
Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8200783**

Nederland

⑲ NL

⑤④ **Hogedrukontladingslamp.**

⑤① Int.Cl.⁸: H01J 61/36.

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

⑦④ Gem.: Ir. R.A. Bijl c.s.
Internationaal Octrooibureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

②① Aanvraag Nr. 8200783.

②② Ingediend 26 februari 1982.

③② --

③③ --

③① --

⑥② --

④③ Ter inzage gelegd 16 september 1983.

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

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.

"Hogedrukontladingslamp"

De uitvinding heeft betrekking op een hogedrukontladingslamp met een een ontladingsruimte omsluitend ontladingsvat voorzien van een ceramische wand en van twee hoofdelektroden waartussen in de bedrijfs-
toestand van de lamp de ontlading plaatsvindt, waarvan ten minste een
5 hoofdelektrode verbonden is met één doorvoerelement dat door een af-
sluitend deel van het ontladingsvat steekt en daarbij met tussenruimte
door het afsluitende deel is omsloten en daaraan door middel van een
smeltglasverbinding gasdicht is verbonden, welke smeltglasverbinding
zich daarbij in de tussenruimte uitstrekt. Hierbij wordt onder ceramische
10 wand verstaan een wand bestaande uit een kristallijnoxide, zoals bij-
voorbeeld monokristallijn saffier of polykristallijn dichtgesinterd
aluminiumoxide. Het afsluitende deel kan gevormd zijn door de wand zelf
van het ontladingsvat. Ook is mogelijk dat het ontladingsvat voorzien
is van een afzonderlijk afsluitorgaan dat bijvoorbeeld door middel van
15 sinteren aan de wand van het ontladingsvat is verbonden. De vulling van
het ontladingsvat kan naast een of meer metalen ook een of meer edel-
gassen en een of meer halogeniden bevatten. Daarbij kan de vulling ten
dele in overmaat aanwezig zijn.

Uit Nederlandse octrooiaanvraag 7704135 (PHN 8766) is een
20 lamp van de in de aanhef genoemde soort bekend. De bekende lamp, welke
heden ten dage ruime toepassing vindt o.a. voor openbare verlichtings-
doeleinden, is een efficiënte lichtbron. Bij de bekende lamp is de
tussenruimte geheel gevuld met de smeltglasverbinding en strekt de
smeltglasverbinding zich zelfs langs het doorvoerelement in de ontladings-
25 ruimte uit, waardoor een relatief groot oppervlak van de smeltglas-
verbinding in contact staat met vullingsbestanddelen van het ontladings-
vat. Veelvuldig blijkt de smeltglasverbinding in de bedrijfstoestand
van de lamp te worden aangetast, waardoor vullingsbestanddelen aan de
ontlading worden onttrokken. Dit leidt weer tot verandering van lamp-
30 eigenschappen zoals boogspanning van de ontlading, lichtopbrengst en
kleurpunt van de uitgezonden straling. In het ergste geval kan dit zelfs
leiden tot doven van de lamp.

De uitvinding beoogt een middel te geven ter beperking van de

8200783

aantasting van de smeltglasverbinding door bestanddelen van de ontladingsvatvulling.

5 Een lamp van de in de aanhef genoemde soort is daartoe gekenmerkt, doordat de uitstrekking van de smeltglasverbinding in de tussenruimte in de naar de ontladingsruimte gerichte zijde is begrensd door een uitstulping van het doorvoerelement, welke uitstulping zich over de gehele omtrek van het doorvoerelement uitstrekt en reikt tot het afsluitende deel.

10 Bij de lamp volgens de uitvinding is op eenvoudige wijze een verrassend doeltreffende afscherming tussen smeltglasverbinding en vulling van het ontladingsvat teweeggebracht. Daarnaast biedt het middel het voordeel dat de lengte van de uitstrekking van de smeltglasverbinding gestuurd kan worden door middel van positioneren van de uitstulping van het doorvoerorgaan ten opzichte van het afsluitende deel, waardoor
15 op reproduceerbare wijze een goede mechanische sterkte van de verbinding realiseerbaar is.

Mogelijk is dat het doorvoerelement voorzien is van een aan het element gelast ringetje. In een eerste uitvoeringsvorm van een lamp volgens de uitvinding is het doorvoerelement een metalen pen die ter
20 plaatse van de uitstulping is geschraapt. Deze uitvoeringsvorm heeft als voordeel dat geen afzonderlijk element ter vorming van de uitstulping aan het doorvoerelement hoeft te worden bevestigd. In doorvoerconstructies van kleine afmetingen is deze uitvoeringsvorm met voordeel te gebruiken, zoals in het bijzonder bij lampen die in werkzame toestand
25 een vermogen kleiner dan 50 W dissiperen.

Met voordeel bevat bij een tweede uitvoeringsvorm van een lamp volgens de uitvinding het doorvoerelement een dunwandige metalen buis die ter plaatse van de uitstulping is gestuikt. Hiermede is het
30 mogelijk een in de praktijk veelvuldig toegepast doorvoerelement te blijven gebruiken onder gelijktijdige toepassing van de uitvinding.

In een volgende uitvoeringsvorm van een lamp volgens de uitvinding bevindt zich binnen de buis een cilinder, die aan de naar de ontlading gerichte zijde voorzien is van een hoofdelektrode en aan de van de ontlading afgekeerde zijde gasdicht aan de buis is bevestigd.
35 Op deze manier is op voordelige wijze een constructie van het doorvoerelement verkregen waarbij enerzijds de smeltglasverbinding van de ontladingsruimte is afgeschermd en anderzijds het door de buis ontstane kanaal tijdens de lampfabricage voor vullen en pompen van het ontla-

dingsvat gebruikt kan worden. Daarnaast biedt deze konstruktie als extra voordeel de mogelijkheid door verlenging van de van de ontladingsruimte afgekeerde zijde van de buis en de cilinder, de gasdichte verbinding tussen beide te doen plaatsvinden op relatief grote afstand van de ontladingsruimte. Door deze relatief grote afstand zal tijdens het aanbrengen van de gasdichte verbinding de temperatuur van de ontladingsruimte en de erin aanwezige vulling relatief laag blijven, waardoor ongewenste verdamping en verdwijning van vullingsbestanddelen wordt tegengegaan.

Bij een andere uitvoeringsvorm is het ontladingsvat voorzien van een door middel van een smeltglasverbinding gasdicht afgesloten afzonderlijk pompkanaal. Deze uitvoeringsvorm heeft het voordeel dat het aanbrengen van de elektrode en de bijbehorende doorvoerkonstruktie kan geschieden voorafgaande aan het pompen van het ontladingsvat. Het pompkanaal kan eventueel ook dienen om de vulling in het ontladingsvat te brengen. Het naar de ontladingsruimte toegekeerde oppervlak van de het pompkanaal gasdicht afsluitende smeltglasverbinding zal weliswaar in direkt kontakt staan met de vulling van het ontladingsvat. Echter dit zal slechts een relatief klein oppervlak zijn, daar het kanaal uitsluitend voor pompen en eventueel vullen van het ontladingsvat dient. Bovendien is in de praktijk gebleken dat de smeltglasverbinding in een geheel door kristallijnoxide omsloten ruimte een aanmerkelijk kleinere uitstrekking bereikt in vergelijking met een deels door metaal omgeven ruimte. Dit laatste heeft tot gevolg dat het oppervlak van de smeltglasverbinding dat met de vulling van het ontladingsvat in kontakt staat, nagenoeg beperkt blijft tot de doorsnede van het pompkanaal.

Aan de hand van een tekening zal hierna een lamp volgens de uitvinding beschreven worden, waarin

fig. 1 de lamp toont;

fig. 2 in detail een gedeeltelijke doorsnede van het ontladingsvat van de lamp volgens fig. 1 toont;

fig. 3 een variant van doorvoerelement en afsluitend deel van het ontladingsvat volgens fig. 2 toont;

fig. 4 een andere variant van doorvoerelement en afsluitend deel, van het ontladingsvat volgens fig. 2 toont;

fig. 5 een doorsnede van een andere variant van een ontladingsvat, en

fig. 6 in detail het doorvoerelement van het ontladingsvat van fig. 5 toont.

8200783

Fig. 1 toont een lamp met een buitenballon 1 en een lampvoet 2. Binnen de buitenballon 1 bevindt zich een ontladingsruimte 3b omsluitend ontladingsvat 3 voorzien van twee hoofdelektroden 4 en 5. Hoofdelektrode 4 is verbonden met doorvoerelement 40, dat via een flexibele geleider 6' elektrisch verbonden is met een starre stroomgeleider 6. Hoofdelektrode 5 is verbonden met doorvoerelement 50, dat via hulpgeleider 7 elektrisch is aangesloten op starre stroomgeleider 8.

Het gedeelte van het ontladingsvat 3 met ceramische wand 3a dat in fig. 2 in doorsnede is weergegeven, toont hoofdelektrode 4 bestaande uit elektrodewikkelingen 4b op een elektrodestaaf 4a, die verbonden is met doorvoerelement 40. Doorvoerelement 40 steekt door afsluitend deel 30 en is daarbij met een tussenruimte 10 door het afsluitende deel 30 omsloten. Het afsluitende deel 30 bestaat hierbij uit een afzonderlijk ceramisch afsluitorgaan dat door middel van sinteren aan de wand 3a van het ontladingsvat is bevestigd. Het doorvoerelement is over zijn volle omtrek voorzien van een uitstulping 41 die reikt tot het afsluitende deel 30. Het doorvoerelement is gasdicht verbonden met het afsluitende deel 30 door middel van smeltglasverbinding 9. De smeltglasverbinding 9 strekt zich in de tussenruimte 10 uit tot de uitstulping 41. Het doorvoerelement 40 is uitgevoerd als een dunwandige buis van niobium of molybdeen die ter plaatse van de uitstulping 41 is gestuikt. Bij de in fig. 3 getoonde variant van het in fig. 2 weergegeven gedeelte van het ontladingsvat 3, is het als afsluitend deel dienende afsluitorgaan 30 voorzien van een pompkanaal 31 dat door de smeltglasverbinding 9 gasdicht is afgesloten.

Bij de in fig. 4 weergegeven variant zijn met fig. 1 en fig. 2 overeenkomende delen met overeenkomstige verwijzingscijfers aangegeven. Het doorvoerelement 40 is opgebouwd uit een buis 42 voorzien van een over de volle omtrek aanwezige uitstulping 41 die tot als afsluitend deel dienend afsluitorgaan 30 reikt. Binnen buis 42 is een cilinder 43 gelegen die aan de naar de ontladingsruimte 3b gerichte zijde voorzien is van een hoofdelektrode 4. Aan de van de ontladingsruimte 3b afgekeerde zijde 44 is cilinder 43 gasdicht verbonden met de buis 42. Deze verbinding kan bijvoorbeeld door lassen of door solderen ontstaan. Ook is het mogelijk om de buis en de cilinder plaatselijk plat te knijpen, welke kneep eventueel met soldeer of smeltglas kan worden afgedekt. Buis 42 is ter plaatse van de uitstulping 41 gestuikt en is bij voorkeur van niobium of molybdeen gemaakt, evenals de cilinder 43.

8200783

Bij een aantal praktische ontladingsvaten waarvan de konstruktie overeenkomt met de in fig. 3 getoonde variant bestond de wand van het ontladingsvat evenals het afsluitorgaan uit polykristallijn dichtgesinterd aluminiumoxide. Elk der doorvoerelementen had een uitwendige diameter van het niet gestuikte deel van 2 mm en de tussenruimte bedroeg bij elke doorvoer gemiddeld 0,08 mm. Het pompkanaal had een doorsnede van 0,1 mm. De elektrodenstaven evenals de elektrodewikkelingen waren van wolfram. De elektrode-afstand bedroeg 25 mm. De vulling van het ontladingsvat bevatte 10 mg Na-Hg-amalgaam met 73 gew.% kwik en xenon dat bij 300 K een druk van 50 kPa had. Toepassing van een dergelijk ontladingsvat in een buitenballon levert een ontladingslamp welke in serie met een stabilisatieballast van circa 0,5 H bij een voeding van 220 V, 50 Hz circa 50 W aan vermogen opneemt.

Bij de in fig. 5 getoonde variant van het ontladingsvat 3 bestaat dit uit een cilindrisch gedeelte met keramische wand 3a dat de ontladingsruimte 3c omsluit, aan weerszijden afgesloten door een als afsluitend deel dienend afsluitorgaan 30 dat zich ten dele buiten het cilindrische gedeelte 3a uitstrekt. Door elk afsluitorgaan steekt met tussenruimte 10 omgeven een penvormig doorvoerelement 40 respectievelijk 50. Ieder doorvoerelement 40 respectievelijk 50 is voorzien van een penvormige elektrode 4 respectievelijk 5. Een smeltglasverbinding 9 strekt zich ten dele in de tussenruimte 10 uit en vormt een gasdichte verbinding tussen afsluitorgaan 30 en doorvoerelement 40 respectievelijk 50.

Doorvoerelement 40 dat in fig. 6 in detail weergegeven is, is een penvormig lichaam aan een uiteinde voorzien van een eveneens penvormige elektrode 4. Halverwege zijn lengte is het doorvoerelement voorzien van een over zijn omtrek aanwezige uitstulping 41 die verkregen is door schrapen van het doorvoerelement 40. In een praktisch geval volgens deze uitvoering bestonden de elektroden 4 en 5 uit wolframpennen met doorsnede van 200 μ m en een lengte van 3 mm. De afstand tussen de elektroden bedroeg 13 mm. De doorvoerelementen waren niobiumpennen van 0,7 mm doorsnede, en de afsluitorganen hadden elk een inwendige diameter van 0,8 mm. Het cilindrische ontladingsvatgedeelte had een inwendige diameter van 2,5 mm. De keramische wand en de afsluitorganen bestonden uit polykristallijn dichtgesinterd aluminiumoxide en waren door middel van sinteren gasdicht aan elkaar verbonden. De vulling van het ontladingsvat bevatte 10 mg kwiknatriumamalgaam met 73 gew.% kwik

8200783

en xenon met een druk bij 300 K van 53 kPa. Toepassing van een dergelijk ontladingsvat in een buitenballon levert een lamp welke in serie met een stabilisatieballast van circa 1,4 H en bedreven op een voedingsspanning van 220 V, 50 Hz een vermogen van circa 30 W opneemt.

5

10

15

20

25

30

35

8200783

CONCLUSIES:

1. Hogedrukontladingslamp met een een ontladingsruimte omsluitend ontladingsvat voorzien van een ceramische wand en van twee hoofdelektroden waartussen in de bedrijfstoestand van de lamp de ontlading plaatsvindt, waarvan ten minste een hoofdelektrode verbonden is met een doorvoerelement dat door een afsluitend deel van het ontladingsvat steekt en daarbij met tussenruimte door het afsluitende deel is omsloten en daaraan door middel van een smeltglasverbinding gasdicht is verbonden, welke smeltglasverbinding zich daarbij in de tussenruimte uitstrekt, met het kenmerk, dat de uitstrekking van de smeltglasverbinding in de tussenruimte in de naar de ontladingsruimte gerichte zijde is begrensd door een uitstulping van het doorvoerelement, welke uitstulping zich over de gehele omtrek van het doorvoerelement uitstrekt en reikt tot het afsluitende deel.
2. Lamp volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het doorvoerelement een metalen pen is, die ter plaatse van de uitstulping is geschraapt.
3. Lamp volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het doorvoerelement een dunwandige metalen buis bevat die ter plaatse van de uitstulping is gestuikt.
4. Lamp volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat zich binnen de buis een cilinder bevindt, die aan de naar de ontlading gerichte zijde voorzien is van een hoofdelektrode en aan de van de ontlading afgekeerde zijde gasdicht aan de buis is bevestigd.
5. Lamp volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat het ontladingsvat voorzien is van een door middel van een smeltglasverbinding gasdicht afgesloten afzonderlijk pompkanaal.

30

35

8200783

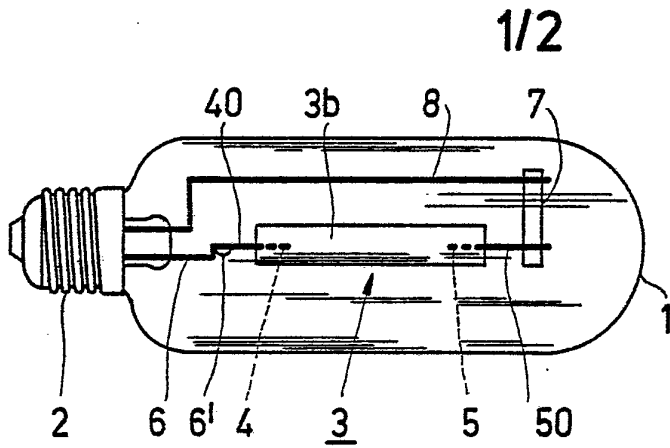


FIG. 1

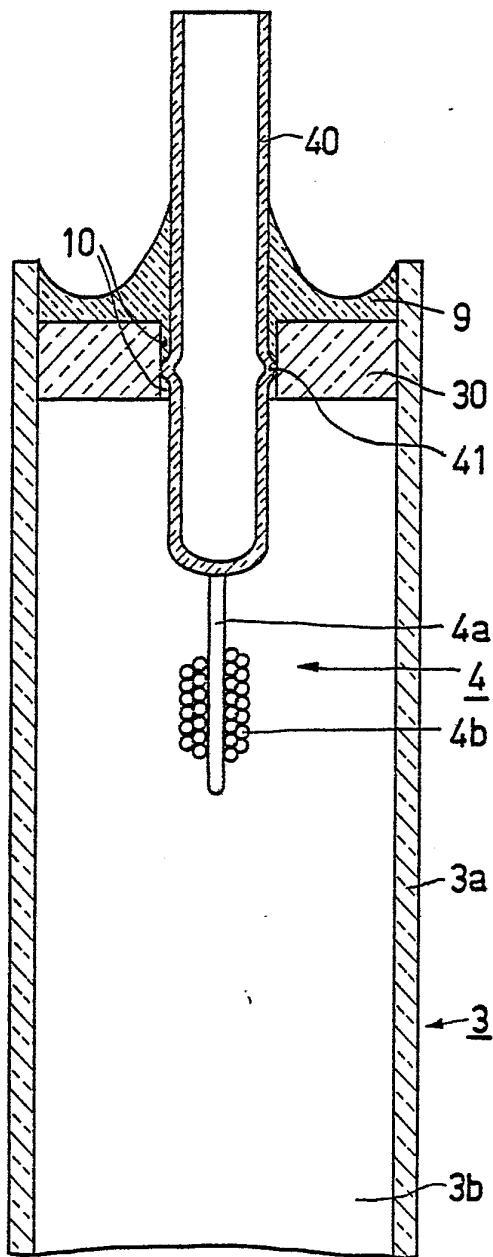


FIG. 2

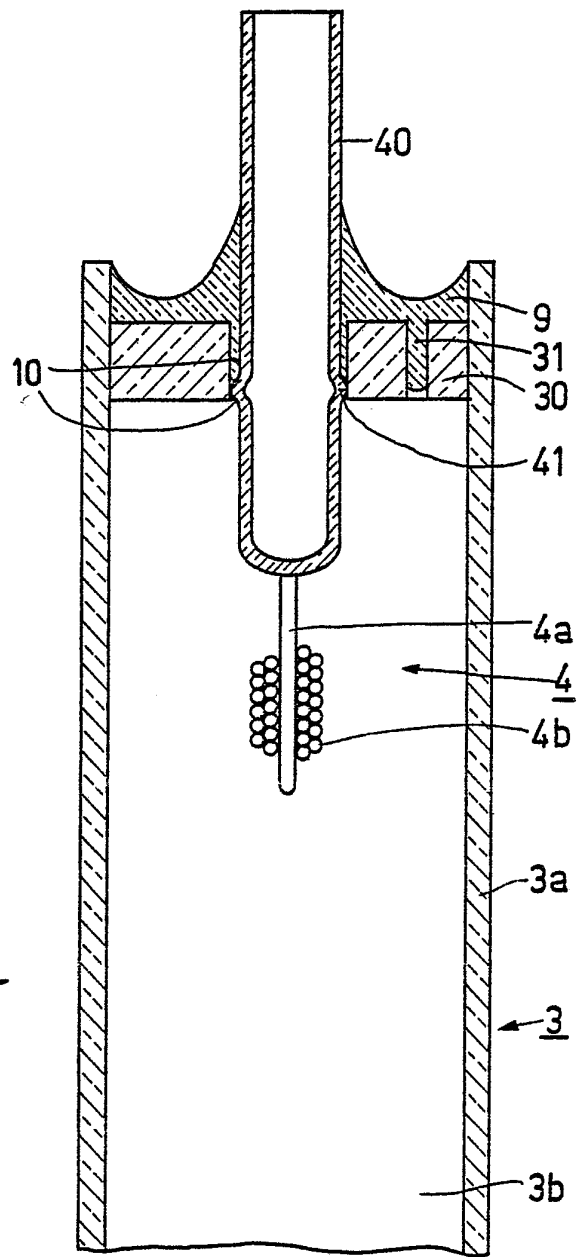


FIG. 3

8200783

1-II-PHN 10282

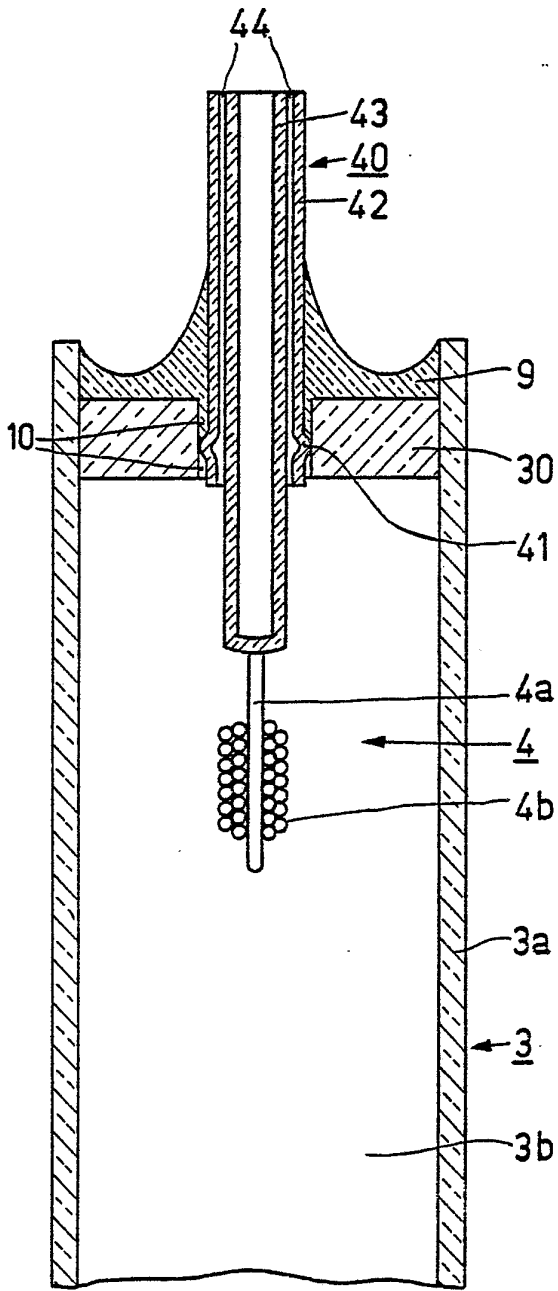


FIG. 4

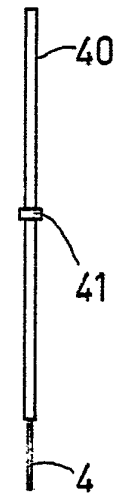


FIG. 6

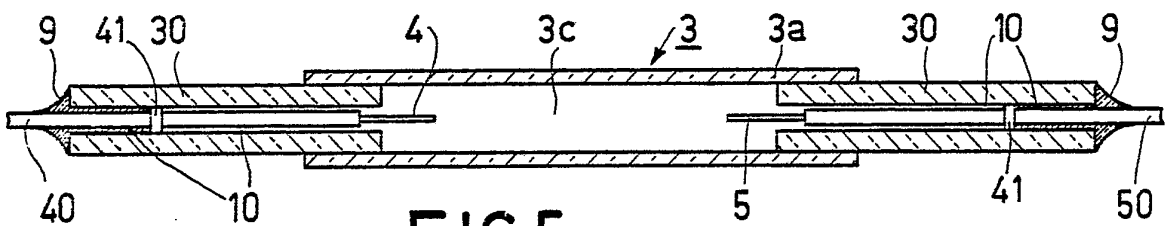


FIG. 5