



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (II) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 135586

(51) Int. Cl.² C 03 B 23/24

(21) Patentsøknad nr. 3579/73

(22) Inngitt 13.09.73

(23) Løpedag 13.09.73

(41) Alment tilgjengelig fra 15.03.74

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 17.01.77

(30) Prioritet begjært 14.09.72, 24.03.73, Forbundsrepublikken Tyskland,
nr. G 72 33 864, P 23 14 715

(54) Oppfinnelsens benevnelse Anordning for fremstilling av
helglass-dobbeltruter.

(71)(73) Søker/Patenthaver FLACHGLAS AKTIENGESELLSCHAFT DELOG-DETAG,
Otto-Seeling-Promenade 2,
Führt, Bayern,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(72) Oppfinner HANS JÜRGEN WORTMANN, Bochum-Lgdr.,
OTTO STEHL, Essen-Bredeney,
Forbundsrepublikken Tyskland.

(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Norsk patent nr. 94337 (32a-23/24)

Oppfinnelsen angår en anordning for fremstilling av helglass-dobbeltruter ved sveising av lengde- og tverrkantene av enkeltruter som føres i opprettstående stilling gjennom en tunnelovn, omfattende en nedre føringsbane for understøttelse og føring av de nedre rutekanter, en øvre, høyderegulerbar, til en opphenging festet føringsbane for føring av de øvre rutekanter; og en i overensstemmelse med rutehøyden høyderegulerbar sveiseanordning for sveising av de øvre, horisontale rutekanter.

Ved fremstilling av helglass-dobbeltruter blir parvis motstående enkeltglassruter inne i en behandlingsovn som vanligvis er utformet som tunnelovn, i loddrett stilling tilført til en sveisestasjon hvor kantene av et par enkeltglassruter blir sammensveiset. Glassrutenes nedre kanter er da vanligvis understøttet på en nedre føringsbane som ved en kjent anordning av ovennevnte type består av en rullebane. Den øvre føringsbane består da av et antall om loddrette akser dreibare føringsruller med buede omkretsflater som ligger an mot de øvre, ytre kantavsnitt av glassrutene og dermed støtter opp disse. Den øvre føringsbane i den kjente anordning omfatter dessuten knivruller som er dreibare om horisontale akser og som fra oversiden griper inn mellom glassrutene og holder disse i den tilsiktede avstand. Rulleanordninger som er anordnet inne i en ovn, er nå som kjent forholdsvis følsomme for forstyrrelser og er dessuten vanskelige å skjøtte. Det er derfor tidligere blitt foreslått å anvende føringsbaner som består av tre horisontale, gjennomgående og innbyrdes parallelle, listformede byggedeler. Av disse byggedeler omfatter de to ytre byggedeler nedad- og utadhellende, indre

föringsflater som står i beröring med rutene. Den innvendig beliggende byggedel har en nedad avsmalnende, konisk föringsflate. På grunn av denne utforming har föringsflatene en linjeformet beröring med de øvre glassrutekanter. Det har imidlertid vist seg at det med denne føring, som er vesentlig enklere enn den ovennevnte rullanordning, bare med store vanskeligheter kan oppnåes en nøyaktig overholdelse av den gjensidige ruteavstand. Fremstillingen av helglass-dobbeltruter ved sammensveising av enkeltruter ved lengde- og tverrkanter forutsetter imidlertid en nøyaktig føring av rutene både i oppvarmingssonene og i bearbeidelsessonene.

Ved fremstillingen av helglass-dobbeltruter ved hjelp av den kjente anordning opptrer imidlertid også andre problemer: Som kjent blir enkeltrutene ved den kjente anordning anbrakt på den nedre og øvre föringsbane sett i materetningen foran tunnelovnen, i hvilken oppvarmingen, sammensveisingen og avkjølingen av rutene finner sted, hvorefter de da ved hjelp av föringsbanene transporteres gjennom tunnelovnen understøttet på den nedre föringsbanes glide- eller rulleanordninger. For å kunne føre rutene på nøyaktig måte både ved den nedre og den øvre kant, er det ifølge sakens natur nødvendig å innstille den øvre föringsbanes avstand fra den nedre föringsbane tilsvarende. For dette formål er det ved den kjente anordning mulig å regulere høyden av den øvre föringsbane som helhet på en slik måte at en sikker føring av de øvre rutekanter er sikret. Så snart den øvre föringsbane er blitt innstilt i en bestemt avstand fra den nedre föringsbane, blir det ved den kjente anordning også utført en tilsvarende høyderegulering av den av en brennerarm bestående sveiseanordning for sveising av de øvre rutekanter, hvorefter det da ved hjelp av anordningen kan bearbeides ruter med en bestemt høyde. Dersom det skal fremstilles ruter med en høyde som avviker fra den en gang innstilte rutehøyde, må først alle trinnvis etter hverandre gjennom ovnen førte glassruter med den foregående høyde ha forlatt tunnelovnen og föringsbanen ved anordningens utgangsende, før den gjennomgående øvre föringsbane og brennerarmen deretter kan innstilles tilsvarende på den nye rutehøyde.

Da dessuten omstillingen av hele den gjennomgående øvre føringsbane ikke er mulig uten et lengere driftsavbrudd for den kjente anordning for fremstilling av helglass-dobbeltruter, er den kjente anordning bare egnet for økonomisk fremstilling av store serier, mens fremstilling av små serier, hvor det altså bare skal fremstilles forholdsvis få glassruter med en bestemt rutehøyde, er uøkonomisk på grunn av de arbeidsomkostninger som er forbundet med omstillingen av den øvre føringsbane. Fremstilling av en liten serie på f.eks. femti stykker - sådan fremstilling av små stykktall er ikke til å unngå for komplettering av programmene for vindusfabrikker - krever anvendelse av ovnen i ca. to timer. Omstillingen til den neste serie med en annen rutehøyde varer ca. en halv time ved anordningen av den kjente type. Ut fra dette er det lett å forstå hvilken interesse en anordning fortjener ved hvilken omstillingen av rutehøyden kan utføres uten tidstap.

Den tidkrevende omstilling av rutehøyden medfører en ytterligere økonomisk ulempe ved anordningen av den kjente type. Dersom det f.eks. skal avvikles et oppdrag på eksempelvis hundre dobbeltglassruter med samme dimensjoner, må det alltid fremstilles noen dobbeltglassruter mer for å ta hensyn til fabrikkasjonsavfallet. Som regel blir det da noen ruter til overs som ikke kan avsettes. Også med hensyn til den foran omtalte ulempe kan det skaffes en utvei med en anordning ved hvilken omstillingen til en annen rutehøyde praktisk talt ikke krever noen ekstra tid. En sådan anordning tillater nemlig en økonomisk etterfremstilling av feilaktige eksemplarer, slik at først en serie på eksempelvis hundre stykker kan nøyaktig fremstilles, ved hvilken det først gjøres ferdig det i oppdraget faktisk angitte stykktall, hvorefter alle feilaktige eksemplarer kan erstattes.

Formålet med oppfinnelsen er å tilveiebringe en anordning av den innledningsvis angitte type for fremstilling av helglass-dobbeltruter, som unngår de nevnte ulemper ved den kjente anordning og ved hvilken glassrutene føres på en slik måte at den innbyrdes ruteavstand kan overholdes nøyaktig både i oppvarmingssonene og i bearbeidelsessonene, idet anordningen

135586

også tillater økonomisk fremstilling av små serier og til og med enkeltvis helglass-dobbeltruter med vekslende høyde.

Ifølge oppfinnelsen oppnås ovennevnte formål ved at den øvre føringsbane, for sveising av ruter med vekslende høyde, består av et antall i ovns lengderetning fortløpende anordnede føringsbanedeler hvis lengde i materetningen tilnærmet svarer til lengden av enkeltrutene som skal sammensveises, idet hver føringsbanedel omfatter tre parallelle, langstrakte, flate føringselementer av hvilke det midtre element har en tykkelse svarende til ruteavstanden, mens avstanden mellom de to ytterste elementer tilsvarende tykkelsen av den ferdige dobbeltrute, at det over hver føringsbanedel over tunnelovndekket er anordnet en bæreramme med en lengde som i det vesentlige svarer til den maksimale lengde av de ruter som skal sveises, og som ved hjelp av to spindeldrivanordninger og en drivmotor kan höydereguleres uavhengig av de andre bærerammer og på hvilken den aktuelle føringsbanedel er opphengt ved hjelp av to i ovns lengderetning i avstand anordnede førings- og bærebolter som strekker seg gjennom tunnelovndekket, idet hver føringsbanedel er fast forbundet med den ene av boltene og med den andre er glidbart forbundet i ovns lengderetning, at det på vertikale, parvis sammenhørende koplingslister er anordnet endebrytere for avfølging av den relative høydeinnstilling for to på hverandre følgende føringsbanedeler hvis stilling innvirker på drivmotoren for tilpasning av stillingen av den i materetningen etterfølgende føringsbanedel til stillingen av den foregående, at matebevegelsen av rutene ved hjelp av en føler- og styreinnetning er sammenkoplet med føringsbanedelens høydeinnstilling, at sveiseanordningen for sammensveising av de øvre rutekanter omfatter en i avhengighet av den aktuelle rutehøyde automatisk höyderegulerbar brennerarm, og at det for kompensering av den termisk betingede lengdeutvidelse av opphengningen er anordnet luftstrålefølerenheter for avfølging av den relative stilling av hver føringsbanedel i forhold til den øvre kant av rutene, og som styrer drivmotoren for kontinuerlig fin- og høydeinnstilling av de enkelte føringsbanedeler.

Ved hjelp av den ifølge oppfinnelsen anordnede utforming av den øvre føringsbane ved hvilken de enkelte føringsbanedeler eksempelvis kan bestå av parallellvegget flattstål og har en lengde på eksempelvis 1 meter, har det til tross for en hittil som uegnet ansett føring av glassrutene, som skjer med en viss flatekontakt og forholdsvis liten klaring, vist seg at det ved kantavsnittene av rutene etter sveiseforløpet ikke er synlige noen steder med rifter eller skrammer som ville skade utseendet av de sveisede dobbeltglassruter. Av denne grunn kan ikke bare den øvre føringsbane, slik som anordnet ifølge oppfinnelsen, være utformet på den foran angitte måte, men i tillegg kan også de hittil ved den nedre føringsbane anordnede knivrullanordninger erstattes av en sådan føringsbane ifølge oppfinnelsen. Som erstatning for en knivrull er det da også mulig å anordne bare et eneste, midlere føringselement.

Ved hjelp av kombinasjonen av de ifølge oppfinnelsen anordnede kjennetegn lykkes det å fjerne de problemer som opptrer ved en oppdeling av den øvre føringsbane som først muliggjør fremstilling av enkeltruter eller av små serier med vekslende høyde. Disse problemer beror på at tiden for innstilling av den termiske likevekt og dermed utjevningen av opphengningens lengdeendring ikke er tilstrekkelig for de enkelte føringsbanedeler ved behandling av små serier. Ved at de enkelte føringsbanedeler og sveiseanordningen for sammensveising av de øvre rutekanter kontinuerlig er automatisk høyderegulerbar i avhengighet av den aktuelle rutehøyde, sikres at det stadig oppnås en korrekt nivåinnstilling av føringsbanen i forhold til de enkelt-ruter som skal fremstilles, uten å avvenne den termiske likevekt av opphengningen av de øvre føringsbanedeler. Den ifølge oppfinnelsen utformede anordning gir mulighet til å omstille den øvre føringsbane avsnittsvis alt etter høyden av de i et bestemt avsnitt tilstedeværende enkeltruter. Eksempelvis kan først den foran tunnelovnens inngang beliggende del av den øvre føringsbane innstilles på en bestemt, første rutehøyde. Etter at den tilgrensende føringsbanedel som allerede befinner seg i ovnen, har avgitt de fra før i denne del tilstedeværende enkeltruter

av eventuelt forskjellig høyde, blir denne föringsbanedel innstilt på nivået for den föringsbanedel som ligger foran ovnens inngang. Deretter kan enkeltruteparet overgis til denne förste, i ovnen beliggende föringsbanedel. Etter at de to enkeltruter som skal sammensveises til en helglass-dobbeltrute, nå befinner seg i den förste i ovnen beliggende föringsbanedel, kan den foran ovnens inngang anordnede föringsbanedel igjen omstilles for opptagelse av enkeltruter med eventuelt avvikende høyde. Enkeltrutene kan overføres fra den förste föringsbanedel som befinner seg i ovnen i oppvarmingsstasjonen, til den andre i ovnen beliggende föringsbanedel, så snart denne etter videreföring av den tidligere i denne del anordnede rute, som eventuelt har en annen høyde, er blitt innstilt på nivået for den förste rute som befinner seg i den förste, i ovnen beliggende föringsbanedel. Ved hjelp av denne arbeidsmåte oppnås mulighet for økonomisk fremstilling av også mindre serier, eller til og med enkeltstående helglass-dobbeltruter, uten at driften av anordningen av denne grunn må avbrytes.

Særlig fordelaktige utførelsesformer av oppfinnelsen fremgår av underkravene.

Ytterligere kjennetegn og fordeler ved oppfinnelsen vil fremgå av den etterfølgende beskrivelse hvor utførelseseksempler skal beskrives under henvisning til de delvis skjematiskerte tegninger, der fig. 1 viser et loddrett snitt gjennom en böyle som understøtter skinneformede föringsselementer nær disses ender i den övre föringsbane for föring av glassrutene i behandlingsovnen, fig. 2 viser et snittbilde etter linjen 2 - 2 på fig. 1, fig. 3 viser et lengdesnitt gjennom en del av en tunnelovn med fem övre föringsbanedeler som befinner seg på forskjellige nivåer; og med en gjennomgående nedre föringsbane, fig. 4 viser en del av opphengningen for den övre föringsbane i et i forhold til fig. 3 forstörret sideriss i retning av pilen 7 på fig. 5, fig. 5 viser den på fig. 4 viste föringsbanedel i frontriss ifölge pilen 8 på fig. 4, fig. 6 viser et utsnitt av fig. 4 i forstörret målestokk, og fig. 7 viser ufullstendige riss av en övre brennerarm med til denne hörende luftstrålefölerenheter

for høydemessig finjustering.

På fig. 1 og 2 er vist et utsnitt av en anordning for fremstilling av helglass-dobbeltruter som fremstilles ved sammensveising av de horisontale tverrkanter og de vertikale lengdekanter av enkeltruter 24 som understøttes parvis i innbyrdes parallell avstand på en på fig. 1 og 2 ikke vist nedre føringsbane som består av en rullebane, og ved hjelp av en senere nærmere beskrevet øvre føringsbane føres i opprettstående stilling gjennom en behandlingsovn. Fig. 1 og 2 viser spesielt et utsnitt av den øvre føringsbane i en sådan anordning.

Anordningens øvre føringsbane består i det vesentlige av enkelte, innbyrdes uavhengige avlange deler, av hvilke det på fig. 1 og 2 bare er vist en føringsbanedel i snitt. Hver føringsbanedel består av tre skinneformede føringselementer 10, 11 og 12 som er anordnet i innbyrdes parallell avstand i et i hovedsaken horisontalt plan, og som består av høyverdige, parallellvegget flattstål, eksempelvis kromnikkelstål, og eksempelvis har en lengde på ca. 1 meter.

Föringselementene 10, 11 og 12 er langs sin lengde avstivet av böyler 14 på tre i innbyrdes avstand beliggende steder, hvor en böyle 14 er anordnet ved midten av föringselementene og to böyler 14 er anordnet ved föringselementenes ender. På fig. 1 og 2 er bare vist en böyle 14 som ligger nær föringselementenes 10, 11, 12 fremre ende som er rettet mot glassrutenes bevegelsesretning.

Föringselementene 10, 11, 12 i en föringsbanedel i den øvre föringsbane som på sidene omsluttet av de nedre endeavsnitt av den U-formede böyles 14 ben, fastholdes på böylens ben ved hjelp av stifter eller bolter 16. Boltene 16 er ført gjennom de øvre endepartier av föringselementene 10, 11, 12 og gjennom avstandshylser 17 som er anordnet i det øvre område mellom föringselementene. Bredden av avstandshylsene 17 er noe større enn tykkelsen av de mellom de skinneformede föringselementer 10, 11 hhv. 11, 12 førte enkeltglassruter. Boltene 16 er sikret mot aksial forskyvning ved hjelp av ikke viste splinter eller tråder som kan stikkes gjennom hull 18 som er anordnet i böylene 14.

135586

På den mellomliggende, på tegningen ikke viste böyle 14 som danner en fast forbindelse, er föringsselementene eksempelvis festet ved at vedkommende bolt 16 for denne böyle 14 med liten klaring er ført gjennom de i föringsselementene 10, 11, 12 anordnede hull for denne bolt. Ut fra denne faste forbindelse kan de skinneformede föringsselementer 10, 11, 12 utvide seg til begge sider ved oppvarming på grunn av ovnsvarmen. Dette muliggjøres ved at de hull som er anordnet for boltene 16 i de to andre, utvendig beliggende böyler 14, er utformet som avlange hull 19 (se fig. 2).

For å lette innføringen av de gjennom behandlingsovnen vandrende glassruter 24 i spalten mellom de glassruteførende föringsselementer 10, 11 hhv. 11, 12, er de fremre endeavsnitt for det mellomste föringsselement 11, dvs. de endeavsnitt som er rettet motsatt av rutenes bevegelsesretning, forsynt med V-formede avfasninger 20. Også de ytre föringsselementer 10 og 12 er avfaset på sine innerst beliggende sider, slik det fremgår av fig. 2.

Ved hjelp av den utforming av anordningen som er beskrevet foran under henvisning til fig. 1 og 2, oppnås at den nødvendige ruteavstand overholdes med meget små bygningsmessige omkostninger, idet føringen dessuten er meget driftssikker og praktisk talt ikke trenger noe vedlikehold. Den med en sådan øvre föringsbane utstyrte anordning oppviser dessuten ytterligere fordeler som skal beskrives nærmere senere.

Fig. 3 viser et lengdesnitt gjennom en del av den som tunnelovn utformede behandlingsovn og gir et godt overblikk over anordningen, idet man for oversiktens skyld har utelatt visse deler, eksempelvis delene for fiksering av enkeltrutenes avstand ved sveising av de vertikale rutekanter. Det fremgår at rutene føres gjennom ovnen 22 understøttet på en nedre föringsbane bestående av ruller 56. De horisontale øvre kanter av rutene 24 føres ved den øvre föringsbane som består av separate föringsbanedeler som som helhet er betegnet med henholdsvis 61, 62, 63, 64, 65.

Eventuelt kan to kortere ruter 24 tilføres samtidig til en föringsbanedel, slik dette som et eksempel er vist med strektegnede linjer med hensyn til den første föringsbanedel 61 på fig. 3. Slik det fremgår av fig. 3, 4 og 5, består hver av föringsbanedelene 61 - 65 av et bærerör 66 på hvilket det er opphengt en del av den övre föringsbane som består av tre skinneformede föringselementer 10, 11, 12, og som helhet er betegnet med 67. En föringsbanedel 67 danner således, slik som foran allerede beskrevet i forbindelse med fig. 1 og 2, to föringer for hver enkeltrute av den helglass-dobbeltrute 24 som skal fremstilles. Bæreröret 66 understöttes på to förings- og bærebolter 68, 69, idet röret er fast forbundet med den ene förings- og bærebolt 68, mens en glidebevegelse er mulig i forhold til den andre förings- og bærebolt 69. Förings- og bæreboltene 68, 69 understöttes på et stativ 70 som er anordnet over nivået for tunnelovnens 22 dekke, idet de enkelte förings- og bærebolter 68, 69 er fört gjennom tilsvarende glidelagre 71 på stativet 70. De övre ender av förings- og bæreboltene 68, 69 står i forbindelse med en respektiv bæreramme 72 som er höydereregulerbar over spindler 73 ved hjelp av en drivmotor 74 samt to drivanordninger 75.

Opphengningen av de enkelte bærerör 66 på förings- og bæreboltene 68, 69 fremgår særlig godt av fig. 4. Slik det fremgår av denne figur, er hvert bærerör 66 fast forbundet med förings- og bæreboltene 68 ved hjelp av skruer 76. Dersom bæreröret 66 under oppvarmingen utvider seg i retning av pilen 77, altså til høyre på fig. 4, muliggjøres en tilsvarende forskyvning av bæreröret 66 for kompensasjon av denne termiske utvidelse ved at bæreröret 66 ikke er fast forbundet med den andre förings- og bærebolt 69, men er glidbart lagret i forhold til denne. Denne glidbare lagring muliggjøres ved hjelp av ruller 78 som kan rulle frem og tilbake i lengderetningen på en lagerflate 79 som er fast forbundet med förings- og bærebolten 69 (se fig. 5). På denne måte unngås enhver forkastning eller vridning av bærerörene 66 og de på disse opphengte föringsbanedeler 67 ved temperaturendringer i tunnelovnen 22, slik at det sikres en nøyaktig rettlinjert föring av rutene fra föringsbanedel til föringsbanedel.

Slik det fremgår av fig. 3, oppviser den ifølge oppfinnelsen utformede anordning for høyderegulering av de enkelte føringsbanedeler 61 - 65 en grovinnstilling for innstilling av en respektivt føringsbanedel i avhengighet av stillingen til den forangående føringsbanedel, samt en anordning for fininnstilling av vedkommende føringsbanedel i avhengighet av stillingen til føringsbanedelene 67 hhv. 10, 11, 12 i forhold til den øvre kant av rutene 24. Anordningen for grovinnstilling - eksempelvis av føringsbanedelen 62 i forhold til føringsbanedelen 61 - omfatter endebrytere 81, 82 som er anordnet ved enden av en kopplingslist 80 og som kan påvirkes ved hjelp av en direkte på disse virkende kopplingslist 83 som er anordnet på føringsbanedelen 61. Liknende anordninger er også anordnet mellom føringsbanedelene 62 og 63, 63 og 64, 64 og 65 osv.

For fininnstilling av føringsbanedelene i avhengighet av disses stilling i forhold til den øvre rutekant tjener luftstrålefølerenheter 84, 85, mens en ytterligere luftstrålefølerenhet 86 er anordnet for prøving av opptatt-tilstanden for den aktuelle føringsbanedel (se fig. 6).

På liknende måte som hver av de enkelte føringsbanedeler kan høydereguleres både i forhold til den forangående føringsbanedel og i forhold til den glassrute som befinner seg i disse, kan også en øvre horisontalbrennerarm 87, hvis vesentlige del, brenneren, er vist i detalj på fig. 7 og tjener til sammenveising av de øvre horisontale rutekanter, ved hjelp av to endebrytere 88, 89 og en tilsvarende kopplingslist 90 ved føringsbanedelen 63 grovinnstilles i avhengighet av føringsbanedelens 63 stilling, og ved hjelp av to luftstrålefølerenheter 91, 92 kontinuerlig innstilles i avhengighet av den øvre rutekants stilling i forhold til brennerdysene 93 (se fig. 7).

Drivmotorene 74 med utvekslingene 75 og spindlene 73 for høyderegulering av de enkelte føringsbanedeler, og drivanordningen for høyderegulering av horisontalbrennerarmen 87, er over en sentral styreinnetning operativt forbundet med de forskjellige føleranordninger 80, 81, 82, 83; 84, 85, 86; 88, 89, 90; 91 og 92 og med drivanordningen for fremføring av rutene 24 i materet-

ningen, slik at både grov-, fin- og høydereguleringen av föringsbanedelene 61 - 65 og av horisontalbrennerarmen 87, og fremføringen av rutene 24 skjer automatisk etter utført nivåutjevning for de enkelte byggelementer.

Anordningen ifølge oppfinnelsen arbeider på følgende måte: Slik som foran beskrevet under henvisning til fig. 3 - 7, blir de ruter 24 som skal sveises, opptatt i föringsbanen så snart den foran tunnelovnen 22 beliggende föringsbanedel 61 er blitt innstilt på en høyde som svarer til høyden for de ruter 24 som skal bearbeides (til venstre på fig. 3). Slik det fremgår av fig. 3, befinner det seg på dette tidspunkt ikke lenger noen rute 24 i föringsbanedelen 62, slik at den åpne luftstrålefølerenhet 86 avgir signal om at föringsbanedelen 62 ikke er opptatt.

Deretter blir föringsbanedelen 62, på grunn av det av den åpne endebryter 81 avgitte signal som angir at föringsbanedelen 62 står for høyt, ført nedover inntil at begge endebrytere 81, 82 påvirkes av koplingslisten 83. Dette angir at föringsbanedelene 61 og 62 befinner seg på samme nivå. Så snart det tilsvarende signal for endebryterne 81, 82 er avgitt til den sentrale styring, hvilket indikerer at ruten 24 kan transporteres videre, blir denne ført fra föringsbanedelen 61 til föringsbanedelen 62. Deretter gir luftstrålefølerenheten 86 signal om föringsbanedelens 61 opptatt-tilstand, slik at den videre rutetransport er blokkert.

Ved nedadföringen av föringsbanedelen 62 vil förings- og bæreboltene 68, 69 på hvilke bæreröret 66 er festet, på grunn av oppvarmingen utvide seg i retning mot ruten 24. Samtidig utvider rutene 24 seg i motsatt retning så snart de fra föringsbanedelen 61 kommer inn i föringsbanedelen 62 og dermed inn i ovnen 22, slik at det ikke lenger er sikret noen optimal høydeinnstilling av föringsbanedelene 67 i forhold til rutene 24.

På grunn av den beskrevne relative bevegelse av ruten 24 i forhold til föringsbanedelene 67 lukkes luftstrålefølerenheten 84, hvorefter drivmotoren 74 for høyderegulering av

bærerammen 72 beveger føringsbanedelen 62 oppover inntil åpningen av luftstrålefølerenheten 84 gir beskjed om at man har oppnådd riktig rutehøyde, hvorefter føringsbanedelen 67 fastholdes i sin stilling.

På liknende måte blir deretter nivået for den for lavt innstilte føringsbanedel 63 tilpasset til føringsbanedelens 62 stilling. For dette formål blir føringsbanedelen 63 ført oppover inntil endebryterne 81, 82 i forbindelse med kopplingslisten 83 gir beskjed om samme nivå for føringsbanedelene 62, 63, slik at rutene - etter at den tilsvarende frimelding har inntruffet ved hjelp av luftstrålefølerenheten 86 for føringsbanedelen 63 - kan føres fra føringsbanedelen 62 til føringsbanedelen 63. Da førings- og bæreboltene 68, 69 for føringsbanedelen 63 dermed er blitt trukket videre ut av tunnelovnen 22, trekker de seg sammen slik at føringsbanedelene 67 i denne del står for høyt i forhold til den øvre rutekant. Dermed åpnes luftstrålefølerenheten 85, hvorefter føringsbanedelen nedsenkes ved hjelp av drivmotoren 74 så langt at luftstrålefølerenheten 85 lukkes på nytt.

Disse forløp gjentar seg på analog måte ved alle etterfølgende føringsbanedeler.

Etter at glassrutene har nådd føringsbanedelen 63 og dermed er klar for sveising, må den øvre horisontalbrennerarm 87 innstilles på tilsvarende høyde. Endebryteren 88 bevirker da at brennerarmen 87 føres oppover inntil begge endebrytere 88, 89 påvirkes over kopplingslisten 90. Dersom det tilsvarende signal avgis til den sentrale styring, blir rutene 24 fremmatet for sveising. Da det ved sveiseforløpet kommer an på en nøyaktig justering av den øvre brennerarm 87 i forhold til den øvre rutekant, etterfølges grovinnstillingen ved hjelp av endebryterne 88, 89 av en finjustering ved hjelp av luftstrålefølerenhetene 91, 92. Nøyaktig stilling av brennerarmen 87 i forhold til den øvre rutekant er oppnådd når luftstrålefølerenheten 91 åpnes og luftstrålefølerenheten 92 lukkes. Dersom luftstrålefølerenheten 91 eventuelt er lukket, hvorved det indikeres for lav stilling av brennerarmen 87, føres denne oppover så langt at luftstrålefølerenheten 91 åpnes på nytt. Dersom imidlertid også luftstråle-

fölerenheten 92 er åpnet, betyr dette at brennerarmen 87 er for høyt innstilt, hvorefter denne beveges nedover inntil at luftstrålefölerenheten 92 lukkes på nytt.

Av det foregående fremgår at den særlig i forbindelse med fig. 3 - 7 beskrevne utforming av anordningen også kan anvendes på økonomisk måte for fremstilling av mindre og helt små serier, og til og med for enkeltstående helglass-dobbeltruter, idet man her fullstendig unngår de hittil forekommende ulemper ved denne småfabrikasjon, slik det er beskrevet foran.

De i den foregående beskrivelse, på tegningen og i de etterfølgende krav angitte særtrekk for oppfinnelsen kan både enkeltvis og i kombinasjon være vesentlige for oppfinnelsen i dennes forskjellige utførelsesformer.

Pa t e n t k r a v

1. Anordning for fremstilling av helglass-dobbeltruter ved sveising av lengde- og tverrkantene av enkeltruter som føres i opprettstående stilling gjennom en tunnelovn, omfattende en nedre fölingsbane for understøttelse og föring av de nedre rutekanter, en övre, höydereregulerbar, til en opphengning festet fölingsbane for föring av de övre rutekanter, og en i overensstemmelse med rutehöyden höydereregulerbar sveiseanordning for sveising av de övre, horisontale rutekanter, k a r a k t e r i s e r t ved at den övre fölingsbane, for sveising av ruter med vekslende höyde, består av et antall i ovnsens lengderetning fortlöpende anordnede fölingsbanedeler (61 - 65) hvis lengde i materetningen tilnærmet svarer til lengden av enkeltrutene (24) som skal sammensveises, idet hver fölingsbanedel omfatter tre parallelle, langstrakte, flate föringselementer (10, 11, 12) av hvilke det midtre element (11) har en tykkelse svarende til ruteavstanden, mens avstanden mellom de to ytterste elementer (10, 12) tilsvarende tykkelsen av den ferdige dobbeltrute, at det over hver fölingsbanedel (61, 65) over tunnelovndecket er anordnet en bæreramme (72) med en lengde som i det vesentlige svarer

135586

til den maksimale lengde av de ruter (24) som skal sveises, og som ved hjelp av to spindeldrivanordninger (75, 73) og en drivmotor (74) kan høydereguleres uavhengig av de andre bærerammer og på hvilken den aktuelle føringsbanedel (61 - 65) er opphengt ved hjelp av to i ovnsens lengderetning i avstand anordnede førings- og bærebolter (68, 69) som strekker seg gjennom tunnelovndekket, idet hver føringsbanedel er fast forbundet med den ene (68) av boltene og med den andre (69) er glidbart forbundet i ovnsens lengderetning, at det på vertikale, parvis sammenhørende kopplingslister (80, 83) er anordnet endebrytere (81, 82) for avfølging av den relative høydeinnstilling for to på hverandre følgende føringsbanedeler (61 - 65), hvis stilling innvirker på drivmotoren (74) for tilpassning av stillingen av den i materetningen etterfølgende føringsbanedel (f.eks. 62) til stillingen av den foregående (f.eks. 61), at matebevegelsen av rutene (24) ved hjelp av en føler- og styreinnretning (86) er sammenkoplet med føringsbanedelens (61 - 65) høydeinnstilling, at sveiseanordningen for sammensveising av de øvre rutekanter omfatter en i avhengighet av den aktuelle rutehøyde automatisk høyderegulerbar brennerarm (87), og at det for kompensering av den termisk betingede lengdeutvidelse av opphengningen er anordnet luftstrålefølerenheter (84, 85) for avfølging av den relative stilling av hver føringsbanedel (61 - 65) i forhold til den øvre kant av rutene, og som styrer drivmotoren for kontinuerlig fin- og høydeinnstilling av de enkelte føringsbanedeler (61 - 65).

2. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at føler- og styreinnretningen (86), ved hjelp av hvilken matebevegelsen av rutene (24) er sammenkoplet med føringsbanedelens (61 - 65) høydeinnstilling, er en til hver føringsbanedel tilordnet luftstrålefølerenhet (86) som reagerer på opptatttilstanden og høydeinnstillingen for vedkommende føringsbanedel.

3. Anordning ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t ved at høydereguleringen av den i avhengighet av den aktuelle rutehøyde automatisk høyderegulerbare brennerarm (87) styres ved hjelp av høydeinnstillingen av den i forhold til

brennerarmen foregående föringsbanedel (63).

4. Anordning ifölge krav 3, k a r a k t e r i s e r t ved at det i forbindelse med brennerarmen (87) er anordnet en vertikal kopplingslist med endebrytere (88, 89) som samarbeider med en tilsvarende kopplingslist (90) for den i forhold til brennerarmen (87) foregående föringsbanedel (63), for tilpasning av brennerarmens høydeinnstilling til høydeinnstillingen for den foregående föringsbanedel.

5. Anordning ifölge krav 4, k a r a k t e r i s e r t ved en anordning for kontinuerlig fin-høydeinnstilling av brennerarmen (87) med luftstrålefölerenheter (91, 92) for avföling av brennerarmens relative stilling i forhold til den övre kant av rutene (24).

6. Anordning ifölge ett av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t ved at de enkelte föringsselementer (10, 11, 12) i de enkelte föringsbanedeler (61 - 65) består av parallellvegget flattstål med en lengde av ca. 1 m, idet förings-elementene på tre steder omsluttet av böyler (14) for befestigelse til föringsbanedelene og fastholdes på disse ved hjelp av boltformede festeanordninger (16) som er fört gjennom elementene (10, 11, 12) og mellom disse anordnede avstandshylser (17), og at elementene (10, 11, 12) er fast anordnet på den midtre böyle som tilveiebringer den faste befestigelse, og i forhold til de ytre böyler (14) er anordnet bevegelige i lengderetningen.

7. Anordning ifölge krav 6, k a r a k t e r i s e r t ved at elementene (10, 11, 12) ved de områder som omsluttet av de ytre böyler (14), er forsynt med avlange hull (19) som de boltformede festeanordninger (16) for disse böyler (14) går gjennom.

8. Anordning ifölge krav 6 eller 7, k a r a k t e r i s e r t ved at de midtre elementer (11) er V-formet avfaset ved sine fremre ender, og de ytre elementer (10, 12) er avfaset på sine fremre innerflater.

135586

FIG. 1

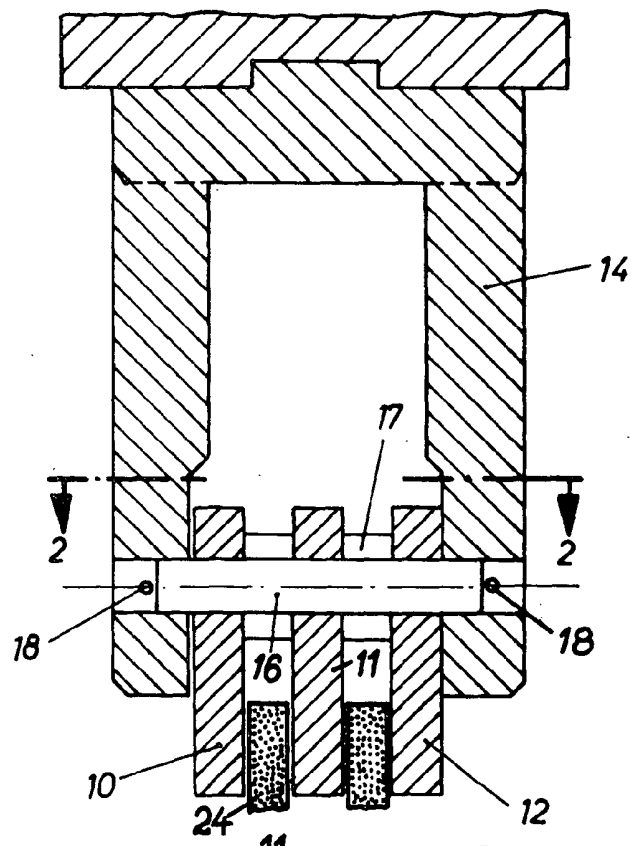
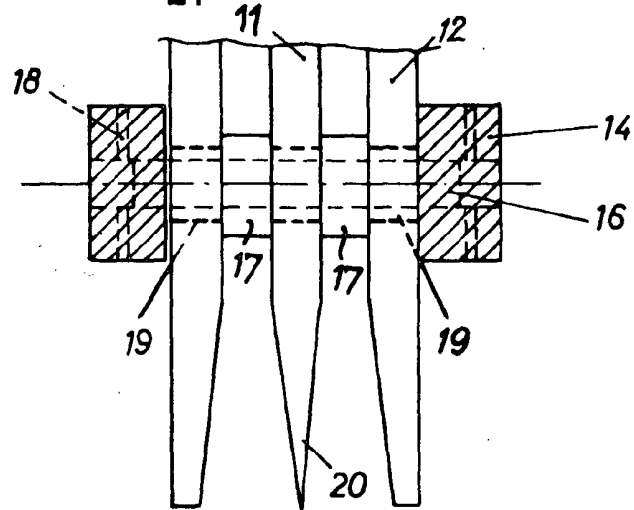
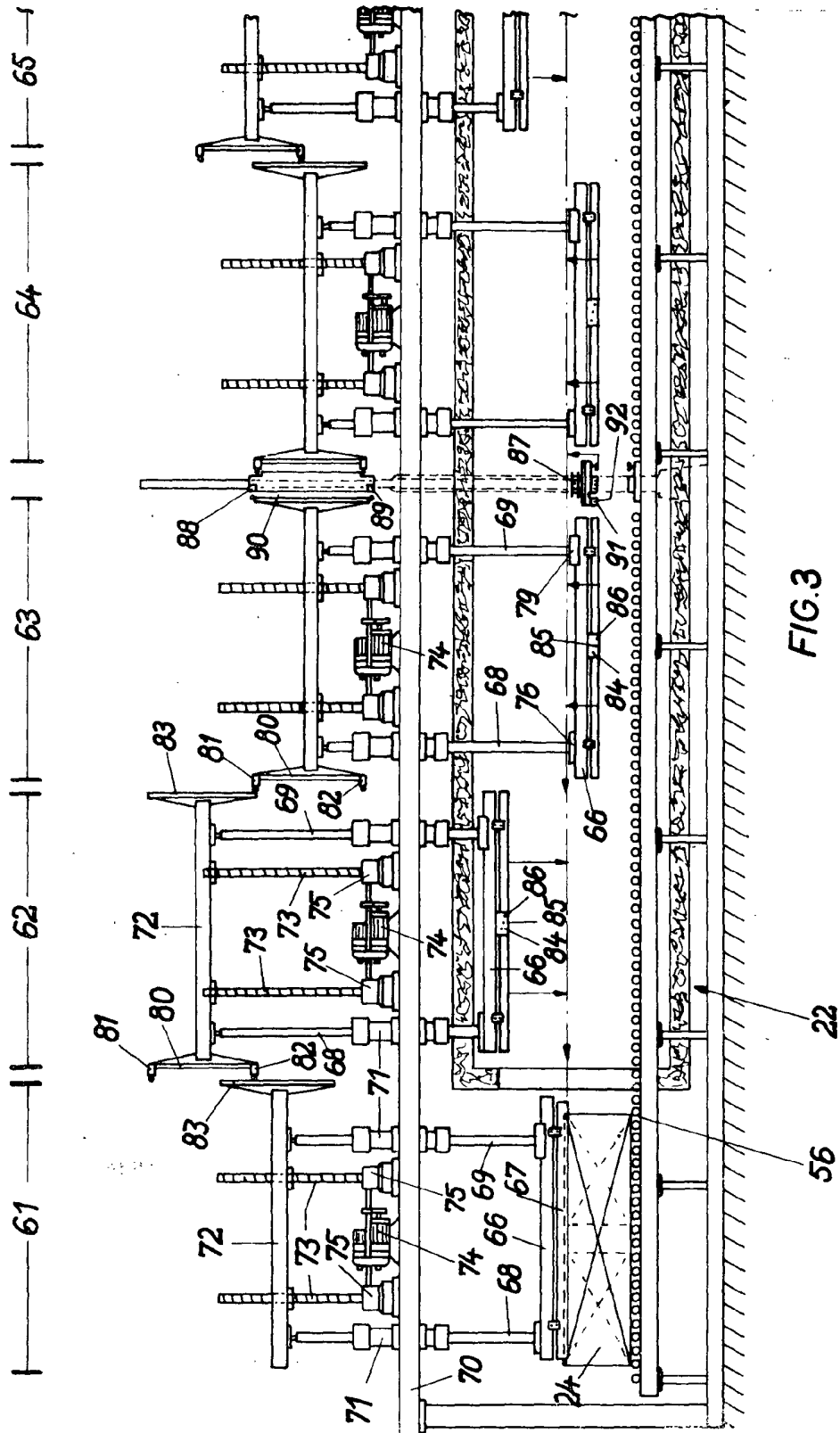


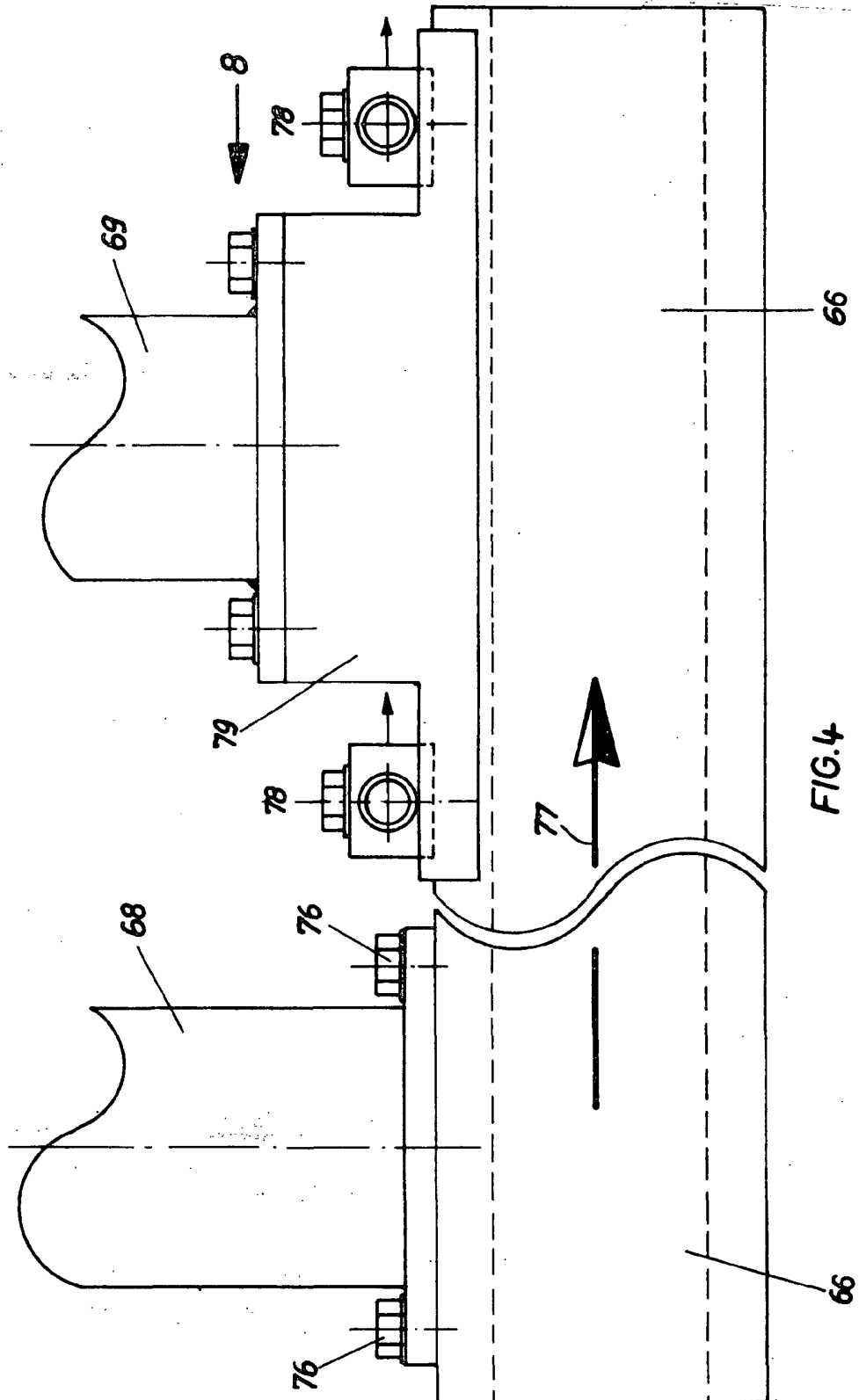
FIG. 2



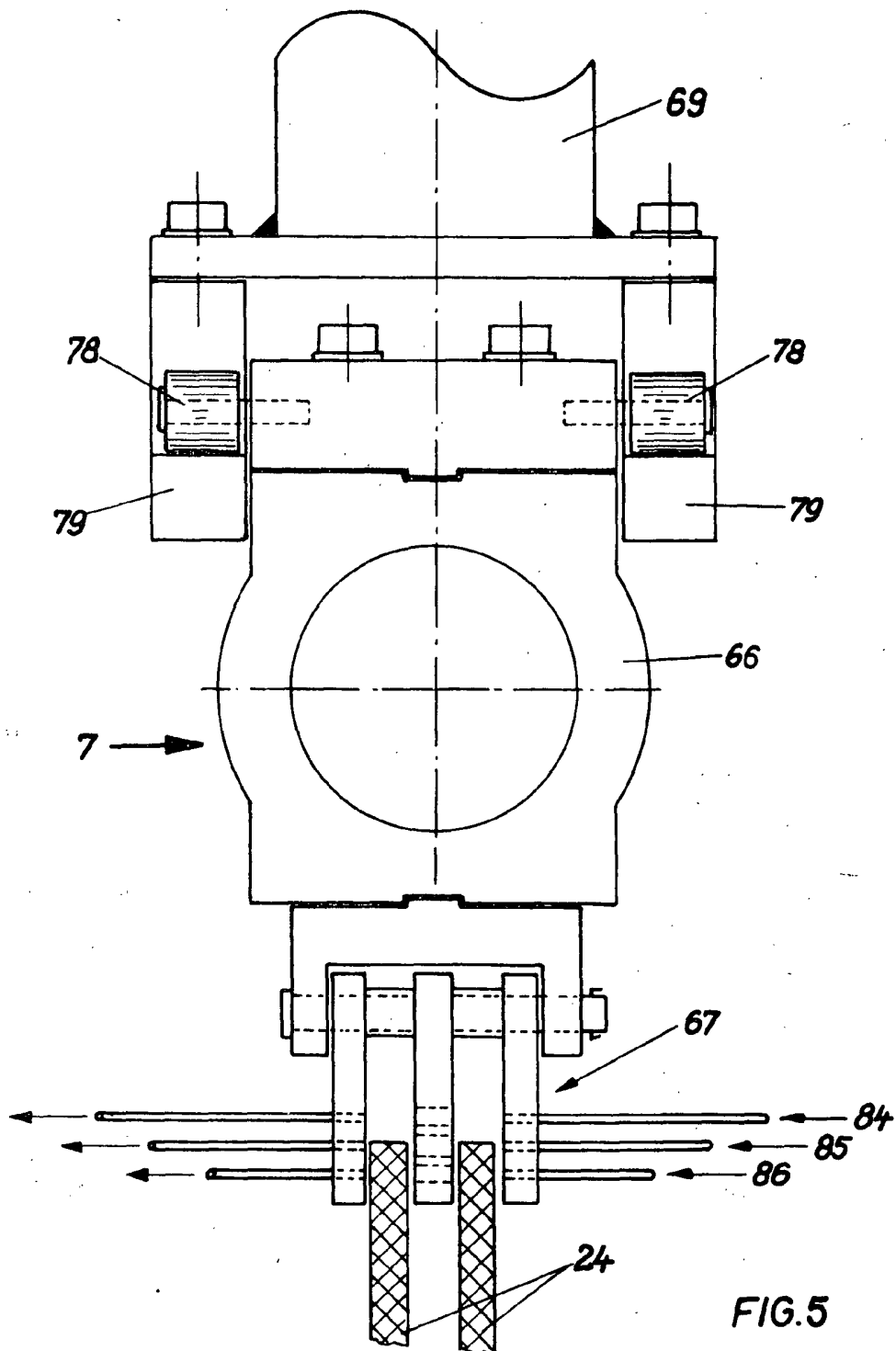
135586



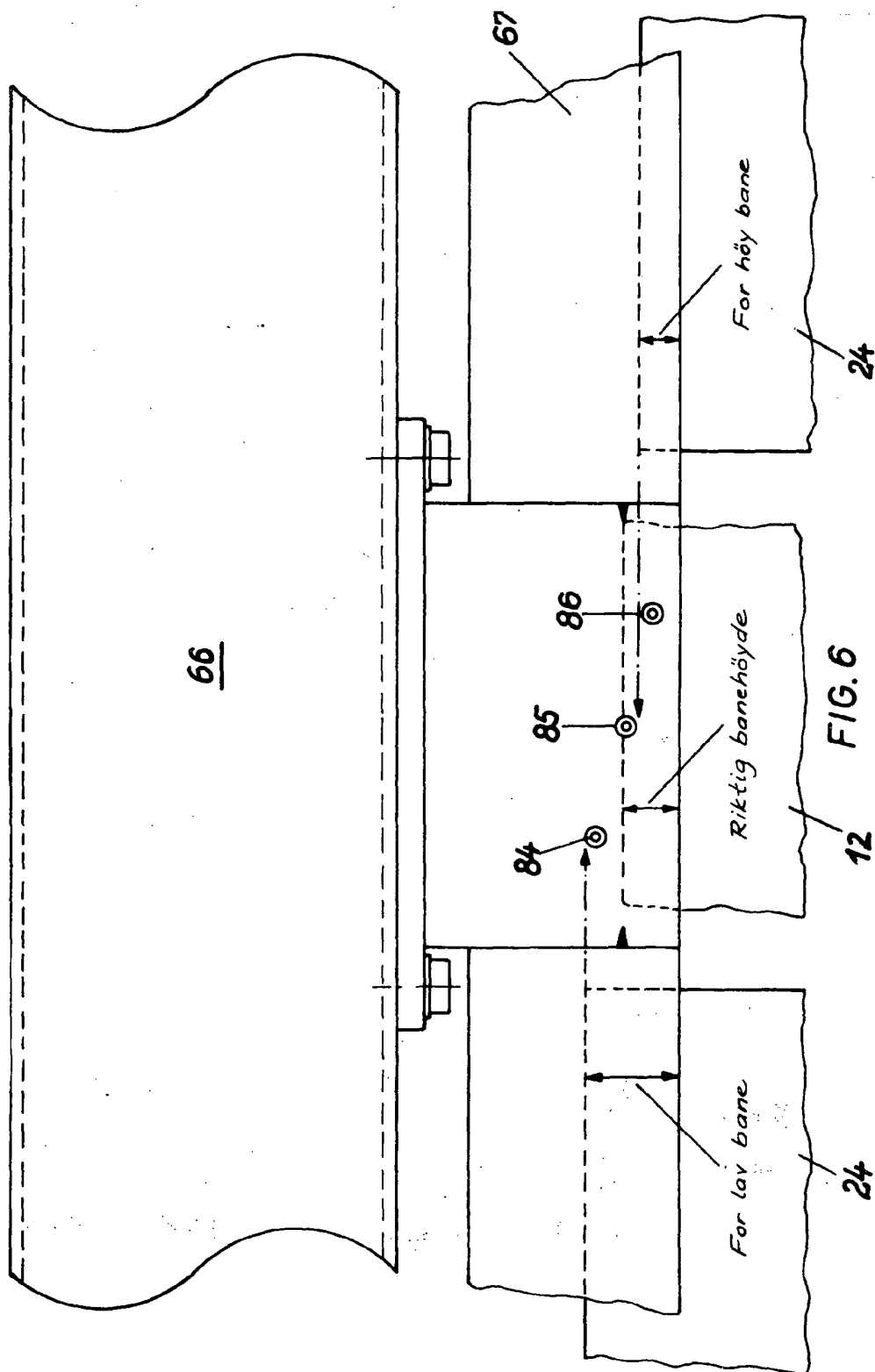
135586



135586



135586



135586

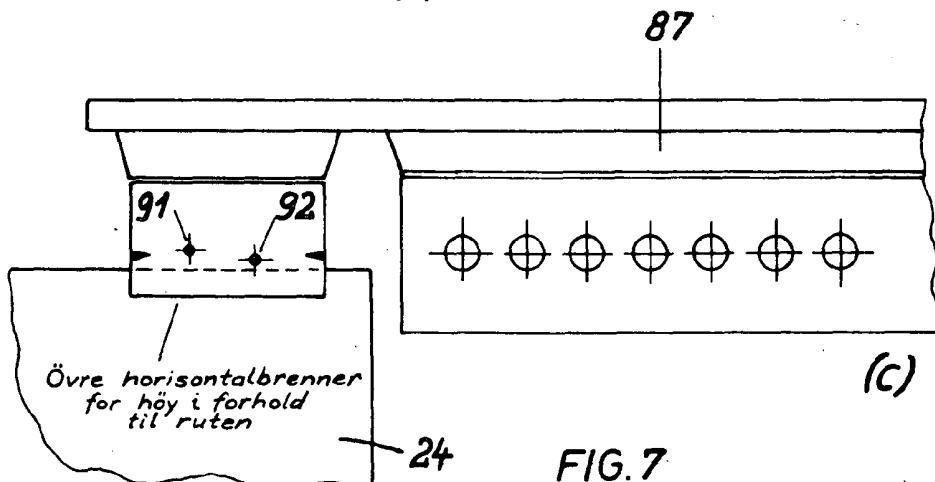
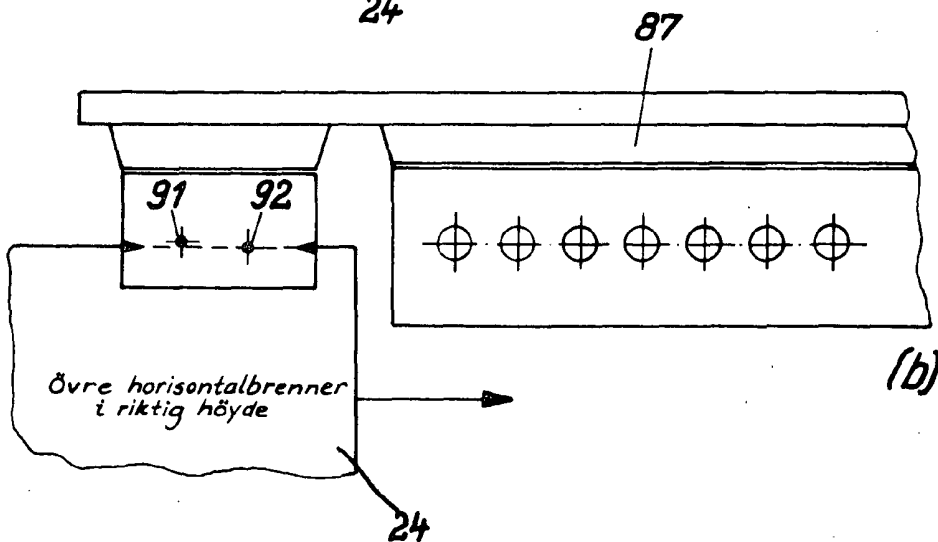
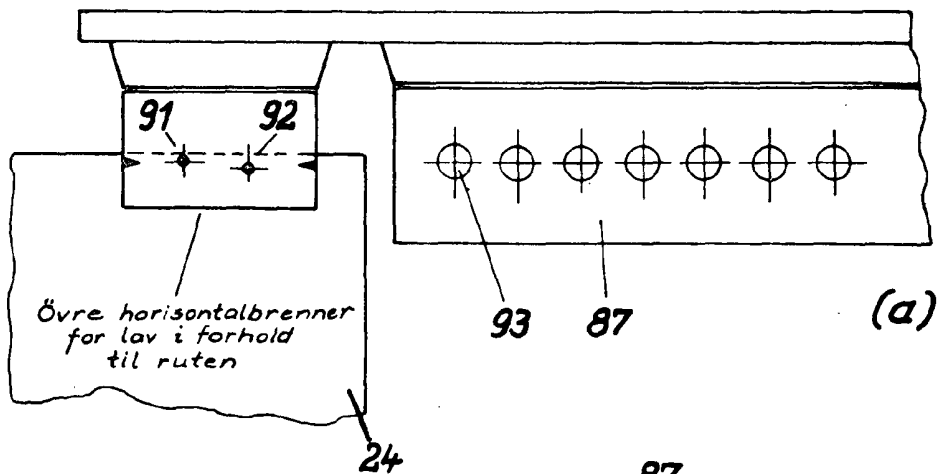


FIG. 7