



(51) Internationale Patentklassifikation⁶ : C08J 7/04 // C08L 75:04		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/07774
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 26. Februar 1998 (26.02.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/04301		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, HU, JP, KR, MX, NO, PL, RO, RU, SK, TR, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 7. August 1997 (07.08.97)		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(30) Prioritätsdaten: 196 33 479.9 20. August 1996 (20.08.96) DE			
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-51368 Leverkusen (DE).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HAUSMANN, Heinz [DE/DE]; Dierath 5, D-42799 Leichlingen (DE). PETZOLDT, Joachim [DE/DE]; Alfred-Delp-Strasse 4, D-40789 Monheim (DE). DEDERICH, Reinhold [DE/DE]; Kurt-Schumacher-Ring 86, D-51377 Leverkusen (DE). SPRINGER, Elke [DE/DE]; Theodor-Gierath-Strasse 38, D-51381 Leverkusen (DE).			
(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; D-51368 Leverkusen (DE).			

(54) Title: MULTILAYERED, FLAT SHAPED PART WITH A VISIBLE SIDE AND A SUPPORT LAYER**(54) Bezeichnung:** MEHRSCHICHTIGES, FLÄCHIGES FORMTEIL MIT EINER SICHTSEITE UND EINER TRAGSCHICHT**(57) Abstract**

A multilayered, flat shaped part, such as for example a bathtub or a shower tray, has a visible side and a support layer. The visible side consists of a layer of polyurethane coating and the support layer of a reinforced polyurethane layer.

(57) Zusammenfassung

Es wird ein mehrschichtiges, flächiges Formteil mit einer Sichtseite und einer Tragschicht, wie z.B. Badewannen oder Duschtassen, beschrieben, wobei die Sichtseite aus einer Polyurethan-Lackschicht und die Tragschicht aus einer verstärkten Polyurethan-Schicht besteht.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Amenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Mehrschichtiges, flächiges Formteil mit einer Sichtseite und einer Tragschicht

Die vorliegende Erfindung betrifft ein mehrschichtiges, flächiges Formteil mit einer Sichtseite und einer Tragschicht, insbesondere in Form von Sanitär-Einrichtungen wie Badewannen oder Duschtassen. Ferner können erfindungsgemäß mehrschichtige, flächige Formteile als Innen- und Außenverkleidungen z.B. von Wohnwagen, im Bootsbau und ähnlichem eingesetzt werden.

Gemäß DE-A 4 223 993 ist es bekannt, die Sicht- und Gebrauchsseite von Badewannen und Duschtassen aus tiefgezogenem thermoplastischen Material, insbesondere Polymethylmethacrylat, auszubilden und auf der Rückseite mit einer tragenden Polyurethan-Schicht zu versehen, wobei das Tiefziehformteil als verlorene Form für die Polyurethan-Schicht eingesetzt wird. Der Vorteil solcher Sanitärartikel wird in deren Recyclefähigkeit gesehen, indem die Thermoplast-Schicht von der Polyurethan-Schicht einfach durch Temperaturerhöhung abgelöst werden kann.

Erfindungsgemäß wird nun vorgeschlagen, solche mehrschichtigen, flächigen Formteile mit einer Sicht- und gegebenenfalls Gebrauchsseite und einer Tragschicht vollständig aus Polyurethan herzustellen, indem eine im wesentlichen lösungsmittelfreie Polyurethan-Lackschicht zunächst auf eine Negativform aufgetragen wird und auf die noch nicht ausgehärtete Polyurethan-Lackschicht eine Polyurethan-Tragschicht aufgebracht wird.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist demgemäß ein mehrschichtiges flächiges Formteil mit einer Sichtseite und einer Tragschicht, wobei die Sichtseite aus einer Polyurethan-Schicht besteht, die durch Aushärten einer ersten Mischung, enthaltend

- a1) Lackpolyisocyanate auf Basis 1,6-Diisocyanatohexan und/oder Isophorondiisocyanat mit einer Viskosität von 100 bis 10 000 mPas und einem NCO-Gehalt von 5 bis 30 Gew.-%,
- 30 b1) Polyester und/oder Polyether mit einer Viskosität von 200 bis 5 000 mPas und einem OH-Gruppen-Gehalt entsprechend einer OH-Zahl von 33 bis 1 000,

c1) gegebenenfalls üblichen Pigmenten, Füllstoffen, Additiven und Katalysatoren sowie

d1) gegebenenfalls Lösungsmittel in Mengen von maximal 5 Gew.-%,
erhalten wurde,

5 und die Tragschicht aus einer Polyurethan-Schicht, die durch Aushärten einer zweiten Mischung, enthaltend

a2) Semiprepolymer auf Basis Diphenylmethandiisocyanat und Polyetherpolyol mit einem NCO-Gehalt von 20 bis 30 Gew.-%,

b2) Polyetherpolyole mit einer OH-Zahl von 250 bis 400 und

10 c2) 10 bis 60 Gew.-%, bezogen auf die Mischung, verstärkende Füllstoffe und/oder Fasern,

erhalten wurde.

Als Lackpolyisocyanate auf HDI-Basis 1,6-Diisocyanatohexan geeignet sind insbesondere Allophanat-, Biuret-, Isocyanurat-, Oxadiazin-, Uretdion- und/oder

15 Urethangruppen aufweisende Derivate von HDI der an sich bekannten Art mit den vorstehend genannten Kenndaten zu verstehen. Geeignet sind somit beispielsweise Uretdion- und/oder Isocyanuratgruppen aufweisende Polyisocyanate der in EP-A-0 010 589, -0 089 297, -0 173 252, -0 178 520, -0 330 966, -0 337 116, -0 377 177, -0 456 062 und -0 495 307 oder den DE-OSen 32 19 608 und

20 38 10 908 genannten Art; Biuretgruppen aufweisende Polyisocyanate der in EP-A-0 150 769 und -0 320 703, den US-Pen 3 903 127, 3 976 622 und 4 028 392 oder den DE-OSen 28 08 801, 30 30 655 und 31 33 865 genannten Art;

Allophanat- und gegebenenfalls Isocyanuratgruppen aufweisende Polyisocyanate der in EP-A-0 000 194, -0 496 208, -0 524 500, -0 524 501 und -0 566 037

25 genannten Art; Oxadiazinringgruppen aufweisende Polyisocyanate der in der DE-OS 16 70 666 genannten Art oder beliebige Gemische solcher Polyisocyanate.

Bevorzugt sind Lackpolyisocyanate mit Uretdion- oder Allophanat- und/oder Isocyanuratstruktur, die bei 23°C eine Viskosität von 100 bis 1500 mPas und

einen Gehalt an Isocyanatgruppen von 17 bis 24 Gew.-% aufweisen und einen Gehalt an monomerem HDI von weniger als 0,5 Gew.-%.

Ferner geeignet sind Allophanat- oder Isocyanuratgruppen aufweisende Lackpolyisocyanate auf Basis Isophorondiisocyanat (IPDI) mit einem Gehalt an Isocyanatgruppen von 10 bis 25 Gew.-% und einem Gehalt an monomeren Diisocyanaten von weniger als 0,5 Gew.-%.

Die Herstellung solcher Isocyanuratgruppen aufweisenden Polyisocyanate auf Basis IPDI ist bekannt und beispielsweise in EP-A-0 003 765, -0 017 998 oder - 0 193 828 oder in den DE-OSen 19 34 763 und 26 44 684 beschrieben.

10 Vorzugsweise werden Lackpolyisocyanate eingesetzt, die zwischen 10 und 60 Gew.-% eines auf 1,6-Diisocyanatohexan basierenden Biurets enthalten. Hierdurch wird die Verarbeitungsviskosität gesenkt und die Verarbeitungszeit verlängert, andererseits die Aushärtung bei höheren Temperaturen beschleunigt. Die erfindungsgemäß bevorzugt einzusetzende Mischung von Lackpolyisocyanaten 15 weist eine Viskosität von 100 bis 10 000, besonders bevorzugt von 200 bis 5 000 mPas, auf.

Als Polyolkomponente b1) bzw. als Bestandteil der Polyolkomponente b1) geeignet sind die an sich bekannten Polyhydroxylverbindungen vom Polyester- und Polyethertyp.

20 Die Polyesterpolyole lassen sich in an sich bekannter Art und Weise durch Umsetzung von mehrwertigen Alkoholen mit unterschüssigen Mengen an mehrwertigen Carbonsäuren, entsprechenden Carbonsäureanhydriden, entsprechenden Polycarbonsäureestern von niederen Alkoholen oder Lactonen herstellen.

25 Zur Herstellung dieser Polyesterpolyole geeignete mehrwertige Alkohole sind insbesondere solche des Molekulargewichtsbereichs 62 bis 400, wie z. B. 1,2-Ethandiol, 1,2- und 1,3-Propandiol, die isomeren Butandiole, Pentandiole, Hexandiole, Heptandiole und Octandiole, 1,2- und 1,4-Cyclohexandiol, 1,4-Cyclohexan-dimethanol, 4,4'-(1-Methylethyliden)-biscyclohexanol, 1,2,3-Propantriol, 1,1,1-Tri-methylolethan, 1,2,6-Hexantriol, 1,1,1-Trimethylolpropan, 2,2-Bis(hydroxymethyl)-30 1,3-propandiol oder 1,3,5-Tris(2-hydroxyethyl)-isocyanurat.

Die zur Herstellung der Polyesterpolyole verwendeten Säuren oder Säurederivate können aliphatischer, cycloaliphatischer und/oder heteroaromatischer Natur sein und gegebenenfalls, z. B. durch Halogenatome, substituiert und/oder ungesättigt sein. Beispiele geeigneter Säuren sind beispielsweise mehrwertige Carbonsäuren des Molekulargewichtsbereichs 118 bis 300 oder deren Derivate, wie beispielsweise Bernsteinsäure, Adipinsäure, Sebacinsäure, Phthalsäure, Isophthalsäure, Trimellitsäure, Phthalsäureanhydrid, Tetrahydronphthalsäure, Maleinsäure, Maleinsäureanhydrid, dimere und trimere Fettsäuren, Terephthalsäuredimethylester und Terephthalsäure-bis-glykolester.

10 Zur Herstellung der Polyesterpolyole können auch beliebige Gemische dieser beispielhaft genannten Ausgangsverbindungen eingesetzt werden.

15 Bevorzugte Polyesterpolyole sind jedoch solche, wie sie sich in an sich bekannter Weise aus Lactonen und einfachen mehrwertigen Alkoholen, wie z. B. den oben beispielhaft genannten, als Startermoleküle unter Ringöffnung herstellen lassen. Geeignete Lactone zur Herstellung dieser Polyesterpolyole sind beispielsweise β -Propiolacton, γ -Butyrolacton, γ - und δ -Valerolacton, ϵ -Caprolacton, 3,5,5- und 3,3,5-Trimethylcaprolacton oder beliebige Gemische solcher Lactone.

20 Die Herstellung erfolgt im allgemeinen in Gegenwart von Katalysatoren, wie beispielsweise Lewis- oder Brönstedt-Säuren, organischen Zinn- oder Titanverbindungen, bei Temperaturen von 20 bis 200°C, vorzugsweise 50 bis 160°C.

25 Die Polyetherpolyole lassen sich in an sich bekannter Weise durch Alkoxylierung geeigneter Startermoleküle herstellen. Zur Herstellung dieser Polyetherpolyole können beliebige mehrwertige Alkohole, beispielsweise solche des Molekulargewichtsbereichs 62 bis 400, wie sie oben bei der Herstellung von Polyesterpolyolen beschrieben wurden, als Startermoleküle eingesetzt werden.

Für die Alkoxylierungsreaktion geeignete Alkylenoxide sind insbesondere Ethylenoxid und Propylenoxid, die in beliebiger Reihenfolge oder auch im Gemisch bei der Alkoxylierungsreaktion eingesetzt werden können.

30 Vorzugsweise bestehen die Alkylenoxideinheiten der Polyetherpolyole zu mindestens 80 %, besonders bevorzugt jedoch ausschließlich, aus Propylenoxideinheiten.

- Die Mischung zur Herstellung der Sichtseite kann außer den genannten zweikomponentigen Bindemitteln in der Beschichtungstechnologie übliche Hilfs- und Zusatzstoffe c1) enthalten, wie beispielsweise Füllstoffe, Pigmente, Härtungskatalysatoren, UV-Schutzmittel, Antioxidantien, Mikrobizide, Algizide, Wasserfänger, Thixotropieträger, Netzmittel, Verlaufshilfsmittel, Mattierungsmittel, Antirutschmittel, Entlüftungsmittel oder Extender. Die Hilfs- und Zusatzstoffe c1) werden je nach den Erfordernissen der durch die Applikation der Beschichtung zu lösenden Probleme und ihrer Verträglichkeit in die a1)- und b1)-Komponente eingemischt.
- 10 Geeignete Füllstoffe sind beispielsweise Schwerspat, Talkum, Stein- oder Kunststoffgranulate, Glaskugeln, Sand oder Kork, die gegebenenfalls in Mengen von bis zu 200 Gew.-%, bezogen auf das aus den Einzelkomponenten a1) und b1) bestehende Bindemittelgemisch, eingesetzt werden können.
- 15 Geeignete Pigmente sind beispielsweise Schwerspat, Talkum, Titandioxid, Zinkoxid, Eisenoxide, Chromoxide oder Ruße. Eine ausführliche Übersicht über Pigmente für Anstrichstoffe gibt das "Lehrbuch der Lacke und Beschichtungen, Band II, Pigmente, Füllstoffe, Farbstoffe", Kittel, Verlag W.A. Colom in der Heenemann GmbH, Berlin-Oberschwandorf, 1974, S. 17-265. Die beispielhaft genannten Pigmente können, falls überhaupt, in Mengen von bis zu 100 Gew.-%, 20 bezogen auf das aus den Einzelkomponenten a1) und b1) bestehende Bindemittelgemisch, eingesetzt werden.
- 25 Ferner können auch Katalysatoren der aus der Polyurethan-Chemie an sich bekannten Art enthalten sein. Hierzu gehören beispielsweise die bekannten Blei- oder Wismutverbindungen, vorzugsweise die in diesem Zusammenhang bekannten Zinnverbindungen und tertiären Amine, wie sie beispielsweise in "Kunststoff Handbuch 7, Polyurethane" Carl-Hanser-Verlag, München - Wien, 1984, S. 97-98, näher beschrieben sind. Derartige Katalysatoren können, falls überhaupt, in Mengen von bis zu 2 Gew.-%, bezogen auf das Gewicht des aus den Einzelkomponenten a1) und b1) bestehenden Bindemittels, eingesetzt werden.
- 30 Weitere gegebenenfalls mitverwendete Hilfs- und Zusatzstoffe sind beispielsweise UV-Schutzmittel, Antioxidantien, Mikrobizide, Algizide, Wasserfänger, Thixotropieträger, Netzmittel, Verlaufsmittel, Mattierungsmittel, Antirutschmittel, Entlüftungsmittel oder Extender. Derartige Hilfs- und Zusatzmittel sind beispielsweise in

"Lehrbuch der Lacke und Beschichtungen, Band III., Lösemittel, Weichmacher, Additive, Zwischenprodukte", H. Kittel, Verlag W.A. Colom in der Heenemann GmbH, Berlin-Oberschwendorf, 1976, S. 237-398, beschrieben. Als Wasserfänger wirkende Trockenmittel sind beispielsweise in "Kunststoff Handbuch 7, Polyurethane", Carl-Hanser-Verlag, München - Wien, 1983, S. 545 näher beschrieben. 5 Die Gesamtmenge derartiger weiterer Hilfs- und Zusatzstoffe beträgt im allgemeinen 0 bis 25 Gew.-%, bezogen auf das aus den Einzelkomponenten a1) und b1) bestehende Bindemittel.

10 Wesentlich ist, daß die die Sichtseite bildende erste Mischung einen möglichst geringen Lösungsmittelgehalt aufweist, da sonst bei größerer Schichtdicke und insbesondere nach Auftragen der die Tragschicht bildenden zweiten Mischung während der Härtung Blasen auftreten können. Geringe Lösungsmittelmengen können aber die Pigmentbenetzung bei Mitverwendung von Pigmenten und Füllstoffen fördern.

15 Die Komponenten a1) und b1) werden in einem solchen Verhältnis nach den üblichen Methoden der Polyurethan-Chemie vermischt, daß die Kennzahl 90 bis 130 beträgt.

20 Zur Herstellung der zweiten Mischung werden Polyetherpolyole mit einer OH-Zahl von 250 bis 400 eingesetzt, vorzugsweise eine Mischung aus Polyetherpolyolen, wobei die Mischung eine mittlere OH-Zahl von 250 bis 400 aufweist. Besonders bevorzugt besteht das Polyetherpolyol aus einer Komponente mit einer OH-Zahl von 350 bis 550 und einer zweiten Komponente mit einer OH-Zahl von 30 bis 50.

25 Die Isocyanatkomponente wird in Form eines Semiprepolymer auf Basis Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (MDI) und Polyetherpolyolen mit einem NCO-Gehalt von 20 bis 30 Gew.-% eingesetzt. Ferner können der zweiten Mischung in untergeordneten Mengen (unterhalb 3 Gew.-%, vorzugsweise unterhalb 1 Gew.-%) Kettenverlängerungsmittel, z.B. niedermolekulare Diamine, Kondensationskatalysatoren, z.B. Diaza-dicyclo-octan, Entschäumungsmittel, z.B. Polyethersiloxane und andere Modifizierungsmittel zugesetzt werden. Das Mengenverhältnis von 30 Polyetherpolyolen und Isocyanatkomponenten wird vorzugsweise in einem solchen Verhältnis gewählt, daß die Kennzahl 90 bis 130 beträgt.

Als verstärkende Füllstoffe sind insbesondere mineralische Füllstoffe geeignet. Vorzugsweise werden jedoch Fasern, insbesondere Kurzglasfasern, von 3 bis 15 μm Durchmesser und 0,3 bis 3 mm Länge eingesetzt.

Die Mischungen werden nach den in der Polyurethan-Chemie üblichen Verfahren 5 in Mischaggregaten kontinuierlich hergestellt und auf eine Negativform durch Sprühen oder Gießen aufgebracht. Dabei wird zuerst die die Sichtseite bildende erste Mischung aufgebracht und, bevor diese ausgehärtet ist, die zweite Mischung für die Tragschicht aufgebracht. Die gemeinsame Aushärtung beider Schichten erfolgt bei 20 bis 120°C, vorzugsweise 40 bis 100°C, über einen Zeitraum von 15 10 Minuten bis 24 Stunden, je nach der Härtungstemperatur.

Die die Sichtseite bildende Schicht weist vorzugsweise eine Dicke von 0,2 bis 15 0,7 mm auf. Die Tragschicht kann je nach Einsatzgebiet des mehrschichtigen flächigen Formteils eine Dicke zwischen 2 und 10 mm aufweisen. Gegebenenfalls kann die Dicke der Tragschicht variabel sein, so daß stärker beanspruchte Stellen dicker ausgebildet sind. Ferner kann die Tragschicht in Form eines Sandwichs aus unverschäumtem und verschäumtem Polyurethan ausgebildet werden, indem die zweite Mischung mehrschichtig aufgetragen wird, wobei in einer mittleren Schicht ein Treibmittel zugesetzt wird.

Patentansprüche

1. Mehrschichtiges flächiges Formteil mit einer Sichtseite und einer Tragschicht, wobei

5 die Sichtseite aus einer Polyurethan-Schicht besteht, die durch Aushärten einer ersten Mischung, enthaltend

a1) Lackpolyisocyanate auf Basis 1,6-Diisocyanatohexan und/oder Isophorondiisocyanate mit einer Viskosität von 100 bis 10 000 mPas und einem NCO-Gehalt von 5 bis 30 Gew.-%,

10 b1) Polyester und/oder Polyether mit einer Viskosität von 200 bis 5 000 mPas und einem OH-Gruppen-Gehalt entsprechend einer OH-Zahl von 33 bis 1 000,

c1) gegebenenfalls üblichen Pigmenten, Füllstoffen, Additiven und Katalysatoren sowie

d1) gegebenenfalls Lösungsmittel in Mengen von maximal 5 Gew.-%,

15 erhalten wurde,

und die Tragschicht aus einer Polyurethan-Schicht, die durch Aushärten einer zweiten Mischung, enthaltend

a2) Semiprepolymeren auf Basis Diphenylmethandiisocyanat und Polyetherpolyol mit einem NCO-Gehalt von 20 bis 30 Gew.-%,

20 b2) Polyetherpolyole mit einer OH-Zahl von 250 bis 400 und

c2) 10 bis 60 Gew.-%, bezogen auf die Mischung, verstärkende Füllstoffe und/oder Fasern,

erhalten wurde.

2. Formteil nach Anspruch 1, wobei die Komponente a1) ein auf 1,6-Diisocyanatohexan basierendes Biuret in einer Menge von 10 bis 60 Gew.-%, bezogen auf die Komponente a1), enthält.
3. Formteil nach Anspruch 1 oder 2 in Form einer Duschtasse oder Badewanne.
4. Formteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die die Sichtseite bildende Schicht eine Dicke von 0,2 bis 0,7 mm aufweist.
5. Verfahren zur Herstellung von Formteilen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß auf eine die Sichtseite des Formteils abbildende Form zunächst die erste Mischung aufgebracht wird und danach auf die noch nicht ausgehärtete erste Mischung die zweite Mischung aufgebracht wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 97/04301

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 6 C08J7/04 //C08L75:04

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 C08J C08G C09D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>EP 0 399 600 A (STORK X CEL BV) 28 November 1990 see claims 1-11 see column 3, line 21 - column 4, line 21 -----</p>	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

11 November 1997

Date of mailing of the international search report

01/12/1997

Name and mailing address of the ISA

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

Authorized officer

Van Puymbroeck, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 97/04301

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0399600 A	28-11-90	NL 8901315 A	17-12-90

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/04301

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 C08J7/04 //C08L75:04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 C08J C08G C09D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 399 600 A (STORK X CEL BV) 28.November 1990 siehe Ansprüche 1-11 siehe Spalte 3, Zeile 21 – Spalte 4, Zeile 21 -----	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

- ^a Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
11.November 1997	01/12/1997
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Van Puymbroeck, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/04301

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0399600 A	28-11-90	NL 8901315 A	17-12-90