

19



**Octrooi Centrum  
Nederland**

11

2012673

**12 A OCTROOIAANVRAAG**

21

Aanvraagnummer: **2012673**

51

Int. Cl.:  
**B25J 17/02 (2006.01)**

22

Aanvraag ingediend: **23/04/2014**

41

Aanvraag ingeschreven:  
**04/02/2016**

71

Aanvrager(s):  
**Miyachi Europe B.V. te Helmond.  
Miyachi Europe GmbH te Puchheim,  
Germany, DE.**

43

Aanvraag gepubliceerd:  
**14/03/2016**

72

Uitvinder(s):  
**Petrus Arnoldus de Bie te Waalre.  
Jan Do Livramento te Helmond.**

74

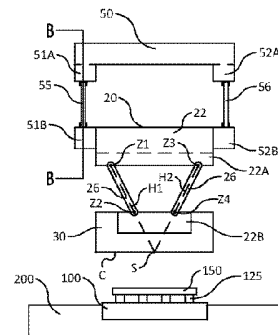
Gemachtigde:  
**drs. A.A. Jilderda te Helmond.**

54

**Inrichting voor het uitvoeren van een lokale bewerking op een werkstuk.**

57

Een inrichting voor het uitvoeren van een lokale bewerking op een werkstuk (100) omvat een bewerkingsorgaan (30) dat uitgaat van een actuator (10) om onder druk met een contactvlak C al of niet rechtstreeks in contact met het werkstuk te treden. Het bewerkingsorgaan is door tussenkomst van een stel verbindingsarmen (25,26) met de actuator (10) gekoppeld. De verbindingsarmen zijn aan tegenoverliggende uiteinden zwenkbaar om een zwenkas (Z1..Z4) verbonden en maken onderling een hoek zodat denkbeeldige hartlijnen (H1,H2) daarvan elkaar althans nagenoeg ter hoogte van het contactvlak C kruisen en althans nagenoeg tegenoverliggende zijden van een denkbeeldig trapezium omvatten waarvan hoekpunten op de zwenkassen (Z1..Z4) van de verbindingsarmen (25,26) zijn gelegen.



Inrichting voor het uitvoeren van een lokale bewerking op een werkstuk

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het uitvoeren van een lokale bewerking op een werkstuk, omvattende een bewerkingsorgaan dat uitgaat van  
5 een actuator om onder druk met een contactvlak in contact met het werkstuk te treden.

Een dergelijke inrichting kan bijvoorbeeld een inrichting omvatten waarmee één of meer elektroden met contactsporen van een elektronische inrichting worden verbonden. Daarbij wordt een elektrode nauwkeurig uitgelijnd met de betreffende contactsporen om  
10 vervolgens met het bewerkingsorgaan onder druk en bij verhoogde temperatuur daarop mechanisch te worden gehecht en elektrisch te worden verbonden. Het kan daarbij om een directe verbinding gaan, maar ook wordt in voorkomende gevallen een contactmiddel zoals een anisotropisch elektrisch geleidende film (ACF), een anisotropisch geleidende pasta (ACP) of een soldeermiddel tussen beiden toegepast om  
15 een deugdelijke elektrische verbinding te verzekeren. De voor een juiste vloeïing en brugvorming van de film of soldeer vereiste warmte wordt door het bewerkingsorgaan toegevoerd terwijl daarmee gelijktijdig tevens een zekere druk wordt uitgeoefend. Het bewerkingsorgaan is in voorkomende gevallen uitgerust met verwarmingsmiddelen in de vorm van een stel aansluit elektroden die aan een gestabiliseerde en nauwkeurig  
20 geregelde elektrische voeding zijn gekoppeld om de voor de verwarming vereiste energie al of niet gepulseerd te leveren. In de praktijk wordt een dergelijk bewerkingsorgaan gewoonlijk aangeduid als "*thermode*" en de beschreven techniek een zogenaamde "*hot bar*" verbindingstechniek.

25 Geavanceerde hot bar systemen zijn in staat om een nauwkeurig gedefinieerde en programmeerbare verwarmingscyclus aan een specifiek oppervlak op te leggen om een elektro-mechanische verbinding tussen afzonderlijke onderdelen te creëren. Afhankelijk van de materiaal-specificaties, de vormgeving van de onderdelen en de vereiste functionaliteit van het eindproduct wordt een specifiek hot-bar proces gekozen. Daarbij  
30 wordt onderscheid gemaakt tussen ruwweg een drietal hot bar verbindingstechnieken, te weten hot bar solderen (Reflow Soldering), anisotroop verbinden (Heat Seal & Anisotropic Conductive Film/Paste ACF/ACP bonding) en versmelten (Heat Staking). In al deze gevallen wordt gebruik gemaakt van een verwarmingselement als

bewerkingsorgaan, een zogenaamde thermode, waarmee naast een gecontroleerde warmtetoevoer gelijktijdig een druk op het werkstuk wordt uitgeoefend.

5 Deze verbindingstechniek wordt met name toegepast voor het elektrisch contacteren en mechanisch verbinden van onderdelen van elektronische inrichtingen, zoals printplaten (PCB), IC's en beeldschermen. Naarmate er een verdere miniaturisering plaatsvindt van dergelijke inrichtingen met een steeds verdergaande integratie van elektronische componenten daarin, worden er strengere toleranties opgelegd aan de positionering en inwerking van het bewerkingsorgaan op het werkstuk. Met name dient ervoor te worden  
10 gewaakt dat het bewerkingsorgaan binnen een zekere procestolerantie niet of nauwelijks uitwijkt wanneer daarmee op het werkstuk wordt ingewerkt, zelfs niet indien het werkstuk ter plaatse een oneffenheid vertoont.

15 Met de onderhavige uitvinding wordt dan ook onder meer beoogd te voorzien in een bewerkingsinrichting van de in de aanhef beschreven soort met een bewerkingsorgaan waarmee op een nauwkeurig bepaalde positie onder een daarmee opgelegde druk een bewerking op een werkstuk kan worden uitgevoerd, terwijl een onbedoelde verplaatsing van het bewerkingsorgaan door toedoen van een plaatselijke oneffenheid of scheefstand van het werkstuk effectief wordt tegengegaan.

20 Om het beoogde doel te bereiken heeft een inrichting van de in de aanhef beschreven soort volgens de uitvinding als kenmerk dat het bewerkingsorgaan door tussenkomst van een stel verbindingsarmen met de actuator is verbonden, welke verbindingsarmen aan tegenoverliggende uiteinden zwenkbaar om een zwenkas zijn verbonden, en dat  
25 denkbeeldige hartlijnen van de verbindingsarmen elkaar althans nagenoeg ter hoogte van het contactvlak van het bewerkingsorgaan kruisen. De hartlijnen vormen aldus circa tegenoverliggende zijden van een denkbeeldig trapezium waarvan hoekpunten op de zwenkassen van de verbindingsarmen zijn gelegen. Dankzij een dergelijke ophanging van het bewerkingsorgaan door middel van een stel verbindingsarmen dat elkaar in het  
30 verlengde daarvan circa ter hoogte van het contactvlak kruist, wordt een virtueel draaipunt gerealiseerd, i.e. een scharnierlijn, ter hoogte van het contactvlak en daarmee

dus precies ter hoogte van het contact met het werkstuk. Dit zorgt ervoor dat ook bij een zekere lokale oneffenheid of scheefstand van het werkstuk het bewerkingsorgaan niet of nauwelijks een zijdelingse uitwijking dwars op die scharnierlijn, noch in verticale zin, zal uitvoeren, zodat een hoge precisie van de bewerking kan worden gehandhaafd.

5      Hoewel idealiter het snij- of kruispunt van de hartlijnen exact ter hoogte van het contactvlak ligt, is het in de praktijk afdoende dat dit punt binnen een afstand daarvan af ligt zodat een uitwijking van het bewerkingsorgaan tot binnen vigerende proces-toleranties zal zijn beperkt.

10     Een bijzonder praktische uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding is gekenmerkt doordat het bewerkingsorgaan uitgaat van een houder, welke houder een basisdeel omvat dat met de actuator is verbonden alsmede een verbindingsdeel dat met het bewerkingsorgaan is verbonden, doordat de houder het stel verbindingsarmen omvat, en doordat de verbindingsarmen het verbindingsdeel en het basisdeel onderling  
15     verbinden. In een meer bijzondere uitvoeringsvorm heeft de inrichting volgens de uitvinding daarbij bovendien als kenmerk dat het bewerkingsorgaan verwisselbaar met het verbindingsdeel is verbonden. Aldus is de configuratie volgens de uitvinding reeds volledig in de houder geïntegreerd, hoewel afgestemd op de dimensies van het bewerkingsorgaan, zodat het bewerkingsorgaan of het overige deel van de inrichting  
20     geen verdere aanpassing behoeft. Het bewerkingsorgaan kan bij slijtage of om een andere moverende reden eenvoudig worden uit- of afgenomen om te worden verwisseld of onderhouden.

In de praktijk blijkt een bijzonder stabiele ophanging te worden bereikt met een verdere  
25     bijzondere uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding welke is gekenmerkt doordat de houder deelbaar is en althans nagenoeg gelijke segmenten waartussen het bewerkingsorgaan losneembaar is verbonden en doordat de segmenten elk een stel verbindingsarmen omvatten tussen een verbindingsdeel en een basisdeel daarvan. Het bewerkingsorgaan kan daarbij tussen beide segmenten worden ingeklemd  
30     ten behoeve van een spelingvrije en uitermate stabiele onderlinge verbinding van het geheel.

- De verbindingarmen kunnen op zichzelf van uiteenlopende aard zijn en daarbij zowel integraal met aangrenzende delen zijn gevormd dan wel daarmee losneembaar zijn verbonden. Een voorkeursuitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding is evenwel gekenmerkt doordat verbindingarmen bladveren omvatten die aan
- 5 tegenoverliggende uiteinden verend uitgaan van respectievelijk het verbindingsdeel en het basisdeel. Dergelijke bladveren staan een zijdelingse uitwijking toe om een eventuele axiale lengteverandering te kunnen accommoderen zonder ontoelaatbare interne mechanische spanningen te induceren.
- 10 In een verdere voorkeursuitvoeringsvorm is de inrichting volgens de uitvinding daarbij gekenmerkt doordat althans het verbindingsdeel, het basisdeel en de tussenliggende verbindingarmen van een segment van de houder integraal met elkaar zijn en een gemeenschappelijk monolithisch onderdeel vormen. Deze integrale, monolithische opzet zorgt voor een spelingvrije verbinding van de verbindingarmen die in de praktijk
- 15 niet of nauwelijks aan slijtage onderhevig zal zijn. Het betreffende onderdeel wordt met voordeel uit een stuk vervaardigd, waartoe in een bijzondere uitvoeringsvorm de inrichting volgens de uitvinding is kenmerkt doordat het onderdeel door een materiaal afnemende bewerking uit een monolithisch lichaam werd gevormd.
- 20 Om tevens in een richting van de hiervoor beschreven virtuele scharnieras op vergelijkbare wijze een lokale oneffenheid of scheefstand in het oppervlak van het werkstuk te kunnen opvangen, heeft een verdere bijzondere uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding als kenmerk dat de houder door tussenkomst van een
- 25 verder stel verbindingarmen met de actuator is verbonden, welke verbindingarmen aan tegenoverliggende zijden zwenkbaar zijn verbonden, dat denkbeeldige hartlijnen van het verdere stel verbindingarmen elkaar althans nagenoeg ter hoogte van het contactvlak kruisen, en dat het verdere stel verbindingarmen althans nagenoeg kruislings dwars op het eerste stel verbindingarmen is gericht. Aldus wordt een verdere virtuele scharnieras
- 30 circa ter hoogte van het contactvlak geboden waaromheen het bewerkingsorgaan min of meer vrijelijk kan scharnieren zonder in de richting van de eerste scharnieras hoegenaamd een zijwaartse kracht op het werkstuk uit te oefenen. Aldus kan ook in

deze richting een onverhoopte zijdelingse uitwijking van het bewerkingsorgaan worden onderdrukt, althans tot binnen de geldende procesparameters worden beperkt.

5 Ten behoeve van een dergelijke kruislingse koersvastheid van het bewerkingsorgaan heeft een bijzonder praktische uitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding als kenmerk dat het eerste stel verbindingsarmen uitgaat van een eerste houder en het verdere stel verbindingsarmen van een verdere houder, die althans in hoofdzaak soortgelijk is aan de eerste houder. De houders worden daarbij althans in hoofdzaak dwars op elkaar onderling verbonden tot een samenhangend samenstel waarvan het  
10 bewerkingsorgaan met kantelvrijheid naar beide richtingen uitgaat.

Hoewel niet uitsluitend is de uitvinding in het bijzonder doelmatig voor een inrichting voor het onder verhoogde temperatuur en druk mechanisch en eventueel tevens elektrisch geleidend verbinden van een onderdeel, zoals een elektrisch  
15 connectorlichaam, met het werkstuk. Met het oog daarop heeft de uitvinding met name betrekking op een inrichting welke is gekenmerkt doordat het bewerkingsorgaan een verwarmbare thermode van een elektrische thermode-inrichting omvat.

De uitvinding zal navolgend nader worden toegelicht aan de hand van een  
20 uitvoeringsvoorbeeld en een bijbehorende tekening. In de tekening toont:

- figuur 1 een perspectivisch aanzicht van een houder met daarin een bewerkingsorgaan in een uitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding;
- figuur 2A een eerste isometrisch aanzicht van de houder van figuur 1;
- 25 figuur 2B een tweede isometrisch aanzicht van de houder van figuur 1, dwars op het aanzicht van figuur 2A;
- figuur 3 een doorsnede van een voorkeursuitvoeringsvorm van een thermodehouder met verbindingsarmen zoals toegepast in de inrichting van figuur 1; en

figuur 4 een grafische representatie van een gecalculerde laterale uitwijking van het bewerkingsorgaan van de inrichting van figuur 1, in afzonderlijke loodrechte richtingen, bij een daaraan opgelegde scheefstand.

De figuren zijn overigens zuiver schematisch en niet op schaal getekend. Met name  
5 kunnen terwille van de duidelijkheid sommige dimensies in meer of mindere mate overdreven zijn weergeven. Overeenkomstige delen zijn in het algemeen voorzien van eenzelfde verwijzingscijfer.

Figuur 1 toont een inrichting volgens de uitvinding in de vorm van een systeem  
10 waarmee bijvoorbeeld geleidersporen van een elektronische inrichting (100), zoals een halfgeleidercomponent of een vlak beeldscherm, uitermate nauwkeurig met een contactelektrode (150) kunnen worden verbonden door deze laatste daarop onder druk en bij verhoogde temperatuur daarop te hechten onder tussenkomst van een anisotropisch geleidende folie of pasta (125), gewoonlijk aangeduid als respectievelijk  
15 (ACF) en (ACP). Daartoe omvat de inrichting een lineaire actuator 10 die elektronisch wordt uitgestuurd en die aan een uiteinde een houder 20 draagt voor een bewerkingsorgaan in de vorm van een zogenaamde thermode 30.

De thermode 30 omvat twee onderling verbonden delen die deel uitmaken van een  
20 sluitbare stroomkring van een niet nader getoonde, maar voor een gemiddelde vakman genoegzaam bekend veronderstelde elektronische voeding van aanzienlijk vermogen. Nabij een contactvlak vernauwt een werkzame, stroom voerende doorsnede van de thermode zodat juist daar een warmteontwikkeling plaats zal vinden die aan het contactvlak kan worden afgenomen. Daarbij wordt gewoonlijk onderscheid gemaakt  
25 tussen zogenaamde laterale thermodes, waarbij de vernauwing in eenzelfde vlak is gerealiseerd als beide stroom voerende delen, en een zogenaamde 3D thermode waarbij de vernauwing juist dwars op de stroom voerende delen is georiënteerd. Beide typen lenen zich binnen het kader van de onderhavige uitvinding.

30 Een dergelijke inrichting vindt in het bijzonder toepassing voor het mechanisch en elektrisch verbinden van een onderdeel, zoals een elektronische electrode, met een

daarmee te contacteren elektronische inrichting, zoals een beeldscherm, zie ook figuur 2A en 2B. Daartoe wordt het werkstuk 100, in casu het beeldscherm, in een daarop afgestemde drager 200 naar de inrichting aangevoerd en een te verbinden elektrode 150 daarboven nauwkeurig gepositioneerd onder tussenkomst van een anisotroop geleidende  
5 lijm 125. Vervolgens wordt op het geheel met de thermode 30 een gepaste druk uitgeoefend en vindt vanuit de thermode een warmteoverdracht naar het werkstuk plaats waardoor geleidende deeltjes in de lijm 125 te bestemder plaatse juist tussen de elektrode 150 en het werkstuk 100 bijeen worden geforceerd om aldus uiteindelijk een elektrisch geleidende en hechte brug tussen beide onderdelen te vormen.

10

Met het oog op de almaar verdergaande miniaturisering van dergelijke onderdelen is het van groot belang dat het bewerkingsorgaan bij het aanleggen van een zekere druk op beide onderdelen zijdelings niet zal verschuiven, omdat daardoor anders een ondeugdelijk of onbedoeld elektrisch contact zou kunnen ontstaan. Om dit te vermijden  
15 is het bewerkingsorgaan 30 conform de uitvinding door tussenkomst van een stel scharnierende verbindingsarmen 25,26 met de actuator 10 gekoppeld.

Deze verbindingsarmen 25,26 maken in dit voorbeeld deel uit van de houder 20 waarin de thermode 30 is gevat. De houder 20 omvat twee althans nagenoeg identieke  
20 segmenten 21,22 die aan naar elkaar gerichte zijden, bijvoorbeeld door middel van een stel niet nader getoonde schroefbouten, met de thermode 30 zijn verbonden. Door de schroefbouten los te nemen, kan de thermode aldus relatief eenvoudig worden uitgenomen, bijvoorbeeld voor onderhoud of vervanging. De thermode is aan weerszijden met een verbindingsdeel 21B,22B van elk van beide houdersegmenten  
25 21,22 verbonden.

Het betreffende verbindingsdeel 21B,22B van elk van de houdersegmenten 21,22 is op zijn beurt door tussenkomst van het stel verbindingsarmen 25 resp. 26 met een basisdeel 21A,22A van het betreffende segment 21,22 gekoppeld. Elk van de verbindingsarmen  
30 25,26 is daarbij aan tegenover liggende uiteinden zwenkbaar om overstaande zwenkassen Z1,Z2 respectievelijk Z3,Z4. Tezamen definiëren de verbindingsarmen van

ieder stel, althans in een gemeenschappelijk loodvlak en in een uitgangspositie, aldus circa een trapezium met een (virtuele) tophoek ter hoogte van het contactvlak. Een intentionele axiale speling of anderszins bewegingsvrijheid in ten minste één van beide scharnierverbindingen, bijvoorbeeld door middel van een slobgat waarin een scharnierpen wordt ontvangen, staat een vrij zwenking van de verbindingsarmen 25,26 toe.

De verbindingsarmen 25,26 kunnen zijn uitgevoerd als samengestelde zwenkarmen van onderling scharnierbaar verbonden delen, maar omvatten idealiter bladveren van de soort zoals in figuur 3 getoond, die bijvoorbeeld door een materiaal afnemende bewerking, zoals (vonk)verspanen of laser snijden, als één geheel uit een monolithisch lichaam zijn gevormd. In dit voorbeeld is ten aanzien van het lichaam gekozen voor een blok uit een hoogwaardig metaal zoals bijvoorbeeld titanium. Aldus kunnen de verbindingsarmen met een uitermate grote precisie als een geheel met de aangrenzende delen van de segmenten worden gevormd en zijn de verbindingsarmen aan overstaande uiteinden spelingvrij zwenkbaar om een denkbeeldige zwenkas Z1..Z4 ten opzichte van de aangrenzende delen van het betreffende segment. Deze zwenkbaarheid is bereikt doordat de verbindingsarmen 25,26 uiteinden 25A,25B hebben, zie figuur 3, die belangrijk verjongen vanuit een centraal deel 25C van de arm, dat aanmerkelijk massiever is uitgevoerd. Dankzij dit centrale deel 25C worden laterale uitwijkingen onderdrukt bij het ten behoeve van het inveren van de uiteinden 25A,25B waarmee de bedoelde zwenking wordt gerealiseerd.

De verbindingsarmen 25,26 zijn dusdanig gepositioneerd en onder een hoek ten opzichte van elkaar geplaatst dat respectieve hartlijnen H1,H2 daarvan elkaar circa ter hoogte van het contactvlak C van de thermode 30 zullen snijden, althans kruisen in een snijpunt S, zie figuur 2A. Dit snijpunt S vormt aldus ter hoogte van het contactvlak een denkbeeldig scharnierpunt dat bij een oneffenheid of scheefstand in het oppervlak van het werkstuk toestaat dat het bewerkingsorgaan 30 daaromheen kan kantelen zonder hoegenaamd in een richting dwars daarop zich te verplaatsen.

Figuur 4 geeft, uitgaande van de hiervoor beschreven uitvoeringsvorm een impressie van de daadwerkelijke uitwijking van de thermode ten opzichte van het virtuele draaipunt S op basis van een mathematische modellering van een kanteling tussen 0 en 1 graad vanuit de horizontaal. Daaruit is af te leiden dat deze verplaatsing bij specifieke

5 typische dimensies van de houder, die in de praktijk van de orde van centimeters zijn, in horizontale x-richting beperkt blijft tot maximaal de orde van 0,05 micrometer, terwijl in verticale y-richting de uitwijking niet meer dan maximaal 5 micrometer zal bedragen. Dit is beide ruimschoots binnen praktische proces-toleranties. Aldus kan een zijdelingse translatie in die richting effectief worden onderdrukt wanneer het bewerkingsorgaan

10 onder druk inwerkt op een oneffenheid of scheefstand in het werkstuk en daarbij enigszins kantelt.

Om tevens in een richting dwars op het vlak van de verbindingsarmen 25,26 op vergelijkbare wijze een dergelijke zijdelingse uitwijking van het bewerkingsorgaan te onderdrukken, zijn is de houder 20 op zijn beurt op soortgelijke wijze opgenomen in een

15 soortgelijke verdere houder 50. Deze verdere houder is daarbij kruislings geplaatst ten opzichte van de eerste houder 20. Evenals de eerste houder 20 omvat ook deze verdere houder 50 een stel overstaande segmenten 51,52 met elk een verbindingsdeel 51B,52B en een basisdeel 51A,52A die door tussenkomst van een stel dubbel-scharnierende

20 verbindingsarmen 55,56 onderling zijn verbonden. De verbindingsarmen scharnieren daarbij om (denkbeeldige) zwenkassen Y1,Y2 respectievelijk Y3,Y4, die ook hier circa een denkbeeldig trapezium definiëren met een tophoek S' ter hoogte van het contactvlak C.

25 Het basisdeel 51A,52A gaat telkens star van de houder 50 uit die met de actuator 10 is verbonden. De overstaande verbindingsdelen 51B,52B van de segmenten 51,52 zijn op vergelijkbare wijze als de verbindingsdelen 21B,22B van de segmenten 21,22 van de houder 20 van de thermode 30, met het basisdeel van die houder 20 verbonden. De verbindingsarmen 55,56 van de verdere houder 50 omvatten ook hier bladveren van de

30 soort zoals in figuur 3 is getoond, die aan overstaande uiteinden zwenkbaar zijn en uit één geheel met de aangrenzende delen van de segmenten zijn gevormd.

Ook de respectieve hartlijnen H3,H4 van de verbindingsarmen 55,56 snijden, althans kruisen, elkaar in een snijpunt S' ter hoogte van het contactvlak C of ten minste in de nabijheid daarvan, zie figuur 2B. De afstand van het snijpunt S,S' van elk van de stellen verbindingsarmen 25,26 resp. 55,56 tot het contactvlak C is daarbij dusdanig klein dat  
5 een eventuele zijdelingse uitwijking van het bewerkingsorgaan 30 tot binnen  
aanvaardbare procestoleranties zal zijn beperkt. Een schouder 21C en nok 21D tussen  
het verbindingsdeel 21B en basisdeel 21A van de segmenten, zie figuur 3, begrenst  
daarbij bovendien een maximale uitslag waarover het bewerkingsorgaan in staat zal zijn  
te kantelen.

10

Hoewel de uitvinding hiervoor aan de hand van louter een enkel voorbeeld nader werd  
toegelicht, moge het duidelijk zijn dat de uitvinding daartoe geenszins is beperkt.  
Integendeel zijn voor een gemiddelde vakman binnen het kader van de uitvinding nog  
vele variaties en verschijningsvormen mogelijk. Zo is in het uitvoeringsvoorbeeld  
15 uitgegaan van een thermode-inrichting voor het geleidend verkleven van daarvoor  
geschikte anisotrope conductieve lijm of pasta, maar kan het bewerkingsorgaan ook een  
lastoorts of soldeerstift omvatten waarbij onder druk en bij verhoogde temperatuur een  
verbinding met het werkstuk wordt gemaakt of anderszins een orgaan omvatten  
waarmee onder het aanleggen van een druk op werkstuk wordt ingewerkt.

Conclusies:

1. Inrichting voor het uitvoeren van een lokale bewerking op een werkstuk, omvattende een actuator met een bewerkingsorgaan, om onder druk al of niet  
5 rechtstreeks met een contactvlak in contact met het werkstuk te treden met het kenmerk dat het bewerkingsorgaan door tussenkomst van ten minste één stel verbindingsarmen met de actuator is gekoppeld, welke verbindingsarmen elk aan tegenoverliggende uiteinden zwenkbaar om een zwenkas zijn verbonden, en dat denkbeeldige hartlijnen van de verbindingsarmen elkaar althans nagenoeg ter hoogte van het contactvlak van het  
10 bewerkingsorgaan kruisen.
2. Inrichting volgens conclusie 1 met het kenmerk dat het bewerkingsorgaan uitgaat van een houder, welke houder een basisdeel omvat dat met de actuator is verbonden alsmede een verbindingsdeel dat met het bewerkingsorgaan is verbonden, dat de houder  
15 het stel verbindingsarmen omvat, en dat de verbindingsarmen het verbindingsdeel en het basisdeel onderling verbinden.
3. Inrichting volgens conclusie 2 met het kenmerk dat het bewerkingsorgaan  
20 verwisselbaar met het verbindingsdeel is verbonden.
4. Inrichting volgens conclusie 2 of 3 met het kenmerk dat de houder deelbaar is en althans nagenoeg gelijke segmenten omvat waartussen het bewerkingsorgaan losneembaar is verbonden, en dat de segmenten elk een stel verbindingsarmen omvatten  
25 tussen een verbindingsdeel en een basisdeel daarvan.
5. Inrichting volgens conclusie 2, 3 of 4 met het kenmerk dat verbindingsarmen bladveren omvatten die aan tegenoverliggende zijden verend uitgaan van respectievelijk het verbindingsdeel en het basisdeel.

6. Inrichting volgens conclusie 5 met het kenmerk dat de bladveren een centraal deel omvatten tussen overstaande uiteinden en dat de uiteinden in doorsnede een geringere dimensie hebben dan het centrale deel.
- 5 7. Inrichting volgens conclusie 5 of 6 met het kenmerk dat althans het verbindingsdeel, het basisdeel en de tussenliggende verbindingsarmen van een segment van de houder integraal met elkaar zijn en een gemeenschappelijk monolithisch onderdeel vormen.
- 10 8. Inrichting volgens conclusie 7 met het kenmerk dat het onderdeel door een materiaal afnemende behandeling uit een monolithisch lichaam werd gevormd.
9. Inrichting volgens conclusie 2 met het kenmerk dat de houder door tussenkomst van een verder stel verbindingsarmen met de actuator is verbonden, welke  
15 verbindingsarmen aan tegenoverliggende zijden zwenkbaar zijn verbonden, dat denkbeeldige hartlijnen van het verdere stel verbindingsarmen elkaar eveneens althans nagenoeg ter hoogte van het contactvlak kruisen, en dat het verdere stel verbindingsarmen althans nagenoeg kruislings dwars op het eerste stel verbindingsarmen is gericht.
- 20 10. Inrichting volgens conclusie 8 met het kenmerk dat het eerste stel verbindingsarmen uitgaat van een eerste houder en het verdere stel verbindingsarmen van een verdere houder, die althans in hoofdzaak soortgelijk is aan de eerste houder.
- 25 11. Inrichting volgens één of meer der voorgaande conclusies met het kenmerk dat het bewerkingsorgaan een verwarmbare thermode van een thermode-inrichting omvat.

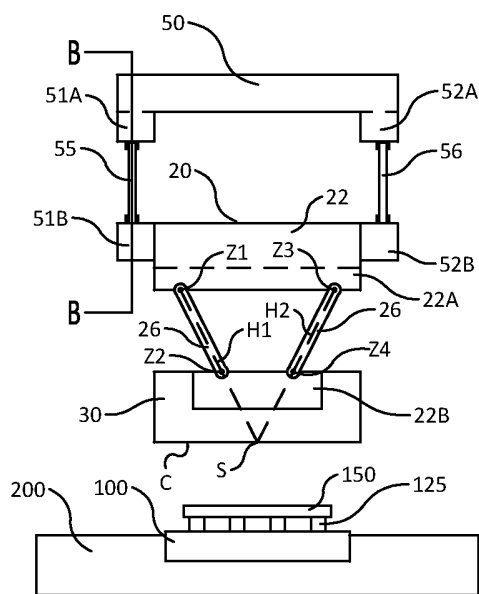


Fig.2A

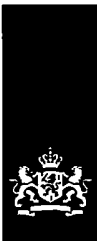
Uittreksel:

Inrichting voor het uitvoeren van een lokale bewerking op een werkstuk

- 5 Een inrichting voor het uitvoeren van een lokale bewerking op een werkstuk (100) omvat een bewerkingsorgaan (30) dat uitgaat van een actuator (10) om onder druk met een contactvlak C al of niet rechtstreeks in contact met het werkstuk te treden. Het bewerkingsorgaan is door tussenkomst van een stel verbindingsarmen (25,26) met de actuator (10) gekoppeld. De verbindingsarmen zijn aan tegenoverliggende uiteinden
- 10 zwenkbaar om een zwenkas (Z1..Z4) verbonden en maken onderling een hoek zodat denkbeeldige hartlijnen (H1,H2) daarvan elkaar althans nagenoeg ter hoogte van het contactvlak C kruisen en althans nagenoeg tegenoverliggende zijden van een denkbeeldig trapezium omvatten waarvan hoekpunten op de zwenkassen (Z1..Z4) van de verbindingsarmen (25,26) zijn gelegen.

15

Fig. 2A



**ONDERZOEKSRAPPORT**

BETREFFENDE HET RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

RELEVANTE LITERATUUR			
Categorie <sup>1</sup>	Literatuur met, voor zover nodig, aanduiding van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren.	Van belang voor conclusie(s) nr:	Classificatie (IPC)
X A	US 4 768 702 A (TAKAHASHI MICHIO [JP] ET AL) 6 september 1988 (1988-09-06) * samenvatting; figuren 1,14,16-20 * * kolom 5, regel 20 - regel 37 * * kolom 6, regel 10 - regel 13 * * kolom 9, regel 26 - regel 68 *	1-3,5-11 4	INV. B25J17/02
X	EP 0 444 328 A1 (UNIVERSAL INSTRUMENTS CORP [US]) 4 september 1991 (1991-09-04) * samenvatting; figuren 1,5 * * kolom 4, regel 55 - kolom 5, regel 26 *	1,2,5,11	
X	EP 0 377 874 A1 (SIEMENS AG [DE]) 18 juli 1990 (1990-07-18) * samenvatting; figuur 4 * * kolom 5, regel 2 - regel 32 *	1,2,11	
X	JP S61 19566 A (NIPPON ELECTRIC CO) 28 januari 1986 (1986-01-28) * samenvatting; figuren 1,2,3 *	1,2	
X	US 2004/185758 A1 (OLSEN JOHN H [US]) 23 september 2004 (2004-09-23) * samenvatting; figuren 2a,2b,3,4 *	1	Onderzochte gebieden van de techniek
X	US 4 379 363 A (WHITNEY DANIEL E) 12 april 1983 (1983-04-12) * figuren 4,5 * * kolom 3, regel 28 - regel 51 *	1	B25J B23P H05K B23K
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op:			
Plaats van onderzoek: <b>München</b>		Datum waarop het onderzoek werd voltooid: <b>12 december 2014</b>	Bevoegd ambtenaar: <b>Lumineau, Stéphane</b>
<sup>1</sup> <u>CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR</u>			
<p>X: de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur</p> <p>Y: de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht</p> <p>A: niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft</p> <p>O: niet-schriftelijke stand van de techniek</p> <p>P: tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur</p>		<p>T: na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding</p> <p>E: eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven</p> <p>D: in de octrooiaanvraag vermeld</p> <p>L: om andere redenen vermelde literatuur</p> <p>&amp;: lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie</p>	

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE  
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,  
UITGEVOERD IN DE OCTROOIAANVRAGE NR.**

NO 139070  
NL 2012673

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octroofamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door het Bureau voor de Industriële eigendom gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

12-12-2014

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US 4768702	A	06-09-1988	JP S62256441 A US 4768702 A	09-11-1987 06-09-1988
EP 0444328	A1	04-09-1991	CA 2023318 A1 EP 0444328 A1 JP H03248768 A US 5051555 A	27-08-1991 04-09-1991 06-11-1991 24-09-1991
EP 0377874	A1	18-07-1990	EP 0377874 A1 ES 2042957 T3 US 4982890 A	18-07-1990 16-12-1993 08-01-1991
JP S6119566	A	28-01-1986	GEEN	
US 2004185758	A1	23-09-2004	GEEN	
US 4379363	A	12-04-1983	GEEN	

## SCHRIFTELIJKE OPINIE

DOSSIER NUMMER NO139070	INDIENINGSDATUM 23.04.2014	VOORRANGSDATUM	AANVRAAGNUMMER NL2012673
CLASSIFICATIE INV. B25J17/02			
AANVRAGER Miyachi Europe B.V., et al			

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting op de volgende onderdelen:

- Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie
- Onderdeel II Voorrang
- Onderdeel III Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid
- Onderdeel VI Andere geciteerde documenten
- Onderdeel VII Overige gebreken
- Onderdeel VIII Overige opmerkingen

	DE BEVOEGDE AMBTENAAR
--	-----------------------

## SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraag nr.:  
NL2012673

---

### Onderdeel I Basis van de Schriftelijke Opinie

---

1. Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de meest recente conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.
2. Met betrekking tot **nucleotide en/of aminozuur sequenties** die genoemd worden in de aanvraag en relevant zijn voor de uitvinding zoals beschreven in de conclusies, is dit onderzoek gedaan op basis van:
  - a. type materiaal:
    - sequentie opsomming
    - tabel met betrekking tot de sequentie lijst
  - b. vorm van het materiaal:
    - op papier
    - in elektronische vorm
  - c. moment van indiening/aanlevering:
    - opgenomen in de aanvraag zoals ingediend
    - samen met de aanvraag elektronisch ingediend
    - later aangeleverd voor het onderzoek
3.  In geval er meer dan één versie of kopie van een sequentie opsomming of tabel met betrekking op een sequentie is ingediend of aangeleverd, zijn de benodigde verklaringen ingediend dat de informatie in de latere of additionele kopieën identiek is aan de aanvraag zoals ingediend of niet meer informatie bevatten dan de aanvraag zoals oorspronkelijk werd ingediend.
4. Overige opmerkingen:

## SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraag nr.:  
NL2012673

---

### Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid

---

#### 1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 4 Nee: Conclusies 1-3, 5-11
Inventiviteit	Ja: Conclusies 4 Nee: Conclusies 1-3, 5-11
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-11 Nee: Conclusies

#### 2. Citaties en toelichting:

**Zie aparte bladzijde**

**Re Item V**

**Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

1 Reference is made to the following documents:

- D1 US 4 768 702 A (Michio Takahashi et al.) - 6 september 1988
- D2 EP 0 444 328 A1 (Universal Instruments Corporation) - 4 september 1991
- D3 EP 0 377 874 A1 (Siemens AG) - 18 july 1990
- D4 JP S61 19566 A (Nippon Electric Corp.) - 28 january 1986
- D5 US 2004/185758 A1 (John H. Olsen) - 23 september 2004
- D6 US 4 379 363 A (Daniel E. Whithney) - 12 april 1983

2 **Independent claim 1: lack of novelty**

The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 is not new. D1 indeed discloses (the references and explanations in parentheses applying to this document, see especially figures 1, 14 and 16 to 20):

een inrichting voor het uitvoeren van een lokale bewerking op een werkstuk (42), omvattende een actuator met een bewerkingsorgaan (30, 51), om onder druk (*see column 5, lines 31 & 32 and column 9, line 33*) al of niet rechtstreeks met een contactvlak (30a, 52) in contact met het werkstuk te treden, waarbij het bewerkingsorgaan door tussenkomst van ten minste één stel verbindingsarmen (20a, 20b, 28a, 28b, 29a, 29b, 56, 63) met de actuator is gekoppeld, welke verbindingsarmen elk aan tegenoverliggende uiteinden zwenkbaar om een zwenkas zijn verbonden (*by means of rotational nodes 18a, 18b, 21a, 21b, 31*), en dat denkbeeldige hartlijnen (19a, 19b, 75, 76) van de verbindingsarmen

elkaar althans nagenoeg ter hoogte van het contactvlak van het bewerkingsorgaan kruisen (*see point O on figures 1 & 14 and point 55 on figures 16 to 20*).

All the features of claim 1 are therefore known from D1.

The documents D2 to D6 also disclose devices comprising all the features of claim 1.

**3 Dependent claims 2, 3 and 5 to 11: lack of novelty and/or inventive step**

Dependent claims 2, 3 and 5 to 11 do not contain any features which, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of novelty and/or inventive step. The reasons for this objection are the following:

- 3.1 Concerning claim 2: see D1, figure 16, basic part (62) and connecting part (54).
- 3.2 Concerning claim 3: see D1, figure 16; the working tool (51) can be replaced (see screw on the connecting part (54)).
- 3.3 Concerning claim 5: see D1, figure 16, leaf springs (56, 63).
- 3.4 Concerning claims 6 to 8: see D1, figure 1 and column 6, lines 10 to 13.
- 3.5 Concerning claims 9 and 10: see D1, figure 16; the device comprises two stages, with two corresponding pairs of leaf springs (56, 63), the longitudinal axes of which are placed in two vertical planes crossing at right angle.
- 3.6 Concerning claim 11: see D1, column 5, lines 35 to 37 and column 9, line 34.

**4 Industrial applicability**

Claims 1 to 11 satisfy the criteria of industrial applicability.

**Betreffende Item V**

**Beargumenteerde verklaring met betrekking tot nieuwheid, inventiviteit of industriële toepasbaarheid; referenties en toelichting ter ondersteuning van deze verklaring**

1 Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

- D1 US 4 768 702 A (Michio Takahashi et al.) - 6 september 1988
- D2 EP 0 444 328 A1 (Universal Instruments Corporation) - 4 september 1991
- D3 EP 0 377 874 A1 (Siemens AG) - 18 juli 1990
- D4 JP S61 19566 A (Nippon Electric Corp.) - 28 januari 1986
- D5 US 2004/185758 A1 (John H. Olsen) - 23 september 2004
- D6 US 4 379 363 A (Daniel E. Whithney) - 12 april 1983

2 **Onafhankelijke conclusie 1: gebrek aan nieuwheid**

De onderhavige aanvraag voldoet niet aan de criteria van octrooieerbaarheid, omdat de materie volgens conclusie 1 niet nieuw is. In D1 wordt inderdaad geopenbaard (waarbij de verwijzingen en toelichtingen tussen haakjes van toepassing zijn op dit document, zie in het bijzonder de figuren 1, 14 en 16-20):

een inrichting voor het uitvoeren van een lokale bewerking op een werkstuk (42), omvattende een actuator met een bewerkingsorgaan (30, 51), om onder druk (*zie kolom 5, regels 31 & 32 en kolom 9, regel 33*) al of niet rechtstreeks met een contactvlak (30a, 52) in contact met het werkstuk te treden, waarbij het bewerkingsorgaan door tussenkomst van ten minste één stel verbindingsarmen (20a, 20b, 28a, 28b, 29a, 29b, 56, 63) met de actuator is gekoppeld, welke verbindingsarmen elk aan tegenoverliggende uiteinden zwenkbaar om een zwenkas zijn verbonden (*door middel van rotatieknooppunten 18a, 18b, 21a, 21b, 31*), en dat denkbeeldige hartlijnen (19a, 19b, 75, 76) van de verbindingsarmen elkaar althans nagenoeg ter hoogte van het contactvlak van het bewerkingsorgaan kruisen (*zie punt O in de figuren 1 & 14 en punt 55 in de figuren 16-20*).

Derhalve zijn alle maatregelen volgens conclusie 1 bekend uit D1.

In de documenten D2-D6 worden eveneens inrichtingen geopenbaard omvattende alle maatregelen volgens conclusie 1.

**3 Afhankelijke conclusies 2, 3 en 5-11: gebrek aan nieuwheid en/of inventiviteit**

De afhankelijke conclusies 2, 3 en 5-11 bevatten geen maatregelen die in combinatie met de maatregelen volgens een der conclusies waarnaar zij verwijzen voldoen aan de eisen van nieuwheid en/of inventiviteit. De redenen voor dit bezwaar zijn de volgende:

- 3.1 Met betrekking tot conclusie 2: zie D1, figuur 16, basisdeel (62) en verbindingsdeel (54).
- 3.2 Met betrekking tot conclusie 3: zie D1, figuur 16; het bewerkingsorgaan (51) kan worden vervangen (zie schroef aan het verbindingsdeel (54)).
- 3.3 Met betrekking tot conclusie 5: zie D1, figuur 16, bladveren (56, 63).
- 3.4 Met betrekking tot de conclusies 6-8: zie D1, figuur 1 en kolom 6, regels 10-13.
- 3.5 Met betrekking tot de conclusies 9 en 10: zie D1, figuur 16; de inrichting omvat twee fasen, met twee overeenkomstige paren bladveren (56, 63), waarvan de longitudinale assen in twee verticale vlakken die elkaar in een rechte hoek kruisen zijn geplaatst.
- 3.6 Met betrekking tot conclusie 11: zie D1, kolom 5, regels 35-37 en kolom 9, regel 34.

**4 Industriële toepasbaarheid**

De conclusies 1-11 voldoen aan de eisen van industriële toepasbaarheid.