



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8006194**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Inrichting voor het gelijktijdig plaatsen van meerdere elektrische en/of elektronische onderdelen op een gedrukte bedradingspaneel.**
- ⑤1 Int.Cl³: H05K 13/04.
- ⑦1 Aanvrager: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven.
- ⑦4 Gem.: Ir. R.A. Bijl c.s.
Internationaal Octroobureau B.V.
Prof. Holstlaan 6
5656 AA Eindhoven.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8006194.
- ②2 Ingediend 13 november 1980.
- ③2 --
- ③3 --
- ③1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 1 juni 1982.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken te Eindhoven

"Inrichting voor het gelijktijdig plaatsen van meerdere elektrische en/of elektronische onderdelen op een gedrukte bedradingspaneel".

De uitvinding betreft een inrichting voor het gelijktijdig plaatsen van meerdere elektrische en/of elektronische onderdelen op een gedrukte bedradingspaneel, bevattende een transporthouder met een aantal vacuumopeningen en een daaronder opgesteld rooster met een matrix
5 van openingen waarin een aantal magazijnen zijn opgenomen die elk een stapel van de genoemde onderdelen bevatten en waarbij de inrichting middelen bevat om de stapels onderdelen op te schuiven tot het bovenste onderdeel van elke stapel zich in een positie bevindt in welke het door een vacuumpen kan worden opgenomen en verder getransporteerd naar
10 het gedrukte bedradingspaneel.

Inrichtingen van de hiervoor aangeduide soort zijn op zichzelf bekend en worden gebruikt om elektrische en/of elektronische onderdelen van zeer geringe afmetingen vanuit hun verpakking snel en nauwkeurig op een gedrukte bedradingspaneel te plaatsen. De onderdelen zijn
15 daarbij verpakt in langwerpige buisvormige magazijnen, welke op de juiste plaatsen worden aangebracht in openingen van een rooster dat met een matrix van deze openingen is voorzien. Onder het rooster zijn daarbij middelen, bijvoorbeeld in de vorm van pennen aanwezig welke omhoog gebracht kunnen worden en daarbij de stapels onderdelen in de magazijnen
20 stapsgewijs zodanig omhoog schuiven dat de bovenste onderdelen in een positie komen waarin ze door daartoe geëigende middelen kunnen worden opgenomen en verder getransporteerd. Deze middelen zijn bij een bekende inrichting gevormd door een vacuumruimte, welke van openingen is voorzien welke corresponderen met de magazijnen in het rooster.

25 Een nadeel van deze inrichting is dat voor elk patroon van onderdelen op de gedrukte bedrading een andere vacuumruimte met aangepast patroon van openingen moet worden gebruikt. Dit maakt de inrichting ingewikkeld en het omschakelen op een ander plaatsingspatroon zeer tijdrovend.

30 De uitvinding beoogt een inrichting te verschaffen van eenvoudige constructie en welke voor alle plaatsingspatronen is te gebruiken en waarbij het omstellen op een ander patroon weinig tijd kost.

De inrichting volgens de uitvinding is gekenmerkt, doordat de

transporthouder is uitgevoerd als een platte doos die aansluitbaar is op een vacuumpomp en welke nagenoeg dezelfde omtreksafmetingen heeft als het rooster en waarvan de boven- en onderzijde is voorzien van een gatenpatroon dat overeenkomt met de matrix van openingen in het rooster, waarbij in elk paar bij elkaar behorende gaten een holle vacuumpen afdichtend verschuifbaar is opgenomen en elke vacuumpen aan zijn bovenzijde is afgedicht en in zijn zijwand een opening heeft waarbij elke pen in zijn beide geleidingen kan worden verschoven in een werkzame en een onwerkzame positie, waarbij de genoemde opening respectievelijk binnen of buiten de vacuundoos is gelegen.

Volgens een verdere uitvoeringsvorm is elk van de pennen door een O-ring in elk van zijn geleidingsgaten afgedicht.

Volgens een verdere gunstige uitvoeringsvorm is de boven- en onderzijde van de vacuundoos voorzien van een laag siliconrubber, welke lagen elk zijn voorzien van gaten overeenkomend met de gaten in de doos met een iets kleinere diameter.

Op deze manier is een transporthouder verkregen met een matrix van pennen die overeenkomt met de matrix van het rooster. In het rooster kunnen nu de magazijnen op de daartoe gewenste plaatsen worden aangebracht. Daarna worden de pennen die corresponderen met de magazijnen in hun werkzame stand gebracht, dat wil zeggen zij worden zover naar beneden gedrukt dat de opening in hun zijwand binnen de doos ligt, dat wil zeggen de pennen staan nu onder vacuum zodat daarmee onderdelen kunnen worden opgenomen. De andere pennen welke dus corresponderen met de openingen van het rooster waarin zich geen magazijn bevindt worden in hun onwerkzame positie gebracht, dat wil zeggen zover omhoog gehaald dat de opening in de zijwand buiten de vacuundoos ligt. De O-ringen of siliconrubber platen dichten de pennen daarbij in de gaten af zodat de vacuumpomp alleen maar lucht aanzuigt via de werkzame pennen. Het instellen van de pennen kan hierbij zeer snel gebeuren.

Volgens een verdere uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding bevindt zich tussen de vacuundoos en het rooster een verder rooster met een matrix van openingen overeenkomend met de matrix van het rooster waarbij in één of meer openingen van het verdere rooster uitwisselbare onderdeelhouders zijn opgenomen, welke elk zijn voorzien van een doorlaatopening voor de betreffende vacuumpen en een opneemopening die is aangepast aan de afmetingen van het op te nemen onderdeel.

De onderdeelhouders worden op die plaatsen aangebracht waar

zich een magazijn bevindt en dienen voor het separeren van de bovenste onderdelen van de stapels en voor het uitrichten van de onderdelen. De onderdeelhouders kunnen daarbij verschillend zijn uitgevoerd in hoofdzaak afhankelijk van de manier van uitrichten.

- 5 Een mogelijke uitvoeringsvorm van een producthouder is beschreven in de Nederlandse octrooiaanvraag 80 04 834 en een andere mogelijke uitvoeringsvorm is getoond in de Nederlandse octrooiaanvraag van dezelfde datum. Afhankelijk van het type producthouder heeft het verdere rooster bewegingsmogelijkheden
- 10 parallel aan het rooster voor separeren en uitrichten en van en naar het rooster toe voor verder transport of een andere manier van uitrichten.

- Uit het voorgaande mag duidelijk zijn dat de uitvinding een universele inrichting voor het plaatsen van onderdelen op een print-
- 15 plaat verschaft welke zeer snel voor een bepaalde plaatsingspatroon van de onderdelen kan worden ingesteld.

Aan de hand van de tekening zal de uitvinding nader worden toegelicht.

- Figuur 1 toont schematisch in perspectief een inrichting voor
- 20 het gelijktijdig plaatsen van een aantal onderdelen op een paneel;
- figuur 2 toont schematisch en op vergrootte schaal een deel van de inrichting volgens figuur 1 in doorsnede;
- figuur 3 toont schematisch een deel van de vacuumdoos met pennen in doorsnede.

- 25 In figuur 1 duidt het verwijzingscijfer 1 een rooster aan dat zoals uit figuur 2 blijkt is opgebouwd uit een bovenste rooster 2, een onderste rooster 3 en een verbindingsdeel 4. Het rooster is voorzien van een matrix van opneemopeningen 5. In sommige daarvan bevindt zich een magazijn 6 met daarin een stapel elektrische en/of elektronische
- 30 onderdelen 7. Onder het rooster 1 bevindt zich een pennenhouder 8 met een aantal daarin met wrijving verschuifbare pennen 9. Het aantal pennen 9 is even groot als en op dezelfde wijze gerangschikt als de openingen 5 in het rooster 1.

- De constructie van de pennenhouder 8 is vergroot weergegeven
- 35 in figuur 2, waaruit blijkt dat de pennenhouder is gevormd door een platte doos 10 waarbij tussen derijen pennen 9 een slang 11 is gelegd waarin een medium onder zodanige druk kan worden aangebracht dat tussen de slang 11 en elk der pennen 9 een bepaalde gewenste wrijving wordt

verkregen. Het is gebleken dat met deze constructie de wrijving van elk der pennen met de slang praktisch dezelfde is wat voor een goede werking van de inrichting van vitaal belang is.

De pennenhouder 8 kan door in de tekening niet nader aangeduide
5 middelen omhoog worden bewogen, waarbij de pennen 9 die samenwerken met de onderzijde van een stapel onderdelen 7 deze stapel omhoog schuiven. Dit gebeurt stapsgewijs waarbij dan elke keer het bovenste onderdeel van een stapel in een positie wordt gebracht zodat het juist met zijn onderzijde boven de bovenrand van het betreffende magazijn ligt.

10 Boven het rooster 1 bevindt zich een transporthouder 12 in de vorm van een platte doos waarvan de binnenruimte 13 aansluitbaar is op een niet nader aangeduide vacuumpomp. De boven- en onderzijde van de doos 12 zijn voorzien van een aantal openingen 15 waarvan de ligging correspondeert met die van de openingen 5 in het rooster 1. In elk paar
15 openingen 15 is een vacuumpen 16 met frictie verschuifbaar opgenomen.

In figuur 3 is een deel van de vacuundoos 12 met een paar pennen 16 vergroot weergegeven. Daaruit is te zien dat zowel de boven- zijde 17 als de onderzijde 18 van de doos 12 is voorzien van een laag siliconrubber 19 respectievelijk 20.

20 De pennen 16 zijn hol en aan hun bovenzijde 21 afgedicht. De pennen zijn in hun zijwand voorzien van een opening 22.

De gaten in de lagen siliconrubber hebben een iets kleinere diameter dan de daarmee corresponderende gaten in de boven- en onderzijde van de doos. Hierdoor wordt bereikt dat de siliconrubber de pennen af-
25 dicht en tevens voldoende wrijving geeft om ze in hun positie te houden.

De pennen 16 kunnen naar wens in een bovenste onwerkzame stand worden gebracht (zie pennen 23 en 24) of in een benedenste werkzame stand (zie pen 25).

In de onwerkzame stand ligt de opening 22 buiten de doos
30 12 zodat deze pennen van de vacuumpomp afgedicht zijn. In de werkzame stand ligt de opening 22 binnen de doos 12 en staat op de pen 25 vacuum waardoor het mogelijk is om een onderdeel 7 uit een magazijn op te nemen.

In plaats van de afdichting en wrijving der pennen te verzor-
35 gen met de genoemde lagen siliconrubber is het ook mogelijk om elk der pennen afzonderlijk met behulp van een O-ring in elk der betreffende gaten af te dichten.

Tussen de transporthouder 12 en het rooster 1 is een verder

rooster 30 aanwezig met een matrix openingen 31 waarin producthouders 32 kunnen worden aangebracht. Deze producthouders 32 zijn voorzien van een centrale doorvoer 33 waardoor de betreffende vacuumpennen 16 heen kan steken. Verder is elke producthouder 32 voorzien van een holte 34 voor
5 het opnemen van een onderdeel, welke holte qua vorm en afmeting is aangepast aan het betreffende onderdeel. De producthouders dienen enerzijds voor het beschermen van het onderdeel tijdens het transport naar het gedrukte bedradingspaneel en anderzijds voor het uitrichten van het betreffende onderdeel ten opzichte van een referentie as of vlak.

10 Voor dit uitrichten kunnen de producthouders als een soort spantangen met verende bekken zijn uitgevoerd welke bij het uitrichten naar elkaar toe worden bewogen totdat het onderdeel contact maakt met alle bekken. Ook is het mogelijk de producthouders star uit te voeren, waarbij dan tijdens het separeren van de onderdelen van de stapels de
15 transporthouder en het verdere rooster in twee onderling loodrechte richtingen wordt bewogen ten opzichte van het rooster 2. De onderdelen welke door de betreffende vacuumpennen zijn gepakt ondervinden daarbij wrijving en worden tegen twee referentievlakken van de holte 34 uitgericht.

20 Op deze wijze is een inrichting verkregen welke zeer eenvoudig instelbaar is voor het plaatsen van verschillende onderdelen volgens een bepaald patroon op een printplaat.

Eerst worden daartoe de magazijnen 6 met daarin stapels 7 van de gewenste onderdelen op de daartoe geëiste plaatsen in het rooster 1 geplaatst.
25 plaatst.

Daarna worden in het verdere rooster 30 op de plaatsen die met de geplaatste magazijnen corresponderen producthouders 32 met productholten 34 die overeenkomen met de soort onderdelen geplaatst.

Daarna worden de vacuumpennen 16 boven de producthouders in hun
30 werkzame stand gebracht, terwijl de andere penne in hun onwerkzame stand worden gebracht.

Daarna reeds is de machine klaar en kan de pennehouder 10 een stap omhoog worden bewogen tot alle bovenste onderdelen buiten hun magazijn liggen en tegen de werkzame penne 16 van de vacuumpennenhouder 12
35 drukken. Daarna beweegt de vacuumpennenhouder 12 met daarmee verbonden verder rooster 30 over een bepaalde afstand parallel aan het rooster 2 om de betreffende onderdelen met zekerheid van hun stapel te separeren. Hierbij kan tevens reeds uitrichten van de onderdelen in hun onderdeel-

holte 34 plaats vinden. Daarna wordt de vacuumpennenhouder en daarmee verbonden verder rooster van het rooster 2 afbewogen en geplaatst tegenover het gedrukte bedradingspaneel waarop de onderdelen moeten worden geplaatst.

5

10

15

20

25

30

35

8006194

CONCLUSIES:

1. Inrichting voor het gelijktijdig plaatsen van meerdere elektrische en/of elektronische onderdelen op een gedrukte bedradingspaneel bevattende een transporthouder met een aantal vacuümapeningen en een daaronder opgesteld rooster met een matrix van openingen waarin zijn
5 opgenomen een aantal magazijnen waarin zich stapels van de genoemde onderdelen bevinden en waarbij de inrichting middelen bevat om de stapels onderdelen op te schuiven tot het bovenste onderdeel van elke stapel zich in een positie bevindt in welke het met vacuüm kan worden opgenomen en verder getransporteerd naar het gedrukte bedradingspaneel,
10 met het kenmerk, dat de transporthouder is uitgevoerd als een platte doos die aansluitbaar is op een vacuümpomp en welke nagenoeg dezelfde omtreksafmetingen heeft als het rooster en waarvan de boven- en onderzijde is voorzien van een gatenpatroon dat overeenkomt met de matrix van openingen in het rooster, waarbij in elk paar bij elkaar behorende
15 gaten een holle vacuümpen afdichtend verschuifbaar is opgenomen en elke vacuümpen aan zijn bovenzijde is afgedicht en in zijn zijwand een opening heeft, waarbij elke pen in zijn beide geleidingen kan worden verschoven in een werkzame en een onwerkzame positie, waarbij de genoemde opening respectievelijk binnen of buiten de vacuümdoos is gelegen.
- 20 2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat elk van de pennen door een O-ring in elk van zijn geleidingsgaten is afgedicht.
3. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de boven- en onderzijde van de vacuümdoos is voorzien van een laag siliconerubber welke lagen elk zijn voorzien van gaten overeenkomend met de
25 gaten in de zijden van de doos maar met een iets kleinere diameter.
4. Inrichting volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat zich tussen de vacuümdoos en het rooster een verder rooster bevindt met een matrix van openingen overeenkomend met de matrix van het rooster, waarbij in één of meer openingen van de verdere roosters uitwisselbare onderdeelhouders zijn opgenomen welke elk zijn voorzien van een
30 doorlaatopening voor de betreffende vacuümpen en een opneemopening die is aangepast aan de afmetingen van het op te nemen onderdeel.

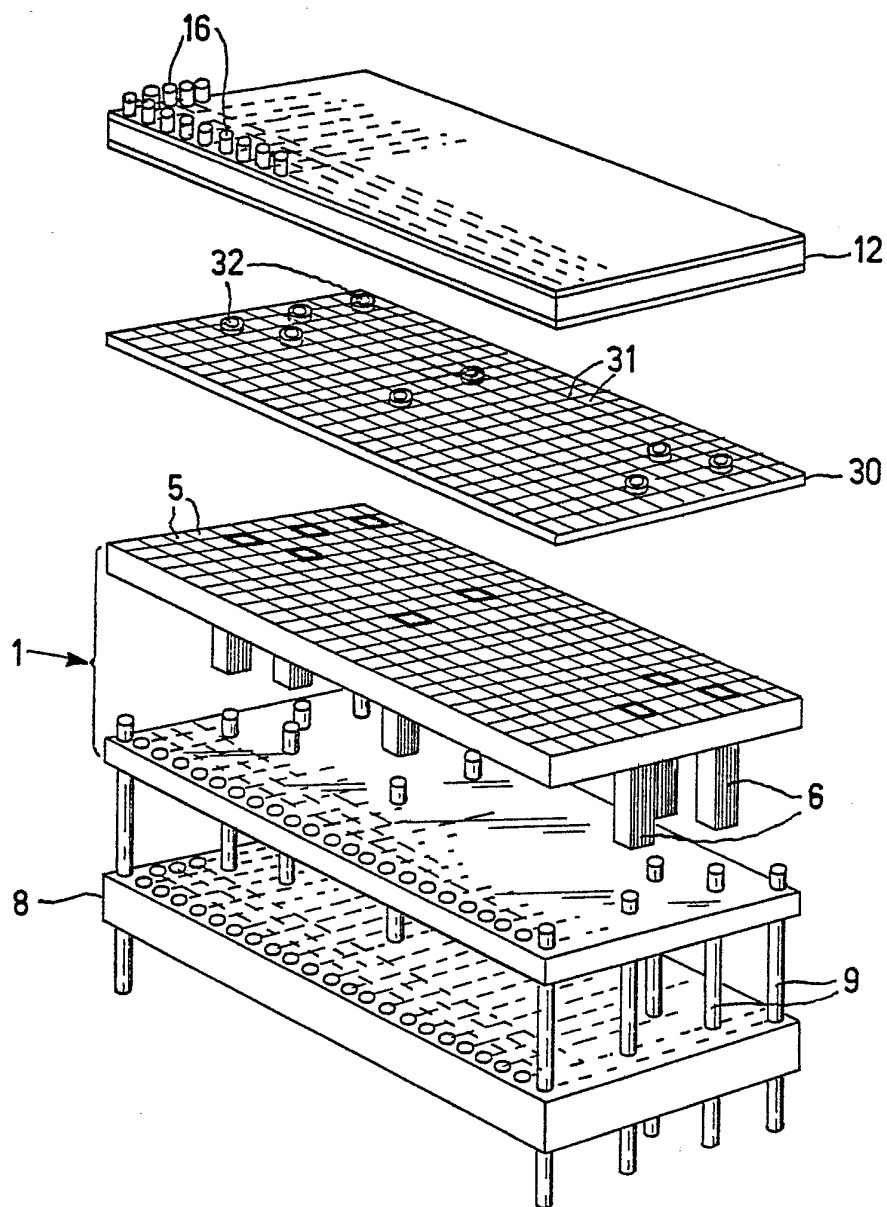


FIG.1

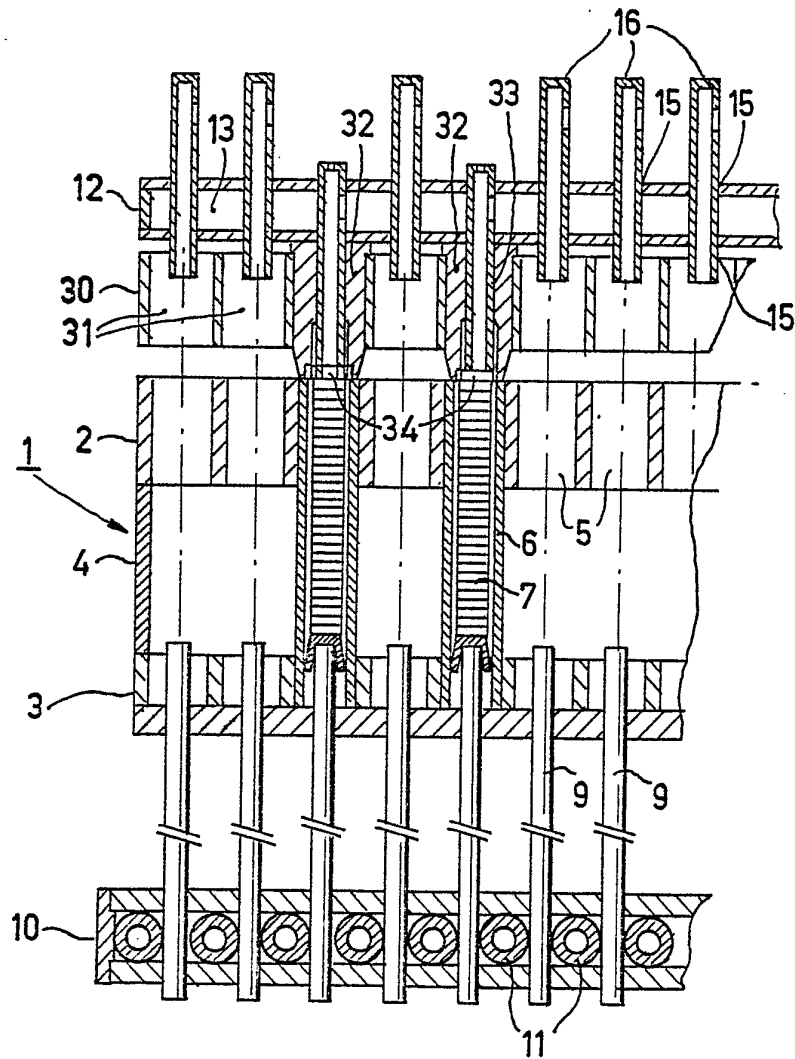


FIG. 2

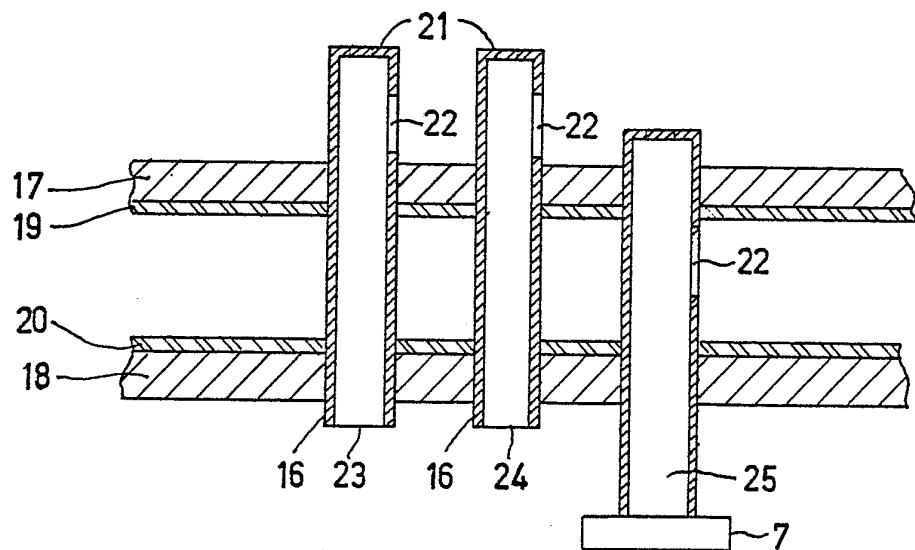


FIG. 3

8006194