
Octrooiraad



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8501064

Nederland:

⑲ NL

- ⑤4 Werkwijze voor het vervaardigen van een steker.
⑤1 Int.Cl.: H01R 43/20.
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. 8501064.
②2 Ingediend 11 april 1985.
③2 --
③3 --
③1 --
⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 3 november 1986.

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.

Werkwijze voor het vervaardigen van een steker.

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van een steker met ten minste drie in een cirkel opgestelde kontaktorganen die aan een eerste uiteinde een kontaktgedeelte en aan een tweede uiteinde een aansluitgedeelte hebben, waarbij elk aansluitgedeelte elektrisch en mechanisch verbonden wordt met een ader van een kabel en de kontaktorganen worden bevestigd in een draaglichaam dat vervolgens samen met het aangrenzende deel van de kabel omgeven wordt door een de kontaktgedeelten vrijlatend stekerlichaam.

Een dergelijke steker is bekend uit DE-A 2 357 999. De bekende steker wordt vervaardigd door de kontaktorganen (in dit geval stekerpennen) in een plaatvormig draaglichaam van isolerend materiaal te bevestigen, waarna de aders van de kabel aan de aansluitgedeelten van de kontaktorganen worden gesoldeerd en het draaglichaam wordt omspoten met een stekerlichaam van kunststof. Het maken van betrouwbare soldeerverbindingen aan de aansluitzijde van het draaglichaam is moeilijk en arbeidsintensief en er zijn speciale voorzieningen in de vorm van een extra schijf met kamers voor het opnemen van de aansluitgedeelten voor nodig. Bovendien is het in een cirkel opstellen van de kontaktorganen (voor of na het vormen van het draaglichaam) betrekkelijk tijdrovend en moeilijk te automatiseren.

De uitvinding heeft tot doel, een werkwijze van de in de aanhef genoemde soort zodanig te verbeteren, dat de vervaardiging van het draaglichaam goedkoop, snel en betrouwbaar kan geschieden. De werkwijze volgens de uitvinding heeft daartoe het kenmerk, dat het draaglichaam vervaardigd wordt door de kontaktorganen onderling evenwijdig in een rechte lijn naast elkaar op te stellen en onder vrijlating van de kontaktgedeelten in te gieten in een lintvormig, buigzaam lichaam van kunststof, waarna dit lintvormige lichaam tot een cilinder opgerold wordt en in een bus gemonteerd wordt, waarbij de aansluitgedeelten vóór het oprollen verbonden worden met de aders van de kabel.

Het in een rechte lijn naast elkaar opstellen van de kontaktorganen is betrekkelijk eenvoudig en kan ook gemakkelijk geautomatiseerd worden. Bovendien zijn in veel gevallen de kontaktorganen uit

bandvormig materiaal gevormd door stampen en buigen, waarna zij nog door
stroken van dit materiaal met elkaar verbonden zijn, zodat zij al
onderling evenwijdig en met gelijke onderlinge afstanden op een lijn
liggen. Ook het bevestigen van de aansluitgedeelten aan de aders is
5 bij de genoemde lineaire opstelling van de kontaktorganen veel eenvoudiger
dan bij een cirkelvormige opstelling omdat de onderlinge afstanden groter
zijn en de aansluitgedeelten beter toegankelijk zijn. Dit bevestigen kan
bijvoorbeeld gebeuren door middel van een soldeerverbinding of door aansluitlippen
om de ader te vouwen (zogenaamde krimp-
10 verbinding). Tijdens de bevestiging ontstaan langs de as van het
kontaktorgaan gezien verdikkingen en verdunningen. Hiervan wordt met
voordeel gebruik gemaakt in een voorkeursvorm van de werkwijze volgens
de uitvinding, die het kenmerk heeft, dat de aansluitgedeelten vóór het
ingieten van de kontaktorganen in het lintvormige lichaam met de aders
15 van de kabel verbonden worden en tijdens het ingieten in de kunststof
van het lintvormige lichaam worden ingebed. De verdikkingen en verdunningen
dragen er dan toe bij, de kontaktorganen in de kunststof van het
lintvormige lichaam te verankeren.

Het tot een cilinder rollen van het lintvormige lichaam
20 wordt vergemakkelijkt in een verdere voorkeursvorm van de werkwijze
volgens de uitvinding, die het kenmerk heeft, dat het lintvormige
lichaam gevormd wordt als een dunne strook kunststof met daarop een
aantal naast elkaar gelegen, in dwarsdoorsnede trapeziumvormige elementen,
in elk waarvan een kontaktorgaan ingebed is. Bij het oprollen komen
25 de trapeziumvormige elementen met hun schuine zijden tegen elkaar te
liggen zodat een zeer compacte cilinder gevormd wordt.

Het oprollen kan nog gemakkelijker gemaakt worden indien
aan een uiteinde van het lintvormige lichaam een kerndeel gevormd
wordt en het lintvormige lichaam tijdens het oprollen om dit kerndeel
30 heen gerold wordt. In het kerndeel kan een uitsparing met een niet-
cirkelcilindrisch binnenoppervlak gevormd worden, die dan kan
samenwerken met een overeenkomstig gevormd gereedschap. Ook is het
mogelijk het kerndeel om een centraal kontaktorgaan te vormen. Dit
heeft het voordeel dat de stekker van een extra kontaktorgaan voorzien
35 wordt. Tijdens het oprollen kan een gereedschap op het centrale kontakt-
orgaan aangrijpen.

Indien een stekker met een zeer groot aantal kontaktorganen ver-
vaardigd moet worden, kan een verdere modificatie in de werkwijze

volgens de uitvinding toegepast worden, die het kenmerk heeft, dat het lintvormige lichaam ten minste twee secties met ingebedde kontaktorganen bevat en dat elke volgende sectie om de voorgaande secties heen gerold wordt ter vorming van een steker met kontaktorganen die in een
5 aantal concentrische cirkels opgesteld zijn.

De uitvinding zal nu nader worden toegelicht aan de hand van de tekening. Hierin is :

- Figuur 1 een zijaanzicht van een lintvormig lichaam met kontaktorganen,
10 Figuur 2 een vooraanzicht van het in figuur 1 getoonde lichaam,
Figuur 3 een vooraanzicht van het in figuur 1 en 2 getoonde lichaam, nadat dit opgerold en in een bus gemonteerd is,
Figuur 4 een zijaanzicht van een uitvoeringsvoorbeeld van een
15 steker die vervaardigd is met de werkwijze volgens de uitvinding, en
Figuur 5 een vooraanzicht van een tweede uitvoeringsvoorbeeld van een met de werkwijze volgens de uitvinding vervaardigde steker.

20 Figuur 1 en 2 tonen een lintvormig lichaam 1 dat bijvoorbeeld door gieten of spuitgieten vervaardigd is uit een zachte, elastische kunststof zoals bijvoorbeeld PVC, polyethyleen of polypropyleen. In het lintvormige lichaam 1 zijn kontaktorganen 3 ingebed die aan een eerste uiteinde (het onderste uiteinde in figuur 1) een kontaktgedeelte
25 5 en aan een tweede uiteinde (het bovenste) een aansluitgedeelte 7 hebben. Elk aansluitgedeelte 7 is vóór het ingieten van de kontaktorganen 3 in het lintvormige lichaam 1 op een op zichzelf bekende wijze elektrisch en mechanisch verbonden met een ader 9 van de kabel 11. Daartoe bevat het aansluitgedeelte 7 in dit uitvoeringsvoorbeeld twee lippen
30 die om het van isolatie ontdane uiteinde van de ader 9 gevouwen zijn. Andere verbindingstechnieken, zoals solderen, kunnen eveneens toegepast worden. De kontaktorganen 7 kunnen bijvoorbeeld uit een strook metaal gevormd zijn door stampen en buigen, waarna de onderling evenwijdige kontaktorganen nog via tussenliggende delen van deze strook
35 met elkaar verbonden zijn en een vaste onderlinge afstand hebben. Daardoor is het aanbrengen van de aders 9 gemakkelijk uit te voeren en desgewenst te automatiseren. Na het aanbrengen van de aders 9 worden de kontaktorganen van elkaar gescheiden en onderling evenwijdig op een

rechte lijn in een matrijs gelegd, waarbij hun onderlinge afstand een andere kan zijn dan de oorspronkelijke. Vervolgens worden de kontaktorganen 3 ingegoten in het lintvormige lichaam 1.

Elk der aansluitgedeelten 7 wordt tijdens het ingieten in de kunststof van het lintvormige lichaam ingebed in een in dwarsdoorsnede trapeziumvormig element 13 zodat het enigszins onregelmatig gevormde aansluitgedeelte bijdraagt tot het verankeren van het kontaktorgaan 3 in de kunststof. Teneinde het aansluitgedeelte 7 zichtbaar te maken is het meest linkse element 13 in figuur 1 weggelaten. De op een lijn naast elkaar gelegen trapeziumvormige elementen 13 zijn met elkaar verbonden door middel van een dunne strook kunststof 15 die in één bewerking met de elementen gevormd is. Ter wille van de duidelijkheid is in figuur 1 de grens tussen de strook 15 en de elementen 13 met een stippellijn aangegeven.

De kontaktgedeelten 5 hebben in dit uitvoeringsvoorbeeld de vorm van kontaktpennen die buiten de kunststof van het lintvormige lichaam 1 uitsteken. Het is uiteraard ook mogelijk, busvormige kontaktorganen toe te passen, waarvan het inwendige oppervlak het kontaktgedeelte vormt. Deze busvormige kontaktorganen worden dan bij voorkeur nagenoeg geheel in de kunststof ingebed, zodat slechts hun openingen van buiten toegankelijk zijn.

Aan een uiteinde van het lintvormige lichaam 1 (het rechter uiteinde in figuur 1 en 2) is een kerndeel 17 met een bij voorkeur cirkelcilindrisch of veelhoekig buitenoppervlak gevormd. Nadat het lintvormige lichaam 1 volgens figuur 1 en 2 vervaardigd is wordt het tot een cilinder opgerold, waarbij het kerndeel 17 in het midden van de zo gevormde cilinder komt te liggen (zie figuur 3). Het oprollen gebeurt zodanig, dat de dunne strook 15 aan de buitenzijde van de cilinder komt te liggen. De schuine zijden van de elementen 13 komen dan tegen elkaar te liggen en de smalle zijden komen tegen het buitenoppervlak van het kerngedeelte 17 te liggen. Teneinde de cilinder in de gewenste vorm te houden, wordt hij in een bijvoorbeeld uit metaal of kunststof vervaardigde bus 19 gemonteerd. De in de bus 19 opgesloten cilinder vormt een zeer compact draaglichaam 21 voor de kontaktorganen 3.

Het oprollen van het lintvormige lichaam 1 gebeurt bij voorkeur met behulp van een op het kerngedeelte 17 aangrijpende gereedschap. Daartoe is in het kerndeel 17 een uitsparing 23 met een niet-cirkelcilindrisch binnenoppervlak (in het getoonde uitvoeringsvoorbeeld een

zeskantig binnenoppervlak) gevormd. Hierin kan een om zijn as draaibaar gereedschap met een overeenkomstig gevormd uiteinde gestoken worden.

Het draaglichaam 21 wordt nu samen met het aangrenzende deel van de kabel 11 omgeven door een de kontaktgedeelten 5 vrijlatend stekerlichaam 25 (zie figuur 4). Het stekerlichaam 25 kan bijvoorbeeld door spuitgieten uit een geschikte kunststof, bijvoorbeeld PVC, gevormd worden. Een andere mogelijkheid is, het stekerlichaam 25 te vormen door het met elkaar verbinden van twee complementaire schaalhelften, bijvoorbeeld door ultrasoon lassen. Deze en soortgelijke werkwijzen voor het vormen van stekerlichamen zijn op zichzelf bekend. De bus 19 kan, zoals in figuur 4 te zien is, verlengd zijn tot buiten het stekerlichaam 25 zodat hij de kontaktgedeelten 5 omgeeft. Dit uitstekende gedeelte, dat in figuur 4 gedeeltelijk is weggebroken, kan dienen om de steker tijdens het insteken in een kontaktdoos of koppelkontaktstop te geleiden. Indien de bus 19 van metaal is, kan hij tevens als afscherming dienst doen. De steker volgens het beschreven uitvoeringsvoorbeeld heeft acht kontaktorganen. Het is mogelijk op dezelfde wijze stekers te vervaardigen met een kleiner aantal kontaktorganen (ten minste drie) of met een iets groter aantal, bijvoorbeeld negen of tien.

Figuur 5 toont in vooraanzicht een tweede uitvoeringsvoorbeeld van een met de werkwijze volgens de uitvinding vervaardigde steker dat een aanzienlijk groter aantal kontaktorganen bevat. In deze uitvoeringsvorm bevat het lintvormige lichaam een eerste sectie 27 die om het kerndeel 29 gerold is en een tweede sectie 31 die om de eerste sectie heen gerold is. Het zo gevormde samenstel is in een bus 33 gemonteerd, waardoor een draaglichaam 35 gevormd is, dat daarna omgeven is met een stekerlichaam 37 op de wijze die aan de hand van figuur 4 beschreven is. De eerste sectie 27 en het kerndeel 29 kunnen gelijk zijn aan het aan de hand van de figuren 1 tot en met 3 beschreven lintvormige lichaam 1. In het in figuur 5 getoonde uitvoeringsvoorbeeld is echter in het kerndeel 29 in plaats van een uitsparing een centraal kontaktorgaan 39 aangebracht, dat gelijk kan zijn aan de overige kontaktorganen 41 in de eerste sectie. Tijdens het oprollen van het lintvormige lichaam kan een om zijn as draaibaar gereedschap desgewenst op dit centrale kontaktorgaan 39 aangrijpen.

De opbouw van de tweede sectie 31 is analoog aan die van de eerste sectie 27 met dien verstande, dat de tweede sectie in dit

uitvoeringsvoorbeeld twaalf kontaktorganen 43 bevat, die gelijk kunnen zijn aan de acht kontaktorganen 41 in de eerste sectie. De kontaktorganen 41 en 43 zijn opgesteld in concentrische cirkels. Het totale aantal kontaktorganen (penkontakten of buskontakten) in dit uitvoerings-
5 voorbeeld is dus eenentwintig. Indien nog aanzienlijk meer kontaktorganen gewenst zijn, kunnen zonder bezwaar nog een derde en eventueel verdere secties aan het lintvormige lichaam toegevoegd worden. Tussen het kerndeel 29 en de eerste sectie 27 bevinden zich evenals tussen de eerste sectie en de tweede sectie 31 gedeelten van een dunne strook
10 kunststof 45 die tevens de verbinding vormt tussen de trapeziumvormige elementen, waarin de kontaktorganen 41, 43 zijn ingebed.

15

20

25

30

35

1. Werkwijze voor het vervaardigen van een steker met ten minste drie in een cirkel opgestelde kontaktorganen (3) die aan een eerste uiteinde een kontaktgedeelte (5) en aan een tweede uiteinde een aansluitgedeelte (7) hebben, waarbij elk aansluitgedeelte elektrisch en mechanisch verbonden wordt met een ader (9) van een kabel (11) en de kontaktorganen worden bevestigd in een draaglichaam (21) dat vervolgens samen met het aangrenzende deel van de kabel omgeven wordt door een de kontaktgedeelten (5) vrijlatend stekerlichaam (25), met het kenmerk, dat het draaglichaam (21) vervaardigd wordt door de kontaktorganen (3) onderling evenwijdig in een rechte lijn naast elkaar op te stellen en onder vrijlating van de kontaktgedeelten (5) in te gieten in een lintvormig, buigzaam lichaam (1) van kunststof, waarna dit lintvormige lichaam tot een cilinder opgerold wordt en in een bus (19) gemonteerd wordt, waarbij de aansluitgedeelten (7) vóór het oprollen verbonden worden met de aders (9) van de kabel (11).
2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de aansluitgedeelten (7) vóór het ingieten van de kontaktorganen (3) in het lintvormige lichaam (1) met de aders (9) van de kabel (11) verbonden worden en tijdens het ingieten in de kunststof van het lintvormige lichaam worden ingebed.
3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het lintvormige lichaam (1) gevormd wordt als een dunne strook kunststof (15) met daarop een aantal naast elkaar gelegen, in dwarsdoorsnede trapeziumvormige elementen (13), in elk waarvan een kontaktorgaan (3) ingebed is.
4. Werkwijze volgens een der conclusies 1 tot en met 3, met het kenmerk, dat aan een uiteinde van het lintvormige lichaam (1) een kerndeel (17) gevormd wordt, en dat het lintvormige lichaam tijdens het oprollen om dit kerndeel heen gerold wordt.
5. Werkwijze volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat in het kerndeel (17) een uitsparing (23) met een niet-cirkelcilindrisch binnoppervlak gevormd wordt.
6. Werkwijze volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat het kerndeel (3) om een centraal kontaktorgaan (39) gevormd wordt.
7. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat het lintvormige lichaam ten minste twee secties (27, 31) met ingebedde kontaktorganen (41, 43) bevat en dat elke volgende sectie om de voorgaande secties heen gerold wordt ter vorming van een steker met

kontaktoorganen die in een aantal concentrische cirkels opgesteld zijn.

5

10

15

20

25

30

35

1/2

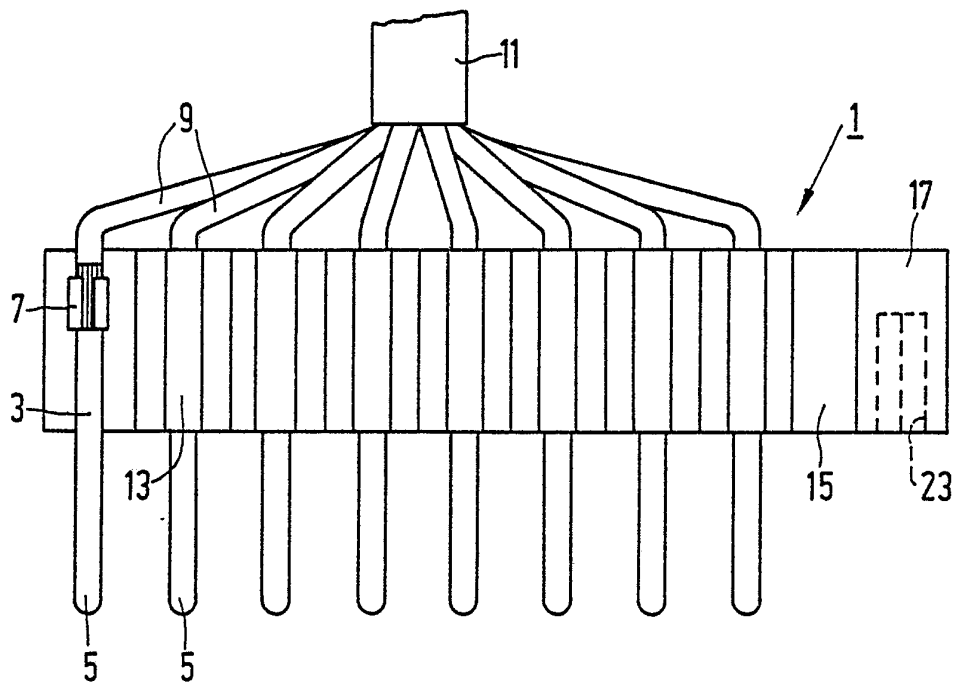


FIG. 1

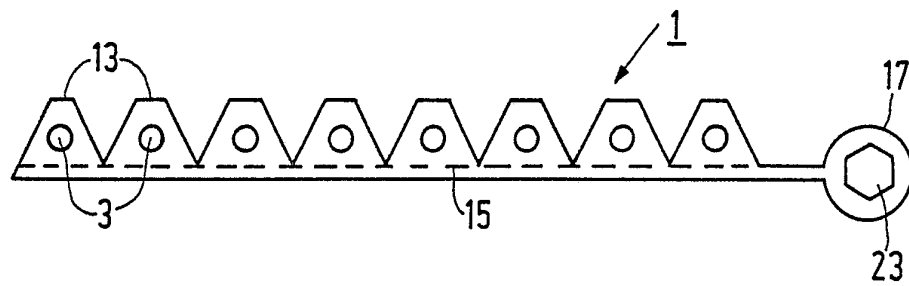


FIG. 2

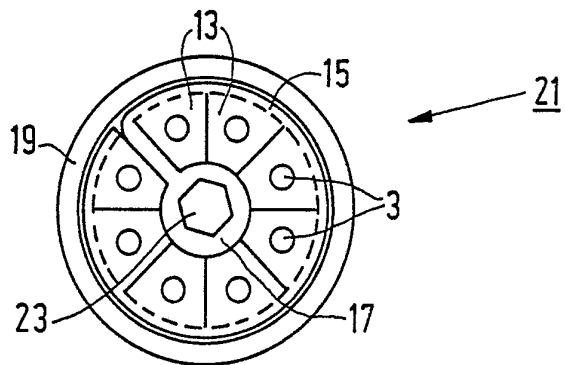


FIG. 3

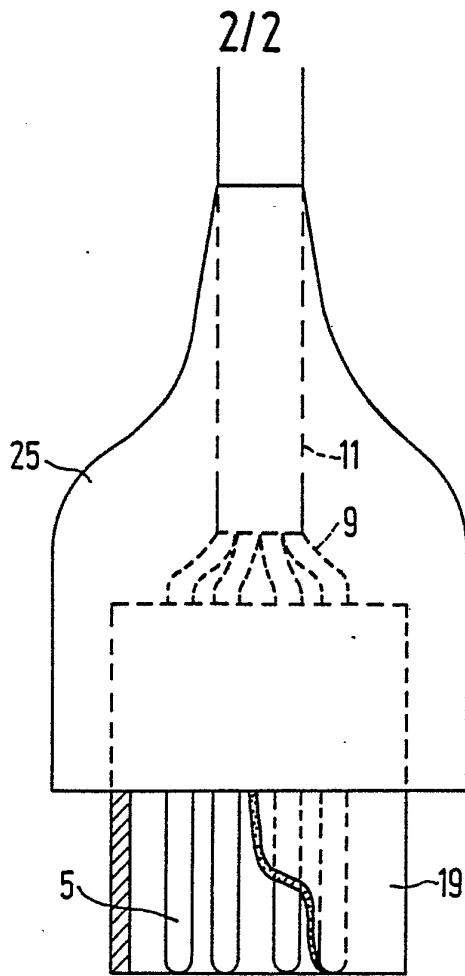


FIG. 4

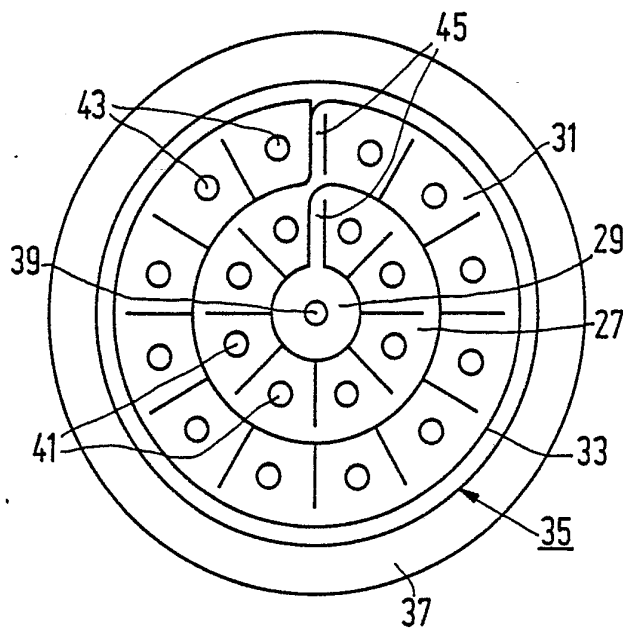


FIG. 5