(19) Bureau voor de Industriële Eigendom Nederland

(11) **1003094**

(12) C **OCTROOI**[20]

(21) Aanvrage om octrooi: **1003094**

(22) Ingediend: **13.05.96**

(51) Int.Cl.[6]
C25D1/20

(41) Ingeschreven:
08.04.97

(47) Dagtekening:
08.04.97

(45) Uitgegeven:
02.06.97 I.E. 97/06

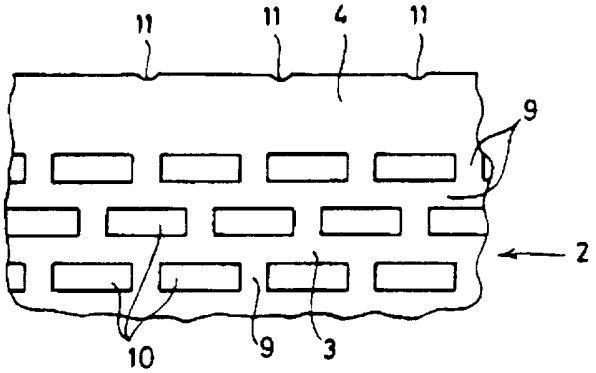
(73) Octrooihouder(s):
STORK VECO B.V. te Eerbeek.

(72) Uitvinder(s):
Johannes Hendrikus Maria Berenschot te Brummen

(74) Gemachtigde:
Drs. F. Barendregt c.s. te 2280 GE Rijswijk.

(54) **Werkwijze voor het elektroformeren van een metalen vel, metalen vel en geëlektroformeerd metalen product.**

(57) Om scherpe kanten aan een geëlektroformeerd product te vermijden wordt volgens de uitvinding voorgesteld bij het elektroformeren van een metalen vel (1), dat ten minste één product (2) met een in hoofdzaak massief kader (4) rondom de omtrek van het product (2) omvat, ten minste één scheurpatroon (5) in het kader (4) te vormen, waarvan de scheurplaatsen (11) binnen de rand van het kader (4) liggen. Bij voorkeur omvat een dergelijk scheurpatroon (5) door aanhechtingsplaatsen (7) gescheiden uitsparingen (8).



NL C 1003094

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

Korte aanduiding: Werkwijze voor het elektroformeren van een metalen vel, metalen vel en geëlektroformeerd metalen produkt.

De uitvinding heeft in de eerste plaats betrekking op een werkwijze voor het elektroformeren van een metalen vel, dat ten minste één produkt met een in hoofdzaak massief kader rondom de omtrek van het produkt omvat.

Een dergelijke elektroformeringswerkwijze is in het vak bekend. Bij deze werkwijze wordt een het produkt omvattend metalen vel gevormd door op een matrijs een of meerdere lagen metaal te laten groeien. Elektroformeringswerkwijzen worden ondermeer toegepast voor het vervaardigen van produkten, die een groot aantal door dammen gescheiden openingen bezitten, welke dammen en openingen in het algemeen een regelmatig patroon vormen, zoals zeven en maskers. Bij een dergelijk produkt is een massief metalen kader rondom het patroon van openingen en dammen aanwezig. Om het gerede produkt te verkrijgen wordt het produkt langs de omtrek daarvan in het massieve kader doorgeknipt of -gesneden. Dit knippen of snijden vindt in vele gevallen handmatig plaats, hetgeen een arbeidsintensief proces is. Naast dit nadeel is het gevolg van dit snijden of knippen dat de rand van het massieve kader van het eindprodukt scherp is en zodoende een kans op verwondingen voor de gebruiker bestaat.

De uitvinding heeft ten doel een werkwijze voor het elektroformeren van een metalen vel te verschaffen, waaruit een produkt gemakkelijk losgemaakt kan worden. Een verder doel van de uitvinding is een dergelijke werkwijze te verschaffen, waarbij de omtreksrand van het produkt minder scherp is en zodoende de kans op verwondingen en dergelijke tijdens gebruik van het verkregen produkt kleiner is.

De werkwijze van het hierboven beschreven type volgens de uitvinding wordt gekenmerkt doordat ten minste één scheurpatroon in het kader wordt gevormd.

Bij de werkwijze volgens de uitvinding wordt een scheurpatroon in het massieve kader gevormd, waarlangs het produkt gemakkelijk afgescheurd kan worden. Bij voorkeur wordt het scheurpatroon zodanig gevormd, dat de later door scheuren ontstane scheurplaatsen ten opzichte van de rand van het massieve kader naar binnen toe in de richting van

het produkt versprongen liggen. De rand van het massieve kader zelf is ten gevolge van het elektroformeren minder scherp dan een snij- of kniprand. Doordat de scheurplaatsen ten opzichte van de geëlektroformeerde rand naar binnen toe zijn versprongen, is de kans op verwondingen tijdens later gebruik kleiner.

Het scheurpatroon zal in het algemeen door aanhechtingsplaatsen gescheiden uitsparingen omvatten, waarbij de aanhechtingsplaatsen de latere scheurplaatsen vormen en de uitsparingen deel uitmaken van de betrekkelijk stompe geëlektroformeerde rand van het kader.

Met voordeel worden de aanhechtingsplaatsen en uitsparingen door laterale opgroei over een ononderbroken fotolakbaan gevormd. Bij deze voorkeursuitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de uitvinding wordt het scheurpatroon door middel van laterale opgroei vanaf twee zijden van de fotolakbaan gevormd. Door een geschikte keuze van de vorm van de ononderbroken fotolakbaan kan bewerkstelligd worden dat de aanhechtingsplaatsen worden gevormd door twee aan elkaar hechtende groeifronten onder vrijlating van de uitsparingen. De hechting van deze fronten aan elkaar is veel kleiner dan de hechting van loodrecht op de matrijs opgegroeid metaal. Dit betekent dat de sterkte van de aanhechtingsplaatsen kleiner is dan de sterkte van het massieve kader, zodat de aanhechtingsplaatsen later gemakkelijk afgescheurd kunnen worden langs de aan elkaar gehechte fronten. De sterkte van de aanhechtingsplaatsen kan nog verder worden verlaagd door de aanhechtingsplaatsen met een kleinere dikte dan die van het massieve kader te vormen. In het algemeen kan gesteld worden dat de sterkte van de aanhechtingsplaatsen voldoende moet zijn om het metalen vel te kunnen hanteren, terwijl de aanhechtingsplaatsen bij voorkeur eveneens voldoende elektrisch geleidend zijn om desgewenst later een beschermingslaag op het vel af te kunnen zetten.

Volgens een voorkeursuitvoeringsvorm van de werkwijze volgens de uitvinding is de zijkant van de fotolakbaan, aangrenzend aan het produkt, recht en is de fotolakbaan aan de tegenoverliggende zijkant voorzien van op afstand van elkaar gelegen versmallingen. Op deze wijze wordt bereikt dat de aan elkaar hechtende fronten van de lateraal opgegroeide metaallaag, die uiteindelijk de aanhechtingsplaatsen vormen, binnen de rand van het massieve kader komen te liggen, zodat de scheurplaatsen niet buiten de rand van het kader uitsteken. Verder

zijn met voordeel de versmallingen op regelmatige afstand van elkaar gelegen. De vereiste breedte van de fotolakbaan, de vorm van de versmallingen en de afstand tussen de versmallingen zullen onder meer afhankelijk van de samenstelling van de toegepaste elektroformeringsbaden worden gekozen, waarvan de groeisnelheid in laterale richting over een fotolakbaan en de groeisnelheid loodrecht op de matrijs al dan niet gelijk zijn.

Begrepen zal worden dat de term "metalen vel" naast een metalen vel met een vlakke vorm ook een cylindrisch vel zonder naad betekent, zoals bijvoorbeeld een zeef voor rotatiezeefdrukken e.d..

De uitvinding heeft tevens betrekking op een geëlektroformeerd metalen vel, omvattende ten minste één produkt met een in hoofdzaak massief kader rondom de omtrek van het produkt, welk metalen vel wordt gekenmerkt doordat in het kader tenminste één scheurpatroon aanwezig is. Voorkeursuitvoeringsvormen van een dergelijk metalen vel zijn in de conclusies 7 t/m 9 beschreven.

Volgens een ander aspekt heeft de uitvinding betrekking op een geëlektroformeerd metalen produkt met een massief omtrekskader, welk produkt wordt gekenmerkt doordat de rand van het omtrekskader scheurplaatsen omvat, welke rand bij voorkeur door laterale opgroei is gevormd. Zoals bij nadere bestudering onder bijv. een microscoop blijkt, is de oppervlaktestructuur van een lateraal over een fotolakbaan opgegroeide metaallaag anders dan de oppervlaktestructuur van het metaal, dat op een matrijs is opgegroeid. In deze lateraal opgegroeide rand van het massieve kader zijn bij voorkeur de scheurplaatsen naar binnen toe versprongen aanwezig. Een dergelijk metalen produkt onderscheidt zich eveneens van de bekende metalen produkten, die door knippen of snijden uit een metalen vel zijn verkregen, doordat de oppervlakteruwheid van de rand van het kader groter is, hoewel de kans op verwondingen lager is.

De uitvinding wordt hierna verder verduidelijkt onder verwijzing naar de bijgevoegde tekening, waarin:

Figuur 1 een schematisch weergegeven uitvoeringsvorm van een geëlektroformeerd metalen vel volgens de uitvinding is; en

Figuur 2 een vergroot schematisch weergegeven omtreksdeel van een uit het metalen vel volgens figuur 1 verkregen produkt is.

Een metalen vel 1 omvat een groot aantal produkten 2, die zoals

in de tekening is weergegeven, een verschillende vorm kunnen bezitten. Elk produkt omvat een gebied 3, waarin een gebruikelijk patroon van openingen en dammen (niet gedetailleerd weergegeven) is geëlektroformeerd. De begrenzing van het patroon is met een ononderbroken lijn weergegeven. Elk produkt 2 heeft rondom het gebied 3 een massief kader 4. In het massieve omtrekskader 4 zijn scheurlijnen 5 aangebracht, die de scheurpatronen volgens de uitvinding vormen. De scheurlijnen 5 zijn samengesteld uit aanhechtingsplaatsen 7 (de open plaatsen van de streeplijnen) en uitsparingen 8 (aangeduid met de streepjes van de streeplijnen). De produkten 2 kunnen eenvoudig door scheuren langs de scheurlijnen 5 uit het vel 1 worden verwijderd. De scheurlijnen 5 kunnen tijdens het elektroformeren van het vel 1 worden aangebracht door op die plaatsen in of op de matrijs fotolakbanen aan te brengen. Tijdens het elektroformeren zullen de twee metaalfronten aan weerszijden van de fotolakbaan naar elkaar toe groeien. Door de fotolakbaan op regelmatige afstand te verbreden of te versmallen kan bewerkstelligd worden dat de twee fronten niet over de gehele lengte aan elkaar hechten, maar slechts op nauwkeurig te bepalen plaatsen, die de aanhechtingsplaatsen 7 onder vrijlating van de uitsparingen 8 vormen.

Begrepen zal worden dat geen ononderbroken lakbaan hoeft te worden toegepast, zodat de aanhechtingsplaatsen niet door laterale opgroei maar door opgroei loodrecht op de matrijs worden gevormd, waarbij in acht genomen dient te worden dat deze plaatsen gescheurd kunnen worden. Ten opzichte van de hierboven beschreven methode heeft dit niet de voorkeur, omdat de uiteindelijke scheurplaatsen niet met dezelfde nauwkeurigheid vooraf kunnen worden bepaald.

In fig. 2 is een deel van de rand van een produkt schematisch en vergroot geschetst, welk produkt uit het metalen vel van fig. 1 is gescheurd langs de scheurlijnen. Dezelfde delen zijn met dezelfde verwijzingscijfers aangeduid. Het produkt 2 omvat een massief kader 4, waarbinnen het patroongebied 3 is gelegen. Dit patroon bestaat uit dammen 9 en doorgaande openingen 10. In de rand van het massieve kader 4 zijn een aantal scheurplaatsen 11 aanwezig, die op regelmatige afstand van elkaar zijn gelegen. Zoals in de fig. is weergegeven, liggen de scheurplaatsen 11 naar het patroongebied 3 toe versprongen ten opzichte van de rand van het kader.

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het elektroformeren van een metalen vel (1), dat ten minste één produkt (2) met een in hoofdzaak massief kader (4) rondom de omtrek van het produkt (2) omvat, **met het kenmerk** dat ten minste één scheurpatroon (5) in het kader (4) wordt gevormd.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, **met het kenmerk** dat het scheurpatroon (5) door aanhechtingsplaatsen (7) gescheiden uitsparingen (8) omvat.

3. Werkwijze volgens conclusie 2, **met het kenmerk** dat de aanhechtingsplaatsen (7) door laterale opgroei over een ononderbroken fotolakbaan worden gevormd.

4. Werkwijze volgens conclusie 3, **met het kenmerk** dat de zijkant van de fotolakbaan, aangrenzend aan een produkt, recht is en de fotolakbaan aan de tegenoverliggende zijkant op afstand van elkaar gelegen versmallingen omvat.

5. Werkwijze volgens conclusie 4, **met het kenmerk** dat de versmallingen op regelmatige afstand van elkaar zijn gelegen.

6. Geëlektroformeerd metalen vel (1), omvattende ten minste één produkt (2) met een in hoofdzaak massief kader (4) rondom de omtrek van het produkt (2), **met het kenmerk** dat in het kader (4) een scheurpatroon (5) aanwezig is.

7. Metalen vel volgens conclusie 6, **met het kenmerk** dat het scheurpatroon (5) een groot aantal door aanhechtingsplaatsen (7) gescheiden uitsparingen (8) omvat.

8. Metalen vel volgens conclusie 7, **met het kenmerk** dat de dikte van de aanhechtingsplaatsen (7) kleiner is dan de dikte van het kader (4).

9. Metalen vel volgens één van de conclusies 6-8, **met het kenmerk** dat de uitsparingen (8) op regelmatige afstand van elkaar zijn gelegen.

10. Geëlektroformeerd metalen produkt (2) met een massief omtrekskader (4), **met het kenmerk** dat de rand van het omtrekskader (4) scheurplaatsen (11) omvat.

11. Geëlektroformeerd metalen produkt volgens conclusie 10, **met het kenmerk** dat de rand van het omtrekskader (4) door laterale opgroei is gevormd.

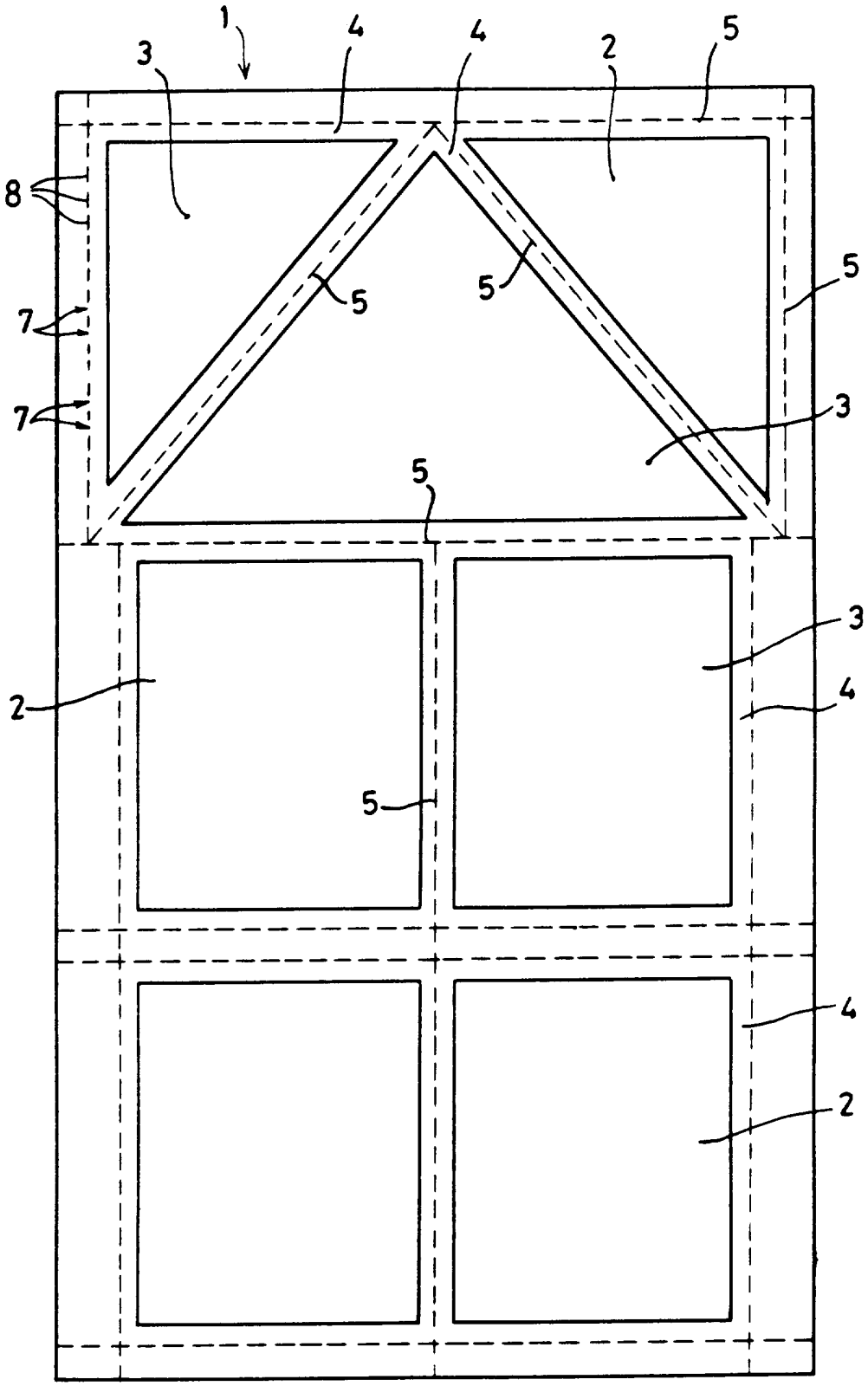


Fig. 1.

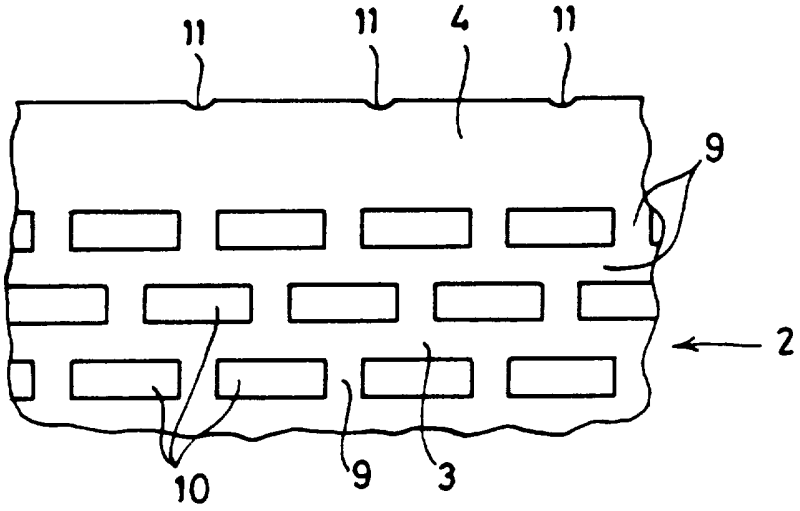


Fig. 2.

RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde
	965022/JV/nbr
Nederlandse aanvrage nr.	**Indieningsdatum**
1003094	13 mei 1996
	Ingeroepen voorrangsdatum

Aanvrager (Naam)

STORK VECO B.V.

Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type	Door de instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.
--	SN 27626 NL

I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)

Volgens de internationale classificatie (IPC)

Int. Cl.^{6}: C 25 D 1/08, C 25 D 1/20

II. ONDERZOCHTE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie

Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int. Cl.^{6}	C 25 D

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

III. ☐ GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES (opmerkingen op aanvullingsblad)

IV. ☐ GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING (opmerkingen op aanvullingsblad)

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1003094

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 C25D1/08 C25D1/20

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHTE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
IPC 6 C25D

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het internationaal nieuwheidsonderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	CH 109 931 A (TSCHAEPPAT) 1 Mei 1925	

☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

* Speciale categorieen van aangehaalde documenten

"A" document dat de algemene stand van de techniek weergeeft, maar niet beschouwd wordt als zijnde van bijzonder belang

"E" eerder document, maar gepubliceerd op de datum van indiening of daarna

"L" document dat het beroep op een recht van voorrang aan twijfel onderhevig maakt of dat aangehaald wordt om de publikatiedatum van een andere aanhaling vast te stellen of om een andere reden zoals aangegeven

"O" document dat betrekking heeft op een mondelinge uiteenzetting, een gebruik, een tentoonstelling of een ander middel

"P" document gepubliceerd voor de datum van indiening maar na de ingeroepen datum van voorrang

"T" later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvrage, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt

"X" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten

"Y" document van bijzonder belang; de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt

"&" document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

1

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid	Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type
30 December 1996	
Naam en adres van de instantie European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	De bevoegde ambtenaar Van Leeuwen, R

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1003094

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
CH-A-109931		GEEN	