(19) Octrooiraad Nederland

(11) 193576

(12) C OCTROOI

(21) Aanvrage om octrooi: 9401984

(22) Ingediend: 25.11.1994

(51) Int.Cl.[7] H01R13/53, H05G1/08

(43) Ter inzage gelegd: 01.07.1996 I.E. 1996/07

(44) Openbaargemaakt: 01.10.1999 I.E. 1999/10

(47) Dagtekening: 02.02.2000

(45) Uitgegeven: 03.04.2000 I.E. 2000/04

(73) Octrooihouder(s): Claymount Assemblies B.V. te Didam.

(72) Uitvinder(s): Mark Andre Wilms te Wageningen
Mark Gerardus Mathias Megens te Arnhem
Chuan Wen te Wageningen

(74) Gemachtigde: Dr. R. Jorritsma c.s. te 2517 KZ Den Haag.

(54) **Miniatuur hoogspanningsconnectorsamenstel.**

Miniatuur hoogspanningsconnectorsamenstel

De uitvinding heeft betrekking op een miniatuur hoogspanningsconnectorsamenstel omvattende een insteekconnector, een opneemconnector en bevestigingsmiddelen voor het onderling bevestigen van de connectoren na het in elkaar steken daarvan, welke insteekconnector een van contacten voorzien connectorplugelement heeft en welke opneemconnector een van contracontacten voorzien connectorbuselement bezit, waarbij de binnendiameter van het connectorbuselement groter is dan de buitendiameter van het connectorplugelement, waarbij het connectorplugelement is voorzien van een losneembaar veerkrachtig omhulsel uit elektrisch isolerend materiaal, dat zich uitstrekt over een gedeelte van het cilindrische buitenvlak van het connectorplugelement en waarvan de grootste dikte van het omhulsel ten minste plaatselijk gelijk is aan of groter dan het verschil van de binnendiameter van het connectorbuselement en de buitendiameter van het connectorplugelement.

Een dergelijk hoogspanningsconnectorsamenstel is bekend uit de Britse octrooiaanvrage 2.029.129.

De uitvinding heeft ten doel te voorzien in een hoogspanningsconnectorsamenstel van de in de aanhef genoemde soort, waarbij een miniaturisatie is doorgevoerd, een eenvoudige fabricage mogelijk is en waarbij het hanteren daarvan vergemakkelijkt is. Voorts is ernaar gestreefd de installatiehandelingen zoveel mogelijk te vereenvoudigen.

De hierboven genoemde doelstelling is volgens de uitvinding daardoor bereikt, dat het connectorplugelement aan het insteekuiteinde voorzien van een omtreksverdikking, die in een vlak loodrecht op de hartlijn van het connectorplugelement ligt. Wanneer het connectorplugelement uit het connectorbuselement wordt getrokken, blijft het cilindrische omhulsel niet in het connectorbuselement achter, maar blijft op het connectorplugelement aanliggen. Het omhulsel is dan gemakkelijk toegankelijk voor controle of eventuele vervanging. Bij deze uitvoeringsvorm strekt het omhulsel zich niet uit over de kopzijde van het connectorplugelement.

Bij een voordelige uitvoeringsvorm wordt de omtreksverdikking gevormd door een met het insteekuiteinde van het connectorplugelement verbonden ring, waarvan de buitendiameter groter is dan de buitendiameter van het connectorplugelement maar ten hoogste gelijk is aan de binnendiameter van het connectorbuselement, waarbij de ring zich voorbij de vrije uiteinden van de contacten van de insteekconnector uitstrekken.

Hierbij functioneert de ring niet alleen als grensstop voor het omhulsel maar tevens als beschermingshuls voor de contacten van het connectorplugelement, die bij deze uitvoeringsvorm de vorm hebben van insteek-contacten.

Bij een verdere uitwerking van de uitvinding is aan het op het connectorplugelement aansluitende eindgedeelte van de ring, de binnendiameter van deze ring gelijk aan en over het resterende gedeelte kleiner dan de buitendiameter van het connectorplugelement. De aldus ontstaande borst in de ring dient als aanslag voor de juiste positie van de ring op het connectorplugelement en de ring kan in de juiste positie en oriëntatie worden vastgelijmd. Door deze vergroting van het lijmoppervlak, kan de buitendiameter van de ring worden beperkt voor de miniaturisering.

Teneinde de ruimte tussen het verzonken gelegen voorvlak van het connectorplugelement en de bodem en bovendien de lengte van de insteekcontacten zo klein mogelijk te houden, is de bodem van het connectorbuselement aan de binnenzijde daarvan voorzien van een in de door de ring van het connectorplugelement op te nemen stomp, waarin de naar binnen gerichte einden van de contacten van de opneemconnector zijn ondergebracht.

Bij een verdere uitvoeringsvorm van de uitvinding is aan de binnenzijde van de ring van het connectorplugelement een evenwijdig aan de hartlijn daarvan verlopende positioneerrichel aanwezig, waarbij in de cilinderomtrek van de stomp van het connectorbuselement een zich evenwijdig aan de hartlijn daarvan uitstrekkende groef voor het verschuifbaar opnemen van de positioneerrichel is aangebracht. Hierdoor wordt ervoor gezorgd, dat het connectorplugelement in de juiste stand in het connectorbuselement wordt gestoken, zodat de met elkaar samenwerkende contacten bij de insteekhandeling niet worden beschadigd, terwijl een gemakkelijk in elkaar steken van de elementen wordt bereikt.

Bij een verdere uitwerking wordt de positioneerrichel gevormd door een aan het connectorplugelement aangevormd positioneeruitsteeksel, dat ten dele is verzonken in een langsgroef in het binnenvlak van de aan het connectorplugelement bevestigde ring. Het positioneeruitsteeksel is in dwarsrichting door de wanden van de groef ondersteund, zodat het uitsteeksel bestand is tegen grotere dwarskrachten en dit uitsteeksel een kleinere doorsnede-afmeting kan hebben.

Bij een verdere uitwerking zijn de contacten van het connectorplugelement ten dele omsloten door een loodrecht op de lengterichting van de contacten verlopende contactenschijf, die aan de van het insteekdeel van de contacten afgekeerde zijde is voorzien van een flens die grijpt achter een aan het binneneinddeel

van het connectorplugelement aangebrachte aanslag, waarbij schijfpositioneermiddelen aanwezig zijn voor het in rotatierichting positioneren van de contactenschijf ten opzichte van het connectorplugelement. Hierbij hebben de contacten van het connectorplugelement een goed gedefinieerde onderlinge positie en oriëntatie en kunnen de aders voorafgaand aan het insteken van de kabel in het connectorplugelement op de contacten worden afgewerkt. Voorts waarborgt het schijfpositioneermiddel de correcte positie van de contacten ten opzichte van het connectorplugelement.

Bij voorkeur bestaan de schijfpositioneermiddelen uit een in de rand van de contactenschijf evenwijdig aan de hartlijn van de contactenschijf verlopende randgroef en een deel van het in binnenwaartse richting van het connectorplugelement verlengde positioneeruitsteeksel.

Teneinde verdere doorslag te vermijden, is tussen het kopvlak van de stomp van het connectorbuselement en het daar tegenover gelegen vlak van de contactenschijf een tussenschijf uit elastisch isolerend materiaal geplaatst, die voorzien is van gaten voor de doorvoer van de insteekcontacten en een het positioneeruitsteeksel opnemende randuitsparing.

Bij voorkeur bestaat de tussenschijf uit silicone rubber.

Bij een voordelige uitvoeringsvorm van de uitvinding bestaan de bevestigingsmiddelen voor de insteekconnector aan de opneemconnector uit een ringmoer met een flensmiddel dat achter een kabelring grijpt, die op de aan het connectorplugelement aangesloten kabel is bevestigd, waarbij het flensmiddel van de ringmoer wordt gevormd door twee tegenover elkaar liggende uitsteeksels, waarbij de onderlinge afstand van de vrije einden daarvan kleiner is dan de uitwendige diameter van de kabelring, maar zo groot is dat de ringmoer in schuine stand over de kabelring kan worden geschoven. Hierdoor kan ook na de assemblage of bij de installatie de ringmoer van de voorzijde van het connectorplugelement af over dit element worden geschoven.

De uitvinding zal hierna nader worden toegelicht aan de hand van de tekening. In de tekening tonen:

Figuur 1 een langsdoorsnede van een bij voorkeur toe te passen uitvoeringsvorm van een insteekconnector van het connectorsamenstel volgens de uitvinding;

figuur 2 een bij voorkeur toe te passen uitvoeringsvorm van een opneemconnector van het connectorsamenstel volgens de uitvinding;

figuur 3 een vooraanzicht van de insteekconnector volgens figuur 1;

figuur 4 een achteraanzicht van de opneemconnector volgens figuur 2;

figuur 5 de opneemconnecter volgens figuur 1 met uiteengenomen onderdelen.

De in figuur 1 getoonde insteekconnector 1 bestaat uit een connectorplugelement 2 uit stijf isolerend materiaal, dat bestand is tegen spanningen van meer dan 75 kV. Het connectorplugelement 2 is aan de voorste kopzijde voorzien van insteekcontacten 3. Op het vooreinde van het connectorplugelement 2 is een ring 4 aangehecht, die eveneens uit stijf isolerend materiaal is vervaardigd. Deze ring 4 heeft een borst 5, waartegen het voorste kopvlak van het connectorplugelement 2 aanligt, terwijl het voorste gedeelte van de cirkelomtrek van het connectorplugelement 2 aanligt tegen de binnenwand van de ring, waarvan de diameter groter is dan het resterende gedeelte van de ring 4. Deze ring 4 vormt als het ware een ringvormige verdikking aan het uiteinde van het connectorplugelement 2 en functioneert als een stopelement voor het omhulsel 6. Deze functie van stopelement heeft het voordeel, dat wanneer de insteekconnector 1 uit de daarbij behorende opneemconnector wordt getrokken, het omhulsel 6 niet in de opneemconnector achterblijft, maar op het connectorplugelement 2 op zijn plaats blijft. Het omhulsel 6 kan daardoor gemakkelijk worden gecontroleerd en eventueel worden vervangen.

Het omhulsel 6 is vervaardigd uit een veerkrachtig of elastisch isolerend materiaal. Zowel op het uitwendige als inwendige cilindervlak van het omhulsel 6 bevinden zich ringvormige verdikkingen 7 die een vooraf bepaalde onderlinge afstand hebben. Bij voorkeur is de grootste diameter van het omhulsel ter plaatse van de verdikkingen ten minste gelijk aan het verschil van de binnendiameter van het connectorbuselement (zie figuur 2) en de buitendiameter van het connectorplugelement. Hierdoor worden tussen de verdikkingen, het omhulsel 6 enerzijds en de vlakken van de connectorelementen, optimaal gedefinieerde luchtruimten begrensd, zodat een doorslag tussen connectorplugelement en connectorbuselement zo goed mogelijk is vermeden. Het veerkrachtige isolerende materiaal van het omhulsel 6 is bij voorkeur silicone rubber.

Bij een minder geschikte uitvoering van het connectorplugelement 2 zal de ring 4 kunnen worden weggelaten, bij welke uitvoering het omhulsel 6 zich ook uitstrekt over het voorste kopvlak van het connectorplugelement 2. Bij deze uitvoering moet er voorts voor worden gezorgd, dat bij het uittrekken van de insteekconnector 1 middelen aanwezig zijn om het omhulsel 6 op het connectorplugelement 2 vast te

houden. Deze uitvoering is in de tekening niet getoond.

De in figuur 2 getoonde opneemconnector 8 bestaat uit een bekervormig connectorbuselement 9 met een bodem 10. De bodem 10 is voorzien van een stomp 11, waarin de buscontacten 12 zijn ondergebracht. Deze buscontacten 12 zijn in de stomp 11 ingegoten en worden daarin goed vastgehouden door in de buitenomtrek van de buscontacten 12 aangebrachte groeven. Wanneer de insteekconnector 1 in de opneemconnector 8 wordt gestoken, wordt de stomp 11 in de ruimte begrensd door de binnenwand van de ring 4, opgenomen en de in de contacten 12 geschoven contacten 3 maken onderling een goed elektrisch contact.

Ter vergemakkelijking van het in elkaar steken van de insteekconnector 1 en de opneemconnector 8 en ter voorkoming van beschadiging van de contacten 3 is aan de binnenzijde van de ring 4 een positioneerrichel aanwezig, die samenwerkt met een langsgroef in de stomp 11 en het connectorbuselement 9. Deze positioneerrichel wordt gevormd door een positioneeruitsteeksel 13 dat aan het connectorplugelement 2 is aangevormd. Deze positioneerrichel 13 is het duidelijkst in figuur 5 getoond. Dit positioneeruitsteeksel 13 wordt ten dele opgenomen in de groef 14, die zich in de binnenwand van de ring 4 evenwijdig aan de hartlijn daarvan uitstrekt. Doordat het positioneeruitsteeksel 13 ten dele in de groef 14 is verzonken, wordt dit uitsteeksel door de zijwanden van de groef 14 in dwarsrichting ondersteund, zodat deze bij het in elkaar steken van de insteek- en opneemconnectoren niet gauw zal afbreken. Het is duidelijk dat de mechanische sterkte van het positioneeruitsteeksel 13 o.a. wordt bepaald door de dwarsafmeting in de richting van het cilindervlak van het connectorplugelement 2. Doordat het positioneeruitsteeksel 13 in de groef 14 ten dele is opgenomen, behoeft deze afmeting niet groot te zijn, zodat tegemoet wordt gekomen aan het streven van miniaturisering, in het bijzonder in dwarsrichting van de insteekconnector 1.

Uit figuur 5 blijkt dat de insteekcontacten 3 zijn ingegoten in een contactenschijf 15. Deze contactenschijf 15 is voorzien van flenzen 17 die grijpen achter de aanslag 16 die aan het binneneinde van het connectorplugelement 2 is aangebracht. De toepassing van deze aparte contactenschijf 15 biedt voordelen bij de assemblage van de insteekconnector 1. De kabel met de aan de ader daarvan verbonden contacten 3 op de contactenschijf 5 kan dan als geheel in de inwendige ruimte van het connectorplugelement 2 worden geschoven, totdat de flenzen 17 aanliggen tegen de aanslag 16. Omdat het connectorplugelement 2 door middel van het positioneeruitsteeksel 13 wordt gepositioneerd ten opzichte van de stomp 11 en de daarin opgenomen contacten 12 in het connectorbuselement 9, moet de contactenschijf 15 voorzien zijn van positioneringsmiddelen voor het in rotatierichting positioneren van de contactenschijf 15 ten opzichte van het connectorplugelement 2. Bij de in de figuren getoonde uitvoeringsvorm van de insteekconnector 1 worden de genoemde positioneringsmiddelen gevormd door een randuitsparing 18 in de rand van de contactenschijf 15, die moet samenwerken met het gedeelte 19 van het positioneeruitsteeksel 13, dat zich over een vooraf bepaalde afstand in de inwendige ruimte van het connectorplugelement 2 uitstrekt. Teneinde doorslag in de ruimte tussen de contactenschijf 15 en het kopvlak van de stomp 11 tegen te gaan wordt een tussenschijf 20 uit elastisch isolerend materiaal toegepast, die bij voorkeur bestaat uit silicone rubber. Deze tussenschijf 20 is voorzien van gaten 21 voor het doorvoeren van contacten 3 en van een randuitsparing 22 voor het opnemen van een gedeelte van het positioneeruitsteeksel 13.

Nadat de insteekconnector 1 in de opneemconnector 8 is gestoken, worden deze door middel van bevestigingsmiddelen aan elkaar vastgemaakt. Deze bevestigingsmiddelen omvatten een ringmoer 23 die in insteekrichting van de insteekconnector 1 wordt tegengehouden door de kabelring 24. Deze ringmoer 23 is voorzien van schroefdraad 25 die samenwerkt met de schroefdraad 26 van de moer 27, die achter een flens 28 van het connectorbuselement 9 grijpt. Tussen de flens 28 en het daartegen aanliggende deel van de moer 27 is een afdichtring 29 aangebracht. De moer 27 is voorts voorzien van een flens 30 voor de bevestiging van de moer aan een buitenwand van bijvoorbeeld een röntgenapparaat. Aan de andere zijde van de flens 28 bevindt zich een bevestigingsmoer 31, die de moer 30 en het connectorbuselement 9 aan elkaar bevestigen.

In figuur 5 is duidelijk te zien, dat de ringmoer 23 van het connectorplugelement 2 aan de binnenwand is voorzien van twee tegenover elkaar liggende flensvormige uitsteeksels 37 die aanliggen tegen de achterzijde van de kabelring 24, wanneer de insteekconnector aan de opneemconnector is bevestigd. De diametraal gemeten afstand tussen de binnenranden van de flensvormige uitsteeksels 37 is kleiner dan de diameter van de kabelring 24. Bij voorkeur is deze afstand echter zodanig groot gekozen, dat de ringmoer in een schuine stand vanaf de voorzijde van de insteekconnector over de kabelring kan worden geschoven. Wanneer de ringmoer weer in een stand loodrecht op de hartlijn van de insteekconnector wordt gebracht, kan de ringmoer niet meer in de terugwaartse richting over de kabelring worden geschoven, omdat de flensvormige uitsteeksels 37 worden tegengehouden door de kabelring 24.

De assemblage van de opneemconnector 8 vindt als volgt plaats.

Bij voorkeur is het connectorbuselement 9 en de stomp 11 als één geheel gegoten met daarin de buscontacten 12. De buscontacten hebben aan het buitenvlak van het connectorbuselement 9 gaten voor het opnemen van de blootgelegde uiteinden van de draden 32. Deze uiteinden worden in de gaten vastgesoldeerd, waarvan over het buitenbodemvlak dat in deze uitvoeringsvorm van een uitsparing is voorzien, voor de isolerende afdichting een vulmassa wordt gegoten. Voorafgaand aan dit aansluit- en afdichtproces wordt eerst de moer 30 over het connectorbuselement 9 geschoven, tot dat deze aanligt tegen de flens 28 van het genoemde buselement 9. Daarna wordt de moer 31 op de moer 30 vastgeschroefd, zodat de flens 28 van het connectorbuselement 9 tussen de twee moeren is opgesloten.

Bij voorkeur strekken de buscontacten 12 zich niet uit tot voorbij het uiterste vlak van de buitenwand van de bodem van het connectorbuselement, zodat slechts de uitsparing behoeft te worden gevuld om de contacten te isoleren.

Thans zal de voordelige werkwijze volgens de uitvinding voor het assembleren van de insteekconnector 1 worden beschreven. Op het uiteinde van de kabel 33 wordt de kabelring 24 bevestigd, die is uitgevoerd als omflensring. Omdat de omflensring 24 een veel grotere diameter heeft dan de kabel 33 is deze omflensring 24 voorzien van een konusvormig verloopstuk 34 dat eindigt in een klemring 35 voor het op de kabel klemmen van de omflensring 24. Hierna wordt het kabeluiteinde ontdaan van de mantel, zodat de aders 36 van de kabels vrijkomen. Aan de uiteinden van de aders 36 wordt de isolatie van deze aders afgestript, waarna de blootgelegde draden op de door de contactenschijf 15 vastgehouden insteekcontacten 3 worden gesoldeerd. Hoewel de elastische isolerende tussenschijf 20 ook achteraf kan worden aangebracht, wordt deze bij voorkeur nu al geplaatst, alvorens het geheel van kabel en contactenschijf 15 in het connectorplugelement 2 wordt geschoven. Zodra bij het inschuiven van het kabeluiteinde in het connectorplugelement 2 de flenzen 17 van de contactenschijf 15 aanliggen tegen de aanslag of borst 16 van het connectorplugelement 2, waarbij de groeven 18 en 22 van de contactenschijf 15 resp. de tussenschijf 20 het positioneeruitsteeksel 13 hebben opgenomen, wordt de rand van de omflensring 24 geflenst om de flens 37 van het connectorplugelement 2. Vervolgens wordt de ring 14 in de juiste stand op het vooruiteinde van het connectorplugelement 2 bevestigd, bijvoorbeeld door lijmen. Voorafgaand aan de bevestiging van de ring 4 op het connectorplugelement 2 kan het omhulsel 6 op het buitenste cilindervlak van het connectorplugelement 2 worden geschoven, echter kan deze schuifhandeling ook worden uitgevoerd na de bevestiging van de ring 4 op het connectorplugelement 2. Door toepassing van de flensvormige uitsteeksels 37 op de ringmoer 23, kan het tijdstip van het aanbrengen van de ringmoer 23 op de insteekconnector willekeurig worden gekozen. Immers kan deze ringmoer 23 in een schuine stand vanaf de voorzijde van de insteekconnector over de omgeflenste ring 24 worden geschoven en daarna weer in een dwarse stand ten opzichte van de insteekconnector worden geplaatst. Hierna wordt de ringmoer 23 door de omgeflenste ring 24 tegengehouden.

Tenslotte kan over het konusvormige gedeelte 34 en de ring 35 een vulmassa worden gegoten om een esthetisch verantwoorde overgang tussen de omflensring 24 en de kabel te verkrijgen.

Conclusies

1. Miniatuur hoogspanningsconnectorsamenstel omvattende een insteekconnector, een opneemconnector en bevestigingsmiddelen voor het onderling bevestigen van de connectoren na het in elkaar steken daarvan, welke insteekconnector een van contacten voorzien connectorplugelement heeft en welke opneemconnector een van contracontacten voorzien connector-buselement bezit, waarbij de binnendiameter van het connectorbuselement groter is dan de buitendiameter van het connectorplugelement, waarbij het connectorplugelement is voorzien van een losneembaar veerkrachtig omhulsel uit elektrisch isolerend materiaal, dat zich uitstrekt over een gedeelte van het cilindrische buitenvlak van het connectorplugelement en waarvan de grootste dikte van het omhulsel ten minste plaatselijk gelijk is aan of groter dan het verschil van de binnendiameter van het connectorbuselement en de buitendiameter van het connectorplugelement, met het kenmerk, dat het connectorplugelement aan het insteekuiteinde is voorzien van een in een vlak loodrecht op de hartlijn van het connectorplugelement liggende omtreksverdikking.

2. Connectorsamenstel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de omtreksverdikking wordt gevormd door een met het insteekuiteinde van het connectorplugelement verbonden ring, waarvan de buitendiameter groter is dan de buitendiameter van het connectorplugelement maar ten hoogste gelijk is aan de binnendiameter van het connectorbuselement en dat de ring zich voorbij de vrije uiteinden van de contacten van de insteekconnector uitstrekken.

3. Connectorsamenstel volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat aan het op het connectorplugelement

aansluitende eindgedeelte van de ring, de binnendiameter van deze ring gelijk is aan en over het resterende gedeelte kleiner is dan de buitendiameter van het connectorplugelement.

4. Connectorsamenstel volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de bodem van het connectorbuselement aan de binnenzijde daarvan is voorzien van een in de door de ring van het connectorplugelement op te nemen stomp, waarin de naar binnen gerichte einden van de contacten van de opneemconnector zijn ondergebracht.

5. Connectorsamenstel volgens conclusie 2, 3 of 4, met het kenmerk, dat aan de binnenzijde van de ring van het connectorplugelement een evenwijdig aan de hartlijn daarvan verlopende positioneerrichel aanwezig is en dat in de cilinderomtrek van de stomp van het connectorbuselement een zich evenwijdig aan de hartlijn daarvan uitstrekkende groef voor het verschuifbaar opnemen van de positioneerrichel is aangebracht.

6. Connectorsamenstel volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de positioneerrichel wordt gevormd door een aan het connectorplugelement aangevormd positioneeruitsteeksel, dat ten dele is verzonken in een langsgroef in het binnenvlak van de aan het connectorplugelement bevestigde ring.

7. Connectorsamenstel volgens een van de voorafgaande conclusies, met het kenmerk, dat de contacten van het connectorplugelement ten dele zijn omsloten door een loodrecht op de lengterichting van de contacten verlopende contactenschijf, die aan de van het insteekdeel van de contacten afgekeerde zijde is voorzien van een flens die grijpt achter een aan het binneneinddeel van het connectorplugelement aangebrachte aanslag en dat schijfpositioneermiddelen aanwezig zijn voor het in rotatierichting positioneren van de contactenschijf ten opzichte van het connectorplugelement.

8. Connectorsamenstel volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de schijfpositioneermiddelen bestaan uit een in de rand van de contactenschijf evenwijdig aan de hartlijn van de contactenschijf verlopende randgroef en een deel van het in binnenwaartse richting van het connectorplugelement verlengde positioneeruitsteeksel.

9. Connectorsamenstel volgens een van de conclusies 4–8, met het kenmerk, dat tussen het kopvlak van de stomp van het connectorbuselement en het daar tegenover gelegen vlak van de contactenschijf een tussenschijf uit elastisch isolerend materiaal is geplaatst, die voorzien is van gaten voor de doorvoer van de insteekcontacten en een het positioneeruitsteeksel opnemende randuitsparing.

10. Connectorsamenstel volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat de tussenschijf bestaat uit silicone rubber.

11. Connectorsamenstel volgens een van de voorafgaande conclusies, waarbij de bevestigingsmiddelen voor de insteekconnector aan de opneemconnector bestaan uit een ringmoer met een flensmiddel dat achter een aan een van de kabels bevestigde kabelring grijpt, met het kenmerk, dat het flensmiddel van de ringmoer wordt gevormd door twee tegenover elkaar liggende uitsteeksels, waarbij de onderlinge afstand van de vrije einden daarvan kleiner is dan de uitwendige diameter van de kabelring, maar zo groot is dat de ringmoer in schuine stand over de kabelring kan worden geschoven.

12. Insteekconnector geschikt voor het connectorsamenstel volgens een van de conclusies 1–11.

13. Opneemconnector geschikt voor het connectorsamenstel volgens een van de conclusies 1–11.

Hierbij 2 bladen tekening

Fig-1

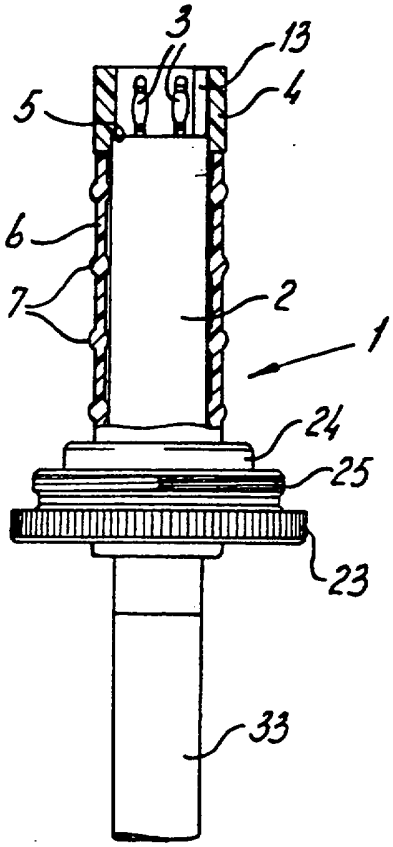


Fig-3

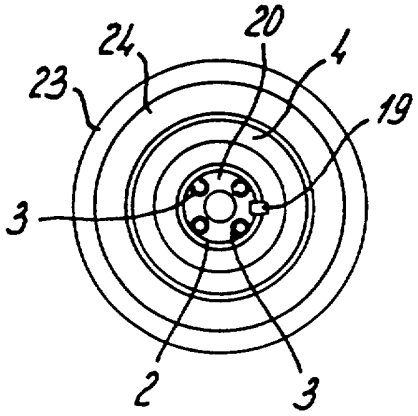


Fig-2

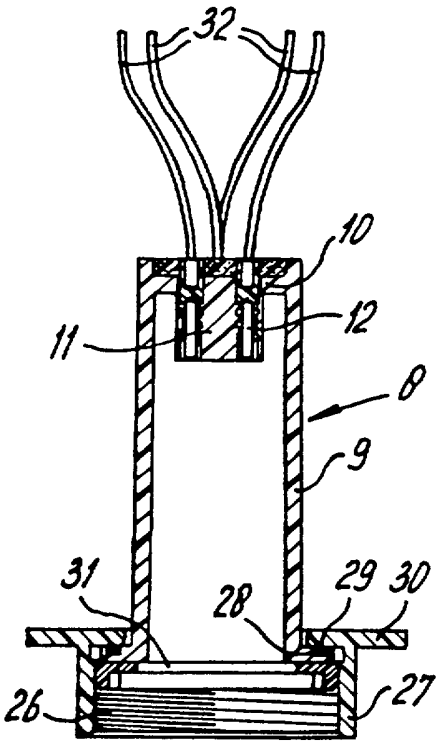
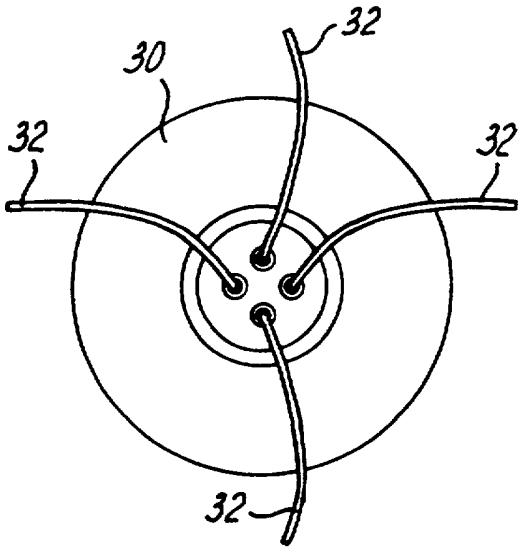


Fig-4



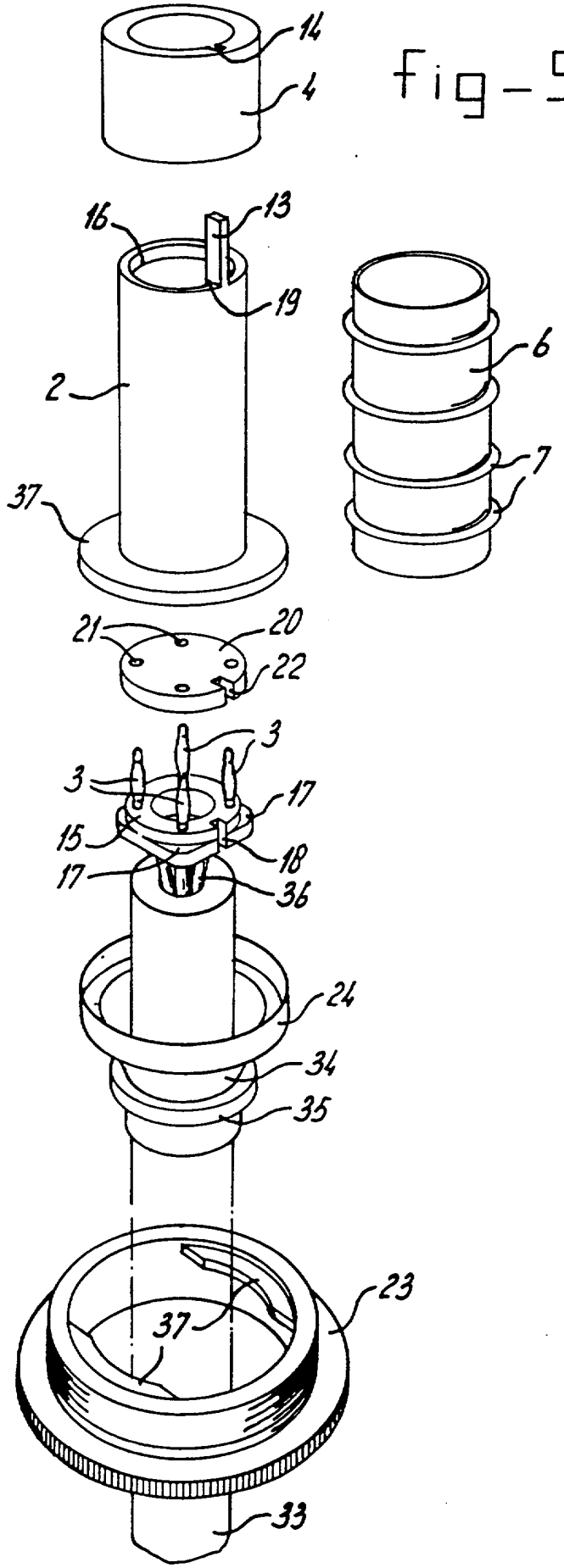


Fig-5