



PUBLIKATIENUMMER : 1003680A5

INDIENINGSNUMMER : 9000145

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

Internat. klassif.: D01F

Datum van verlening : 19 Mei 1992

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 07 Februari 1990 te 11u00

BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : POLYOST N.V.;NESTE OY
Oudenburgsesteenweg 31, 8400 OOSTENDE(BELGIE);PL 20, 02151 ESPOO (FINLAND)

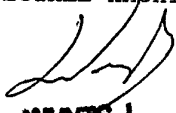
vertegenwoordigd door : DOPCHIE Jean-Marc, KORTRIJKS OCTROOI EN MERKENBUREAU,
Kennedypark 21c - B 8500 KORTRIJK.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van de jaartaksen, voor : WERKWIJZE VOOR HET INWENDIG SILICONISEREN VAN KUNSTVEZELS EN INWENDIG GESILICONISEERDE KUNSTVEZELS VOLGENS DEZE WERKWIJZE VERVAARDIGD.

UITVINDER(S) : Decrop Philippe, Orteliusslaan 8, 8420 De Haan (BE);Gruber Ehrenfried, Wissenscher Weg 18, 4178 Kevelaer (DE);Vanschoren Ludo, Valleilaan 105, 3290 Diest (BE)

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

Brussel, 19 Mei 1992
BIJ SPECIALE MACHTIGING :


WUYTS L
Directeur

"Werkwijze voor het inwendig siliconiseren van kunstvezels en inwendig gesiliconiseerde kunstvezels volgens deze werkwijze vervaardigd".

5 Het gebruik van synthetische vezels, ter vervanging van natuurlijke grondstoffen, vindt in heel wat produkten - en niet alleen in geweven produkten - zijn toepassing. Naargelang de aard van het eindprodukt en het voorziene gebruik ervan, moeten deze kunstvezels aan
10 bepaalde specifieke eigenschappen voldoen om een goede kwaliteit en een gemakkelijk onderhoud te waarborgen. Dikwijls moeten de kunstvezels, met dat doel, een bepaalde behandeling ondergaan. Een veel toegepaste behandeling is
15 het siliconiseren van kunstvezels, waardoor ze een aantal positieve eigenschappen verkrijgen die bijvoorbeeld bij de aanwending als vulvezel noodzakelijk zijn: namelijk, hun glijvermogen en hun veerkracht wordt groter en ze blijken beter bestand tegen wassen met warm water en tegen chemische reinigingen. Wanneer men bijvoorbeeld de
20 synthetische vezels als tapijtvezels wil aanwenden, worden de antisoilings-eigenschappen (het niet vlug vuil worden) door het siliconiseren in belangrijke mate verbeterd.

Voor het siliconiseren van kunststoffen zijn een aantal werkwijzen gekend, die men in twee grote groepen kan
25 indelen. Enerzijds bestaan een aantal werkwijzen uit het achteraf en aan de buitenkant aanbrengen van siliconeprodukten (in emulsievorm en/of als siliconeolie). Een nadeel van deze werkwijzen bestaat erin dat de verschillende opvolgingsprocessen (verstrekking, texturering, enz...) negatief worden beïnvloed. Een ander
30 nadeel van deze eerste groep werkwijzen is dat bepaalde fixeermaatregelen noodzakelijk zijn. Verder is het ook een nadeel dat de aangebrachte siliconefilms moeilijk gelijkmatig kunnen verdeeld worden, vooral bij lage
35 doseringen. Nog een ander nadeel ligt in het feit dat de

contactverbinding van de silicone met het vezeloppervlak ontoereikend is, vooral bij de polyolefinen, met als nadelig gevolg dat er slechts een geringe bestendigheid tegen wassen en chemische reinigingen kan worden
5 gewaarborgd.

Anderzijds bestaat een tweede groep gekende werkwijzen voor het siliconiseren van kunststoffen uit de incorporatie van siliconeprodukten in de kunststoffen, meer bepaald (bijvoorbeeld bij spuitgietsprodukten) als
10 glijmiddel. Het nadeel van deze werkwijzen ligt in de verwerkingsproblemen die erdoor ontstaan bij de vervaardiging van nonwoven en vezels.

Het doel van de uitvinding is in een werkwijze te voorzien voor het permanent siliconiseren van
15 kunstvezeloppervlakken, zodat kunstvezels volgens deze werkwijze kunnen worden vervaardigd die de hoger genoemde nadelen, tengevolge van het siliconiseren volgens de gekende werkwijzen, niet vertonen.

Een voorwerp van de uitvinding is een werkwijze
20 voor het inwendig siliconiseren van kunstvezels, gekenmerkt doordat polymere siloxaanprodukten worden toegevoegd aan de polyolefine grondstoffen, die voor de vervaardiging van kunstvezels benut worden, waarbij men de polymere siloxanen gelijkmatig inspuist in de poedervormige grondstoffen, die
25 daarbij onder stevig roeren, sterk en gelijkmatig worden opgewarmd, en vervolgens onder voortdurend roeren weer worden afgekoeld tot op een temperatuur die lager ligt dan het weekpunt van de grondstof. Door het toepassen van deze werkwijze wordt een grondstof bekomen met het kenmerk dat
30 een gelijkmatige verdeling van de geïncorporeerde polymere siloxaan wordt gegarandeerd, waarbij deze grondstof een ander voorwerp van de uitvinding uitmaakt.

Deze werkwijze, voor de produktie van het polymeer dat een inwendige hoeveelheid siliconeprodukt
35 bevat, volgens de uitvinding, wordt op een voorkeurdragende

3

manier toegepast door de silicone met behulp van doseringsapparatuur in de extruder te injecteren (bijvoorbeeld een enkelvoudige of dubbelschroef-extruder of co-kneder) tijdens het extrusieproces, voor het bekomen van
5 granulaat-vormige deeltjes, uitgaande van het poedervormige basismateriaal dat bekomen wordt tijdens het polymerisatieproces van de grondstof (bv. polypropyleen). Het siliconeprodukt wordt zodoende gelijkmatig verdeeld in de extruder en de gesmolten polymeermassa is bijgevolg
10 vermengd met het siliconeprodukt en wordt voor het bekomen van de granulaat-vormige deeltjes in het extrusieproces door een plaat met boringen geperst, waarna de zo bekomen draden met behulp van een snij-installatie verkleind worden tot korrelvormige deeltjes. Dit zo bekomen materiaal wordt
15 dan in de spinproces-extruder aangewend om de inwendig gesiliconiseerde vezel te bekomen.

De werkwijze, volgens de uitvinding wordt verder nog gekenmerkt doordat na een rustperiode de verdere verwerking van deze grondstof kan worden aangevat, hetgeen
20 in de vorm van een compound en/of masterbatch kan gebeuren, al naargelang de concentratie van de ingebrachte polymere siloxanen.

De werkwijze volgens de uitvinding wordt in een volgende stap gekenmerkt doordat men door middel van een
25 mechanische inwerking op de spinkabel, standaardkristalfouten doet ontstaan, die leiden tot een groter bovenoppervlak en uitgangspunten vormen voor de siliconeuitspreiding op de afzonderlijke vezeloppervlakken. Met standaardkristalfouten wordt hier bedoeld een mechanische
30 vervorming van de vezel, door het zogenaamde texturatieproces, wat een drukverhoging veroorzaakt op het vezeloppervlak, resulterend in een "uitpersen" van het silicoon uit de polymeer matrix. (Het texturatieproces kan ofwel twee-dimensionaal gebeuren met een stufferbox, ofwel
35 drie-dimensionaal via hete-lucht texturatie).

De werkwijze, volgens de uitvinding, is ook
gekenmerkt doordat de polymere siloxanen bij hun toevoeging
zodanig gedoseerd zijn dat het siliconegehalte aan de
oppervlakte van de vezels, tijdens het spinproces zo laag
5 mogelijk (d.w.z. zo dicht mogelijk bij nul) wordt gehouden,
en dat het gesiliconiseerde oppervlak pas wordt bekomen
nadat alle stappen die nodig zijn voor de vervaardiging van
kunstvezels doorlopen zijn, door het plaatsvinden van een
migratie en uitspreiding van polymere siloxaanprodukten,
10 die permanent optreedt vanuit de dwarsdoorsnede naar de
oppervlakte toe, van de gesiliconiseerde kunstvezels.

Voor het toepassen van de werkwijze, volgens de
uitvinding wordt gebruik gemaakt van gekende installaties
en werkwijzen voor het vervaardigen van kunstvezels.

15 De werkwijze, volgens de uitvinding, wordt
gekenmerkt doordat voor de toepassing ervan de volgende
polyolefine grondstoffen kunnen gebruikt worden:

- polyolefinen, meer bepaald polypropyleen en poly-
ethyleen (HDPE, LLDPE, LDPE)

20 -polyethyleentereftalaat

- copolymeren en polymeermengsels

- en/of de bovengenoemde grondstoffen met toevoeging van
verschillende additieven terwijl vooral butadine -
styrolderivaten geschikt zijn als additieven.

25 De werkwijze voor het inwendig siliconiseren van
kunstvezels wordt ook nog gekenmerkt doordat volgende
siliconiseringsprodukten geschikt zijn voor de toepassing
van deze werkwijze: - polymere dimethyl - en
methyلفenylsiloxanen met een viscositeitsbereik van 1000
30 tot 20.000 $\text{mm}^2 \cdot \text{s}^{-1}$ (25°C), alsook mengsels van deze
produkten, en doordat de polymere siloxanen bij de
grondstoffen voor de kunstvezels worden toegevoegd in
concentraties tussen 0,5 en 20 gewichtsprocenten, op basis
van het totale gewicht van die kunstvezelgrondstoffen.

35 Het is essentieel voor de werkwijze, volgens de

uitvinding, dat de gebruikte polymere siloxanen zodanig worden gedoseerd dat als voordeel van de uitvinding de migratie naar de oppervlakte van de kunstvezel, en de uitspreiding van de siloxanen op een vertraagde wijze
5 gebeurt, waardoor storingen gedurende het spinproces van de kunstvezel worden uitgesloten en daarna wordt bestendigd, zodat uiteindelijk, zelfs na het wassen en/of chemisch reinigen, een permanente siliconefilm gewaarborgd blijft door een permanente migratie naar het oppervlak toe van de
10 polymere siloxanen, hetgeen tot een goede "greep" leidt van de kunstvezels.

De werkwijze, volgens de uitvinding, is in een volgende stap nog gekenmerkt doordat men na het bijeenvoegen en mengen van de polyolefine grondstoffen die
15 geschikt zijn voor de vervaardiging van kunstvezels, en de juist gedoseerde polymere siloxanen, de bekomen grondstof verspint tot kunstvezels met verschillende dwarsdoorsneden, bijvoorbeeld, ovaal, rond, driehoekig, trilobaal en/of voorzien van holtes met verschillende titers - bijvoorbeeld
20 1,7 tot 200 dtex - bijvoorbeeld 4 tot 150 mm -, met verschillende pigmenteringen - bijvoorbeeld zwart, wit, gekleurd -, en verschillende textureringen - bijvoorbeeld tweedimensionale en/of driedimensionale plooien, alsook verschillende krommingsaantallen - bijvoorbeeld 2 tot 12
25 krommingen per cm.

Een ander voorwerp van de uitvinding bestaat uit de volgens deze werkwijze vervaardigde inwendig gesiliconiseerde kunstvezels met het kenmerk dat een gelijkmatige, permanent werkzame siliconisering optreedt,
30 die door voortdurende migratie van de polymere siloxaanprodukten vanuit de dwarsdoorsnede naar de oppervlakte werkzaam is, ook wanneer bijvoorbeeld de siliconelaag door wassen en/of chemisch reinigen losgekomen is.

35 In een voorkeurdragende uitvoeringsvorm hebben de

kunstvezels die vervaardigd worden uit de bovengenoemde polyolefine grondstoffen, volgens de werkwijze, volgens de uitvinding, een trilobale dwarsdoorsnede bij 6,7 dtex, 60 mm stapellengte, een witte kleur, en vertonen
5 driedimensionale plooien met 6 à 7 krommingen per cm.

Een andere mogelijke werkwijze, volgens de uitvinding, wijkt van de voorgaande af en wordt gekenmerkt doordat, bij gebruik van siloxaanprodukten met een hogere viscositeitsgraad, met behulp van gepaste doseer-
10 installaties (bijvoorbeeld tandwielpompen), deze rechtstreeks tijdens het spinproces in de extrusie-installatie kunnen toegevoegd worden aan de hoogmoleculaire grondstoffen, in de vereiste dosering.

In de hiernavolgende beschrijving worden een
15 aantal voorbeelden gegeven van de werkwijze volgens de uitvinding, waarbij in elk voorbeeld gebruik wordt gemaakt van een andere grondstof en/of toegevoegd polymeer siloxaanprodukt, waarbij de uitvinding niet beperkt wordt tot deze mogelijke werkwijzen, volgens de uitvinding, noch
20 tot het gebruik van de hier voorgestelde siloxaanprodukten, hun doseerverhoudingen, hun specifieke eigenschappen, of de werktemperaturen en uitvoeringsmiddelen.

Voorbeeld 1

25 De grondstof waarvan hierbij wordt uitgegaan is polypropyleen met een MFI van 14/(230°C; 21,6N) en een dichtheid van 0,91 g.cm⁻³. Bij het poedervormige hoogmoleculaire polypropyleen wordt bij 120°C, 2% van een polymeer
30 dimethylsiloxaan met een viscositeit van 1000 mm².s⁻¹ (gemeten bij 25°C) en een dichtheid van 0,97 g.cm⁻³ (gemeten bij 25°C) onder voortdurend roeren met een injectieapparaat gelijkmatig toegevoegd in de juiste dosis. Na de dosering wordt onder voortdurend roeren afgekoeld tot
35 kamertemperatuur. Na een wachttijd van 25 uur wordt de

poedervormige grondstof aan de hand van de gekende methode verkorreld.

- 5 De op die manier volgens de uitvinding voorbereikte gekorrelde substantie, die de polymere siloxaan bevat, wordt op de kunstvezelinstallatie versneden en geëxtrudeerd in een verhouding van 1:1 met een polypropyleen-granulaat dat 5% van een butadine-styrollderivaat en 0,5% titaandioxyde bevat.
- 10 De extrusie en verstrekking wordt uitgevoerd aan de hand van de gekende methoden.

- 15 Om de nodige standaardkristalfouten te verkrijgen die tot de beoogde migratie en uitspreiding van het siliconeprodukt leiden, wordt de spinkabel bij hoge snelheden van 1400-1500 m/s in een heteluchtjetkamer tegen lamellen aangevoerd, waardoor ze ook een driedimensionale plooiing krijgen.
- 20 De spinsproeiplateen zijn voorzien van trilobale openingen waardoor een titer van 6,7 dtex mogelijk wordt. Als stapellengte wordt 60 mm gesneden.

EXTRUSIECONDITIES:

Mengen van de componenten.

- 25 Het polymeerpoeder en de additieven worden gemengd in een "wervelbed" mixer : 15" bij lage snelheid en 30" bij hoge snelheid.
- 30 De polymere siloxanen worden in de mixer gespreid (ronddraaiend) en in het polymeer gemixt bij hoge snelheid. Het mixen duurt ± 10 min. totdat een temperatuur van maximum 120°C bereikt is (voor PP).
- Het polymeer wordt afgekoeld tot kamertemperatuur.
- 35 lage snelheid = 500 m/min
hoge snelheid = 1500 m/min

Compounderen van het mengsel.

Het mengsel wordt gecompoundeerd op een W & P ZSK53

5

Extrusietemperaturen (°C) :

Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Smelt
190	190	190	195	200	210

10

Rpm schroef : 144

Output : 100 kg/h

Extrusie instellingen voor het spinnen van silicoon

15

gemodifiëerde PP

Extruder : enkel schroef extruder : 40 mm Ø
L/D : 28

20 Temperatures (°C) :

Z1	Z2	Z3	Z4	Z5
200	210	220	230	240

25

Spinbalk	Pomp	Spinneret
250	250	250

Extruder rpm : 35

Regeldruk : 80 bar

30

Pomp : 2 x 3.3 cm,
20 rpm

Spinnerette : 2 x 52 gaten

Opneemsnelheid : 480 m/min

Rekverhouding : 3

35

Strekrollen : snelheid 1432 m/min

Strektemperatuur : 120°C

Texturatie temperatuur : 135°C

Snij snelheid : 1230 m/min

5 VERDUIDELIJKING.

De temperatuur waarbij de polypropyleen en het polysiloxaan gemengd worden is maximum 120°C om "verzachten" en kleven van de PP te voorkomen. Het polysiloxaan wordt verstrooid op het oppervlak van het poedervormige basis materiaal.

Voorbeeld 2

In tegenstelling tot het eerste voorbeeld, wordt hier gebruik gemaakt van een hoogpolymeer (HDPE) met een MFI van 11 (190°C) en een dichtheid van 0,95 g.cm⁻³.

De extrusie-installatie, meer bepaald de temperatuurgeleiding wordt op de voor HDPE vereiste waarde ingesteld. Dit geldt eveneens voor de temperatuur in de mengkom tijdens de toevoeging van het siliconeprodukt aan het grondstofpoeder. De overige stappen in de gevolgde werkwijze, volgens de uitvinding, zijn dezelfde als in het eerste voorbeeld. De spincondities in dit voorbeeld zijn gebaseerd op hetzelfde principe als in voorbeeld 1, maar de spintemperaturen zijn aangepast aan het polymeertype.

Voorbeeld 3

In tegenstelling tot voorbeeld 2 wordt een polyethyleen (LLDPE) gebruikt met een MFI van 18/190°C en een dichtheid van 0,93 g.cm⁻³. Ook nu weer worden de meng- en extrusietemperaturen op de grondstof juist ingesteld. De andere stappen in de gevolgde werkwijze, volgens de uitvinding, komen overeen met die van voorbeeld 1, respectievelijk voorbeeld 2. De spincondities in dit

voorbeeld zijn gebaseerd op hetzelfde principe als in voorbeeld 1, maar de spintemperaturen zijn aangepast aan het polymeertype.

5 Voorbeeld 4

10 Zoals in voorbeeld 1, de gebruikte grondstof is PP met een MFI 14 [230°C, 21.6N] en een dichtheid van 0,91 g/cm³ bij 23°C. Een polymeer dimethylsiloxaan met een viscositeit van 20000 mm²/sec. (25°C) wordt gelijkmatig toegevoegd (4% siloxane gewichtsconc. van de matrix), en in de juiste hoeveelheid, aan de smelt van een hoogpolymeer PP bij temperaturen van 200 - 230°C.

15 De polymeer siloxanen worden geïnjecteerd in een dubbelschroefextruder d.m.v. een volumetrische pomp. De PP en de siliconen worden gemengd in de extruder en het materiaal wordt gegraneleerd.

20 Deze methode verschilt van het vóór-mixen, omdat het mengen en homogeniseren van de 2 componenten (PO & Polysiloxane) gebeurt tijdens het extrusieproces van het polymeer voor granulaat- of voor vezelvorming.

De andere stappen zijn dezelfde als in voorbeeld 1.

25 De spincondities in dit voorbeeld zijn gebaseerd op hetzelfde principe als in voorbeeld 1, maar de spintemperaturen zijn aangepast aan het polymeertype.

Voorbeeld 5

30 Zoals in voorbeeld 4, de grondstoffen zijn PP en een polymeer methyl phenyl siloxaan (viscositeit 1000 mm²/sec). In tegenstelling met voorbeeld 4, het polymeer siloxaan wordt gedoseerd met een volumetrische pomp - onmiddellijk in de extruder - op zodanige wijze dat het silicoongehalte 35 2% is t.o.v. het totale gewicht van de vezelgrondstof. De

gekozen proceduretiter is 17 dtex met een stapellengte van 90 mm en een driedimensionele plooi met 7 krommingen/cm.

De dwarsdoorsnede is rond.

- 5 De spincondities in dit voorbeeld zijn gebaseerd op hetzelfde principe als in voorbeeld 1, maar de spintemperaturen zijn aangepast aan het polymeertype.

- 10 Een voordeel van de werkwijze volgens de uitvinding ligt enerzijds in het feit dat de verschillende opvolgingsprocessen die de kunstvezels tijdens hun vervaardiging en/of verwerking ondergaan, niet negatief worden beïnvloed door de siliconisering, aangezien deze pas nadien in werking treedt. (de positieve kunstvezel-eigenschappen blijven gegarandeerd tijdens de verwerking en
- 15 de vervaardiging).

- Een ander voordeel van de werkwijze volgens de uitvinding, en van de gesiliconiseerde kunstvezels volgens de uitvinding is dat we na de vervaardiging en verwerking van de kunstvezels een gelijkmatige verdeling krijgen van
- 20 de siliconefilms, terwijl deze permanent is, doordat we een voortdurende migratie krijgen van de siloxaanprodukten vanuit het binnenste naar het oppervlak van de kunstvezels, waarbij een losgekomen siliconelaag (door wassen en/of chemisch reinigen) op die manier vervangen wordt, waardoor
- 25 een hoge bestendigheid tegen wassen en chemisch reinigen gegarandeerd is.

- De hogergenoemde en nagestreefde positieve eigenschappen van gesiliconiseerde kunstvezels worden hier uiteraard ook bereikt (hoog glijvermogen, hoge veerkracht,
- 30 bestendigheid tegen wassen en chemisch reinigen, antisoilings-eigenschappen) met als voordeel dat door de permanente migratie en uitspreiding van de siloxanen, deze eigenschappen langer behouden blijven.

C O N C L U S I E S.

1. Werkwijze voor het inwendig siliconiseren van kunstvezels tijdens het volgens gekende werkwijzen en met gekende inrichtingen vervaardigen ervan, met het kenmerk dat polymere siloxanen worden toegevoegd aan de polyolefine kunstvezelgrondstoffen, die voor draadvorming geschikt zijn, men deze stoffen vermengt en vervolgens na een rustperiode verspint, waarbij men door een mechanische inwerking standaardkristalfouten doet ontstaan.
2. Werkwijze voor het inwendig siliconiseren van kunstvezels, volgens conclusie 1, met het kenmerk dat men de polymere siloxanen gelijkmatig verstuipt in de poedervormige polyolefine vezelgrondstoffen, die daarbij onder stevig roeren, sterk en gelijkmatig worden opgewarmd, en vervolgens, onder voortdurend roeren, weer worden afgekoeld tot op een temperatuur die lager ligt dan het weekpunt van de polymere grondstof.
3. Werkwijze voor het inwendig siliconiseren van kunstvezels, volgens één der voorgaande conclusies met het kenmerk dat voor de produktie van de polymere basisgrondstof die geschikt is voor het inwendig siliconiseringsgedrag, gebruik wordt gemaakt van een extrusieproces voor de produktie van granulaatvormige deeltjes, waarbij het siliconeprodukt rechtstreeks in de extruder van de grondstofeenheid wordt geïnjecteerd met behulp van doseringsapparatuur, en gelijkmatig in de polymeermassa in de extruder wordt verdeeld, waarbij de aldus bekomen gesmolten polymeermassa, vermengd met siliconeprodukt, verder in het extrusieproces door een plaat met boringen wordt geperst, waarna de aldus bekomen draden met behulp van een snijinstallatie verkleind worden tot korrelvormige deeltjes, die dan het

materiaal uitmaken dat aangewend wordt om door spinnen de inwendig gesiliconiseerde vezel te bekomen.

4. Werkwijze voor het inwendig siliconiseren van kunstvezels, volgens één der voorgaande conclusies, met
5 **het kenmerk** dat men na de vermenging van de polymere siloxanen en de polyolefine kunstvezelgrondstoffen, de aldus bekomen grondstof laat rusten.
5. Werkwijze voor het inwendig siliconiseren van kunstvezels, volgens één of meerdere der conclusies 1
10 t/m 4, met **het kenmerk**, dat de voormenging na een rustperiode in de vorm van een compound en/of masterbatch wordt verderverwerkt tot kunstvezels met een vezeldwarsdoorsnede die rond, ovaal, driehoekig of trilobaal kan zijn en/of voorzien is van holtes, waarbij
15 de plooï twee- of driedimensionaal kan zijn bij 2 tot 10 krommingen per cm en met een titerbereik van 1,7 tot 200 dtex met stapellengten tussen 4 en 150 mm, of continue filamenten.
6. Werkwijze voor het inwendig siliconiseren van kunstvezels, volgens één of meerdere der conclusies 1
20 t/m 5, met **het kenmerk** dat standaardkristalfouten worden veroorzaakt, tijdens het spinproces, door de spinkabel bij hoge snelheden, bijvoorbeeld 1400 à 1500 m/s in een heteluchtjetkamer tegen lamellen aan te
25 voeren, waardoor ze tegelijkertijd een drie-dimensionale plooiing krijgen.
7. Werkwijze voor het inwendig siliconiseren van kunstvezels, volgens conclusie 6, met **het kenmerk** dat de jetkamer voor het verwezenlijken van standaard-
30 kristalfouten werkt met een vochtige damp onder druk.
8. Werkwijze voor het inwendig siliconiseren van kunstvezels, volgens één of meerdere der conclusies 1
t/m 7, met **het kenmerk** dat de kunstvezelgrondstoffen die het best geschikt zijn voor de vezelvorming, de
35 volgende zijn:

- polypropyleen
 - hogedrukpolyethyleen
 - lagedrukpolyethyleen
 - lineair lagedrukpolyethyleen
- 5 - polymeermengsels
- copolymeren
- bovengenoemde grondstoffen met verschillende
 additieven, bij voorkeur butadine-styrolderivaten
 en titaandioxyde.
- 10 9. Werkwijze voor het inwendig siliconiseren van
 kunstvezels, volgens één of meerdere van de voorgaande
 conclusies, met het kenmerk dat de voorkeur wordt
 gegeven aan de volgende siliconiseringsprodukten:
- polymere dimethylsiloxaan
- 15 - polymere methylfenylsiloxaan
- met een viscositeitsgraad tussen 1000 en 20 000 mm²/s,
 - alsook mengsels van deze produkten.
- 20 10. Werkwijze voor het inwendig siliconiseren van
 kunstvezels, volgens één of meerdere van de voorgaande
 conclusies, met het kenmerk dat de polymere siloxanen
 in concentraties tussen 0,5 en 20 gewichtsprocenten
 worden toegevoegd, terwijl de gewichtsprocenten op basis
 van het totale gewicht van de polyolefine
 kunstvezelgrondstoffen berekend worden.
- 25 11. Werkwijze voor het inwendig siliconiseren van
 kunstvezels, volgens één of meerdere van de voorgaande
 conclusies, met het kenmerk dat siliconiserings-
 produkten met een hogere viscositeitsgraad met behulp
 van gepaste doseerinstallaties, bijvoorbeeld
- 30 tandwielpompen, rechtstreeks tijdens het spinproces in
 de extrusie-installatie worden toegevoegd aan de
 hoogmoleculaire grondstoffen, in hun gepaste dosis.
- 35 12. Grondstof, bekomen door toepassing van de werkwijze,
 volgens één of meerdere van de conclusies 1 t/m 3, met
 het kenmerk dat er een gelijkmatige verdeling bestaat

van de geïncorporeerde polymere siloxaan in de kunstvezelgrondstoffen.

- 5 13. Inwendig gesiliconiseerde kunstvezels, vervaardigd volgens de werkwijze, volgens één of meerdere van de voorgaande conclusies, met het kenmerk dat er een migratie van de polymere siloxanen, naar de oppervlakte van de kunstvezels gebeurt, en een uitspreiding ervan, die zodanig vertraagd op gang komen dat het gesiliconiseerde oppervlak pas wordt bekomen nadat alle
10 stappen die nodig zijn voor de vervaardiging van kunstvezels zijn doorlopen, en die daarna gelijkmatig en permanent optreden, waardoor de gekende eigenschappen van gesiliconiseerde kunstvezels, permanent behouden blijven, ook na wassen en chemisch reinigen.



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:

BE 9000145
BO 2167

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.5)
X	US-A-4 640 962 (R.L. OSTROZYNSKI et al.)(03-02-1987) * Conclusies; kolom 2, regels 47-54; kolom 7, regels 60-66; kolom 9, regel 4 *	1-4,8-13	D 01 F 1/10
X	US-A-4 857 251 (R.S. NOHR et al.)(15-08-1989) * Conclusies; kolom 25, regels 30-51 *	1-4,8-13	
A	FR-A-1 462 790 (E.I. DU PONT DE NEMOURS)(16-12-1966)		
A	WPI/DERWENT, AN=78-24633A [13], Derwent Publications Ltd, Londen, GB; & SU-A-493 118 (GRIGOREVA) 13-09-1977		
			ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK(Int.Cl.5)
			D 01 F
Datum waarop het onderzoek werd voltooid		Vooronderzoeker	
10-10-1990		VAN GOETHEM G.A.J.M.	
CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR			
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		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 & : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur	

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

BE 9000145

BO 2167

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), 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 02/11/90

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door de Octrooiraad gegarandeerd ; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
US-A- 4640962	03-02-87	AU-B- 598476	28-06-90
		AU-A- 6251986	12-03-87
		CA-A- 1246284	06-12-88
		EP-A- 0214658	18-03-87
		JP-A- 62068814	28-03-87
		US-A- 4766181	23-08-88
		US-A- 4758637	19-07-88
US-A- 4857251	15-08-89	AU-A- 3227289	19-10-89
		GB-A- 2218103	08-11-89
FR-A- 1462790		GB-A- 1090083	
		NL-A- 6517138	05-07-66
		US-A- 3419653	