

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



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : B05C 17/01, 17/005	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/36188 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. Juli 1999 (22.07.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/08502 (22) Internationales Anmeldedatum: 28. Dezember 1998 (28.12.98) (30) Prioritätsdaten: 298 00 594.8 15. Januar 1998 (15.01.98) DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: PRESTELE, Eugen [DE/DE]; Im Tal 4, D-86179 Augsburg (DE). (74) Anwalt: RAPP, Bertram; Postfach 31 02 60, D-86063 Augsburg (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	

(54) Title: DEAERATING DEVICE

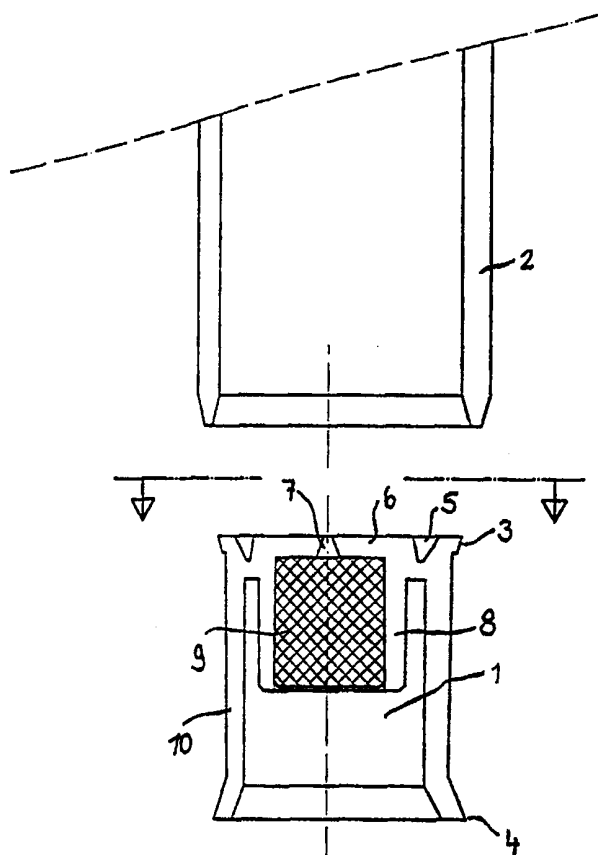
(54) Bezeichnung: ENTLÜFTUNGSVORRICHTUNG

(57) Abstract

The invention relates to a deaerating device for eliminating the residual air when a piston (1) is introduced into a full cartridge (2), comprising at least one deaerating opening (7) which extends from the piston surface (6) to the outside. Deaerating devices of this type have been shown to be prone to defects and also require specially adapted plungers. The aim of the invention is to configure the deaerating device in such a way that the deaeration takes place when the piston is introduced without any additional manipulation. To this end, a pocket (8) in which a microporous filter (9) is placed is formed on the surface (6) of the piston in the area of the deaerating opening (7).

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Entlüftungsvorrichtung zum Entfernen der Restluft beim Einsetzen eines Kolbens (1) in eine gefüllte Kartusche (2) mit mindestens einer von der Kolbenoberfläche (6) ins Freie verlaufenden Entlüftungsöffnung (7). Derartige Entlüftungsvorrichtungen haben sich als störänfällig erwiesen und erfordern speziell angepasste Eindrückstößel. Die Aufgabe, die Entlüftungsvorrichtung so auszubilden, daß ein Entlüften beim Einsetzen des Kolbens ohne zusätzliche Manipulation möglich ist, wird dadurch gelöst, daß an der Kolbenoberfläche (6) im Bereich der Entlüftungsöffnung (7) eine Tasche (8) angeformt ist, in welcher ein Mikroporenfilter (9) angeordnet ist.



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	Aserbaidsschan	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	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Entlüftungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Entlüftungsvorrichtung zum Entfernen der Restluft beim Einsetzen eines Kolbens in eine gefüllte Kartusche mit einer von der Kolbenoberfläche ins Freie verlaufenden Entlüftungsöffnung.

Werden Kolben in gefüllte Kartuschen eingesetzt, dann ist es erforderlich, die Restluft zwischen dem Füllmaterial und dem Kolben zu entfernen. Hierbei ist es bekannt, beim Einsetzen des Kolbens gleichzeitig einen Draht zwischen dem Kolben und der Wand der Kartusche einzuführen, so daß die Restluft beim Einsetzen des Kolbens im Bereich des Drahtes herausgedrückt wird. Diese Restluftbeseitigung ist sehr zeitaufwendig und beinhaltet zudem die Gefahr, daß die Dichtlippen am Kolben beschädigt werden können.

Es ist weiterhin bekannt, am Kolben Entlüftungsöffnungen vorzusehen, über welche beim Einsetzen des Kolbens die Restluft entweichen kann. Diese Entlüftungsöffnungen werden anschließend durch Verschlußteile verschlossen. Diese Art der Restluftbeseitigung ist jedoch sehr zeitaufwendig.

Desweiteren ist es bekannt, am Kolben Entlüftungsventile vorzusehen, die beim Einsetzen des Kolbens in die Kartusche mittels speziell geformter Kolben-Eindrückstößel geöffnet werden. Dies bedingt speziell angepaßte Eindrückstößel und erfordert relativ enge Fertigungstoleranzen bei den Entlüftungsventilen. Diese Entlüftungsventile haben sich zudem als störanfällig erwiesen.

Es besteht die Aufgabe, die Entlüftungsvorrichtung so auszubilden, daß ein Entlüften beim Einsetzen des Kolbens ohne zusätzliche Manipulationen möglich ist.

Gelöst wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruches 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Ausführungsbeispiele werden nachfolgend an Hand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch das offene Kartuschenende und durch einen Kolben;

Fig. 2 eine Draufsicht auf diesen Kolben;

Fig. 3 eine Seitenansicht und eine Draufsicht auf das Mikroporenfilter; und

Fig. 4 einen Schnitt durch einen Ringkolben für eine Zweikomponenten-Kartusche.

Gemäß Figur 1 wird der Kolben 1 in das offene Ende einer Kartusche 2 eingesetzt, welche zuvor befüllt wurde. An beiden Enden weist der Kolben 1 Dichtlippen 3, 4 auf, wobei die Elastizität der der Kartusche 2 zugewandten Dichtlippe 3 erzielt wird durch einen umlaufenden Einschnitt 5.

An der Kolbenoberfläche 6 ist mittig eine Entlüftungsöffnung 7 vorgesehen, die sich zur Kolbenunterseite hin erweitert. Am Kolben 1 ist angeformt eine die Entlüftungsöffnung 7 umgebende zylindrische Tasche 8, die zur Kolbenunterseite hin offen ist. In diese Tasche 8 ist ein zylindrisches Mikroporenfilter 9 eingesetzt. Es handelt sich hierbei um ein poröses Filter, wie es in der Medizintechnik zur Filtration von Flüssigkeiten bekannt ist. Bevorzugt besteht dieses Mikroporenfilter 9 aus einem Sintermaterial aus Kunststoff, beispielsweise aus PE oder PTFE mit einer Porengröße von 10 µm bis 80 µm. Das Sintermaterial weist offene Poren auf.

Beim Einschieben des Kolbens 1 in die Kartusche 2 kann die Restluft entweichen über die Entlüftungsöffnung 7 und das Mikroporenfilter 9. Infolge der geringen Porengröße kann jedoch das in die Kartusche 2 eingefüllte Medium nicht austreten.

Auf diese Weise ist eine sichere Entlüftungsmöglichkeit gegeben, ohne die Gefahr von Funktionsstörungen und dem Risiko von Bauteilebeschädigungen. Dem Abfüller der Kartuschen wird jegliches zusätzliche Handling erspart.

Die Tasche 8 kann auch gebildet werden durch die zylindrische Wand 10 des Kolbens 1.

Die Figur 4 zeigt einen Schnitt durch einen Ringkolben einer Zweikomponenten-Koaxialkartusche. Dieser Kolben ist mit einer oben offenen zylindrischen Tasche 8 versehen, die an ihrer zur Kolbenseite hin abgewandten Seite einen Boden 11 aufweist, an welchen die Entlüftungsöffnung 7 angeformt ist. In dieser Tasche 8 ist das Mikroporenfilter 9 eingesetzt.

Besteht der Kolben 1 aus einem weichen, gegen das Füllmaterial nicht resistenten und nicht diffusionsdichten Kunststoff, dann kann auf der Kolbenoberseite eine dünne Abdeckscheibe befestigt werden, die aus einem gegenüber dem Füllmaterial diffusionsdichten und gegen das Füllmaterial resistenten Material besteht. Diese Abdeckscheibe ist mit einer Vielzahl kleiner Entlüftungsöffnungen versehen. Im Fall der Ausführungsform nach Figur 4 ist diese Abdeckscheibe ringförmig. Sie schützt nicht nur den Kolben gegen das Füllmaterial, sondern verhindert auch, daß das Filter 9 in direkte Berührung mit dem Füllmaterial kommt.

Ansprüche

1. Entlüftungsvorrichtung zum Entfernen der Restluft beim Einsetzen eines Kolbens (1) in eine gefüllte Kartusche (2) mit mindestens einer von der Kolbenoberfläche (6) ins Freie verlaufenden Entlüftungsöffnung (7), **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Kolbenoberfläche (6) im Bereich der Entlüftungsöffnung (7) eine Tasche (8) angeformt ist, in welcher ein Mikroporenfilter (9) angeordnet ist.
2. Entlüftungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tasche (8) an der Kolbenunterseite angeformt ist.
3. Entlüftungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tasche (8) zylindrisch ausgebildet und zur Kolbenunterseite hin offen ist.
4. Entlüftungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tasche (8) zylindrisch ausgebildet ist, zur Kolbenoberseite hin offen ist und an der der Kolbenoberseite hin abgewandten Seite einen Boden (11) mit der Entlüftungsöffnung (7) aufweist.
5. Entlüftungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Tasche (8) von der Kolbenwand (10) gebildet wird.
6. Entlüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Mikroporenfilter (8) aus einem Kunststoffmaterial besteht.
7. Entlüftungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kunststoffmaterial aus PE bzw. PTFE besteht.

8. Entlüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das offenporige Mikroporenfilter (9) eine Porengröße zwischen 10 und 80 μm aufweist.
9. Entlüftungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kolbenoberseite von einer dünnen, eine Vielzahl von kleinen Entlüftungsöffnungen aufweisenden Abdeckscheibe abgedeckt ist.

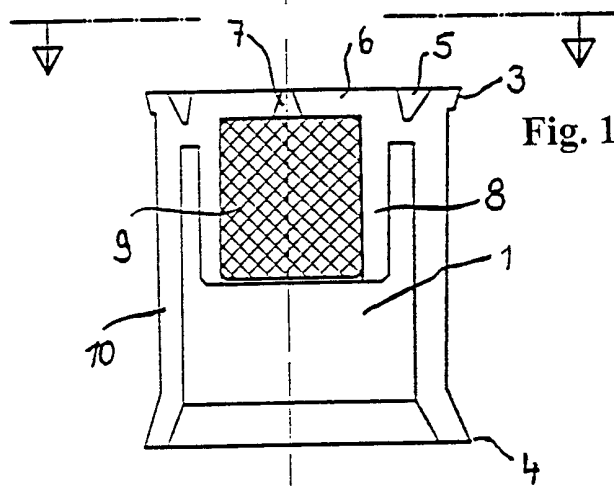
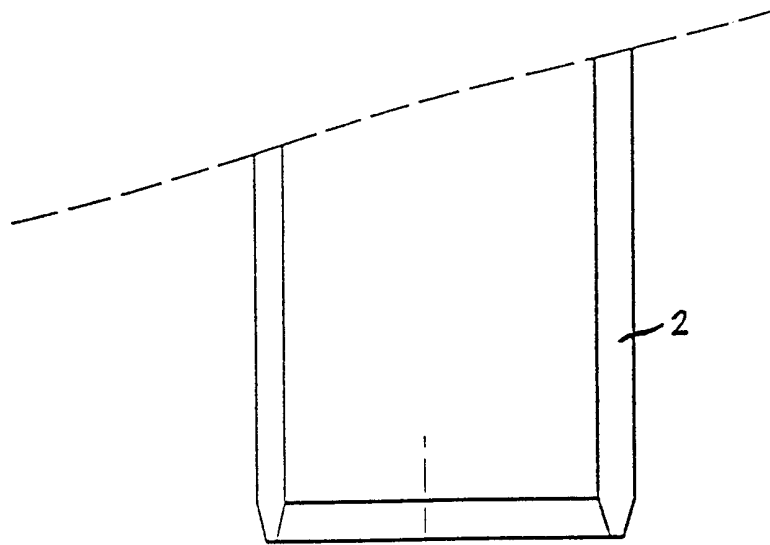


Fig. 1

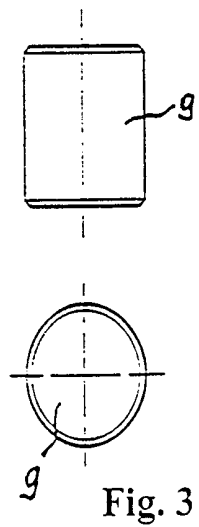


Fig. 3

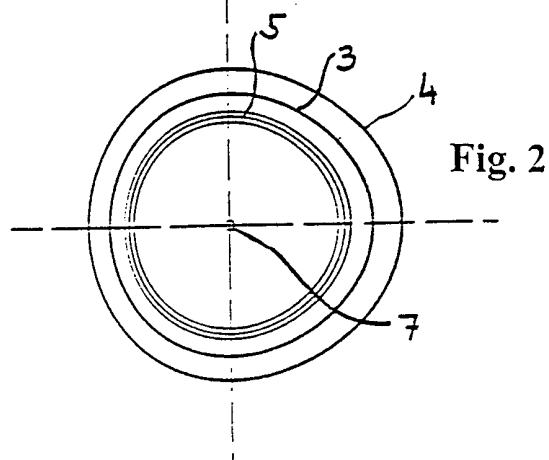
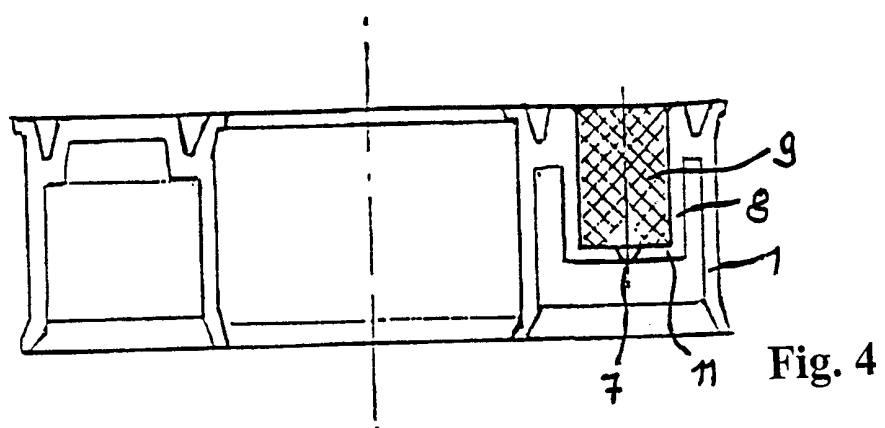


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 98/08502

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B05C17/01 B05C17/005

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 B05C B65D

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.
X	EP 0 397 589 A (WOLFF & KAABER) 14 November 1990 see column 8, line 46 - line 53 ---	1
A	US 5 181 918 A (BRANDHORST GERD ET AL) 26 January 1993 see column 2, line 58 - line 64 see column 3, line 18 - line 25 ---	
A	US 4 405 249 A (SCALES JOHN T) 20 September 1983 see abstract ---	1
A	US 5 242 091 A (ISHIDA NOBUO ET AL) 7 September 1993 see abstract --- -/--	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

Date of the actual completion of the international search

7 May 1999

Date of mailing of the international search report

21/05/1999

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

Juguet, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int .tional Application No

PCT/EP 98/08502

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 25 31 322 B (ALFRED FISCHBACH KG KUNSTSTOFF-SPRITZGUSSWERK) 13 January 1977 see column 4, line 22 - line 25 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 98/08502

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0397589 A	14-11-1990	AT 101811 T	15-03-1994
		AU 627324 B	20-08-1992
		AU 5739690 A	29-11-1990
		CA 2064215 A	13-11-1990
		DE 69006771 D	31-03-1994
		DE 69006771 T	23-06-1994
		WO 9013355 A	15-11-1990
		DK 397589 T	27-06-1994
		ES 2049959 T	01-05-1994
		HU 208927 B	28-02-1994
		IL 94311 A	31-07-1994
		JP 4507366 T	24-12-1992
		KR 9501384 B	18-02-1995
		PT 94012 A	28-02-1992
		US 5114240 A	19-05-1992
US 5181918 A	26-01-1993	DE 9011685 U	12-12-1991
		AT 112969 T	15-11-1994
		DE 59103270 D	24-11-1994
		EP 0470393 A	12-02-1992
		JP 4244164 A	01-09-1992
US 4405249 A	20-09-1983	GB 2072755 A,B	07-10-1981
US 5242091 A	07-09-1993	JP 5147677 A	15-06-1993
DE 2531322 B	13-01-1977	CH 598070 A	28-04-1978
		DK 395475 A,B,	05-03-1976
		FR 2283829 A	02-04-1976
		GB 1475430 A	01-06-1977
		NL 7510379 A,B,	08-03-1976

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 B05C17/01 B05C17/005

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B05C B65D

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.
X	EP 0 397 589 A (WOLFF & KAABER) 14. November 1990 siehe Spalte 8, Zeile 46 - Zeile 53 ---	1
A	US 5 181 918 A (BRANDHORST GERD ET AL) 26. Januar 1993 siehe Spalte 2, Zeile 58 - Zeile 64 siehe Spalte 3, Zeile 18 - Zeile 25 ---	
A	US 4 405 249 A (SCALES JOHN T) 20. September 1983 siehe Zusammenfassung ---	1
A	US 5 242 091 A (ISHIDA NOBUO ET AL) 7. September 1993 siehe Zusammenfassung ---	1
	--- -/--	



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

7. Mai 1999

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

21/05/1999

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

Juguet, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 25 31 322 B (ALFRED FISCHBACH KG KUNSTSTOFF-SPRITZGUSSWERK) 13. Januar 1977 siehe Spalte 4, Zeile 22 - Zeile 25 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/08502

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0397589 A	14-11-1990	AT 101811 T	15-03-1994
		AU 627324 B	20-08-1992
		AU 5739690 A	29-11-1990
		CA 2064215 A	13-11-1990
		DE 69006771 D	31-03-1994
		DE 69006771 T	23-06-1994
		WO 9013355 A	15-11-1990
		DK 397589 T	27-06-1994
		ES 2049959 T	01-05-1994
		HU 208927 B	28-02-1994
		IL 94311 A	31-07-1994
		JP 4507366 T	24-12-1992
		KR 9501384 B	18-02-1995
		PT 94012 A	28-02-1992
		US 5114240 A	19-05-1992
US 5181918 A	26-01-1993	DE 9011685 U	12-12-1991
		AT 112969 T	15-11-1994
		DE 59103270 D	24-11-1994
		EP 0470393 A	12-02-1992
		JP 4244164 A	01-09-1992
US 4405249 A	20-09-1983	GB 2072755 A,B	07-10-1981
US 5242091 A	07-09-1993	JP 5147677 A	15-06-1993
DE 2531322 B	13-01-1977	CH 598070 A	28-04-1978
		DK 395475 A,B,	05-03-1976
		FR 2283829 A	02-04-1976
		GB 1475430 A	01-06-1977
		NL 7510379 A,B,	08-03-1976