motsatte sider av den nevnte slisslignende åpning.

4. Apparat ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t ved at den slisslignende åpning er litt bredere enn den slisslignende avløpskanal og nevnte ører (109) har motsatte utover divergerende overflater (110).

5. Apparat ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at organene for å motta nevnte gass inkluderer en rørledning (88) med en åpning (108) som fører inn i denne og der er anordnet organer (195, 198, 196) for å lede en gass i motsatt retning gjennom mottakerorganene for å rense disse.

6) Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 96811
U.S.patent nr. 3257187

130153

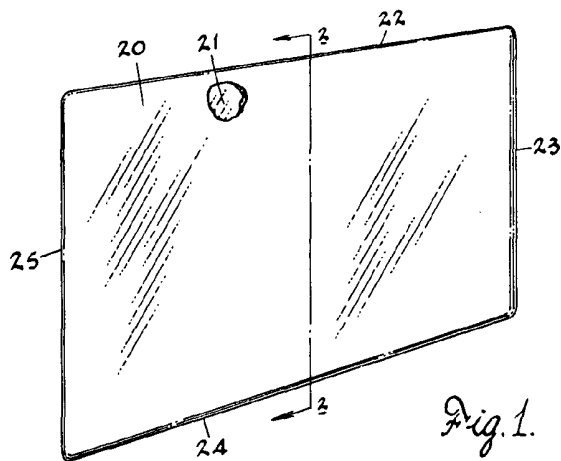


Fig. 1.

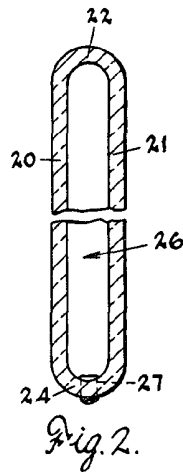


Fig. 2.

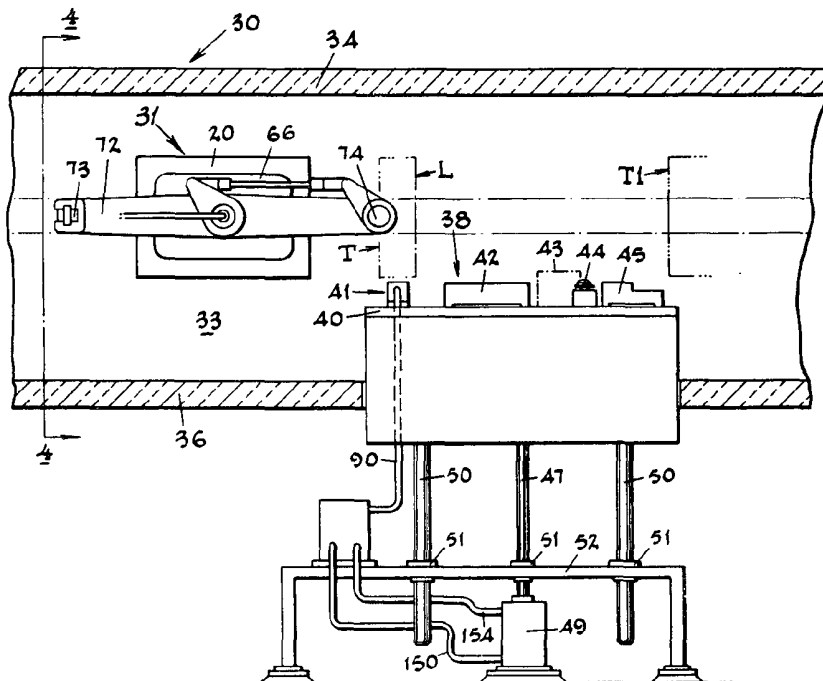


Fig. 3.

130153

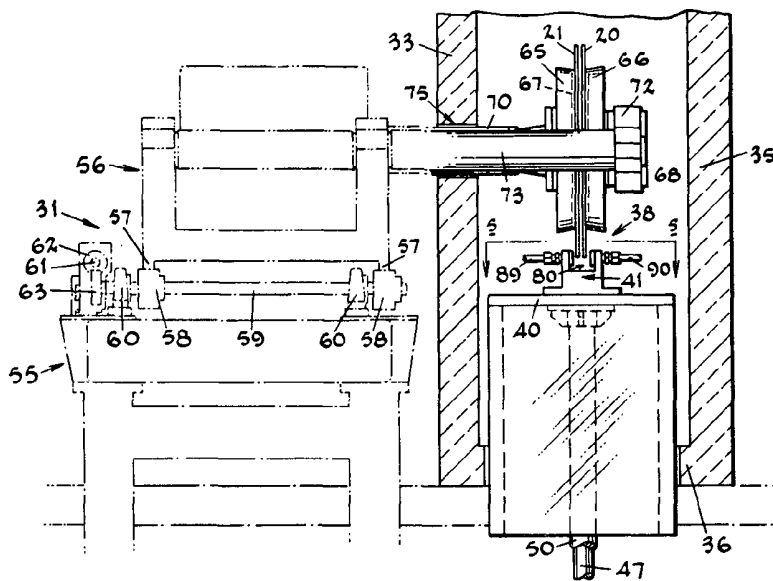


Fig. 4.

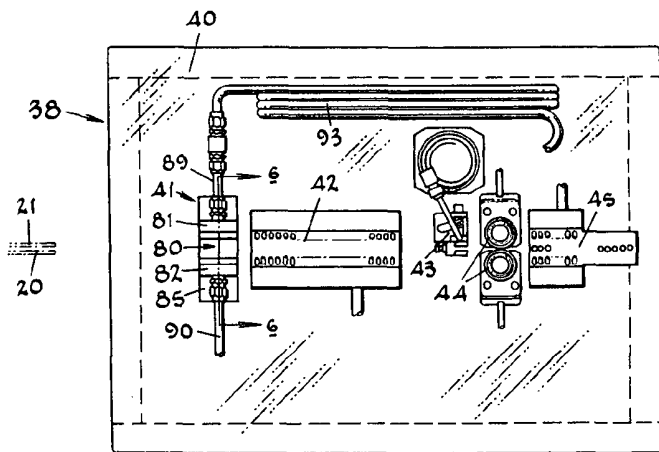


Fig. 5.

130153

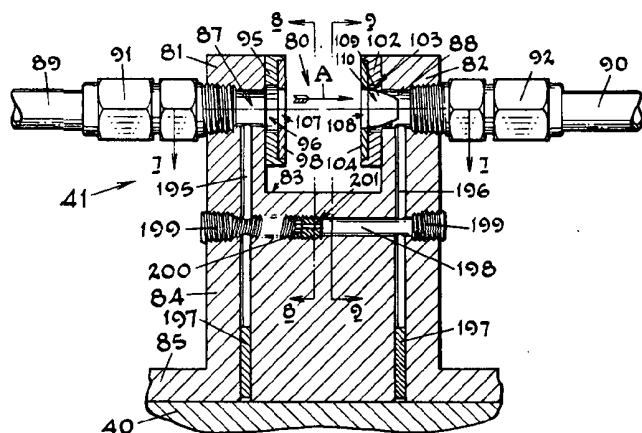


Fig. 6.

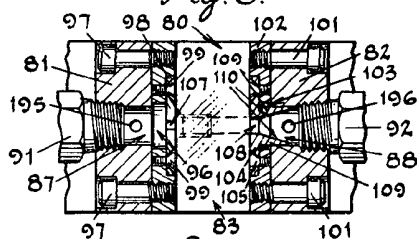


Fig. 7.

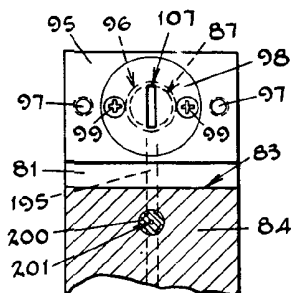


Fig. 8.

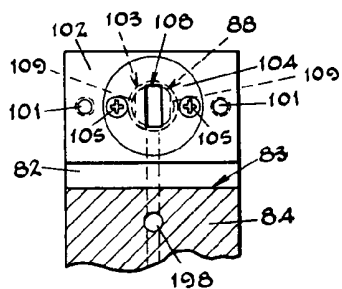


Fig. 9.

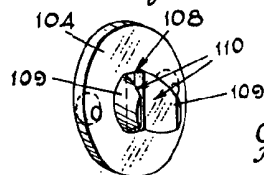


Fig. 10.

130153

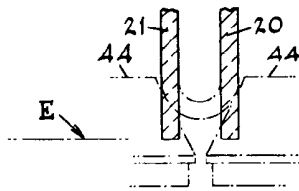


Fig. 11.

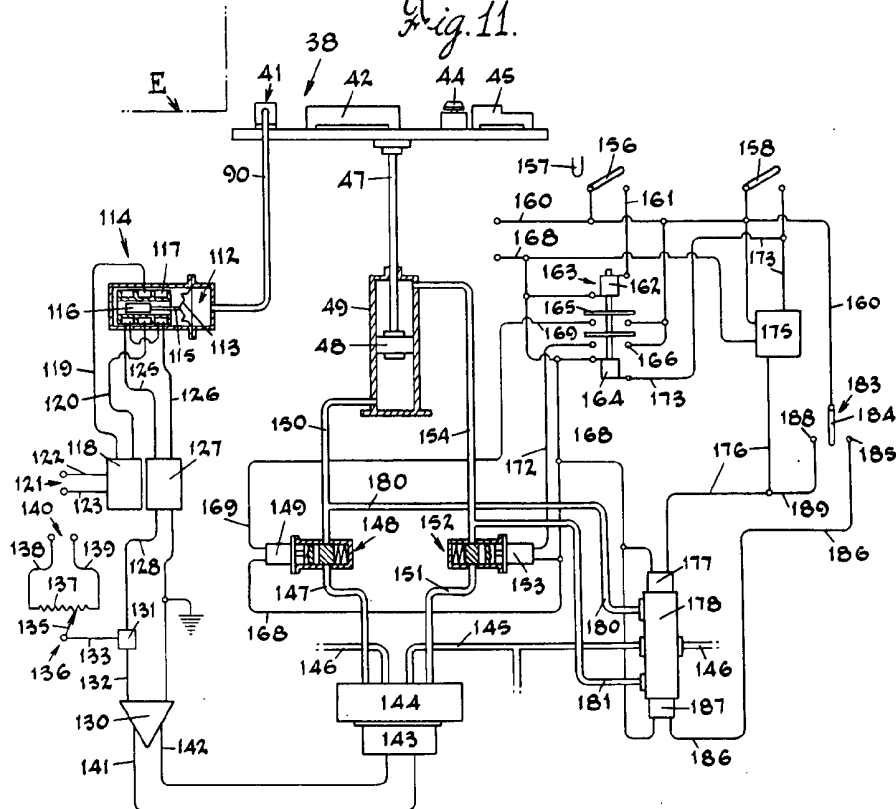


Fig. 12.