



PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : C08J 9/00, 9/10, E04B 1/62</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/37130</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. August 1998 (27.08.98)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE98/00017</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 7. Januar 1998 (07.01.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 197 07 136.8 22. Februar 1997 (22.02.97) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MÖLLER PLAST GMBH [DE/DE]; Kupferhammer, D-33649 Bielefeld (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JANDALI, M., Zouheir [DE/DE]; Cheruskerstrasse 107 b, D-33649 Bielefeld (DE).</p> <p>(74) Anwalt: SCHIRMER, Siegfried; Osnungstrasse 10, D-33605 Bielefeld (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CU, CZ, EE, GE, GH, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) Title: METHOD AND FOAMABLE MATERIAL FOR FOAMING OR FOAM COATING COMPONENTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND SCHÄUMBARE MASSE ZUR AUSSCHÄUMUNG ODER SCHAUMBESCHICHTUNG VON BAUTEILEN

(57) Abstract

When foaming the hollow cavities of double- or multiple-walled components or foam-coating component parts with decorative surfaces so as to improve the haptic properties of said component parts, the invention provides for a mass introduced or applied in an unfoamed state to be foamed by means of microwave energy. To achieve high dielectric losses and to ensure that the heat effect is evenly distributed and essentially restricted to the mass to be foamed, said mass is adjusted in a polar manner by addition of certain substances, such as conductive soot. Reflecting agents are used to improve the distribution and effect of the microwaves. This method ensures fully foamed hollow cavities and foam layers of uniform thickness.

(57) Zusammenfassung

Bei der Ausschäumung der Hohlräume doppel- oder mehrwandiger Bauteile oder bei der zur Verbesserung der Haptik vorgesehenen Schaumbeschichtung mit Dekorflächen ausgestatteter Bauteile wird das Aufschäumen einer unverschäumt ein- bzw. aufgetragenen Masse mittels Mikrowellenenergie vorgenommen. Zur Erzielung hoher dielektrischer Verluste und einer im wesentlichen auf die verschäumbare Masse beschränkten, gleichmäßig verteilten Wärmewirkung wird die Masse durch bestimmte Beimengungen, z.B. leitenden Ruß, polar eingestellt. Zur Verbesserung der Verteilung und Wirkung der Mikrowellen werden reflektierende Mittel eingesetzt. Die Anwendung des Verfahrens gewährleistet ein vollständiges Ausschäumen von Hohlräumen und gleichmäßig ausgebildete Schichtdicken.

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	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	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						

Verfahren und schäumbare Masse zur Ausschäumung
oder Schaumbeschichtung von Bauteilen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Ausschäumung
oder Schaumbeschichtung von Bauteilen, bei dem eine in
die Hohlräume von doppel- oder mehrwandigen Bauteilen
eingebrachte oder zwischen einer Bauteilfläche und
5 einem Dekormaterial befindliche Masse zur Bildung einer
Schaumfüllung aufgeschäumt wird.

An Bauteile mit hoher Steifigkeit werden in zunehmendem
Maße Anforderungen an eine gleichzeitige Gewichtstred-
10 zierung gestellt. Das Ausschäumen der Hohlräume mehr-
wandiger Bauteile erfolgt üblicherweise durch die
thermische Zersetzung eines Treibmittelsystems, welches
im schaubildenden Polymerwerkstoff durch Compoundie-
rung verankert ist oder durch Einfüllen eines unter
15 Überdruck stehenden und in dem Hohlraum expandierenden
Schaums, der mit der Luftfeuchtigkeit reagiert und
dabei aushärtet.

...

- 2 -

Aufgrund der bereits während des Eintragens in die Hohlräume stattfindenden Aufschäumung können in dem auszusäumenden Raum leicht nicht ausgeschäumte Bereiche verbleiben, die eine erhebliche Qualitätsminderung darstellen. Bei länggestreckten oder in komplizierten Strukturen ausgebildeten Hohlräume oder großen Querschnitten ist es außerdem erforderlich, den Schaum an mehreren Stellen über eine Vielzahl Bohrungen in das Bauteil einzubringen, wobei dennoch eine gleichmäßige Ausfüllung mit Schaum nicht gewährleistet und dieses Verfahren zudem sehr aufwendig ist.

Es ist weiterhin bekannt, die optische Wirkung von Bauteilen durch Beschichten mit Dekormaterialien, wie Folien, Leder oder Textilien, zu erhöhen und gleichzeitig eine verbesserte Haptik dadurch zu erzielen, daß zwischen der Bauteiloberfläche und dem Dekormaterial eine Schaumstoffschicht vorgesehen ist, die in Stärke und Festigkeit variabel sein soll. Das Aufbringen eines derartigen Schaumrückens, das bekanntermaßen im Verbund mit einem Dekormaterial erfolgt, ist jedoch insofern mit Schwierigkeiten verbunden, als als der Schaum in stark verformten Bereichen kollabieren oder der Schaum-Dekormaterial-Verbund bei härteren Schäumen mit größerer Wandstärke nicht faltenfrei auf das Bauteil aufgetragen werden kann.

Bei einem bekannten Verfahren zur Herstellung von Formteilen mit einer optisch und haptisch vorteilhaften hinterschäumten Dekorschicht wird das Dekormaterial an seiner Rückseite zunächst mit einem unverschäumten Stoff beschichtet, und nach dem Auflegen des Dekormaterials wird die bis dahin unverschäumte oder vorverschäumte Rückseitenschicht durch die Eigenwärme des zu beschichtenden Bauteils und/oder zusätzlich aufgebrachte Wärme

...

aufgeschäumt. Durch ungleichmäßige Wärmeübertragung
oder ein Temperaturgefälle an dem jeweiligen Bauteil
ist eine gleichmäßige Stärke und Weichheit der zwischen
dem Bauteil und der Dekorschicht befindlichen Schaum-
5 stoffschicht nicht immer sichergestellt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein
Verfahren und eine aufschäumbare Masse zur Ausschäumung
oder Schaumbeschichtung von Bauteilen anzugeben, das
10 auch bei großen oder kompliziert ausgebildeten Hohlräu-
men und/oder großflächigen Dekorbeschichtungen eine
gleichmäßige und vollständige Ausschäumung der Hohlräu-
me sowie eine Schaum-Dekor-Verbundbeschichtung in über
die gesamte Beschichtungsfläche gleichbleibender Stärke
15 und Festigkeit gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit einem Verfahren
gelöst, bei dem eine polar eingestellte schäumbare
Masse in oder auf das Bauteil ein- bzw. aufgebracht und
20 anschließend durch Mikrowellenenergie durch Dipolwech-
selwirkung erwärmt und dabei aufgeschäumt wird.

Durch die Einstellung einer Polarität der schäumba-
ren Masse durch einen in feiner Verteilung beigemisch-
ten leitenden Stoff werden bei Anlegen eines Mikrowel-
25 lenfeldes in der schäumbaren Masse dielektrische Verlu-
ste bewirkt, so daß dem Mikrowellenfeld Energie entzo-
gen und unmittelbar in der aufschäumbaren Masse in
Wärme umgewandelt wird und damit zu deren Aufschäumen
30 führt. Da sich die Wärmeerzeugung im wesentlichen auf
die aufschäumbare Masse selbst beschränkt oder durch

...

deren spezifische Zusammensetzung in dieser erzeugt wird, kann eine schnelle und gleichmäßige Erwärmung aller Bereiche der Masse, d. h. auch bei großen oder langgestreckten Volumina, erzielt werden, so daß die Hohlräume in doppel- oder mehrwandigen Bauteilen vollständig und gleichmäßig ausgefüllt werden bzw. bei Beschichtungen eine einheitliche Stärke und Weichheit des aufgeschäumten Schaumstoffs erreicht wird.

10 Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung wird die Gleichmäßigkeit der Aufschäumung weiterhin dadurch verbessert, daß durch Reflexion der Mikrowellen in einem Ultrahochfrequenz-Heizkanal auf der Basis eines Resonatorkammersystems (Hohlraumresonator) eine Verteilung der Mikrowellen und damit eine bessere Wärmeverteilung in der aufschäumbaren Masse bewirkt wird.

20 In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung wird zur Einstellung der Festigkeit der aufgeschäumten Masse das Massevolumen im unverschäumten Zustand variiert. Dadurch kann die Steifigkeit eines ausgeschäumten doppelwandigen Bauteils oder die Haptik bei einer Oberflächenbeschichtung beeinflusst werden.

25 Die erfindungsgemäße aufschäumbare Masse, die im wesentlichen durch ein Ethylenvenylacetat-Copolymer gebildet ist, weist einen Venylacetatanteil in einer Größenordnung von 15 bis 30 % auf, um über die Größe dieses Anteils die gleichmäßige Weichheit bzw. Härte der Schaumqualität einzustellen.

30

...

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung ist die aufschäumbare Masse wie folgt zusammengesetzt:

5	100	Teilen Ethylenvenylacetat-Co-Polymer mit einem VA-Gehalt von 0 bis 30 %
	0,01 bis 5,0	Teilen Di-Phenoxy-di-sulfo-hydrazid
	0,01 bis 5,0	Teilen Bis-(tert.-Butylperoxiisopropyl)-Benzol
	0,01 bis 10,0	Teilen Azodicarbonamid
10	0,01 bis 5,0	Teilen Zinktoluolsulfonat
	0,01 bis 1,5	Teilen Bis-(3,3-bis(4'-hydroxy-3'-tert. butylphenyl)-butansäure)-glykolester
	0,01 bis 10,0	Teilen Trimethylolpropantrimethacrylat (TRIM)
15	0,00 bis 10,0	Teilen Talkum
	0,01 bis 5,0	Teilen N-N-Bis(2-Hydroxyethyl)Alkyl Amin
	0,00 bis 5,0	Teilen Glyzerinmonostearat
	0,00 bis 25,0	Teilen leitender Ruß

20 Weitere Merkmale und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend näher beschrieben.

25 Eine im wesentlichen aus einem Ethylenvenylacetat-Co-Polymer bestehende Polymermasse mit einem Venylacetatanteil in der Größenordnung von 15 bis 30 % sowie leitendem Ruß und weiteren Komponenten in den o. a.
30 Mengengebieten wird in Form eines Granulats über die

...

Öffnungen eines doppelwandigen Bauteils aus Blech in dessen Hohlraum eingebracht und darin verteilt. Anschließend wird das so vorbereitete Bauteil in einem Ultrahochfrequenz-Heizkanal mit einem in einem Hohlraumresonator befindlichen Mikrowellenfeld aufgeheizt. Auf Grund der Reflexionswirkung werden die Mikrowellen gleichmäßig über den gesamten Querschnitt und die Länge des Ultrahochfrequenz-Heizkanals und damit auch über die schäumbare Masse verteilt, wobei in der aufschäumbaren Polymermasse durch den mit dieser vermischten Ruß starke dielektrische Verluste mit der Folge einer intensiven Erwärmung in allen Teilen der Masse und deren damit verbundenem gleichmäßigem Aufschäumen auftreten. Da die ein kleines Volumen einnehmende unaufgeschäumte Masse zuvor in alle Hohlräumebereiche des doppelwandigen Bauteils gelangen konnte und die Wärmewirkung im wesentlichen auf die Polymermasse beschränkt ist und die Mikrowellen aufgrund der vielfachen Reflexion zudem alle Teile der eingefüllten Masse gleichermaßen gut erreichen können, ist eine vollständige und gleichmäßige Ausschäumung auch großer oder kompliziert geformter Hohlräume gewährleistet.

Zur Verbesserung der Haptik eines zur optischen Gestaltung mit einem Dekormaterial zur beschichtenden Oberflächenbereichs eines Bauteils wird ein Zuschnitt eines aus einem textilen Gewebe bestehenden Dekormaterials auf der Rückseite mit einer Polymermasse auf Venylacetatbasis und mit leitendem Ruß sowie weiteren Bestandteilen entsprechend der o. a. Rezeptur versehen. Die Oberfläche des Bauteils wird mit dem so präparierten

...

Dekormaterial derart kaschiert, daß sich die Polymer-
masse zwischen dem Gewebe und der Bauteiloberfläche
befindet. Anschließend wird das Bauteil in einen Ultra-
hochfrequenz-Heizkanal verbracht und die Polymermasse
5 aufgrund der in allen Flächenbereichen wirksamen Mikro-
wellen gleichmäßig erwärmt und in einer der aufgetrage-
nen Schichtdicke entsprechenden Stärke aufgeschäumt.
Die aufgeschäumte Schicht geht gleichzeitig eine feste
Verbindung mit der Oberfläche des Bauteils und dem
10 textilen Gewebe ein.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Ausschäumung oder Schaumbeschichtung von Bauteilen, bei dem eine in die Hohlräume von doppel- oder mehrwandigen Bauteilen eingebrachte oder zwischen einer Bauteilfläche und einem Dekormaterial befindliche Masse zur Bildung einer Schaumfüllung aufgeschäumt wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine polar eingestellte schäumbare Masse zu-
5 nächst vollständig in oder auf das Bauteil ein- bzw. aufgebracht wird und anschließend durch Mikrowellenenergie erwärmt und dabei aufgeschäumt wird.
10
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Polarität der schäumbaren Masse durch einen in feiner Verteilung beigemischten leitenden Stoff
15 eingestellt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der polarisierende Stoff ein Ruß und/oder ein ethoxyliertes Amin und/oder ein Fettsäuremono,
20 Fettsäuredi oder Fettsäurepolyglycolester ist.

...

- 5 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufschäumung zur weiteren Vergleichmäßigung der Energieverteilung über die Länge und den Querschnitt der schäumbaren Masse mittels in einem Resonator-kammersystem reflektierter Mikrowellen vorgenommen wird.
- 10 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Mikrowellenerwärmung in Verbindung mit einem Heißluftkanal durchgeführt wird.
- 15 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zur Einstellung der Festigkeit des Schaums das Massevolumen der unverschäumten Masse variiert wird.
- 20 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die gleichmäßige Weichheit des Schaums durch den jeweiligen VA-Gehalt (Venylacetat-gehalt) in den jeweiligen bzw. verwendeten EVA-CoPo eingestellt wird.
- 25 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die schäumbare Masse zum teilweisen oder vollständigen Beschichten der Außenfläche eines Bauteils auf die Rückseite eines flächigen Dekormaterials aufgetragen und in dieser Form durch Hinterblasen, Hinterpressen, Tiefziehen und ähnliche
- 30 Verfahren auf die Bauteiloberfläche aufgebracht und anschließend aufgeschäumt wird.

...

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Stärke der aufgeschäumten Schicht durch die Schichtdicke der unverschäumten Masse eingestellt wird.
- 5
10. Schäumbare Masse zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein Gemisch aus
- | | | |
|----|---------------|---|
| 10 | 100 | Teilen Ethylenvenylacetat-Co-Polymer mit einem VA-Gehalt von 0 bis 30 % |
| | 0,01 bis 5,0 | Teilen Di-Phenoxy-di-sulfo-hydrazid |
| | 0,01 bis 5,0 | Teilen Bis-(tert.-Butylperoxiisopropyl)-Benzol |
| 15 | 0,01 bis 10,0 | Teilen Azodicarbonamid |
| | 0,01 bis 5,0 | Teilen Zinktoluolsulfonat |
| | 0,01 bis 1,5 | Teilen Bis-(3,3-bis(4'-hydroxy-3'-tert.butylphenyl)-butansäure)-glykolester |
| 20 | 0,01 bis 10,0 | Teilen Trimethylolpropantrimethacrylat (TRIM) |
| | 0,00 bis 10,0 | Teilen Talkum |
| | 0,01 bis 5,0 | Teilen N-N-Bis(2-Hydroxyethyl)Alkyl Amin |
| 25 | 0,00 bis 5,0 | Teilen Glyzerinmonostearat |
| | 0,00 bis 25,0 | Teilen leitender Ruß. |
11. Schäumbare Masse nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Venylacetatanteil in dem
- 30 Ethylenacetat-Co-Polymer zwischen 15 und 30 % liegt.

...

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/00017

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 C08J9/00 C08J9/10 E04B1/62

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 E04B

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	WO 91 12391 A (REXRODE DONALD G) 22 August 1991 see figure 4 see claims	1-11
A	---	
A	DE 44 15 586 C (STANKIEWICZ GMBH) 8 February 1996 see page 2, line 49-54 see claims	1-11
A	---	
A	EP 0 526 872 A (SANWA KAKO CO) 10 February 1993 see page 7, line 30-51; example 1 see page 5, line 48-53 see claims	1-11

	-/--	

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

Date of the actual completion of the international search

29 May 1998

Date of mailing of the international search report

25/06/1998

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

Oudot, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/00017

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 391 922 A (HARRELL JERALD R) 5 July 1983 see column 2, line 64 - column 3, line 15 see claims see column 3, line 59 - column 4, line 31; example 1 see claims -----	7-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/00017

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9112391 A	22-08-1991	AU 7318891 A	03-09-1991
DE 4415586 C	08-02-1996	AU 2561795 A CZ 9603204 A WO 9529951 A EP 0758357 A JP 9512053 T SK 140496 A	29-11-1995 14-05-1997 09-11-1995 19-02-1997 02-12-1997 07-05-1997
EP 0526872 A	10-02-1993	JP 5338054 A JP 5038766 A CN 1069691 A DE 69211443 D DE 69211443 T US 5242634 A	21-12-1993 19-02-1993 10-03-1993 18-07-1996 28-11-1996 07-09-1993
US 4391922 A	05-07-1983	CA 1202150 A EP 0096960 A JP 1639798 C JP 3003702 B JP 58204033 A	18-03-1986 28-12-1983 18-02-1992 21-01-1991 28-11-1983

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00017

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 C08J9/00 C08J9/10 E04B1/62

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 C08J E04B

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*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 91 12391 A (REXRODE DONALD G) 22. August 1991 siehe Abbildung 4 siehe Ansprüche ---	1-11
A	DE 44 15 586 C (STANKIEWICZ GMBH) 8. Februar 1996 siehe Seite 2, Zeile 49-54 siehe Ansprüche ---	1-11
A	EP 0 526 872 A (SANWA KAKO CO) 10. Februar 1993 siehe Seite 7, Zeile 30-51; Beispiel 1 siehe Seite 5, Zeile 48-53 siehe Ansprüche ---	1-11
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* 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 Anmeldedatum 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 Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum 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 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer 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

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. Mai 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/06/1998

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

Oudot, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00017

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>US 4 391 922 A (HARRELL JERALD R) 5.Juli 1983 siehe Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 15 siehe Ansprüche siehe Spalte 3, Zeile 59 - Spalte 4, Zeile 31; Beispiel 1 siehe Ansprüche</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	7-12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9112391 A	22-08-1991	AU 7318891 A	03-09-1991
DE 4415586 C	08-02-1996	AU 2561795 A	29-11-1995
		CZ 9603204 A	14-05-1997
		WO 9529951 A	09-11-1995
		EP 0758357 A	19-02-1997
		JP 9512053 T	02-12-1997
		SK 140496 A	07-05-1997
EP 0526872 A	10-02-1993	JP 5338054 A	21-12-1993
		JP 5038766 A	19-02-1993
		CN 1069691 A	10-03-1993
		DE 69211443 D	18-07-1996
		DE 69211443 T	28-11-1996
		US 5242634 A	07-09-1993
US 4391922 A	05-07-1983	CA 1202150 A	18-03-1986
		EP 0096960 A	28-12-1983
		JP 1639798 C	18-02-1992
		JP 3003702 B	21-01-1991
		JP 58204033 A	28-11-1983