



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP



(21) Patentansøgning nr.: 4291/81

(51) Int.Cl.⁴ C 03 B 9/38

(22) Indleveringsdag: 28 sep 1981

(41) Alm. tilgængelig: 26 apr 1982

(44) Fremlagt: 11 sep 1989

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 25 okt 1980 DE 3040310

(71) Ansøger: HERMANN *HEYER; Allee; 3063 Obernkirchen, DE

(72) Opfinder: Helmut *Hermening; DE, Norbert *Monden; DE, Lothar *Schaar; DE, Wilhelm *Schneider; DE, Hans-Georg *Seidel;
DE

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree

(54) Trykfluidfordelingsanordning til et formeværktøj til forarbejdning af termoplastisk materiale

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

163), der indeholder grenkanalerne. Skillefladen for den skruefri forbindelse er udformet mellem grenkanalernes udstømningsåbninger (95;153-158) og fluidkanalernes (28-30) indstrømningsåbninger. Formsegmentet (21) kan med en forbindelsesflade (159;190) som skilleflade, der indeholder indstrømningsåbningerne, understøttes umiddelbart på en på fluidfordelerskassen (144;163) udformet komplementær modflade (160;189), der indeholder grenkanalernes med indstrømningsåbningerne flugtende udstømningsåbninger (153-158). Der kan også mellem skillefladen og fluidkanalernes (28-30) indstrømningsåbninger (91) være fastgjort en med forbindelseskanaler (90;114-117) udformet forbindelseskasse (89;113) til formsegmentet (21;77).

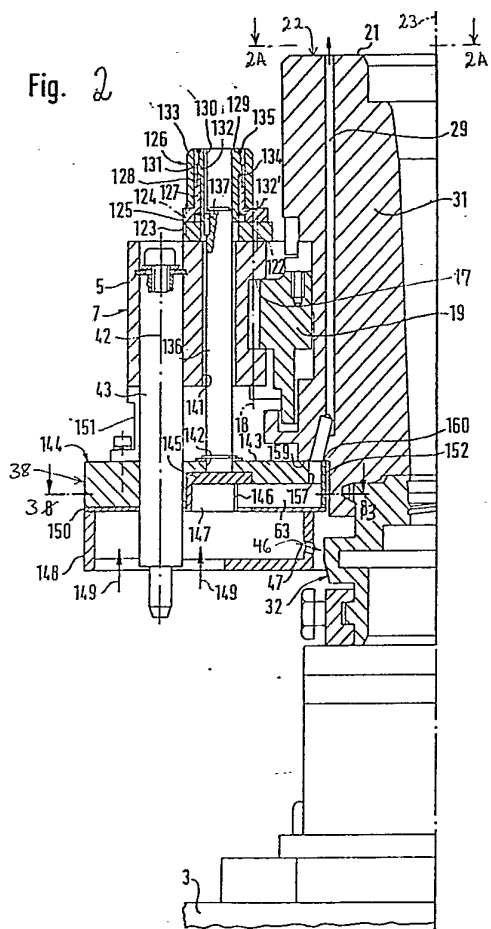
4291-81

Ved en fordelingsanordning til et trykfluid, især luft, til køling af et formeværktøj (22) ved en maskine til forarbejdning af termoplastisk materiale, især smeltflydende glas, har formeværktøjet (22) i det mindste én delt form, hvis formsegmenter (21;77) hver bæres ved hjælp af en formsegmentholder (7,8;78) og kan bevæges i forhold til hinanden. Fluidfordelingsorganer (38;88;99), der er forbundne med en fluidkilde, er bevægelige sammen med formsegmentholderne (7,8;78), og kan med deres udstømningsåbninger ved hjælp af forbindelsesmidler, der definerer en skilleflade for en løsbart skruefri forbindelse, forbindes skruefrit med indstrømningsåbninger til i en væg (31) af formeværktøjet (22) udformede fluidkanaler (28,30). Fluidfordelingskanalerne (38;88;99) til hvert formsegment (21;77) er forsynet med mindst to grenkanaler (62,63,64,71,72,73;106-111;164-168), der hver kan forbindes med indstrømningsåbningen til i det mindste én af de fra hinanden adskilte fluidkanaler (25-30). Fluidfordelingsorganerne har endvidere en til den tilhørende formsegmentholder (7,8; 78), fortrinsvis løsbart fastgjort fluidfordelerskasse (87;144;

fortsættes

4291-81

Fig. 2



Opfindelsen angår en fordelingsanordning til et trykfluid, især luft, til køling af et formeværktøj ved en maskine til forarbejdning af termoplastisk materiale, især smelteflydende glas, hvor formeværktøjet har i det mindste én delt form, hvis formsegmenter
5 hver bæres af en formsegmentholder og kan bevæges i forhold til hinanden, og hvor fluidfordelingsorganer, der er forbundne med en fluidkilde er bevægelige sammen med formsegmentholderne, og fluidfordelingsorganernes udstrømningsåbninger ved hjælp af forbindelsesmidler, der definerer en skilleflade for en løsbar skruefri
10 forbindelse, kan forbindes skruefrit med indstrømningsåbninger til i en væg af formeværktøjet udformede fluidkanaler.

Ved en fra beskrivelsen til britisk patent nr. 1.337.292 kendt fordelingsanordning er ved en trippelform de som fordelerrør udformede fluidfordelingsorganer fastgjorte til den som en drejelig
15 tangpart udformede formsegmentholder. Hvert fordelerrør har for hvert formsegment kun en udstrømningsåbning, i hvilken de som en studs udformede forbindelsesorganer er forspændt ved hjælp af en trykfjeder og kan forskydes aksialt ved hjælp af det tilhørende formsegment. Studsen ligger under driften i en for alle
20 formsegmentets fluidkanaler fælles indstrømningsåbning tilnærmelsesvis i formsegmentets længdemidte. Fordelerrøret tilføres køleluft gennem en på tangparten fastgjort forsyningsledning. Denne kendte anordning kræver stor plads mod siden og er begrænset til tilførsel af køleluft til kun én indstrømningsåbning i formsegmentets længdemidte. Derved er en differentieret tilførsel af trykfluid til
25 fluidkanalerne i et formsegment udelukket.

Fra beskrivelsen til ansøgerens tyske patent nr. 2.537.037 er det i og for sig kendt at anbringe fluidkanalerne til hvert formsegment i hvert sit plan, hvor samtlige af disse planer indeholder længdeaksen gennem den tilhørende forms hulrum og styret
30 og/eller reguleret at indstille fluidkanalens og/eller en eller flere grupper af fluidkanalers betjening med fluid uafhængigt af hinanden. Hertil sammenskrues forskellige fluidtilførselselementer i forbindelse med fluidkanalernes indstrømningsåbninger med
35 formsegmentet. Skønt der dermed muliggøres en forskellig betjening af hvert formsegments fluidkanaler med kølefluid, er montering og demontering af tilførselselementerne ved montering og udskiftning af forme omstændelig og tidskrævende. Hertil kommer at der ved mange maskiner kun er meget begrænset plads til rådighed i området ved

formene, således at anbringelsen af de kendte tilførselselementer på formsegmenterne er meget vanskelig, hvis ikke udelukket.

Fra beskrivelsen til USA patent nr. 4.142.884 er det i og for sig kendt at føde hver fluidkanal 14 over en tilhørende grenkanal 14 fra en til hvert formsegment af hver part af formeværktøjet 12 hørende fordelerkanal 17. Fordelerkanalerne 17 er hver over en delkanal forbundet med en fælles forsyningsstuds 21, der er sluttet til en fluidkilde 28. Det er her en ulempe, at for hver formværktøjsparts to formsegmenter er alle fluidkanaler 14, alle grenkanaler 14, de to fordelerkanaler 17, de to delkanaler og fordelingsstuds 21 fast forbundne med hinanden og med formsegmenterne og optager stor plads oven over formsegmenterne. Ved den udskiftning af formsegmenterne, der periodisk skal foretages på grund af slid, og når der skal fremstilles andre genstande, skal samtlige nye formsegmenter være forsynede med den komplicerede og pladskrævende trykfluidfordeleranordning, herunder også studs 21. Dette vanskeliggør montering og lagerføring af formsegmenterne.

Formålet med opfindelsen er ved hjælp af midler, der kun kræver ringe plads og kan håndteres nemt og hurtigt, at opnå en differentieret betjening af hvert formsegments fluidkanaler med kølefluid.

Denne opgave løses ifølge opfindelsen ved at indrette den indledningsvis nævnte fordelingsanordning som angivet i krav 1's kendetegnende del. Da hver grenkanal kun forsyner en del af det tilhørende formsegments fluidkanaler med trykfluid, kan den placeres med bedst mulig udnyttelse af den plads, som er til rådighed ved maskinen. Udformningen af grenkanalernes tværsnit kan optimeres til opnåelse af ønskede strømningsforhold af trykfluidet i fluidkanalerne. Formsegmenternes masse kan holdes minimal. Man opnår meget korte formudskiftningstider. Ved udskiftning af formsegmenterne forbliver fluidfordelerkassen siddende på formsegmentholderen, hvorunder indstillingen af drøvleventiler, der set i strømningsretningen eventuelt er anbragt før skillefladen, kan bibeholdes, dersom det hidtidige formsegment udskiftes med et tilsvarende nyt formsegment.

De i krav 2 angivne delkanaler er fordelagtige ved særlige rumlige forhold i maskinens indre og kan også bidrage til opnåelse af særlige strømningsforhold i fluidkanalerne og til forenkling af den differentierede betjening af fluidkanalerne med kølefluid.

Ved hjælp af de i krav 3 angivne drøvleventiler kan trykfluidets tryk ændres mellem 0 og 100%. Drøvleventilerne kan være manuelt eller motorisk indstillelige og kan i sidstnævnte tilfælde være styrbart eller regulerbart indstillelige.

- 5 Den i krav 4 angivne særlige udformning har den fordel, at vippen henholdsvis en vippebolt, som danner vippens drejningsleje, ikke belastes af andre konstruktionselementer.

- Ved hjælp af de i krav 5 angivne ejendommeligheder opnås en særlig enkel og direkte forbindelse af fluidfordelerkassen med
10 fluidkanalernes indstrømningsåbninger. Et særligt tætningstryk i skillefladen er overflødigt, idet der ved hulglasfremstilling sædvanligvis anvendes et trykfluid, f.eks. køleluft, med et lille blæsertryk i størrelsesordenen 50×10^2 pascal, og formsegmentet desuden på grund af dets egenvægt tilvejebringer en tilstrækkelig
15 tætningsforbindelse ved skillefladen. Endvidere er udskiftning af formsegmenterne særlig enkel ved denne konstruktion. Desuden kan relativbevægelser i tværretningen mellem formsegmentet og formsegmentholderen uden videre kompenseres ved skillefladen. Sådanne tværbevægelser forekommer under driften på grund af den for det
20 meste med spillerum i tværretningen forsynede ophængning af formsegmenterne på formsegmentholderne.

- De i krav 6 angivne foranstaltninger tjener til en pladsbesparende anbringelse og kontrolleret betjening af fluidkanalerne med trykfluid. De som kamre udformede delkanaler medfører en strømningsberoligelse, således at den for en ensartet betjening af
25 fluidkanalerne skadelige dynamiske andel af trykfluidet gøres uvirksom.

- Den i krav 7 angivne udformning har navnlig vist sig at være fordelagtig ved fluidkanaler ifølge beskrivelsen til det forannævnte
30 tyske patent nr. 2.537.037. På denne måde kan temperaturprofilen ved den flade af formsegmentet, som træder i forbindelse med det termoplastiske materiale, indstilles og opretholdes med den ønskede nøjagtighed.

- De i krav 8 angivne ejendommeligheder muliggør en enkel
35 forsyning af fluidkanalerne også i tilfælde af, at en direkte tilslutning af fluidkanalerne til grenkanalernes udstrømningsåbning ikke er mulig af konstruktive grunde. Eventuelle drøvleventiler anbringes hensigtsmæssigt set i strømningsretningen foran skillefladen, således at den en gang udfundne optimale indstilling af

drøvleventilerne kan bibeholdes ved udskiftning af forme.

De i krav 9 angivne forbindelsesorganer udgør et funktionssikkert og vedligeholdelsesfrit forbindelselement. Alternativt kan disse forbindelsesorganer også være anbragt på
5 fluidfordelerkassen og med deres frie kant være understøttet på en komplementær modflade på forbindelseskassen, der omgiver den tilhørende forbindelseskanals indstrømningsåbning.

Ved hjælp af de i krav 10 angivne foranstaltninger opnås under alle forhold et tilstrækkeligt tætningsstryk. I stedet for
10 vægtelementet kan der også være anbragt en trykfjeder mellem forbindelsesorganet og forbindelseskassen eller fluidfordelerkassen, der understøtter forbindelsesorganet.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvisning til de på tegningen anskueliggjorte udførelseseksempler. På
15 tegningen viser:

- Fig. 1 en plantegning af en del af en glasformemaskine med en på en holdearm fastgjort fluidfordelerkasse,
- fig. 2 et snit efter linien 2-2 i fig. 1,
- 20 fig. 2A en plantegning som vist ved linien 2A-2A i fig. 2 i mindre målestok,
- fig. 3 et snit efter linien 3-3 i fig. 2,
- fig. 4 et længdesnit gennem en del af en anden udførelsesform med en til en vippebolt fastgjort fluidfordelerkasse,
- 25 fig. 5 et andet længdesnit gennem den i fig. 4 viste fluidfordelerkasse lagt efter linien 55 i fig. 6,
- fig. 6 en plantegning som vist ved linien 6-6 i fig. 5,
- fig. 7 et snit efter linien 7-7 i fig. 5,
- 30 fig. 8 et snit efter linien 8-8 i fig. 5,
- fig. 9 et snit efter linien 9-9 i fig. 5,
- fig. 10 et længdesnit gennem en tredje udførelsesform med en forbindelseskasse på formsegmentet, og
- fig. 11 et erstatningsdiagram over yderligere en udførelsesform.
- 35

Fig. 1 viser en forformside 1 af en station 2 i en såkaldt IS-glasformemaskine. I stationen 2 formes portioner af smelte- eller sejtflydende glas, der afgives af et ikke vist portionsfødeapparat til hulglasgenstande ved trykblåsemetoden.

En lodret hængselsøjle 4, på hvilken tangformede holderarme 5 og 6 af formsegmentholdere 7 og 8 er drejeligt lejrede, er fast forbundet med stationen 2's maskinstel 3 (fig. 2). I fig. 1 er formsegmentholderen 7 vist i sin lukkede stilling, medens en del af formsegmentholderen 8 er vist i dennes helt åbne stilling. En bagudragende arm 9, som på i og for sig kendt måde over en bolt er hængslet på en laske, er fastgjort til holderarmen 5. En arm, der over en bolt er koblet med en laske, strækker sig på lignende måde bagud fra holderarmen 6. Hver laske er med en tap hængslet på en til
10 en drivaksel fastgjort krumtap.

En vippe 19 er ved hjælp af en vippebolt 18 drejeligt lejret i en sideudsparring 17 (fig. 2) i holderarmen 5. Det samme gælder for holderarmen 6, således at den videre beskrivelse passer på begge holderarmene 5 og 6 bortset fra spejlvendt udformning og anbringelse
15 af de til hinanden svarende dele.

I hver vippe 19 kan på i og for sig kendt måde indhænges to ens som forformparter udformede formsegmenter 21 (fig. 2). Formsegmenterne 21 er bestanddele af et i dette tilfælde som en dobbeltform udformet formeværktøj 22. Hvert formesegment 21 er udformet med tre grupper fluidkanaler 28-30, der følger efter hinanden i en
20 cirkelbue om en længdeakse 23 og 24 af formsegmenterne 21. Hver fluidkanal strækker sig gennem væggen 31 (fig. 2) af det pågældende formsegment 21 i et plan, som indeholder længdeaksen 23,24.

Hvert formsegment 21 har som vist i fig. 2 et delt mundingsværktøj 32, hvis segmenter på i og for sig kendt måde uafhængigt bevægeligt i forhold til formsegmentholderne 7,8 er lejret på stationen. I den i fig. 2 viste lukkede stilling griber nedre områder af formsegmenterne 21 ind over øvre områder af de lukkede mundingsværktøjer 32. Ikke viste pressestempler trænger på i og for
30 sig kendt måde centralt nedefra gennem mundingsværktøjerne 32 ind i det indre af de lukkede formsegmenter 21 og former et emne af hver af de i forvejen i formeværktøjet 22 anbragte glasposter.

I et ikke vist hulrum i maskinstellet 3 er på i og for sig kendt måde stillet luft fra en blæser til rådighed som kølefluid. Dette trykfluid strømmer i pilretningen 33 (fig. 4) gennem en tilførselskanal 34 i maskinstellet 3. I tilførselskanalen 34 på i og
35 for sig kendt måde være anbragt en ventil 35, som kan reguleres eller styres mellem en stilling, hvor tilførselskanalen 34 er helt åben og en stilling, hvor tilførselskanalen er helt lukket.

Trykfluidet strømmer fra tilførselskanalen 34 ind i en første ledkanal del 36, strømmer derfra gennem en anden ledkanal del 37 og når ind i fluidfordelermidler 38, der senere beskrives nærmere.

Hængselsøjlen 4 danner en første drejningsaksel 39, som er
5 parallel med en anden drejningsaksel 40, om hvilken den første ledkanal del 36 er drejelig i forhold til maskinstellet 3, uden at trykfluidtilførslen fra tilførselskanalen 34 herunder afbrydes. Den anden ledkanal del 37 er drejelig i forhold til den første ledkanal del 36 om en tredje drejningsaksel 41 og er endvidere drejelig i
10 forhold til fluidfordeleren 38 om en fjerde drejningsaksel 42. Alle fire drejningsaksler 39-42 forløber med indbyrdes afstand parallel med hinanden.

Ledkanal delene 36,37 medbringes i en drejebevægelse ved hjælp af en drivbolt 43 (fig. 2), der er fastgjort i holderarmen 5.
15 Formsegmentholderen 8 har fluidfordelermidler og ledkanal dele, der bortset fra en spejlvendt anbringelse og udformning svarer til fluidfordelermidlerne 38 og ledkanal delene 36,37, således at det vil være tilstrækkeligt at beskrive en af formsegmentholderenes udrustning.

20 Ved de i fig. 1-9 viste udførelseseksempler indføres trykfluidet ved den nederste ende af hvert formsegment 21. Stedet for indførslen af trykfluid i formsegmentet afhænger af, hvilket område i formsegmentets væg 31 der bliver varmest. Man vil stedse bestræbe sig på at indføre kølefluidet i det område, hvor væggen 31 udsættes
25 for størst varme.

Som vist i fig. 1 er en aflang monteringsplade 123, på hvis overside arreteringsdele 125 af seks arreteringselementer 126 er påskruet ved hjælp af skruer 124m skruet på oversiden af holdearmen 5 ved hjælp af skruer 122.

30 Sådanne arreteringselementer 126 leveres f.eks. af firmaet Otto Ganter Normteile Fabrik, D-7743 Furtwangen/Schwarzwald.

Som det ses i fig. 2, har hver arreteringsdel 125 en udvendig fortanding 128 foroven på en opadragende bøsning 127. En indstillingsbøsning 129, der ved sin inderside er forsynet med en gennemgående navnot 130 og foroven har en med en udvendig fortanding 131 forsynet krave 132, er drejeligt lejret i bøsningen 127. De
35 udvendige fortandinger 128, 130 har ens deling og med hinanden flugtende delecirkler. Kraven 132 understøttes på den øverste ende af bøsningen 127. Indstillingsbøsningen 129 fastholdes i aksial

retning ved hjælp af en på et bryst på arreteringsdelen 125 understøttet sikringsring 132'. Udvendig på bøsningen 127 er drejeligt lejret en indstillingsmuffe 133, der med en indvendig fortanding 134 med samme deling som de udvendige fortandinger 128, 131 er i konstant indgreb med den udvendige fortanding 131 og valgfrit kan bringes i indgreb med den udvendige fortanding 128. Hertil kan indstillingsmuffen 133 trækkes opad i forhold til indstillingsbøsningen, indtil en sikringsring 135 som et anslag for den indvendige fortanding 134 forhindrer videre bevægelse af muffen i retningen opad. Når indstillingsmuffen 133 befinder sig i denne hævede stilling, kan den på grund af det fortsatte indgreb mellem fortandingerne 134 og 131 drejes sammen med indstillingsbøsningen 129. Ved denne drejning drejes også en aksel 136 over en fjeder 137. Når akslen 136 har nået den ønskede drejningsstilling, skydes indstillingsmuffen 133 med sin indvendige fortanding 134 nedad til fornyet indgreb med den udvendige fortanding 128, således som det kan ses i fig. 2. Drejningsbevægelsen af akslen 136 begrænses i et hvert tilfælde ved hjælp af to anslagsstifter 138 og 139, der strækker sig fra arreteringsdelen 125 i retningen opad, samt en dermed samvirkende begrænsningsstift 140 på indstillingsmuffen 133.

Hver aksel 136 er ført gennem en boring 141 i holderarmen 5, og en dermed koaksial boring 142 i den øverste væg 143 af fluidfordeleren 38's fluidfordelerkasse 144 og bærer ved sin nederste ende en bægerformet drøvleventil 145 med en mod siden vendende udstrømningsåbning 146. Drøvleventilen 145 er indsat i en dertil passende optagelsesåbning i fluidfordelerkassen 144 og står med en indstrømningsåbning 147 i konstant forbindelse med en samlekasse 148's indre rum, der tilføres trykfluid i pilretningen 149 gennem den anden ledkanal 37, som kun er vist i fig. 4. Fra samlekassen 148 bestryges mundingsværktøjerne 32 frit med trykfluid i pilretningen 47 ved hjælp af en dyseanordning 46. Mellem samlekassen 148 og fluidfordelerkassen 144 er anbragt en metallisk tætningsplade 150. Samlekassen 148, tætningspladen 150 og fluidfordelerkassen 144 er ved hjælp af ikke viste skruer forbundne med hinanden til en enhed, der danner fluidfordelermidlerne 38, og igen over mellemstykker 151 (fig. 2) er skruet på undersiden af holderarmen 5. Sædvanligvis findes der mellem denne enhed og formsegmentet 21 en radial spalte 152, der tillader begrænsede relativbevægelser i radial retning.

Fluidfordelerkassen 144 har forgreningskanaler 62-64 og 71-73 (fig. 3). Hver grenkanal, f.eks. 63, kan, som det ses i fig. 2, lukkes ved en passende drejning af drøvleventilen 145. Hver grenkanal, f.eks. 63, har i den øverste væg 143 af fluidfordelerkassen 144 en buet slidsformet udstrømningsåbning 153-158, der indmunder i en til en forbindelsesflade 159 på formsegmentet 21 komplementær modflade 160 på fluidfordelerkassen 144. Forbindelsesfladen 159 indeholder med udstrømningsåbningerne 153-158 flugtende indstrømningsåbninger til fluidkanalerne 28-30 (fig. 2A) og er simpelt hen sat ned på modfladen 160. Der findes således mellem modfladen 160 og forbindelsesfladen 159 en skilleflade til en løsbar skruefrie forbindelse af formsegmenterne 21 med trykfluidfordeleren. En udskiftning af formsegmenterne 21 med andre formsegmenter kan derfor gennemføres hurtigt og på særlig enkel måde. Samtidig er det, sålænge der ikke skiftes til en ny formsegmenttype, på fordelagtig måde muligt at bibeholde drøvleventilerne 145's justering uændret. Anbringelse af særlige tætningselementer i skillefladen for at forhindre trykfluidlækage er ikke påkrævet.

Fig. 3 viser yderligere enkeltheder ved fluidfordelerkassen 144 ved hjælp af et tværsnit gennem grenkanalerne 62-64 og 71-73.

Fig. 4 viser en anden udførelsesform for fordeleren til en færdigformside 197 ved stationen 2, hvor formsegmenterne 21 udgøres af færdigformparter. Dele, som svarer til de i fig. 1-3 viste dele er i det følgende betegnede med samme henvisningstal. Vippebolten 18 er forlænget i retningen nedad ved hjælp af et forlængelsesstykke 161, der forneden går koaksialt over i drivbolten 43 til drejningsbevægelse af ledkanaldelene 36,37. Vippebolten 18 og drivbolten 43 er således i dette tilfælde udformede ud i ét stykke.

Neden under forlængelsesstykket 161 er ved hjælp af skruer 162 fastgjort en fluidfordelerkasse 163, i hvilken der ved hjælp af separate i parallelle planer anbragte kamre er dannet delkanaler 169 og 170 (fig. 7 og 9), hvorfra grenkanaler 164-168 fødes. Hertil er fluidfordelerkassen 163 i følgende rækkefølge forsynet med en med en indstrømningsåbning 171 for kølefluidet udformet bundvæg 172, et første hus 173, som omgiver delkanalen 169, en metallisk tætningsskive 174, et andet hus 175, som omgiver delkanalen 170, og en opadvendende væg 176. I tætningsskiven 174 befinder der sig en åbning 177, der tillader trykfluid at strømme fra delkanalen 169 ind i delkanalen 170 med en af åbningen 177's frie tværsnitsareal

bestemt gennemstrømningsmængde. Fluidfordelerkassen 163's enkelte dele holdes sammen ved hjælp af skruer 178.

5 Ved en samlet betragtning af fig. 4-9 vil det ses, at trykfluidet strømmer ind i delkanalen 169 gennem indstrømningsåbningen 171. En del af denne fluidstrøm når gennem åbningen 177 ind i delkanalen 170, medens resten af fluidstrømmen i delkanalen 169 ifølge fig. 9 fordeler sig til grenkanalerne 164, 165, 166 og derfra ind i boringsgrupper 179-182 i det andet hus 175 og ind i dermed flugtende boringsgrupper 183-186 i overvæggen 176.

10 Den delstrøm af trykfluid, som er strømmet gennem åbningen 177 og ind i delkanalen 170, fordeler sig i grenkanalerne 167, 168 og når derfra ind i boringsgrupper 187 og 188 i overvæggen 176. Fig. 4 viser som et eksempel en af boringsgruppen 188's boringer i længdesnit. Samtlige boringsgrupper 183-186, 187, 188 indmunder i en
15 modflade 189 i overvæggen 176. Modfladen 189 er komplementær til en nedre forbindelsesflade 190 på formsegmenterne 21, hvori samtlige indstrømningsåbninger til fluidkanalerne 28-30 (jvf. fig. 2A) ligger. En tilstrækkelig trykfluidaftætning mellem forbindelsesfladen 190 og modfladen 189 opnås alene ved hjælp af egenvægten af
20 formsegmenterne 21, der er sat ned på modfladen 189. Også her findes en skilleflade til en løsbar og skruefri forbindelse af formsegmenterne 21 med trykfluidfordeleren.

En spalte 191 muliggør radiale bevægelser mellem formsegmentet 21 og fluidfordelerkassen 163 i det omfang, som er påkrævet
25 på grund af formsegmenterne 21's ophængning med spillerum.

Fig. 6-9 viser, at fluidfordelerkassen 163's enkelte dele endvidere holdes sammen ved hjælp af fire skruer 192.

Ifølge fig. 8 har tætningsskiven 174 boringsgrupper 193-196, der flugter med boringsgrupperne 179-182.

30 Ved den i fig. 10 viste udførelsesform er en delt enkeltforforms formsegment 77 indhængt i en formsegmentholder 78 og er svarende til fig. 1 drejet sammen med denne om en ikke vist hængselsøjle. Formsegmentet 77 er på lignende måde som formsegmenterne 21 forsynede med grupper af akseparallelle fluidkanaler, f.eks. 29.

35 En tilførselskanal 79 med rektangulært tværsnit tilføres trykfluid i pilretningen 80, f.eks. over en med en køleluftboks i maskinstellet forbunden slange. Tilførselskanalen 79 er ved hjælp af en holder 81 fastgjort til formsegmentholderen 78 og kan bevæges sammen med denne. I tilførselskanalen 79 er anbragt en drøvleventil

83, der kan indstilles, efter at en møtrik 82 er løsnet, og hvis ventilstilling kan aflæses ved hjælp af en viser 84 og mærker 85 på ydersiden af tilførselskanalen 79.

5 Tilførselskanalen 79 indmunder i en indstrømningsåbning 86 til en fluidfordeler 88's fluidfordelerkasse 87.

Fluidfordelerkassen 87 har tre grenkanaler, af hvilke kun grenkanalerne 63,64 kan ses i fig. 10. Til formsegmentet 77 er fastgjort en forbindelseskasse 89, der for hver af fluidfordelerkassen 87's grenkanaler, f.eks. 63, har en forbindel-
10 seskanal 90 med indstrømningsåbninger 91 til fluidkanalerne, f.eks. 29. Fluidkanalerne, f.eks. 29, gennemstrømmes således her af trykfluidet ovenfra og nedad. I enhver af forbindelseskanalerne 90 kan indsættes et skålformet forbindelsesorgan 92, der i sin side har en udstrømningsåbning 93, der fører ind i forbindelseskana-
15 len 90. Forbindelsesorganet 92 understøttes ved dets frie kant 94 på en med en udstrømningsåbning 95 for den tilhørende grenkanal 63 forsynet komplementær modflade 96 på fluidfordelerkassen 87.

Hvert forbindelsesorgan 92 er desuden forsynet med et vægtelement 97, som forøger den frie kant 94's tættende tryk mod
20 modfladen 96, og som er sikret mod drejning i forhold til forbindelseskassen 89 ved hjælp af en stift 98. Mellem den frie kant 94 og modfladen 96 er der også i dette tilfælde tilvejebragt en skilleflade til løs og skruefri forbindelse mellem forbindelseskassen 89 og fluidfordeleren 88.

25 Ved den i fig. 11 i forbindelse med et koblingsdiagram anskueliggjorte udførelsesform forsynes fluidfordeleren 99 med trykfluid over tilførselskanalen 34, der deler sig til tre delkanaler 100,101 og 102, i hver af hvilke der er indsat en drøvleventil 103,104 og 105. Hver delkanal 100-102 føder to grenkanaler 106-111,
30 der ligeledes hver er forsynede med en drøvleventil 112. Til hver af den her anvendte dobbeltforms to formsegmenter 21 er fastgjort en forbindelseskasse 89 og 113, hvis forbindelseskanaler 90,114-117 svarende til fig. 10 hver ved hjælp af et skålformet forbindelsesorgan 92,118-121 ved en skruefri skilleflade er forbundet med en
35 ikke nærmere vist fluidfordelerkasses grenkanaler 106-111.

P a t e n t k r a v.

1. Fordelingsanordning til et trykfluid, fortrinsvis luft,
5 til køling af et formeværktøj (22) ved en maskine til forarbejdning af termoplastisk materiale, især smelteflydende glas, hvor formeværktøjet (22) har i det mindste én delt form, hvis formsegmenter (21;77) hver bæres af en formsegmentholder (7,8;78) og er bevægelige i forhold til hinanden, og fluidfordelingsorganer (38;88;99), der er
10 forbundne med en fluidkilde, er bevægelige sammen med formsegmentholderne (7,8;78), og fluidfordelingsorganernes udstrømningsåbninger ved hjælp af forbindelsesmidler, der definerer en skilleflade for en løsbar skruefri forbindelse, kan forbindes skruefrit med indstrømningsåbninger til i en væg (31) af formeværktøjet (22) anbragte
15 fluidkanaler (28-30), k e n d e t e g n e t ved, at fluidfordelingsorganerne (38;88;99) til hvert formsegment (21;77) er forsynet med i det mindste to grenkanaler (62,63,71,72,73;106-111;164-168), der hver kan forbindes med indstrømningsåbningen til i det mindste
20 én af de fra hinanden adskilte fluidkanaler (28-30), at fluidfordelingsorganerne (38;88;99) har en til den tilhørende formsegmentholder (7,8;78) fortrinsvis løsbart fastgjort fluidfordelerskab (87;144; 163), der indeholder grenkanalerne, og at skillefladen for den skruefri forbindelse er anbragt mellem grenkanalernes (62,63,-
64,71,72,73; 106-111;164-168) udstrømningsåbninger (95;153-158) og
25 fluidkanalernes (28-30) indstrømningsåbninger.

2. Fordelingsanordning ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at i det mindste to af grenkanalerne (62.63.64,71,72,73; 106-111; 164-168) opstrøms er forbundne med en delkanal (100-102; 169,170) til fluidfordelerorganerne (38;99).

30 3. Fordelingsanordning ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at der i en tilførselskanal (34;79) og/eller i hver delkanal (100-102) og/eller i hver grenkanal (62,63,64,71,72,73;106-111) til fluidfordelerorganerne (38;88;99) er anbragt en drøvleven-til (35;103-105;112;145).

35 4. Fordelingsanordning ifølge et hvilket som helst af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at ved et som multiform udformet formeværktøj (22) og ved en formsegmentholder (7;8), der har en til åbning og lukning af formeværktøjet (22) bevægelig

holderarm (5;6) samt en på holderarmen (5;6) drejeligt påhængslet vippe (19), der fører et formsegment (21) af hver form af formeværktøjet (22) på tværs af dets længdeakse, er fluidfordelerkassen (144;163) fastgjort til holderarmen (5;6).

5 5. Fordelingsanordning ifølge et hvilket som helst af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at formsegmentet (21) med en forbindelsesflade (159;190), der indeholder fluidkanalernes (28-30) indstrømningsåbninger, som skilleflade for den skruefri forbindelse er opstillet direkte på en på fluidfordelerkassen (144;163) udformet
10 komplementær modflade (160;189), der indeholder grenkanalernes (62,63,64,71,72,73;164-168) med indstrømningsåbningerne flugtende udstrømningsåbninger (153-158).

 6. Fordelingsanordning ifølge et hvilket som helst af kravene 2-5, k e n d e t e g n e t ved, at delkanalerne (169,170)
15 udgøres af separate i med hinanden parallelle planer anbragte kamre i fluidfordelerkassen (163).

 7. Fordelingsanordning ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at ved et som dobbeltform udformet formeværktøj (22) har hver formsegmentholder (7;8) en for begge formsegmenterne (21) fælles
20 fluidfordelerkasse (163), at to grenkanaler (167,168) af en første delkanal (170) er forbundne med fluidkanalerne (29) i et midterste omkredsområde af hvert formsegment (21), og at yderligere tre grenkanaler (164-166) af en anden delkanal (169) er forbundne med fluidkanalerne (28,30) i de øvrige omkredsområder af formsegmenterne
25 (21).

 8. Fordelingsanordning ifølge et hvilket som helst af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at der til formsegmentet (21;77) er fastgjort en med forbindelseskanaler (90;114-117) forsynet forbindelseskasse (89;113), og at hver forbindelseskanal
30 (90;114-117) ved den ene ende som skilleflade for den skruefri forbindelse over en indstrømningsåbning er forbundet med udstrømningsåbningen (95) af en af fluidfordelerkassens (87;99) grenkanaler (62,63,64;106-111), og ved den anden ende over en udstrømningsåbning er forbundet med indstrømningsåbningen (91) af i det mindste én af
35 fluidkanalerne (28-30).

 9. Fordelingsanordning ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at der på hver skilleflade er anbragt et på forbindelseskassen (89) bevægeligt lejret forbindelsesorgan (92;118-121), der har et hulrum, som danner begyndelsen af den tilhørende forbindelseskanal

(90;114-117), og at hvert forbindelsesorgan (92;118-121) med en fri kant (94) understøttes på en komplementær modflade (96), som omgiver den tilhørende grenkanals (62,63,64;106-111) udstrømningsåbning (95).

5 10. Fordelingsanordning ifølge krav 9, k e n d e t e g n e t ved, at hvert forbindelsesorgan (92;118-121) er forsynet med et vægtelement (97) med valgbar vægt til forøgelse af tætningsstrykket mellem forbindelsesorganets frie kant (94) og modfladen (96).

10

15

20

25

30

35

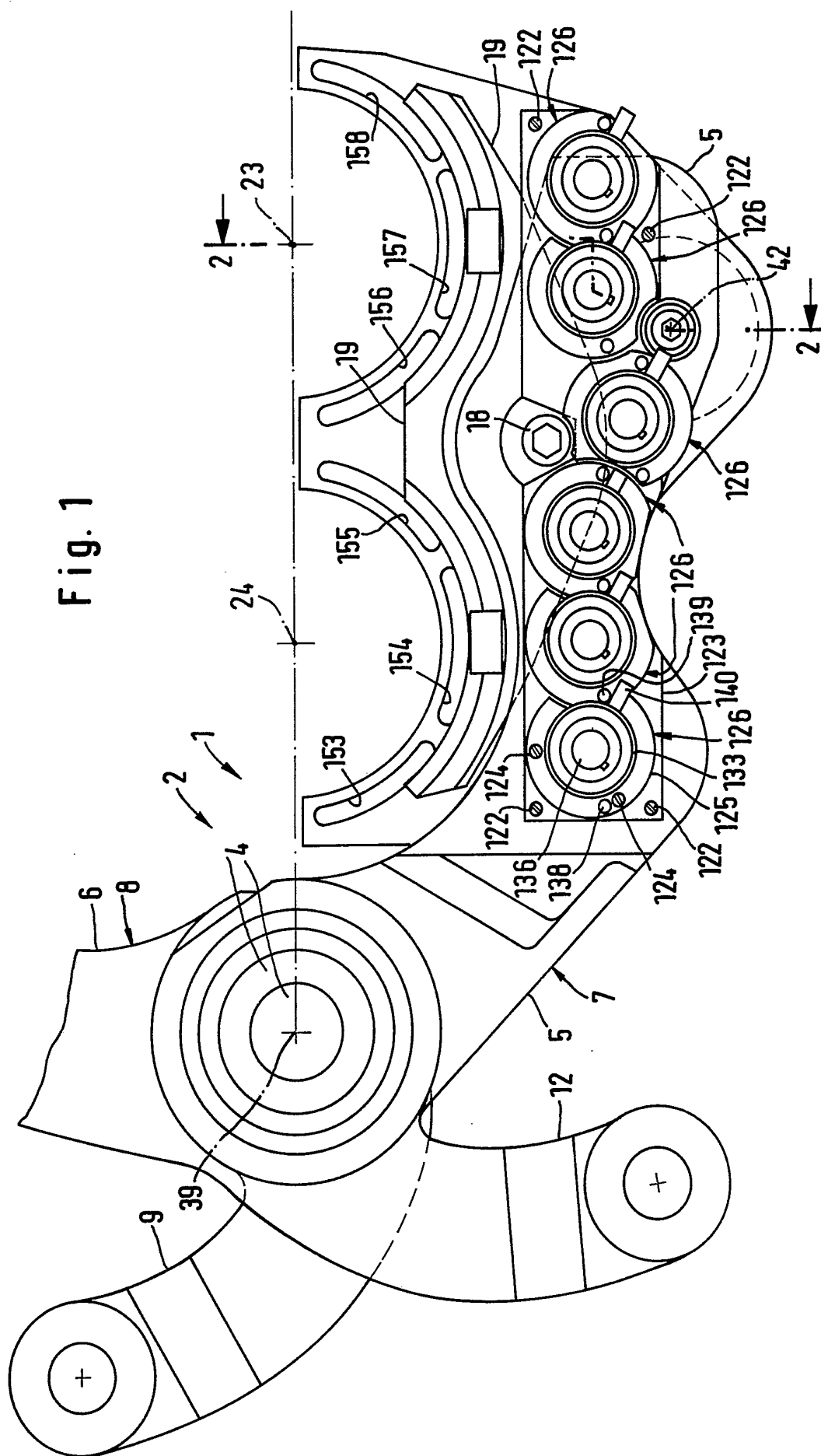


Fig. 2

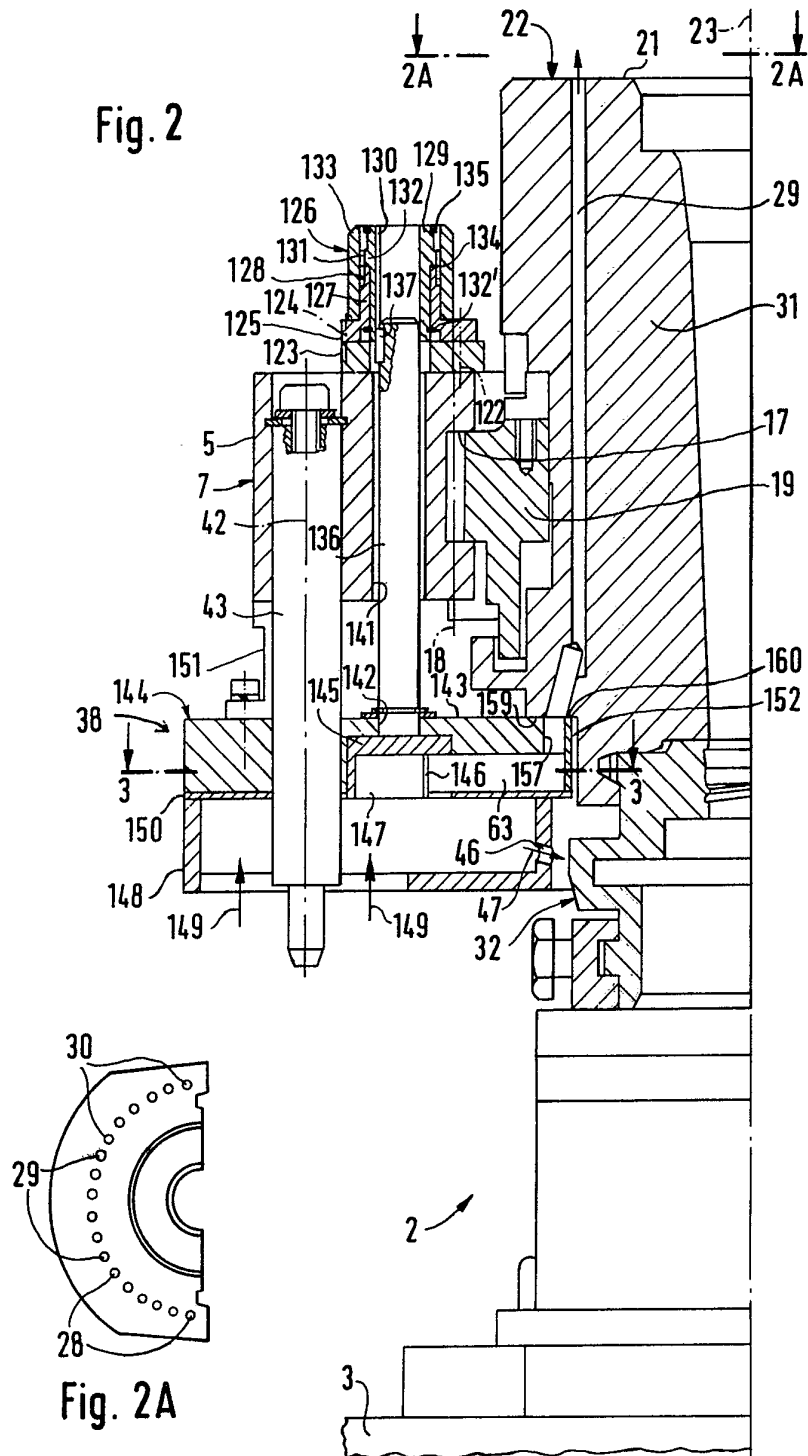


Fig. 3

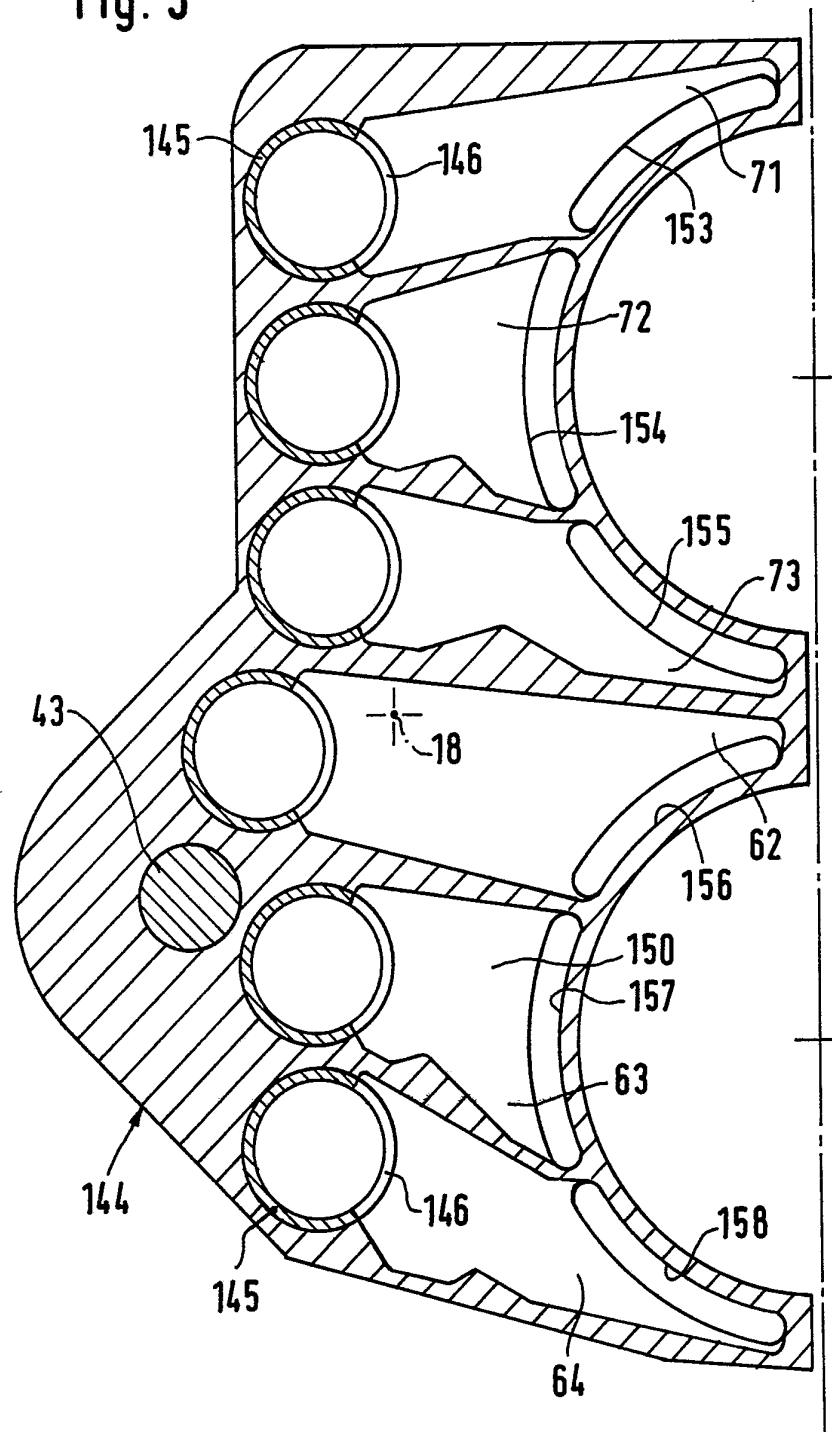
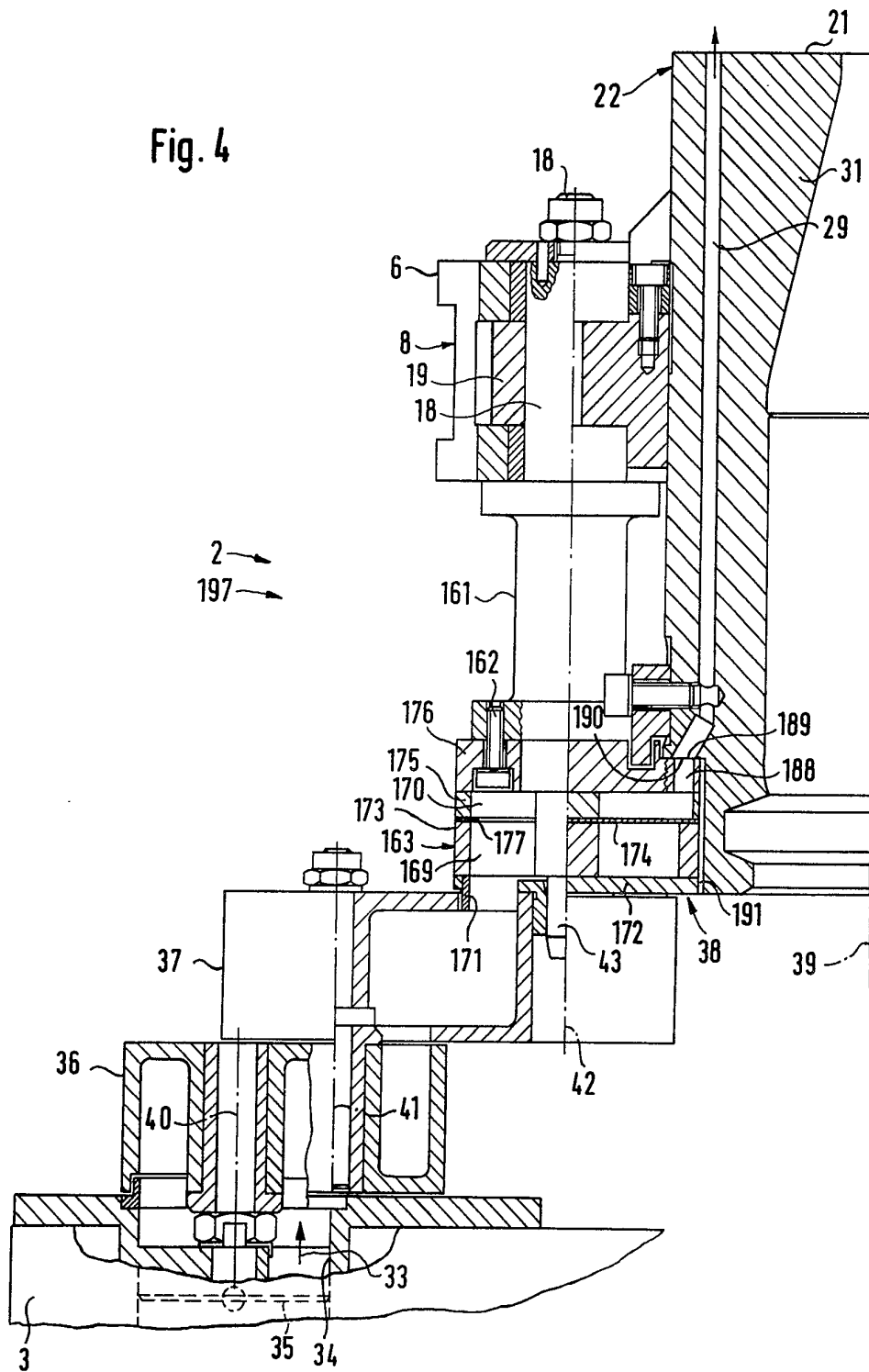


Fig. 4



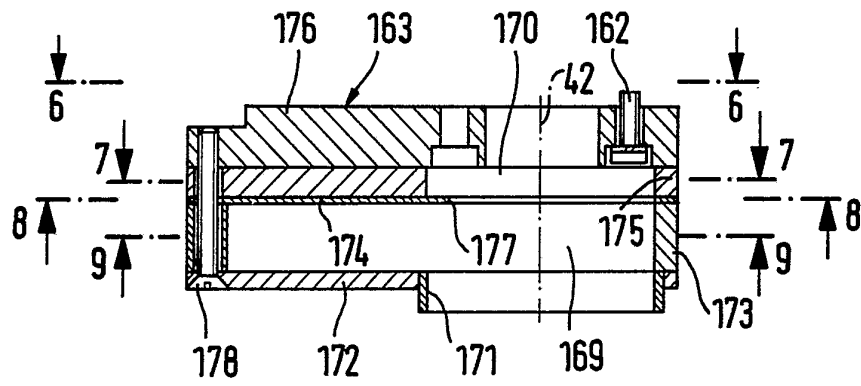
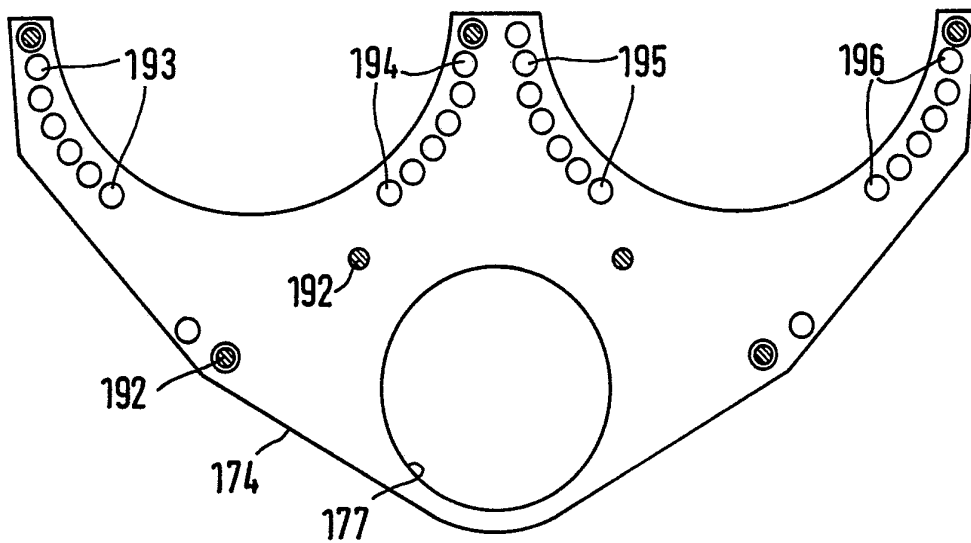


Fig. 5

Fig. 8



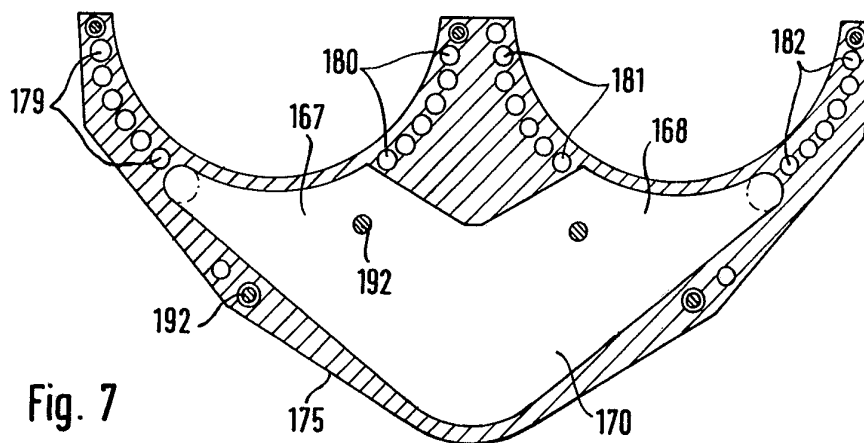
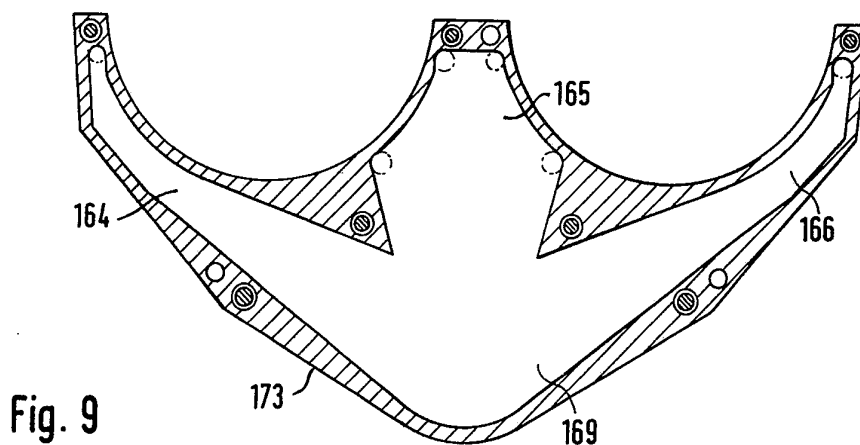
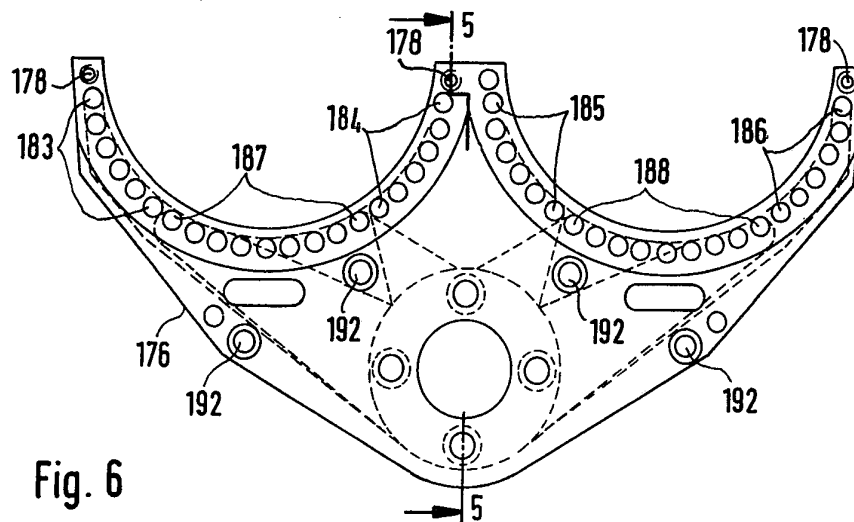


FIG. 10

