
Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **7812387**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Inrichting voor het vervaardigen van platen.**
- ⑤1 Int.Cl³: B29D17/00.
- ⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.
- ⑦4 Gem.: Ir. R.A. Bijl c.s.
Internationaal Octroobureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 7812387.
- ②2 Ingediend 21 december 1978.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 24 juni 1980.

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

PHN 9311

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN TE EINDHOVEN

"Inrichting voor het vervaardigen van platen".

De uitvinding betreft een inrichting voor het vervaardigen van platen bevattende een pers met een hydraulische drukkamer waarvan in bedrijf één wand is gevormd door een buigzame thermisch geleidende matrijs met
5 contouren welke in thermoplastisch materiaal kunnen worden geperst, waarbij de inrichting voorzien is van een eerste leidingsysteem met een pomp waarmee een warme vloeistof aan de drukkamer kan worden toe- en afgevoerd en een tweede leidingsysteem met een pomp waarmee koude
10 vloeistof aan de drukkamer kan worden toe- en afgevoerd, waarbij middelen aanwezig zijn om de vloeistof in de leidingsystemen en de drukkamer onder druk te houden.

Een inrichting van de hiervoor aangeduide soort is bekend uit het DE-OS 2 308 843. Bij deze bekende inrichting voor het persen van platen bestaat elk van de
15 genoemde leidingsystemen uit een omloopleiding met daarin een kraan, die de in- en uitlaatzijde van de pomp met elkaar verbindt alsmede een leiding met kraan die de hogedruk zijde van de omloopleiding verbindt met de druk-
20 kamer en een leiding welke via genoemde kraan in de omloopleiding de uitlaat van de drukkamer verbindt met de omloopleiding. Door de kranen op de juiste wijze te bedienen, kan afwisselend warme respectievelijk koude
25 vloeistof door de drukkamer worden gepompt. Het grote aantal kranen maakt de inrichting gecompliceerd, duur en moeilijk te bedienen.

Teneinde er voor te zorgen dat voldoende druk in de genoemde leidingsystemen en de drukkamer heerst, is

7812387

PHN 9311

een aparte drukgever aanwezig. Voor het opvangen van expanderende vloeistof in het warme leidingsysteem in de tijd dat dit niet op de matrijs aangesloten is, is een expansievat aanwezig.

5 Dit betekent dat elke keer wat warme vloeistof uit het systeem naar het expansievat verdwijnt welke vloeistof later weer door de drukgever moet worden aangevuld. Dit betekent een zeker energieverlies.

10 De uitvinding beoogt een inrichting voor het persen van platen te verschaffen met een eenvoudige, compacte constructie en welke geheel gesloten is zodat geen vloeistofverlies uit het systeem, met daaraan volgende terugvoer van vloeistof, meer optreedt.

15 De inrichting volgens de uitvinding vertoont het kenmerk, dat de middelen voor het onder druk houden van de vloeistof zijn gevormd door een expansievat waarvan het vloeistofdeel zowel met de drukkamer als met beide leidingsystemen in verbinding staat en dat met zijn gasdeel aansluit op een drukregelinrichting.

20 Bij de inrichting volgens de uitvinding kan nu het expansievat, de door temperatuurschommelingen in het systeem veroorzaakte volumeveranderingen van de vloeistof opvangen en tegelijkertijd kan door een geschikte keuze van de druk in het expansievat de druk in de beide leidingsystemen en de drukkamer worden geregeld. Op deze wijze
25 is met een eenvoudigere constructie een grote besparing aan aantallen te bedienen kranen te bereiken.

30 Volgens een verdere uitvoeringsvorm van de inrichting is het vloeistofniveau in het expansievat zo gekozen dat de statische druk van de vloeistof overeenkomt met de benodigde minimumdruk in de drukkamer. Op deze wijze kan bij geopende matrijs de druk in het gasgedeelte van het expansievat atmosferisch worden gekozen, terwijl voor de bedrijfdruk een drukbron wordt aangesloten met
35 de gewenste druk.

Dit maakt de drukregeling erg eenvoudig.

7812387

PHN. 9311

Een verdere uitvoering van de inrichting ver-
toont het kenmerk, dat elk van de beide leidingsystemen
in open verbinding staat met de drukkamer en de gewenste
vloeistofstroming wordt verkregen door afwisselend in-
5 schakelen van een van de beide pompen. Op deze wijze be-
vatten de leidingsystemen totaal geen kranen meer en
wordt de warme of koude vloeistof afwisselend door de druk-
kamer gepompt.

Bij een andere uitvoeringsvorm is de inrichting
10 voorzien van een zes-weg-kraan waarmee afwisselend de
uiteinden van een van de leidingsystemen kunnen worden
verbonden met de in- en uitlaat van de drukkamer en de
uiteinden van het andere leidingsysteem met elkaar kunnen
worden verbonden of omgekeerd. Bij deze uitvoering lopen
15 de pompen dus voortdurend en worden de leidingsystemen
afwisselend op de drukkamer aangesloten.

Volgens een verdere gunstige uitvoeringsvorm van
de inrichting volgens de uitvinding vindt de vloeistoftoe-
en afvoer aan respectievelijk uit de drukkamer plaats via
20 een verdeelblok dat enerzijds met een eerste centraal ka-
naal en een eerste daaromheen gelegen ringkanaal centraal
aansluit op de drukkamer en anderzijds met een tweede cen-
traal kanaal en een daaromheen gelegen tweede ringkanaal
aansluit op de vloeistoftoevoer respectievelijk afvoerlei-
25 ding en waarbij het eerste centraalkanaal is verbonden met
het tweede ringkanaal en het eerste ringkanaal is verbon-
den met het tweede centraal kanaal.

Op deze wijze is bereikt dat zowel de toevoer
als afvoer van vloeistof aan de drukkamer vanuit een cen-
30 traal punt plaatsvindt zodat stromingsverschillen in het
bijzonder temperatuurverschillen over de omtrek van de
drukkamer tot een minimum zijn teruggebracht.

Bij een verdere gunstige uitvoeringsvorm is de
drukkamer door een vloeistofgeleidingsplaat verdeeld in
35 twee, om de rand van de plaat heen, met elkaar in ver-
binding staande compartimenten zodat de vloeistof aan de

781 2387

PHN 9311

ene zijde van de plaat vanuit het centrum naar de omtrek en aan de andere zijde van de omtrek naar het centrum stroomt waarbij de plaat een zodanige thermische weerstand vertoont dat de vloeistofstroom tussen centrum en omtrek nagenoeg geen temperatuurverschil vertoont. De thermische weerstand van de plaat wordt daarbij bepaald door zijn materiaal en zijn dikte. Door geschikte keuze van deze twee parameters wordt een zodanige warmteuitwisseling tussen de beide vloeistofstromen verkregen dat temperatuurverschillen nagenoeg worden geëlimineerd.

Aan de hand van de tekening zal de uitvinding nader worden toegelicht.

Fig. 1 toont schematisch een voorbeeld van een inrichting voor het persen van platen,

fig. 2 toont schematisch het vloeistofcircuit waarmede vloeistof door een van de drukkamers van de inrichting volgens fig. 1 kan worden rondgepompt,

fig. 3 toont schematisch een inrichting voor het persen van platen met een iets gewijzigd hydraulisch circuit voor het doorpompen van de vloeistof.

In fig. 1 is met het verwijzingscijfer 1 een basisplaat aangeduid. Op deze basisplaat is een tweede plaat 2 gemonteerd, welke met behulp van bevestigings- en afdichtmiddelen 3 een thermisch goedgeleidende plaat 4 draagt waarop een dunne matrijs 5 met daarin de contouren van de te persen plaat is bevestigd. Tussen de plaat 2 en de plaat 4 bevindt zich een drukkamer 6 waardoor met behulp van hierna te beschrijven middelen afwisselend warme en koude drukvloeistof kan worden geleid. In de drukkamer 6 is nog een geleidingsplaat 7 voor het geleiden van de vloeistofstroom opgesteld.

De bovenzijde van de inrichting is in grote trekken op dezelfde wijze opgebouwd als de zojuist hiervoor beschreven onderzijde en bevat ook twee met elkaar verbonden platen 11 en 12. Tussen de plaat 12 en de afdicht- en klemmiddelen 13 is een flexibele goed thermisch gelei-

781 23 87

PHN 9311

dende glansplaat 14 aangebracht. Voor het persen van tweezijdig van contouren voorziene platen kan in plaats van deze glansplaat ook een matrijs worden genomen. Tussen de matrijs 5 en de glansplaat 14 is een kunststof-substraat 15 aanwezig waarin de informatie moet worden aangebracht. Tussen de glansplaat 14 en de plaat 12 bevindt zich een drukkamer 16 met een daarin opgestelde geleidingsplaat 17 voor het geleiden van de doorstromende drukyloeistof.

Aan de beide drukkamers 6 en 16 kan drukvloei-stof worden toegevoerd met behulp van een hydraulisch systeem. De beide systemen zijn volledig identiek zodat volstaan kan worden met beschrijven van het bij drukkamer 16 behorende systeem. Het vloeistofsysteem bevat een circuit voor het rondpompen van warme en een circuit voor het rondpompen van koude vloeistof. Het eerste circuit wordt gevormd door een pomp 20 een toevoerleiding 21 en een afvoerleiding 22. In de toevoerleiding 21 is een verwarmingsinrichting 23 opgenomen. De toevoerleiding 21 sluit aan op een poort 24 en afvoerleiding 22 op een poort 25 van het huis 26 van een 6-wegkraan. Het tweede circuit is gevormd door een pomp 28, een toevoerleiding 29 en een afvoerleiding 30. De toevoerleiding 29 sluit aan op poort 31 en de afvoerleiding 30 sluit aan op poort 32 van het kraanhuis 26. In de afvoerleiding 30 is een koelinrichting 33 opgenomen.

In het roteerbare kraandeel 27 zijn drie kanalen 35, 36 en 37 aangebracht, waarvan kanaal 35 twee diametraal tegenover elkaar liggende punten verbindt. De kanalen 36 en 37 verbinden elk een punt op de omtrek van kraandeel 27 met een punt op de onderzijde daarvan.

Met het kraandeel 27 is een tandwiel 38 verbonden dat in verbinding staat met een tandwiel 39 dat om punt 40 kan roteren.

Het kraandeel 27 sluit aan zijn onderzijde aan op een blok 41 dat voorzien is van een viertal kanalen

7812387

PHN 9311

42, 42' en 43, 43'. De kanalen 42 en 42' sluiten beiden
aan op een tweede ringkanaal 44 dat door kanalen 45 is
verbonden met het eerste centrale kanaal 46. De kanalen
43 en 43' sluiten aan op een tweede centraalkanaaldeel 47
5 dat via kanalen 48 is verbonden met het eerste ringkanaal
49.

Het ringkanaal 49 en het centrale kanaal 46 slui-
ten beiden aan op de drukkamer 16. De inrichting bevat ver-
der een expansievat 50 waarvan het gasgedeelte via een
10 afsluiter 51 naar keuze aansluitbaar is op een drukbron
die de voor persen benodigde maximum druk levert en een
lage drukbron die de minimum druk levert. Het vloeistof-
gedeelte van het expansievat is via de leiding 52 aange-
sloten op kanaal 53 dat verbonden is met ringkanaal 44 en
15 dus met de drukkamer 16. Onder omstandigheden zal een di-
recte verbinding tussen het drukvat 50 en de drukkamer 16
te verkiezen zijn. Dit kan bijvoorbeeld zoals gestippeld
aangegeven via een kanaal 53' dat aansluit op vat 50.

De leiding 52 is verder door leiding 54 met een
20 daarin een weerstand 55 verbonden met leiding 29 van het
koude circuit en door leiding 56 met daarin een weerstand
57 verbonden met leiding 22 van het warme circuit. De
werking van deze inrichting is als volgt.

De pompen 20 en 28 pompen continu vloeistof
25 rond.

Door draaien van het tandwiel 40 wordt tandwiel
38 en daarmee kraan 27 in een bepaalde positie gezet. Bij
nieuw ingebracht substraat en gesloten matrijs zal dat
de positie zijn waarbij kanalen 36 en 37 aansluiten op
30 de poorten 25 en 24 en het kanaal 35 de poorten 31 en 32
verbindt.

Tegelijkertijd wordt nu met behulp van afslui-
ter 51 het expansievat aangesloten op een drukbron.

Pomp 20 pompt nu vloeistof door de verwarmings-
35 inrichting en door leiding 21 via poort 24 en de kanalen
37, 43, 47, 48 naar ringkanaal 49 vanwaar het de drukkamer

781 23 87

PHN. 9311

16 instroomt. In deze kamer stroomt de vloeistof om de
 plaat 17 heen langs de glansplaat 14 waar warmte aan het
 substraat wordt afgestaan naar de uitlaat, het centrale
 kanaal 46. Vandaar stroomt de vloeistof door de kanalen
 5 45, 44, 41 en 36 naar poort 25 en door leiding 22 weer
 terug naar de pomp 20. Opmerkelijk is dat zowel de toevoer
 vanuit een centraal kanaal 47 als de afvoer via een cen-
 traal kanaal 46 plaatsvindt. Op deze manier worden ver-
 schillen in de vloeistofstroming door de drukkamer tot
 10 een minimum beperkt. De plaat 17 heeft daarbij een zodani-
 ge thermische weerstand dat een goede warmtewisseling tus-
 sen de aan weerszijden van de plaat stromende vloeistof-
 stromen is gewaarborgd zodat praktisch geen temperatuur-
 verschil tussen centrum en omtrek van de drukkamer op-
 15 treedt.

Pomp 28 pompt in de tussentijd vloeistof rond
 door leiding 29, poort 31, kanaal 35 poort 32 door de
 koelinrichting 33 en de leiding 30 terug naar de pomp 28.

De druk in het gehele systeem is daarbij dezelf-
 20 de als in expansievat 50.

Volumevermindering van de vloeistof in het kou-
 de circuit wordt gecompenseerd met vloeistof uit het
 expansievat 50 via de leiding 54.

Nadat het substraat geperst is, wordt met behulp
 25 van de tandwielen 40 en 38 de kraan 27 in de getekende
 stand gedraaid.

Pomp 28 pompt nu koude vloeistof door leiding
 30, poort 32 kanalen 37, 43, 47 en ringkanaal 49 door de
 drukkamer 16, daarbij het substraat afkoelend naar het
 30 centrale kanaal 46 en vandaar door de kanalen 45, 44, 42
 en 36 en door de koelinrichting 33 naar leiding 29 terug
 naar pomp 28.

Gedurende deze tijd pompt de pomp 20 warme
 vloeistof rond door het circuit 21, 24, 35, 25 en 22.

De druk van de vloeistof wordt nog steeds gege-
 35 ven door de druk in expansievat 50 en de volumetoename van

7812387

PHN 9311

de vloeistof in het warme circuit (tengevolge van de temperatuurstijging) kan via leiding 56 afvloeien naar het expansievat.

5 In fig. 3 is schematisch een gedeelte van een persinrichting in vereenvoudigde vorm weergegeven waarbij nu de kraan 27 ontbreekt en de vloeistofstroom door de drukkamer 16 wordt gestuurd door afwisselend aan- en uitschakelen van de vloeistofpompen. In deze fig. is met het verwijzingscijfer 16 weer de drukkamer aangeduid welke
10 is voorzien van een vloeistoftoevoer 60 en een vloeistofafvoer 61.

De inrichting bevat verder een warme- vloeistofcircuit bestaande uit een pomp 63 een leiding 64 die op de vloeistoftoevoer 70 aansluit en een leiding 65 met daarin
15 een verwarmingsinrichting 66, die de vloeistofafvoer 61 verbindt met de zuigzuide van pomp 63.

Verder is de inrichting voorzien van een koude vloeistofcircuit bevattende een pomp 68 welke via een leiding 69 aansluit op de vloeistoftoevoer 60 en een leiding 70 met daarin een koelinrichting 71 die de vloeistofafvoer 61 verbindt met de zuigzijde van de pomp 68. Een
20 expansievat 72 is via een afsluiter 73 verbindbaar met een drukbron of de atmosfeer of indien voor het proces gewenst met een vacuum en sluit verder met zijn vloeistofgedeelte
25 via een leiding 74 aan op leiding 69 en staat dus zowel met het koude- als met het warme als met de drukkamer in open verbinding.

De werking van deze inrichting is als volgt.

30 Door inschakelen van pomp 63 onder met aandrijving van de pomp 68 wordt warme vloeistof door de leiding 64, de drukkamer 16 de leiding 65 en de verwarming 66 gepompt.

De vloeistof in het koude circuit staat daarbij stil.

35 De druk wordt in het gehele systeem op peil gehouden door de druk in het expansievat 72.

781 23 87

PHN 9311

Eventuele volumetoename of vermindering van de vloeistof door temperatuurschommelingen worden gecompenseerd door de vloeistof in het expansievat 72.

Na enige tijd wordt de pomp 63 stilgezet en de pomp 68 aangedreven waardoor nu koude vloeistof door de leidingen 69, drukkamer 16 en leiding 70 rond gaat stromen.

De vloeistof in het warme circuit staat dus stil.

In de beide hiervoor beschreven uitvoeringsvoorbeelden wordt de druk geregeld door met de afsluiter 51 respectievelijk 73 het expansievat 50 respectievelijk 72 in verbinding te brengen met of een hogedrukbron of een lagedrukbron. Dit laatste kan eventueel achterwege blijven door het vloeistofniveau in het expansievat op zulk een niveau te zetten dat de statische vloeistof druk voldoende is voor de minimaal benodigde druk in de persinrichting, waarmee afwisselend de uiteinden van een van de leidingsystemen kunnen worden verbonden met de in- en uitlaat van de drukkamer en de uiteinden van het andere leidingsysteem met elkaar kunnen worden verbonden en omgekeerd.

CONCLUSIES:

1. Inrichting voor het vervaardigen van platen bevattende een pers met tenminste één hydraulische drukkamer waarvan in bedrijf één wand is gevormd door een buigzame thermisch geleidende plaat welke tegen een thermoplastisch substraat kan worden geperst, waarbij de inrichting voorzien is van een eerste leidingsysteem met een pomp waarmee een warme vloeistof aan de drukkamer kan worden toe- en afgevoerd en een tweede leidingsysteem met een pomp waarmee koude vloeistof aan de drukkamer kan worden toegevoerd, waarbij middelen aanwezig zijn om de vloeistof in de leidingsystemen en de drukkamer onder druk te houden, met het kenmerk, dat de middelen voor het onder druk houden van de vloeistof zijn gevormd door een expansievat waarvan het vloeistofdeel zowel met de drukkamer als

7812387

PHN 9311

met beide leidingsystemen in verbinding staat en dat met zijn gasdeel aansluit op een drukregelinrichting.

2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het vloeistofniveau in het expansievat zo is gekozen dat de statische vloeistofdruk overeenkomt met de benodigde minimumdruk in de drukkamer.

3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat elk van de beide leidingsystemen in open verbinding staat met de drukkamer en de gewenste vloeistofstroming wordt verkregen door afwisselend inschakelen van een van de beide pompen.

4. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de inrichting is voorzien van een zes-wegkraan.

5. Inrichting volgens één of meer der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de vloeistoftoe- en afvoer aan respectievelijk uit de drukkamer via een verdeelblok plaatsvindt, dat enerzijds met een eerste centraalkanaal en een eerste daaromheen gelegen ringkanaal centraal aansluit op de drukkamer en anderzijds met een tweede centraal kanaal en een daaromheen gelegen tweede ringkanaal aansluit op een vloeistoftoevoer respectievelijk afvoerleiding en waarbij het eerste centraalkanaal is verbonden met het tweede ringkanaal en het eerste ringkanaal met het tweede centraal kanaal.

6. Inrichting volgens één of meer der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de drukkamer door een vloeistofgeleidingsplaat is verdeeld in twee, om de rand van de plaat heen, met elkaar in verbinding staande compartimenten zodat de vloeistof aan de ene zijde van de plaat vanuit het centrum naar de omtrek en aan de andere zijde van de omtrek naar het centrum kan stromen waarbij de plaat een zodanige thermische weerstand vertoont dat de vloeistofstroom tussen centrum en omtrek nagenoeg geen temperatuurverschil vertoont.

7812387

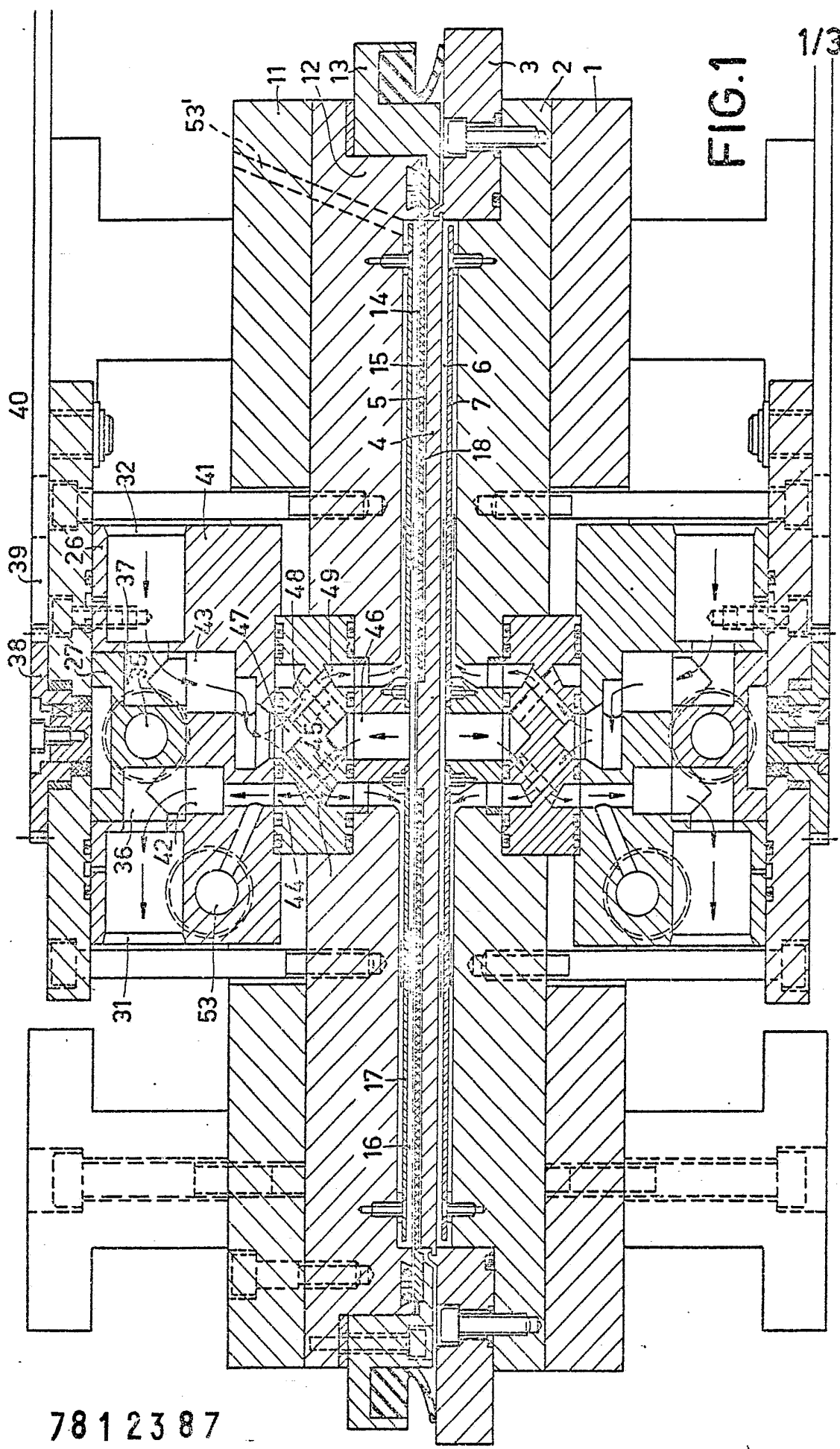


FIG.1

7812387

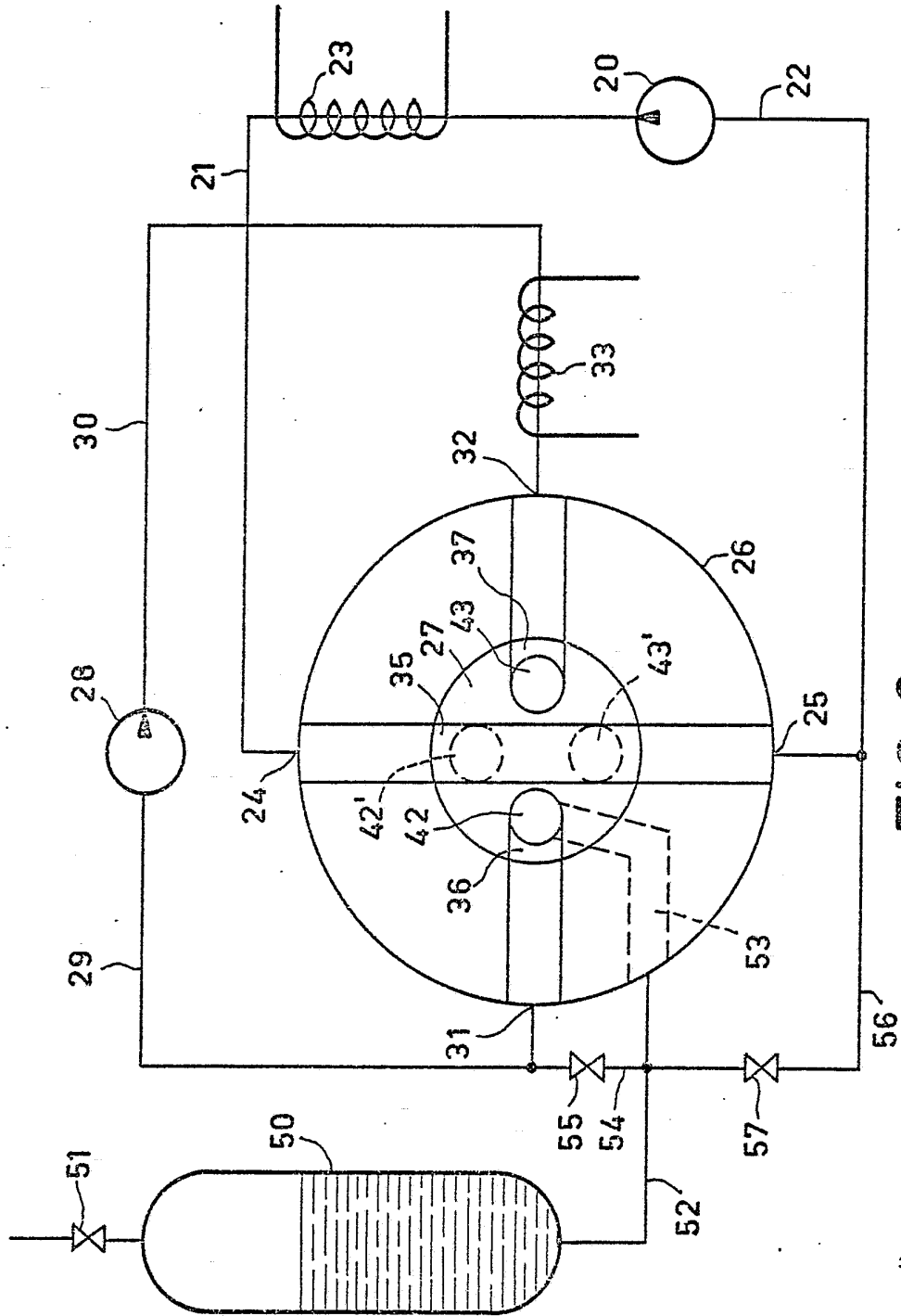


FIG. 2

781 23 87

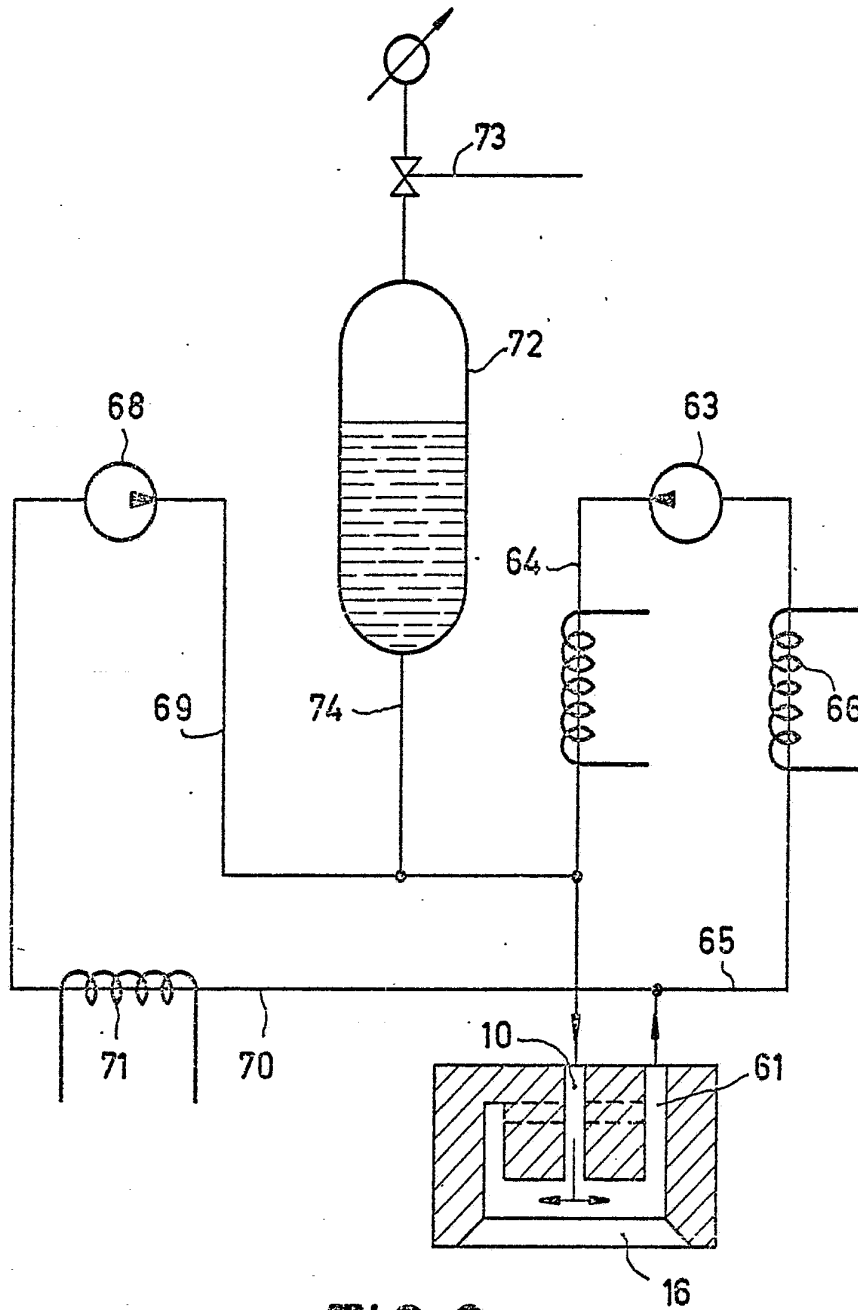


FIG. 3

78 1 23 87