

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1017213

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1017213

51 Int.Cl.⁷
C25D1/08

22 Ingediend: 29.01.2001

41 Ingeschreven:
30.07.2002

47 Dagtekening:
30.07.2002

45 Uitgegeven:
01.10.2002 I.E. 2002/10

73 Octrooihouder(s):
Stork Screens B.V. te Boxmeer.

72 Uitvinder(s):
Stephanus Gerardus Johannes Blankenburg te
Nijmegen
Jacob Joost Machielse te Sevenum

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

54 Werkwijzen voor het vervaardigen van elektrische geleiders, en toepassing van aldus vervaardigde geleiders.

57 Geleiders voor toepassing in batterijen, accu's en zonnecollectoren worden vervaardigd door middel van elektrolyse. Volgens een eerste aspect omvat een dergelijke werkwijze voor het vervaardigen van een elektrische geleider, welke geleider een koper bevattend zeefmateriaal omvat, de stappen van het door middel van elektrodepositie afzetten van een skelet van koper op geleidende delen van een elektroformeringsmatrijs in een galvanisch bad, en het verwijderen van het afgezette skelet van koper vanaf de elektroformeringsmatrijs, en desgewenst het verder opgroeien van het skelet, waarbij het zeefmateriaal een openingsdichtheid in het gebied van 1-20000/cm² heeft en een doorlaat groter dan een bepaalde minimum doorlaat. Volgens een tweede aspect wordt een massieve geleider vervaardigd onder toepassing van een elektroformeringsmatrijs met een geleidend oppervlak, waarin een patroon van oneffenheden is voorzien.

NL C 1017213

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

Korte aanduiding: Werkwijzen voor het vervaardigen van elektrische geleiders, en toepassing van aldus vervaardigde geleiders

De uitvinding heeft betrekking op werkwijzen voor het vervaardigen van een elektrische geleider.

Koperen zeefmateriaal, dat desgewenst is vernikkeld, voor toepassing als stroomgeleiders in batterijen en accu's is op zich
5 bekend in het vak. Bijvoorbeeld openbaart het Amerikaanse octrooischrift 4 328 293 een positieve elektrode voor een elektrochemische cel (generator), welke elektrode een geleidende drager omvat, die bijvoorbeeld een geperforeerde en vernikkelde koperen strip omvat. Verder openbaart US-A-4 228 224 een koperen
10 zeefmateriaal van 80 mesh dat in een positieve elektrode wordt toegepast.

Gebruikelijk worden deze zeefmaterialen voor toepassing als elektroden door stansen/ponsen of etsen van een massieve koperen strip gevormd. Stansen en ponsen laten echter scherpe kartel- of
15 snijranden na, hetgeen nadelig is voor de verdere verwerking en hantering. Etsen is een minder nauwkeurig proces, zodat de uniformiteit van de dikte en de gatgrootte te wensen overlaat. Verder leggen deze vervaardigingstechnieken ongewenste beperkingen aan het aantal openingen per oppervlakte-eenheid op, hetgeen met het oog op
20 het volume voor en op het contactoppervlak met een daarop aan te brengen actief chemisch materiaal, zoals een elektrolietpasta, alsmede op de hechting nadelig is.

Uit JP-A-51136535 is een poreuze metalen, bijvoorbeeld koperen, folie bekend voor toepassing als elektrodemateriaal, dat is
25 verkregen door het elektroformeren van een mechanisch geruwd substraat tot een metaalfolie met een dikte van verschillende tientallen tot honderden micrometer. De aldus gevormde folie wordt van het substraat afgepeld, of het substraat wordt opgelost. De reproduceerbaarheid van de mechanische bewerking van het substraat is
30 echter gering, zodat telkens producten met andere kenmerken van de poriën zoals afmetingen daarvan, en en dus ook van de totale geleidbaarheid worden verkregen. Bovendien is onduidelijk hoe de poriën worden verkregen volgens deze Japanse octrooiaanvraag.

De onderhavige uitvinding heeft in het algemeen ten doel de hierboven genoemde nadelen te vermijden. In het bijzonder heeft de uitvinding ten doel elektrische geleiders te verschaffen met een groot volume, contactoppervlak en goede hechting voor actief chemisch
5 materiaal.

Volgens een eerste aspect van de uitvinding wordt daartoe een werkwijze voor het vervaardigen van een elektrische geleider, welke geleider een koper bevattend zeefmateriaal omvat, gekenmerkt doordat de werkwijze de stappen omvat van:

- 10 a) het door middel van elektrodepositie afzetten van een skelet van koper op geleidende delen van een elektroformeringsmatrijs in een galvanisch bad, en
- b) het verwijderen van het afgezette skelet van koper vanaf de elektroformeringsmatrijs,
- 15 waarbij het zeefmateriaal een openingsdichtheid in het gebied van 1-20000/cm² heeft en een doorlaat die groter is dan de minimale doorlaat, welke in fig. 9 is weergegeven.

Voor de hogere meshgetallen wordt na stap b) met voordeel een stap c) van het verder opgroeien van het skelet toegepast.

- 20 Bij de werkwijze volgens dit eerste aspect van de uitvinding wordt in een eerste stap een skelet van zeefmateriaal afgezet op een als kathode geschakelde elektroformeringsmatrijs uit een geschikt galvanisch bad voor de afzetting van koper. Een dergelijke elektroformeringsmatrijs, bijvoorbeeld vlak of cilindrisch, omvat een
- 25 oppervlak, dat geleidende delen, veelal in de vorm van een regelmatig netwerk van met elkaar in verbinding staande metalen dammen, omvat, welke dammen door niet-geleidende delen uit een isolerend materiaal, bijvoorbeeld fotolak, worden begrensd. Aldus wordt een skelet van zeefmateriaal uit koper gevormd, waarbij de zeefopeningen door
- 30 koperen dammen overeenkomend met het patroon van de elektroformeringsmatrijs worden begrensd. Afhankelijk van de omstandigheden kan enige laterale overgroei over de niet-geleidende delen van de elektroformeringsmatrijs optreden. Na het verwijderen van het skelet kan men dit desgewenst verder laten opgroeien tot de
- 35 gewenste dikte onder inachtneming van de voorwaarden ten aanzien van gatdichtheid en doorlaat (open oppervlak/totaal van open en gesloten oppervlak). De doorlaat van het verkregen zeefmateriaal dient minimaal gelijk te zijn aan de minimale doorlaat (DOORLAAT MIN) volgens fig. 9, welke experimenteel is bepaald teneinde de beoogde

voordelige kenmerken van de geleider te verkrijgen. Des te lager de gatdichtheid, des te hoger de minimale doorlaat.

Als koperbad kan men gebruikelijke galvanische baden toepassen, waaronder zure Cu-baden, baden die als elektrolyet
5 kopersulfaat, kopercyanide, koperfluorboraat, koperpyrofosfaat en dergelijke bevatten. Een voorbeeld van een dergelijk bad omvat:

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	150-250 g/l
H_2SO_4	50-100 g/l
Cl^-	0-50 mg/l.

- 10 De stroomdichtheid ligt in het gebied van 1-70 A/dm², bij voorkeur 10-20 A/dm².

Wanneer stap c) niet wordt toegepast, ligt de dikte van het skelet, en dus van het zeefmateriaal, bij voorkeur in het gebied van 10-45 micrometer. Een dergelijke dikte biedt voldoende sterkte om het
15 skelet van de matrijs te verwijderen.

De afmetingen en vorm van de openingen kunnen variëren. Bij openingen met een cirkelvormige doorsnede ligt de diameter bij voorkeur in het gebied van 50-70 micrometer. Dit voorkeursgebied wordt bepaald door factoren als doorlaat, meshgetal en technische
20 maakbaarheid.

Wanneer de optionele stap c) wordt toegepast, wordt het skelet opgegroeid door middel van gebruikelijke afzettingstechnieken door afzetting van een metaal, dat bij voorkeur is gekozen uit de groep omvattende Ag, Zn, Cd, Ni en Cu of legeringen. Met voordeel wordt het
25 skelet opgegroeid met Cu in een galvanisch bad, waarbij het skelet als kathode is geschakeld. De einddikte van het zeefmateriaal ligt dan met voordeel boven 15 micrometer, bij voorkeur in het gebied van 20-70 micrometer, zodat het zeefmateriaal zich nog gemakkelijk laat vervormen, bijvoorbeeld wikkelen. Voor deze vervorming kan in het
30 algemeen gesteld worden dat hoe dunner het materiaal, des te gemakkelijker de vervorming.

Met voordeel voldoet de opgroei aan de voorwaarde $0,5 \leq (a+b)/(c+d) \leq 5$, waarbij a+b de aangroei in de dikterichting van het skelet en c+d de aangroei in het vlak van het skelet aanduiden.
35 Zeefmateriaal dat aan deze voorwaarde voldoet, laat het vanaf een zijde aanbrengen van elektrisch geleidende pasta in de zeefopeningen toe. Bij hogere waarden, d.w.z. relatief dikke aangroei, wordt het aanbrengen van pasta, zelfs vanaf twee zijden, moeilijker, waarbij de kans op insluiting van luchtbellen in de pasta groot is. Uit het
40 oogpunt van geleiding is dat ongewenst.

Deze aangroei kan worden geregeld door het toevoegen van
additieven (glansmiddelen) aan de samenstelling van het galvanisch
bad, door het aanleggen van een geforceerde vloeistofstroming,
bijvoorbeeld door de openingen van het skelet heen, en door de
5 instelling van de stroomdichtheid. Voorbeelden van die invloeden zijn
in EP-A-0 038 104 van aanvraagster beschreven.

Een elektrische geleider, welke is vervaardigd door middel van
de werkwijze volgens de uitvinding, heeft geen scherpe randen en
bezit zodoende een goede hanteerbaarheid in vergelijking met geponste
10 of gestanste elektrodematerialen. In vergelijking met geëtst
elektrodemateriaal kenmerkt een elektrische geleider, vervaardigd
volgens de uitvinding, zich door een meer uniforme dikte, gatvorm en
gatgrootte. Ook laat de werkwijze volgens de uitvinding toe om
elektroden met fijnere rasters van openingen te vervaardigen.

15 Bij toepassing als elektrode biedt het zeefmateriaal plaats
aan meer actief chemisch materiaal, en is het contactoppervlak tussen
zeefmateriaal en actief chemisch materiaal groter. Bijvoorbeeld heeft
een koperfolie met een dikte van 35 micrometer en een hexagonaal
openingenraster van 155 mesh en een doorlaat van 10% (ca. 3800
20 openingen/cm²) een extra contactoppervlak van ongeveer 15% t.o.v. vol
materiaal.

Ook tijdens het assembleren van de elektrode worden voordelen
verkregen, zoals betere hechting van het actief chemisch materiaal en
de mogelijkheid van eenzijdig aanbrengen daarvan, in vergelijking met
25 huidige voor dit doel toegepast koperen producten.

Een tweede aspect van de uitvinding betreft een werkwijze voor
het vervaardigen van een elektrische geleider, welke geleider een
koper bevattende folie omvat, welke werkwijze de stappen omvat van:

a) het door middel van elektrodepositie afzetten van een
30 koperfolie op een elektroformeringsmatrijs in een galvanisch bad,
welke elektroformeringsmatrijs van een patroon van oneffenheden is
voorzien, en

b) het verwijderen van de afgezette koperfolie vanaf de
elektroformeringsmatrijs.

35 Een geleider, verkregen volgens dit aspect van de uitvinding,
omvat een met het patroon van oneffenheden van de toegepaste
elektroformeringsmatrijs overeenkomend oppervlak, dat zodoende ook
oneffen is. Een dergelijk oneffen oppervlak geeft een groot
contactoppervlak in vergelijking met een volledig vlakke en massieve
40 geleider, alsmede een groot vasthoudvolume voor chemisch actief

materiaal, terwijl vanwege de massieve aard van de geleider het geleidingsvermogen groot is.

Het patroon van oneffenheden kan velerlei vormen omvatten, bijvoorbeeld een lijnenpatroon van afwisselende toppen en dalen.

5 Putten, kuilen, andere verhogingen en verdiepingen zijn andere mogelijkheden. Een voorkeurspatroon omvat piramidevormige oneffenheden. Het patroon kan bijvoorbeeld door middel van moletteren in de matrijs worden aangebracht.

De einddikte van de geleider e.d. ligt met voordeel in het
10 hierboven beschreven gebied voor de geleider, verkregen volgens de werkwijze volgens het eerste aspect van de uitvinding. Dezelfde baden en elektrodepositie-omstandigheden kunnen eveneens worden toegepast.

Daar bij de werkwijze volgens dit tweede aspect geen fotolak wordt toegepast om niet-geleidende gebieden te creëren, is de
15 standtijd van de matrijs relatief groot.

De uitvinding voorziet tevens in een elektroformeringsmatrijs voor toepassing bij de werkwijze volgens het tweede aspect van de uitvinding, welke matrijs wordt gekenmerkt door een patroon van oneffenheden in het geleidende oppervlak. Het raster van de
20 oneffenheden ligt bij voorkeur in het gebied van 10-500 mesh. De bovengrens wordt bepaald door de technische maakbaarheid, terwijl bij kleiner dan 10 mesh de ruwheid te wensen overlaat.

De elektrische geleiders, vervaardigd volgens één van beide aspecten volgens de uitvinding, kunnen worden toegepast als
25 elektrisch geleidend elektrodemateriaal in batterijen en accu's, waaronder lithium-ion, lithium-polymeer, nikkel-cadmium, nikkel metaalhydride en nikkel-zink. Een andere toepassingsmogelijkheid is als stroomcollector in zonnecollectoren.

De uitvinding wordt hierna toegelicht aan de hand van de
30 bijgevoegde tekening, waarin:

Fig. 1 is een dwarsdoorsnede van een dam van een aangegroeid skelet volgens het eerste aspect van de uitvinding;

Fig. 2-8 zijn voorbeelden van een patroon van openingen in een geleider, vervaardigd volgens het eerste aspect van de uitvinding;

35 Fig. 9 toont de doorlaat als functie van de gatdichtheid voor een uitvoeringsvorm van een elektrische geleider volgens het eerste aspect van de uitvinding; en

Fig. 10 toont in doorsnede een geleider en elektroformeringsmatrijs volgens het tweede aspect van de uitvinding.

Verwijzend naar fig. 1 is daarin een skeletdam 10 in doorsnede weergegeven. Voor alle duidelijkheid is alleen deze skeletdam gearceerd weergegeven. Dit skelet is op de hierboven aangeduide wijze volgens het eerste aspect van de uitvinding vervaardigd. De vlakke
 5 onderzijde van de skeletdam 10 is de zijde die op de metalen geleiders van de elektroformeringsmatrijs is gegroeid, en bevat als het ware een afdruk van de vorm van de geleider. Nadat het gevormde skelet is verwijderd van de toegepaste matrijs, is dit skelet verder aangegroeid in een galvanisch bad onder instandhouding van een
 10 geforceerde vloeistofstroming door de openingen van het skelet heen tot een zeefmateriaal met koperen dammen 12. Hierdoor wordt bereikt dat de aangroei in de richting van de vloeistofstroming, d.w.z. de dikterichting van het skelet, aangeduid met a en b, groter is dan de aangroei in een richting loodrecht op de vloeistofstroming, hier
 15 aangeduid met c en d.

Fig. 2-8 zijn voorbeelden van patronen van met elkaar in verbinding staande geleidende dammen 14, welke door niet-geleidende eilanden 16 zijn gescheiden, zoals deze in een bij een werkwijze volgens het eerste aspect toegepaste matrijs kunnen zijn voorzien.
 20 Zoals duidelijk blijkt kunnen de niet-geleidende eilanden 16 die overeenkomen met de te vormen openingen, verschillende vormen en afmetingen, ook binnen een patroon, aannemen.

In onderstaande tabel is de maximale doorlaat weergegeven als functie van het aantal gaten/cm² voor zeefmaterialen met een
 25 totaaldikte van 20 micrometer, welke zijn vervaardigd op een elektroformeringsmatrijs met een minimale dambreedte van 15 micrometer en een hexagonaal raster, zoals in fig. 8.

Tabel

Gaten/cm ²	Mesh-getal	Dambreedte Matrijs (µm)	Dikte skelet (µm)	Doorlaat skelet (%)	
				Min.	Max.
1	2,4	100	20	40	97
10	7,5	100	20	30	92
100	24	70	20	20	80
1000	75	30	20	10	63
10000	235	15	20	5	24
10000	235	15	10 ^a	5	45

20000	335	15	20	3	7,5
20000	335	15	10 ^a	3	30

a : in vervolgstap opgegroeid tot 20 micrometer

In fig. 9 is dit grafisch weergegeven. Een geleider volgens de uitvinding heeft een minimale waarde van de doorlaat (DOORLAAT MIN), behorende bij een bepaalde dikte en meshgetal, omdat anders de voordelen ten opzichte van vol materiaal zich onvoldoende manifesteren. De maximale waarde wordt bepaald door de toegepaste techniek. Zoals blijkt kan de doorlaat worden vergroot, hetgeen in het bijzonder bij de hogere meshgetallen (in het algemeen gatdichtheid gelijk aan of groter dan 10000) voordeel biedt, door het zeefmateriaal in twee stappen te vervaardigen. Uiteraard geldt ook voor de tweestapswerkwijze dat een verkregen geleider aan de voorwaarde ten aanzien van de minimale doorlaat dient te voldoen.

In fig. 10 is een elektroformeringsmatrijs 20, zoals toegepast bij het tweede aspect van de uitvinding weergegeven, die een bovenoppervlak uit een geleidend materiaal omvat, waarin door middel van moletteren oneffenheden 22 met hexagonaal bodemoppervlak zijn voorzien, zodat zich tussen aangrenzende oneffenheden 22 dalen 24 bevinden. Door middel van elektroformer is op deze matrijs een geleider 26 gevormd, die een structuur heeft die overeenkomt met het bovenoppervlak van de matrijs 20. Hoe verder men de geleider 26 laat opgroeien, des te meer de golfstructuur aan de aangroeizijde zal afvlakken. Aldus kan een geleider met een ruw oppervlak voor het vasthouden van chemisch actief elektrolietmateriaal en een vlakke achterzijde worden vervaardigd.

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor het vervaardigen van een elektrische geleider, welke geleider een koper bevattend zeefmateriaal (12) omvat, welke werkwijze de stappen omvat van:

a) het door middel van elektrodepositie afzetten van een
5 skelet (10) van koper op geleidende delen (14) van een elektroformeringsmatrijs in een galvanisch bad, en

b) het verwijderen van het afgezette skelet (10) van koper vanaf de elektroformeringsmatrijs,
waarbij het zeefmateriaal (12) een openingsdichtheid in het gebied
10 van $1-20000/\text{cm}^2$ heeft en een doorlaat (%), welke groter is dan een minimale doorlaat, welke in fig. 9 is weergegeven.

2. Werkwijze volgens conclusie 1, **met het kenmerk** dat de werkwijze na stap b) een stap c) van het verder opgroeien van het
15 skelet (10) tot zeefmateriaal (12) omvat.

3. Werkwijze volgens conclusie 1, **met het kenmerk** dat de dikte van het skelet (10) in het gebied van 10-45 micrometer ligt.

20 4. Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, **met het kenmerk** dat de diameter van de openingen van het zeefmateriaal (12) in het gebied van 50-70 micrometer ligt.

5. Werkwijze volgens conclusie 2, **met het kenmerk** dat in stap c)
25 het skelet (10) wordt opgegroeid door afzetting van een metaal dat gekozen is uit de groep omvattende Ag, Zn, Cd, Ni en bij voorkeur Cu, of legeringen daarvan.

6. Werkwijze volgens conclusie 2, **met het kenmerk** dat in stap c)
30 de aangroei voldoet aan de voorwaarde $0,5 \leq (a+b)/(c+d) \leq 5$, waarbij a+b de aangroei in de dikterichting van het skelet en c+d de aangroei in het vlak van het skelet (10) aanduiden.

7. Werkwijze voor het vervaardigen van een elektrische geleider, welke geleider een koper bevattende folie (26) omvat, welke werkwijze de stappen omvat van:

5 a) het door middel van elektrodepositie afzetten van een koperfolie (26) op een elektroformeringsmatrijs (20) in een galvanisch bad, welke elektroformeringsmatrijs van een patroon van oneffenheden (22, 24) is voorzien, en

b) het verwijderen van de afgezette koperfolie (26) vanaf de elektroformeringsmatrijs (20).

10

8. Werkwijze volgens conclusie 7, **met het kenmerk** dat de oneffenheden (22) een hexagonaal bodemoppervlak bezitten.

15 9. Elektroformeringsmatrijs (20) voor toepassing bij de werkwijze volgens één van de conclusies 7 of 8, welke matrijs een geleidend oppervlak omvat, dat is voorzien van een patroon van oneffenheden (22, 24).

20 10. Elektroformeringsmatrijs volgens conclusie 9, **met het kenmerk** dat de oneffenheden (22) een hexagonaal bodemoppervlak bezitten.

11. Elektroformeringsmatrijs volgens conclusie 9 of 10, **met het kenmerk** dat het raster van het patroon van oneffenheden in het gebied van 10-500 mesh ligt.

25

12. Toepassing van een elektrische geleider, verkregen volgens een van de werkwijzen volgens één van de voorgaande conclusies 1-8, in batterijen, accu's of zonnecollectoren.

30

1017213

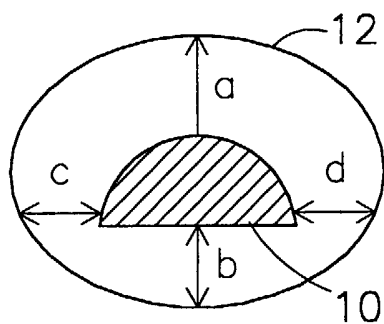


Fig 1

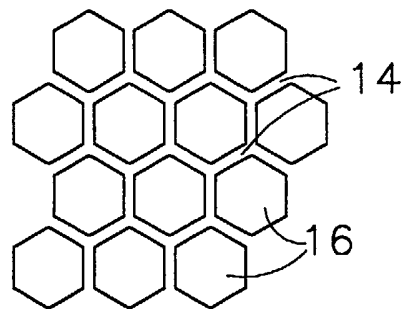


Fig 2

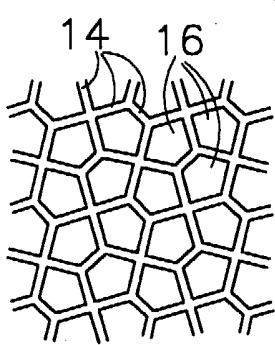


Fig 3

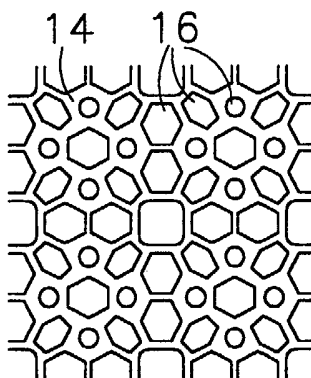


Fig 4

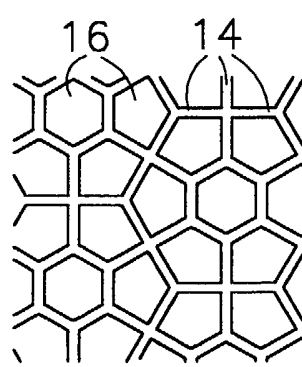


Fig 5

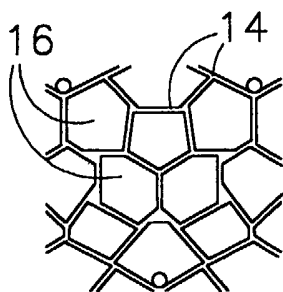


Fig 6

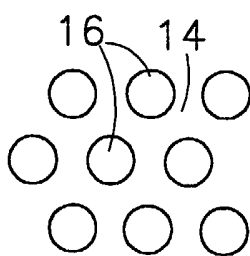


Fig 7

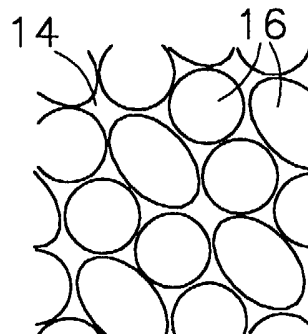


Fig 8

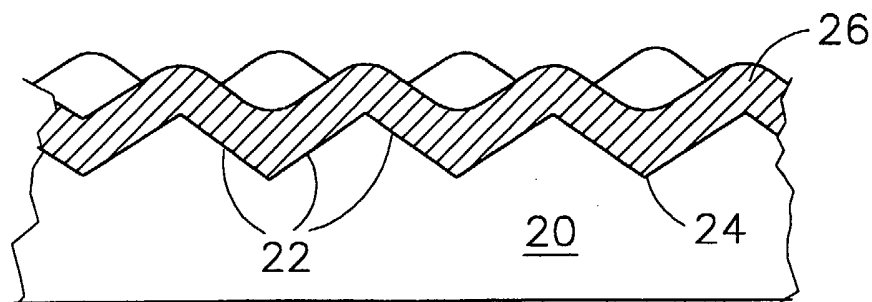


Fig 10

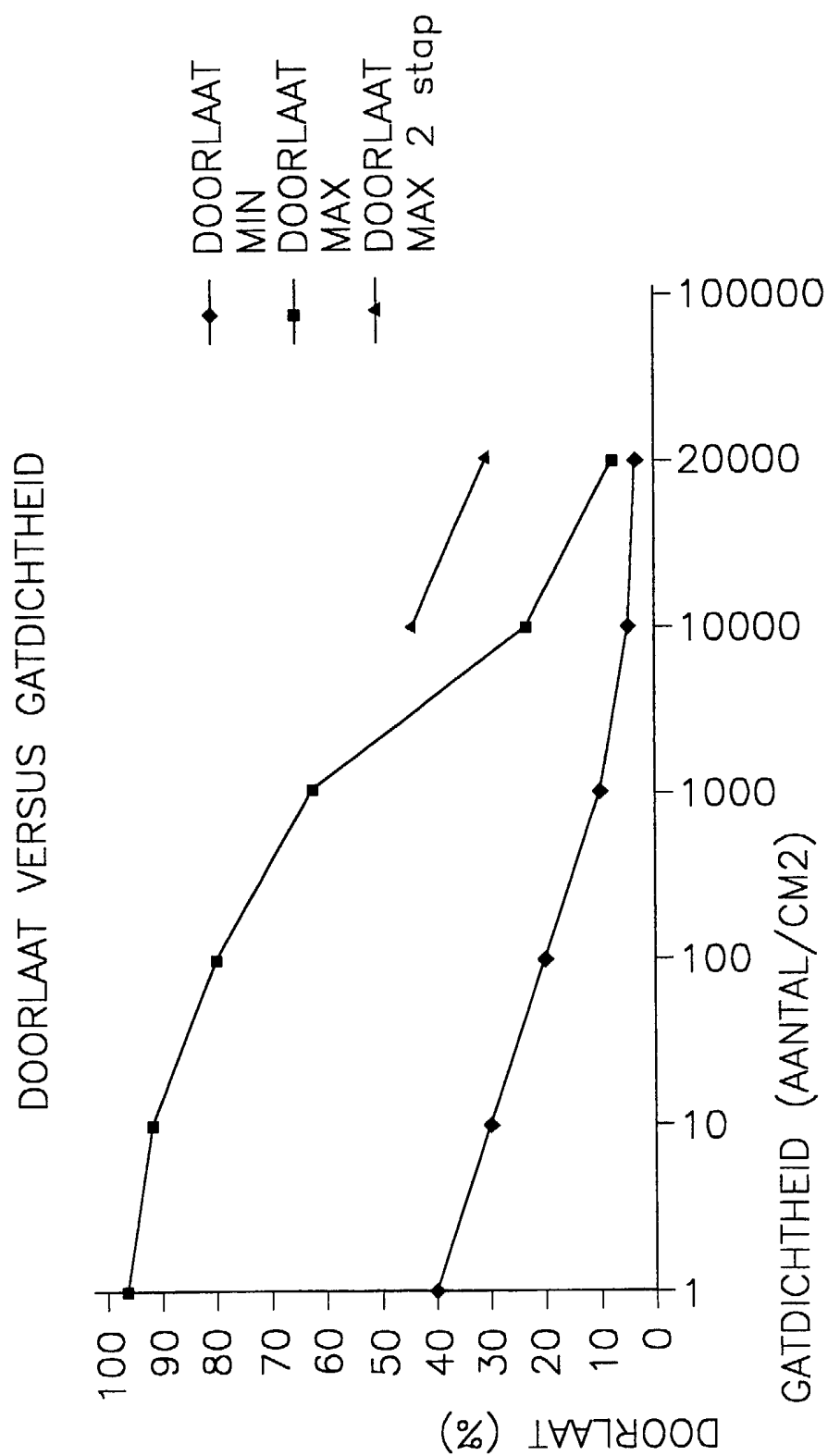


Fig 9

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE A00-50274/JV/NBR	
Nederlands aanvraag nr. 1017213		Indieningsdatum 29 januari 2001	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) Stork Screens 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 36613 NL	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC) Int. Cl.7: C25D1/08 C25D1/04 C25D1/10 H01M4/70 H01M4/74			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int. Cl.7:		C25D H01M F24J	
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 1017213

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

IPC 7 C25D1/08 C25D1/04 C25D1/10 H01M4/70 H01M4/74
F24J2/48

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

B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)

IPC 7 C25D H01M F24J

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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie	Citeerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	EP 0 492 731 A (STORK SCREENS BV) 1 Juli 1992 (1992-07-01) het gehele document	1-3,5,6
A	US 4 228 224 A (HEREDY LASZLO A ET AL) 14 Oktober 1980 (1980-10-14) in de aanvraag genoemd voorbeeld 1	12
A	DE 28 19 339 A (VECO BEHEER ELECTRO PHOTO) 8 November 1979 (1979-11-08)	



Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.



Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

*** Speciale categorieën 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 aanvraag, 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

Z document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

19 September 2001

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

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

GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING

Octroolaanvraag Nr.:

SN 36616
NL 1017213

AANVULLINGSBLAD B

De Instantie voor Nieuwheidsonderzoek heeft vastgesteld dat deze aanvraag meerdere uitvindingen bevat, te weten:

1. conclusies: 1-6,12

Werkwijze voor het vervaardigen van een elektrische geleider, omvattend een koper bevattend zeefmateriaal.

2. conclusies: 7-11

Werkwijze voor het vervaardigen van een elektrische geleider, omvattend een koper bevattende folie

Het vooronderzoek werd tot het eerste onderwerp beperkt.

1. Er kunnen geen speciale gemeenschappelijke kenmerken onderscheiden worden, die beschouwd kunnen worden als "speciale technische kenmerken", die een rol kunnen spelen als gemeenschappelijk inventief concept in de relatie tussen de twee uitvindingen, aanwezig in de twee sets conclusies.

2. Derhalve is er sprake van niet-eenheid in de zin van Regels 13.1 en 13.2 PCT en de verschillende uitvindingen, niet behorende tot een gemeenschappelijk inventief concept, worden als verschillende onderwerpen gekenmerkt.

3. Het onderzoek is beperkt geweest tot onderwerp één. Onderzoek naar onderwerp twee zou aanzienlijke extra onderzoekinspanningen hebben betekend.

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1017213

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP 0492731	A	01-07-1992	NL 9002866 A 16-07-1992
			AT 135754 T 15-04-1996
			AU 634920 B2 04-03-1993
			AU 8979391 A 25-06-1992
			BR 9105530 A 01-09-1992
			CA 2058109 A1 25-06-1992
			CN 1062772 A ,B 15-07-1992
			DE 69118147 D1 25-04-1996
			DE 69118147 T2 05-09-1996
			DK 492731 T3 15-04-1996
			EP 0492731 A1 01-07-1992
			ES 2085958 T3 16-06-1996
			FI 916090 A ,B, 25-06-1992
			GR 3020278 T3 30-09-1996
			HK 210796 A 06-12-1996
			JP 2079996 C 09-08-1996
			JP 4311594 A 04-11-1992
			JP 7091673 B 04-10-1995
			KR 127832 B1 26-12-1997
			NO 304385 B1 07-12-1998
			NZ 241124 A 26-05-1993
			PT 99884 A ,B 28-02-1994
			US 5282951 A 01-02-1994
			ZA 9109874 A 30-09-1992
US 4228224	A	14-10-1980	CA 1149444 A1 05-07-1983
			DE 3014037 A1 23-10-1980
			GB 2046504 A 12-11-1980
DE 2819339	A	08-11-1979	DE 2819339 A1 08-11-1979