

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 119696

Int. Cl. C 03 b 18/02 Kl. 32a-18/02

Patentsøknad nr. 1980/68 Inngitt 21.V 1968

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 26.XI 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 22.VI 1970

Prioritet begjært fra: 25.V-67 Belgia,
nr. P 540

Glaverbel,
166, Chaussée de la Hulpe, Watermael-Boitsfort, Belgia.

Oppfinner: Gustave Javaux,
6, rue Simonis, Brussel, Belgia.

Fullmektig: A/S Bryns Patentkontor Harald Bryn.

Apparatur for fremstilling av plateglass der en glassbane bringes til å flyte på et bad av smeltet materiale.

Foreliggende oppfinnelse vedrører apparatur for fremstilling av plateglass, der en glassbane bringes til å flyte på et smeltet bad av et materiale som er tyngre enn glasset. Glasset vil på et slikt bad flyte utover eller spre seg på overflaten av det smeltede bad som kan være et metallbad eller et saltbad. Hvis utflytningen av det smeltede glass i sideretningen på et slikt bad ikke begrenses, oppnår glassjiktet en likevektstykkelse som bestemmes av overflatespenningen.

Apparaturen i patent nr. 111.411 kan med fordel brukes ved fremstilling av flyteglass som har likevektstykkelse eller mindre, men apparaturen gjør det også mulig å fremstille flyteglass med en

bestemt tykkelse som er større enn likevektstykkelsen. Dette oppnås ved å anordne roterende skiver som er anbrakt langs sidene av glassstrømmens bevegelsesretning, og disse skiver begrenser bredden av det flytende glassjikt. I det nevnte patent er det beskrevet et kammer hvori en glassbane bringes til å gli på et bad av smeltet materiale som har større egenvekt enn glasset, og langs kammerets vegger befinner det seg minst en hovedsakelig vertikal skive som delvis dykker ned i det smeltede bad og som kan rotere om sin akse i et plan parallelt med glassbanens kanter.

Når det anvendes apparatur som beskrevet i det nevnte patent, har glasset, når det er meget tyntflytende, en mulighet til å flyte ut i sideretningen bak skivenes indre begrensingsflater. Dette kan f.eks. skje hvis kjølingen av glassbanen langs den ene eller begge kanter ikke reguleres tilstrekkelig nøyaktig. Det foreligger da en risiko for at glasset flyter ut sideveis og kommer i kontakt med de varme, langsgående vegger i kammeret og kleber til disse. For eksempel kan det hende at glasset går under skivene og trekkes mot de langsgående vegger. Hvis glasset skulle komme i kontakt med veggene og klebe til disse, vil glassets likevektsforhold under flytingen forstyrres og banen vil brytes opp.

For å unngå eller nedsette risikoen for dette er man ved foreliggende oppfinnelse kommet frem til en løsning som består i at det i nærheten av hver av de nevnte vegger i kammeret, der det finnes roterende skiver, er anbrakt minst en stasjonær føringsdel som det smeltede glass ikke kleber til, hvilken føringsdel er anbrakt mellom den roterende skive og nærmeste vegg, og sett ovenfra, strekker seg forbi omkretsen av skivens neddykkede del i det minste i én retning for å bringe sideveis utflytende glass tilbake til riktig bane.

Den stasjonære føringsdel kan være av et materiale som i seg selv ikke kleber eller hefter til smeltet glass og/eller denne del kan være avkjølt, f.eks. ved et kjølemedium som sirkulerer gjennom føringsdelen. Det er en fordel kontinuerlig å avkjøle føringsdelene slik at de hurtig avkjøler eventuelt smeltet glass som flyter i kontakt med dem, og karbon er et gunstig materiale i så henseende.

Føringsdelene kan oppta i det vesentlige hele eller bare en del av mellomrommet mellom skivene og de langsgående vegger.

Føringsdelene eller i det minste de flater av disse som befinner seg nærmest skivene, stikker fortrinsvis ned i badet lavere

enn skivene, og som et alternativ eller et tillegg kan skivene strekke seg forbi skivenes omkrets i kammerets lengderetning når føringsdelene sees ovenfra. Fortrinsvis strekker føringsdelene seg forbi skivenes omkrets i hvertfall i én retning på oppstrømsiden av skiven i kammeret, det vil si på den side som er nærmest smelteovnen.

I en spesielt gunstig utførelse befinner det seg flere roterende skiver etter hverandre i nærheten av kammerets langsgående vegger, og en eller flere stasjonære føringsdeler er anbrakt i nærheten av veggene i stillinger som er valgt med henblikk på å hindre glasset i å spre seg sideveis ut mellom to påfølgende skiver inn mot kammerveggen.

Hvis det smeltede glass i kanten av glassbanen driver inn i berøring med en føringsdel på oppstrømsiden av en skive, og derved avkjøles, vil dette glass som har flytt ut sideveis og føres med av glassbanen presses ned i badet når det møter skiven, hvorved glasset her avkjøles ytterligere, og når glasset kommer opp til overflaten igjen vil dette kantglass gradvis føre tilbake til riktig bane av den påfølgende skive.

Føringsdelen kan strekke seg over hele avstanden mellom skiver som følger etter hverandre, f.eks. kan hele de langsgående vegger beskyttes fra å komme i berøring med glasset av en eller flere føringsdeler om det ønskes. Føringsdelene kan imidlertid effektivt forhindre at glass som har flytt ut sideveis kommer i berøring med kammerets langsgående vegger mellom to påfølgende skiver selv om føringsdelene ikke strekker seg over hele avstanden mellom disse skiver. Dette er så fordi glass som flyter ut sideveis mellom to påfølgende skiver har en fremadrettet bevegelseskomponent, slik at glasset beveger seg diagonalt mot sideveggen og ikke flyter inn mot veggene på steder som ligger umiddelbart på nedstrømsiden av skivene.

Ved en foretrukken utførelsesform strekker føringsdelene seg mellom skivene og den tilstøtende del av den langsgående vegg slik at føringsdelene, sett ovenfra, går forbi skivene både på oppstrøms- og nedstrømsiden.

Det er også fordelaktig å forme føringsdelene slik at de oppviser skråttstilte flater mot det møtende glass, slik at hvis glasset flyter ut i sideretningen og kommer i berøring med føringsdelene, vil disse flater føre glasset tilbake mot riktig bane.

Utførelseseksemplet på oppfinnelsen vil i det følgende bli forklart nærmere under henvisning til de sterkt forenklete tegninger der:

Fig. 1 og 2 er henholdsvis horisontalsnitt og tverrsnitt gjennom apparatur for fremstilling av plateglass i henhold til foreliggende fremgangsmåte, hvor fig. 2 er et snitt gjennom planet II-II på fig. 1,

fig. 3 og 4 er liknende snitt gjennom glassapparat av samme type hvor fig. 4 er et tverrsnitt gjennom planet IV-IV på fig. 3, og

fig. 5 og 6 er analoge snitt hvor fig. 6 er tatt gjennom planet VI-VI på fig. 5.

Apparaturen vist på fig. 1 og 2 består av et kammer 1 dannet av vegger 2,3 og inneholdende et bad av smeltet materiale 4 hvorpå det flyter en plastisk glassbane 5. Metallskiver 6a, 6b, 6c, 7a, 7b, 7c som er festet til aksler 8a, 8b, 8c, 9a, 9b, 9c resp. som driver skivene, er anbrakt langs kantene 10, 11 langs banen 5. Skiverekkene 6, 7 og akselrekkene 8, 9 er hule og avkjølt ved vannsirkulasjon (fig. 2). For dette formål er skiveformede ledeplater 12 festet ved hjelp av bærestaver 13 til innsiden av skivene. Platene 12 er forbundet med rørene 14 som strekker seg koaksialt til akslene 8, 9. Kjølevann føres inn i skivene gjennom rørene 14 og strømmes ut mellom røret 14 og akselen 8, 9 etter sirkulasjon inne i skivene omkring ledeplatene. Gjennomstrømningen av kjølemedium er angitt ved piler 15, 15a, 15b, 15c på fig. 2. Hensikten med å avkjøle skivene er å forhindre glasset fra å klebe til disse, og for å påskynde stivningen av glassbanens kanter, slik at kantene blir stivere. Skivene kunne eventuelt være fremstilt av et materiale som ikke hefter til glasset selv om glasset ikke er avkjølt, f.eks. bornitrid.

For å forhindre eventuelt glass som flyter sideveis på grunn av en unormal økning i fluiditeten ved glassbanens kantpartier, fra å hefte eller klebe til den tiliggende, langsgående vegg, er det anbrakt lede- eller føringsdeler 16a, 16b, 16c, 17a, 17b, 17c. Disse føringsdeler strekker seg mellom skivene 6a, 6b, 6c og 7a, 7b, 7c resp. og de tilsvarende langsgående vegger 2, 3. Disse føringsdeler har rektangulær form og er laget av karbon. De opptar hele bredden mellom skivene og de nærliggende vegger, og lengden av hver føringsdel (målt i kammerets lengderetning) er omkring to ganger skive-

diameteren. Som det fremgår av fig. 2 stikker føringsdelene ned i badet i en dybde som er noe større enn skivenes neddykkingsdybde. Mellomrommet mellom påfølgende føringsdeler kan være større eller mindre enn vist, avhengig av den tendens som glasset har til å flyte sideveis i den anvendte prosess. Karbonføringsdelene holdes i stilling av hule staver 18 som går gjennom lengdeveggene 2, 3 og er forbundet med kanaler 19 inne i føringsdelene, hvorigjennom kjølemedium sirkuleres som angitt ved pilene 20a, 20b på fig. 2.

Hvis man nå antar at glass ved kantpartiet av platen begynner å flyte ut sideveis mellom skivene 6a, 6b, vil dette glasset som ikke bare har en siderettet komponent, men også en fremadrettet bevegelseskomponent, støte mot innsiden av føringsdelen 16b på oppstrømsiden av skiven 6b. Når den støter mot føringsdelen 16b, vil glasset gis en første avkjøling. Glasset vil ikke klebe seg til føringsdelen, men vil trekkes langs føringsdelen av glassbanen og vil fortsatt avkjøles. Ved møte med skiven 16b vil dette medførte glass som allerede er mindre flytende, trekkes ned i badet av skiven, slik at glassets avkjøling påskyndes. På grunn av skiven vil glasset føres frem hurtigere enn glasset i banens hoveddel, og når det medførte glass dukker opp igjen nedenfor skiven, vil det etterhvert føres tilbake til glassbanens normale bane.

Det skal nå henvises til fig. 3 og 4. Den apparatur som er vist på disse figurer skiller seg fra apparaturen på fig. 1 og 2 ved følgende trekk: Metallskivene 22a, 22b, 22c og 23a, 23b, 23c er anbrakt langs kantene 10, 11 for glassbanen 5. Skivene har innoverragende midtdeler 24 som løper i kontakt med oversiden av glassbanen ved banekanten og fører banen langs badet 4 av smeltet materiale. De omgivende deler av skiven stikker ned i badet og begrenser bredden av banen 5. Skivenes midtdeler 24, på samme måte som de ytre deler med større diameter, kan avkjøles ved innvendig gjennomstrømmende kjølemedium.

Føringsdelene er betegnet med 26a, 26b, 26c og 27a, 27b, 27c og er laget av karbon som i denne utførelse er gitt trekantet form. Karbonføringsdelen strekker seg langs innsidene av kammeret langsgående vegger og beskytter disse mot berøring med smeltet glass langs hele veggens lengde mellom skivene. Som i de tidligere utførelser (fig. 1 og 2) stikker føringsdelene ned i det smeltede bad, dypere enn skivenes neddykkingsdybde. Føringsdelene holdes i stilling

ved hjelp av hule staver 18 som sammen med kanaler 19 i føringsdelene besørger avkjøling ved hjelp av kjølemedium som føres gjennom føringsdelene, som angitt med pilene 20a, 20b på samme måte som vist på fig. 1 og 2. Sammenliknet med apparaturen på fig. 1 og 2 har apparaturen vist på fig. 3 og 4 den fordel at kammerets langsgående vegger beskyttes fullstendig av føringsdelene og at tilbakeføring av glass som eventuelt er flytt ut sideveis besørgeres av de skråttstilte flater på føringsdelen.

Apparaturen på fig. 5 og 6 skiller seg fra ovenstående apparatur ved følgende trekk: Skivene 28a, 28b, 28c og 29a, 29b, 29c (som er laget av metall) har avrundede kanter inn mot glasset. Disse hindrer at skiven skjærer ned i glasset som eventuelt sprer seg sideveis. Føringsdelene betegnes med 30a, 30b, 30c og 31a, 31b, 31c, og har L-form sett i tverrsnitt (som det fremgår av fig. 6). Den vertikale del av L-snittet opptar bare en del av bredden mellom skiven og kammerveggen, og den horisontale del av L-snittet strekker seg delvis under skiven. Påfølgende føringsdeler er anbrakt i kontakt med hverandre. Føringsdelene holdes i stilling og i avstand fra lengdeveggene 2, 3 ved hjelp av hule staver 18 som står i forbindelse med kanaler 19 i føringsdelene for gjennomstrømning av kjølemedium gjennom delene som angitt ved piler 20a og 20b.

På apparaturen ifølge fig. 5 og 6 er tilbakeføringen av utflytende glass når dette støter mot føringsdelen annå bedre enn vist på fig. 3 og 4.

Patentkrav.

1. Apparatur for fremstilling av plateglass, omfattende et kammer, hvor en glassbane bringes til å flyte på et bad av smeltet materiale som er tyngre enn glasset, og som i nærheten av hver av kammerets langsgående vegger er forsynt med minst en i det vesentlige vertikal skive som stikker delvis ned i det smeltede bad og som kan rotere om sin akse i et plan parallelt med glassbanens kanter, k a r a k t e r i s e r t v e d a t det i nærheten av hver av de nevnte vegger (2,3) er anbrakt minst en stasjonær føringsdel (16,17, 26, 27, 30, 31 alle merket a, b og c) som det smeltede glass ikke kleber til, hvilken føringsdel er anbrakt mellom den roterende skive (6, 7, 22, 23, 28, 29 alle merket a, b og c) og nærmeste vegg og, sett ovenfra, strekker seg forbi omkretsen av skivens neddykkede del i det minste i én retning for å bringe sideveis utflytende glass tilbake til riktig bane.

2. Apparatur som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at i det minste de flater på føringsdelen (16, 17, 26, 27, 30, 31 alle merket a, b og c) som befinner seg nærmest skivene, er dypere neddykket i badet enn skivene (6, 7, 22, 23, 28, 29, alle merket a, b og c).
3. Apparatur som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at føringsdelene (16, 17, 26, 27, 30, 31, alle merket a, b og c) strekker seg forbi de tilhørende skivers omkrets i kammerets (1) lengderetning når føringsdelene sees ovenfra.
4. Apparatur som angitt i ett eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte føringsdeler (30a-c, 31a-c) oppviser skråttstilte flater i forhold til det møtende glass (5) for å tilbakeføre eventuelt sideveis utflytende glass (5) mot riktig bane.
5. Apparatur som angitt i ett eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at føringsdelene (16, 17, 26, 27, 30, 31, alle merket a, b og c) er laget av karbon.
6. Apparatur som angitt i ett eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d kjølekanaler (18,19) som er ført gjennom føringsdelene (16, 17, 26, 27, 30, 31, alle merket a, b og c).

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 111.411, 32a-19/00

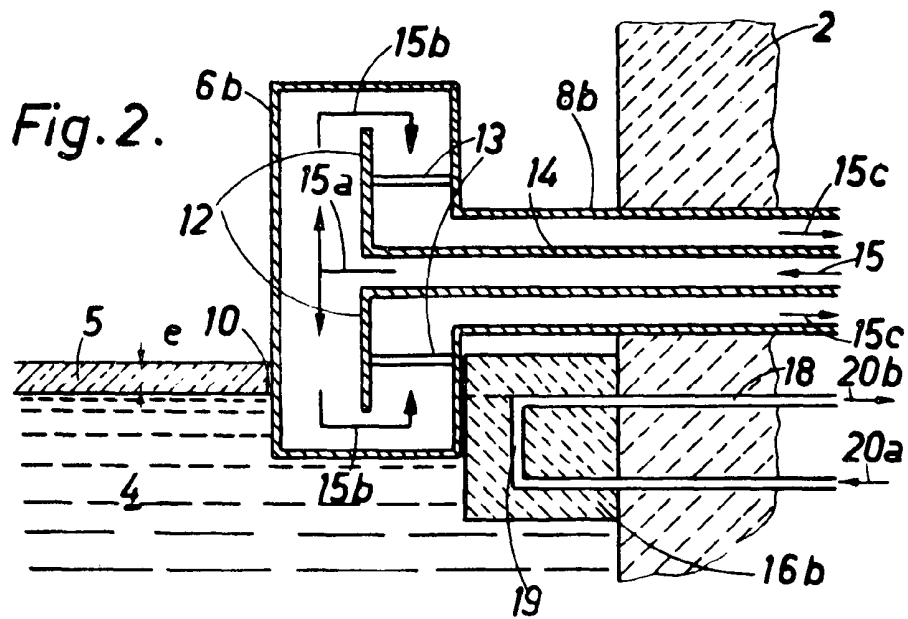
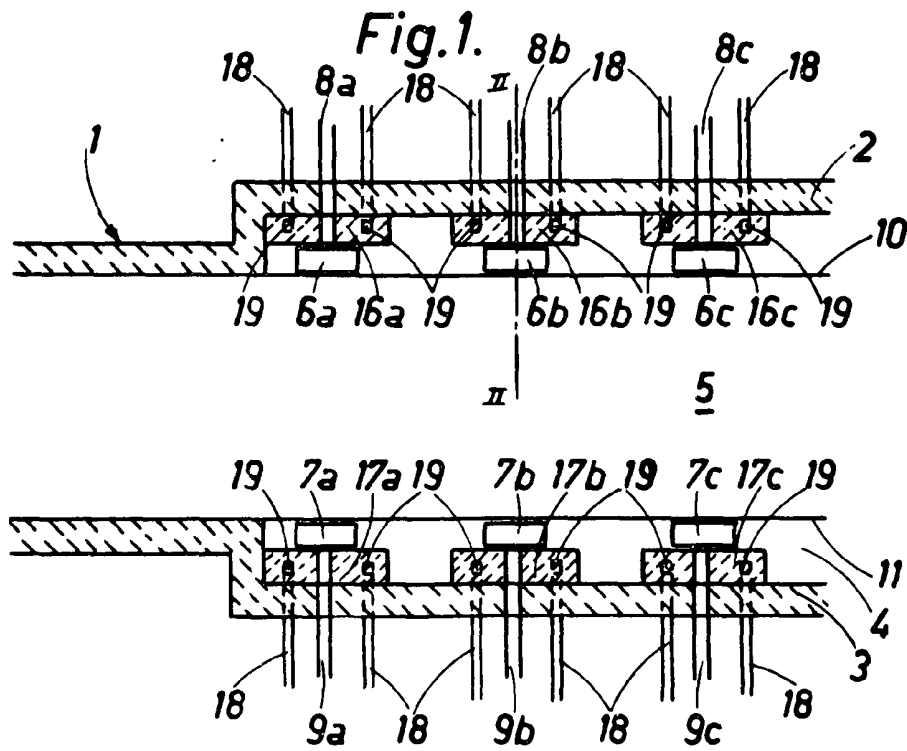


Fig.3.

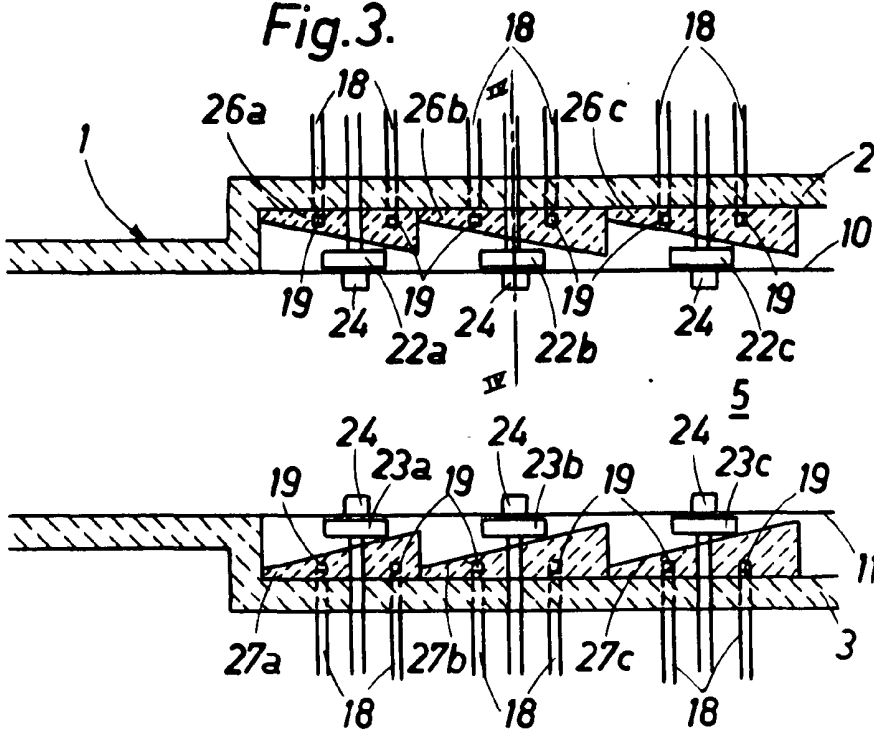


Fig.4.

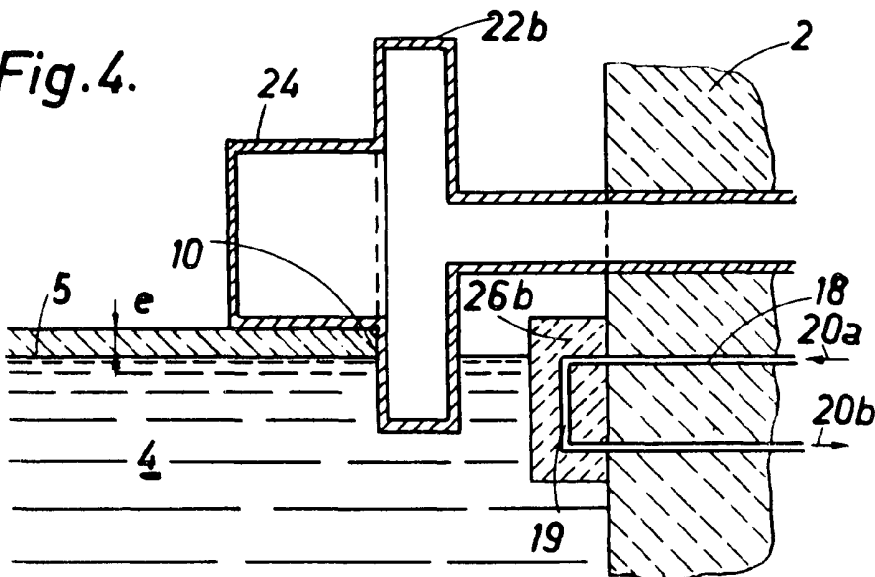


Fig. 5.

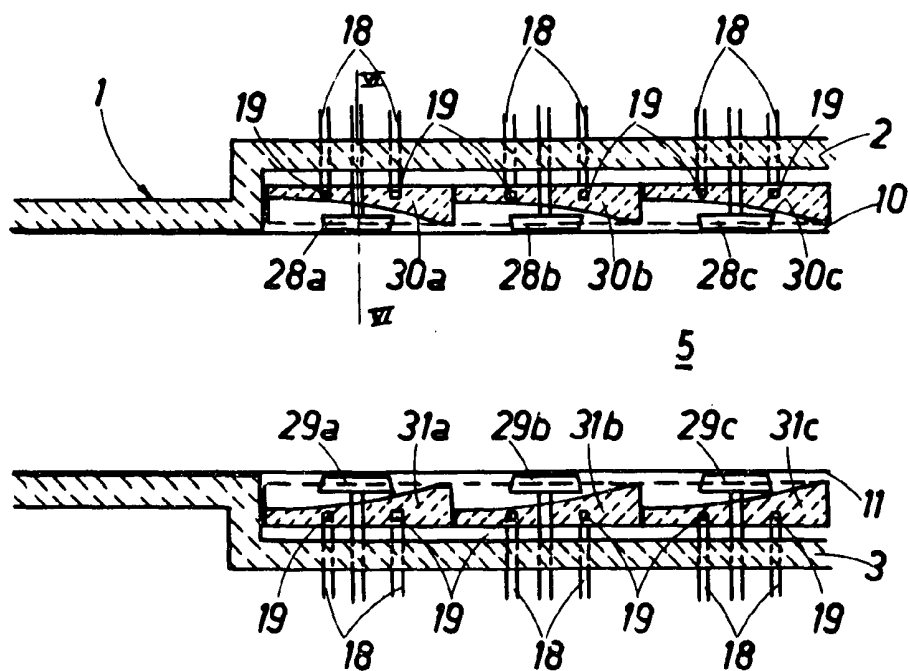


Fig. 6.

