



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8501893**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Spuitsgietmatrijs met inzetstuk en spuitgietinrichting daarvoor.**
- ⑤1 Int.Cl.: B29C 45/37, B29D 17/00, G11B 7/26.
- ⑦1 Aanvrager: Nagron GIM Precision Tooling B.V. te Helmond.
- ⑦4 Gem.: Ir. B.H.J. Schumann c.s.
Octrooibureau Arnold & Siedsma
de Ruyterlaan 2A
7511 JH Enschede.

- ②1 Aanvraag Nr. 8501893.
- ②2 Ingediend 1 juli 1985.
- ③2 Voorrang vanaf 7 september 1984.
- ③3 Land van voorrang: Nederland (NL).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8402747 .
- ⑥2 - -

- ④3 Ter inzage gelegd 1 april 1986.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Spuitsgietmatrijs met inzetstuk en spuitgietinrichting
daarvoor

De uitvinding heeft betrekking op een spuitgietmatrijs, omvattende tenminste twee matrijsdelen, die onderling beweegbaar zijn tussen een gesloten stand, waarin ze een vormholte begrenzen, welke vormholte aansluit op een pers-
5 leiding voor het onder druk in die vormholte brengen van verwarmde kunststof, en een geopende stand, waarin een gevormd produkt kan worden uitgenomen, tegen tenminste van één van de wanden van welke vormholte een door vasthoudmiddelen in een voorafgekozen positie gehouden inzetstuk is
10 aangebracht.

Een dergelijke spuitgietmatrijs is bekend. Gedacht kan bijvoorbeeld worden aan een matrijs voor het vervaardigen van compact discs. Dergelijke compact discs zijn ronde schijven met een centraal gat, op welke schijven in digitale
15 vorm audio-informatie is geregistreerd. De audio-informatie bevindt zich in de vorm van een spiraalvormig spoor van verdiepingen op één van de vlakke zijden van de schijf, en wordt daarop aangebracht in de vorm van een negatieve afdruk van een corresponderend complementair gevormd schijfvormig
20 inzetstuk tegen de corresponderende wand van de vormholte van de matrijs.

Aan de vervaardiging van compact discs worden hoge eisen gesteld; de produkten moeten namelijk aan hoge normen met betrekking tot nauwkeurigheid van maatvoering voldoen.

25 De als inzetstuk uitgevoerde, complementaire informatiedragende schijf moet, zoals duidelijk zal zijn, met zeer grote nauwkeurigheid gepositioneerd worden en vlak aanliggen tegen de betreffende wand. Ook tijdens de geopende fase van de matrijs, bijvoorbeeld de fase waarin een gevormde compact
30 disc kan worden uitgenomen, dient de nikkelen inzetschijf

8501893

correct gepositioneerd te blijven.

Het is bekend voor een nauwkeurige en blijvend correcte positionering gedurende gehele standtijd van het inzetstuk, bijvoorbeeld 1000 te vervaardigen produkten enerzijds
5 gebruik te maken van een aangrijping rond de rand van een centraal gat in de schijf en anderzijds de schijf aan zijn omtrek aan te grijpen. Niettemin moet verzekerd zijn dat het inzetstuk zonder te groot tijdverlies wordt vervangen, enerzijds in verband met de betrekkelijk geringe standtijd, en
10 anderzijds omdat gemakkelijk moet kunnen worden overgeschakeld van een schijf van het ene type naar een schijf van het andere type, met andere woorden voor het wisselen van produktieserie.

Kunststofmatrijzen zijn in het algemeen kostbaar. Het
15 gebruik van een inzetstuk met speciale vasthoudmiddelen voor het op een voorafbepaalde positie brengen en houde van dat inzetstuk zijn nog aanzienlijk kostbaarder. Verder draagt de eis tot een makkelijke verwisselbaarheid van het inzetstuk bij tot een verdere verhoging van de prijs van de matrijs.

20 De uitvinding stelt zich nu ten doel, een spuitgietmatrijs zodanig uit te voeren, dat hij aanzienlijk eenvoudiger en daardoor goedkoper vervaardigd kan worden zulks met handhaving van de maatnauwkeurigheid en stabiliteit van de gevormde voorwerpen.

25 Ter verwezenlijking van dit doel stelt de uitvinding een spuitgietmatrijs van het in de aanhef vermelde type voor, die het kenmerk vertoont dat de vasthoudmiddelen aansluitbaar zijn aan een bron voor medium onder onderdruk voor het tenminste ten dele door die onderdruk tegen een betrokken wand houden van het of elk inzetstuk.
30

Voor het vervaardigen van plaatvormige, bijvoorbeeld schijffvormige kunststof voorwerpen, bijvoorbeeld de hierboven beschreven compact discs, kan een dergelijke matrijs de bijzonderheid vertonen dat het inzetstuk een tegen een
35 vlakke wand aangebrachte plaat is en dat die vlakke wand tenminste één aan de onderdrukbron aansluitbare verdieping vertoont. Deze verdieping kan zijn uitgevoerd als een bij-

8501893

voorbeeld ringvormige groef.

Bij voorkeur kan in dit geval de of elke verdieping zich uitstrekken in een omtrekszone van de wand, daaronder tevens te verstaan de zone rond een eventueel aanwezig

5 centraal gat.

In een praktische uitvoering kan met voordeel de matrijs zodanig zijn uitgevoerd dat de plaat een centraal gat vertoont en dat tevens mechanische middelen aanwezig zijn voor het door aangrijping aan de rand van dat gat in de
10 voorafgekozen positie brengen en houden van de plaat.

Teneinde te bereiken, dat de aanspuiting gemakkelijk loskomt bij het openen van de matrijs verdient die variant de voorkeur waarin de persleiding in de vormholte uitmondt via een zich verwijdend deel.

15 Bij bepaalde voorwerpen kan het gewenst of zelfs noodzakelijk zijn, de gevormde voorwerpen van een centraal gat te voorzien. Bekend is daartoe een nabehandeling. Volgens de uitvinding wordt echter bij voorkeur gebruik gemaakt van stansmiddelen voor het uitstansen van een
20 centraal gat uit een gevormd voorwerp. Hierbij kan de resterende spanning in het gevormde voorwerp aanzienlijk kleiner zijn dan in het geval van een nabehandeling. In het bijzonder kan gebruik worden gemaakt van een variant, die het kenmerk vertoont dat de stansmiddelen een van het ene
25 matrijsdeel deel uitmakend cilindrisch deel met een voorste omtreksrand met een aan de vorm van het uit een voorwerp te stansen gat aangepaste vorm omvatten, welk deel axiaal beweegbaar is van en naar het andere matrijsdeel en dat instelmiddelen aanwezig zijn voor het instellen van de
30 afstand tussen de voorste omtreksrand van het cilindrische deel en het daar tegenover gelegen vormvlak van het andere matrijsdeel. In dit geval kunnen de instelmiddelen empirisch zodanig bijgeregeld worden, dat een zo goed mogelijke
35 kwaliteit van het gevormde voorwerp wordt verzekerd bij gebruik van verschillende kunststoffen, terwijl op deze wijze tevens kan worden bereikt, dat gebruik kan worden gemaakt van koude aanspuiting en van warme aanspuiting.

8501893

In het bijzonder met het oog op de mogelijkheid, de optimale slag van de stansmiddelen te bepalen is een variant praktisch, waarvan de instelmiddelen van buitenaf bedienbaar zijn. Hierbij kan tevens gebruik worden gemaakt van bedie-
5 ningsmiddelen die tijdens het injectieproces werkzaam zijn, d.w.z. tijdens het spuitgieten bijvoorbeeld vanuit een toestand van maximale onderlinge afstand geleidelijk bewegen naar een toestand van een voorafgekozen minimale afstand, bijvoorbeeld de afstand 0, of ook een uitvoering, waarbij
10 tijdens het spuitgieten een reciprocerende beweging plaatsvindt.

De voorkeur wordt gegeven aan een uitvoering, die het kenmerk vertoont dat de wand van de vormholte tegenover de uitmonding van de persleiding een centrale, zich naar de
15 vormholte toe vernauwende uitsparing vertoont, waarvan de bodem wordt gevormd door het eindvlak van een uitstoter, die dient voor het uitstoten van het bij het uitstansen van het centrale gat van het gevormde produkt gescheiden deel.

De uitvinding richt zich verder op een spuitgiet-
20 inrichting voor een spuitgietmatrijs van het bovenbeschreven type. Een dergelijke spuitgietinrichting is gekenmerkt door besturingsmiddelen voor het tenminste in de geopende stand van de matrijs bekrachtigen van de onderdrukbron.

De uitvinding zal nu worden toegelicht aan de hand van
25 bijgaande tekening van enkele willekeurige uitvoeringsvoorbeelden, waartoe de uitvinding evenwel niet is beperkt. In de tekening tonen:

Fig. 1 - 5 langsdoorsnede door een spuitgietmatrijs volgens de uitvinding in diverse fasen van een produktie-
30 cyclus;

Fig. 6 een detail ter toelichting van het vasthouden van de inzetschijf met mechanische en onderdrukmiddelen;

Fig. 7 het detail VII van fig. 6; en

Fig. 8 een met fig. 6 overeenkomende aanzicht van een
35 variant, waarin de inzetschijf uitsluitend door onderdruk in positie wordt gehouden.;

Fig. 9 een variant van de uitvoering volgens fig. 8.

Fig. 10 een detail van een spuitgietmatrijs, waarvan de aan zuigmiddelen aangesloten verdieping is opgevuld met een poreus materiaal; en

de Figuren 11 en 12 twee gedeeltelijk weggebroken
5 zijdelingse aanzichten van spuitgietmatrijzen volgens de uitvinding, die van buitenaf instelbare stansmiddelen omvatten.

Fig. 1 toont een spuitgietmatrijs 1 volgens de uitvinding. Deze omvat een voormatrijs 2 en een achter-
10 matrijs 3. Tegen het voorvlak 4 kan een nikkelschijf 5 worden geplaatst, die is voorzien van een centraal gat 6, welke schijf 5 door middel van een schijfhouder 7 tegen het voorvlak 4 kan worden gefixeerd. Daartoe is de schijfhouder 7 door schroefdraad 8 die samenwerkt met een draadbus 9
15 vastkoppelbaar met de achtermatrijs 3. Een flens 10, waarvan de vorm in fig. 7 duidelijker te zien is grijpt aan op de rand van het centrale gat 6. Door het roteren van de draadbus 9 door bediening van een roteerbaar bedieningsorgaan 11 dat via een haakse tandwielkoppeling 12 met de draadbus 9
20 samenwerkt, kan de schijfhouder 7 in de richting van de pijl 13 in een corresponderend gevormde holte 14 van de achtermatrijs 3 worden bewogen met vastzetting tegen het voorvlak 4 van de nikkelschijf 5.

De matrijs 1 dient voor het vervaardigen van compact
25 discs. De nikkelschijf 5, die voor het vervaardigen van de compact discs de digitale informatie draagt aan zijn in de tekening naar links gerichte oppervlak 15 wordt vervaardigd in een dikte van 0,300 mm met een tolerantie met plus of min 0,025 mm. Afhankelijk van de dikte van een specifieke schijf
30 kunnen wisselringen 16 met een daaraan aangepaste totale dikte op een schouder 17 van de holte 14 worden gelegd.

De fixatie van de nikkelschijf 5 door middel van de schijfhouder 7 vindt plaats door aangrijping in het midden van de schijf 5. De fixatie is verder verzekerd door een
35 ringvormige groef 18, die via leidingen 19 en een ringvormige holte 20 met een zuigleiding 21 in verbinding staat. De achtermatrijs 3 vertoont een spiraalvormige leiding 22 voor

koelmedium. Nu wordt in het bijzonder verwezen naar fig. 2.

Fig. 2 toont de opbouw van de voormatrijs 2, en tevens de samenwerking tussen de voormatrijs 2 en de achtermatrijs 3, die samen een ronde schijfvormige vormholte 23 begrenzen. Duidelijk zal dan ook zijn, dat fig. 2 de gesloten stand van de matrijs 1 weergeeft. Hierin staat de vormholte 23 via een naar de vormholte toe zich verwijdende persleiding 24 in verbinding met de aanspuitneus 25 van een niet-getekende spuitgietinrichting. De pijl 26 toont de relatieve verplaatsing van die spuitneus 25 om in zijn bedrijfspositie te komen.

De persleiding 24 strekt zich uit door een beweegbaar centraal deel 26 van de voormatrijs 2.

Fig. 3 toont, hoe door het achteruit verplaatsen volgens een pijl 27 van de spuitneus 25 door de werking van schotelveren 28 dat centrale deel 26 naar links wordt bewogen, zodanig, dat een aanspuiting 29 met konische vorm, overeenkomstig die van de verwijdende persleiding 24 kan loskomen. De aanspuiting 29 van een gevormde compact disc 30 kan daarvan worden gescheiden door stansmiddelen, die dienen voor het aanbrengen van een centraal gat in die compact disc 30. Deze stansmiddelen zijn uitgevoerd als een stansnippel 31, waarvan de diameter aan de voorrand 32 overeenkomt met de diameter van de centrale holte 33 in de voormatrijs 2, waarin het centrale deel 26 beweegbaar is. Aldus werkt de voorrand 32 van de stansnippel 31 samen met de daartegenover gelegen rand 34 van de cilindrische holte 33 voor het op de in fig. 4 getoonde wijze uitstansen van een middendeel 35 uit de compact disc 30 en het aldus vormen van een centraal gat daarin.

Het naar voren bewegen van de stansnippel 31 vindt plaats door het aan een drukleiding 36 toevoeren van medium onder druk, waardoor en zuiger 37 zich naar links verplaatst. Deze zuiger 37 is via een uit twee helften bestaande koppelring 38 verbonden met de stansnippel 31.

Opgemerkt wordt, dat deze gedeelde koppelring 38, die samenwerkt met twee flenzen 39, 40 van respectievelijk de

8501893

zuiger 37 en de stansnippel 31 met kegelmantelvormige oppervlakken, een aan de vorm van die oppervlakken corresponderende binnenvorm bezit, zodanig dat door het met niet-getekende middelen koppelen van beide helften van de koppelring
5 38 een zeer eenvoudige en niettemin betrouwbare koppeling tussen de zuiger 37 en de stansnippel 31 is verkregen.

Fig. 5 toont dat het middendeel 35 en de konische aanspuiting 29 die één geheel met elkaar vormen, worden vastgehouden aan het voorvlak van de stansnippel 31. Dit is
10 gevolg van het feit dat zich binnen de stansnippel 31 aan het voorvlak daarvan een naar buiten toe zich vernauwende holte 41 aanwezig is, dat bij het vormen van de compact disc aanleiding geeft tot het vormen van een in het midden van de compact disc gevormd en zich in die holte 41 uitstrekkend
15 deel 42, dat door de toelopende vorm van de holte 41 een niet-lossende verbinding met de stansnippel heeft. De bodem van de holte 41 wordt gevormd door het voorvlak van een uitstoter 43, die tegen de druk van een veer 44 in door verplaatsing naar links volgens een pijl 45 een naar links
20 gerichte lossende kracht kan uitoefenen op het deel 42, waardoor het afval 29, 35, 42 wordt uitgestoten.

De gevormde compact disc 30 kan nu door een schematisch aangeduide manipulator 46 met zuignappen 47 worden afgenomen en voor verdere behandeling een desbetreffende
25 station worden getransporteerd.

De zuigleiding 21 is verbonden met een bron voor medium onder onderdruk. Deze bron maakt deel uit van een niet-getekende spuitgietinrichting en wordt door daarin aanwezige besturingsmiddelen in elk geval bekrachtigd
30 gedurende de in fig. 5 getoonde fase, dus tijdens het verwijderen van de aanspuiting en daaraan gevormd afval en het wegnemen van het gevormde produkt.

Fig. 6 toont, dat een schijfhouder 48 in afwijking van de schijfhouder 7 volgens de hiervoor besproken uitvoering,
35 aan zijn voorvlak kan zijn voorzien van een cilindrisch deel 49, waardoor het gewenste centrale gat in de compact disc rechtstreeks kan worden gevormd.

Fig. 7 toont de vorm van de vasthoudflens van de schijfhouder 7, 48.

Fig. 8 toont een variant, waarin een centraal element 50, dat zich op dezelfde positie bevindt als de schijfhouder 5 48 volgens fig. 6, eveneens aan zijn voorvlak is voorzien van het cilindrische deel 49 voor vorming van het centrale gat in de compact disc 30. In afwijking echter van de hier- voor besproken uitvoeringen is het centrale element 50 in dit geval geen schijfhouder, aangezien het aan zijn voorrand 10 niet is voorzien van de flens 10 volgens de voorgaande figuren, in het bijzonder fig. 7, maar wordt de nikkel-schijf 7 uitsluitend door onderdruk in positie gehouden. Daartoe is niet alleen de ringvormige groef 18 in de omtrekszone van de nikkel-schijf 5 aanwezig, maar bevindt zich in de omtrekszone 15 van het centrale gat van die schijf een tweede ringvormige groef 52, die via een leiding 53 gemeenschappelijk met de leidingen 19 met een bron voor medium onder onderdruk is verbonden.

Fig. 9 toont een uitvoering, die in zoverre afwijkt 20 van het voorbeeld volgens fig. 8, dat de rand 54 in gesloten toestand van de matrijs niet aandrukt op de nikkel-schijf 5, maar op het voorvlak 4. De ringvormige groef 18 strekt zich uit binnen de rand 54 om de nikkel-schijf 5 vast te houden. Een dergelijke uitvoering kan bijvoorbeeld voor het maken 25 van numerieke optische schijven (NOD's) van voordeel zijn.

Fig. 10 toont een verdieping 55, in het voorvlak 4 van de achtermatrijs 3, waarin eerst een sinterbronzen opvul- stuk 56 is geplaatst volgens de pijl 57, waarna volgens de pijl 58 een opvulstuk 59 is aangebracht, waardoor het 30 poreuze opvulstuk 56 op zijn plaats wordt gehouden. Op de verdieping 55 sluit de zuigleiding 19 aan.

Het zal duidelijk zijn, dat het, afhankelijk van de uitvoering, gewenst of noodzakelijk kan zijn, de onderdruk- bron ook in een andere fase dan de geopende matrijsstand te 35 bekrachtigen.

De figuren 11 en 12 tonen resp. spuitgietmatrijzen 60 en 61, waarvan de opbouw grosso modo overeenkomt met die van

8501893

de hiervoorbeschreven matrijs 1. Deze matrijzen 60 en 61 verschillen in die zin van de matrijs 1, dat ze in het bijzonder opgebouwd zijn voor warme aanspuiting. Dit blijkt uit de vorm van de verwijdende persleiding 62 in een
5 centraal deel 63, analoog aan resp. de verwijdende persleiding 24 en het centrale deel 26 van de spuitgietsmatrijs 1. Belangrijker echter is de aanwezigheid van instelmiddelen voor het instellen van de afstand van de voorrand 32 van de stansnippel 31 van de rand 34 van de holte 33, in welk
10 verband wordt gewezen op figuur 3.

De aandacht wordt erop gevestigd, dat in afwijking van het beschrevene met betrekking tot de matrijs 1, de matrijzen 60 en 61 de mogelijkheid bieden, desgewenst tijdens de spuitgietsbewerking de stansnippel 31 te laten
15 bewegen. Aangezien onder die omstandigheden het centrale deel 63 tijdens het inkomen van de stansnippel 31 nog niet is teruggetrokken, is hier geen sprake van een stansbewerking in de strikte zin van het woord. De voorrand 32 van de stansnippel 31 beweegt zich met groot gemak door de nog niet
20 uitgeharde kunststof.

De matrijs 60 volgens fig. 11 is voorzien van een schuifstuk 64, dat via een enigszins schuin verlopende spiebaan is gekoppeld met een met de stansnippel 31 gekoppelde, niet-getekende nok. De stansnippel 31 is door even-
25 eens niet-getekende middelen voor rotatie geborgd. Door deze constructie wordt bereikt, dat bij het op en neer bewegen van het schuifstuk 64 de stansnippel een overeenkomstige axiale verplaatsing ondergaat. Aldus kan de positie van de stansnippel worden ingesteld. Aan het schuifstuk is een
30 heugel 66 verbonden, die via een tandwiel 67 door een hydro-motor 68 wordt aangedreven. Een door de tandheugel 66 gedragen nok 69 werkt via oplooppvlakken 70, 71 samen met micro-schakelaars 72, 73, waarvan de posities bepalend zijn voor de ene uiterste stand en de andere uiterste stand van
35 de stansnippel 31. In verband met traagheidseffecten zijn drukveren 74 en 75 aanwezig, die ringen 76, 77 van de nok 69 wegdringen. De ringen 76, 77 werken als zachte aanslag samen

met vaste stootbuffers 78, 79.

Niet-getekend is die uitvoering waarin gebruik gemaakt wordt van een elektrische stappenmotor in plaats van de hydromotor 68 met bijbehorende instelbare besturing. In dit verband wordt er de aandacht op gevestigd, dat bij gebruik van een stappenmotor de relatief gecompliceerde besturing met nokken en microschakelaars kan vervallen en dat van digitale telmiddelen, met bijvoorbeeld instel-duimwielen gebruik kan worden gemaakt om de slag van de stansnippel te bepalen.

Fig. 12 toont een variant, waarbij de stansnippel 31 wordt gedragen door een van schroefdraad voorzien eind 80 dat samenwerkt met een overeenkomstig roterend aandrijfbaar deel 81, dat op zijn beurt door een tandheugel 82 roterend kan worden aangedreven. In dit geval wordt voor de aandrijving van de tandheugel gebruik gemaakt van een cilinder-zuigereenheid 83. Duidelijk zal zijn, dat het schroefeind 80 voor rotatie geborgd moet zijn. Deze borgmiddelen zijn terwille van de duidelijkheid van de tekening in fig. 12 niet weergegeven. Ze kunnen bijvoorbeeld op bekende bestaan uit een met een spiebaan samenwerkende spie.

Conclusies

1. Spuitgietmatrijs, omvattende tenminste twee matrijsdelen, die onderling beweegbaar zijn tussen een gesloten stand, waarin ze een vormholte begrenzen, welke vormholte aansluit op een persleiding voor het onder druk in
5 die vormholte brengen van verwarmd kunststof, en een geopende stand, waarin een gevormd produkt kan worden uitgenomen, tegen tenminste van één van de wanden van welke vormholte een door vasthoudmiddelen in een voorafgekozen positie gehouden inzetstuk is aangebracht, met het kenmerk,
10 dat de vasthoudmiddelen aansluitbaar zijn aan een bron voor medium onder onderdruk voor het tenminste ten dele door die onderdruk tegen een betrokken wand houden van het of elk inzetstuk.

2. Spuitgietmatrijs volgens conclusie 1 voor het
15 vervaardigen van schijfvormige voorwerpen, met het kenmerk, dat het inzetstuk een tegen een vlakke wand aangebrachte plaat is en dat die vlakke wand tenminste één aan de onderdrukbron aansluitbare verdieping vertoont.

3. Spuitgietmatrijs volgens conclusie 2, met het
20 kenmerk, dat de of elke verdieping zich uitstrekt in de omtrekszone van de wand.

4. Spuitgietmatrijs volgens conclusie 2 of 3, met het kenmerk, dat de of elke verdieping is opgevuld met een poreus materiaal.

25 5. Spuitgietmatrijs volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat het poreuze materiaal een sintermateriaal is.

6. Spuitgietmatrijs volgens conclusie 2 - 5, met het
kenmerk, dat de plaat een centraal gat vertoont en dat tevens mechanische middelen aanwezig zijn voor het door
30 aangrijping aan de rand van dat gat in de voorafgekozen positie brengen en houden van de plaat.

7. Spuitgietmatrijs volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de persleiding in de vormholte uitmondt via een zich verwijdend deel.

8. Spuitgietmatrijs volgens één der voorgaande conclusies, gekenmerkt door stansmiddelen voor het uitstansen van een centraal gat uit een gevormd voorwerp.

9. Spuitgietmatrijs volgens conclusie 8, met het
5 kenmerk, dat de stansmiddelen een van het ene matrijsdeel deel uitmakend cilindrisch deel met een voorste omtreksrand met een aan de vorm van het uit een voorwerp te stansen gat aangepaste vorm omvatten, welk deel axiaal beweegbaar is van en naar het andere matrijsdeel en dat instelmiddelen
10 aanwezig zijn voor het instellen van de afstand tussen de voorste omtreksrand van het cilindrische deel en het daar tegenover gelegen vormvlak van het andere matrijsdeel.

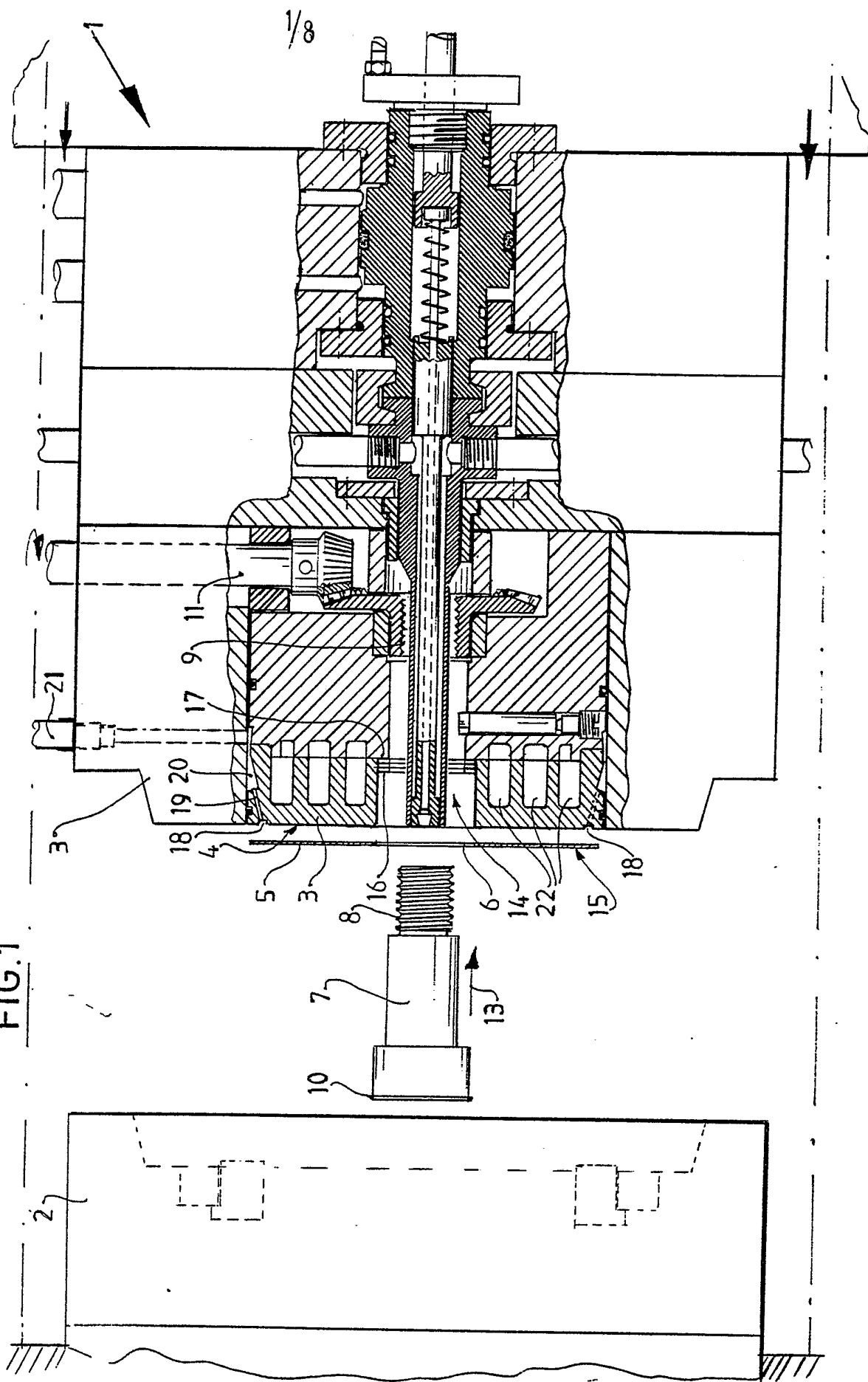
10. Spuitgietmatrijs volgens conclusie 9, met het
kenmerk, dat de instelmiddelen van buitenaf bedienbaar
15 zijn.

11. Spuitgietmatrijs volgens conclusie 8, 9 of 10, met het kenmerk, dat de wand van de vormholte tegenover de uitmonding van de persleiding een centrale, zich naar de vormholte toe vernauwende uitsparing vertoont, waarvan de
20 bodem wordt gevormd door het eindvlak van een uitstoter, die dient voor het uitstoten van het bij het uitstansen van het centrale gat van het gevormde produkt gescheiden deel.

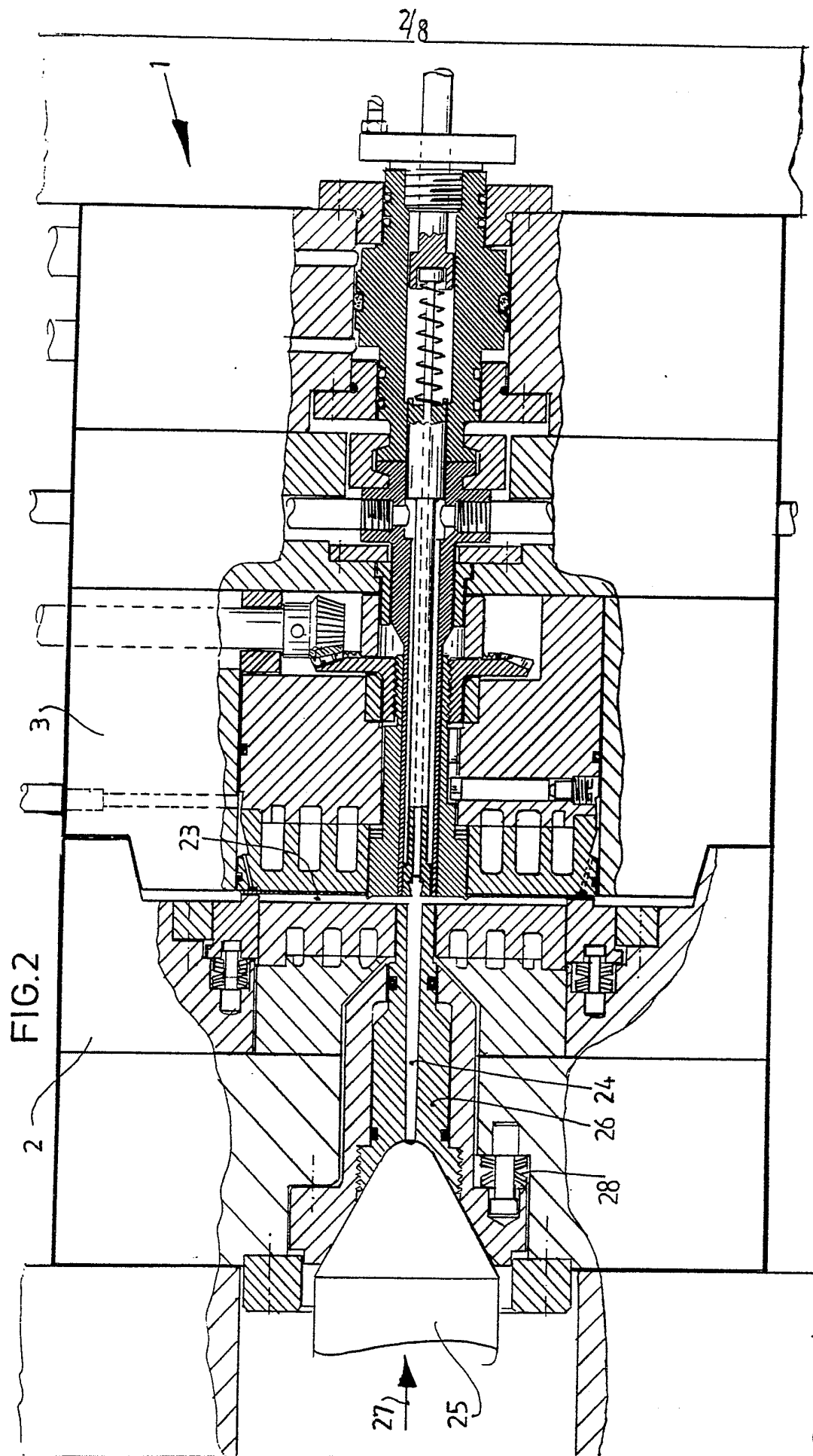
12. Spuitgietmatrijs volgens één der voorgaande conclusies, gekenmerkt door een op de wand van de vormholte
25 en/of tenminste het naar de vormholte gerichte oppervlak van het inzetstuk aangebrachte deklaag van titanium-nitride.

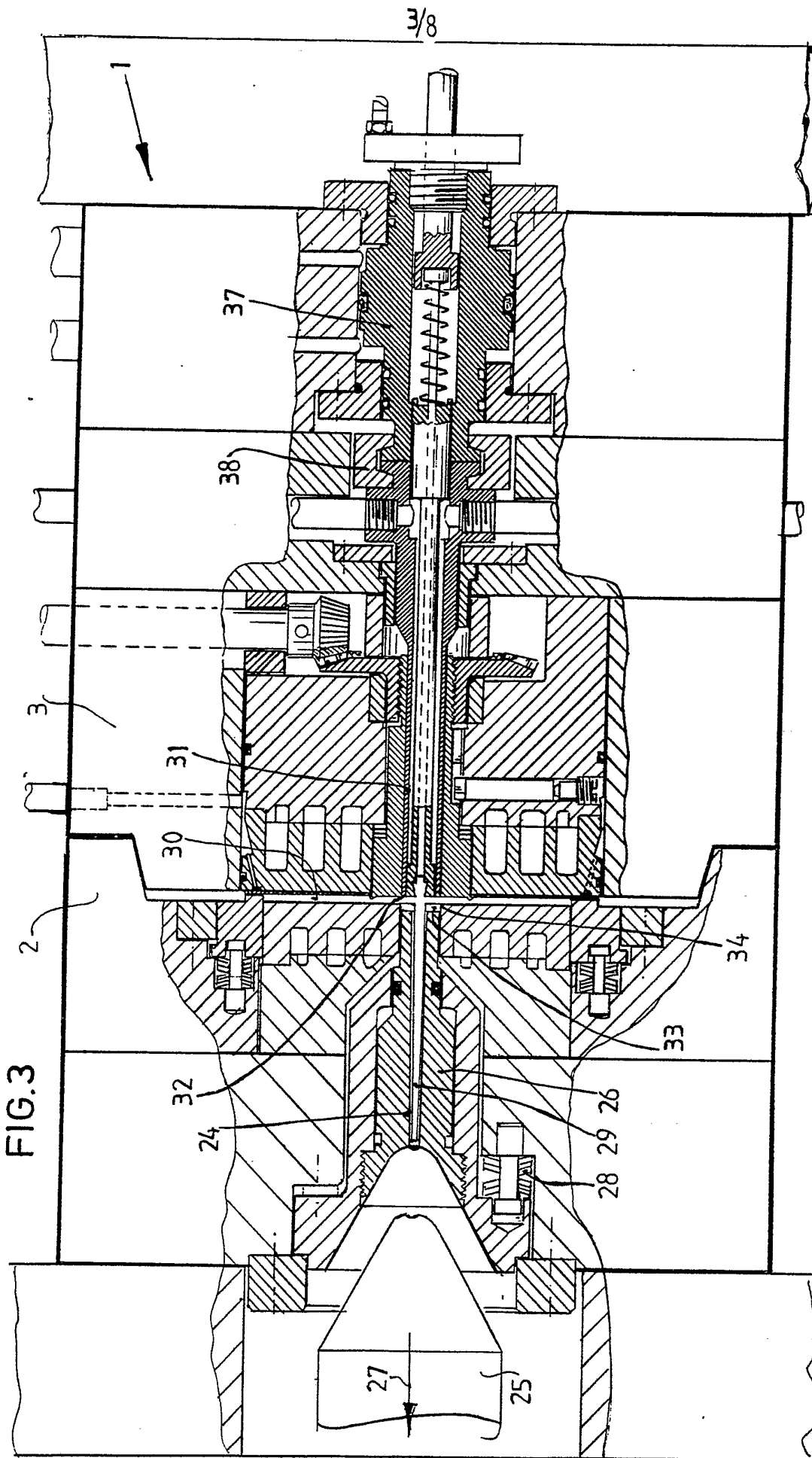
13. Spuitgietinrichting voor een spuitgietmatrijs volgens conclusie 1, gekenmerkt door besturingsmiddelen voor het tenminste in de geopende stand van de matrijs
30 bekrachtigen van de onderdrukbron.

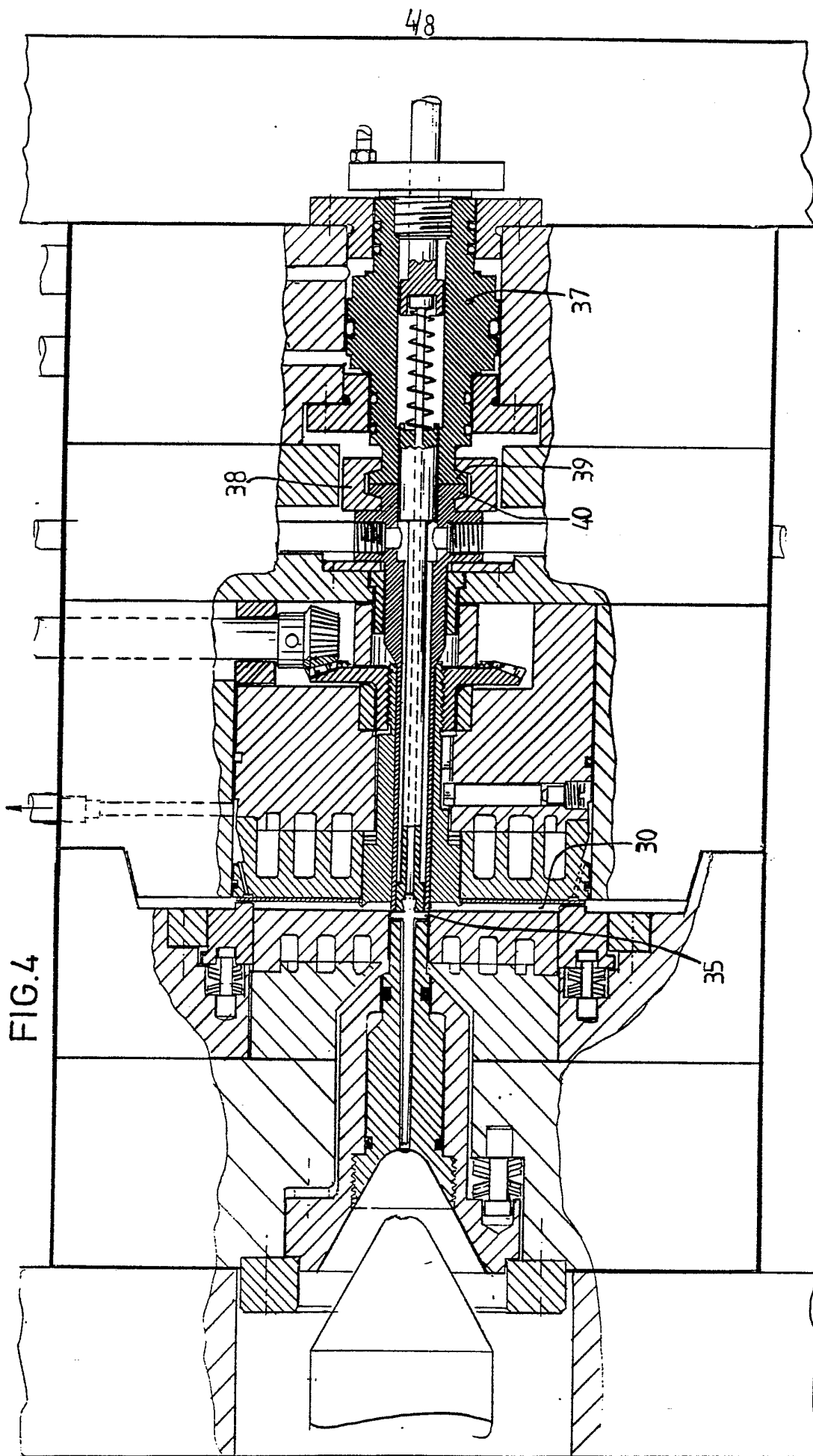
FIG. 1

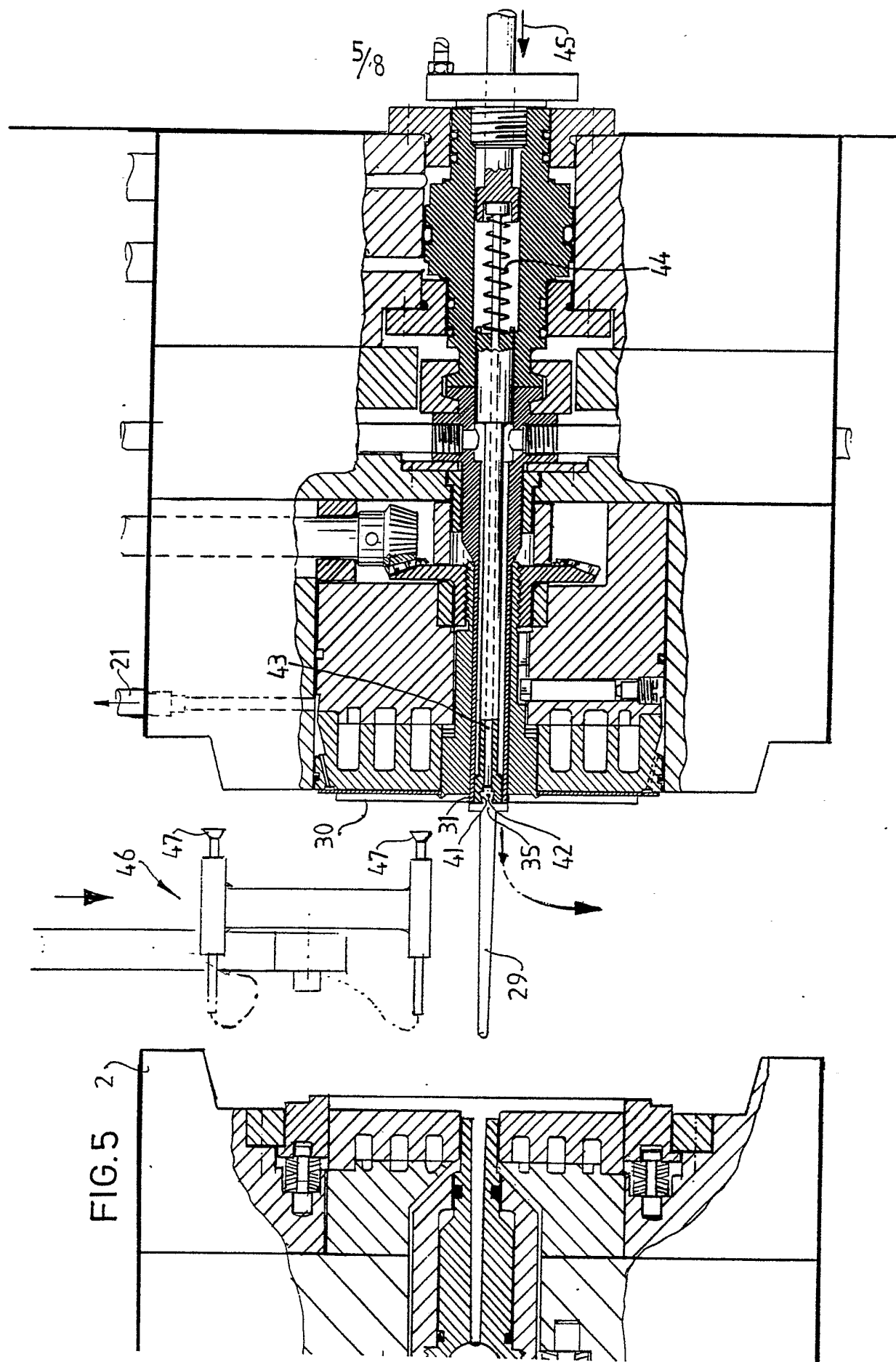


8501893



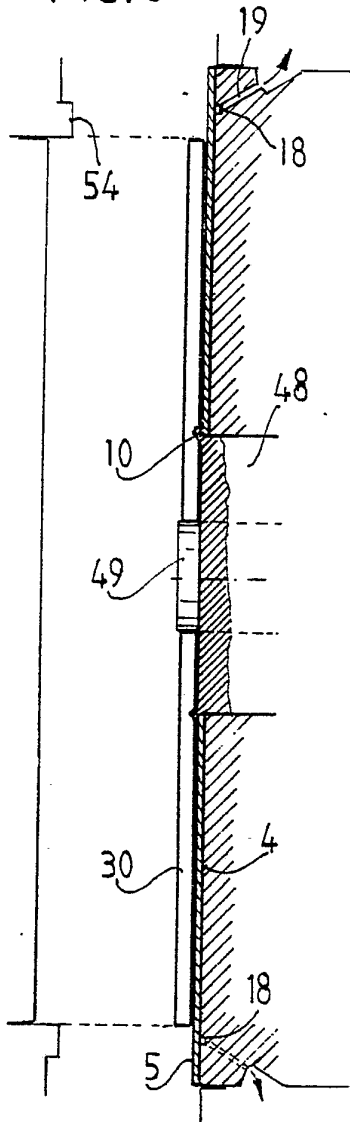






8501893

FIG. 6



6/8
FIG. 8

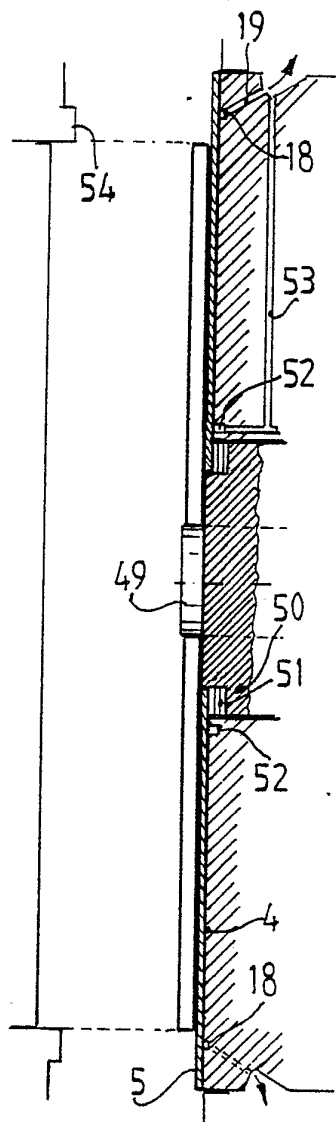


FIG. 9

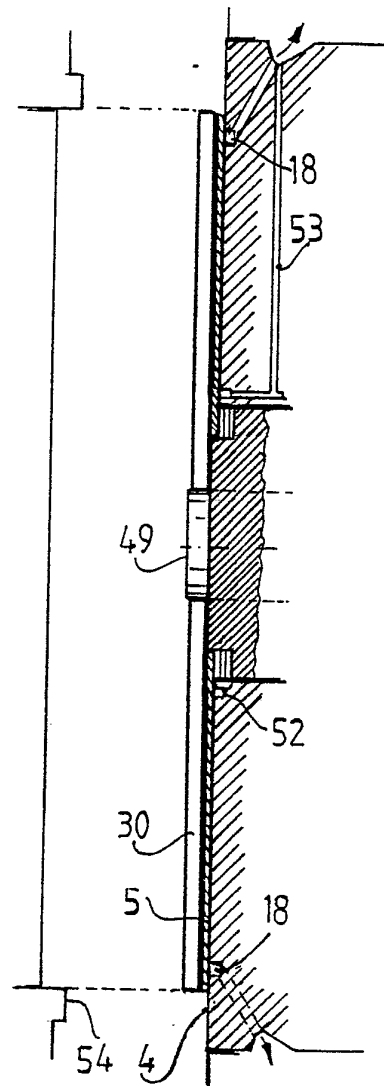


FIG. 7

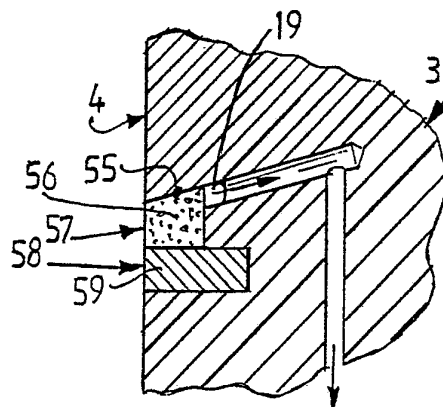
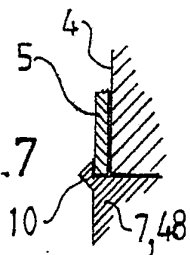
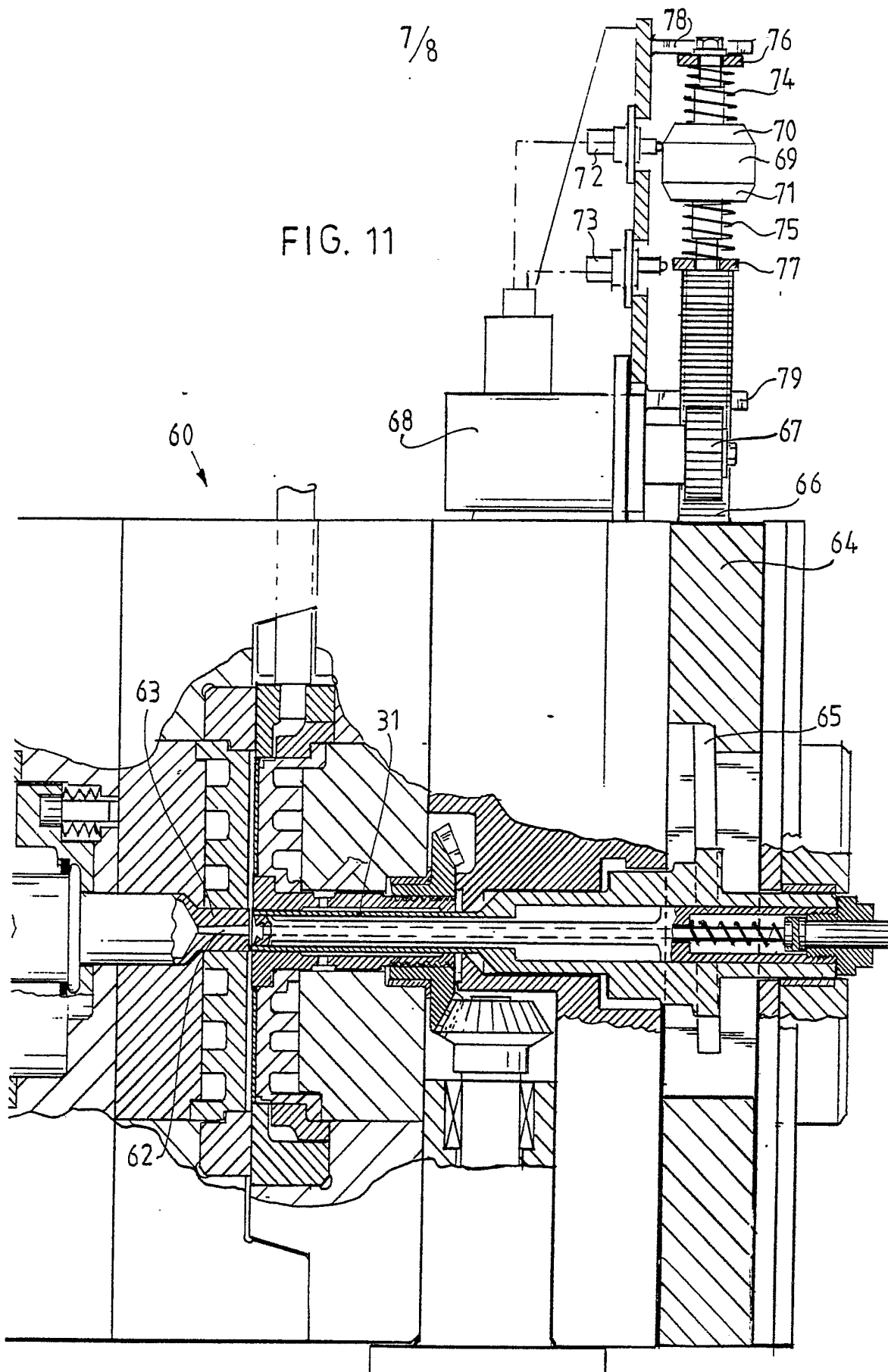


FIG. 10

8501893

7/8

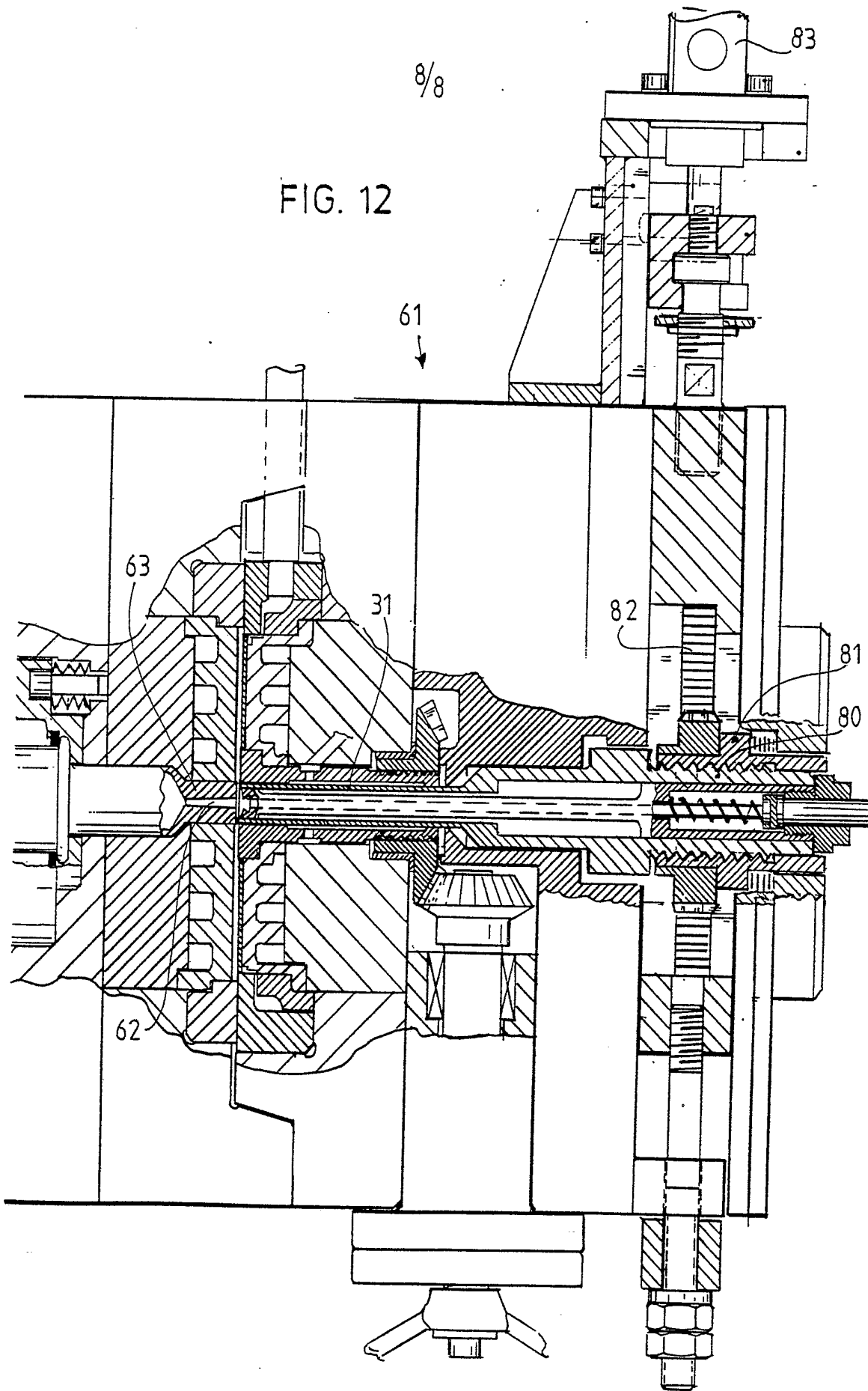
FIG. 11



8501893

8/8

FIG. 12



8501893