
Octrooiraad



12 A Terinzagelegging 11 8900920

Nederland

19 NL

54 Inrichting bevattende een drager met openingen voor het plaatsen van pennen.

51 Int.Cl⁵: H01R 9/16, H01R 9/09.

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

**74 Gem.: Ir. J.E.M. Galama c.s.
Internationaal Octrooibureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.**

21 Aanvraag Nr. 8900920.

22 Ingediend 13 april 1989.

32 --

33 --

31 --

62 --

43 Ter inzage gelegd 1 november 1990.

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.

Inrichting bevattende een drager met openingen voor het plaatsen van pennen.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting bevattende een elektrisch isolerende drager met ten minste een doorgaande opening die zich uitstrekt van een eerste vlak tot een tegenover het eerste vlak liggende tweede vlak van de drager, en die
5 dient voor het opnemen van een elektrisch geleidende pen met een in hoofdzaak rechthoekige dwarsdoorsnede, welke pen na in de drager geplaatst te zijn met zijn eerste uiteinde buiten het eerste vlak en met zijn tweede uiteinde buiten het tweede vlak uitsteekt, waarbij ten minste een dwarsafmeting van de opening zo gekozen is, dat de pen na
10 zijn plaatsing in de opening vastgehouden wordt door wrijving tussen een deel van de wand van de opening en een deel van het oppervlak van de pen.

De inrichting kan bijvoorbeeld een connector zijn, waarbij de drager het connectorhuis vormt en de pennen de kontaktorganen
15 van de connector zijn. De inrichting kan ook een paneel met oppervlaktebedrading zijn, waarin zich openingen bevinden voor het opnemen van de pennen die dan kunnen samenwerken met een connector voor het maken van verbindingen tussen geleidersporen op het paneel en een buiten het paneel geplaatste verdere inrichting. Een voorbeeld hiervan
20 is beschreven in US-A 4.464.204. De tweede uiteinden van de pennen, die uit het tweede vlak van het paneel steken, zijn door middel van een soldeerverbinding verbonden met geleidersporen die zich op dit tweede vlak bevinden. Bij het maken van deze soldeerverbinding wordt flux gebruikt, die de neiging heeft, via de ruimte tussen de wand van de
25 opening en het oppervlak van de pen naar het eerste vlak aan de andere zijde van het paneel te migreren. Resten van deze flux kunnen de eigenschappen van de pennen en eventuele andere op het eerste vlak aanwezige onderdelen nadelig beïnvloeden. In het genoemde US octrooischrift wordt voorgesteld, de fluxmigratie zoveel mogelijk tegen
30 te gaan door de ruimte tussen de wand van de opening en het oppervlak van de pen zo klein mogelijk te maken. Het is echter gebleken, dat daardoor in sommige gevallen een zeer nauw kanaal gevormd wordt, zodat

89 0092 0.

de flux als gevolg van capillaire effecten juist zeer gemakkelijk van het tweede vlak naar het eerste kan migreren. Anderzijds is het niet goed mogelijk, de openingen een rechthoekige doorsnede te geven, waarin de pennen precies passen, teneinde de ruimten tussen de wand van de openingen en het oppervlak van de pennen volledig voor de flux af te sluiten. Een dergelijke maatregel leidt er namelijk gemakkelijk toe, dat barsten ontstaan in het materiaal van het paneel, zoals in het genoemde octrooischrift is vermeld

De uitvinding heeft tot doel, een inrichting van de in de
aanhef genoemde soort aan te geven, waarin migratie van flux van het tweede naar het eerste vlak op een voor de drager onschadelijke wijze effectief verhinderd is. De inrichting volgens de uitvinding heeft daartoe het kenmerk, dat de opening ten minste twee in zijn lengterichting achter elkaar liggende secties bevat, waarvan de eerste, die in het eerste vlak van de drager uitmondt, een dwarsdoorsnede heeft, waarvan de afmetingen zo groot zijn, dat de pen na zijn plaatsing nergens in aanraking komt met de wand van de eerste sectie, terwijl de tweede sectie een ten minste gedeeltelijk cirkelvormige dwarsdoorsnede heeft, waarvan de diameter zoveel kleiner is dan de diagonaal van de dwarsdoorsnede van de pen, dat de pen met enige kracht in de tweede sectie gedrukt kan worden, zodat de voor het vasthouden van de pen noodzakelijke wrijving ontstaat tussen de hoekgedeelten van de pen en de tegen deze hoekgedeelten aanliggende delen van de wand van de tweede sectie.

Doordat in de eerste sectie van de opening een betrekkelijk grote vrije ruimte rondom de pen aanwezig is, kunnen hier geen capillaire effecten optreden. Deze ruimte kan daardoor dienen om flux die eventueel door de capillaire werking in de tweede sectie aangevoerd is, op te vangen en verwijderd te houden van het eerste vlak.

Een voorkeursuitvoering van de inrichting volgens de uitvinding heeft het kenmerk, dat de eerste sectie een cirkelvormige dwarsdoorsnede heeft, waarvan de diameter groter is dan de lengte van de diagonaal van de dwarsdoorsnede van de pen. Deze uitvoeringsvorm heeft het voordeel, dat openingen met een cirkelvormige dwarsdoorsnede bijzonder gemakkelijk te vervaardigen zijn, bijvoorbeeld door boren.

Een verdere voorkeursuitvoering heeft het kenmerk, dat de opening een derde sectie bevat, die zich uitstrekt tussen de tweede

sectie en het tweede vlak van de drager, welke derde sectie een dwarsdoorsnede heeft, waarvan de grootste afmeting ten hoogste gelijk is aan de kleinste afmeting van de dwarsdoorsnede van de pen. Het oppervlak van de pen ligt over de gehele omtrek aan tegen de wand van de bij het
5 plaatsen van de pen vervormde derde sectie van de opening. Daardoor vormt deze sectie een nagenoeg fluxdichte barrière. Doordat de derde sectie zich slechts over een klein gedeelte van de dikte van de drager uitstrekt, bestaat er geen gevaar voor het ontstaan van barsten bij het insteken van de pen.

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

Figuur 1 een zijaanzicht van uitvoeringsvoorbeeld van een inrichting volgens de uitvinding,

Figuur 2 een dwarsdoorsnede op vergrote schaal van de in
15 figuur 1 afgebeelde inrichting, en

Figuur 3 een bovenaanzicht op vergrote schaal van de in figuur 1 afgebeelde inrichting.

Figuur 1 toont een zijaanzicht van een contactlijst, bevattende een uit elektrisch isolerende kunststof vervaardigde drager 1
20 en een aantal elektrisch geleidende, rechthoekige pennen 3. De drager 1 heeft in dit uitvoeringsvoorbeeld de vorm van een staaf met een rechthoekige dwarsdoorsnede. De drager is door dwars op zijn lengte-inrichting verlopende inkepingen 5 verdeeld in een aantal dragersecties, in elk waarvan zich een doorgaande opening (in figuur 1 niet
25 zichtbaar) bevindt, die dient voor het opnemen van één van de pennen 3. De opening strekt zich uit van een eerste vlak 7 van de drager 1 (het bovenvlak in figuur 1) tot een daar tegenover liggend tweede vlak 9 (het ondervlak). In figuur 1 is een aantal van de pennen 3 al in de openingen geplaatst, terwijl de overige (rechts in de figuur) op het
30 punt staan, vanaf het bovenvlak 7 in de openingen gestoken te worden. Bij de al geplaatste pennen 3 is te zien, dat een eerste uiteinde 11 van elke pen buiten het eerste vlak 7 uitsteekt en een tweede uiteinde 13 buiten het tweede vlak 9.

Figuur 2 toont een dwarsdoorsnede op vergrote schaal
35 volgens de lijn II-II in figuur 1. In figuur 2 is te zien, dat de doorgaande opening drie secties 15, 17 en 19 bevat, die in de lengterichting van de opening achter elkaar liggen. De eerste sectie 15

mondt uit in het eerste vlak 7 van de drager 1 en heeft een cirkelvormige dwarsdoorsnede, waarvan de diameter groter is dan de lengte van de diagonaal van de dwarsdoorsnede van de pen 3, die in dit geval vierkant is. In het bovenaanzicht van figuur 3 is de diameter van de eerste sectie 15 aangegeven met a en de lengte van de genoemde diagonaal met d . De zijde van het vierkant dat de dwarsdoorsnede van de pen 3 vormt is met e aangeduid. In de figuren 2 en 3 is duidelijk te zien, dat in de eerste sectie 15 de pen 3 nergens in aanraking komt met de wand van deze sectie, zodat rondom de pen een betrekkelijk grote ruimte 21 vrij blijft.

De tweede sectie 17 heeft eveneens een cirkelvormige dwarsdoorsnede met een diameter b (zie figuur 3) die kleiner is dan de diagonaal d van de dwarsdoorsnede van de pen 3 en groter dan de zijde e van die dwarsdoorsnede. Daardoor kan de pen 3 met enige kracht in de tweede sectie 17 gedrukt worden, waarbij de hoekgedeelten van de pen de wand van de sectie enigszins opzijdrukken. De hierdoor ontstane wrijving tussen de pen 3 en de wand van de tweede sectie 17 houdt de pen vast in de opening.

Tussen de tweede sectie 17 en het tweede vlak 9 van de drager 1 strekt zich in dit uitvoeringsvoorbeeld nog een derde sectie 19 uit, die eveneens een cirkelvormige dwarsdoorsnede heeft met een diameter c (zie figuur 3) die een weinig kleiner is dan de zijde e van de dwarsdoorsnede van de pen 3. De kracht die nodig is om de pen 3 in de derde sectie 19 te drukken is groter dan de kracht die nodig is om de pen in de tweede sectie 17 te drukken. Het in de tweede en derde secties 17 en 19 drukken van de pen 3 wordt gemakkelijker gemaakt doordat het tweede uiteinde 13 van de pen de vorm van een afgeknotte piramide of kegel heeft. bij het inbrengen van de pen 3 in derde sectie 19 wordt de wand van deze sectie over de gehele omtrek opzijgedrukt, zodat de pen de opening van de derde sectie nagenoeg geheel afsluit. Om te voorkomen, dat daarbij barsten in het materiaal van de drager 1 ontstaan, is de lengte van de derde sectie relatief kort houden.

Nadat alle pennen 3 in de drager 1 gestoken zijn, kan de zo gevormde contactlijst bijvoorbeeld als connectordeel op een (niet getekend) paneel met gedrukte bedrading bevestigd worden doordat de tweede uiteinden 13 van de pennen door openingen in het paneel gestoken worden en aan de bedrading gesoldeerd worden. Bij deze bewerking wordt

89 009 2 0 .

flux gebruikt, die via het oppervlak van de pennen 3 naar het eerste vlak 7 van de drager 1 en het boven dit vlak uitstekende gedeelte van de pennen zou kunnen migreren. Deze migratie wordt echter verhinderd door de beschreven vorm en afmetingen van de opening 15, 17, 19. De pen 3
5 sluit de derde sectie 19 nagenoeg volledig af, zodat de flux in beginsel deze sectie niet kan passeren. Het is echter mede door de geringe lengte van de derde sectie 19 mogelijk, dat deze afsluiting niet volmaakt is, zodat kleine lekken voorkomen. De door zulke lekken naar binnen dringende flux kan dan als gevolg van de capillaire werking tussen het
10 oppervlak van de pen 3 en de wand van de tweede sectie 17 naar boven getransporteerd worden en de eerste sectie 15 bereiken. In de relatief grote ruimte 21 tussen de pen 3 en de wand van de eerste sectie treden echter geen capillaire effecten op, zodat de flux die de tweede sectie gepasseerd heeft, in deze ruimte opgevangen wordt en onder het eerste
15 vlak 7 blijft. Deze flux kan dus geen corrosie veroorzaken van het oppervlak van het boven het eerste vlak 7 uitstekende gedeelte van de pen 3 dat bijvoorbeeld bestemd is om samen te werken met contactveren van een (niet getekend) tweede connectordeel.

Goede resultaten werden verkregen met een contactlijst
20 overeenkomstig het beschreven uitvoeringsvoorbeeld, die de volgende afmetingen had:

a = 1, 1 mm

b = 0,75 mm

c = 0,58 mm

25 e = 0,63 mm (dus d = $e\sqrt{2}$ = 0,89 mm)

De dikte van de drager 1 (de afstand tussen het eerste vlak 7 en het tweede vlak 9) was 2 mm, de lengte van de eerste sectie 15 was 0,4 mm en de lengte van de derde sectie 19 was 0,3 mm.

Het is ook mogelijk, van de beschreven vormen en
30 afmetingen af te wijken. Secties met een cirkelvormige dwarsdoorsnede hebben in veel gevallen de voorkeur omdat zij gemakkelijk te vervaardigen zijn, bijvoorbeeld door boren, maar andere vormen van de dwarsdoorsnede kunnen eveneens toegepast worden. Zo kan bijvoorbeeld de tweede sectie 19 gedeeltelijk rechte wanden hebben zoals beschreven is
35 in het reeds genoemde US-A 4,646,204. De eerste sectie 15 en de derde sectie 19 kunnen ook een vierkante dwarsdoorsnede hebben, waarbij de stand van de pen 3 dan bij het insteken overeen moet komen met de

89 009 20 .

oriëntatie van deze vierkanten. De pen 3 behoeft niet vierkant te zijn. Pennen met een rechthoekige dwarsdoorsnede zijn eveneens geschikt. De drager 1 kan ook andere vormen hebben dan de beschreven staafvorm. Het kan bijvoorbeeld een plaat zijn, waarop een
5 bedradingspatroon is aangebracht zoals beschreven is in US-A 4,646,204.

89 00920.

Conclusies:

1. Inrichting bevattende een elektrisch isolerende drager (1) met ten minste een doorgaande opening (15, 17, 19) die zich uitstrekt van een eerste vlak (7) tot een tegenover het eerste vlak liggende tweede vlak (9) van de drager, en die dient voor het opnemen van een elektrisch geleidende pen (3) met een in hoofdzaak rechthoekige dwarsdoorsnede, welke pen na in de drager geplaatst te zijn met zijn eerste uiteinde (11) buiten het eerste vlak en met zijn tweede uiteinde (13) buiten het tweede vlak uitsteekt, waarbij ten minste een dwarsafmeting van de opening zo gekozen is, dat de pen na zijn plaatsing in de opening vastgehouden wordt door wrijving tussen een deel van de wand van de opening en een deel van het oppervlak van de pen, met het kenmerk, dat de opening (15, 17, 19) ten minste twee in zijn lengterichting achter elkaar liggende secties bevat, waarvan de eerste (15), die in het eerste vlak (7) van de drager (1) uitmondt, een dwarsdoorsnede heeft, waarvan de afmetingen (a) zo groot zijn, dat de pen (3) na zijn plaatsing nergens in aanraking komt met de wand van de eerste sectie, terwijl de tweede sectie (17) een ten minste gedeeltelijk cirkelvormige dwarsdoorsnede heeft, waarvan de diameter (b) zoveel kleiner is dan de diagonaal (d) van de dwarsdoorsnede van de pen, dat de pen met enige kracht in de tweede sectie gedrukt kan worden, zodat de voor het vasthouden van de pen noodzakelijke wrijving ontstaat tussen de hoekgedeelten van de pen en de tegen deze hoekgedeelten aanliggende delen van de wand van de tweede sectie.
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de eerste sectie (15) een cirkelvormige dwarsdoorsnede heeft, waarvan de diameter (a) groter is dan de lengte van de diagonaal (d) van de dwarsdoorsnede van de pen (3).
3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de opening (15, 17, 19) een derde sectie (19) bevat, die zich uitstrekt tussen de tweede sectie (17) en het tweede vlak (9) van de drager (1), welke derde sectie een dwarsdoorsnede heeft, waarvan de grootste afmeting (c) ten hoogste gelijk is aan de kleinste afmeting (e) van de dwarsdoorsnede van de pen (3).
4. Inrichting volgens één der conclusies 1 tot en met 3, met het kenmerk, dat de pen (3) een dwarsdoorsnede heeft met de vorm van een vierkant.
5. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de

89 009 20.

zijde (e) van het vierkant een lengte van ongeveer 0,63 mm heeft, dat de diameter (a) van de eerste sectie (15) van de opening ongeveer 1,1 mm gedraagt en dat de diameter (b) van de tweede sectie (17) van de opening ongeveer 0,75 mm bedraagt.

- 5 6. Inrichting volgens de conclusies 3 en 5, met het kenmerk, dat de derde sectie (19) van de opening een cirkelvormige dwarsdoorsnede heeft met een diameter (c) van ongeveer 0,58 mm.

1/1

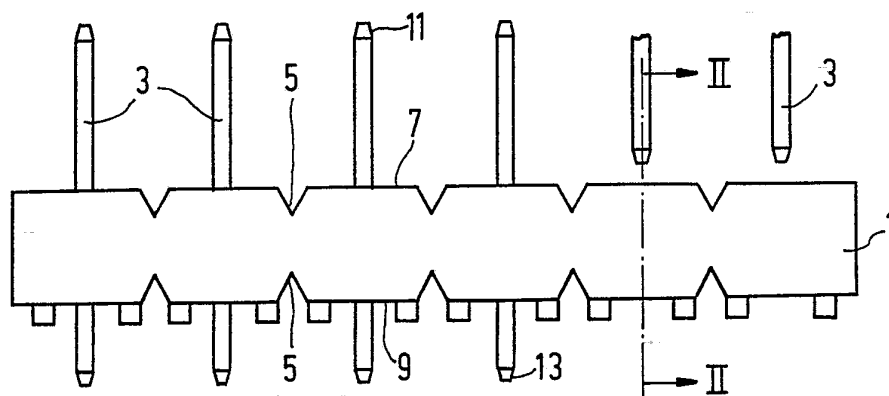


FIG. 1

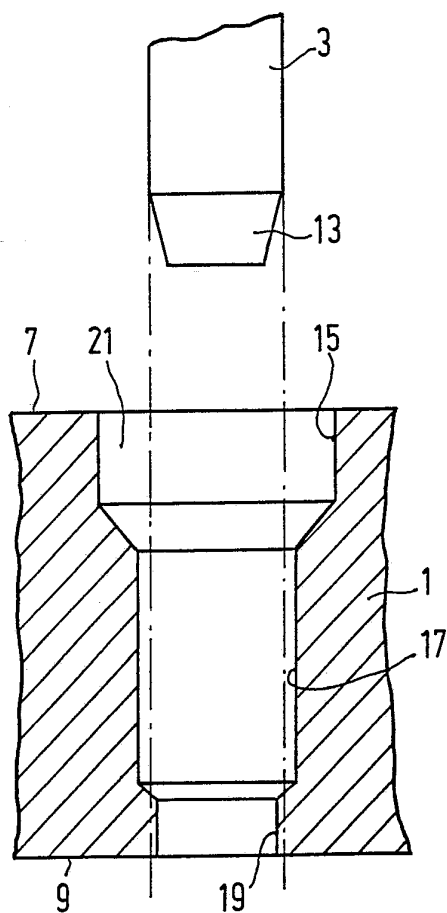


FIG. 2

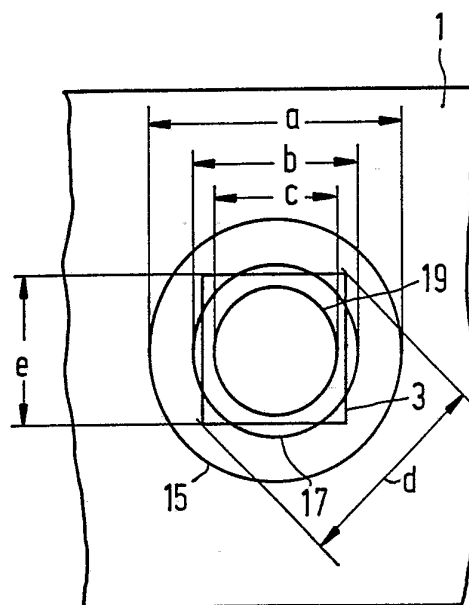


FIG. 3