

Octrooiraad



Nederland

⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **7807757**

⑲ NL

⑤4 **Opneembuis en werkwijze voor de vervaardiging daarvan.**

⑤1 Int.Cl<sup>3</sup>.: H01J29/48, H01J31/26, H01J29/02, H01J9/00.

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. 7807757.

②2 Ingediend 20 juli 1978.

③2 --

③3 --

③1 --

②3 --

⑥1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 22 januari 1980.

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

DUYS/JB  
PHN 9194

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven

Opneembuis en werkwijze voor de vervaardiging daarvan

De uitvinding heeft betrekking op een opneembuis bevattende een elektronenkanon in een uiteinde van een buisvormige geëvacueerde omhulling, welk kanon tenminste is samengesteld uit achtereenvolgens een op een as geplaatste kathode met een nagenoeg loodrecht op deze as staand emitterend oppervlak, en een elektrode met een centrale opening in het deel van de elektrode dat loodrecht op de as staat, welke centrale opening ten dele is afgesloten met een van een opening voorzien plaatje, welke kathode elektrisch geïsoleerd en nagenoeg concentrisch in een metalen kathodedraagbus is bevestigd, welke draagbus van een loodrecht op de as staand deel is voorzien dat tegen het loodrecht op de as staand deel van de elektrode is geplaatst en daaraan is bevestigd.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van een dergelijke opneembuis.

Dergelijke opneembuizen hebben een breed toepassingsgebied zoals bijvoorbeeld televisiecamera's, infraroodcamera's enzovoorts.

Een dergelijk elektronenkanon is bekend uit Funk-Technik, Nr. 1-1978, waarin een kathode wordt getoond welke door middel van een prop isolatiemateriaal aan de kathodedraagbus is bevestigd. De kathodedraagbus is aan het eerste rooster (wehnelt elektrode) bevestigd. Dit eerste rooster is van een centrale ronde opening voorzien, waarin de kathodedraagbus door middel van een coaxiale ril is gecentreerd. Een dergelijke constructie is voor toepassing in een televisiecamerabuis met een diodekanon veel te onnauwkeurig. De kathode wordt veelal niet centraal en scheef in de kathodedraagbus gemonteerd. Correcties zijn niet meer

780 77 57

PHN 9194

mogelijk.

Een soortgelijke opneembuis en in het bijzonder een diodekanon is beschreven in het Amerikaans octrooi-schrift 3.894.262. Over de constructie, de positionering en bevestiging van de kathode, kathodedraagbus en anode is echter niets vermeld. Dergelijke buizen bevatten naast het diodekanon een focusseerlens voor het focuseren van de opgewekte elektronenbundel op een fotogeleidende laag welke op een signaalplaat is aangebracht. Op de fotogeleidende laag ontstaat een potentiaalverdeling door er een optisch beeld op te projecteren. Door aftasting van de fotogeleidende laag met de elektronenbundel levert de signaalplaat signalen, welke overeenkomen met het optisch beeld. Het vormen van een elektronenbundel en aftasten met een elektronenbundel levert, vooral bij kleine opneembuistypen, veel problemen op. Er is bijvoorbeeld gebleken dat als de centrale baan van de elektronenbundel welke door de opening in het anodeplaatje valt een hoek van  $1^{\circ}$  met de as van het kanon maakt, de intensiteit van de op de fotogeleidende laag vallende elektronenbundel (de bundelstroom) al met 25% gereduceerd wordt. Daar het bij de hierboven beschreven constructie bekend uit Funk-Technik, Nr. 1, 1978 nagenoeg onmogelijk is deze zo te monteren, dat de kanonas en de centrale baan nagenoeg samenvallen, is deze niet aantrekkelijk voor toepassing in opneembuizen, omdat het niet samenvallen moet worden gecorrigeerd door extra correctiespoelen.

De uitvinding beoogt dan ook een constructie en een werkwijze aan te geven, waarbij het mogelijk is op een eenvoudige wijze de as van het elektronenkanon en de centrale baan van de elektronenbundel te laten samenvallen, zodat correctiemiddelen niet nodig zijn.

Een opneembuis van de in de eerste alinea beschreven soort wordt volgens de uitvinding gekenmerkt, doordat het elektronenkanon een diode-kanon is waarvan de elektrode een anode is en deze anode en de kathodedraagbus in niet bevestigde toestand in radiale richting ten opzichte

780 77 57

PHN 9194

van elkaar verschuifbaar zijn, waarbij het emitterend kathode oppervlak en het loodrecht op de as staand deel van de anode nauwkeurig evenwijdig aan elkaar blijven.

5 Bij elektronenkanonnen welke niet van het diode type zijn is de radiale positie van het emitterend oppervlak ten opzichte van de anode niet zo belangrijk. Bij diodekanonnen echter wel. Bij de constructie van een diodekanon volgens de uitvinding is het mogelijk het middelen van  
1 het emitterend oppervlak nauwkeurig tegenover de opening  
10 in het anodeplaatje te plaatsen, waardoor de as van het kanon en van de elektronenbundel samenvallen. Een gevolg daarvan is bovendien dat het emitterend oppervlak van de kathode aanzienlijk kleiner kan zijn dan tot nu toe gebruikelijk was, waardoor de anodedissipatie sterk afneemt.

15 Bij voorkeur is de kathodedraagbus van een zich naar binnen uitstrekken de flens voorzien, daar er dan meer ruimte beschikbaar is voor montage van de kathode in de kathodedraagbus. De centrering van het diodekanon in de omhulling wordt op eenvoudige wijze verkregen als de anode  
20 een manteldeel evenwijdig aan de as heeft dat de kathodedraagbus omgeeft en dat tegen de binnenwand van de buisomhulling aanligt.

De anodekathode-afstand wordt volledig door de anodevorm bepaald als het aan de anodezijde gelegen oppervlak van de draagbus dat loodrecht op de genoemde as staat  
25 en het emitterend oppervlak in één vlak gelegen zijn.

Het in één vlak liggen van het tegen de anode bevestigd oppervlak van de draagbus en het emitterend oppervlak is eenvoudig te verkrijgen, als volgens een verdere  
30 voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding bovendien de kathode met behulp van een nagenoeg coaxiaal in de draagbus gelegen schijf isolatiemateriaal in de kathodedraagbus is bevestigd van welke schijf het manteloppervlak convex is en de schijf in de kathodedraagbus is gefixeerd door middel van drie indrukkingen van de kathodedraagbus.  
35

Een voorkeurswerkwijze voor het vervaardigen van een dergelijke opneembuis volgens de uitvinding wordt ge-

780 77 57

PHN 9194

kenmerkt, doordat de kathode en de kathodedraagbus aan elkaar bevestigd worden, nadat het emitterend oppervlak en het aan de anodezijde gelegen oppervlak van de draagbus in evenwijdige vlakken of in één vlak zijn geplaatst, waarna de kathode-draagbus tegen het loodrecht op de as staand deel van de anode wordt geplaatst, waarna door het in radiale richting verschuiven van de draagbus ten opzichte van de anode het midden van het emitterend oppervlak tegenover het midden van de centrale opening in de anode wordt geplaatst, vervolgens de kathodedraagbus aan de anode wordt bevestigd, waarna het anodeplaatje in de anode wordt aangebracht, waarbij het midden van de opening in het anodeplaatje tegenover het midden van het emitterend oppervlak wordt geplaatst en vervolgens het anodeplaatje aan de anode wordt bevestigd.

Het emitterend oppervlak en het aan de anodezijde gelegen oppervlak van de kathodedraagbus kunnen op eenvoudige wijze in één vlak worden gebracht door de kathode en het genoemde oppervlak van de kathodedraagbus tegen een doorzichtige, bijvoorbeeld glazen, plaat te drukken. Door het toepassen van een doorzichtige plaat is het mogelijk te zien dat het emitterend oppervlak ook inderdaad in zijn geheel in één vlak is gelegen. Bovendien wordt bij een gespoten oxydkathode het materiaal van de emitterende laag nog enigszins aangedrukt, hetgeen een gunstige invloed op de oppervlaktestructuur van de laag heeft. Door een glazen plaat te gebruiken komen er geen de kathode vergiftigende stoffen in de kathode tijdens het aandrukken.

De uitvinding wordt nu nader toegelicht aan de hand van een tekening waarin:

figuur 1 een deel van een elektronenkanon volgens de stand van de techniek in doorsnede weergeeft,

figuur 2 een diodekanon volgens de stand van de techniek in doorsnede toont,

figuur 3 een uitvoeringsvorm van een diodekanon voor een opneembuis volgens de uitvinding in doorsnede weergeeft,

7807757

PHN 9194

figuur 4 een tweede uitvoeringsvorm van een diodekanon voor een opneembuis volgens de uitvinding in doorsnede toont, de

figuren 5, 6 en 7 een werkwijze voor de vervaardiging van

5 een dergelijk diodekanon nader toelichten en

figuur 8 een opneembuis volgens de uitvinding in doorsnede toont.

In figuur 1 is een deel van een elektronenkanon volgens de stand van de techniek in doorsnede weergegeven.

10 Het kanon bevat een kathode 1 bestaande uit een verhittings-  
element 2 in een kathodelichaam 3, waarop een emitterende  
laag 4 is aangebracht. Deze kathode is met behulp van een  
prop isolatiemateriaal 5 en een bus 6 aan de kathodedraag-  
bus 7 bevestigd. Deze kathodedraagbus 7 is voorzien van een  
15 zich loodrecht van de cylindermantel af uitstrekken-  
de flens 8 en een centreerril 9. Door deze centreerril zijn de ka-  
thodedraagbus en de anode in radiale richting ten opzichte  
van elkaar gefixeerd. De flens 8 is tegen een elektrode 10  
gelast, dat van een centrale opening 11 is voorzien. De  
20 opening 11 is afgesloten met een van een opening 12 voor-  
zien plaatje 13. Het nadeel van deze constructie is, dat  
de montage van de kathode 1 in de kathodedraagbus 7 on-  
nauwkeurig is. Daardoor ligt het emitterend oppervlak 4  
vaak scheef en niet gecentreerd ten opzichte van opening  
25 12 in het plaatje 13. Bovendien is de kathode dan niet ge-  
centreerd rond de as van elektrode 10. Een dergelijke con-  
structie is niet geschikt voor een diodekanon, waarbij de  
kanonas en de centrale baan van de opgewekte elektronenbun-  
del zeer nauwkeurig moeten samenvallen.

30 In figuur 2 is een diodekanon volgens de stand van  
de techniek in doorsnede weergegeven. In een kathodedraag-  
bus 14 bevindt zich een kathode 15 met een verhittingsli-  
chaam 16. De kathodedraagbus is voorzien van een centrale  
opening 17. Tegenover de kathode 15 is een anode 18 aange-  
35 bracht welke is voorzien van een ronde centrale opening  
19. Deze opening 19 is afgesloten met een van een boring  
20 voorzien anodeplaatje 21. De moeilijkheid bij dergelijke

7807757

PHN 9194

diodekanonnen is het midden van het emitterend oppervlak 22 tegenover het midden van de opening 21 in het anodeplaatje 20 te positioneren, waarna de diverse delen aan elkaar bevestigd worden.

5 In figuur 3 is een uitvoeringsvorm van een diodekanon voor een opneembuis volgens de uitvinding in doorsnede weergegeven. De kathode 23 is samengesteld uit een kathodelichaam 24 waarin een verhittingslichaam (hier niet zichtbaar) is aangebracht. Het kathodelichaam 24 is van  
10 een emitterende laag 25 voorzien en door middel van staafjes 26 in een schijf isolatiemateriaal 27 (bijvoorbeeld glas of keramiek) bevestigd. Deze schijf is in de kathodendraagbus 28 bevestigd, welke van een zich radiaal naar binnen uitstrekken-  
15 de flens 29 is voorzien. Flens 29 is tegen de anode 30 bevestigd. Anode 30 is van een centrale ronde opening 31 voorzien, welke gedeeltelijk is afgesloten met een van een opening 33 voorzien plaatje 32 dat aan de anode is bevestigd. Het voordeel van een dergelijke constructie is, dat de kathodendraagbus met de daarin gemonteerde katho-  
20 de voordat deze in de anode wordt vastgelast, zodanig radiaal ten opzichte van de anode verplaatst kan worden, dat het midden van de emitterende laag, het midden van de centrale opening en het midden van de opening in het plaatje nauwkeurig op één as, namelijk de kanonas komen te lig-  
25 gen.

In figuur 4 is een tweede uitvoeringsvorm van een diodekanon voor een opneembuis volgens de uitvinding in doorsnede weergegeven. De kathode 34 bestaat in dit geval uit een aan een uiteinde afgesloten cilindrisch kathodelichaam 35 waarvan het kopvlak van een emitterende laag 36  
30 is voorzien en waarin zich een verhittingslichaam 44 bevindt. Het kathodelichaam 35 is met behulp van enkele metalen bandjes 37 in een metalen bus 38 bevestigd. Deze bus 38 is weer in een schijf 39 uit isolatiemateriaal be-  
35 vestigd. Deze schijf 39 heeft een convex mantelvlak 40 waardoor deze kan kantelen binnen de kathodendraagbus 41.

780 77 57

PHN 9194

De schijf wordt in de kathodedraagbus 41 door middel van een drietal indrukkingen 42 vastgezet. Door dit kantelen kunnen flens 43 en het emitterend oppervlak zeer eenvoudig en nauwkeurig in één vlak worden gebracht.

5 De kathodedraagbus is zodanig tegen de anode 45 bevestigd dat het midden van de emitterende laag 36 en het midden van de centrale ronde opening 46 in de anode op de kanonas zijn gelegen. De anode is van een anodeplaatje 47 met een opening 48, welke eveneens op de kanonas is  
10 gelegen, voorzien.

Een voorkeurswerkwijze voor de vervaardiging van een diodekanon voor een televisiecamerabuis volgens de uitvinding wordt nader toegelicht aan de hand van de figuren 5, 6 en 7.

15 In figuur 5 wordt de montage van de kathode 49 in een kathodehus 50 weergegeven. De emitterende laag 51 en de flens 52 van de kathodedraagbus 50 worden tegen een doorzichtige plaat 53 gedrukt. Daardoor komen de emitterende laag 51 en de flens 52 in één plat vlak te liggen. Of de  
20 emitterende laag 51 ook inderdaad tegen de plaat 53 ligt is door de doorzichtige (glazen) plaat goed waar te nemen. Het is ook mogelijk in plaats van een vlakke plaat een getrapte instelmal te gebruiken, waardoor het mogelijk is de flens 52 van de kathodedraagbus en de emitterende laag 51  
25 in twee op een door de instelmal bepaalde afstand gelegen evenwijdige vlakken in te stellen.

Vervolgens wordt de schijf 54 uit isolatiemateriaal door middel van indrukkingen 42 (zie figuur 4 en 6) in de kathodedraagbus ingeklemd. Daarna wordt de kathodedraagbus  
30 50 met kathode 49 in de anode 55 geplaatst (zie fig. 6). Door de kathodedraagbus 50 en de anode 55 radiaal ten opzichte van elkaar te verplaatsen kunnen het midden van de emitterende laag 51 en het midden van de centrale opening 56 in de anode 55 tegenover elkaar worden gebracht. Vervolgens worden de anode 55 en de kathodedraagbus 50 met puntlassen aan elkaar bevestigd. Dit instellen kan zoals in  
35



PHN 9194

figuur 7 is getoond, zeer nauwkeurig geschieden met behulp van een microscoop met een graticuul bestaande uit rechte lijnen 58 en een centraal kruis 57 (een graticuul is een aantal lijnen of draden aangebracht in het brandvlak van de microscoop). Het emitterend oppervlak 51, dat in figuur 7 gearceerd is weergegeven, wordt door verschuiving van kathodedraagbus 50 t.o.v. de anode 55 coaxiaal onder opening 56 gebracht. Het kruis legt nu het midden van het emitterend oppervlak 51 en van de centrale opening 56 vast.

Het midden van de opening in het anodeplaatje wordt vervolgens met dit kruis 57 gepositioneerd, waarna het anodeplaatje aan de anode wordt vastgelast.

In figuur 8 is een opneembuis volgens de uitvinding gedeeltelijk in doorsnede weergegeven. Deze buis bestaat uit een glazen omhulling 59 welke verkregen is door het aanzuigen van glazen buis op een doorn. Deze omhulling heeft een getrapte vorm. In een uiteinde van de omhulling is een diodekanon volgens figuur 4 aangebracht. Anode 45 is tot tegen een schouder 60 in het glas van de omhulling geschoven. Op de binnenwand van de omhulling zijn elektrodes 61 aangebracht. De buis is verder voorzien van een diafragma 62, een gaaselektrode 63 en een venster 64 met aan de binnenzijde een fotogeleidende laag 65. Door toepassing van een diodekanon geconstrueerd volgens de uitvinding is het mogelijk de as van het kanon, van de omhulling en van de opgewekte elektronenbundel te laten samenvallen, waardoor correctiespoelen achterwege kunnen blijven.

#### CONCLUSIES:

1. Opneembuis bevattende een elektronenkanon in een uiteinde van een buisvormige geëvacueerde omhulling, welk kanon tenminste is samengesteld uit achtereenvolgens een op een as geplaatste kathode met een nagenoeg loodrecht op deze as staand emitterend oppervlak, en een elektrode met een centrale opening in het deel van de elektrode dat lood-

7807757

PHN 9194

recht op de as staat, welke centrale opening ten dele is afgesloten met een van een opening voorzien plaatje, welke kathode elektrisch geïsoleerd in een metalen kathodedraagbus is bevestigd, welke draagbus van een loodrecht op de as staand deel is voorzien dat tegen het loodrecht op de as staand deel van de elektrode is geplaatst, en daaraan is bevestigd, met het kenmerk, dat het elektronenkanon een diodekanon is waarvan de elektrode een anode vormt en deze anode en de kathodedraagbus in niet bevestigde toestand in radiale richting ten opzichte van elkaar verschuifbaar zijn, waarbij het emitterend kathodeoppervlak en het loodrecht op de as staand deel van de anode nauwkeurig evenwijdig aan elkaar blijven.

2. Opneembuis volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de kathodedraagbus van een zich loodrecht op de as naar binnen uitstreckende flens is voorzien.

3. Opneembuis volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de anode een manteldeel parallel aan de buis-as heeft dat de kathodedraagbus omgeeft en dat tegen de binnenwand van de buisomhulling aanligt.

4. Opneembuis volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat het aan de anodezijde gelegen oppervlak van de draagbus dat loodrecht op de genoemde as staat en het emitterend oppervlak in één vlak gelegen zijn.

5. Opneembuis volgens conclusie 1, 2, 3 of 4, met het kenmerk, dat de kathode met behulp van een nagenoeg coaxiaal in de draagbus gelegen schijf isolatiemateriaal in de kathodedraagbus is bevestigd, van welke schijf het manteloppervlak convex is en de schijf in de kathodedraagbus is gefixeerd door middel van drie indrukkingen van de kathodedraagbus.

6. Werkwijze voor het vervaardigen van een opneembuis volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de kathode en de kathodedraagbus aan elkaar bevestigd worden nadat het emitterend oppervlak en het aan de anodezijde gelegen oppervlak van de draagbus in evenwijdige

7807757

PHN 9194

vlakken of in één vlak zijn geplaatst, waarna de kathode-  
draagbus tegen het loodrecht op de as staand deel van de  
anode wordt geplaatst, waarna door het in radiale richting  
verschuiven van de draagbus ten opzichte van de anode het  
5 midden van het emitterend oppervlak tegenover het midden  
van de centrale opening in de anode wordt geplaatst, ver-  
volgens de kathodedraagbus aan de anode wordt bevestigd,  
waarna het anodeplaatje in de anode wordt aangebracht,  
waarbij het midden van de opening in het anodeplaatje  
10 tegenover het midden van het emitterend oppervlak wordt  
geplaatst en vervolgens het plaatje aan de anode wordt be-  
vestigd.

7. Werkwijze volgens conclusie 6, met het kenmerk,  
dat het emitterend oppervlak en het aan de anodezijde gelegen  
15 oppervlak van de draagbus in één vlak worden gebracht door  
de kathode en het genoemde oppervlak van de draagbus, vlak  
voor het aan elkaar bevestigen van kathode en draagbus,  
tegen een doorzichtige plaat te drukken.

8. Werkwijze volgens conclusie 7, met het kenmerk,  
20 dat de doorzichtige plaat een glazen plaat is.

7807757

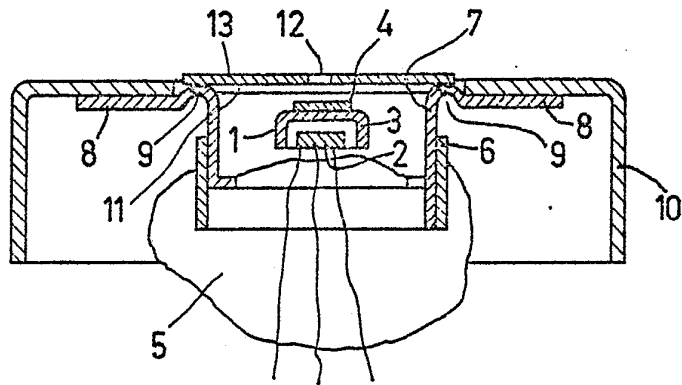


FIG. 1

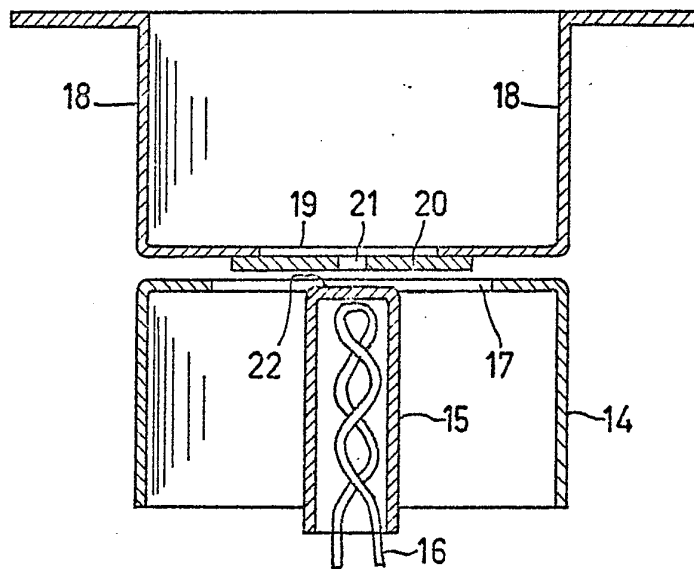


FIG. 2

780 77 57

N.V. Philips' Gloeilampfabrieken

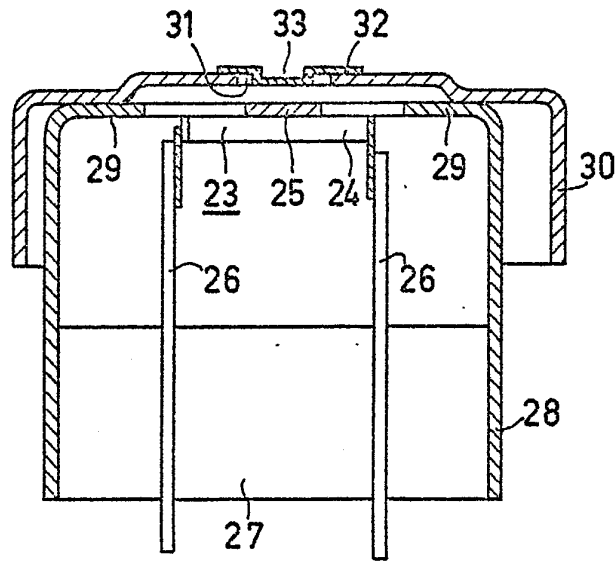


FIG. 3

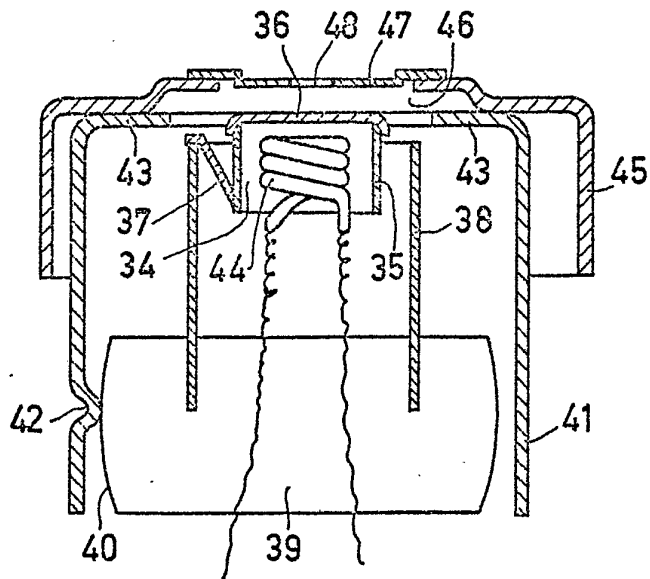


FIG. 4

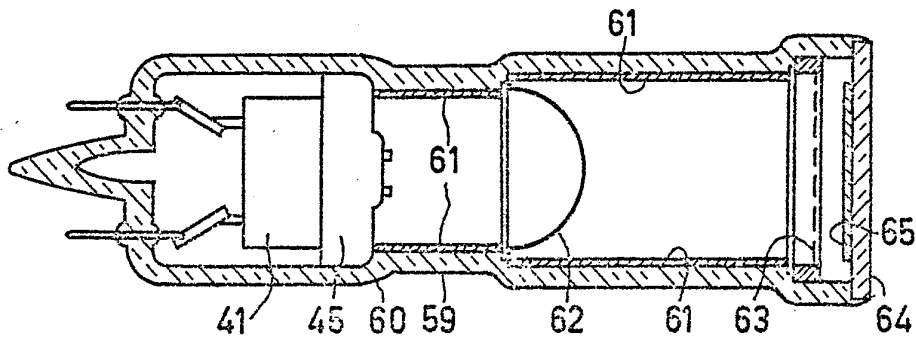
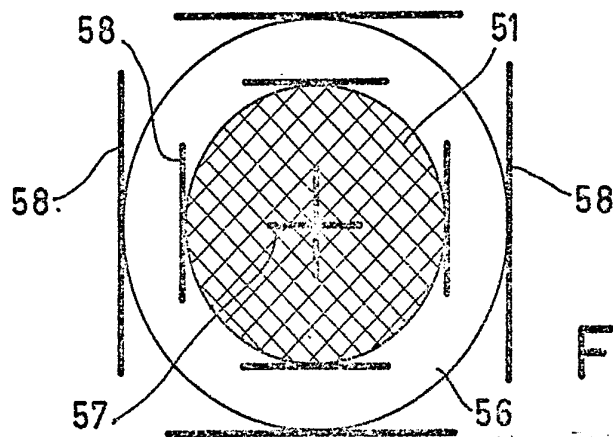
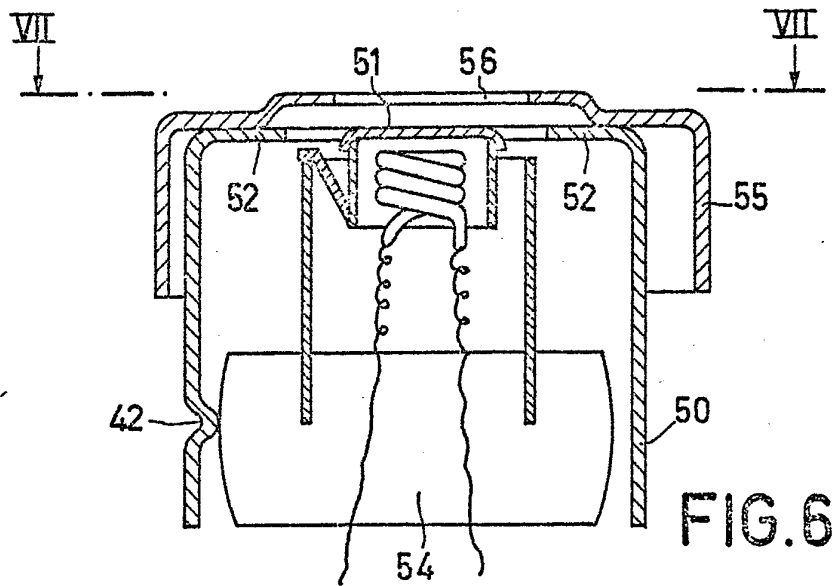
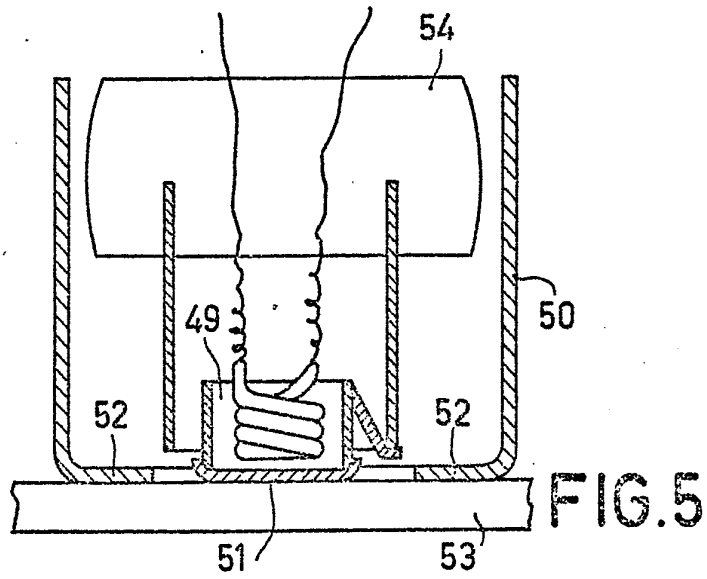


FIG. 8

N.Y. Philips' Gloeilampenfabrieken



7307757