

(19)



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

(11) 1002828

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1002828

(51) Int.Cl.⁸
B29C70/22

(22) Ingediend: 09.04.96

(41) Ingeschreven:
14.10.97

(47) Dagtekening:
14.10.97

(45) Uitgegeven:
01.12.97 I.E. 97/12

(73) Octrooihouder(s):
N.V. Syncogas S.A. te Zele, België (BE).

(72) Uitvinder(s):
Etienne Claeijs te Waasmunster (BE)

(74) Gemachtigde:
Ir. A.A.G. Land c.s. te 2517 GK Den Haag.

(54) Versterkingsmateriaal.

(57) De uitvinding betreft een versterkingsmateriaal, bijvoorbeeld voor gebruik in composieten, omvattende een eerste laag, die ten minste bestaat uit een aantal in hoofdzaak parallelle filamentbundels, en ten minste één tweede laag, die eveneens bestaat uit een aantal in hoofdzaak parallelle filamentbundels, welke tweede laag ten opzichte van de eerste laag onder een hoek tussen in hoofdzaak 60° en 120°, bij 70° en 110°, meer bij voorkeur tussen 80° en 100°, meest bij voorkeur van 90° ligt, waarbij de eerste laag en de tweede laag door middel van een kleefmiddel aan elkaar gehecht zijn. De filamentbundels zijn de inslagdraden van een weefsel of legsel.

De uitvinding betreft verder een werkwijze voor het vervaardigen van een versterkingsmateriaal.

NL C 1002828

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

VERSTERKINGSMATERIAAL

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een versterkingsmateriaal, bijvoorbeeld voor gebruik als
5 textielbewapening in composieten.

Composieten kunnen versterkt zijn met behulp van één- of meerlaagse structuren, welke structuren van verschillende materialen vervaardigd kunnen zijn. Een veel toegepast type versterkingsmateriaal is een weefsel
10 dat bestaat uit kettingdraden en inslagdraden. Deze vormen een rechte hoek ten opzichte van elkaar. De kettingdraden liggen daarbij in de 0° richting en de inslagdraden in de 90° richting. De hiermee gemaakte composieten zijn echter gemiddeld 70% minder sterk in de +45°
15 en -45° richting. Om dit probleem op te lossen zijn er reeds verschillende technieken voorgesteld om produkten te maken die wel in de +45° en -45° richting versterken.

Het Europese octrooi 0 193 497 beschrijft bijvoorbeeld een weefsel waarbij de ketting een thermo-
20 plastische draad of een met thermoplasten bekleedde versterkingsdraad is. Na het weven wordt de inslagdraad verplaatst ten opzichte van de kettingdraad door middel van een in de textielindustrie op zichzelf reeds bekende techniek. Hierdoor wordt de oorspronkelijke rechte (90°)
25 hoek tussen ketting en inslag gewijzigd, meestal in een hoek van 45°. Vervolgens worden twee van deze lagen, één met een hoek van +45° ten opzichte van de kettingdraad en één met een hoek van -45° ten opzichte van de kettingdraad op elkaar gelegd en vervolgens aan elkaar gestikt.

30 Een andere methode is het vervaardigen van legsels uit een aantal parallel lopende draden of filamentbundels, waarna twee van dergelijke legsels waarbij de draden in verschillende richtingen lopen door middel van breien of stikken aan elkaar bevestigd worden. Deze
35 methode is eveneens op zichzelf bekend en kan worden uitgevoerd met behulp van de multiaxiale machines van de firma's Liba en K. Mayer.

Deze bekende technieken hebben een aantal nadelen. Versterkingslagen, die aan elkaar gestikt worden hebben als nadeel dat de gebruikte draden of filamentbundels door het stikken beschadigd worden. Op de punten
5 waar de stikdraad door een filamentbundel heengaat ontstaat een opening (zogenoeten "harsnesten"). Dit gebeurt tevens wanneer de bundels aan elkaar gebreid worden. Dit verschijnsel vermindert de sterkte van het eindprodukt. Figuur 1 toont een versterkingsmateriaal vervaardigd met
10 behulp van de bovengenoemde multiaxiale breimachine, waarin de openingen in de bundels goed zichtbaar zijn. In Figuur 2 wordt een versterkingsmateriaal vervaardigd volgens EP 0 193 497 getoond. Hierin zijn de ontstane openingen zelfs nog groter.

15 Daarnaast worden vaak voor de bevestiging materialen gebruikt die niet compatibel zijn met het uiteindelijk te gebruiken kunsthars, zoals thermoplastische stik- en breidraden. Ook dit werkt nadelig op de sterkte en duurzaamheid van het materiaal. Bovendien zijn
20 de versterkingsdraden niet gestrekt.

Het is het doel van de onderhavige uitvinding de bovengenoemde nadelen te vermijden.

Dit wordt door de uitvinding bereikt door een versterkingsmateriaal, bijvoorbeeld voor gebruik in
25 composieten, omvattende een eerste laag, die tenminste bestaat uit een aantal in hoofdzaak parallelle filamentbundels, en tenminste één tweede laag, die eveneens bestaat uit een aantal in hoofdzaak parallelle filamentbundels, welke tweede laag ten opzichte van de eerste
30 laag onder een hoek tussen in hoofdzaak tussen 60° en 120°, bij voorkeur tussen 70° en 110°, meer bij voorkeur tussen 80° en 100°, meest bij voorkeur van 90° ligt, waarbij de eerste laag en de tweede laag door middel van een kleefmiddel aan elkaar gehecht zijn.

35 De lagen die volgens de uitvinding door middel van een kleefmiddel aan elkaar bevestigd worden kunnen legfels of weefsels zijn. In geval van legfels worden de draden bij voorkeur vooraf reeds in een van de lengte-

richting of kettingrichting afwijkende richting gelegd onder een hoek van 30° tot 60°, bij voorkeur onder een hoek van in hoofdzaak 45°.

In geval van een weefsel zal bij voorkeur na
5 het weven de inslagdraad ten opzichte van de kettingrichting verplaatst worden.

Nadat de weefsels of legsels in de geschikte vorm gebracht zijn, dat wil zeggen in een vorm waarbij de inslagdraden of filamentbundels in de gewenste richting
10 liggen, worden twee of meer lagen aan elkaar bevestigd door middel van een kleefmiddel, zoals bijvoorbeeld een thermoplastisch of thermohardend poeder of een lijm. In plaats van een poeder kan ook een andere vorm van een thermoplastisch of thermohardende kunststof gebruikt
15 worden zolang het beoogde doel, het aan elkaar hechten van de lagen, bereikt wordt. Het kleven op basis van een kunststof wordt tot stand gebracht door het geheel van de lagen met daartussen het kleefmiddel te verwarmen en samen te drukken zodat de kunststof smelt en beide lagen
20 aan elkaar hechten. De gebruikte kunststof kan er één zijn op basis van polyester, epoxy, acrylaat en dergelijke.

Als alternatief kunnen één of meer van de lagen bespoten worden of bestreken worden met een lijm, bij-
25 voorbeeld een waterverdunbare dispersie, tweecomponentenlijm etcetera, waarna de beide of meerdere lagen op elkaar gedrukt worden waardoor ze kleven.

De filamentbundels en eventuele kettingdraden waaruit de lagen volgens de uitvinding bestaan kunnen van
30 ieder in de techniek bekend type materiaal vervaardigd zijn, maar de voorkeur gaat uit naar glasvezel, koolstofvezel, aramidevezel en dergelijke.

Eventueel kunnen samen met het kleefmiddel extra versterkingsmaterialen toegevoegd worden, zoals
35 bijvoorbeeld gesneden draden van bovengenoemde materialen.

1002828

De onderhavige uitvinding heeft eveneens betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van een versterkingsmateriaal, waarbij de werkwijze omvat:

- a) het vervaardigen van twee of meer lagen, die
5 elk tenminste bestaan uit een aantal parallelle filamentbundels;
- b) het aanbrengen van een kleefmiddel op de eerste van de lagen;
- c) het op de eerste laag leggen van een tweede
10 laag;
- d) het eventueel herhalen van de stappen b) en c); en
- e) het doen hechten van de lagen aan elkaar.

Bij voorkeur worden de filamentbundels tijdens het hechten
15 ten gestrekt.

Het op deze wijze verkregen versterkingsmateriaal heeft een aantal voordelen. De versterkingsdraden worden bij voorkeur volledig vlak gestrekt en daarna chemisch aan elkaar gebonden. Hierdoor heeft het versterkingsmateriaal een hoge treksterkte, buigsterkte en elasticiteitsmodulus en kunnen vlakke composieten met een hoog gehalte aan versterkingsmateriaal gemaakt worden. De breedte, hoek en het gewicht van het materiaal kunnen naar wens gevarieerd worden. Daarnaast kunnen zwaardere
25 draden gebruikt worden waardoor het materiaal goedkoper kan worden. De versterkingsdraad wordt nu niet beschadigd door de stiknaald. Omdat de verschillende lagen aan elkaar gekleefd zijn kan het versterkingsmateriaal gestanst, gesneden of anderszins verwerkt worden zonder dat
30 het uitrafelt. Zo kan het versterkingsmateriaal in smalle bandjes gesneden worden.

In een voorkeursuitvoeringsvorm heeft het kleefpoeder dezelfde samenstelling als de kunsthars waarmee de composiet vervaardigd wordt. Hierdoor maakt
35 het kleefmiddel volledig onderdeel uit van het eindproduct. Het voordeel hiervan is dat er geen vreemde materialen in het laminaat voorkomen, welke vreemde materialen vaak oorzaak kunnen zijn van de vermindering van mechani-

sche eigenschappen door capillaire indringing van vocht of chemische produkten. Tenslotte zijn er geen harsnesten in de composieten die met het versterkingsmateriaal gemaakt worden. Harsnesten zijn plaatsen waar geen versterking zit. Dergelijke harsnesten kunnen bijvoorbeeld optreden wanneer een versterkingsmateriaal volgens de stand der techniek gebruikt wordt, waarbij door de brei- of de stiknaald veroorzaakte openingen in de filamentbundels ontstaan.

De onderhavige uitvinding zal verder worden verduidelijkt aan de hand van de begeleidende voorbeelden die slechts gegeven zijn ter illustratie en niet bedoeld zijn de uitvinding op enigerlei wijze beperken.

15 VOORBEELDEN

VOORBEELD 1

Er werd een weefsel gemaakt met in de ketting 3,5 glasdraden van 68 tex en in de inslag 2,4 glasrovings (filamentbundels) van 600 tex. Vervolgens worden door middel van op dit gebied op zichzelf bekende technieken onder het strekken van de inslagdraden deze zodanig ten opzichte van de kettingdraden verplaatst dat er een hoek van 45° tussen beiden gevormd wordt. Een tweede weefsel met dezelfde samenstelling wordt omgekeerd op het eerste weefsel gelegd dat voorafgaand met een thermoplastisch poeder besproeid is. Na verwarmen en samenpersen van de beide lagen ontstaat een multiaxiaal, chemisch gebonden versterkingsmateriaal in 100% glas. Figuur 3 toont een versterkingsmateriaal volgens de uitvinding op ware grootte. Figuur 4 toont een detail. Het is duidelijk zichtbaar dat de gebruikte filamentbundels en kettingdraden niet beschadigd zijn. Het materiaal is mooi dicht.

VOORBEELD 2

Met dezelfde materialen als in voorbeeld 1 maar met weglating van de kettingdraden wordt eerst een legsel gemaakt dat volgens dezelfde techniek aan een tweede legsel gebonden wordt. Op deze wijze wordt eveneens een

biaxiaal chemisch gebonden versterkingsmateriaal vervaardigd.

VOORBEELD 3

- 5 Van een biaxiaal en triaxiaal versterkingsmateriaal volgens de uitvinding werd de sterkte bepaald in vergelijking met een bekend materiaal.

3.1. Biaxiaal versterkingsmateriaal (+/- 45°)

10 A. Materiaal 1 (volgens de uitvinding)

Samenstelling:

- 0° richting bevat 50 g/m² glasdraad 68 Tex
 +45° richting bevat 200 g/m² "roving" van
 parallele draden van 600 Tex
 15 -45° richting bevat 200 g/m² "roving" van
 parallele draden van 600 Tex
 90° richting bevat geen materiaal

B. Materiaal 2 (stand der techniek, aan elkaar gebreid)

20 Samenstelling:

- 0° richting bevat geen materiaal
 +45° richting bevat 212 g/m² glasdraad 136 Tex
 -45° richting bevat 212 g/m² glasdraad 136 Tex
 25 90° richting bevat geen materiaal

25

De materialen werd toegepast als versterkingsmateriaal van een polyesterlaminaat. Van dit laminaat werd de gemiddelde buigsterkte in de 0°, +45°, -45° en 90° richting bepaald volgens DIN 53452 met 50 gewichtsprocent
 30 glas. De gemiddelde waarden van de vier richtingen staan in de volgende tabel:

Omstandigheden	1 (N/mm ²)	2 (N/mm ²)	(1/2 x 100) - 100 (%)
droog	363	312	+ 16,3
na 4 uur koken	339	298	+ 13,7

35

1002328

De gemiddelde buigmodulus werd bepaald in de 0°, +45°, -45° en 90° richting volgens DIN 53457 met 50 gewichtsprocent glas. De gemiddelde waarden van de vier richtingen staan in de volgende tabel:

5

Omstandigheden	1 (N/mm ²)	2 (N/mm ²)	(1/2 x 100) - 100 (%)
droog	10771	10024	+ 7,4
na 4 uur koken	10145	8641	+ 17,4

10 3.2. Triaxiaal versterkingsmateriaal

A. Materiaal 1 (volgens de uitvinding)

Samenstelling:

- 0° richting bevat 400 g/m² "roving" van
parallele draden van 600 Tex
15 +45° richting bevat 200 g/m² "roving" van
parallele draden van 600 Tex
-45° richting bevat 200 g/m² "roving" van
parallele draden van 600 Tex
90° richting bevat geen materiaal

20

B. Materiaal 2 (stand der techniek, aan elkaar gebreid met polyesterdraad)

Samenstelling:

- 0° richting bevat 400 g/m² glasdraad 600 Tex
25 +45° richting bevat 200 g/m² glasdraad 320 Tex
-45° richting bevat 200 g/m² glasdraad 320 Tex
90° richting bevat geen materiaal

De materialen werd toegepast als versterkingsmateriaal
30 van een polyesterlaminaat. Van dit laminaat werd de
gemiddelde buigsterkte in de 0°, +45°, -45° en 90° richting
bepaald volgens DIN 53452 met 50 gewichtsprocent
glas. De resultaten staan in de volgende tabel:

1002828

Omstandigheden	1 (N/mm ²)	2 (N/mm ²)	(1/2 x 100) - 100 (%)
droog	317	315	+ 0,6
na 4 uur koken	280	213	+ 31,5

- 5 De gemiddelde buigmodulus werd bepaald in de 0°, +45°, - 45° en 90° richting volgens DIN 53457 met 50 gewichtsprocent glas. De resultaten staan in de volgende tabel:

10	Omstandigheden	1 (N/mm ²)	2 (N/mm ²)	(1/2 x 100) - 100 (%)
	droog	9569	9569	+ 0
	na 4 uur koken	8852	6369	+ 39

In het bovenstaande betekent Tex: een draad van 1 km weegt 1 gram. De rovings waren steeds van hetzelfde type
15 van dezelfde fabrikant.

1002828

CONCLUSIES

1. Versterkingsmateriaal, bijvoorbeeld voor gebruik in composieten, omvattende een eerste laag, die
5 tenminste bestaat uit een aantal in hoofdzaak parallelle filamentbundels, en tenminste één tweede laag, die eveneens bestaat uit een aantal in hoofdzaak parallelle filamentbundels, welke tweede laag ten opzichte van de eerste laag onder een hoek tussen in hoofdzaak 60° en 120° , bij
10 70° en 110° , meer bij voorkeur tussen 80° en 100° , meest bij voorkeur van 90° ligt, waarbij de eerste laag en de tweede laag door middel van een kleefmiddel aan elkaar gehecht zijn.

2. Versterkingsmateriaal volgens conclusie 1,
15 met het kenmerk, dat de filamentbundels de inslagdraden van een weefsel of legsel zijn.

3. Versterkingsmateriaal volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de filamentbundels onder een hoek van 30° tot 60° , bij voorkeur onder een hoek van in
20 hoofdzaak 45° ten opzichte van de lengterichting van het materiaal, respectievelijk de kettingdraden van het weefsel liggen.

4. Versterkingsmateriaal volgens conclusie 1, 2 of 3, met het kenmerk, dat het kleefmiddel een lijm of
25 een thermoplastisch of thermohardend poeder is dat al dan niet onder invloed van warmte tot smelten gebracht is.

5. Versterkingsmateriaal volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de lijm een waterverdunbare dispersie of een tweecomponentenlijm is.

30 6. Versterkingsmateriaal volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat het poeder een polyester, epoxy, acrylaat of andere kunststof, of combinaties daarvan is.

7. Versterkingsmateriaal volgens één der conclusies 1-6, met het kenmerk, dat het kleefmiddel ver-
35 mengd is met een extra versterkingscomponent, zoals gesneden vezels of dergelijke.

8. Versterkingsmateriaal volgens één der conclusies 1-7, met het kenmerk, dat de filamentbundels

bestaan uit filamenten, die gekozen zijn uit de groep, die bestaat uit glasvezels, koolstofvezels, aramidevezels of combinaties daarvan.

5 9. Versterkingsmateriaal volgens één der conclusies 1-8, **met het kenmerk**, dat het materiaal naast de genoemde eerste en tweede lagen één of meer andere versterkingslagen omvat, bijvoorbeeld gekozen uit draden, rovings, matten, vliezen, legsels, weefsels, non-wovens en dergelijke.

10 10. Versterkingsmateriaal volgens één der conclusies 1-9, **met het kenmerk**, dat het materiaal en/of zijn samenstellende lagen voorgeïmpregneerd zijn met een kunsthars, bijvoorbeeld gekozen uit polyester, fenol, epoxy, polypropyleen of combinaties daarvan.

15 11. Composieten, omvattende tenminste één versterkingsmateriaal volgens één der voorgaande conclusies.

12. Werkwijze voor het vervaardigen van een versterkingsmateriaal volgens één der conclusies 1-10, 20 omvattende de stappen:

a) het vervaardigen van twee of meer lagen, die elk tenminste bestaan uit een aantal parallelle filamentbundels;

25 b) het aanbrengen van een kleefmiddel op de eerste van de lagen;

c) het op de eerste laag leggen van een tweede laag;

d) het eventueel herhalen van de stappen b) en c); en

30 e) het doen hechten van de lagen aan elkaar.

13. Werkwijze volgens conclusie 12, **met het kenmerk**, dat de filamentbundels de inslagdraden van een weefsel zijn.

14. Werkwijze volgens conclusie 12 of 13, **met** 35 **het kenmerk**, dat na of tijdens het vervaardigen van de lagen filamentbundels de hoek tussen de bundels en de lengterichting van het materiaal, respectievelijk de kettingdraden van het weefsel zodanig wordt gewijzigd dat

10 6 2 8 2 8

deze 30° tot 60°, bij voorkeur in hoofdzaak 45° ten opzichte van de kettingrichting bedraagt.

15. Werkwijze volgens één der conclusies 12-14, met het kenmerk, dat het kleefmiddel een lijm is en het
5 doen hechten van de bundels aan elkaar tot stand gebracht wordt door het op elkaar drukken van de lagen.

16. Werkwijze volgens één der conclusies 12-14, met het kenmerk, dat het kleefmiddel een kunststof poeder is en het doen hechten van de bundels aan elkaar tot
10 stand gebracht wordt door het verwarmen van de lagen terwijl zij op elkaar gedrukt worden.

17. Werkwijze volgens één der conclusies 12-16, met het kenmerk, dat de filamentbundels tijdens het hechten gestrekt worden.

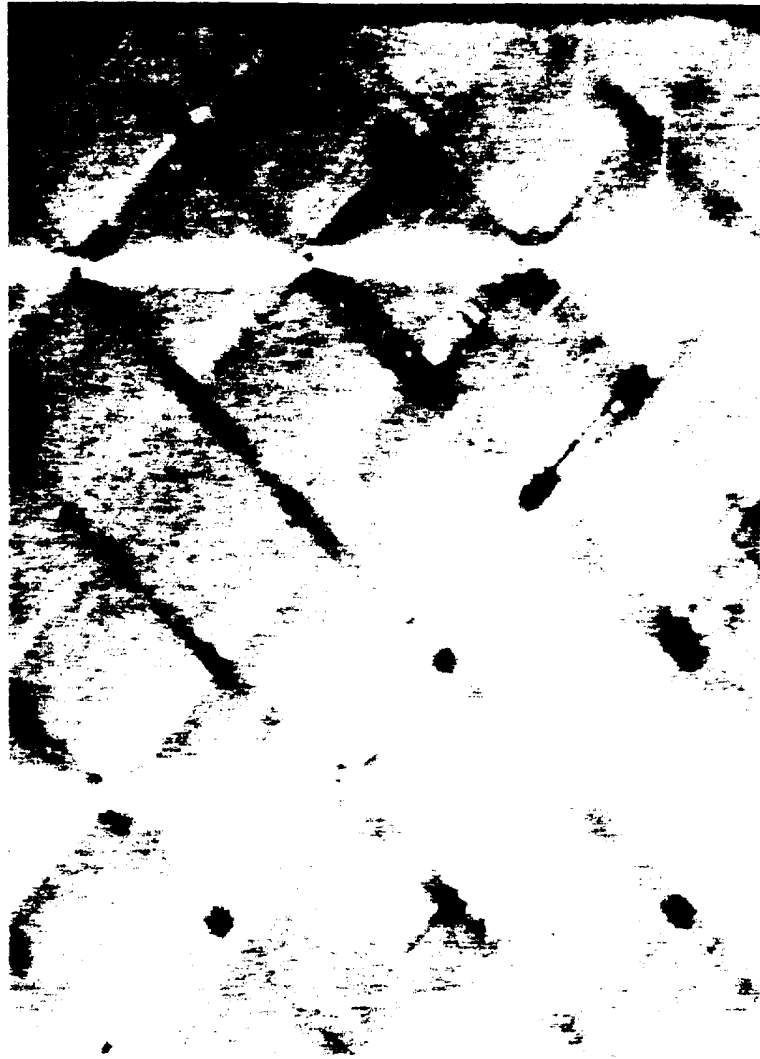


FIG.1

1002828



FIG.2

4002828

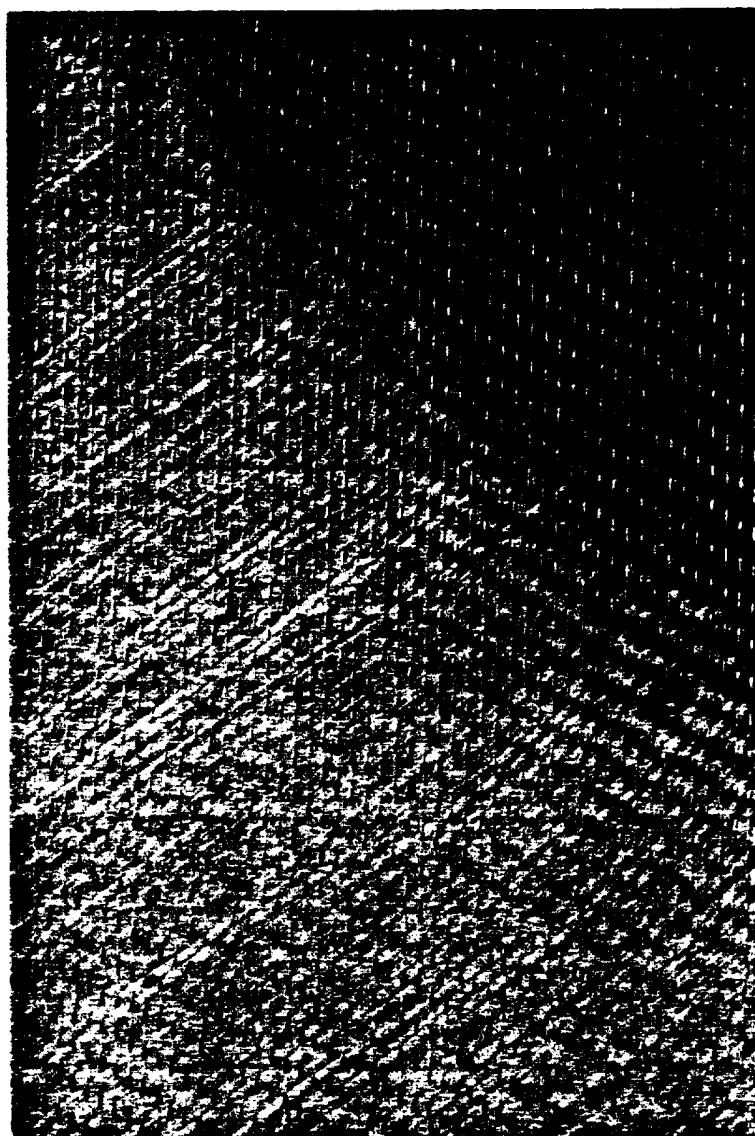


FIG.3

1002828



FIG.4

1002828

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)
RAPPORT BETREFFENDE
NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	Kenmerk van de aanvrager of van de gemachtigde L PS/MM/2
Nederlandse aanvrage nr. 1002828	Indieningsdatum . 9 april 1996
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) N.V. SYNCOGLAS S.A.	
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 27582 NL
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven) Volgens de internationale classificatie (IPC) Int. Cl.⁶: B 29 C 70/22, B 29 B 15/14, B 29 C 70/54	
II. ONDERZOChte GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimum documentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
Int. Cl. ⁶	B 29 C, B 29 B
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 1002828

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
IPC 6 B29C70/22 B29B15/14 B29C70/54

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 6 B29C B29B

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.
X	EP,A,0 672 776 (CHOMARAT & CIE) 20 September 1995 zie het gehele document ---	1-3,6,8, 9,11,12, 14,15,17
X	EP,A,0 193 479 (CHOMARAT & CIE) 3 September 1986 in de aanvraag genoemd zie kolom 2, regel 8 - regel 14; figuren 1-3 ---	1-3,8,11
X	EP,A,0 033 244 (SMITH H R) 5 Augustus 1981 zie bladzijde 4, regel 31 - bladzijde 6, regel 30; figuren 1-3A --- -/--	1,8,9, 11,12

☒ 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

'&' document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

4 December 1996

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

Fregosi, A

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
NL 1002828

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US,A,4 906 506 (NISHIMURA AKIRA ET AL) 6 Maart 1990 zie kolom 3, regel 7 - kolom 4, regel 8 zie kolom 17, regel 3 - kolom 18, regel 30; figuren 108-112 zie kolom 21, regel 7 - regel 17 ---	1-3,8,9, 11-13
X	US,A,4 992 228 (HECK HENRY G ET AL) 12 Februari 1991 zie kolom 1, regel 51 - kolom 2, regel 41 zie kolom 3, regel 3 - regel 8 ---	1,4,6,8, 10-12, 15,16
X	US,A,5 217 656 (BUCKLEY DANIEL T ET AL) 8 Juni 1993 zie kolom 5, regel 50 - kolom 6, regel 38; figuren 1,2 zie conclusie 1 ---	1,4,10, 12
A	US,A,3 183 142 (H. J. TIERNEY) 11 Mei 1965 zie kolom 4, regel 30 - regel 54; figuren 1,2 ---	1-3,7, 9-11
A	EP,A,0 330 980 (BASF AG) 6 September 1989 zie samenvatting ---	5,15
A	US,A,4 055 697 (SCHMANSKI DONALD W) 25 Oktober 1977 zie kolom 3, regel 13 - regel 34; figuren 2,6 ---	3,14
A	FR,A,359 764 (F VOLAND ET AL.) 4 April 1906 zie het gehele document -----	3,14

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1002828

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP-A-0672776	20-09-95	FR-A- 2716466	25-08-95
EP-A-0193479	03-09-86	FR-A- 2577947	29-08-86
		CA-A- 1247985	03-01-89
		JP-A- 61194246	28-08-86
		US-A- 4696853	29-09-87
EP-A-0033244	05-08-81	GB-A- 2067612	30-07-81
US-A-4906506	06-03-90	JP-C- 1736023	26-02-93
		JP-B- 4022933	20-04-92
		JP-A- 63152637	25-06-88
		DE-A- 3784467	08-04-93
		DE-T- 3784467	30-09-93
		EP-A- 0272083	22-06-88
US-A-4992228	12-02-91	US-A- 5071711	10-12-91
US-A-5217656	08-06-93	CA-A- 2089826	19-08-94
		EP-A- 0620091	19-10-94
		JP-A- 6270143	27-09-94
		US-A- 5364258	15-11-94
		US-A- 5487853	30-01-96
US-A-3183142	11-05-65	GEEN	
EP-A-0330980	06-09-89	US-A- 4919739	24-04-90
		AU-A- 3086489	07-09-89
		CA-A- 1330410	28-06-94
		JP-A- 1316222	21-12-89
		JP-B- 5088643	24-12-93
		US-A- 4943472	24-07-90
US-A-4055697	25-10-77	GEEN	
FR-A-359764		GEEN	