



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

PUBLIKATIENUMMER : 1007739A3
INDIENINGSNUMMER : 09301273
Internat. klassif. : C08J
Datum van verlening : 10 Oktober 1995

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
18 November 1993 te 15u05

BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : RECTICEL
De Broquevillelaan 12, B-1150 SINT-PIETERS-WOLUWE(BELGIË)

vertegenwoordigd door : VOSSWINKEL Philippe, GEVERS Patents N.V., Brussels Airport
Bus. Park-Holidaystr. 5-1831 DIEGEM.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 20 jaar, onder voorbehoud van de betaling van
de jaartaksen voor : GEAGGLOMEREERD POLYURETHAANSCHUIM EN WERKWIJZE VOOR HET
VERVAARDIGEN DAARVAN.

UITVINDER(S) : Du Prez Eddie, Molenberg 28, B-9660 Brakel (BE);De Clerq Yvan,
Edeschoolstraat 9/2, B-9230 Wetteren (BE);Van De Velde Dirk, Begijnestraat 33, B-9230
Massemen (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).

Brussel, 10 Oktober 1995
BIJ SPECIALE MACHTIGING :


WUYTS L
Directeur

"Geagglomererd polyurethaanschuim en werkwijze voor het vervaardigen daarvan"

Deze uitvinding heeft betrekking op een geagglomererd polyurethaanschuim bestaande in hoofdzaak uit zachte polyurethaanschuimdeeltjes die door middel van lijm onderling aan elkaar gehecht zijn.

Dergelijke geagglomererde polyurethaanschuimen zijn reeds in de praktijk bekend. Deze bekende geagglomererde schuimen worden gemaakt uit afval dat ontstond bij het versnijden van bruto blokken polyurethaanschuim tot kussens, matrassen, en dergelijke.

Volgens de bekende werkwijze wordt dit afval in zogenoemde vlokkenmolens vermalen tot vlokken. Deze vlokken worden behandeld met lijm en worden dan in een vorm tot de gewenste dichtheid samengeperst. Vervolgens laat men de lijm uitharden alvorens het geagglomererd schuim te ontvormen.

Een nadeel van de aldus verkregen geagglomererde schuimen is dat ze een relatief hoge dichtheid hebben, gewoonlijk meer dan 60 kg/m^3 , waardoor ze een veel te hoge hardheid hebben om als zitmeubel of matrasvulstof te dienen. In de praktijk worden ze dan ook in andere gebieden toegepast bijvoorbeeld als tapijtonderleggers, akoestische schuimen, verpakkingsmaterialen, contourverstevigingen van een zitkussen of een matras en dergelijke.

De uitvinding heeft nu echter tot doel een geagglomererd polyurethaanschuim voor te stellen dat in tegenstelling tot de bekende geagglomererd polyurethaanschuimen wel in aanmerking komt voor

toepassing als vulstof in kussens, matrassen en dergelijke, m.a.w. voor dezelfde toepassing als het basis zacht polyurethaanschuim waarvan bij de vervaardiging van het geagglomereerd polyurethaanschuim volgens de uitvinding uitgegaan wordt.

Tot dit doel hebben genoemde deeltjes een minimaal beschadigde celstructuur zoals deze kan verkregen worden door het versnijden van stukken van genoemd zacht polyurethaanschuim en zijn door middel van genoemde lijm zodanig aan elkaar gehecht dat het geagglomereerd polyurethaanschuim een dichtheid heeft begrepen tussen 15 en 50 kg/m³, waarbij vóór deze verlijming de polyurethaanschuimdeeltjes een gemiddeld volume hebben begrepen tussen 0,15 en 25 cm³, en bij voorkeur tussen 0,5 en 5 cm³.

In tegenstelling tot de bekende geagglomereerde polyurethaanschuimen hebben de samenstellende deeltjes van het schuim volgens de uitvinding een minimaal beschadigde celstructuur bijvoorbeeld doordat deze verkregen zijn door het versnijden van stukken zacht polyurethaanschuim. Eventueel kunnen deze deeltjes ook verkregen worden door andere snijtechnieken, bijvoorbeeld door stansen, zagen en dergelijke op voorwaarde dat ook door deze snijtechnieken slechts een minimale beschadiging van de celstructuur optreedt. Bij het vermalen van zacht polyurethaanschuim tot vlokken daarentegen, treedt er een belangrijke beschadiging van de celstructuur op. Bovendien vertonen de aldus verkregen deeltjes van de bekende geagglomereerde polyurethaanschuimen verder een onregelmatige geometrie met allerhande scheuren, uitrafelingen en dergelijke. Mede hierdoor benodigen de bekende geagglomereerde polyurethaanschuimen een grote hoeveelheid lijm en dienen de samenstellende van lijm voorziene vlokken relatief vergaand samengedrukt te worden om een voldoende samenhangend geheel te

verkrijgen. In de praktijk stelt men vast dat een samendrukking tot meer dan 2,5 maal de initiële dichtheid van het basisschuim vereist is om een coherent geheel te vormen, waardoor deze bekende schuimenagglomeraten, zoals hierboven reeds aangegeven werden, een te grote dichtheid en hardheid vertonen om als vulling voor matrassen, kussens en dergelijke gebruikt te kunnen worden.

Verrassenderwijze werd nu echter gevonden dat de geagglomererde polyurethaanschuimen volgens de uitvinding niet alleen geschikt zijn voor dezelfde toepassingen als het basisschuim waaruit de samenstellende deeltjes verkregen zijn, doch bovendien nog betere comfort eigenschappen vertonen.

In het bijzonder werd vastgesteld dat deze geagglomererde schuimen voor een gelijkaardige dichtheid als deze gebruikt in de zitmeubel- en matrasindustrie, een verbeterde comfort of "sag factor" en veerkracht bezitten en dat het hardheidsverlies na vermoeiing kleiner is. Figuur 1 illustreert het verschil in de compressiecurve van een normaal polyetherschuim met een densiteit van 40 kg/m^3 en een geagglomererd schuim met gelijkaardige hardheid en densiteit als bekomen volgens de hierna beschreven werkwijze. Tevens is de veerkracht van deze geagglomererde schuimen volgens de uitvinding groter dan van het basisschuim.

Bij voorkeur is de lijm waarmee de deeltjes van het geagglomererd schuim aan elkaar gehecht zijn een polyurethaanlijm waardoor de eventuele latere recyclage van dit schuim in belangrijke mate vereenvoudigd wordt.

De uitvinding heeft verder ook betrekking op een werkwijze voor het vervaardigen van dergelijke geagglomererde polyurethaanschuimen. Zoals in de hierboven aangegeven bekende werkwijze gaat men hierbij

uit van deeltjes uit zacht polyurethaanschuim met een
dichtheid begrepen tussen 12 en 50 kg/m³, brengt men op
deze deeltjes een polymeriseerbare PU-lijm aan, drukt
men de aldus van lijm voorziene deeltjes samen,
5 polymeriseert men deze lijm met de deeltjes in
samengedrukte toestand en brengt men het verkregen
geagglomereerd polyurethaanschuim op atmosferische druk
nadat deze polymerisatie nagenoeg voltooid is. In
tegenstelling tot de aangegeven bekende werkwijze wordt
10 in de werkwijze volgens de uitvinding evenwel uitgegaan
van nagenoeg stofvrije polyurethaanschuimdeeltjes met
een gemiddeld volume begrepen tussen 0,15 en 25 cm³, en
bij voorkeur tussen 0,5 en 5 cm³, die verkregen kunnen
worden door het versnijden van stukken van genoemd zacht
15 polyurethaanschuim en die een minimale beschadiging van
de celstructuur vertonen. Verder drukt men deze
deeltjes zodanig samen en brengt men genoemde lijm in
een zodanige hoeveelheid aan dat het geagglomereerd
polyurethaanschuim een dichtheid heeft begrepen tussen
20 15 en 50 kg/m³, en bij voorkeur tussen 20 en 40 kg/m³.

Doordat uitgegaan wordt van nagenoeg
stofvrije deeltjes met een minimaal beschadigde
celstructuur en met een gemiddeld volume binnen de
aangegeven grenzen, is enerzijds minder lijm vereist en
25 dienen deze deeltjes anderzijds minder sterk
samengedrukt te worden om een goede hechting te
verkrijgen. Aldus wordt in de werkwijze volgens de
uitvinding een geagglomereerd schuim verkregen dat
wegens zijn relatief lage dichtheid niet alleen voor
30 dezelfde toepassingen als het basisschuim gebruikt kan
worden doch dat hierbij verrassenderwijze zelfs nog
betere comfort eigenschappen bezit.

De polyurethaandeeltjes waarvan in de
werkwijze volgens de uitvinding uitgegaan wordt, kunnen
35 hiertoe in het bijzonder verkregen worden door genoemde
stukken polyurethaanschuim te versnijden of door deze

deeltjes uit deze stukken polyurethaanschuim te stansen. Bijzonder geschikt zijn rotatieve snijmessen waarvan de afstand tussen de onderlinge messen instelbaar is in functie van de gewenste afmetingen van de

5 polyurethaandeeltjes.

Bij voorkeur worden de stukken polyurethaanschuim vooraf ontkorst.

Verdere bijzonderheden en voordelen van de uitvinding zullen blijken uit de hierna volgende beschrijving van enkele mogelijke uitvoeringsvormen van het geagglomereerd polyurethaanschuim volgens de uitvinding en van een werkwijze voor het vervaardigen daarvan. Deze beschrijving wordt enkel als voorbeeld gegeven en is duidelijk niet bedoeld om de draagwijdte

10 van de uitvinding te beperken.

Het geagglomereerd polyurethaanschuim volgens de uitvinding bestaat in hoofdzaak uit zachte polyurethaanschuimdeeltjes die door middel van lijm onderling aan elkaar gehecht zijn. Vóór de verlijming hebben de polyurethaandeeltjes een gemiddeld volume begrepen tussen 0, 15 en 25 cm³ en bij voorkeur tussen 0,5 en 5 cm³. Essentieel voor het geagglomereerd schuim volgens de uitvinding is dat deze deeltjes zodanig aan elkaar gelijmd zijn dat het geagglomereerd schuim een

15 dichtheid heeft begrepen tussen 15 en 50 kg/m³. Hierdoor kan dat schuim voor dezelfde toepassingen gebruikt worden als het basisschuim waaruit de samenstellende deeltjes van het schuim verkregen zijn. Bovendien heeft het geagglomereerd schuim volgens de

20 uitvinding, in vergelijking met dit basisschuim, verrassenderwijze een aantal verbeterde comfort eigenschappen waaronder de hogere "sag factor", het lagere hardheidsverlies na vermoeing en de hogere veerkracht. Essentieel hiertoe is verder ook dat de

25 samenstellende deeltjes van het schuim een minimaal beschadigde celstructuur hebben zoals deze die kan

30

35

verkregen worden door het versnijden van stukken zacht polyurethaanschuim. Alvorens verder op de verbeterde eigenschappen van het geagglomereerd polyurethaanschuim in te gaan, zal hierna vooreerst een werkwijze voor het vervaardigen van een dergelijk schuim volgens de uitvinding beschreven worden.

In de werkwijze volgens de uitvinding wordt uitgegaan van nagenoeg stofvrije deeltjes uit zacht polyurethaanschuim met een dichtheid begrepen tussen 12 en 50 kg/m³ en met een gemiddeld volume begrepen tussen 0,15 en 25 cm³, en bij voorkeur tussen 0,5 en 5 cm³. Zoals hierboven reeds gesteld, mogen deze deeltjes slechts een minimale beschadiging van de celstructuur vertonen. Dergelijke deeltjes kunnen bijvoorbeeld verkregen worden door het versnijden van stukken van het basispolyurethaanschuim. Andere snijtechnieken waarmee deze celstructuur voldoende behouden blijft en waarbij dus nagenoeg geen scheuren of uitrafelingen van het basisschuim optreedt, zoals bijvoorbeeld door het uitstansen van de deeltjes uit de polyurethaanschuimstukken, komen hiervoor echter ook in aanmerking. Eventueel kunnen de deeltjes ook gezaagd worden doch dan dient er zorg voor gedragen te worden dat het daardoor ontstane stof en poeder van de deeltjes verwijderd wordt bijvoorbeeld door een geschikte afzuiging of blaasinrichting te voorzien.

Bij voorkeur worden met deze technieken deeltjes met een regelmatige geometrie vervaardigd, bijvoorbeeld in de vorm van kubussen, balken, prisma's, cilinders enz. Deze geometrie dient echter niet noodzakelijk te bestaan uit regelmatige lichamen, maar wel uit lichamen die begrensd zijn door vlakken of bogen met een zuivere snijoppervlakte. Dit is duidelijk niet mogelijk met een vlokkenmolen aangezien hiermede vlokken met onregelmatige vormen geproduceerd worden waarvan bovendien de celstructuur aanzienlijk beschadigd is.

Tevens wordt het schuim door een dergelijke vlokkenmolen sterker vermoeid en ontstaat er ook meer stof en poeder.

In de werkwijze volgens de uitvinding worden de stukken polyurethaanschuim, bijvoorbeeld gevormd door
5 het afval verkregen bij het versnijden van bruto blokken basisschuim, bij voorkeur ontkorst. Uiteraard kan die ontkorsting het best gebeuren op de bruto blok vóór dat deze laatste versneden wordt. De deeltjes verkregen uit dergelijke ontkorsten stukken polyurethaanschuim zijn
10 dus kwalitatief identiek aan het schuim verwerkt tot kussens, matrassen en dergelijke.

Om de polyurethaandeeltjes aan elkaar te hechten, worden deze bijvoorbeeld vooreerst in een mengkuip overgebracht. Vervolgens wordt op deze
15 deeltjes een polymeriseerbare lijm aangebracht, in het bijzonder door deze over de deeltjes te spuiten terwijl deze geroerd worden door middel van een roerorgaan. Na nog enige tijd verder roeren is de lijm homogeen over het oppervlak van de deeltjes verdeeld.

In de werkwijze volgens de uitvinding is
20 relatief weinig lijm vereist voor het aan elkaar hechten van de deeltjes aangezien de celstructuur van deze deeltjes minimaal beschadigd is en aangezien deze nagenoeg stofvrij zijn. Ook een regelmatige geometrie,
25 d.w.z. de afwezigheid van scheuren en uitrafelingen, draagt bij tot een kleinere lijmbehoefte. In het bijzonder wordt op de polyurethaanschuimdeeltjes 3 tot 20 gew.% en bij voorkeur 5 tot 10 gew.% lijm aangebracht, berekend op het uiteindelijk gewicht van
30 het geagglomereerd polyurethaanschuim.

Bij voorkeur wordt gebruik gemaakt van een polyurethaanlijm, meer bepaald een polyurethaanlijm op basis van prepolymer van TDI en/of MDI met conventionele ether polyolen, zoals gebruikt bij de
35 fabricatie van zachte polyurethaanschuimen. Gebruikelijk hebben dergelijke prepolymeren een gehalte

aan vrije NCO-groepen in % gelegen tussen 5 en 25 % en bij voorkeur tussen 5 en 15 % voor TDI-prepolymeren en tussen 10 en 20 % voor MDI-prepolymeren. Dergelijke prepolymeren hebben een analoge chemische structuur als het schuim zelf wat later bij eventuele recyclage van belang kan zijn.

Na het aanbrengen van de lijm over de deeltjes worden deze van de mengkuip overgebracht naar een pers die meestal de vorm heeft van een rechthoekig of cilindrisch blok. Ook kunnen zeer complexe mallen gebruikt worden zoals bijvoorbeeld voor de fabricatie van gevormde autozitkussens. In deze mallen drukt men de deeltjes samen in het bijzonder zodanig dat de dichtheid van het geagglomereerd polyurethaanschuim ten minste 0,8 maal de dichtheid van het polyurethaanschuim bedraagt waaruit de deeltjes verkregen zijn, of de gemiddelde dichtheid indien deze deeltjes uit stukken schuim met verschillende dichtheden verkregen zijn. Deze minimale samendrukking is belangrijk om een homogeen agglomeraat te bekomen met voldoende goede mechanische eigenschappen zoals scheur- en treksterkte en tevens om de voordelen qua "sag factor" en hardheidsverlies na vermoeiing te bekomen.

De polyurethaanschuimdeeltjes zullen daarentegen normalerwijze niet zodanig sterk samengedrukt worden dat de dichtheid van het geagglomereerd schuim meer dan 2,5 maal groter is dan de dichtheid van het schuim waaruit de deeltjes verkregen zijn. Wanneer deze verhouding immers groter is dan 2,5 wordt de hardheid van het geagglomereerd schuim te hoog om traditionele schuimen in de zit- en matrassenindustrie te vervangen.

Na het uitreageren van de lijm kan de blok geagglomereerd schuim ontvormd worden of m.a.w. terug op atmosferische druk gebracht worden. Het uitreageren kan bij prepolymeren met een overmaat aan NCO-groepen

versneld worden door bijvoorbeeld verzadigde stoom in te blazen gedurende ongeveer 5 min.

Tot besluit dient nog vermeld te worden dat volgens dit proces ook post-consumer PU-zachtschuim
5 afvallen kunnen verwerkt worden zoals bijvoorbeeld van oude matrassen en zetels voor zover zij ontdaan zijn van vreemde materialen zoals bekleding, veren, enz.

Hierna worden een aantal voorbeelden van de uitvinding gegeven waaruit duidelijk de verbeterde
10 eigenschappen van de geagglomereerd polyurethaanschuimen volgens de uitvinding blijken en dus ook de voordelen van de werkwijze volgens de uitvinding. Om de vergelijking tussen de verschillende geagglomereerde schuimen te vereenvoudigen, werd in deze voorbeelden
15 steeds dezelfde lijm en concentratie gebruikt namelijk 10 % prepolymeer op basis van TDI met een vrij NCO % van 15. Als voorbeeld worden vier typische basisschuimen respectievelijk in de tabellen 1 tot en met 4 behandeld. De hoofdeigenschappen waarvan sprake is in deze
20 uitvinding namelijk dichtheid, hardheid, "sag-factor", hardheids-verlies na vermoeiing en veerkracht worden vergeleken tussen de basisschuimen en de hiermede aangemaakte geagglomereerde schuimen. Een
25 versnijdingsmachine met drie stellen rotatieve messen werd gebruikt om de schuimdeeltjes met zuivere snijvlakken te produceren. In de tabellen wordt de afstand van de messen aangegeven evenals het corresponderend theoretisch volume van de deeltjes. De
30 apparente densiteit van de los op elkaar gestapelde deeltjes is eveneens vermeld evenals de gebruikte compressiegraad die de verhouding is van de dichtheid van het bekomen geagglomereerde schuim en de dichtheid van het basisschuim. Ook is het aangewezen om
35 gelijkaardige densiteiten uit verschillende tabellen te vergelijken waaruit blijkt dat diverse hardheden met een gelijkaardige dichtheid kunnen gemaakt worden.

- 10 -

Voorbeeld

Tabel Ref.	Kolom Ref.	Dichtheid in kg/m ³	ILD 40 % in Newton
1	2de	30,5	174
2	3de	31,8	141
3	2de	31,6	103
4	3de	30,6	92

5

Basisschuim :		Code T 30180		TABEL N° 1	
Afstelling snijmessen :		8 X 8 X 8 mm = 0,51 cm ³			
Apparente densiteit in kg/m ³ :		14,9			
(van gesneden schuimpertikulen)					
Eigenschappen	Basisschuim	Geagglomererd schuim			
Dichtheid in kg/m ³ (ISO 845)	28,4	30,5	41		
ILD (ISO 2439 B)	25 %	118	156		
	40 %	174	235		
	65 %	394	569		
Sag factor (65/25)	2.3	3.3	3.6		
Vermoeing – Load ponding test (ISO 3385)					
Hardheidsverlies in % bij 40 % indrukken	33	28	27,4		
Veerkracht (ASTM D 3574 H)	45	50	53		
Compressiegraad = Dichtheid agglo Dichtheid basisschuim	--	1,07	1,44		

Basisschuim :		Code T 22110		TABEL N° 2	
Afstelling snijmessen :		8 x 4 x 24 mm = 0,77 cm ³			
Apparente densiteit in kg/m ³ : (van gesneden schuimpartikulen)		9,1			
Eigenschappen	Basisschuim	Geagglomereerd schuim			
Dichtheid in kg/m ³ (ISO 845)	19,9	26,6	31,8	40,6	
ILD (ISO 2439 B)	91	73	90	121	
25 %	114	112	141	196	
40 %	218	262	350	551	
65 %	2,4	3,7	3,9	4,5	
Sag factor (65/25)					
Vermoeing – Load ponding test (ISO 3385)					
Hardheidsverlies in % bij 40 % indrukken	42,5	38,1	31	24,5	
Veerkracht (ASTM D 3574 H)	45	50	49	53	
Compressiegraad = $\frac{\text{Dichtheid agglo}}{\text{Dichtheid basisschuim}}$	--	1,25	1,6	2,04	

Basisschuim :		Code T 30120		TABEL N° 3	
Afstelling snijmessen :		10 x 10 x 10 mm = 1 cm ³			
Apparente densiteit in kg/m ³ :		15,3			
(van gesneden schuimpertikulen)					
Eigenschappen	Basisschuim	Geagglomererd schuim			
Dichtheid in kg/m ³ (ISO 845)	28,1	31,6	44,5		
ILD (ISO 2439 B) 25 %	94	70	97		
40 %	114	103	149		
65 %	200	228	370		
Sag factor (65/25)	2.1	3,3	3,8		
Vermoeing – Load ponding test (ISO 3385)					
Hardheidsverlies in % bij 40 % indrukken	33,7	28,5	22,5		
Veerkracht (ASTM D 3574 H)	50	52	53		
Compressiegraad – Dichtheid agglo Dichtheid basisschuim	--	1,12	1,58		

Basisschuim :		Code T 20070		TABEL N° 4	
Afstelling snijmessen :		10 x 10 x 10 mm = 1 cm ³			
Apparente densiteit in kg/m ³ :		10			
(van gesneden schuimpertikulen)					
Eigenschappen	Basisschuim	Geagglomererd schuim			
Dichtheid in kg/m ³ (ISO 845)	18,3	25	30,6	41,4	
ILD (ISO 2439 B)	60	50	60	78	
25 %		74	92	128	
40 %		174	223	360	
65 %		3,5	3,4	4,6	
Sag factor (65/25)	2,2				
Vermoeling – Load ponding test (ISO 3385)					
Hardheidsverlies in % bij 40 % indrukken	35,5	35,6	29,3	23,5	
Veerkracht (ASTM D 3574 I)	46	52	51	52	
Compressiegraad = $\frac{\text{Dichtheid agglo}}{\text{Dichtheid basisschuim}}$	--	1,37	1,67	2,26	

CONCLUSIES

- 5
10
15
20
25
30
35
1. Geagglomereerd polyurethaanschuim bestaande in hoofdzaak uit zachte polyurethaanschuimdeeltjes die door middel van lijm onderling aan elkaar gehecht zijn, daardoor gekenmerkt dat genoemde deeltjes een minimaal beschadigde celstructuur hebben zoals deze die kan verkregen worden door het versnijden van stukken van genoemd zacht polyurethaanschuim en door middel van genoemde lijm zodanig aan elkaar gehecht zijn dat het geagglomereerd polyurethaanschuim een dichtheid heeft begrepen tussen 15 en 50 kg/m³, waarbij vóór deze verlijming de polyurethaanschuimdeeltjes een gemiddeld volume hebben begrepen tussen 0,15 en 25 cm³, en bij voorkeur tussen 0,5 en 5 cm³.
 2. Geagglomereerd polyurethaanschuim volgens conclusie 1, daardoor gekenmerkt dat genoemde lijm een polyurethaanlijm is.
 3. Geagglomereerd polyurethaanschuim volgens conclusie 1 of 2, daardoor gekenmerkt dat het een dichtheid heeft begrepen tussen 20 en 40 kg/m³.
 4. Geagglomereerd polyurethaanschuim volgens één van de conclusies 1 tot 3, daardoor gekenmerkt dat genoemde deeltjes een nagenoeg regelmatige geometrie vertonen begrensd met vlakken of bogen met een nagenoeg zuiver snijoppervlak.
 5. Werkwijze voor het vervaardigen van geagglomereerd polyurethaanschuim volgens één van de conclusies 1 tot 3, in welke werkwijze men uitgaat van deeltjes uit zacht polyurethaanschuim met een dichtheid begrepen tussen 12 en 50 kg/m³, men op deze deeltjes een polymeriseerbare lijm aanbrengt, men de aldus van lijm voorziene deeltjes samendrukt, men deze lijm polymeriseert met de deeltjes in samengedrukte toestand en men, nadat deze polymerisatie nagenoeg voltooid is, het verkregen geagglomereerd polyurethaanschuim op atmosferische druk brengt, daardoor gekenmerkt dat men

uitgaat van nagenoeg stofvrije polyurethaan-
schuimdeeltjes met een gemiddeld volume begrepen tussen
0,15 en 25 cm³, en bij voorkeur tussen 0,5 en 5 cm³, die
5 verkregen kunnen worden door het versnijden van stukken
van genoemd zacht polyurethaanschuim en die een minimale
beschadiging van de celstructuur vertonen, waarbij men
deze deeltjes zodanig samendrukt en genoemde lijm in een
zodanige hoeveelheid aanbrengt dat het geagglomereerd
polyurethaanschuim een dichtheid heeft begrepen tussen
10 15 en 50 kg/m³, en bij voorkeur tussen 20 en 40 kg/m³.

6. Werkwijze volgens conclusie 5, daardoor
gekenmerkt dat men genoemde deeltjes verkrijgt door
genoemde stukken polyurethaanschuim te versnijden.

7. Werkwijze volgens conclusie 5, daardoor
15 gekenmerkt dat men genoemde deeltjes uit genoemde
stukken polyurethaanschuim stanst.

8. Werkwijze volgens één van de conclusies
5 tot 7, daardoor gekenmerkt dat men genoemde
polyurethaanschuimdeeltjes zodanig samendrukt dat de
20 dichtheid van het geagglomereerd polyurethaanschuim ten
minste 0,8 maal de dichtheid van genoemde polyurethaan-
schuimstukken bedraagt (en in het bijzonder ten hoogste
2,5 maal de dichtheid van deze polyurethaan-
schuimstukken).

9. Werkwijze volgens één van de conclusies
25 5 tot 8, daardoor gekenmerkt dat men genoemde stukken
polyurethaanschuim vooraf ontkorst.

10. Werkwijze volgens één van de conclusies
5 tot 9, daardoor gekenmerkt dat men op de polyurethaan-
30 schuimdeeltjes 3 tot 20 gewichtsprocent en bij voorkeur
5 tot 10 gewichtsprocent lijm aanbrengt berekend op het
uiteindelijk gewicht van het geagglomereerd
polyurethaanschuim.

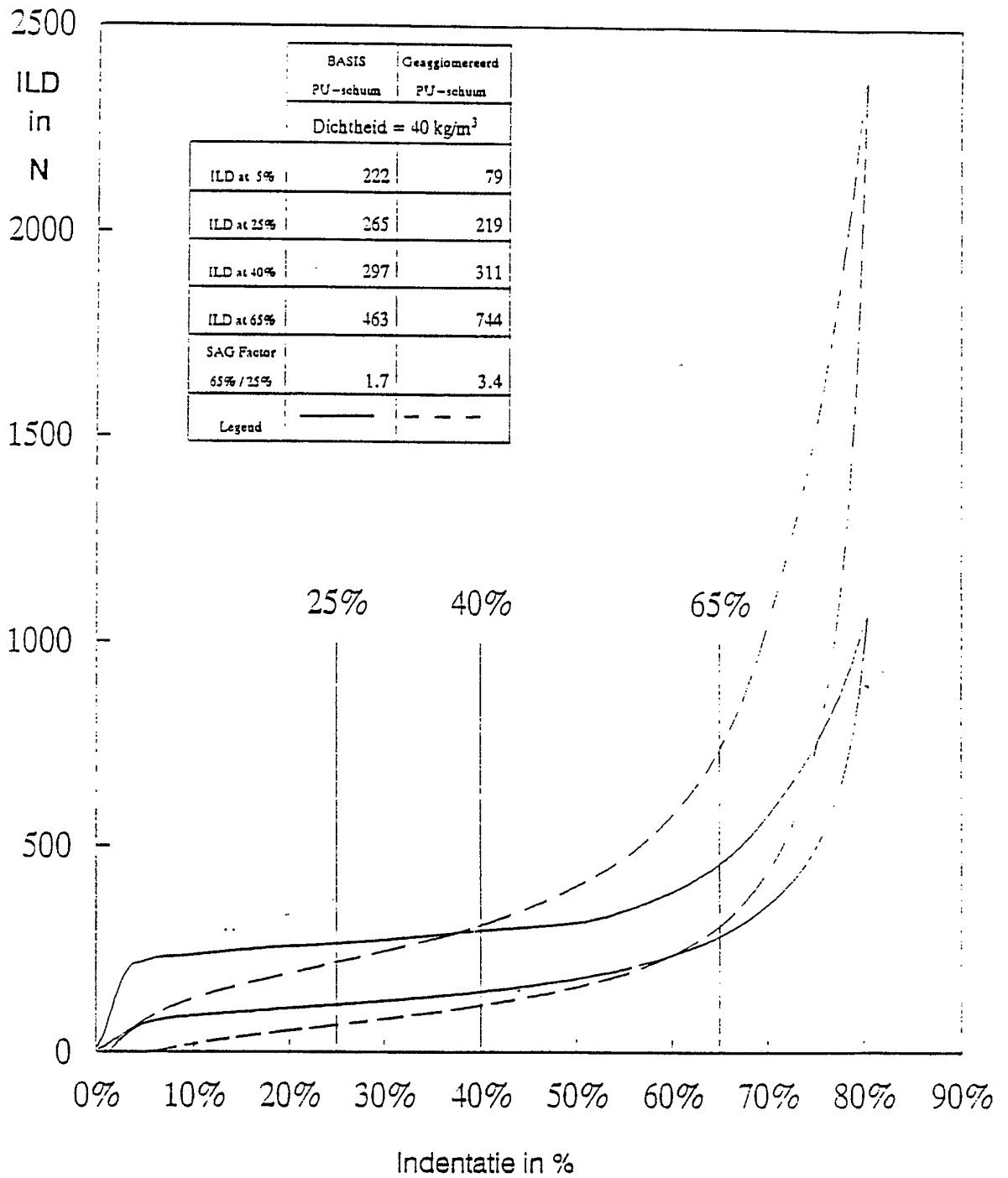
11. Werkwijze volgens één van de conclusies
35 5 tot 10, daardoor gekenmerkt dat men genoemde lijm over

de polyurethaanschuimdeeltjes vernevelt terwijl men deze laatste roert.

5 12. Werkwijze volgens één van de conclusies 5 tot 11, daardoor gekenmerkt dat men gebruik maakt van een polyurethaanlijm, meer bepaald op basis van een prepolymer van TDI en/of MDI met ether polyolen gebruikt bij de produktie van zachte PU-schuimen.

10 13. Werkwijze volgens conclusie 12, daardoor gekenmerkt dat de gebruikte polyurethaanlijm een polyurethaanlijm is bepaald op basis van een prepolymer waarvan het percentage vrije NCO-groepen gelegen is tussen 5 en 25 %.

FIGUUR_1



SAMENWERKINGSVERDRAG INZAKE OCTROOIEN

Verslag betreffende het onderzoek van het internationale type
opgesteld krachtens artikel 21 § 9 van de Belgische wet op de
uitvindingsoctrooien van 28 maart 1984

IDENTIFIKATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF GEMACHTIGDE V 333.033	
Belgische nationale aanvraag nr. 9301273		Datum van indiening 18 november 1993	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam) RECTICEL N.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 24 maart 1994		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 23319 BE	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale octrooi classificatie (CIB) of terzelfdertijd volgens de nationale classificatie en de CIB Int.Cl.5: C 08 J 9/33, C 08 J 9/35, //C08 L 75:04			
II. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimum documentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
Int.Cl.5		C 08 J	
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III. <input type="checkbox"/> MEN IS VAN OORDEEL DAT BEPAALDE CONCLUSIES NIET HET ONDERWERP KONDEN UITMAKEN VAN EEN ONDERZOEK (Opmerkingen op aanvullingsblad)			
IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING EN/OF VASTSTELLING BETREFFENDE DE OMVANG VAN HET ONDERZOEK (Opmerkingen op aanvullingsblad)			

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

BE 9301273

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

IPC 5 C08J9/33 C08J9/35 //C08L75:04

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 5 C08J

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 *	Citeerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	GB,A,1 029 961 (DUNLOP) 18 Mei 1966 zie bladzijde 2, regel 55 - regel 96; voorbeeld 1 zie conclusies 1-13 ---	1-13
A	GB,A,934 345 (KAY BROTHERS LTD.) 12 Augustus 1963 zie bladzijde 1, regel 85 - regel 90 zie bladzijde 2, regel 14 - regel 23 zie conclusies 1-5 ---	1-13
A	FR,A,1 241 750 (DUNLOP) 16 Augustus 1960 zie bladzijde 2, regel 24 - regel 36 zie bladzijde 3; voorbeeld 2 zie conclusies 1-4 ---	1-13 13
	-/--	

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" 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 publicatiedatum 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 octroofamilie

Datum waarop het nieuwheidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

30 Juni 1994

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

Oudot, R

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

BE 9301273

C.(Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN		
Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	US,A,4 385 131 (FRACALOSSI & AL) 24 Mei 1983 zie kolom 7, regel 15 - regel 40	1-13
A	in het bijzonder, regel 19 - regel 23 zie conclusies 1-6 ---	9
A	DATABASE WPI Week 8226, 19 Mei 1982 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 82-53120E 'Polyurethane foam chip production.' & JP,A,57 080 032 (OKAZAKI URETHANE KO.) zie samenvatting -----	1-13

VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN
INTERNATIONAAL TYPE

Informatie over leden van dezelfde octroofamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek
BE 9301273

In het rapport genoemd octrooigescrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
GB-A-1029961		GEEN	
GB-A-934345		GEEN	
FR-A-1241750		GEEN	
US-A-4385131	24-05-83	CA-A- 1176116	16-10-84
		US-A- 4438220	20-03-84
		US-A- 4438221	20-03-84