



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8303854**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Werkwijze voor het persen van een voorwerp van thermoplastisch materiaal, alsmede een inrichting voor het door persen vervaardigen van een voorwerp van thermoplastisch materiaal.**

⑤1 Int.Cl.: C03B 11/05.

⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

⑦4 Gem.: Ir. P.J.P.G. Simons c.s.
Internationaal Octroobureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

②1 Aanvraag Nr. 8303854.

②2 Ingediend 10 november 1983.

③2 --

③3 --

③1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 3 juni 1985.

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

t.n.v. N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven

Werkwijze voor het persen van een voorwerp van thermoplastisch materiaal, alsmede een inrichting voor het door persen vervaardigen van een voorwerp van thermoplastisch materiaal.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het persen van een voorwerp van thermoplastisch materiaal, waarbij in een matrijs een portie van gesmolten materiaal wordt gebracht en waarbij de hartlijn van de matrijs evenwijdig aan en in het verlengde van de hartlijn van een stempel wordt gebracht, waarna onder handhaving van de onderlinge positie van de hartlijnen de stempel en de matrijs naar elkaar toe bewogen worden voor het uitvoeren van een persslag.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een inrichting voor het door persen vervaardigen van een voorwerp van thermoplastisch materiaal, welke inrichting een frame, tenminste een matrijs en een met de matrijs samenwerkend stempel omvat, welk stempel is bevestigd aan een stempeldrager, die gelagerd is in een geleidingsmechanisme en axiaal verplaatsbaar is door een aandrijfinrichting.

Een dergelijke werkwijze en inrichting is bekend uit het Britse octrooischrift 1.105.475.

Bij de bekende werkwijze wordt er naar gestreefd, om gedurende de gehele persslag de onderlinge positie van de hartlijnen van de stempel en de matrijs niet te wijzigen. Pas nadat de stempel en de matrijs de uiterste persstand hebben bereikt en de stempel weer zover verwijderd is van de matrijs, dat de stempel geen contact meer maakt met het geperste voorwerp, kunnen de stempel en de matrijs vrij ten opzichte van elkaar bewegen.

Doordat de in de matrijs aangebrachte portie van thermoplastisch materiaal doorgaans noch geheel symmetrisch van vorm is, noch exact in het midden van de matrijs ligt, komt het veelvuldig voor, dat tegen het einde van de persslag nog relatief grote materiaalstromen in de ruimte tussen de stempel en de matrijs optreden. Het afkoelende thermoplastische materiaal biedt echter een toenemende weerstand tegen verder uitvloeien. Bij de bekende werkwijze doet zich daardoor het bezwaar voor, dat aan het einde van de persslag grote dwarskrachten op de stempel en de matrijs ontstaan, die tot onkontroleerbare spanningen in en vervormingen van het gereedschap kunnen leiden. Bovendien kunnen door de vervormingen van het gereedschap beschadigingen, zoals scheurtjes, in het geperste voorwerp

ontstaan, met name na het bereiken van de uiterste persstand van de stempel en de matrijs.

De bekende inrichting is voorzien van een tussen de stempel en de aandrijfinrichting aangebracht mechanisme voor het in één lijn
5 brengen van de stempel en de matrijs tijdens de persslag. Het mechanisme omvat twee parallelle platen, waarvan één plaat bevestigd is aan de stempeldrager en de andere plaat aan de aandrijfinrichting. Tussen de platen zijn een aantal kogels aangebracht, die een beperkte onderlinge verplaatsing van de platen mogelijk maken. De met de stempel samen-
10 werkende matrijs is voorzien van een aan de binnenzijde afgeschuinde ringvormige wand voor het positioneren en geleiden van de stempel. Het positioneren van de stempel vindt plaats tijdens het naar de matrijs toe bewegen van de stempel. Daarbij botst de stempel eerst tegen de ringvormige wand en glijdt vervolgens langs de afgeschuinde binnenzijde daar-
15 van, waarbij een transversale verplaatsing van de stempel plaats vindt, totdat de stempel en de matrijs in één lijn zijn gebracht.

Een bezwaar van de bekende inrichting is, dat het in één lijn brengen van de stempel en de matrijs gepaard gaat met het optreden van grote krachten aan de contactvlakken tussen de stempel en de ringvormige
20 wand van de matrijs. Dit kan leiden tot een vroegtijdige slijtage van de stempel en de matrijs en derhalve tot een korte standtijd van deze onderdelen van de inrichting. Een ander bezwaar is, dat de voortdurend op de matrijs rustende ringvormige wand onderhevig is aan grote temperatuurvariaties, waardoor als gevolg van het uitzetten en inkrimpen van de wand
25 een nauwkeurige plaatsbepaling van de stempel ten opzichte van de matrijs niet mogelijk is.

De uitvinding beoogt nu een werkwijze en een inrichting van de in de aanhef genoemde soort te verschaffen, die de genoemde bezwaren niet vertonen.

30 Teneinde dit te bereiken wordt de werkwijze volgens de uitvinding gekenmerkt, doordat tegen het einde van de persslag, vóórdat de uiterste persstand van de stempel en de matrijs wordt bereikt, de handhaving van de onderlinge positie van de hartlijnen van de stempel en de matrijs wordt verbroken.

35 Tijdens het persen van een voorwerp wordt de portie van thermoplastisch materiaal vanuit het midden van de matrijs in de ruimte tussen de stempel van de matrijs verspreid. Daarbij komt het veelvuldig voor, dat het thermoplastisch materiaal kort voor het einde van de persslag

8303854

nog niet volkomen gelijkmatig en symmetrisch is verdeeld, terwijl de temperatuur van het materiaal reeds aanzienlijk is gedaald. Daardoor worden, zoals reeds is opgemerkt, bij toepassing van de bekende werkwijze een aantal ongewenste effecten veroorzaakt.

5 Bij de werkwijze volgens de uitvinding hebben de stempel en de matrijs de mogelijkheid om tegen het einde van de persslag een stand in te nemen, die mede bepaald is door het gevormde voorwerp. Dit betekent, dat tijdens de laatste fase van de persslag de hartlijn van de stempel en de hartlijn van de matrijs niet exact in elkaars verlengde hoeven te
10 liggen.

Een voordeel van de werkwijze volgens de uitvinding is dat de optredende krachten op de voor het uitvoeren van de werkwijze benodigde gereedschappen controleerbaar blijven en dat het geperste voorwerp geen beschadiging als gevolg van het persproces vertoont, terwijl toch hoge
15 eisen met betrekking tot de maatnauwkeurigheid gesteld kunnen worden.

Een gunstige uitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de uitvinding heeft het kenmerk, dat na het bereiken van de uiterste persstand de onderlinge positie van de hartlijnen van de stempel en de matrijs wordt vastgezet, waarna de stempel en de matrijs van elkaar af bewogen worden.

20 Nadat de uiterste persstand is bereikt, worden de stempel en de matrijs van elkaar verwijderd om het vervaardigde voorwerp uit de matrijs te kunnen halen. In de uiterste persstand is de onderlinge positie van de stempel en de matrijs mede bepaald door het vervaardigde voorwerp. Bij de werkwijze volgens de uitvinding vindt het van elkaar verwijderen van de
25 stempel en de matrijs plaats langs hun respectievelijke hartlijnen. Dit heeft het voordeel, dat de stempel bij het loskomen van het voorwerp geen ongewenste verplaatsing kan maken ten opzichte van de matrijs, waarmede voorkomen wordt, dat het voorwerp beschadigd wordt door de zich verwijderende stempel.

30 De inrichting volgens de uitvinding vertoont als kenmerk, dat het geleidingsmechanisme beweegbaar bevestigd is aan het frame en dat de inrichting is voorzien van koppelingsmiddelen voor het star koppelen van het geleidingsmechanisme aan de matrijs.

Bij de inrichting volgens de uitvinding vindt het positioneren
35 van de stempel ten opzichte van de matrijs plaats, vóórdat de stempel naar de matrijs wordt gebracht. Daartoe is het geleidingsmechanisme, waarin de stempeldrager met de stempel is gelagerd, flexibel en zodanig verplaatsbaar aan het frame bevestigd dat de stempel in de juiste positie

ten opzichte van de matrijs gebracht kan worden. Het geleidingsmechanisme kan bijvoorbeeld opgehangen zijn aan aan het frame bevestigde kabels, elastische koorden of staven. Andere uitvoeringen zijn uiteraard ook mogelijk.

5 Nadat de stempel en de matrijs in één lijn gebracht zijn, wordt het geleidingsmechanisme met behulp van de koppelingsmiddelen star gekoppeld aan de matrijs. Als koppelingsmiddelen, kunnen op zich zelf bekende middelen, zoals bijvoorbeeld een lamellenkoppeling, toegepast worden.

10 Een voordeel van de inrichting volgens de uitvinding is, dat het in één lijn brengen van de stempel en de matrijs, en het naar elkaar toebewegen van de stempel en de matrijs twee onafhankelijke handelingen zijn. Daardoor kan zowel het positioneren als het daarop volgend persen zeer zorgvuldig plaatsvinden.

15 Een ander voordeel is, dat de starre verbinding tussen het geleidingsmechanisme en de matrijs tot een zeer stijve constructie leidt, waarin de stempel gedefinieerd axiaal verplaatst kan worden.

 Een voorkeursuitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding heeft het kenmerk, dat de inrichting is voorzien van positio-
20 neermiddelen voor het onderling positioneren van het geleidingsmechanisme en de matrijs.

 De positioneermiddelen hebben tot doel, de stempel en de matrijs in één lijn te brengen, waarbij de hartlijn van de stempel evenwijdig aan en in het verlengde van de hartlijn van de matrijs wordt gebracht.. De
25 positioneermiddelen kunnen daartoe een aantal afstandspennen voor samenwerking met referentievlakken van de matrijs en het geleidingsmechanisme, alsmede een aantal centreerpennen omvatten, die passen in centreeropeningen van de inrichting. De afstandspennen en centreerpennen kunnen op een op zich zelf bekende wijze verplaatst worden. Daartoe kunnen bijvoor-
30 beeld pneumatische, hydraulische of elektrische aandrijfinrichtingen gebruikt worden.

 Een voordeel van deze uitvoeringsvorm is, dat op een snelle, betrouwbare en nauwkeurige wijze de stempel en de matrijs in de juiste positie ten opzichte van elkaar gebracht worden, vóórdat het persen be-
35 gint.

 Een andere voorkeursuitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding heeft het kenmerk, dat het geleidingsmechanisme een rechtgeleiding is, die een eerste kokervormig lichaam en een tweede kokervormig

lichaam omvat, waarbij het eerste kokervormig lichaam bevestigd is aan de stempeldrager en axiaal verschuifbaar is in het tweede kokervormig lichaam, welk flexibel opgehangen is aan het frame en koppelbaar is met de matrijs.

5 Een voordeel van deze uitvoeringsvorm is, dat een rechtgeleiding verkregen is, die een grote dwarsstijfheid vertoont en daardoor uitermate geschikt is, om de tijdens de persslag optredende krachten op te vangen.

Een verdere uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uit-
10 vinding heeft het kenmerk, dat de stempeldrager door middel van twee kogelscharnieren is bevestigd aan de aandrijfinrichting.

Een voordeel van deze uitvoeringsvorm is, dat het verbindingsmechanisme tussen de aandrijfinrichting en de stempeldrager in axiale richting een grote stijfheid vertoont, terwijl in dwarsrichting ver-
15 plaatsingen van de stempeldrager ten opzichte van de aandrijfinrichting mogelijk zijn. Dit laatste is van belang tijdens het positioneren van de stempel, maar vooral tijdens de laatste fase van het persen.

Opgemerkt zij, dat de inrichting ook van toepassing is voor het geval dat de posities van stempel en matrijs worden omgekeerd, dat
20 wil zeggen de matrijs is dan gelagerd in een geleidingsmechanisme en axiaal verplaatsbaar door een aandrijfinrichting.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de tekening, waarin

Figuur 1 een zijaanzicht, ten dele in doorsnede van een uit-
25 voeringsvoorbeeld van de inrichting volgens de uitvinding weergeeft,

Figuur 2 schematisch een willekeurige stand van de stempel en de matrijs van een uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding weergeeft,

Figuur 3 een ten dele gepositioneerde stand van de stempel
30 en de matrijs weergeeft,

Figuur 4 de gepositioneerde stand van de stempel en de matrijs weergeeft,

Figuur 5 de gekoppelde positie van de stempel en de matrijs weergeeft,

35 Figuur 6 een stand van de stempel en de matrijs tijdens het persen van de portie van thermoplastisch materiaal weergeeft,

Figuur 7 de stand van de stempel en de matrijs vlak voor het einde van de persslag weergeeft,

8303854

Figuur 8 de stand van de stempel en de matrijs in de uiterste stand weergeeft, en

Figuur 9 de stand van de stempel en de matrijs nadat de stempel verwijderd is van de matrijs en het gevormde voorwerp weergeeft.

5 De in figuur 1 weergegeven inrichting volgens de uitvinding is in het bijzonder geschikt om van porties glas holle glazen voorwerpen te persen, zoals schermen en conussen voor beeldbuizen. De inrichting is voorzien van een frame 2, omvattende een fundatieplaat 4, een hoofdkolom 6, twee kolommen 8, waarvan er slechts één zichtbaar is in de tekening, en
10 een brug 10 die de kolommen 6 en 8 met elkaar verbindt.

Rondom de hoofdkolom 6 is een draaitafel 12 gelagerd waarvan de omtrek is voorzien van elf op onderling gelijke afstand van elkaar gelegen matrijzen 14, waarvan er slechts één getekend is. De draaitafel 12 wordt door een pneumatische aandrijving 16 stapgewijze gedraaid, waardoor
15 de matrijzen 14 achtereenvolgens onder een stempel 18 gebracht worden. De stempel 18 bevindt zich tussen de hoofdkolom 6 en de kolommen 8 en is bevestigd aan een stempeldrager 20 die gelagerd is in een geleidingsmechanisme 22 en aangedreven wordt door een aandrijfinrichting 24. De op het frame 2 gemonteerde aandrijfinrichting 24 omvat in het uitvoeringsvoor-
20 beeld een persluchtcilinder en een zuiger. Vanzelfsprekend kan ook een andere aandrijfinrichting toegepast worden. De aandrijfinrichting is door een zuigerstang 26, twee kogelscharnieren 28 en 30, en een stempelstang 32 verbonden met de stempeldrager 20.

Het geleidingsmechanisme 22 is uitgevoerd als een rechtge-
25 leiding en is opgebouwd uit een eerste kokervormig lichaam 34 en een tweede kokervormig lichaam 36. Het eerste kokervormig lichaam 34 is axiaal verschuifbaar aangebracht in het tweede kokervormig lichaam 36 en is bevestigd aan de stempeldrager 20. Het tweede kokervormig lichaam 36 is door middel van verend opgehangen staven 38 bevestigd aan een montage-
30 plaat 40 van het frame 2. De staven 38 zijn bevestigd aan de bovenzijde 42 van het tweede kokervormig lichaam 36 en steken door ruime openingen 44 in de montageplaat 40. Aan hun vrije einde zijn de staven 38 voorzien van een plaat 46, waarmee de staven 38 rusten op veren 48 die steunen op de montageplaat 40. Dit ophangstelsel staat een axiale, een radiale en
35 een tangentiële verplaatsing alsmede een kantelbeweging van het geleidingsmechanisme 22 toe. Andere ophangsystemen, waarbij bijvoorbeeld gebruik gemaakt wordt van kabels of elastische koorden zijn eveneens geschikt.

8303854

De inrichting volgens de uitvinding is voorts voorzien van positioneermiddelen 50 en koppelingsmiddelen 52. Aan de hand van de figuren 2 tot en met 9 wordt nader op de middelen 50 en 52 ingegaan, waarbij tevens de werkwijze volgens de uitvinding wordt toegelicht.

5 In de figuren 2 tot en met 9 worden op schematische wijze verscheidene posities van de stempel ten opzichte van de matrijs weergegeven. De in de figuren 2 tot en met 9 weergegeven details maken deel uit van de inrichting volgens figuur 1, doch kunnen ook in andere uitvoeringsvormen van de inrichting volgens de uitvinding worden toegepast.

10 Na een stapgewijze draaiing van de draaitafel 12 kan een toestand ontstaan, zoals in figuur 2 is weergegeven. In deze toestand bevindt een matrijs 14 zich onder de stempel 18 en nemen de hartlijnen van de stempel 18 en de matrijs 14 een min of meer willekeurige stand ten opzichte van elkaar in. Ter wille van de duidelijkheid wordt nogmaals
15 vermeld, dat de matrijs 14 gemonteerd is op de draaitafel 12 en dat de stempel 18 axiaal verplaatsbaar gelagerd is in het flexibel opgehangen geleidingsmechanisme 22 dat het eerste kokervormig lichaam 34 en het tweede kokervormig lichaam 36 omvat.

Volgens de werkwijze volgens de uitvinding moeten de stempel
20 18 en de matrijs 14 in één lijn gebracht worden. Daartoe is de inrichting voorzien van de reeds genoemde positioneermiddelen 50. De positioneermiddelen 50 bestaan in dit voorbeeld uit drie afstandspennen 54 van gelijke lengte, waarvan er in figuur 3 twee getekend zijn, en drie centreerpennen 56, waarvan er in figuur 4 twee getekend zijn, welke passen in
25 centreeropeningen 68 van de matrijs 14.

In figuur 3 is te zien hoe de hartlijn van de stempel 18 met behulp van de afstandspennen 54 evenwijdig aan de hartlijn van de matrijs 14 wordt gebracht. De matrijs 14 en het tweede kokervormig lichaam 36 zijn daartoe voorzien van een referentievlak 58 respectievelijk 60. De referentievlakken 58 en 60 zijn zodanig georiënteerd dat de hartlijn van de
30 matrijs 14 loodrecht staat op het referentievlak 58, en de hartlijn van het tweede kokervormige lichaam 36 en daarmee de hartlijn van de stempel 18 loodrecht staat op het referentievlak 60. De afstandspennen 54 zijn gelagerd in het tweede kokervormig lichaam 36 en verschuifbaar
35 door bijvoorbeeld een pneumatische aandrijfinrichting 62. Door de afstandspennen 54 tussen de referentievlakken 58 en 60 te brengen worden deze vlakken in een evenwijdige positie ten opzichte van elkaar gebracht. Tevens wordt daarmee de hartlijn van de stempel 18 evenwijdig aan de

hartlijn van de matrijs 14 gebracht.

De stempel 18 wordt vervolgens zodanig verplaatst, dat de hartlijn van de stempel 18 in het verlengde ligt van de hartlijn van de matrijs 14. Daartoe wordt gebruik gemaakt van de centreerpennen 56, op een wijze
5 zoals te zien is in figuur 4. De centreerpennen 56 zijn gelagerd in het tweede kokervormig lichaam 36 en zijn axiaal verplaatsbaar door bijvoorbeeld een pneumatische aandrijfinrichting 64. De centreerpennen 56 bezitten conische uiteinden 66. Door de centreerpennen 56 in de centreeropeningen 68 te brengen, wordt de hartlijn van de stempel 18 nauwkeurig
10 in het verlengde van de hartlijn van de matrijs 14 gebracht.

Volgens de werkwijze wordt vervolgens de onderlinge positie van de hartlijnen van de stempel 18 en de matrijs 14 gefixeerd. Daartoe worden de reeds genoemde koppelingsmiddelen 52 gebruikt. In figuur 5 bestaan deze koppelingsmiddelen 52 uit vier op zich zelf bekende lamellen-
15 koppelingen 70, waarvan er in de tekening slechts twee zichtbaar zijn. Een dergelijke koppeling 70 bestaat uit twee koppelingsdelen 72 en 74 die elk voorzien zijn van een aantal parallelle, enigszins buigbare platen, waarbij de platen van het ene koppelingsdeel zich bevinden tussen de platen van het andere koppelingsdeel. In deze uitvoeringsvorm is het
20 koppelingsdeel 72 bevestigd aan het tweede kokervormig lichaam 36 en is het koppelingsdeel 74 bevestigd aan de matrijs 14. Door het inschakelen van de koppelingen 70 wordt het tweede kokervormig lichaam 36 star gekoppeld met de matrijs 14, en kan de onderlinge positie van de hartlijnen van de stempel 18 en de matrijs 14 niet meer gewijzigd worden.

25 Vervolgens wordt onder handhaving van de starre koppeling tussen het tweede kokervormig lichaam 36 en de matrijs 14, de stempel 18 naar de matrijs 14 toe bewogen. Daarbij verschuift het eerste kokervormig lichaam 34 axiaal in het tweede kokervormig lichaam 36 zoals in figuur 6 is weergegeven. Inmiddels is een portie glas 76 in het midden
30 van de matrijs 14 aangebracht. Nadat de stempel 18 de portie glas 76 heeft bereikt, begint de eigenlijke persslag. Daarbij wordt de portie glas 76 vanuit het midden van de matrijs 14 alzijdig weggedrukt in de steeds kleiner wordende ruimte 78 tussen de stempel 18 en de matrijs 14. De ruimte 78 wordt meestal door het afkoelende glas niet volkomen gelijkmatig ge-
35 vuld. Om te voorkomen dat aan het einde van de persslag zeer grote krachten op de inrichting worden uitgeoefend wordt vóór het bereiken van de uiterste persstand van de stempel 18 en de matrijs 14 de starre koppeling 70 tussen het tweede kokervormig lichaam 36 en de matrijs 14 uitge-

8303854

schakeld. Deze toestand is weergegeven in figuur 7. In het nog volgende gedeelte van de persslag kan de stempel 18 enigszins kantelen en/of zich radiaal verplaatsen ten opzichte van de matrijs 14, waarbij de onderlinge positie van de hartlijnen van de stempel 18 en de matrijs 14 wijzigt, 5 bijvoorbeeld zoals getekend is in figuur 8. De stempel 18 neemt een optimale stand in ten opzichte van het reeds grotendeels gevormde glazen voorwerp 80, waardoor het sterk afgekoelde glas nog slechts kleine verplaatsingen behoeft te ondergaan, totdat de uiterste persstand is bereikt. Gebleken is, dat eventuele maatafwijkingen die het voorwerp vertoont als 10 gevolg van de toegepaste werkwijze zeer klein zijn. Met de beschreven inrichting zijn de maatafwijkingen kleiner dan 0,1 mm.

Voordat de stempel 18 verwijderd wordt van de matrijs 14, worden de lamellenkoppelingen 70 weer ingeschakeld, waardoor het tweede kokervormig lichaam 36 en de matrijs 14 in de eindpositie worden ge- 15 koppeld. De stempel 18 kan nu zonder gevaar voor beschadiging van het gevormde voorwerp 80 verwijderd worden, waarna het voorwerp 80 uit de matrijs 14 genomen kan worden.

20

25

30

35

8303854

Conclusies:

1. Werkwijze voor het persen van een voorwerp van thermoplastisch materiaal, waarbij in een matrijs een portie van gesmolten materiaal wordt gebracht en waarbij de hartlijn van de matrijs evenwijdig aan en in het verlengde van de hartlijn van een stempel wordt gebracht, waarna onder
5 handhaving van de onderlinge positie van de hartlijnen de stempel en de matrijs naar elkaar toe bewogen worden voor het uitvoeren van een persslag, met het kenmerk, dat tegen het einde van de persslag, vóórdát de uiterste persstand van de stempel en de matrijs wordt bereikt, de handhaving van de onderlinge positie van de hartlijnen van de stempel en de
10 matrijs wordt verbroken.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat na het bereiken van de uiterste persstand de onderlinge positie van de hartlijnen van de stempel en de matrijs wordt vastgezet, waarna de stempel en de matrijs van elkaar af bewogen worden.
- 15 3. Inrichting voor het door persen vervaardigen van een voorwerp van thermoplastisch materiaal, welke inrichting een frame, tenminste een matrijs en een met de matrijs samenwerkend stempel omvat, welk stempel is bevestigd aan een stempeldrager, die gelagerd is in een geleidingsmechanisme en axiaal verplaatsbaar is door een aandrijfinrichting, met het ken-
20 merk, dat het geleidingsmechanisme beweegbaar bevestigd is aan het frame en dat de inrichting is voorzien van koppelingsmiddelen voor het star koppelen van het geleidingsmechanisme aan de matrijs.
4. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de inrichting is voorzien van positioneermiddelen voor het onderling positio-
25 neren van het geleidingsmechanisme en de matrijs.
5. Inrichting volgens conclusie 3 of 4, met het kenmerk, dat het geleidingsmechanisme een rechtgeleiding is, die een eerste kokervormig lichaam en een tweede kokervormig lichaam omvat, waarbij het eerste kokervormig lichaam bevestigd is aan de stempeldrager en axiaal verschuifbaar
30 is in het tweede kokervormig lichaam, welk flexibel opgehangen is aan het frame en koppelbaar is met de matrijs.
6. Inrichting volgens conclusie 3, 4 of 5, met het kenmerk, dat de stempeldrager door middel van twee kogelscharnieren is bevestigd aan de aandrijfinrichting.

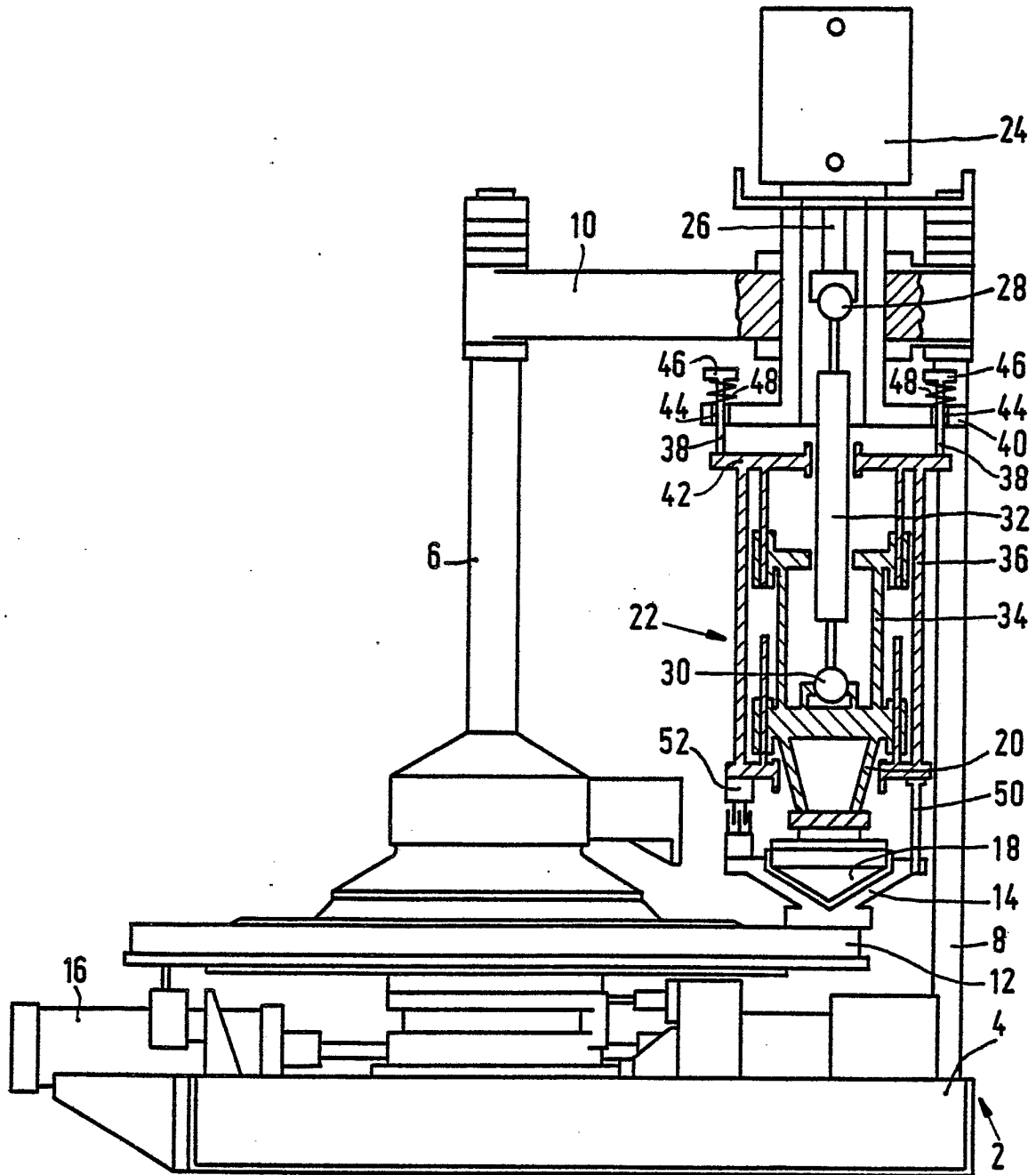


FIG. 1

8303854

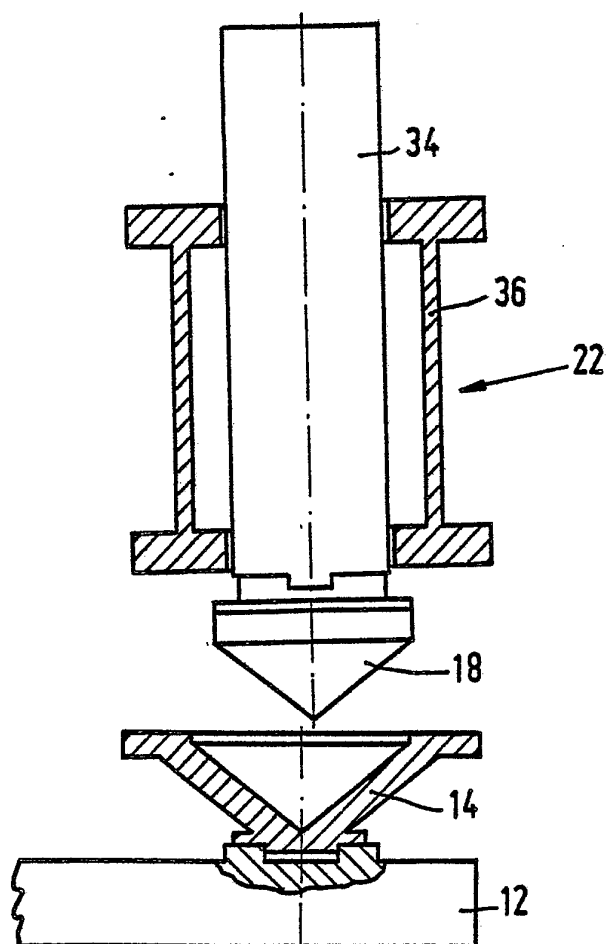


FIG. 2

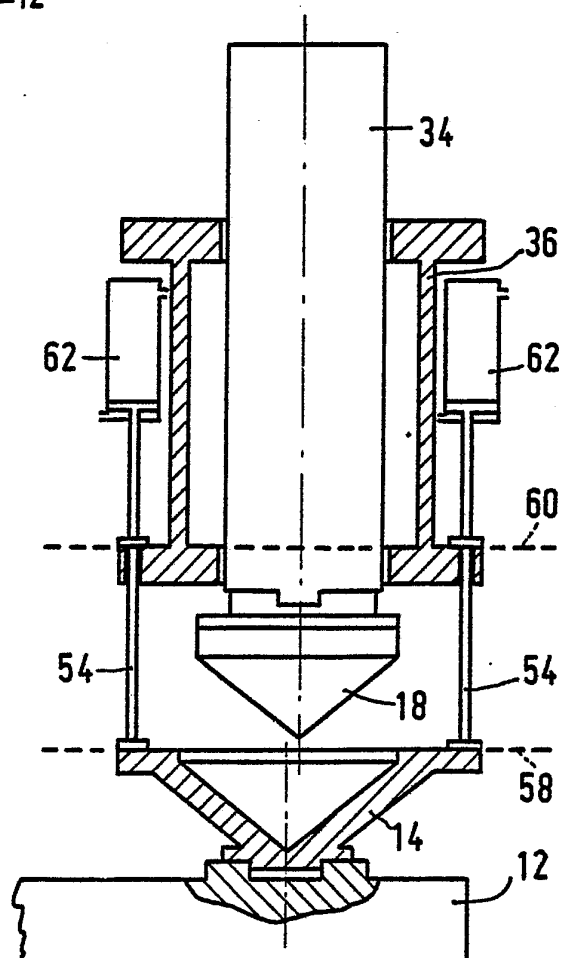


FIG. 3

8303854

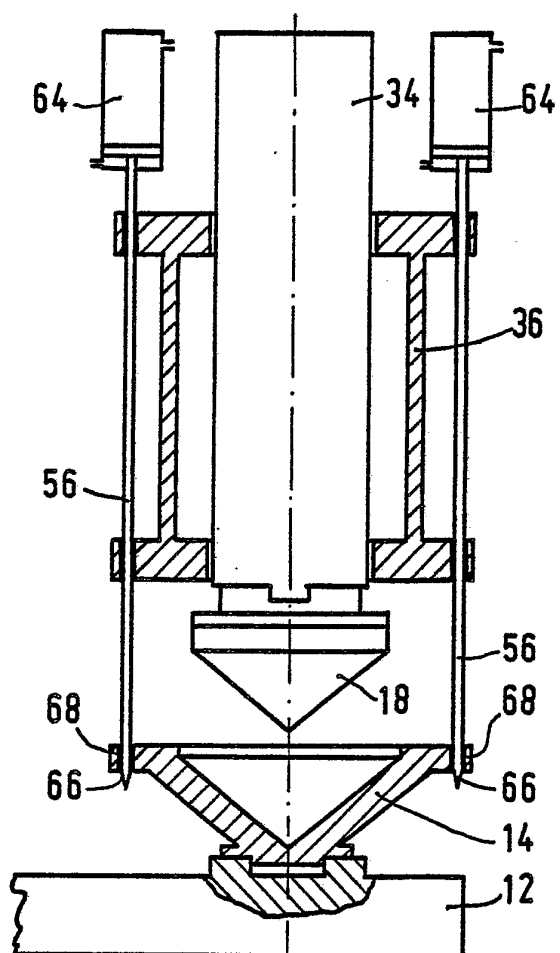


FIG. 4

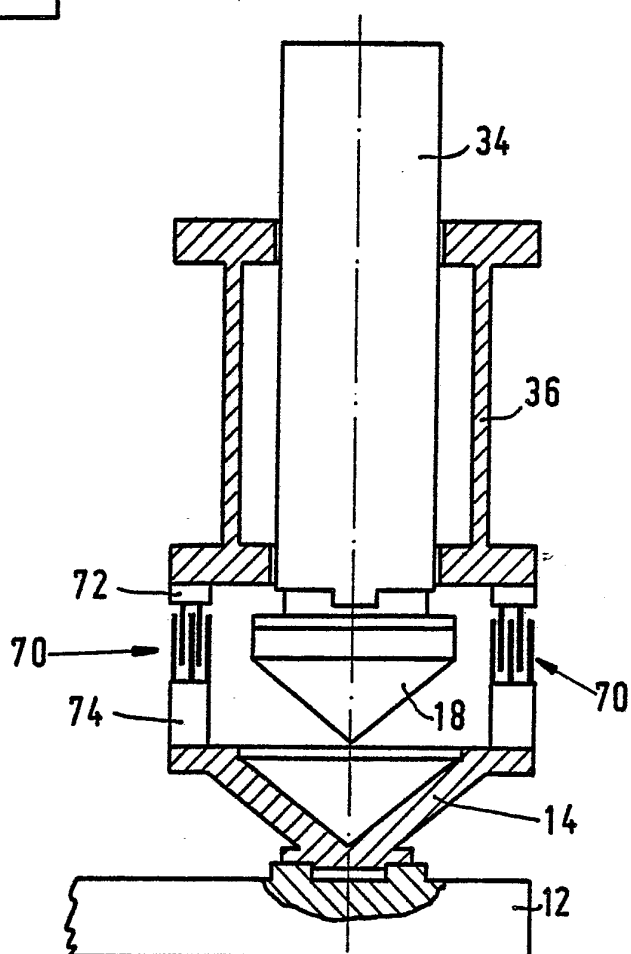


FIG. 5

8303854

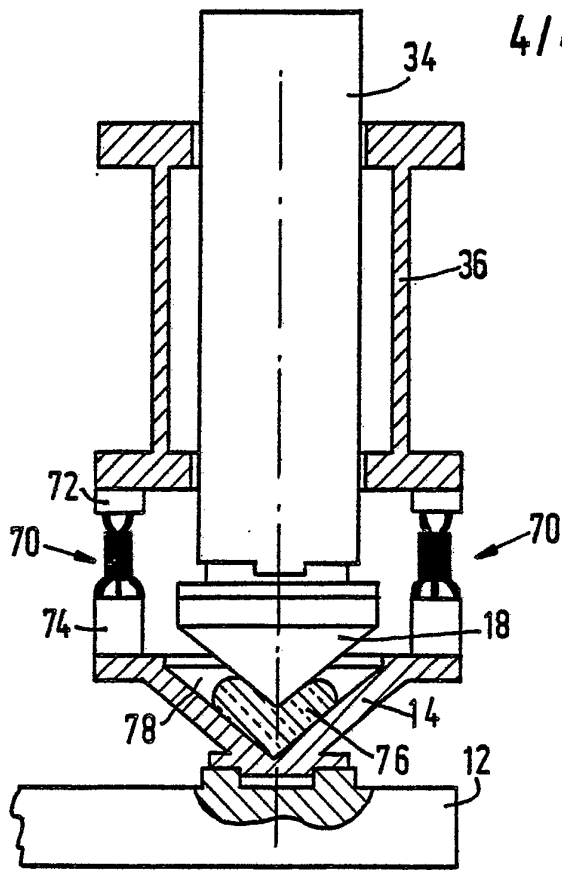


FIG. 6

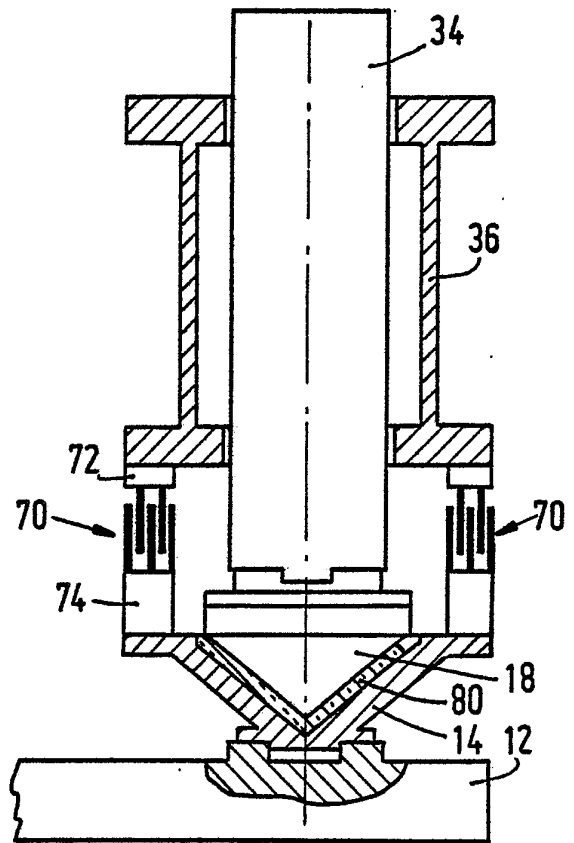


FIG. 7

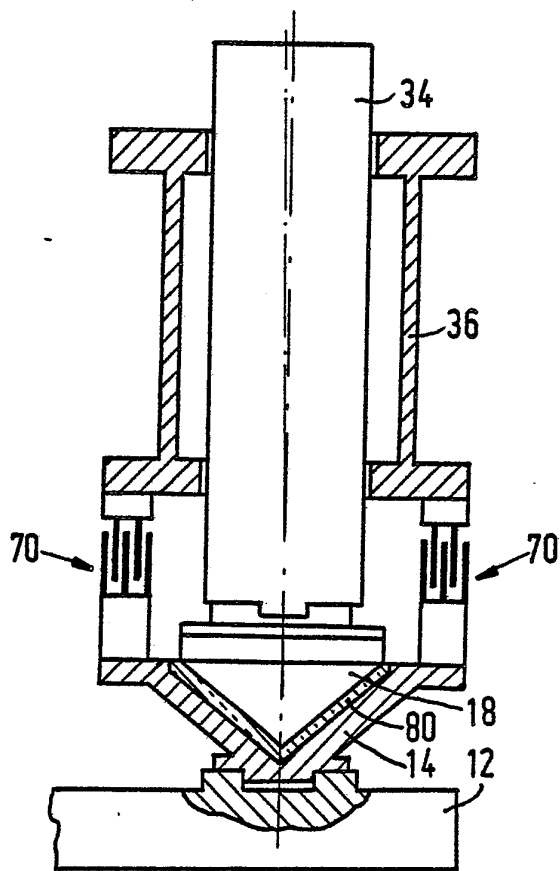


FIG. 8

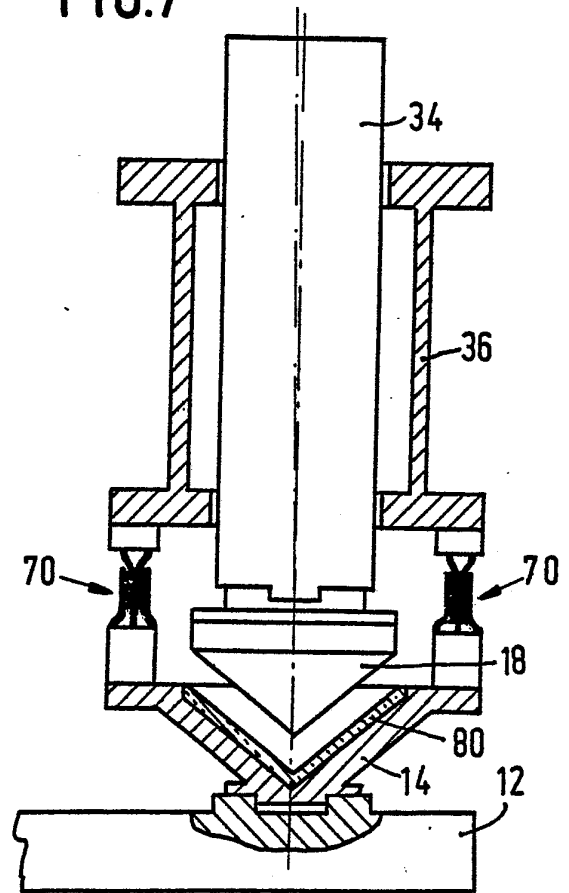


FIG. 9