



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

PUBLIKATIENUMMER : 1009814A5  
INDIENINGSNUMMER : 09500914  
Internat. klassif. : H05K  
Datum van verlening : 05 Augustus 1997

---

De Minister van Economische Zaken,

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien  
inzonderheid artikel 22;  
Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen,  
verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;

Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Industriële Eigendom op  
06 November 1995 te 16u00

## BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : FRAMATOME CONNECTORS BELGIUM N.V.  
Antoon Spinoystraat 8, B-2800 MECHELEN(BELGIË)


vertegenwoordigd door : OVERATH Philippe, CABINET BEDE, Almaplein, 3 - B 1200  
BRUSSEL.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van  
de jaartaksen voor : WERKWIJZE EN INRICHTING VOOR HET AANBRENGEN VAN ELEKTRONISCHE  
ONDERDELEN IN EEN PLAAT MET GEDRUKTE SCHAKELINGEN.

UITVINDER(S) : Wuyts Robert, VII de Olympiadelaan 28, B-2020 Antwerpen (BE)

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn  
octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van  
de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Brussel, 05 Augustus 1997  
BIJ SPECIALE MACHTIGING :

  
L. WUYTS  
ADVISEUR

## BESCHRIJVING

**Werkwijze en inrichting voor het aanbrengen van elektronische onderdelen in een plaat met gedrukte schakelingen.**

Deze uitvinding heeft betrekking op een werkwijze en inrichting voor het aanbrengen van elektronische onderdelen en meer in het bijzonder het aanbrengen van connectoren van het type "press-fit" connectoren in een plaat met gedrukte schakelingen van het type "PC-board" (printed circuit board), hierna "PC plaat" genoemd.

De zogenoemde "press-fit" connectoren omvatten een connectorlichaam waarin een reeks contactpennen zijn aangebracht die onderaan of zijdelings van het lichaam uitsteken.

De plaat met gedrukte schakelingen of zogenoemde PC plaat is een relatief dunne plaat uit geïsoleerd materiaal die voorzien is van een aantal openingen of gaten die al of niet met elkaar verbonden zijn door een op de plaat gedrukte geleidingsmiddel.

De dikte van de plaat is niet begrensd door de inrichting maar wel door de eigenschappen van de toegepaste connectoren.

Zowel de werkwijze als de inrichting zijn geschikt voor het behandelen van mannelijke (male) en vrouwelijke (female) connectoren evenals de rechte en 90° uitvoeringen.

Tot op heden werden deze connectoren meestal manueel op de PC plaat aangebracht waardoor de efficiëntie en de kwaliteit van de verwezenlijkte verbindingen niet altijd in optimale condities gebeuren. Bovendien vergen deze behandelingen heel wat vaardigheid en precisie en zijn zij blootgesteld aan gevaarlijke behandelingen, o.a. bij het indrukken van de connectoren onder een zware pers.

Er bestaan reeds inrichtingen die automatisch elektronische componenten vanuit een toevoerkanaal opnemen en in een PC plaat duwen.

5 Zo bestaan er namelijk inrichtingen die uitgerust zijn met een draaiende kop, voorzien van grijparmen die beurtelings componenten opnemen en in een plaat duwen. Dergelijke inrichtingen zijn o.a. bekend uit Belgisch octrooischrift BE 903.742 op naam van de aanvrager en tevens uit het Duits octrooischrift DE 3 424 323.

10 Deze inrichtingen zijn echter uitsluitend geschikt voor het insteken van enkelvoudige contactpennen of kleine elektronische componenten in een PC plaat, ze zijn echter ontoereikend voor het tegelijk indrukken van meerdere contactpennen, zoals dit het geval is bij connectoren die reeds voorzien zijn met de nodige contactpennen. Er moet namelijk rekening gehouden worden met een indrukkraft per  
15 contactpen van 6 tot 10 kg. en connectoren die tot meer dan 200 contactpennen kunnen bevatten en die bijgevolg een drukkracht van ongeveer twee ton nodig hebben.

Voor het gezamenlijk insteken van een reeks contactpennen van een connector moet men rekening houden met exact uitgelijnde  
20 posities van de uiteinden van iedere contactpen om elke beschadiging of vervorming bij het insteken van de pennen in hun overeenstemmende gaten in de PC plaat te voorkomen.

Het octrooischrift US-A-4.718.165 beschrijft een inrichting die voorzien is van een opneemkop om connectoren op te nemen en  
25 deze met hun contactpennen in overeenstemmende gaten van een PC plaat te steken. Hierbij zijn middelen voorzien in de vorm van een dubbele kam die de contactpennen voor het insteken in de PC plaat correct uitlijnen. De inrichting volgens dit octrooi is voorzien van middelen voor het opnemen, uitlijnen en insteken van contactpennen  
30 van één enkele soort (langwerpige) connector. Daarenboven zijn de middelen voor het uitlijnen van de contacten mechanisch ingewikkeld en tijdrovend, waarbij een continubeweging van de verschillende bewerkingen onmogelijk is.

Het doel van de huidige uitvinding is het volledig  
35 automatisch en continu inbrengen van de "press-fit" connectoren in een PC plaat waarbij het correct insteken van de verschillende

contactpennen in de overeenstemmende gaten van de PC plaat  
gewaarborgd wordt door een visuele controle met aansluitende  
correctie van de positie der pennen t.o.v. de gaten.

Een tweede doel van de uitvinding is een inrichting voor te  
stellen die het mogelijk maakt om een groot aantal verschillende types  
5 connectoren op te nemen uit hun respectievelijke aanvoerkanalen en  
selectief in de PC plaat te steken.

Een derde doel van de uitvinding is de uitvoeringssnelheid  
en de betrouwbaarheid van bovenvermelde bewerkingen aanzienlijk te  
10 verhogen.

Ter verwezenlijking van deze doelen is de werkwijze en de  
inrichting volgens de uitvinding gekenmerkt door handelingen en  
middelen die verder omschreven zijn in de op de beschrijving volgende  
conclusies.

Voor een beter begrip en verdere bijzonderheden van de  
15 uitvinding volgt hierna een beschrijving van een uitvoeringsvorm,  
waarbij verwezen wordt naar de bijgevoegde tekeningen waarin :

· figuur 1 : een schematische voorstelling is van de  
opstelling en de bewegingen van de voornaamste onderdelen van de  
20 inrichting;

· figuur 2 : een perspectief aanzicht is van een inrichting  
aangepast volgens de uitvinding met de visuele controle middelen.

De belangrijke onderdelen van de inrichting zijn  
25 schematisch voorgesteld in figuur 1 en omvatten een vaste basis 10, met  
centraal opgestelde tafel 12 waarop één (of meerdere) PC plaat 14  
bevestigd is. De tafel 12 kan zich volgens een X-as verplaatsen, dwars  
onder een portaal 16 die met haar verticale standers aan de onderzijde  
verbonden is met de vaste basis 10.

Er is gekozen voor een portaal opstelling omwille van de  
30 nauwkeurigheid en de stabiliteit van het geheel. Bij voorkeur is het  
portaal 16 en de basis 10 uit graniet vervaardigd.

Bij een portaal opstelling is de nauwkeurigheid beter onder  
controle dan bij een X-Y tafel. Een portaal maakt onmiddellijk het  
35 opnemen en het insteken mogelijk en verschaft bovendien de

mogelijkheid om de inrichting in een produktielijn in te bouwen met automatische in- en uitvoer van onderdelen en afgewerkte produkten.

Onderaan de bovenligger van het portaal 16 is een slede 18 opgesteld die beweegbaar is volgens een Y-as, en die zich dus dwars over de tafel 12 kan verplaatsen tussen de verticale staanders van het portaal 16.

De slede 18 is voorzien van een opneem- en insteekkop 20 die zich op en neer kan bewegen volgens de Z-as, en tevens een draaibeweging kan uitvoeren.

Een grijpmechanisme 22 die onderaan de kop 20 opgesteld is, kan zich dus t.o.v. de PC plaat 14 als volgt bewegen: dwars over de plaat, op en neer en draaien.

Onderaan de PC plaat is een ondersteuningsmechanisme voorzien in de vorm van een aambeeld 30 die eveneens op een slede 28 gemonteerd is en die zich ook zoals de kop 20 volgens een Y-as kan verplaatsen.

Het aambeeld 30 kan zich, evenals de kop 20, op en neer bewegen volgens een Z-as, en een draaibeweging uitvoeren.

De bovenzijde van het aambeeld 30 is voorzien van een opvangmechanisme 32 die zich onderaan t.o.v. de PC plaat als volgt kan bewegen: dwars onder de plaat, op en neer en draaien.

Om het mogelijk te maken verschillende types connectoren op te nemen en in de PC plaat te steken, zijn respectievelijk het grijpmechanisme 22 van de kop 20, en het opvangmechanisme 32 van het aambeeld 30 uitgerust met middelen om automatisch uit respectievelijke magazijnen 40, 60 speciaal aangepaste werktuigen op te nemen die het mogelijk maken om elke specifieke connector uit een van de aanvoerkanalen 50 op te nemen om in de PC plaat te steken waarbij deze plaat door een aangepast werktuig op het aambeeld 30 ondersteund wordt.

Voor elk type van connector heeft de inrichting een gereedschapsset nodig.

Deze bestaat uit een onderwerktuig voor het aambeeld 30 en een bovenwerktuig voor de opneem- en insteekkop 20.

De verschillende bovenwerktuigen voor de kop 20 bevinden zich in een magazijn 40 dat opgesteld is aan een zijde van het portaal 16 en boven het niveau van de tafel 12.

De verschillende overeenstemmende onderwerktuigen van het aambeeld 30 bevinden zich in een magazijn 60 die opgesteld is aan dezelfde zijde van het magazijn 40 maar onder het niveau van de tafel 12.

Beide werktuigmagazijnen 40 en 60 zijn beweegbaar opgesteld volgens een X-as dus dwars t.o.v. de beweging volgens de Y-as van de kop 20 en het aambeeld 30.

Ieder van de werktuigen die zich in de magazijnen 40 en 60 bevinden kunnen zich bijgevolg aanbieden recht tegenover, respectievelijk, het grijpmechanisme 22 van de kop 20 en het opvangmechanisme 32 van het aambeeld 30.

Enmaal dat een aangepast bovenwerktuig uit het magazijn 40 gegrepen is door het mechanisme 22 van de kop 20 en een overeenstemmend ondermechanisme opgevangen is door het mechanisme 32 van het aambeeld 30, kan de slede 18 van de kop 20 zich verplaatsen volgens de Y-as naar de andere zijde van het portaal 16 waar een reeks aanvoerkanalen 50, of dergelijke, zijn ondergebracht en van waaruit de gepaste connector opgenomen en vastgehouden wordt door de kop 20.

Ondertussen positioneert het onderwerktuig van het aambeeld 30 zich onder de gaten van de PC plaat waar de contactpennen van de uitgekozen connector zullen ingestoken worden.

Door de draaibeweging van de kop 20 en van het aambeeld 30, respectievelijk, kan een connector vanuit een aanvoerkanaal 50 opgenomen worden die in een richting volgens de X-as ligt en hem vervolgens verdraaien om volgens de Y-as in de PC plaat te steken, waarbij deze laatste ondersteund wordt door het onderwerktuig van het aambeeld 30 die zich eveneens verdraaid heeft tot dit doel.

De werktuigwissel gebeurt automatisch en volgens het bestukingsprogramma van de PC plaat die vastgelegd is in het geheugen van de besturingseenheid (computerprogramma) van de inrichting en waar in deze beschrijving niet verder op ingegaan wordt.

Volgens de uitvinding wordt, tijdens de verplaatsing van de kop 20 met de opgenomen connector, tussen een aanvoerkanaal 50 en een PC plaat 14 die op de tafel 12 gemonteerd is, een visuele controle uitgevoerd, enerzijds op de stand der contactpennen van de opgenomen  
5 connector en anderzijds van de stand van de gaten van de PC plaat waarin de pennen moeten ingestoken worden.

Op figuur 2 is de opstelling van de middelen, die deze visuele controle mogelijk maken, afgebeeld. Deze middelen kunnen bvb. camera's zijn.

10 Tussen de aanvoerkanalen 50 en de tafel 12 (PC plaat) staat een vaste camera 70 opgesteld. Elke opgenomen connector wordt door middel van de opneemkop 20 boven de camera 70 verplaatst zodanig dat een beeld van de onderzijde van deze connector via een  
spiegel 72 door de optisch as van de camera 70 opgevangen wordt.

15 Het nodige licht wordt verkregen door lampen 74 van het type halogeenlampen of licht emitterende dioden die bij voorkeur een diffuus licht uitstralen.

Het focusvlak van de camera 70 is vast en het scherpteveld van de camera moet bijgevolg bijgeregeld worden door een op en  
20 neergaande beweging (Z-as) van de opneem- en insteekkop 20.

De camera 70 is bij voorkeur van het "asynchron-shutter array CCD" type. Hierdoor kunnen stilstaande beelden gemaakt worden van de onderzijde (met uitstekende contactpennen) van de bewegende connector of van gaten van een andere connector-behuizing.

25 Uit het beeld of beeldenreeks wordt de positie van de contactpennen en/of connectorhuis bepaald t.o.v. het centrum van de insteek-as. Op de slede 18 van de opneem- en insteekkop 20 is een tweede camera 80 opgesteld. Dit is bij voorkeur een normale "CCD array" (Charged Coupled Device) camera die de positie moet vastleggen  
30 van de overeenstemmende gaten in de PC plaat of van de contactpennen die reeds bevestigd zijn in een andere connector-behuizing.

Met de slede 18 kan de camera 80 dwars over de PC plaat gepositioneerd worden. De optische as van de camera 80 is over een  
35 gekende afstand volgens de X- en Y-as verschoven t.o.v. de as van de kop 20.

De camera 80 wordt boven een gat van de PC plaat geplaatst op een positie waar het gat werkelijk moet zijn en dit zonder rekening te houden met de afwerkingstoleranties. Uit het werkelijke camerabeeld wordt het centrum van het gat berekend.

5 Door meerdere metingen per PC plaat kunnen de werkelijke posities van de boorpatronen gevonden (gemeten) worden.

Aangezien camera 80 op de slede 18 gemonteerd is moet hij voorzien zijn van een zelfinstellende focus, waarbij het beeld scherp gesteld kan worden op de gaten of reeds bestukte onderdelen of  
10 connectoren.

Tijdens het transport of de vlucht van de connector van de een aanvoerkanal 50 naar de bestukingspositie boven de PC plaat, worden de beelden van de twee camera's 70 en 80 over elkaar geplaatst en vergeleken waardoor een XY-correctie gedaan kan worden, zodanig  
15 dat de contactpennen van de connector, met een zo dicht mogelijk gemiddelde benadering, in de centra van de overeenstemmende gaten kan gepositioneerd worden.

Is er volgens de beelden geen succesvolle bestukking mogelijk, dan wordt de connector verworpen.

20 Als bijkomende veiligheidscontrole kan de opneem- en insteekkop 20 voorzien zijn, zoals reeds gekend bij gelijkaardige inrichtingen, van een krachtmeeteenheid waarvan de uitgangsspanning evenredig is met de indrukkraft.

Voor elk connector type is er namelijk een ideaal  
25 krachtdiagramma opgenomen in de besturingseenheid (computer). Bij elke bestukking wordt het reële krachtverloop vergeleken met het normale diagramma. Bij een verschil in de uitgeoefende kracht die "te groot" of "te klein" is, wordt de machine gestopt.

De belangrijkste voordelen verbonden aan de inrichting  
30 volgens de uitvinding zijn :

- grote betrouwbaarheidsgraad van de afgewerkte PC platen;

- hoge snelheid bij het bestukken van een PC plaat zelfs met verschillende types van connectors;

35 • grote flexibiliteit van toepassingen : meerdere PC platen tegelijk behandelen, aanbrengen van connectoren met rechte, naar onder



gerichte contactpennen of met zijdelings, met 90° verdraaide contactpennen:

- mogelijkheid voor het indrukken van "press-fit"
- conrectoren voorzien van meer dan 150 contactpennen tegelijk:
- 5                   • eenvoudige mechanische constructie en efficiënte opstelling van de bewegende onderdelen (tafel, opneem- en insteekkop en aambeeld).

## CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het aanbrengen van elektronische onderdelen, voorzien van een reeks contactpennen, in een plaat (14) met gedrukte schakelingen, waarbij een opneem- en insteekkop (20) zich in een bepaalde richting (Y) verplaatst tussen een aanvoereenheid (50) voor onderdelen en een tafel (12) die zich volgens een andere richting (X) kan verplaatsen en waarop de plaat (14) bevestigd is, met het kenmerk dat,

gedurende de verplaatsing van de opneem- en insteekkop (20), dewelke een elektronisch onderdeel uit de aanvoereenheid (50) heeft opgenomen, tussen de aanvoereenheid (50) en de tafel (12) met de plaat (14) met gedrukte schakelingen, een visuele controle uitgevoerd wordt van het onderdeel voorzien van contactpennen om alsdusdanig de werkelijke positie van iedere pen vast te leggen in een eerste beeld, die vergeleken kan worden met de positie van de overeenstemmende gaten in de plaat (14).

2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk dat, een visuele controle uitgevoerd wordt van de positie van minstens één gat van de plaat (14) waarbij een tweede beeld van de werkelijke positie van het gat (gaten) verkregen wordt, waarna het eerste en het tweede beeld over elkaar geplaatst worden om een vergelijking mogelijk te maken en eventueel een XY-correctie kan toegepast worden om de contactpennen van het onderdeel zo dicht mogelijk in de centra van de overeenstemmende gaten van de plaat te positioneren.

3. Inrichting voor het aanbrengen van elektronische onderdelen, voorzien van een reeks contactpennen, in een plaat (14) met gedrukte schakelingen, waarbij de inrichting hoofdzakelijk voorzien is van een onderstel of basis (10) waarop een tafel (12) gemonteerd is die zich volgens een eerste richting (X) kan verplaatsen en een opneem- en insteekkop (20) zich volgens een tweede richting (Y) boven de tafel (12) kan verplaatsen, loodrecht t.o.v. van de eerste richting, tussen een aanvoereenheid (50) voor onderdelen en de tafel (12) waarop de plaat (14) bevestigd is,

met het kenmerk dat,  
tussen de aanvoereenheid (50) en de tafel (12) visuele controlemiddelen  
(70) aangebracht zijn die het mogelijk maken een eerste beeld op te  
maken van de werkelijke positie van de contactpennen van het  
5 opgenomen onderdeel.

4. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk dat  
in de nabijheid van de opneem- en insteekkop (20) visuele  
controlemiddelen (80) zijn opgesteld, die met de kop (20) meebewegen  
10 en die dwars over de plaat (14) gepositioneerd kan worden voor het  
opvangen van een tweede beeld die de werkelijke positie van de gaten  
van de plaat (14) vastlegd.

5. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk dat  
15 de opneem- en insteekkop (20) op een slede (18) bevestigd is, die zich  
dwars (volgens een Y-as) boven de tafel (12) kan verplaatsen en die  
gemonteerd is onderaan de dwarsligger van een portaal (16) dewelke  
met zijn verticale staanders aan de onderzijde verbonden is met de vaste  
basis (10).

20

6. Inrichting volgens conclusie 5, met het kenmerk dat  
de basis (10) en het portaal (16) vervaardigd zijn uit graniet.

7. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk dat  
25 onderaan de tafel (12) een ondersteuningsmechanisme voorzien is in de  
vorm van een aambeeld (30) die op een slede (28) gemonteerd is die  
zich volgens een Y-as kan verplaatsen en die zich eveneens op- en neer  
kan bewegen volgens de Z-as teneinde de plaat (14) te kunnen  
ondersteunen gedurende het induwen van een reeks contactpennen.

30

8. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk dat  
de opneem- en insteekkop (20) aan de onderzijde uitgerust is met een  
grijpmechanisme (22) die het mogelijk maakt om, voor elk verschillend  
type van elektronisch onderdeel, een aangepast werktuig op te nemen  
35 vanuit een magazijn (40) dat opgesteld staat aan de zijde van het

portaal (16) dat tegenover de aanvoereenheid (50) ligt en op een niveau dat hoger ligt dan de tafel (12).

5 9. Inrichting volgens conclusie 7, met het kenmerk dat de bovenzijde van het aambeeld (30) uitgerust is met een opvangmechanisme (32), die het mogelijk maakt om, voor elk verschillend type van electronisch onderdeel, een aangepast werktuig op te nemen vanuit een magazijn (60) dat opgesteld staat aan een zijde van het portaal (16) dat  
10 tegenover de aanvoereenheid (50) ligt en op een niveau dat lager ligt dan dat van de tafel (12).

15 10. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk dat de visuele controlemiddelen (70) bestaan uit een camera van het "asynchron-shutter array CCD" type waardoor stilstaande beelden kunnen gemaakt worden van de onderzijde, met uitstekende contactpennen, van het bewegende onderdeel of van gaten van een ander connector  
20 behuizing.

25 11. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk dat de visuele controlemiddelen (80) bestaan uit een camera van het normale "array CCD" type die de positie van de overeenstemmende gaten van de plaat (14) of van contactpennen die reeds bevestigd zijn in een ander connectorhuis, moet vastleggen.

30 12. Inrichting volgens conclusies 3 en 5, met het kenmerk dat de opneem- en insteekkop (20) voorzien is van een krachtmeeteenheid waarvan de uitgangsspanning evenredig is met indrukkraft van de contactpennen in de plaat (14).

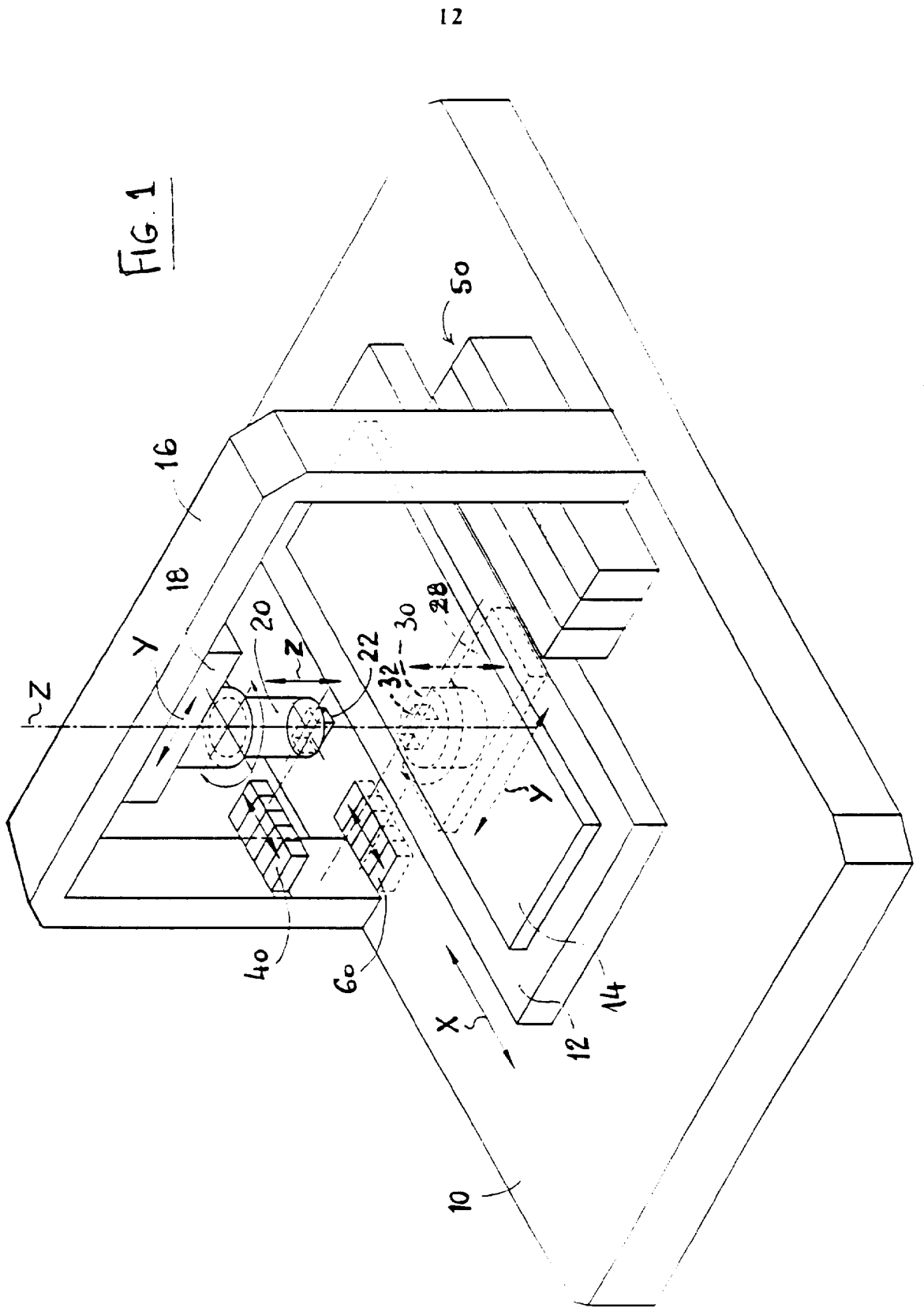
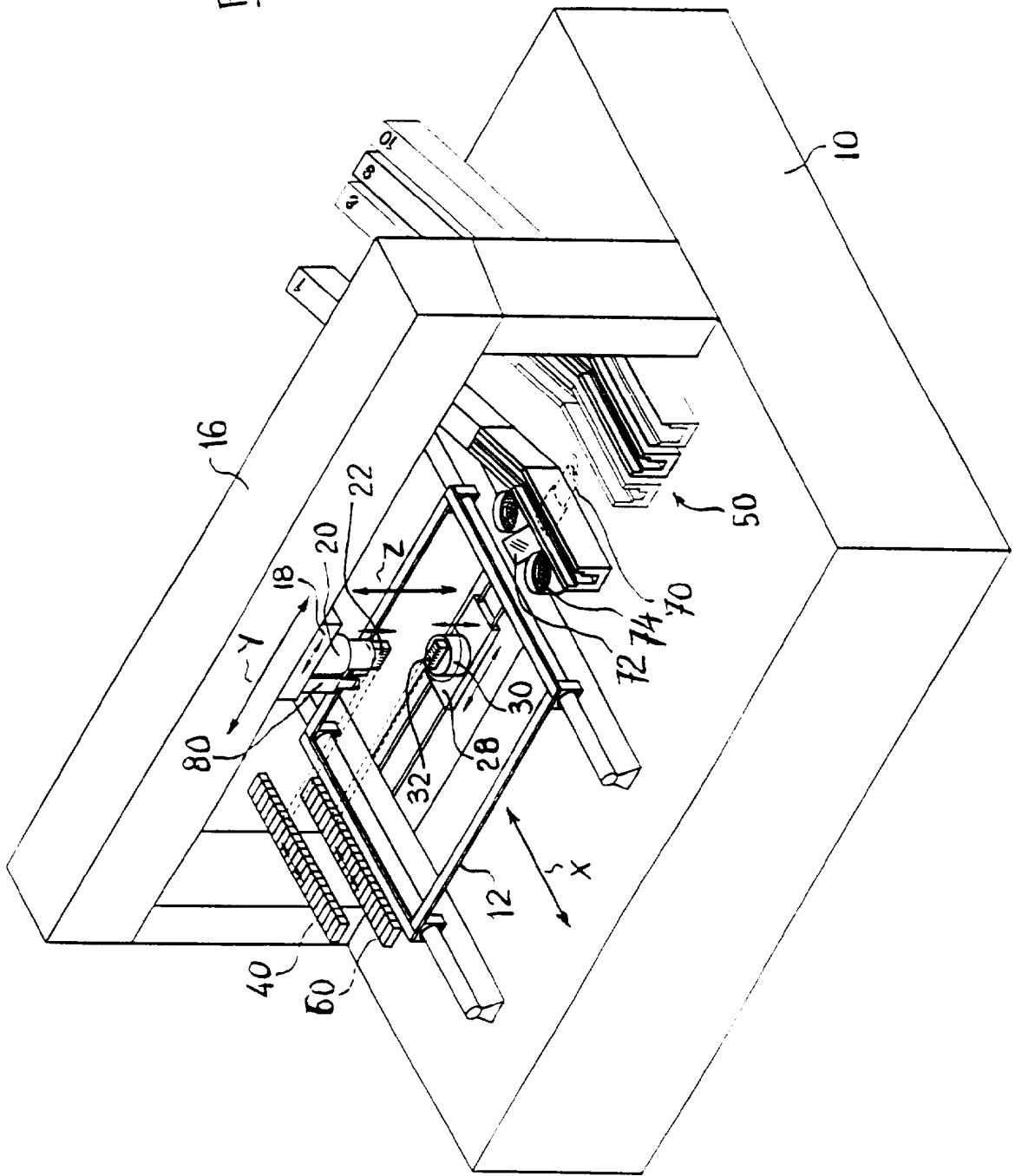


FIG. 2





Europees  
Octrooibureau

## VERSLAG BETREFFENDE HET ONDERZOEK

opgesteld krachtens artikel 21 § 1 en 2  
van de Belgische wet op de uitvindingsoctrooien  
van 28 maart 1984

Nummer van de  
nationale aanvraag:

BO 5807  
BE 9500914

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of tekeningen	Van belang voor conclusie(s)Nr.:	CLASSIFICATIE VAN DE AANVRAAG (Int.Cl.6)
A	US-A-5 206 985 (TSUKIHASHI ET AL.) 4 Mei 1993 * kolom 1, regel 40 - kolom 2, regel 68; figuren 1,2,5,6 * ---	1-4,11	H05K13/08 H05K13/04
A	US-A-4 598 456 (MCCONNELL) 8 Juli 1986 * kolom 1, regel 35 - kolom 2, regel 10; figuur 1 * ---	1,3	
A	DE-A-39 21 052 (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG EV) 4 Januari 1990 * kolom 2, regel 28 - kolom 3, regel 41; figuren 1-3 * -----	1,3	
			ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK (Int.Cl.6)
			H05K
Datum waarop het onderzoek werd voltooid		Vooronderzoeker	
18 Juli 1996		Bolder, G	
CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR			
<p>X : op zichzelf van bijzonder belang  Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie  A : achtergrond van de stand van de techniek  O : verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek  P : literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum</p> <p>T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding  E : eerdere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum  D : in de aanvraag genoemd  L : om andere redenen vermelde literatuur  &amp; : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur</p>			

1

EOB FORM 02.83 (P04C67)

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

BO 5807  
BE 9500914

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 de Octrooiraad gegarandeerd ;  
de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

18-07-1996

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US-A-5206985	04-05-93	JP-A- 4146032	20-05-92
US-A-4598456	08-07-86	GEEN	
DE-A-3921052	04-01-90	GEEN	

EPO FORM P0462

Algemene informatie over dit aanhangsel is gepubliceerd in de 'Official Journal' van het Europees Octrooibureau nr 12/82 ev