



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8201710**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Inrichting voor het vervormen van een kunststofvoorvormling.**

⑤1 Int.Cl.: B29C 17/02.

⑦1 Aanvrager: Wavin B.V. te Zwolle.

⑦4 Gem.: Ir. H. Mathol c.s.
Octrooi- en Merkenbureau van Exter
Willem Witsenplein 3 & 4
2596 BK 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8201710.

②2 Ingediend 23 april 1982.

③2 --

③3 --

③1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 16 november 1983.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Korte aanduiding: Inrichting voor het vervormen van een kunststofvoor-
vormling.

Door Aanvraagster wordt als uitvinder genoemd: H. Cancrinus.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het vervormen van een kunststofvoorvormling door tenminste een gedeelte van een dergelijke kunststofvoorvormling te plaatsen tegenover een matrijswand en tenminste een gedeelte van de voorvormling door middel van een mediumdruk tegen een
5 matrijswand aan te brengen, omvattende een opslagruimte voor een drukmedium alsmede middelen voor het laten inwerken van een mediumdruk in het te vervormen gebied van de kunststofvoorvormling.

Een dergelijke inrichting is bekend. Deze bezit het nadeel dat voor het vervormen veel tijd nodig is terwijl bovendien de vervormde kunststof-
10 voorvormling afgekoeld moet worden alvorens men deze van de matrijswand kan verwijderen.

De uitvinding beoogt nu een inrichting van het bovengenoemde type te verschaffen waarbij deze nadelen niet optreden, doordat men op het te vervormen gedeelte van de kunststofvoorvormling een mediumdruk golf kan
15 laten inwerken, die vrijwel momentaan een te vervormen gedeelte tegen de matrijswand aanslaat.

Om dit doel te bereiken is een inrichting volgens de uitvinding gekenmerkt doordat de inrichting een axiaal beweegbaar afsluitorgaan omvat, welk afsluitorgaan samenwerkt met fixeermiddelen voor het afdichtend doen
20 samenwerken van het afsluitorgaan met de wand van de opslagruimte, alsmede ontkoppelmiddelen voor het ontkoppelen van de fixeermiddelen.

Bij toepassing van een dergelijke inrichting kan men een goede afdichting tussen afsluitorgaan en opslagruimte waarborgen, doch na het in werking stellen van de ontkoppelmiddelen waardoor de fixeermiddelen ont-
25 koppeld worden, kan het afsluitorgaan zeer snel van de wand van de opslagruimte af bewogen worden, zodat een opening vrijgegeven wordt voor het laten inwerken van een mediumdruk golf op het te vervormen gedeelte van de kunststofvoorvormling.

Op deze wijze kan men in zeer korte tijd een kunststofvoorvormling
30 vervormen, zoals bijvoorbeeld een tijd van minder dan 0,2 seconden. Meer in het bijzonder kan de vervorming met een mediumdruk golf onder toepassing van een inrichting volgens de uitvinding in een periode van minder dan 0,1 sec. bij voorkeur van 0,02 sec. plaatsvinden..

Een ander belangrijk voordeel van de toepassing van een dergelijke
35 inrichting is dat men de gevormde produkten onmiddellijk na vorming, zonder

8201710

extra koeling, uit de matrijs kan verwijderen, hetgeen een aanzienlijke winst in produktietijd oplevert.

Met bijzonder voordeel werkt het afsluitorgaan via veermiddelen samen met de fixeermiddelen.

5 Bij toepassing van een dergelijke samenwerking tussen afsluitorgaan en veermiddelen bereikt men na het ontkoppelen van de fixeermiddelen, een zeer snelle verplaatsing van het afsluitorgaan, waardoor snel een ruimte vrijgegeven wordt voor het doen inwerken van een mediumdruk golf op een kunststofvoervormling.

10 Doelmatig omvatten de middelen voor het ontkoppelen van de fixeermiddelen een draaibaar orgaan dat op eenvoudige wijze de gewenste ontkoppeling van de fixeermiddelen waarborgt.

Het is bijzonder aan te bevelen dat de fixeermiddelen en de ontkoppe-
lingsorganen voor de fixeermiddelen gekoppeld zijn met een op- en neerbe-
15 weegbare zuiger die een drukmediumkamer begrenst voor het opnemen van ^{een} hoge
drukmedium buiten de genoemde opslagruimte.

Hierdoor kan men na het inwerken van een mediumdruk golf op het kunst-
stofvoortbrengsel, gemakkelijk de ontkoppelingsorganen voor het ontkoppelen
van de fixeermiddelen en vervolgens de fixeermiddelen weer in de beginstand
20 terugbrengen.

Het is bijzonder aan te bevelen dat de veermiddelen, welke enerzijds
samenwerken met de fixeermiddelen en anderzijds met het afsluitorgaan,
uit schotelveren bestaan, daar onder toepassing van schotelveren het axiaal
beweegbare afsluitorgaan zeer snel van de opslagruimte verwijderd kan wor-
25 den en derhalve een zeer snelle inwerking van de drukmediumgolf onder op-
timale omstandigheden kan plaatsvinden.

Het toepassen van de eerdergenoemde drukmedium kamer biedt het voor-
deel dat in de gefixeerde toestand de fixeermiddelen via de ontkoppelings-
organen gekoppeld zijn met een op- en neerbeweegbaar orgaan in de vorm van
30 de tweede zuiger, welke onder dezelfde hoge druk gehouden wordt als de
hoge druk in de opslagruimte welke inwerkt op het afsluitorgaan.

De uitvinding zal nu worden toegelicht aan de hand van een uitvoerings-
voorbeeld met behulp van de tekening, waarin

- Fig. 1 een overzicht toont van de inrichting volgens de uitvinding
35 in de begintoestand;
- Fig. 2 een deel van de inrichting op vergrote schaal;
- Fig. 3 een deel van de inrichting op vergrote schaal na inwerking van
een mediumdruk golf;
- Fig. 4 een deel van de inrichting op vergrote schaal na het terug-
40 buigen van het eindgedeelte van een mofeinde.

8201710

In de tekening is een kunststofbuisdeel 52 weergegeven waarvan het eindgedeelte voorzien wordt van een mofeinde 24 met drie opéénvolgende verwijdingen namelijk een eerste verwijding 24a via een overgangswand 53 een hierop aansluitende tweede verwijding 54 en tenslotte via een konisch verlop^{een}ende overgangswand 35 hierop aansluitende derde verwijding 55, in welke derde verwijding het kopdeel 56 van een ringvormige afdichtmanchet 25 opgenomen wordt en vastgehouden is door radiaal naar binnen terugbuigen van het eindgedeelte 41 volgend op de derde verwijding 55.

Voor het vormen van een mofeinde aan een kunststofbuis 52 maakt men gebruik van een inrichting zoals weergegeven in de tekening. Deze inrichting omvat een buitencilinder 2, waarin een binnencilinder 1 is opgesteld, welke cilinder 1 inwendig een opslagruimte 12 begrenst voor het opnemen van het drukmedium voor het doen inwerken van een mediumdruk-golf op een kunststofbuisdeel 52.

De opslagruimte 12 is aan haar ene einde afgesloten door een afsluitplaat 3 voorzien van een doorvoer 58 met afdichting 59 waar een stang 5 doorheen kan bewegen.

De afsluitplaat 58 werkt afdichtend samen met de binnenzijde van buitencilinder 2 via afdichtring 60.

Voor het toevoeren van een drukmedium voor het opwekken van een drukmedium-golf is de inrichting voorzien van een toevoer 13 welke via een leiding 13a in verbinding staat met een hoge-druk-medium-opwekorgaan 48, zoals een compressor, waarbij in de leiding 13a een afsluiter 46 is opgenomen.

De binnencilinder 1 is voorzien van boringen 14, om een verbinding te waarborgen tussen genoemde opslagruimte 12 en leiding 13 welke uitmondt in ruimte 9.

De ruimte 9 is anderzijds afgesloten door een tweede afsluitplaat 8.

Tussen de buitenzijde van binnenste cilindrische kamer 1 en binnenzijde van buitenste cilindrische kamer 2 is een cilindrische schuif 23 aangebracht met een rondlopende schouder 23a welke via een afdichtring 60a afdichtend samenwerkt met de binnenzijde van de buitencilinder 2.

Door middel van de genoemde schouder 23a kan men tussen tweede afsluitplaat 8 en genoemde schouder 23a een bedieningskamer 22 vormen waarin drukmedium kan worden opgenomen, terwijl boven de rondlopende schouder 23a een andere drukruimte 20 gevormd is.

De schuif 23 met de schouder 23a kan zich verplaatsen langs de buitenzijde van de binnenste kamer 1, daarbij begrensd door enerzijds tweede afsluitplaat 8 en anderzijds het kopse gedeelte 62 van het ringvormige afsluitorgaan 61.

8201710

Het kopse einde 63 van de binnencilinder 1 werkt afdichtend samen met een klep 4, waarbij zowel de kopse wand 63 als de daarmee samenwerkende wand van de klep 4 afgeschuind zijn uitgevoerd.

De klep 4 werkt samen met schotelveren 19 die de klep 4 op het kopse einde 63 van de binnencilinder 1 gedrukt houden. Anderzijds werken de schotelveren 19 samen met een stang 5 waarop een moer 70 is bevestigd, via welke de schotelveren 19 samengedrukt worden.

In de klep 4 is een ringvormige kamer 26 gevormd voor het opnemen van een afdichtmanchet 25. De afdichtmanchet omvat een kop 56 en een manchetdeel 56a. De ringvormige ruimte 26 in de klep 4 is aan haar buitenzijde omgeven door een kap 27 die verschuifbaar is over het uiteinde 28 van de stang 5.

De kap 27 is daartoe verbonden met een kapbevestigingsorgaan 6 dat voorzien is van een rondlopende groef 66 waarin een afdichtring 36 is aangebracht.

Het eindgedeelte van de kap 27 bestaat uit een aantal naast elkaar gelegen vingers 27a waartussen vingers opgenomen kunnen worden die het afdichtorgaan 25 in samengedrukte toestand in de kamer 26 brengen, welke vingers verwijderd kunnen worden nadat de vingers 27a van de kap 27 het ontspannen van het afdichtorgaan 25 tegengaan.

De kap 27 wordt naar beneden gedrukt door een druk in ruimte 29, welke ruimte in verbinding staat met doorboring 30 en een in lengterichting in de stang aangebracht kanaal dat in verbinding staat met een mediumdrukbron 75 via een leiding 76 waarin een afsluiter 77 is opgenomen.

De uitvinding omvat voorts nog een matrijs 6, omvattende matrijsdelen 6', 6'', 6''' en 6'''' voor het vormen van een mofeinde aan een kunststofbuisdeel.

De matrijsdelen 6', 6'', 6''' en 6'''' liggen op korte afstand van elkaar zodat ringvormige ruimten 7 gevormd worden om lucht die zich aan de buitenzijde van het buisdeel bevindt tijdens het inwerken van de mediumdruk golf te laten verdwijnen.

Bij afwezigheid van dergelijke ruimten zou tussen de binnenzijde van de matrijs en de buitenzijde van het buisdeel een luchtkussen ontstaan waardoor niet de gewenste vervorming tot stand zou komen.

In de beginfase wordt drukmedium toegelaten door geopende afsluiter 47 en leiding 21a aan de kamer 20, terwijl de kamer 22 op omgevingsdruk wordt gebracht door de kamer 22, via de leiding 40 waarin een afsluiter 45 is opgenomen, in verbinding met de omgeving te brengen waarna de afsluiter 45 weer wordt gesloten.

Bovendien wordt via leiding 13a en geopende afsluiter 46 drukmedium

8201710

toegevoerd aan kamer 9 en via de doorboringen 14 aan de kamer 12. Door de klep 4 zeer snel naar boven te doen bewegen wordt een ringvormige door- gang 64 gevormd, waardoor vrijwel momentaan een drukmediumgolf inwerkt op het gedeelte 24 van het kunststofbuisdeel en dit gedeelte 24 vervormd wordt
5 onder vorming van de eerdergenoemde drie verwijdingen. Daar de beweging van de zuiger 4 vanaf het kopse einde 63 van de binnenste cilinder 1 zeer snel geschiedt, zal ook de inwerking van de drukmediumgolf vrijwel momentaan plaatsvinden. De wijze waarop dit bereikt wordt, zal later worden beschreven.

10 Na de inwerking van de mediumdruk golf en de vervorming van het kunststofbuisdeel onder vorming van het mofeinde en de kamer voor het opnemen van het kopdeel 56 van het afdichtorgaan 25 staat de ruimte 68 ook onder hoge mediumdruk, waardoor het kapbevestigingsorgaan 67 omhoog gedrukt wordt. Dit wordt nog bevorderd door veer 44. Het medium kan niet ontwijken door
15 de aanwezigheid van de afdichtring 36.

Doordat de afdekkap 27 over het uiteinde 28 van de stang 5 bewogen wordt, krijgt afdichtorgaan 25 gelegenheid zich uit te zetten, waarbij het kopdeel 56 terechtkomt in de mofgroef kamer 37. Door uitsparingen 38 aan te brengen aan de binnenzijde van de schuif 23, welke uitsparingen 38
20 nauwe kanalen 39 vormen door samenwerking met de buitenzijde van de cilinder 1, kan drukmedium na het inwerken van de drukmediumgolf en het vormen van het mofeinde weglekken naar de bedieningskamer 22 waarin een druk opgewekt wordt. Bij het bereiken van een vooraf bepaalde druk welke gemeten wordt door drukvoeler 53a wordt via bedieningsorgaan 53b de toevoer van drukme-
25 dium naar kamer 12 beëindigd door afsluiten van afsluiter 46 en anderzijds wordt afsluiter 47 geopend waardoor leiding 21a in verbinding gebracht wordt met de afvoer 49 waardoor in kamer 20 aanwezig drukmedium kan ontsnappen. Door de opgewekte druk in kamer 22 zal de schuif 23 naar boven bewegen en het eindgedeelte 41 van het buisdeel 52 om het kopdeel 56 van het
30 afdichtorgaan 25 buigen.

Na het vormen van de mof en opnemen van het kopdeel 56 van het afdichtorgaan 25 in de groefkamer worden de matrijsdelen 6' - 6''' rondom de buis verwijderd en kan de buis met mofeinde verwijderd worden.

Om verlies van betrekkelijk duur drukmedium uit de opslagruimte 12
35 zoveel mogelijk te voorkomen, wordt de klep 4 vóór het verwijderen van het buisdeel weer in aanraking gebracht met het kopse einde 63 van de binnencilinder 1, op de wijze zoals later zal worden beschreven.

De stang 5 werkt aan de onderzijde samen met een nokkenring 18. De nokkenring 18 is voorzien van nokken 33 die opgenomen kunnen worden in uitspa-
40 ringen 34 in een met de nokkenring samenwerkende zuiger 17. In de aanvangs-

8201710

stand bij gesloten ruimte 12 liggen echter de nokken 33 niet in de uitsparingen 34.

De zuiger 17 wordt naar beneden gedrukt gehouden door middel van een drukmediumkamer 15, welke kamer voorzien is van een toevoer 16 waardoor druk-
5 medium uit hogedrukmediumvoorraad 48 en leiding 51 toe kan stromen. De kamer 15 is voorts voorzien van een aanslagrand 43 waarvan de betekenis later zal worden toegelicht.

Door de zuiger 17 wordt de nokkenring 18 en dientengevolge ook de stang 5 naar beneden gedrukt gehouden waardoor de schotelveren 19 een opti-
10 male druk uitoefenen op de klep 4 en derhalve ook op de kopse afgeschuinde zijde 63 van de binnencilinder 1, zodat een goede afdichting gewaarborgd is.

De inrichting is voorts voorzien van een draaibaar in de buitencilinder 2 opgenomen ontspanner 31 met een aantal pennen 32 waardoor de nokken-
ring 18 over een bepaalde hoek gedraaid kan worden, zodat de nokken 33 van
15 de nokkenring 18 in de eerdergenoemde uitsparingen 34 van de zuiger 17 vallen.

Door de grote kracht die de schotelveren 19 enerzijds naar beneden op de klep 4 en anderzijds naar boven op de stang 5 uitoefenen, tengevolge van de samenwerking met de moer 70 op de stang 5 wordt de stang 5 met grote kracht omhoog geduwd en verkrijgt dientengevolge een grote opwaartse
20 snelheid onder ontspannen van de schotelveren 19. Op een bepaald ogenblik is de door de schotelveren 19 op de klep 4 uitgeoefende neerwaartse kracht kleiner geworden dan de door de druk in de kamer 12 op de klep uitgeoefende opwaartse kracht zodat de klep 4 loskomt van het kopse einde 63 en aange-
zien de stang 5 reeds de grote opwaartse snelheid bezit onmiddellijk een
25 aantal millimeters worden gelicht. De druk in de ruimte 12 ontlaadt zich door de aldus ontstane ringvormige spleet 64 en slaat het verwarmde buis-
einde tegen de wand 35 van de matrijs.

Met bijzonder voordeel is de ringvormige spleet 64 zodanig opgesteld dat deze ongeveer loodrecht verloopt ten opzichte van het schuin staande
30 overgangsvlak 35 van de overgang van de tweede verwijding 54 naar de derde verwijding 55.

Voor het weer afsluiten van de ruimte 12 alvorens de kunststofbuis met mofeinde te verwijderen, wordt de afsluiter 72 afgesloten en de toevoer-
opening 16 van kamer 15 in verbinding gebracht met een open afvoer 73 zodat
35 de kamer 15 drukloos wordt. Ten gevolge van de werking van de veer 42 wordt de zuiger 17 naar boven bewogen tot de aanslag 43 bereikt is.

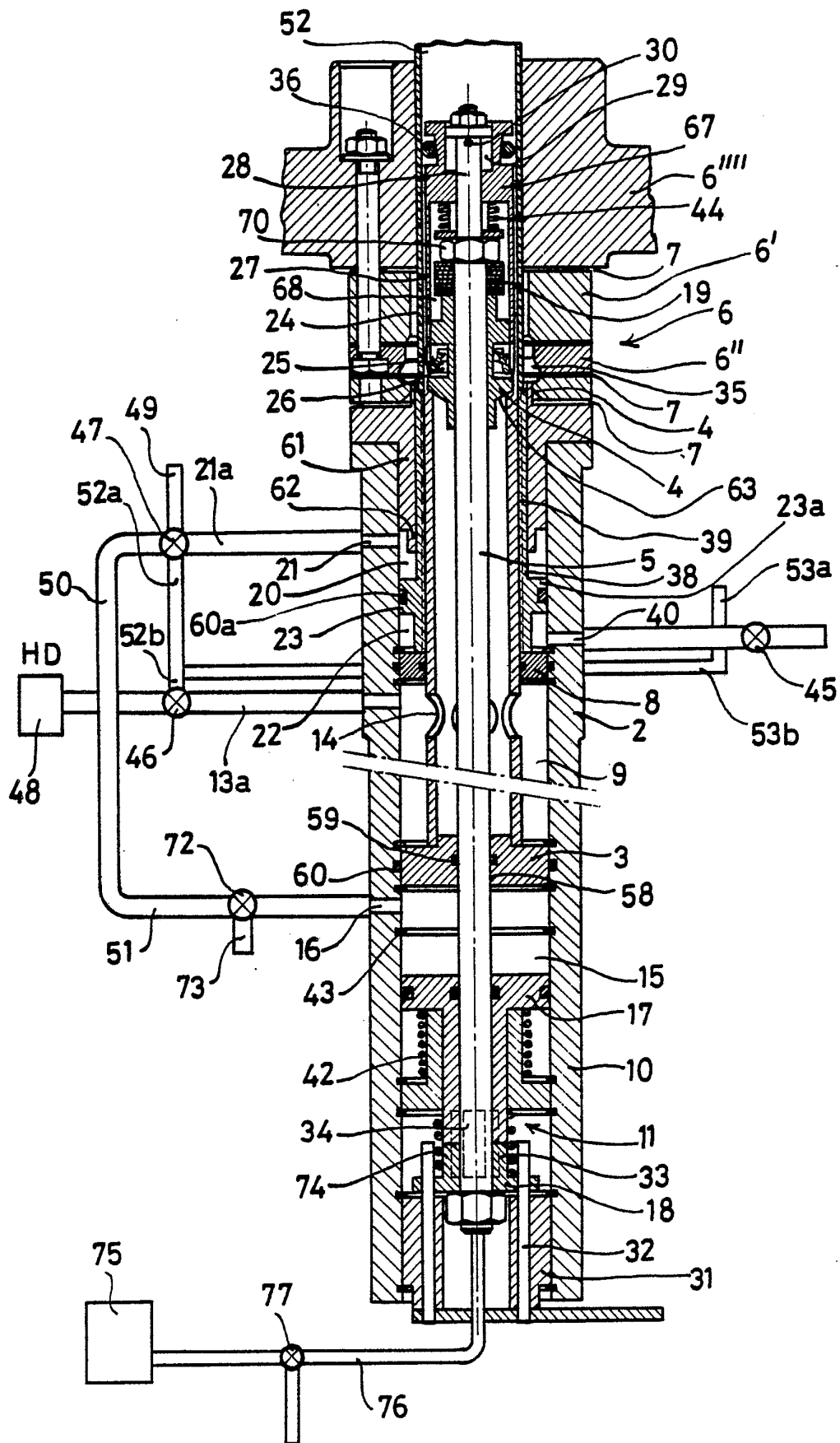
Vervolgens draaien de ontspanner 31 en de nokkenring 18 onder invloed van een veer 74 weer over een bepaalde hoek terug naar de oorspronkelijke positie, waardoor de nokken 33 op de nokkenring 18 niet meer in de
40 uitsparingen 34 van de zuiger 17 vallen.

8201710

Vervolgens wordt weer drukmedium toegelaten in kamer 15 waardoor de zuiger 17 weer in zijn aanvangsstand terugkeert, waarbij de nokkenring 18 naar beneden wordt gedrukt, zodat via de stang 5 en de moer 70 de schotelveren worden samengedrukt en de klep 4 op het kopse einde 63 van de binnen-
5 cilinder 1 wordt gedrukt.

CONCLUSIES

1. Inrichting voor het vervormen van een kunststofvoervormling door ten-
minste een gedeelte van een dergelijke kunststofvoervormling te plaatsen
tegenover een matrijswand en tenminste een gedeelte van de voervormling
door middel van een mediumdruk tegen de matrijswand aan te brengen, omvat-
5 tende een opslagruimte voor een drukmedium, alsmede middelen voor het laten
inwerken van een mediumdruk in het te vervormen gebied van de kunststof-
voervormling, met het kenmerk, dat de inrichting een axiaal beweegbaar
afsluitorgaan (4) omvat, welk afsluitorgaan samenwerkt met fixeermiddelen
voor het afdichtend doen samenwerken van afsluitorgaan (4) met de wand van
10 de opslagruimte (12) alsmede ontkoppelmiddelen (31, 18) voor het ontkoppe-
len van de fixeermiddelen (5, 70).
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het afsluitor-
gaan (4) via veermiddelen (19) samenwerkt met genoemde fixeermiddelen (70,5).
3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de ontkop-
15 pelmiddelen voor het ontkoppelen van de fixeermiddelen een draaibaar orgaan
(31) omvatten.
4. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat het draaibaar
orgaan bestaat uit een ontspanner (31) voorzien van pennen (32) die een
nokkenring (18) over een hoek kunnen draaien, zodanig dat nokken (33) op
20 nokkenring (18) in uitsparingen (34) in een zuiger (17) kunnen vallen.
5. Inrichting volgens één of meer der voorgaande conclusies, met het
kenmerk, dat de fixeermiddelen (5, 70)^{en} ontkoppelingsorganen (31, 18) voor
de fixeermiddelen gekoppeld zijn met een op- en neerbeweegbare zuiger die
een drukmediumkamer (15) begrenst voor het opnemen van drukmedium buiten
25 de genoemde opslagruimte (12).
6. Inrichting volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat in genoemde kamer
(15) een aanslag (43) opgenomen is die de beweging van een zuiger (17)
begrenst.
7. Inrichting volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de zuiger (17)
30 samenwerkt met veren (42).
8. Inrichting volgens één of meer der conclusies 2-7, met het kenmerk,
dat de veermiddelen (19) uitgevoerd zijn als schotelveren.



8201710

FIG. 1.

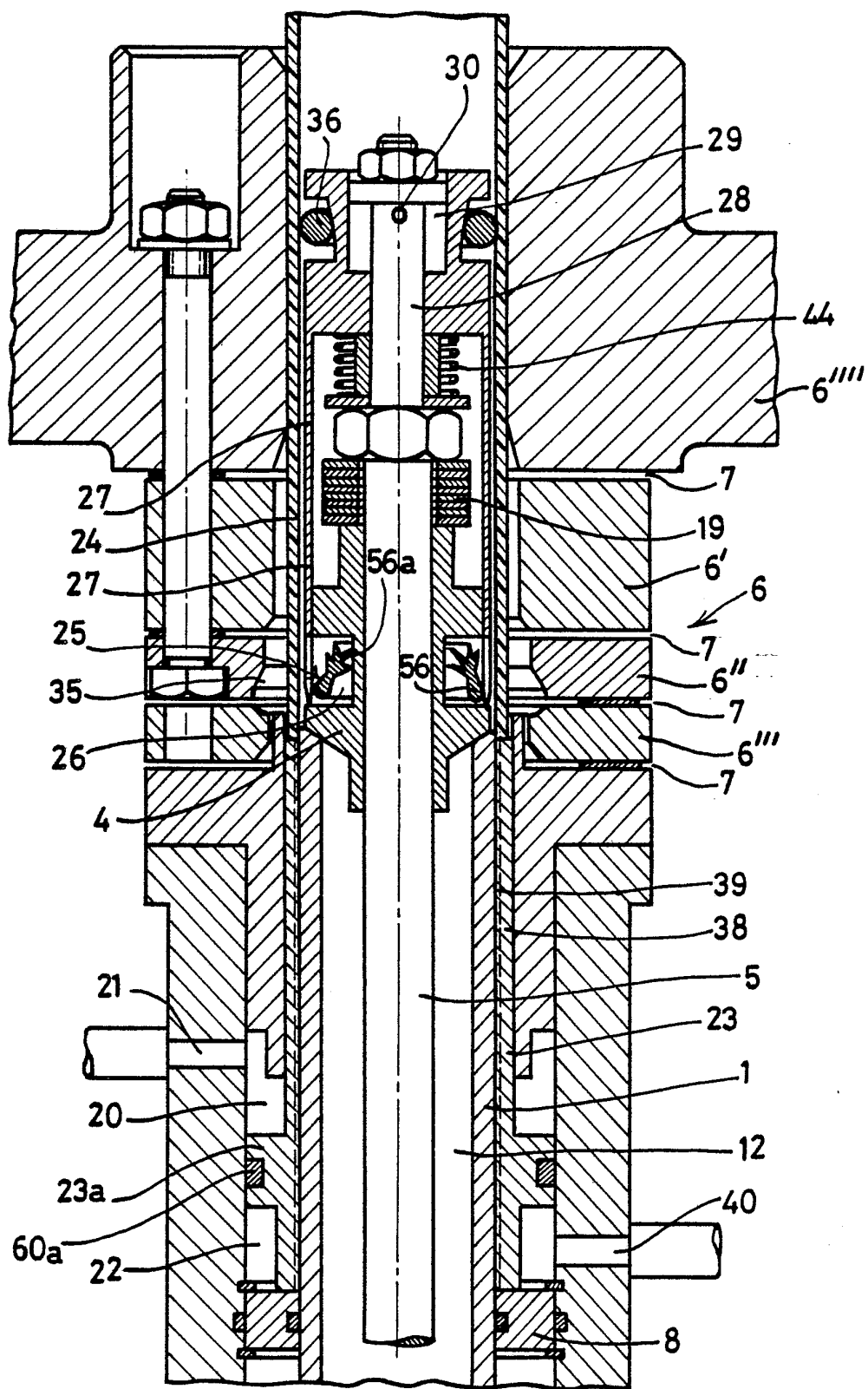
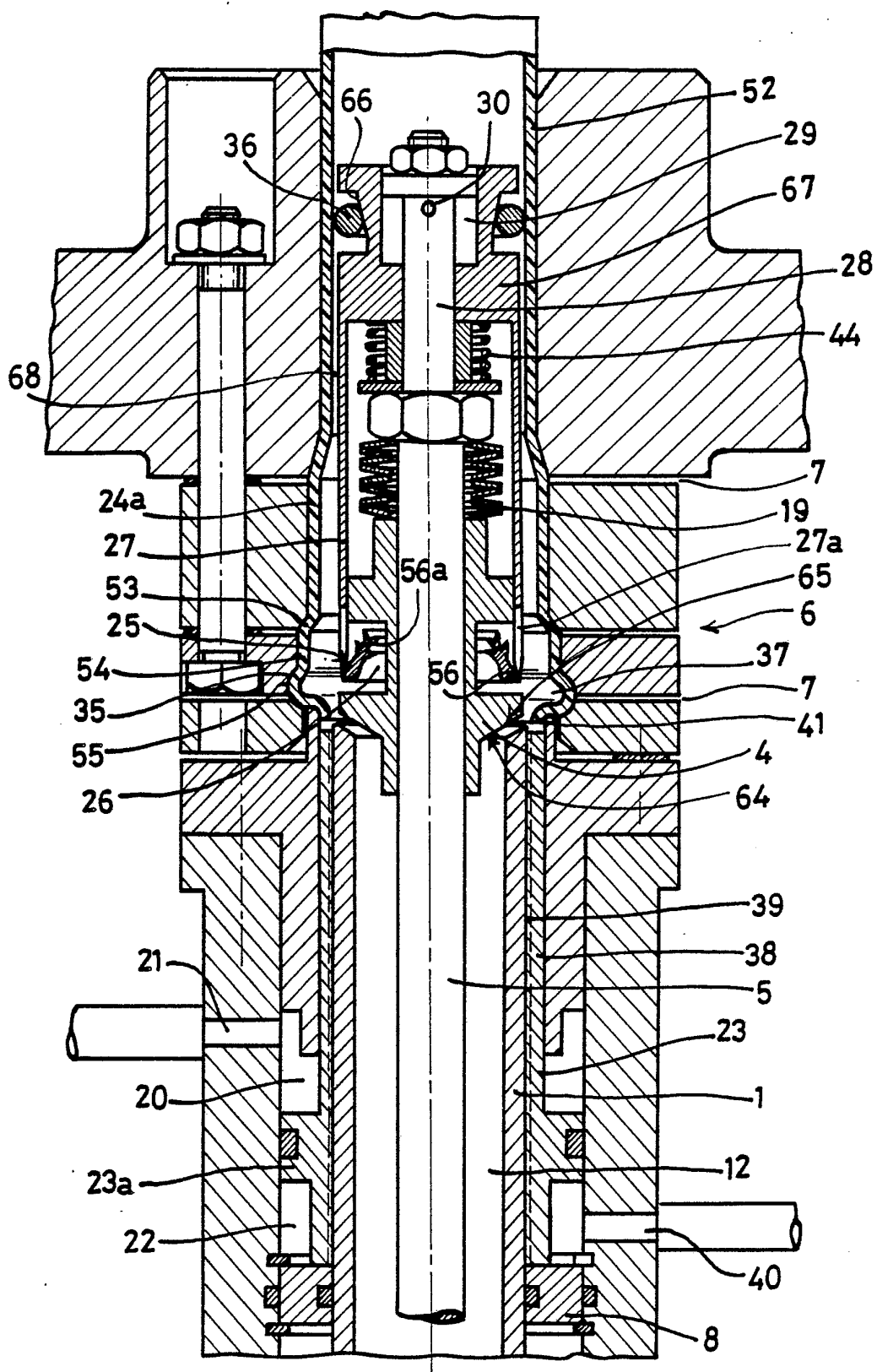


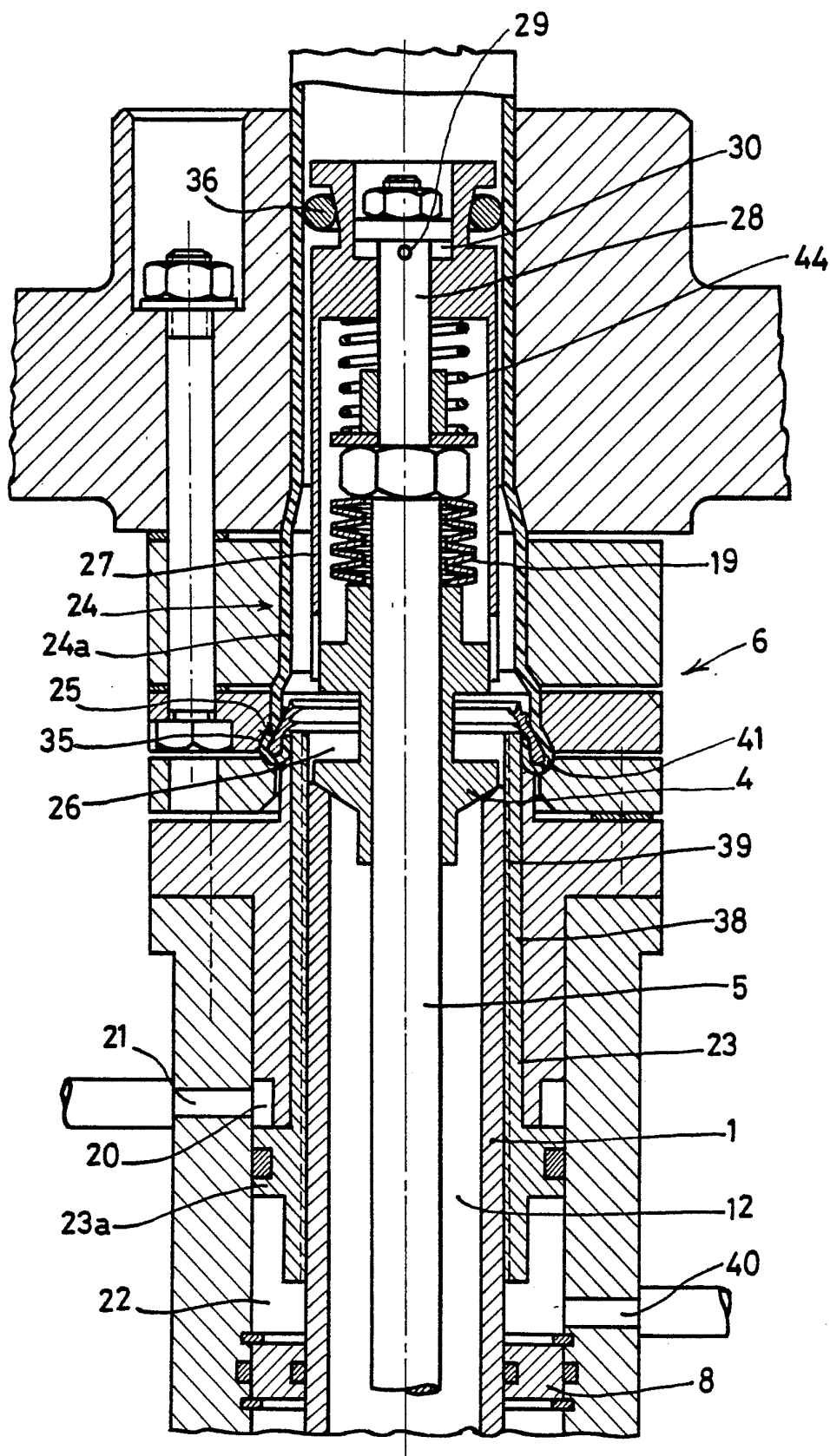
FIG. 2.

8201710



8201710

FIG. 3.



8201710

FIG: 4.