

<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : F01N 3/28</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/12878</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. März 2000 (09.03.00)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05320</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 26. Juli 1999 (26.07.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 38 750.4 26. August 1998 (26.08.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-38436 Wolfsburg (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHNIGENBERG, Jörn [DE/DE]; Am Sonnenhang 17a, D-34270 Schauenburg (DE).</p> <p>(74) Gemeinsamer Vertreter: VOLKSWAGEN AKTIENGESELLSCHAFT; Brieffach 1770, D-38436 Wolfsburg (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, CZ, IN, JP, KR, MX, PL, US, ZA, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>	

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF A CATALYTIC CONVERTER HOUSING USING A WINDING-TENSIONING TECHNIQUE

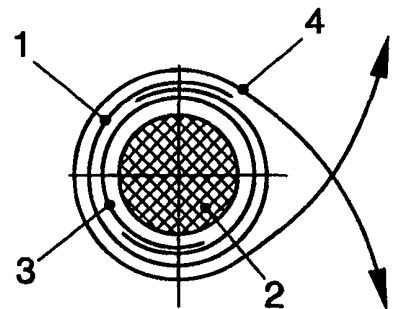
(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES KATALYSATORGEHÄUSES MITTELS WICKEL-SPANNTÉCHNIK

(57) Abstract

The invention relates to a method for the production of a catalytic converter housing, wherein knocking of the housing jacket (1) to cause the insertion of an expanded mat (3) is effected at a predetermined frequency while the jacket of the housing (1) is pretensioned using tensioning bands (4).

(57) Zusammenfassung

Bei einem Verfahren zur Herstellung eines Katalysatorgehäuses wird während des Vorspannens des Gehäusemantels (1) mittels Spannbänder (4) ein das Setzen einer Blähmatte (3) bewirkendes Klopfen des Gehäusemantels (1) mit einer vorbestimmten Frequenz vorgenommen.



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	Aserbaidshjan	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 zur Herstellung eines Katalysatorgehäuses mittels Wickel- Spanntechnik

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Katalysatorgehäuses gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder 3.

Um Katalysatoren mit Monolithen, d.h. Keramikträgern, zu fertigen, ist es notwendig, den Monolith im Katalysatorgehäuse gegen mechanische Beanspruchung zu schützen. Dies geschieht im allgemeinen durch eine sogenannte Bläh- oder Quellmatte, die den Monolith gegen das metallische Katalysatorgehäuse entkoppelt.

Katalysatorgehäuse, wie sie zur Anbindung eines Katalysators in Abgasanlagen von Verbrennungskraftmaschinen, insbesondere von Kraftfahrzeugen, zum Einsatz kommen, gibt es in vielfältigen Ausführungsformen, wobei sich zwei Systeme im Markt durchgesetzt haben. Gemäß dem ersten System wird ein mit einem katalytisch wirksamen Material beschichteter Monolith (insbesondere keramische Bauform) mit einer Blähmatte umwickelt, welche die Aufgabe hat, den Monolithen zu lagern. Diese Blähmatte wird zusammen mit dem Monolithen in einen Blechmantel eingesetzt, der ebenfalls mittels eines Wickelverfahrens hergestellt wird und die Aufgabe hat, den Monolithen zusammen mit der Blähmatte in Position zu halten. Der vorgespannte Blechmantel wird anschließend an einzelnen Stellen mittels Punktschweißung geheftet. Stirnseitig werden Ein- und Ausgangstrichter angebracht, die entsprechend den Anforderungen (Anbindung des Auspuffrohrs) ausgerichtet sind. Das Anbringen erfolgt mittels einer Schweißnaht an den gewickelten Konverter. Nach Verschließen des Blechmantels mittels einer Schweißnaht erhält man den fertigen Wickelkonverter.

Die Herstellung eines Katalysatorgehäuses mittels einer derartigen Wickel- und Spanntechnik, wie sie beispielsweise in der EP 0 818 615 A2 beschrieben ist, hat sich grundsätzlich bewährt, ist jedoch hinsichtlich einer sicheren Festlegung des Monolithen mittels der Blähmatte innerhalb des Gehäusemantels noch verbesserungswürdig.

- 2 -

Das zweite, sich am Markt durchgesetzte System ist als Schalenkonverter bekannt, der aus dem Monolith, einer getrennten Blähmatte und zwei Halbschalen, nämlich einer Ober- und einer Unterschale, besteht. Beim Schalenkonverter ist jedoch häufig eine mangelnde Prozeßsicherheit gegeben. Weiterhin bereitet auch die durch die Schalenform festgelegte Geometrie häufig Schwierigkeiten bei der Anpassung an den Unterboden der Kraftfahrzeuge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Katalysatorgehäusen mittels der Wickel-/Spanntechnik zu schaffen, mit dem der Katalysatorkern, insbesondere ein Monolith, in besonders sicherer und dauerhafter Weise innerhalb des Gehäusemantels festgelegt und damit die Dauerhaltbarkeit des Katalysators für dessen Laufzeit sichergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. 3 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den weiteren Ansprüchen beschrieben.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß während des Vorspannens ein das Setzen der Blähmatte bewirkendes Klopfen des Gehäusemantels mit einer vorbestimmten Frequenz vorgenommen wird.

Durch dieses Klopfen, das gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform bei einer Klopfrequenz von 20 bis 80 Hz, insbesondere 40 bis 50 Hz, beispielsweise 5 Sekunden lang durchgeführt wird, erfolgt das Setzen der Blähmatte beim Spannen des Gehäusemantels mittels der Spannbänder auf wesentlich wirkungsvollere Weise, wodurch ein absolut fester Sitz des Monolithen innerhalb des Gehäusemantels über die gesamte Lebensdauer des Katalysators sichergestellt wird.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird die Blähmatte derart in den Gehäusemantel eingesetzt, daß die Blähmantelüberlappung um 180° versetzt zur Überlappung des Gehäusemantels angeordnet ist. Hierdurch wird zuverlässig verhindert, daß die beiden Überlappungen übereinander zu liegen kommen, wodurch das Zuziehen der Blähmatte bzw. des Gehäusemantels beeinträchtigt werden könnte.

- 3 -

Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß die Spannkraft zum Vorspannen des Gehäusemantels zum Ende des Klopfvorgangs hin auf 10 bis 30 kN, insbesondere 20 kN, gesteigert wird. Ein derartiges kraftgesteuertes Spannen des Gehäusemantels mit gleichzeitigem Klopfen bewirkt auf besonders wirkungsvolle Weise ein Setzen und eine feste Umhüllung der Blähmatte.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform wird der Gehäusemantel nach dem Vorspannen mittels Punktschweißung geheftet. An den gehefteten Gehäusemantel werden stirnseitig Trichter mittels einer Rundnaht angeschweißt, wobei die Überlappung des Gehäusemantels erst nach dem Anschweißen der Trichter mit einer Längsnaht vollständig zugeschweißt wird. Auf diese Weise läßt sich das Katalysatorgehäuse auf sehr schnelle, maßgenaue und kostengünstige Weise herstellen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen beispielhaft näher erläutert. In diesen zeigen:

- Figur 1 eine schematische Stirnansicht eines Gehäusemantels nach dem Wickelvorgang,
- Figur 2 eine schematische Stirnansicht eines in eine Blähmatte eingewickelten Monolithen,
- Figur 3 eine Zusammenstellungszeichnung der Gegenstände von Figur 1 und Figur 2,
- Figur 4 eine schematische Darstellung des Spannvorgangs, bei dem der Gehäusemantel vorgespannt wird,
- Figur 5 eine schematische Darstellung eines alternativen Spannverfahrens für den Gehäusemantel,
- Figur 6 eine schematische Seitenansicht eines punktgeschweißten Gehäusemantels nach dem Spannvorgang, und
- Figur 7 eine schematische Seitenansicht des fertigen Katalysatorgehäuses nach dem Anbringen der stirnseitigen Trichter.

- 4 -

Aus Figur 1 ist ein Gehäusemantel 1 aus Blech ersichtlich, der aus einer Platine derart zylinderartig gewickelt worden ist, daß sich die Enden überlappen.

Weiterhin wird, wie aus Figur 2 ersichtlich, ein Monolith 2 in der Form eines zylindrischen Keramikträgers mit einer Blähmatte 3 umwickelt. Die Enden der gewickelten Blähmatte 3 überlappen einander ebenfalls.

Der mit der Blähmatte 3 umwickelte Monolith 2 wird anschließend in den gewickelten Gehäusemantel 1 eingesetzt, wie aus Figur 3 ersichtlich ist. Dieses Einsetzen erfolgt dabei derart, daß die Lage der Blähmattenüberlappung um 180° versetzt zur Überlappung des Gehäusemantels 1 ist.

In einer speziellen Vorrichtung wird nun der Gehäusemantel 1 und damit auch die innenliegende Blähmatte 3 mittels Spannbänder 4 vorgespannt, wobei durch Klopfen mit einer Frequenz von beispielsweise 45 Hz für beispielsweise 5 Sekunden das Setzen der Blähmatte 3 sichergestellt wird. Gleichzeitig kann die Kraft zum Ende des Klopfvorgangs hin bis auf eine Höhe von beispielsweise 20 kN gesteigert werden, um den Festsitz des Monolithen 2 zu gewährleisten.

Bei dem in Figur 4 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Überlappungen des Gehäusemantels 1 und der Blähmatte 3 jeweils um 90° zur Spannmittalebene versetzt, die in Figur 4 die Horizontalebene ist, die durch den Mittelpunkt des Monolithen 2 und durch den Schnittpunkt des Spannbandes 4 verläuft. Alternativ ist es jedoch auch möglich, den Gehäusemantel 1 so innerhalb der Spannbänder 4 anzuordnen, daß die Überlappungen des Gehäusemantels 1 und der Blähmatte 3 in dieser horizontalen Spannmittalebene liegen, wie aus Figur 5 ersichtlich ist.

Der derart vorgespannte Gehäusemantel 1 wird anschließend durch eine stirnseitige Punktschweißung 5 geheftet, wie aus Figur 6 ersichtlich ist.

Das so vorbereitete Katalysatorgehäuse wird anschließend in eine Schweißvorrichtung eingelegt und stirnseitig mit Trichtern 6 versehen, wie aus Figur 7 ersichtlich ist. Im darauffolgenden Prozeßschritt werden die Trichter 6 mittels Rundnähten 7 an den Gehäusemantel 1 angeschweißt, was beispielsweise mittels MAG-Schweißung erfolgen

- 5 -

kann. Anschließend wird die geheftete Überlappung des Gehäusemantels 1 mittels einer Längsnaht 8 vollständig zugeschweißt, so daß der Katalysator fertiggestellt ist.

PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung eines Katalysatorgehäuses, wobei ein Katalysatorkern (2) von einer Blähmatte (3) und diese von einem Gehäusemantel (1) umwickelt und der Gehäusemantel (1) anschließend mit Spannbändern (4) vorgespannt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß während des Vorspannens ein direktes oder indirektes Klopfen des Gehäusemantels (1) vorgenommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Klopfen im Bereich 20 bis 80 Hz, insbesondere 40 bis 50 Hz, vorgenommen wird.
3. Verfahren zur Herstellung eines Katalysatorgehäuses, wobei ein Gehäusemantel aus einer Platine gewickelt, ein mit einer Blähmatte (3) umwickelter Monolith (2) in den gewickelten Gehäusemantel (1) eingesetzt und der Gehäusemantel (1) anschließend mit Spannbändern (4) vorgespannt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß während des Vorspannens ein das Setzen der Blähmatte (3) bewirkendes Klopfen des Gehäusemantels (1) mit einer vorbestimmten Frequenz vorgenommen wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klopf Frequenz 20 bis 80 Hz, insbesondere 40 bis 50 Hz, beträgt.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klopfvorgang 2 bis 4 Sekunden lang, insbesondere 5 Sekunden lang, durchgeführt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blähmatte (3) derart in den Gehäusemantel (1) eingesetzt wird, daß die Blähmantelüberlappung 180° versetzt zur Überlappung des Gehäusemantels (1) angeordnet ist.

- 7 -

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannkraft zum Vorspannen des Gehäusemantels (1) zum Ende des Klopfvorgangs hin gesteigert wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Spannkraft zum Ende des Klopfvorgangs hin auf 10 bis 30 kN, insbesondere 20 kN, gesteigert wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gehäusemantel (1) nach dem Vorspannen mittels Punktschweißung geheftet wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den gehefteten Gehäusemantel (1) stirnseitig Trichter (6) mittels einer Rundnaht (7) angeschweißt werden und die geheftete Überlappung des Gehäusemantels (1) erst nach dem Anschweißen der Trichter (6) mit einer Längsnaht (8) vollständig zugeschweißt wird.

1/1

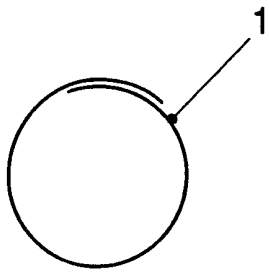


FIG. 1

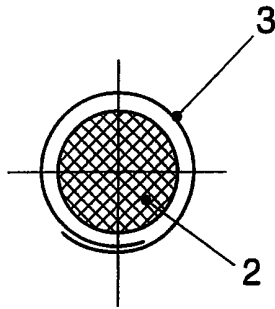


FIG. 2

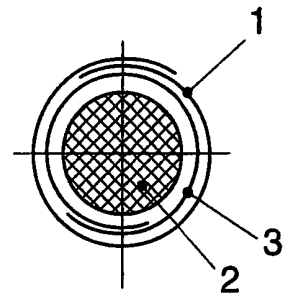


FIG. 3

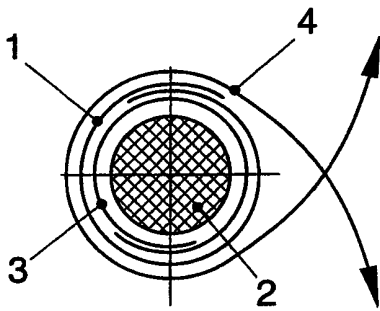


FIG. 4

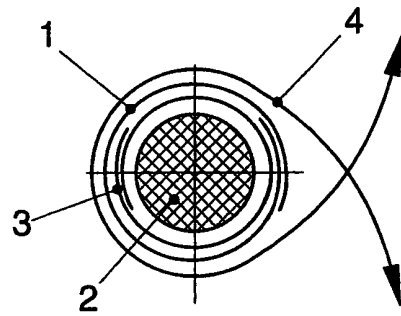


FIG. 5

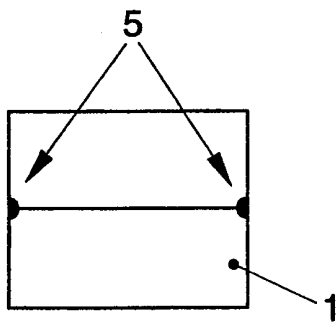


FIG. 6

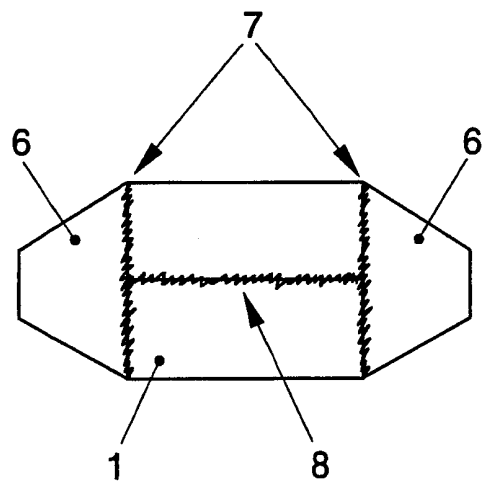


FIG. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/05320

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 F01N3/28

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 7 F01N

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	EP 0 818 615 A (VOLKSWAGENWERK AG) 14 January 1998 (1998-01-14) cited in the application column 1, line 3 - line 31 column 4, line 56 -column 6, line 24 figures 1,2 ---	1,3,10
A	EP 0 398 130 A (NIPPON PILLAR PACKING) 22 November 1990 (1990-11-22) page 4, line 41 - line 47 figure 1 ---	1,3
A	WO 91 19081 A (FIBRE TECH LTD) 12 December 1991 (1991-12-12) page 5, line 23 -page 8, line 8 figures 1-3 -----	1,3

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 December 1999

Date of mailing of the international search report

15/12/1999

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

Ingegneri, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/05320

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0818615	A	14-01-1998	NONE	
EP 0398130	A	22-11-1990	JP 3000919 A JP 7059885 B DE 69013974 D DE 69013974 T US 5945361 A	07-01-1991 28-06-1995 15-12-1994 13-04-1995 31-08-1999
WO 9119081	A	12-12-1991	AU 7893091 A EP 0531352 A	31-12-1991 17-03-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05320

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F01N3/28

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F01N

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	EP 0 818 615 A (VOLKSWAGENWERK AG) 14. Januar 1998 (1998-01-14) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 31 Spalte 4, Zeile 56 - Spalte 6, Zeile 24 Abbildungen 1,2	1,3,10
A	EP 0 398 130 A (NIPPON PILLAR PACKING) 22. November 1990 (1990-11-22) Seite 4, Zeile 41 - Zeile 47 Abbildung 1	1,3
A	WO 91 19081 A (FIBRE TECH LTD) 12. Dezember 1991 (1991-12-12) Seite 5, Zeile 23 - Seite 8, Zeile 8 Abbildungen 1-3	1,3

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. Dezember 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

15/12/1999

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

Ingegneri, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05320

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0818615 A	14-01-1998	KEINE	
EP 0398130 A	22-11-1990	JP 3000919 A	07-01-1991
		JP 7059885 B	28-06-1995
		DE 69013974 D	15-12-1994
		DE 69013974 T	13-04-1995
		US 5945361 A	31-08-1999
WO 9119081 A	12-12-1991	AU 7893091 A	31-12-1991
		EP 0531352 A	17-03-1993