

**KONINKRIJK BELGIE**

PUBLICATIENUMMER : 1018457A3

FOD ECONOMIE, K.M.O.,  
MIDDENSTAND & ENERGIE

INDIENINGSNUMMER : 2008/0618

Internat. klassif. : D01F

Datum van verlening : 07 December 2010

Dienst voor de intellectuele Eigendom

**De Minister voor Ondernemen,**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 Intellectuele Eigendom op  
13 November 2008 te 17u10**BESLUIT :**ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : LUXILON INDUSTRIES, Naamloze Vennootschap  
Vosveld 11, B-2110 WIJNEGEM(BELGIË)vertegenwoordigd door : VAN VARENBERG Patrick, BUREAU M.F.J. BOCKSTAEL NV,  
Arenbergstraat, 13. - B 2000 ANTWERPEN.een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van  
de jaartaksen voor : WERKWIJZE VOOR HET VERSPINNEN VAN POLYETHER-BLOK-AMIDES, EN  
VEZELS VOLGENS DEZE WERKWIJZE BEKOMEN, ALSOOK PRODUCTEN MET DEZE VEZELS VERVAARDIGD.

UITVINDER(S) : De Breuck Herbert, Bredestraat 22 D, B-2330 Merksplas (BE)

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

Voor eensluidend verklaard afschrift

Brussel, 07 December 2010  
BIJ SPECIALE MACHTIGING :  
**DRISQUE S.**  
Adviseur  
**S. DRISQUE**  
Adviseur**.be**

Werkwijze voor het verspinnen van polyether-blok-amides, en vezels volgens deze werkwijze bekomen, alsook producten met deze vezels vervaardigd.

---

5

De huidige uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het verspinnen van polyether-blok-amides (PEBA's) en op de vezels die volgens deze werkwijze worden bekomen.

10 De huidige uitvinding heeft ook betrekking op producten gemaakt met deze vezels, in het bijzonder, deze waarbij een structuur wordt gecreëerd waarin deze PEBA-vezels via een weef-, en/of brei-, en/of twijn- en/of vlechttechniek, of  
15 gelijkaardig, tot hoogwaardige textielproducten worden verwerkt.

Deze laatste vinden dan onder meer toepassing op gebied van kledij, medische applicaties en vochtregulatie via textielproducten.

20

Onder deze hoogwaardige textiel eindproducten wordt bijvoorbeeld, zonder aanspraak te maken op volledigheid, allerlei beschermkledij, werkkledij, sportkledij, vrije tijds-kledij, lingerie en andere vormen van kledij verstaan,  
25 tevens ook meubelstoffen, alsook bekledingen van transportmiddelen en dergelijke, evenals medische verbanden, zowel voor wondheling, orthopedie en brandwondenbehandeling, ook steunkousen en aanverwante producten, en verder ook nog allerlei technische  
30 textieltoepassingen, enz.

In deze context dient eveneens de benaming PEBA in ruimste zin en in de breedste betekenis van het woord te worden verstaan.

5 De benaming PEBA slaat bijvoorbeeld niet alleen op de groep van polyether-blok-amides (PEBA) zoals deze momenteel commercieel aangeboden worden onder meer door de firma ARKEMA onder de handelsnaam PEBAX, maar slaat eveneens op deze aangeboden door de firma Evonik A.G. onder de naam van  
10 Vestamid, of door EMS-Chemie onder de naam van Grilamid, of door DSM onder de naam van Kellaflex, of ook op nog andere gelijkaardig materialen door verschillende andere leveranciers vervaardigd.

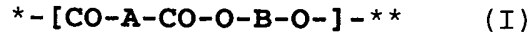
15 In wezen zijn de PEBA's weekmaker vrij hoog performante thermoplastische engineering elastomeren met vrij unieke eigenschappen en gemakkelijke verwerkingsmogelijkheden, het direct verspinnen tot hoogwaardige vezels daarbuiten gelaten.

20

Zij bestaan principieel uit lineaire ketens van hoofdzakelijk polyamide blokken die via een esterverbinding covalent verbonden zijn met flexibele polyether segmenten.

25 Zij kunnen principieel als copolymeren worden aanzien, bijvoorbeeld door polycondensatie bereid, vertrekkende enerzijds van een dicarbonzuur van een polyamide (zoals PA6, PA11, PA12, enz.) en, anderzijds, van een polyether (zoals PTMG, PEG, enz.) met twee eindstandige  
30 hydroxylgroepen.

Hun algemene structuur kan schematisch bijvoorbeeld als volgt worden weergegeven:



5

n

waarin

A

een polyamideketen voorstelt die van een polyamide afgeleid is dat twee eindstandige carboxylgroepen bevatte en deze in een reactie verloren heeft;

10

B

een polyoxyalkyleenketen voorstelt die van een polyoxyalkyleenglycol is afgeleid dat twee eindstandige hydroxyl groepen bevatte maar deze eveneens in een reactie verloren heeft;

15

n

het aantal eenheden is waaruit de polymeerketen is opgebouwd;

20

\*

een eindgroep voorstelt die bijvoorbeeld ofwel een hydroxylgroep is, ofwel een andere restgroep die bijvoorbeeld afkomstig is van verbindingen die de polymerisatie afbreken, bijvoorbeeld afkomstig van een dicarbonzuur dat in overmaat aan het reactiemengsel werd toegevoegd.

25

30

\*\* een eindgroep voorstelt, die bijvoorbeeld een waterstof

is, ofwel een andere restgroep bijvoorbeeld afkomstig van verbindingen die de polymerisatie afbreken, zoals bijvoorbeeld van een dicarbonsuur dat in overmaat aan het reactiemengsel werd toegevoegd.

5

De polymeerketen kan, naast deze vermelde segmenten, ook andere functionele groepen bevatten die dan meestal statistisch verdeeld zijn over de keten en die gewoonlijk gedurende de polycondensatiereactie, waarmee deze materialen in het algemeen gesynthetiseerd zijn, mee worden ingebouwd.

Gekend zijn in dit verband de specifieke samenstellingen en de productiemethodes van PEBA's, zoals onder andere beschreven in FR-PS 7 418 913; DE-OS 28 02 989; DE-OS 28 37 687; DE-OS 25 23 991; EP-A 095 893; DE-OS 27 12 987; DE-OS 27 16 004; US 4,208,493; US 4,230,838; US 4,252,920; JP 7018519; enz.

20 Verder kunnen de PEBA's gevuld zijn met klassieke hulpmiddelen en toeslagstoffen, alsook met antistatisch werkende agentia, en/of met nanopartikels, en/of met fumed silica bijvoorbeeld enz.

25 Ook kunnen zij in voorkomend geval nog biologisch actieve ingrediënten, zoals antimicrobiële of farmaceutisch werkzame stoffen, bevatten die gecontroleerd kunnen worden vrijgezet, zoals bijvoorbeeld beschreven in WO 002/28814 van Bayer Aktiengesellschaft, Leverkusen, Duitsland, voor  
30 medische toepassingen, zoals bijvoorbeeld in catheters en dergelijke.

Meestal worden de PEBA's verwerkt door ze in gesmolten toestand in andere thermoplastische grondstoffen in te mengen en vervolgens dit mengsel volgens één of meerdere  
5 der klassieke verwerkingsmethodes van thermoplasten te spuitgieten, en/of te extruderen, of dergelijke, en dit tot het bekomen van eindproducten in de vorm van films, spuitgietstukken, en zo meer.

10 De publicaties op dit gebied zijn zeer uiteenlopend en uitgebreid. Zo beschrijft bijvoorbeeld EP 0.167.714 van de firma Ewald Dörken GmbH, Duitsland, een ademende film vervaardigd uit PEBA voor gebruik in isolerende dakbedekking, terwijl US 5.584.821 van de firma E-Z-EM  
15 Inc., USA, en WO 00/28814 van de firma Bayer AG, Duitsland, dan weer toepassingen openbaren in de medische sector (catheters, en dergelijke.)

US 4 361 680 van Ato Chemie, Frankrijk, beschrijft dan weer  
20 een toepassing als hot melt adhesive.

In het algemeen kan men stellen dat de PEBA's , omwille van hun uitzonderlijke en op de toepassing afstelbare eigenschappen, courant aanwending vinden op velerlei  
25 gebied.

Zo hebben wij bijvoorbeeld onder meer toepassingen als buitenzolen van schoeisel voor allerlei topsporten, waar nuttig gebruik wordt gemaakt van de voordelen van deze  
30 materialen op gebied van schokdemping, licht gewicht, energie teruggave en flexibiliteit, ook bij lage

temperaturen.

Bij materiaal voor wintersporten; zoals ski laarzen, komen vooral de voordelen van licht gewicht en resistentie tegen  
5 extreme omstandigheden naar voren, zoals lage temperaturen, UV-bestendigheid, en weerstand tegen vocht.

Medische toepassingen, zoals de catheters bijvoorbeeld reeds hoger vermeld, maken gebruik van de eigenschappen van  
10 goede flexibiliteit, zowel bij hoge, als bij lage temperaturen, en ook de algemene zachtheid van dergelijke materialen.

In de electronica en electriciteit vinden de PEBA's ook  
15 toepassing als materiaal voor behuizing, kabel- en draadisolatie, of voor afzonderlijke componenten enz.

Ook vinden zij verder toepassing in ademende filmen, en in niet geweven stoffen.

20 Hydrofiele varianten worden eveneens gebruikt voor hun antistatische en stofafstotende eigenschappen.

Aangezien dikwijls geen additieven nodig zijn om deze  
25 eigenschappen te bekomen, kunnen de PEBA-materialen meestal gerecycleerd worden op het einde van hun nuttige levensduur.

Op gebied van het maken van vezels vertrekende van PEBA's  
30 is de stand van de techniek echter heel wat beperkter.

Gekend is in dit verband ,volgens US 4.923.742 van de firma Kimberly-Clark Corporation, een niet geweven elastisch vlies, gefabriceerd volgens de zogenaamde "melt blowing" techniek, dat voor ongeveer de helft bestaat uit een PEBA en voor de ander helft uit individuele partikels geselecteerd uit de groep van geactiveerde koolstof en andere poedervormige absorberende materialen.

Deze worden dan in een afzonderlijke stap op het niet geweven netwerk aangebracht of er verder in verwerkt.

De hoofdtoepassing van een dergelijk net is te vinden op het gebied van absorberende luiers, hygiënisch damesverband en dergelijke.

Een nadeel van deze "melt blowing" techniek voor niet geweven materialen is dat op deze wijze geen vezels of filamenten kunnen worden gevormd die de gepaste mechanische en chemische eigenschappen bezitten om als vezel op een bobijn te kunnen worden opgewonden om vervolgens hetzij met een brei, weef, twijn of gelijkaardige techniek, tot hoogwaardige kwaliteitsweefsels te kunnen worden verwerkt.

Eveneens gekend is in deze context, bijvoorbeeld uit het verwerken van PEBA's in composietvezels ter vorming van elastische antistatische polyester vezels.

Hierbij worden de PEBA grondstoffen, zoals bijvoorbeeld beschreven in JP 5.515.833, JP 57-1176219, JP 55-122020, steeds in gesmolten toestand vermengd met andere thermoplastische materialen, bijvoorbeeld met polyamides of



polyesters, om daarna, in voorkomend geval, en na incorporatie van de gepaste antistatica of na het geven van een oppervlaktebehandeling, onder de vorm van composiet vezels tot eindproduct te worden verwerkt.

5

Met vezels van een gelijkaardig antistatisch thermoplastisch polymerenmengsel bestaande uit PEBA, polyester, en/of polyamides kunnen ook gebreide of geweven producten worden gemaakt, zoals bijvoorbeeld beschreven in  
10 JP 81-99454 van de firma Toray Industries, Japan.

Gekend is ook, uit JP 70-18519 van de firma Teijin Ltd, een elastische vezel gevormd uit een PEBA met zeer speciale samenstelling, die in een "melt spinning" proces kan worden  
15 gevormd, maar niet kan worden verstrekt, tenzij in een groot aantal (tot 20) achtereenvolgende stappen. Ook is het product blijkbaar zeer gevoelig aan de samenstelling en onzuiverheden gedurende de polymerisatie en tevens sterk onderhevig aan temperatuursinvloeden en verkleuringen  
20 gedurende het extruderen.

Er wordt geen melding gemaakt van de geschiktheid om een dergelijke vezel in een typische brei-, twijn-, weef- of vlechttechniek verder tot nuttige gebruiksgoederen te  
25 kunnen verwerken.

Samengevat kan men stellen dat, volgens de stand van de techniek, het verspinnen van PEBA's tot hoogwaardige vezels, die daarbij de gepaste fysische en chemische  
30 eigenschappen bezitten om tevens via een brei-, en/of twijn-, en/of weef-, en/of vlechttechniek of gelijkaardig

tot nuttige hoogwaardige textielproducten te kunnen worden verwerkt, nog steeds niet in de praktijk kan worden uitgevoerd, noch onder de vorm van monofilament, noch onder de vorm van multifilament.

5

Dit kan zonder twijfel als een groot nadeel en een ernstige beperking van de nuttige toepassingen van dit soort hoogwaardige materialen worden beschouwd.

10 Het is derhalve het opzet van de uitvinding aan deze en andere nadelen een oplossing te bieden doordat zij voorziet in een methode voor het verspinnen van PEBA's tot vezels, waarbij de eigenschappen van de vezels zodanig worden afgesteld dat ze volgens één van de hoge vermelde  
15 technieken tot nuttige textiel eindproducten kunnen worden verwerkt.

Dit opzet wordt bereikt door een werkwijze toe te passen voor het verspinnen van polyether-blok-amides (PEBA's) tot  
20 vezels, hoofdzakelijk gebruik makend van een extruder, een koelsysteem, een volglijn ter verstreking, een relaxatie eenheid en een opwikkelsysteem, waarbij van polyether-blok-amides wordt uitgegaan waarvan de initiële hardheid gelegen is tussen shore A 70 en 99, beter nog tussen A 75 en 95,  
25 nog beter tussen A 77 en 92, en dat de geproduceerde vezels de fysische en chemische eigenschappen bezitten om vervolgens via een twijn-, en/of brei, en/of -weef en/of vlecht- of gelijkaardige techniek tot textielproducten te kunnen worden verwerkt.

30

In een andere uitvoeringsvorm wordt uitgegaan van polyether-blok-amides waarvan de initiële hardheid gelegen is tussen shore D 15 en 80, beter nog tussen D 20 en 75, nog beter tussen D 27 en 69.

5

Het voordeel hiervan is dat de opmerkelijke eigenschappen van de PEBA's, zowel op chemisch, als fysisch gebied, nu ook in andere toepassingen dan tot nog toe mogelijk waren nuttig kunnen worden aangewend.

10

Voorbeelden van dergelijke eindtoepassingen zijn, zonder beperkend karakter, hoogwaardige, lichtgewicht, en in voorkomend geval vocht regulerende kledij, evenals beschermkledij, werkkledij, sportkledij, vrije tijdskledij, 15 lingerie en andere vormen van kledij, evenals meubelstoffen, bekleding van transportmiddelen, medische verbanden, zowel voor wondheling, orthopedie en brandwondenbehandeling, steunkousen en aanverwante producten, als andere technische textieltoepassingen.

20

Een groot voordeel hiervan is eveneens dat men, door het gebruik van deze PEBA-filamenten, dit in tegenstelling tot filamenten gemaakt uit meer klassieke materialen, betere eigenschappen van de textielstructuur verkrijgt, in het 25 bijzonder licht gewicht, uitstekende elasticiteit en schokabsorptie, een goede regulatie van de vochtbalans met bijhorend comfortgevoel, een goede vermengbaarheid met andere vezels, verbeterde algemene permeabiliteit van de textielstructuur, recycleerbaarheid van de materialen, enz.

30

Met het inzicht de kenmerken van de uitvinding beter aan te

tonen, zijn hierna, als voorbeeld zonder enig beperkend karakter, enkele voorkeurdragende toepassingen beschreven van de werkwijze voor het spinnen van vezels volgens de uitvinding, en de vezels op deze manier bekomen, en die  
5 toelaten er textiel eindproducten van te maken via één van de hoger opgegeven technieken.

In een voorkeurdragende uitvoering gaat men, ter vorming van monofilament vezel volgens de uitvinding, bij wijze van  
10 voorbeeld als volgt te werk.

Men vertrekt van een type van PEBA als basispolymeer dat gekenmerkt is door een hardheid gelegen tussen shore A 70 en 99, beter nog tussen A 75 en 95, nog beter tussen A 77  
15 tot 92.

In een andere voorkeurdragende uitvoering vertrekt men daarentegen van een type PEBA waarvan de hardheid gelegen is tussen shore D 15 en 80, beter nog tussen D 20 en 75,  
20 nog beter tussen D 27 tot 69.

In een praktische voorkeurdragende uitvoering wordt de productie van PEBA monofilamenten uitgevoerd op een productielijn in hoofdzaak bestaande uit minstens één  
25 extruder, verder uit een koeleenheid, een volglijn ter verstreking van de filamenten, een opstelling voor gecontroleerde relaxatie, en een opwikkelsysteem.

De extruder zelf bezit een voedingssysteem om het polymeer  
30 in de extruder te brengen.

Of het polymeer al of niet gedroogd wordt hangt af van het feit of het polymeer al dan niet verpakt is in een vochtbestendige verpakking.

- 5 In een voorkeurdragende uitvoering wordt het basis polymeer enkele uren gedroogd in een droge luchtoven alvorens het te extruderen.

10 In een verdere voorkeurdragende uitvoering wordt het voedingssysteem verder uitgerust met een installatie om ingevoerd polymeer af te schermen met droge lucht, teneinde het materiaal te beschermen tegen de invloed van de luchtvochtigheid.

- 15 In een andere voorkeurdragende uitvoering gebeurt die afscherming met stikstof in plaats van met droge lucht.

20 De extruder zelf, bestaat principieel hoofdzakelijk uit een schacht met één of meerdere mengschroeven, uit variabele verwarmingszones, een spinpomp, een filterpakket en een spinplaat.

In een voorkeurdragende uitvoering wordt hierbij een enkelvoudige extruder gebruikt.

- 25 In een verdere voorkeurdragende uitvoering bestaat de extruder uit een co-roterende dubbelschroef extruder.

30 In nog een verdere voorkeurdragende uitvoering bestaat de extruder uit een anti-roterende dubbelschroef extruder.

Bij de extrusie van PEBA-monofilamenten varieert in een voorkeurdragende uitvoering de temperatuur in de extruder van 120°C tot 270°C, beter nog van 130°C tot 250°C, nog beter van 160°C tot 230°C.

5

In het algemeen gesproken wordt een extrusietemperatuur gebruikt die lager ligt dan bij de verwerking van klassieke polyamide co-polymeren of mengsels ervan.

10 De spinplaat kan opgebouwd zijn met een wisselend aantal spingaten, variërend van 1 tot 120.

Het aantal gebruikte spingaten is hierbij rechtstreeks afhankelijk met de dikte van de filamenten en de output van  
15 de machine.

Dit vooral, in samenwerking met de vrij lage extrusietemperatuur, teneinde verkleuring en degradatie van het materiaal in de extruder te vermijden en het daarmee  
20 samenhangend kwaliteitsverlies van de monofilamenten te voorkomen.

De geometrische vorm van het geëxtrudeerde filament kan variëren van een rond filament tot meer ingewikkelde  
25 morfologische structuren, waarbij dan variërend van vorm andere eigenschappen optreden, zowel mechanisch (b.v. treksterkte en elasticiteit), als fysisch (vochthuishouding).

30 De vorm van het filament wordt hierbij hoofdzakelijk bepaald door de morfologie van de matrijsopeningen.

In een voorkeurdragende uitvoering bestaat het daaropvolgende koelsysteem uit een luchtgekoelde eenheid.

5

In een verdere voorkeurdragende uitvoering bestaat dit koelsysteem beter nog uit een watergekoeld systeem, in het bijzonder uit een koelwaterbad.

10 In het waterbad gaan de filamenten over een ingebouwd keerpunt, waarvan positie en vorm aangepast is aan de shore hardheid van het basismateriaal, teneinde in het verlengde van de volglijn, georiënteerd te worden.

15 De volglijn bestaat, in voorkomend geval, uit een spinfinish eenheid, verder uit een serie rollen, en ovens met een voorkeur voor een vier rollensystemen, en drie hete lucht circulatie ovens.

20 Bij het extruderen van PEBA-monofilamenten is het namelijk ook mogelijk een spin finish aan te brengen, maar bij voorkeur wordt gewerkt zonder spinfinish, teneinde de optimale eigenschappen van de PEBA te behouden in het filament.

25

In een voorkeurdragende uitvoering wordt de spinfinish eenheid, in geval deze toch wordt gebruikt, vooraan de lijn, net na de koeleenheid, aangebracht.

30 In een verdere voorkeurdragende uitvoering geschiedt de installatie van de spin finish eenheid na de verstrekking

en relaxatie fase, net voor de wikkelaar.

In de volglijn worden de monofilamenten vervolgens verstrekt met een verstrekkingsverhouding van 1 tot 12 ,  
5 beter nog van 1 tot 8, nog beter van 2 tot 6.

Klassiek wordt gewerkt met drie achtereenvolgens na mekaar opgestelde ovens, waarvan de temperaturen in de ovens kan worden ingesteld van omgevingstemperatuur (oven af) tot  
10 ongeveer 160°C.

In een voorkeurdragende uitvoering wordt volgens de uitvinding hierbij gewerkt met de eerste twee ovens op omgevingstemperatuur en de derde oven bij voorkeur  
15 ingesteld tussen de 60 en 110°C, teneinde boven de glas transitietemperatuur (tg) van de polyethersegmenten te komen, ter vermindering van kristallisatie en teneinde een betere oriëntering van het polymeer te bekomen.

20 Door deze werkwijze wordt volgens de uitvinding een optimalisatie bekomen van de filamenteigenschappen, waardoor een betere verwerking van de filamenten in het verdere productieproces mogelijk is.

25 In de laatste stap van het verstrekkingsproces wordt in een verdere voorkeurdragende uitvoering een relaxatiefase ingebouwd van 0 tot 10%, beter nog van 0 tot 8%, nog beter van 0 tot 5%.

30 Wanneer men deze stappen volgens de uitvinding niet uitvoert, dan resulteert dit in spanningsopbouw op de



bobijnen en slechte of helemaal geen afwikkelbaarheid van het filament.

5 Aan het einde van het productieproces worden de monofilamenten opgewikkeld op een bobijn of spoel.

De keuze hiervan is afhankelijk van de wens van de klant en het gewicht, lengte en dikte van de geproduceerde filamenten.

10

De geproduceerde monofilamenten kunnen hierbij in afmeting variëren van 15 den tot 3000 den, afhankelijk van de marktvrage en de gekozen matrijsopening.

15 In het geval een multifilament wordt geproduceerd, gaat men in een voorkeurdragende uitvoeringsvorm op ongeveer gelijkaardige wijze te werk, echter met de volgende belangrijke verschillen:

20 de multifilament garens die volgens de uitvinding geproduceerd worden, bezitten een dpf van 1-30, beter nog van 2-20 , nog beter van 3 tot 6 dpf.

In tegenstelling tot de productie van monofilament vezels, 25 zoals hiervoor beschreven, wordt bij multifilament vezels volgens de uitvinding, gewerkt met gekoelde verstrekkrollen, behalve de laatste rollen voor de relaxatie die dan in temperatuur verhoogd worden, om, net als bij de monofilament vezels van PEBA, boven de glas 30 transitietemperatuur (tg) van de polyetherblocksegmenten te gaan.

Een verdere bijzonderheid van de werkwijze volgens de uitvinding is tevens dat relatief lage extrusiesnelheden worden toegepast in vergelijking met multifilament extrusie  
5 van andere thermoplasten zoals PA, PET, PP, enz.

Tevens is het door de aard van het polymeer aangewezen geen te hoge verstrekingen toe te passen.

10 Hierbij zouden een groot deel van de eigenschappen van de draad verloren gaan.

In een praktische voorkeurdragende uitvoeringsvorm gebeurt dit bijvoorbeeld op de volgende wijze en onder de volgende  
15 voorwaarden.

De productie van PEBA-multifilamenten wordt uitgevoerd op een multifilament extrusielijn opgebouwd volgens de regels van de kunst.

20

Deze extrusielijn bestaat hoofdzakelijk uit de eigenlijke extruder, een koeleenheid, in voorkomend geval uit een spinfish eenheid, vervolgens uit een volglijn ter verstreking en relaxatie van de filamenten, en tenslotte  
25 uit een opwikkelsysteem.

De extruder bezit een voedingssysteem om het polymeer in de extruder te brengen.

30 Het voedingssysteem kan al of niet uitgerust zijn met een installatie om ingevoerd polymeer af te schermen met droge

lucht of stikstof, teneinde het materiaal te beschermen tegen de invloed van (lucht)vocht.

5 De extruder zelf, bestaat hierbij uit een schacht met mengschroef of schroeven, variabele verwarmingszones, een spinpomp, een filterpakket en een spinplaat.

10 De spinplaat kan opgebouwd zijn met een wisselend aantal spingaten. Het aantal gebruikte spingaten is rechtstreeks afhankelijk van de dikte van de filamenten, het aantal te produceren filamenten en de output van de machine.

15 De extruder kan, zowel een enkelschroef, als een dubbelschroef zijn, zowel co-roterend als anti-roterend zijn.

20 Bij de extrusie van PEBA-multifilamenten varieert de temperatuur in de extruder van 130°C tot 260°C, preferentieel van 160°C tot 230°C.

25 Dit vooral teneinde, in samenwerking met het aantal gekozen spingaten in de spinplaat, verkleuring of degradatie van het materiaal in de extruder, en samenhangend daarmee kwaliteitsverlies van de multifilamenten, te vermijden.

30 De snelheden van de multifilament extrusie kunnen hierbij variëren van 500 tot 5000 m/min, afhankelijk van het type PEBA, de dikte van het filament, de eigenschappen van de extruder (debiet, spinpomp, filterpakket, enz.) en de beoogde output.

In een voorkeurdragende uitvoering worden bijvoorbeeld extrusiesnelheden aangehouden gelegen tussen 1000 tot 2000 m/min.

- 5 Dit is, in vergelijking met de extrusie van andere thermoplasten zoals PA, PET, PP enz. een relatief lage extrusiesnelheid.

10 Het koelsysteem kan bestaan uit een watergekoeld systeem of een luchtgekoeld systeem, maar bij de productie van multifilamenten wordt in een voorkeurdragende uitvoering gebruik gemaakt van een luchtgekoeld systeem, in het bijzonder van een zogenaamd "air quench systeem".

- 15 Dit bestaat namelijk uit een luchtschacht waarbij een bepaald debiet koellucht over de draden geblazen wordt teneinde de smelt af te koelen tot filamenten die verder verstrekt en opgewikkeld kunnen worden.

20 De snelheid van de afkoelende lucht kan hierbij variëren van 0,2 m/s tot 2 m/s, beter nog van 0,4 tot 1,5 m/s, nog beter van 0,5 m/s tot 1.2 m/s, en dit afhankelijk van de dikte van de te extruderen filamenten.

25 De volglijn bestaat verder principieel uit een spinlineer eenheid, en een serie rollen, waarbij deze laatste al dan niet verwarmbaar of te koelen zijn, afhankelijk van hun positie op de machine.

30 Bij het extruderen van PEBA-multifilamenten is het eveneens mogelijk om "spin finish" aan te brengen, maar bij voorkeur

wordt gewerkt zonder spinform, teneinde de optimale eigenschappen van de PEBA te behouden in het filament.

Deze "spin finish" wordt, in voorkomend geval, aangebracht met een likrol systeem waarbij de likrol draait met een snelheid tussen 1 - 15 omwentelingen per minuut, in een voorkeurdragende uitvoering met een snelheid gelegen tussen 7 tot 12 omwentelingen per minuut

10 In de volglijn worden de multifilamenten dan verder verstrekt met een verstrekkingsverhouding van 1 tot 12, beter nog van 1 tot 8, nog beter van 1 tot 6.

De temperaturen van de verscheidene rollen van de volglijn, 15 namelijk de opvangrol, de tweede rol, zogenaamde duo's, eventueel andere rollen, een relaxatierol, en tenslotte een opvangrol, worden ingesteld van omgevingstemperatuur, of gekoeld van 0-20°C, tot 170°C.

20 In een voorkeurdragende uitvoeringsvorm wordt gewerkt met de opvangrol en de tweede rol op omgevingstemperatuur, en de duo's en/of derde serie rollen op een temperatuur gelegen tussen omgevingstemperatuur en 170°C, beter nog tussen 20°C en 60°C.

25 De temperatuur van de relaxatierol wordt hierbij in een voorkeurdragende uitvoering ingesteld tussen 60°C en 120°C, teneinde boven de glas transitietemperatuur (tg) van de polyethersegmenten te komen, en dit ter vermindering van 30 kristallisatie en teneinde een betere oriëntering van het polymeer te bewerkstelligen.

In de laatste stap van het verstrekkingsproces is het aangewezen een relaxatiefase in te bouwen van 0 tot 15%, beter nog van 0 tot 10%, nog beter van 0 tot 5%.

5

Door deze werkwijze bekomen we een optimalisatie van de multifilamenteigenschappen waardoor een betere verwerking van de filamenten in het verdere productieproces mogelijk is.

10

De verstrekking en snelheid wordt geregeld door instellingen van de individuele rollen.

In een voorkeurdragende uitvoering worden bijvoorbeeld bij extrusie van PEBA met shore A 85, ter vorming van multifilament, de volgende rolsnelheden aangehouden:

voor de eerste rol (opvangrol) een snelheid tussen de 500 en 1200 m/min, beter nog tussen de 700 en 1100 m/min, voor de tweede rol een snelheid heeft tussen de 800 en 1800 m/min, beter nog 1000 en 1500m/min, voor de duo rollen een snelheid tussen de 1000 en 2700 m/min, beter nog tussen de 1100m/min en 2000 m/min en voor de relaxatierol een snelheid tussen de 950 en 2700 m/min, beter nog tussen de 1050 en 2000m/min.

25

De geproduceerde multifilamenten kunnen variëren in afmeting van 15-den tot 3000-den, afhankelijk van de marktvraag en de gekozen matrijsopening.

30

De den/filament (dpf) varieert van 1 tot 30 dpf, beter nog

van 3 tot 6 dpf.

De geometrische vorm van de individueel geëxtrudeerde filamenten kan variëren van een rond filament tot meer  
5 ingewikkelde morfologische structuren, waarbij dan variërend van vorm andere eigenschappen optreden, zowel mechanisch (b.v. treksterkte en elasticiteit), als fysisch (vochthuishouding). De vorm wordt bepaald door de morfologie van de matrijsopeningen.

10

Bij dergelijke multifilamenten kan men ook al dan niet een vertengeling op het geproduceerde garen uitvoeren.

Door het vertengelen krijgt men op regelmatige afstand  
15 'knopen' in het garen die kunnen zorgen voor een verbeterde verwerking op brei-, weef- of vlechtmachines.

In een voorkeurdragende uitvoering wordt een vertengeling uitgevoerd van 10 tot 40 knopen/m, beter nog van 20 tot 30  
20 knopen/m.

De vertengeldruk die hierbij wordt toegepast varieert van 2 tot 12 bar, beter nog van 4 tot 8 bar.

25 Het multifilament dat volgens de uitvinding op deze wijze wordt geproduceerd kan, zowel een CF (continuous filament), BCF (bulk continuous filament), HOY (High oriented yarn), POY (partial oriented yarn), LOY (low oriented yarn), MOY (medium oriented yarn) als FDY (full drawnd yarn) zijn.

30

Aan het einde van het productieproces worden de filamenten

opgewikkeld op een bobijn of spoel.

De keuze hiervan is afhankelijk van de wens van de klant en het gewicht, lengte en dikte van de geproduceerde  
5 filamenten.

In een verdere voorkeurdragende uitvoeringsvorm worden, zowel de geproduceerde mono-, als multifilamenten ingezet om uiteindelijk textielstructuren te creëren met extra  
10 toegevoegde waarde.

Hierbij wordt, afhankelijk van de specificaties van het eindproduct, naar wens een weefsel (weven), breisel (breien) of een vlechtsel (vlechten, twijnen) gevormd.

15

Op deze wijze worden bijvoorbeeld textielweefsels gevormd, al dan niet in combinatie met andere vezels, die geschikt zijn voor toepassingen op gebied van bescherm- en sportkledij, medische toepassingen, zowel voor binnen, als  
20 buiten het lichaam, tevens voor vocht- en temperatuurregulatie via textielproducten enz.

Voorbeelden hiervan zijn bijvoorbeeld , zonder aanspraak op volledigheid, hoogwaardige, lichtgewicht, en in voorkomend  
25 geval vocht regulerende kledij, evenals beschermkledij, werkkledij, sportkledij, vrije tijds-kledij, lingerie en andere vormen van kledij, evenals meubelstoffen, bekleding van transportmiddelen, medische verbanden, zowel voor wondheling, orthopedie en brandwondenbehandeling,  
30 steunkousen en aanverwante producten, en verschillende technische textieltoepassingen met zeer specifieke, zowel



chemische, als fysische vereisten.

Een groot voordeel hiervan is eveneens dat men, door het gebruik van deze PEBA-filamenten, dit in tegenstelling tot  
5 filamenten gemaakt uit klassiekere materialen, betere eigenschappen van de textielstructuur verkrijgt, in het bijzonder licht gewicht, uitstekende elasticiteit en schokabsorptie, een goede regulatie van de vochtbalans met  
10 andere vezels, verbeterde algemene permeabiliteit van de textielstructuur, recycleerbaarheid van de materialen, enz.

Volgens een verdere voorkeurdragende uitvoering worden de geproduceerde vezels verder gecombineerd met andere  
15 textielvezels, zoals PET, PA (nylon), PP, PBT, PLA, TPU, TPE en andere gekende textielvezels.

Volgens een verdere voorkeurdragende uitvoering worden de PEBA-grondstoffen verder gefunctionaliseerd door het  
20 incorporeren van additieven (b.v. plasticizers, nanopartikels, anti-oxidanten, UV stabilisatoren, incorporatie van actieve bestanddelen, zoals antimicrobiële, antiparasitaire, schimmelwerende, bacteriostatische of wondhelende agentia, antistatica, elektrisch geleidende  
25 ingrediënten, stralingsabsorberende of weerkaatsende stoffen, enz.)

In een verdere voorkeurdragende uitvoering worden de textielproducten die met de filamenten volgens de  
30 uitvinding zijn gemaakt, verder behandeld teneinde het uitzicht of esthetisch aspect ervan te verbeteren, of

bijkomende oppervlakte gebonden eigenschappen er aan toe te voegen.

De huidige uitvinding is geenszins beperkt tot de als  
5 voorbeeld beschreven uitvoeringsvorm(en), doch een  
dergelijke werkwijze, en vezels op deze manier vervaardigd,  
en eindproducten die deze vezels bevatten, kunnen volgens  
verschillende varianten worden verwezenlijkt zonder buiten  
het kader van de uitvinding te treden.

Conclusies.

---

1.- Werkwijze voor het verspinnen van polyether-blok-amides  
5 (PEBA's) tot vezels, hoofdzakelijk gebruik makend van  
minstens een extruder, een koelsysteem, een volglijn ter  
verstrekking, een relaxatie-eenheid en een opwikkel-  
systeem, daardoor gekenmerkt dat van polyether-blok-amides  
10 wordt uitgegaan waarvan de initiële hardheid gelegen is  
tussen shore A 70 en 99, beter nog tussen A 75 en 95, nog  
beter tussen A 77 en 92, en dat de geproduceerde vezels de  
fysische en chemische eigenschappen bezitten om vervolgens  
via een twijn-, en/of brei, en/of -weef en/of vlecht- of  
gelijkaardige techniek tot textielproducten te kunnen  
15 worden verwerkt.

2.-Werkwijze volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat  
van polyether-blok-amides wordt uitgegaan waarvan de  
initiële hardheid gelegen is tussen shore D 15 en 80, beter  
20 nog tussen D 20 en 75, nog beter tussen D 27 en 69.

3.-Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, daardoor gekenmerkt  
dat, ofwel monofilament, ofwel multifilament vezels worden  
gevormd.

25  
4.-Werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies,  
daardoor gekenmerkt dat, in geval van een monofilament  
vezel, de extrusietemperatuur wordt afgesteld tussen 120 °C  
en 270°C, beter nog tussen 130°C en 250°C, nog beter tussen  
30 160°C en 230°C.

5.-Werkwijze volgens conclusie 4, daardoor gekenmerkt dat het geextrudeerde filament in een waterbad wordt gekoeld, waarbij dit laatste voorzien is van een keerpunt waarvan plaatsing en vorm door de hardheid van het filament wordt  
5 bepaald.

6.-Werkwijze volgens één van de conclusies 4 tot 5, daardoor gekenmerkt dat het geextrudeerde monofilament in de volglijn wordt verstrekt met een verstrekkingsverhouding  
10 van 1 tot 12, beter nog van 1 tot 8, nog beter van 2 tot 6.

7.-Werkwijze volgens één van de conclusies 4 tot 6, daardoor gekenmerkt dat het verstrekte monofilament tot een  
15 temperatuur wordt opgewarmd die boven de glastransitie temperatuur ligt van de samenstellende polyethersegmenten van het gebruikte PEBA.

8.-Werkwijze volgens conclusie 7, daardoor gekenmerkt dat  
20 deze temperatuur gelegen is tussen 60 en 110°C, en dat deze in een luchtcirculatieoven wordt bereikt.

9.-Werkwijze volgens één van de conclusies 4 tot 8, daardoor gekenmerkt dat, na het verstrekkingsproces, nog  
25 een relaxatie-operatie wordt uitgevoerd van 0 tot 10%, beter nog van 0 tot 8%, nog beter van 0 tot 5%.

10.-Werkwijze volgens één van de conclusies 4 tot 9, daardoor gekenmerkt dat monofilament vezels worden gevormd  
30 waarvan de afmetingen gelegen zijn tussen 15-den en 300-den.

11.-Werkwijze volgens één van de conclusies 1 tot 3, daardoor gekenmerkt dat, ingeval van een multifilament, de extrusietemperatuur wordt afgesteld tussen  
5 130°C en 260°C, beter nog tussen 160°C en 230°C.

12.- Werkwijze volgens conclusie 11, daardoor gekenmerkt dat een extrusiesnelheid wordt gebruikt gelegen tussen 500 m/min en 5000 m/min, beter nog tussen 1000 m/min en 2000  
10 m/min.

13.-Werkwijze volgens één van de conclusies 11 tot 12, daardoor gekenmerkt dat het geëxtrudeerde multifilament in een luchtgekoeld systeem, in het bijzonder in een zogenaamd  
15 "air quench" systeem, wordt gekoeld.

14.-Werkwijze volgens conclusies 13, daardoor gekenmerkt dat de luchtsnelheid van het koelsysteem gelegen is tussen 0,2 m/s tot 2 m/s, beter nog tussen 0,4 m/s tot 1,5m/s, nog  
20 beter tussen 0,5 m/s tot 1,2 m/s.

15.-Werkwijze volgens één van de conclusies 11 tot 14, daardoor gekenmerkt dat op het geëxtrudeerde multifilament een "spin finish" wordt aangebracht, bij voorkeur door  
25 gebruik te maken van een likrolsysteem, en dat daarbij de likrol draait met een snelheid van 1 omwentelingen per minuut to 15 omwentelingen per minuut, beter nog met een snelheid van 7 omwentelingen per minuut tot 12 omwentelingen per minuut

30

16.-Werkwijze volgens één van de conclusies 11 tot 15, daardoor gekenmerkt dat in de volglijn verschillende rollen worden gebruikt, onder meer een opvangrol, een tweede rol, duo rollen, andere rollen, en tenslotte een relaxatierol.

5

17.-Werkwijze volgens conclusie 16, daardoor gekenmerkt dat de rollen op verschillende temperaturen worden gehouden gelegen tussen 0°C en 170°C, in het bijzonder de opvangrol en de tweede rol op omgevingstemperatuur, de duorollen

10 en/of verdere rollen tussen omgevingstemperatuur en 170°C, beter nog tussen 20°C en 60°C.

18.-Werkwijze volgens één van de conclusies 11 tot 17, daardoor gekenmerkt dat de verstrekking van de

15 multifilamenten gebeurt met een verstrekkingsverhouding van 1 tot 12, beter nog van 1 to 8, nog beter van 1 tot 6.

19.-Werkwijze volgens één van de conclusies 16 tot 17, daardoor gekenmerkt dat de temperatuur van de relaxatierol

20 wordt ingesteld tot boven de glas transitietemperatuur van de polyethersegmenten van het PEBA dat wordt gebruikt, in het bijzonder tussen 60°C en 120°C.

20.-Werkwijze volgens conclusie 19 daardoor gekenmerkt dat

25 een relaxatie wordt doorgevoerd van 0% tot 15 %, beter nog van 0% tot 10%, nog beter van 0% tot 8%.

21.-Werkwijze volgens één van de conclusies 16 tot 20, daardoor gekenmerkt dat bij extrusie van een PEBA met

30 hardheid shore A 85 ter vorming van een multifilament de volgende rolsnelheden worden aangehouden in de volglijn:

voor de (eerste) opvangrol een snelheid tussen 500 m/min en 1200 m/min, beter nog tussen 1000 m/min en 1500 m/min;

voor de tweede rol een snelheid tussen 800m/min en 1800 m/min, beter nog tussen 1000 m/min en 1500m/min;

5 voor de duorollen een snelheid gelegen tussen 1000 m/min en 2700 m/min, beter nog tussen 1100 m/min en 2000 m/min;

en voor de relaxatierol een snelheid gelegen tussen 950 m/min en 2700 m/min, beter nog tussen 1050 m/min en 2000 m/min.

10

22.-Werkwijze volgens één van de conclusies 11-22, daardoor gekenmerkt dat op de geextrudeerde multifilamenten een vertengeling wordt toegepast variërend van 10 to 40 knopen/m, beter nog van 20 tot 30 knopen /m, en dat daarbij  
15 een vertengeldruk wordt toegepast gelegen tussen 2 bar tot 12 bar, beter nog tussen 4 bar tot 8 bar.

23.-Werkwijze volgens één van de conclusies 11 tot 22, daardoor gekenmerkt dat multifilamenten worden geproduceerd  
20 waarvan de afmetingen gelegen zijn tussen 15 den en 3000 den.

24.-Werkwijze volgens conclusie 23, daardoor gekenmerkt dat de den/filament (dpf) gelegen is tussen 1 tot 30 dpf, beter  
25 nog tussen 3 tot 6 dpf.

25.-Werkwijze volgens één van de conclusies 11 tot 24, daardoor gekenmerkt dat een multifilament vezel wordt gevormd die valt onder één van de volgende klassificaties:  
30 CF (continuous filament); BCF (bulk continuous filament); HOY (high oriented yarn); POY (partial oriented yarn); LOY

(low oriented yarn); MOY (medium oriented yarn); FDY (fully drawn yarn); of gelijkaardig .

26.-Vezel, daardoor gekenmerkt dat hij wordt geproduceerd  
5 met de methode volgens één van de conclusies 1 to 25.

27.-Textielweefsel, daardoor gekenmerkt dat het bekomen  
wordt door twijnen en/of breien en/of vlechten en/of weven  
en/of door een gelijkaardige techniek, van de vezel volgens  
10 conclusie 26.

28.-Textielweefsel volgens conclusie 27, daardoor  
gekenmerkt dat het wordt gevormd uit een combinatie van de  
vezels volgens conclusie 26 met andere textielvezels, in  
15 het bijzonder met PET; PA (Nylon); PP; PBT; PLA; TPU; TPE;  
en andere gekende textielvezels.

29.-Textielweefsel volgens één van de conclusies 27 tot 28,  
daardoor gekenmerkt dat het uitgesproken vochtregulerende  
20 en/of temperatuurregulerende eigenschappen bezit .

30.-Kledij, en/of bekledingsstof, en/of weefsel voor  
medische en aanverwante toepassingen, en/of technisch  
weefsel, daardoor gekenmerkt dat het vervaardigd is uit  
25 textielweefsel volgens één van de conclusies 27 tot 29.



Werkwijze voor het verspinnen van polyether-blok-amides, en vezels volgens deze werkwijze bekomen, alsook producten met deze vezels vervaardigd.

---

5

Werkwijze voor het verspinnen van polyether-blok-amides (PEBA's) tot vezels, hoofdzakelijk gebruik makend van minstens een extruder, een koelsysteem, een volglijn ter verstrekking, een relaxatie-eenheid en een opwikkel-  
10 systeem, daardoor gekenmerkt dat van polyether-blok-amides wordt uitgegaan waarvan de initiële hardheid gelegen is tussen shore A 70 en 99, beter nog tussen A 75 en 95, nog beter tussen A 77 en 92, en dat de geproduceerde vezels de  
15 fysische en chemische eigenschappen bezitten om vervolgens via een twijn-, en/of brei, en/of -weef en/of vlecht- of gelijkaardige techniek tot textielproducten te kunnen worden verwerkt.



**RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar de stand van de techniek  
BE 200800618

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP  
INV. D01F6/82

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

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)  
A61C C08G D01F A63B

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

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)  
EPO-Internal, WPI Data

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	WO 03/035952 A (DU PONT [US]) 1 mei 2003 (2003-05-01) voorbeelden 1-4,6 figuur 5	1-30
X	WO 99/45183 A (OPTIMER INC [US]) 10 september 1999 (1999-09-10) voorbeelden 1,2	1-30
X	WO 98/19623 A (GILLETTE CANADA [CA]; CHIANG CASPER W [US]; PARK EDWARD HOSUNG [US]; C) 14 mei 1998 (1998-05-14) voorbeelden 4-6 figuren 1,2	1-30
	----- -/--	

Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

Leden van dezelfde octroofamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

\*A\* niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

\*D\* in de octrooiaanvraag vermeld

\*E\* eerdere octroof(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

\*L\* om andere redenen vermelde literatuur

\*O\* niet-schriftelijke stand van de techniek

\*P\* tussen de voorrangdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

\*T\* na de indieningsdatum of de voorrangdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

\*X\* de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

\*Y\* de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

\*Z\* lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

30 Juni 2009

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek 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,  
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Verschuren, Johan

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	<p>WO 02/080801 A (BROWN DALE G [US]; HILL IRA D [US]; HILL JAMES MCKENZIE [GB]; BARLOW D) 17 oktober 2002 (2002-10-17) voorbeelden 1-10,38-42 figuren 1,2 tabel 2 bladzijde 20, regel 21 - bladzijde 23, regel 9 bladzijde 36, regels 16-27</p>	1-30
X	<p>WO 93/18891 A (MINNESOTA MINING &amp; MFG [US]) 30 september 1993 (1993-09-30) tabel A tabel 1 bladzijde 15, regel 24 - bladzijde 16, regel 20 bladzijde 19, regel 14 - bladzijde 20, regel 19</p>	26-30
E	<p>EP 2 036 939 A (UBE INDUSTRIES [JP]) 18 maart 2009 (2009-03-18) alineaas [0023], [0049], [0070] - [0072] tabel 1</p>	26-30
A	<p>"ASTM D 2240 -95: STANDARD TEST METHOD FOR RUBBER PROPERTY - DUROMETER HARDNESS" ANNUAL BOOK OF ASTM STANDARDS, 1 november 1995 (1995-11-01), bladzijden 403-406, XP000651069 ISSN: 0192-2998 alinea [0004]</p>	1-30
A	<p>N. ALBEROLA: "Micromechanical Properties of Polyether Block Amide Copolymers" JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE, deel 36, nr. 4, 5 augustus 1988 (1988-08-05), bladzijden 787-804, XP002534518 het gehele document</p>	1-30
A	<p>A. BEGENIR, S. MICHELSEN AND B. POURDEYHIMI: "Crystallization Behaviour of Elastomeric Block Copolymers: Thermoplastic Polyurethane and Polyether-block-Amide" JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE, deel 111, nr. 3, 22 oktober 2008 (2008-10-22), bladzijden 1246-1256, XP002534519 het gehele document</p>	1-30

ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET  
**RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND  
 VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octroofamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar  
 de stand van de techniek

BE 200800618

In het rapport genoemd octrooigeeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 03035952	A	01-05-2003	BR 0213601 A 14-09-2004
			CN 1561414 A 05-01-2005
			EP 1432856 A1 30-06-2004
			JP 2005507033 T 10-03-2005
			MX PA04002719 A 05-07-2004
			TW 577945 B 01-03-2004
WO 9945183	A	10-09-1999	US 5972502 A 26-10-1999
WO 9819623	A	14-05-1998	AU 733769 B2 24-05-2001
			AU 5436298 A 29-05-1998
			BR 9712889 A 01-02-2000
			CA 2270350 A1 14-05-1998
			CN 1239875 A 29-12-1999
			DE 69730863 D1 28-10-2004
			DE 69730863 T2 22-09-2005
			EP 0952791 A1 03-11-1999
			ES 2229391 T3 16-04-2005
			NZ 335564 A 28-09-2001
WO 02080801	A	17-10-2002	CA 2442306 A1 17-10-2002
			EP 1372523 A2 02-01-2004
			JP 2004528891 T 24-09-2004
WO 9318891	A	30-09-1993	AT 138006 T 15-06-1996
			AU 3664793 A 21-10-1993
			BR 9306096 A 18-11-1997
			CA 2124833 A1 30-09-1993
			DE 69302681 D1 20-06-1996
			EP 0632756 A1 11-01-1995
			ES 2087725 T3 16-07-1996
			JP 3676804 B2 27-07-2005
			JP 7504853 T 01-06-1995
			MX 9301241 A1 01-09-1993
			NO 943443 A 15-09-1994
			US 5427595 A 27-06-1995
			ZA 9301200 A 19-08-1994
EP 2036939	A	18-03-2009	WO 2007145324 A1 21-12-2007
			KR 20090020609 A 26-02-2009

**Betreffende Item V**

1 Er wordt verwezen naar de volgende documenten:

- D1:** WO 03/035952 A (DU PONT [US]) 1 mei 2003 (2003-05-01)
- D2:** WO 99/45183 A (OPTIMER INC [US]) 10 september 1999 (1999-09-10)
- D3:** WO 98/19623 A (GILLETTE CANADA [CA]; CHIANG CASPER W [US]; PARK EDWARD HOSUNG [US]; C) 14 mei 1998 (1998-05-14)
- D4:** WO 02/080801 A (BROWN DALE G [US]; HILL IRA D [US]; HILL JAMES MCKENZIE [GB]; BARLOW D) 17 oktober 2002 (2002-10-17)
- D5:** WO 93/18891 A (MINNESOTA MINING & MFG [US]) 30 september 1993 (1993-09-30)
- D6:** "ASTM D 2240 -95: STANDARD TEST METHOD FOR RUBBER PROPERTY - DUROMETER HARDNESS" ANNUAL BOOK OF ASTM STANDARDS, 1 november 1995 (1995-11-01), bladzijden 403-406, XP000651069 ISSN: 0192-2998
- D7:** N. ALBEROLA: "Micromechanical Properties of Polyether Block Amide Copolymers" JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE, deel 36, nr. 4, 5 augustus 1988 (1988-08-05), bladzijden 787-804, XP002534518

2 ONAFHANKELIJKE CONCLUSIES 1 EN 26

2.1 Het gebrek aan duidelijkheid als genoemd in onderstaand Item VIII daargelaten, is de materie volgens de onafhankelijke conclusies 1 en 26 niet nieuw en wordt derhalve niet voldaan aan de criteria van octrooieerbaarheid.

2.2 Document **D1** openbaart (zie **figuur 5; voorbeelden 1-4, 6**) een werkwijze voor de extrusie van polyetherblokkerende polyamidevezels met behulp van een extruder, een koelsysteem, een trekeenheid, een ontspanningseenheid en een opwindeenheid. De polyetherblokkerende amide is PEBA 3533 met een bekende initiële hardheid van schoor 35B, waarvan bekend is dat dit correspondeert met een initiële hardheid van tussen schoor 70A en schoor 99A (zie **alinea 2.** van document **D6**). Bovendien worden de vezels van **D1** in de vorm van stapelvezels, monofilament en multifilament verwerkt tot textielproducten zoals kettinggaren van een ringspinmachine en gebreide en geweven stoffen.

Derhalve is de materie volgens de conclusies 1 en 26 niet nieuw.

- 2.3 De materie volgens de conclusies 1 en 26 wordt eveneens geopenbaard in de documenten **D2** (zie de **voorbeelden 1 en 2**), **D3** (zie de **figuren 1 en 2; voorbeelden 4-6**) en **D4** (zie de **voorbeelden 1-10, 38-42; de figuren 1, 2; tabel 2; bladzijde 20, regel 21 - bladzijde 23, regel 9; bladzijde 36, regels 16-27**), terwijl de materie volgens conclusie 26 eveneens wordt geopenbaard in document **D5** (zie de **tabellen A en 1; bladzijde 15, regel 24 - bladzijde 16, regel 20; bladzijde 19, regel 14 - bladzijde 20, regel 19**).

### 3 AFHANKELIJKE CONCLUSIES 2-25 EN 27-30

- 3.1 Voorts lijken de afhankelijke conclusies 2-25 en 27-30 geen aanvullende maatregelen te bevatten die, in combinatie met de maatregelen volgens een van de conclusies waarnaar zij verwijzen, voldoen aan de eisen met betrekking tot nieuwheid en/of inventiviteit, omdat alle aanvullende maatregelen hetzij geopenbaard worden in de documenten **D1-D5** of voor de hand liggende maatregelen vertegenwoordigen die een deskundige in het vakgebied, zonder uitvinderswerkzaamheid, zou overwegen.

## Betreffende Item VIII

### 4 DUIDELIJKHEID

- 4.1 De maatregelen die worden genoemd in de regels 8-12 van werkwijzeconclusie 1 betreffen veeleer (vage) eisen van de vezels die met behulp van deze werkwijze vervaardigd worden, dan dat deze de eigenlijke werkwijze duidelijk definiëren in termen van de technische maatregelen ervan. De bedoelde beperkingen blijken derhalve niet duidelijk uit deze conclusie.

- 4.2 Conclusie 1 voldoet evenmin aan de eis van duidelijkheid, omdat de materie waarvoor bescherming wordt gezocht niet duidelijk gedefinieerd wordt. De conclusie tracht de materie te definiëren in termen van het te bereiken resultaat, namelijk dat de vezels die met behulp van de werkwijze volgens conclusie 1 vervaardigd worden, verder bewerkt kunnen worden tot textielproducten. Dit betreft veeleer een stelling ten aanzien van het onderliggende probleem, zonder te voorzien in de technische maatregelen die noodzakelijk zijn om dit resultaat te bereiken.
- 4.3 Het bereik van conclusie 2 is breder dan dat van conclusie 1, hetgeen twijfel zaait over de materie waarvoor bescherming wordt gezocht. Uit document **D6** (zie **alinea 4.**) is inderdaad duidelijk dat het bereik van schoor 70A tot schoor 99A van conclusie 1 ruim binnen het bredere overeenkomstige bereik van schoor D15 tot schoor D80 van conclusie 2 ligt.
- 4.4 Het is niet duidelijk hoe in de werkwijze volgens afhankelijke conclusie 7 voorkomen kan worden dat een getrokken filament verwarmd wordt tot een temperatuur boven de glastransitietemperatuur van de polyethersegmenten van de PEBA. Het is bekend dat die segmenten een glastransitietemperatuur vertonen (zie bijvoorbeeld **bladzijde 787, regel 12 – bladzijde 788, regel 22 van D7**) die ruim boven de werktemperatuur van elke bekende stap voor het vervaardigen van vezels ligt.