



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 172 150 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.01.2002 Patentblatt 2002/03

(51) Int Cl.7: **B05B 7/16**

(21) Anmeldenummer: **01117005.7**

(22) Anmeldetag: **12.07.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Schmidhäuser, Rudi**
75385 Bad Teinach - Zavelstein (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte Hosenthien-Held und Dr. Held
Klopstockstrasse 63
70193 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **14.07.2000 DE 10034425**

(71) Anmelder: **Schmidhäuser, Rudi**
75385 Bad Teinach - Zavelstein (DE)

(54) **Kartusche enthaltend einem Trennmittel, Vorrichtung zur Verwendung dieser Kartusche und Verfahren zum Aufbringen eines in einer solchen Kartusche enthaltenen Trennmittels**

(57) Die Erfindung betrifft eine Kartusche (1) zur Verwendung in einer Vorrichtung (11) zum Versprühen eines Trennmittels, wobei die Kartusche (1) ein bei

Raumtemperatur festes Trennmittel (2), vorzugsweise mit Farbpigmenten, enthält, sowie eine entsprechende Vorrichtung (11) hierfür.

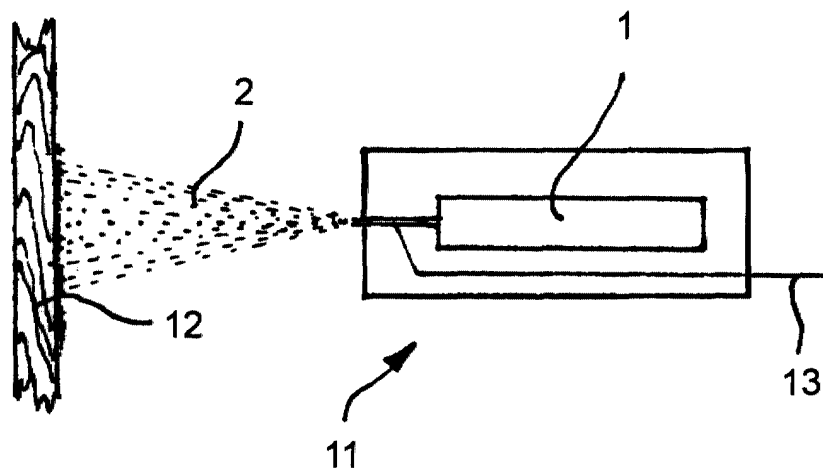


Fig. 2

EP 1 172 150 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kartusche, sowie eine Vorrichtung zur Verwendung der Kartusche und ein Verfahren hierzu.

[0002] Bekannt sind, bspw. aus der EP 0 518 067 A2, Kartuschen, die mit Klebstoff gefüllt sind. Derartige Kartuschen werden in Heißklebepistolen eingelegt, worin die Kartusche samt Inhalt erwärmt wird, bis er sich aus der Kartusche fördern und auftragen lässt. Ferner ist aus der EP 0 518 067 A2 bekannt einem reaktiven Warmschmelzklebstoff auf Epoxidharzbasis Füll- und Farbstoffe beizugeben.

[0003] Bekannt ist ferner das Aufspritzen bei Raumtemperatur fester Schmelzkleber mittels Spritzpistolen. Hierfür wird der Schmelzkleber erwärmt, bis er flüssig ist, und mittels Verspritzen auf die zu verklebenden Oberflächen aufgetragen. Je nach Ausgestaltung der Spritzpistole kann das Erwärmen sowohl durch eine in die Spritzpistole integrierte Heizung (bspw. wie beim Kartuschen-Heißsprüh-System TR 80.3 der Firma Reka Klebtechnik GmbH) als auch durch eine externe Heizung (bspw. entsprechend der EP 0 158 097 B1) erfolgen.

[0004] In Hinblick auf bei Raumtemperatur feste Trennmittel ist es bekannt diese Trennmittel von Hand aufzutragen, was jedoch schwierig ist. In der Regel wird ein festes Trennmittel von Hand unter Hilfe von Lappen oder Bürsten auf die mit dem Trennmittel zu versehende Oberfläche aufgetragen. Trennmittel werden bspw. auf Schalungen aus Holz, Stahl, Kunststoff etc. aufgetragen, um das Ankleben bzw. Anbacken des Betons an den Schalungen zu verhindern. Aufgrund der Probleme beim Aufbringen fester Trennmittel wird in der Regel auf flüssige Trennmittel zurückgegriffen. Diese flüssigen Trennmittel werden unter anderem durch Sprühen eingebracht. In der Regel werden hierfür flüssige Trennmittel auf der Basis von Mineralöl, Pflanzenöl oder auf synthetischer Basis, jeweils als Mischungen, Emulsionen oder Dispersionen, verwendet. Nachteilig bei diesen Trennmitteln ist, dass sie in Hinblick auf die Umweltverträglichkeit bedenklich sind. Ferner sind die erwähnten flüssigen Trennmittel zur Verhinderung des Anklebens bzw. Anbackens von Beton an einer Schalung in Bezug auf die erzielbare Betonqualität nicht optimal.

[0005] Aus der DE 43 18 646 C1 ist eine Vorrichtung zum Besprühen eines Teiles einer Schalung zur Herstellung von Fertigteilen bekannt. Hierbei wird in einem automatisierten Vorgang in einer Fabrik bspw. Heißwachs als Trennmittel in eine Schalung gesprüht.

[0006] Aus der US 4,263,338 ist ferner eine Vorrichtung bekannt, gemäß der Granulat extern erhitzt und geschmolzen wird und die Schmelze anschließend versprüht wird, wobei heißes Gas mit der Schmelze vermischt wird. Im Anschluss an den Besprühvorgang wird die Oberfläche nochmals erhitzt, um die Schicht nochmals zu verflüssigen, damit eine gleichförmige durchgehende Oberfläche entsteht.

[0007] Ferner ist aus der DE 198 09 170 A1 eine Heißwachs-Sprühvorrichtung bekannt, bei der eine Sprühpistole mit an der Sprühpistole angeordnetem Vorratsbehälter und einer Heizeinrichtung vorgesehen ist.

[0008] Derartige Vorrichtungen für Trennmittel haben den Nachteil, dass sie unhandlich sind und die Beschichtungen nicht optimal sind.

[0009] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Vorrichtung zur Verfügung zu stellen. Diese Aufgabe wird durch eine Kartusche gemäß Anspruch 1 sowie durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 5, sowie durch Verfahren gemäß Anspruch 7 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Die Verwendung bei Raumtemperatur fester Trennmittel in Kartuschen ermöglicht sichere Lagerung und Transport. In der Regel sind diese festen Trennmittel umweltfreundlich, u.a. weil sie nicht wassermischbar sind und daher nicht ins Grundwasser gelangen. Als Trennmittel werden vorzugsweise Wachse verwendet, insbesondere auf Mineral-, Pflanzenöl-, Bienenwachs- oder synthetischer Basis, u.a. insbesondere Hotmelts für Hotmelt-Beschichtungen. Derartige Wachse haben den Vorteil, dass sie einerseits sehr umweltfreundlich sind, weil nicht wassermischbar, und andererseits in den unterschiedlichsten Anwendungsbereichen eingesetzt werden können. Sie können unter anderem verwendet werden, um das Ankleben bzw. Anbacken des Betons an Schalungen zu verhindern. Als Schutz für Beton oder andere Baustoffe vor Graffiti-Schmierereien, Umwelteinflüssen oder anderen Verschmutzungen sind z.B. Bienenwachse geeignet.

[0011] Vorzugsweise enthält das Trennmittel in den Kartuschen Farbpigmente, insbesondere Titandioxid. Vorzugsweise enthält das Trennmittel 0,1 bis 2 Gew. % Pigmente. Besonders vorteilhaft ist, dass keine zusätzliche Mischvorrichtung erforderlich ist, um eine gleichmäßige Verteilung der Farbpigmente zu erhalten, so dass eine gleichmäßige Schichtdicke optisch überprüft und sichergestellt werden kann.

[0012] Kartuschen, die in eine beheizbare Vorrichtung zum Versprühen eines Mittels unter Druckluft eingesetzt werden, können bieten weitere Vorteile. So kann in den Kartuschen das Trennmittel einfach gelagert werden. Ferner kann kein Trennmittel verschüttet werden, da kein Umfüllen oder Portionieren erforderlich ist. Die Verwendung von Kartuschen ist insbesondere bei einem kleineren Bedarf an Trennmittel oder der Verwendung häufig wechselnder Trennmittel sinnvoll. Angebrochene Kartuschen können ggf. gelagert werden. Es kann auch bei hohen Temperaturen, d.h. wenn das Trennmittel gegebenenfalls in den Kartuschen flüssig wird, sichergestellt werden, dass kein Trennmittel ausläuft. Der Verpackungsaufwand für die Kartuschen ist gering.

[0013] Die erfindungsgemäßen Kartuschen können bspw. in Verbindung mit handelsüblichen Spritzpistolen

verwendet werden, wie sie bspw. zum Versprühen flüssiger Trennmittel verwendet werden. Vorzugsweise werden Spritzpistolen verwendet, wie sie bspw. zum Verspritzen von Schmelzkleber verwendet werden, d.h. es werden vorzugsweise Spritzpistolen mit einer Heizvorrichtung verwendet. Das Erwärmen der Kartuschen bspw. durch eine in die Spritzpistole integrierte Heizung (bspw. wie beim Kartuschen-Heißsprüh-System TR 80.3 der Firma Reka Klebetechnik GmbH) erfolgen.

[0014] Vorzugsweise bestehen die Kartuschen aus Aluminium, Kunststoff, mit Aluminium oder Kunststoff kaschierter Pappe, insbesondere PE-kaschierter Pappe. Derartige Kartuschen können einfach hergestellt werden und sind preisgünstig.

[0015] Vorzugsweise sind die Kartuschen wiederverwendbar, so dass im Idealfall keinerlei Müll anfällt.

[0016] Eine Vorrichtung zum Versprühen eines Trennmittels, wobei das in einer Kartusche enthaltene Trennmittel bei Raumtemperatur den festen Aggregatzustand einnimmt, weist eine Heizvorrichtung zur Erwärmung des Trennmittels auf, die das Trennmittel auf eine Temperatur oberhalb des Schmelzpunktes erwärmt. Das flüssige Trennmittel wird entsprechend dem nachfolgend beschriebenen Verfahren durch eine Sprühdüse versprüht.

[0017] Die Vorrichtung kann beispielsweise mit einem biegsamen Verlängerungsrohr für die Sprühdüse versehen sein, die ggf. von einer zusätzlichen Heizvorrichtung umgeben ist. Dieses biegsame Verlängerungsrohr hat den Vorteil, dass auf einfache Weise alle Stellen von verwinkelten Oberflächen besprüht werden können.

[0018] Vorzugsweise ist in Verbindung mit der Vorrichtung ein Sensor vorgesehen, der anhand der im Trennmittel enthaltenen Farbpigmente, d.h. der Farbänderung, die Schichtdicke überprüft. Ggf. kann die Düse anhand des Messergebnisses des Sensors gesteuert werden. Alternativ oder zusätzlich hierzu kann eine Signallvorrichtung für den Benutzer vorgesehen sein.

[0019] Das Aufbringen des zuvor beschriebenen Trennmittels erfolgt, nachdem das feste Trennmittel durch Erwärmen verflüssigt worden ist und mittels einer Vorrichtung, bspw. einer Spritzpistole, versprüht wird. Die Temperatur, auf die das Trennmittel erwärmt wird, beträgt - je nach Trennmittel - in der Regel zwischen 25 und 190°C. Die Aufheizzeit liegt - abhängig von der Leistung der Heizung und der Wärmeleitfähigkeit der Kartusche und des Trennmittels - bei ca. 1 bis 25 Minuten. Vorzugsweise wird zum Versprühen Druckluft verwendet. Der Druck liegt vorzugsweise zwischen 0,15 und 7 bar. Der Luftverbrauch liegt üblicherweise unter 100 l/min. Dabei wird die Druckluft vorzugsweise auf eine Temperatur vorgewärmt, die etwa im Bereich des Schmelzpunktes des Trennmittels oder darüber liegt. Vorzugsweise wird Trennmittel bis zum Erreichen einer Schicht von 1 bis 15 g/m² Trennmittel auf die zu beschichtende Schalung oder Formoberfläche aufgesprüht.

[0020] Gemäß einer bevorzugten Variante wird die

Farbänderung der zu besprühenden Oberfläche ermittelt. Dabei wird vorzugsweise die aktuelle Farbe mit einem Sollwert verglichen. Ist der Sollwert erreicht, so kann entweder ein Signal an den Benutzer gegeben werden oder direkt die Öffnung der Düse entsprechend gesteuert werden.

[0021] Im folgenden wird die vorliegende Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematisch dargestellten Schnitt durch eine erfindungsgemäße Kartusche; und

Fig. 2 einen schematisch dargestellten Vorgang des Aufbringens von Trennmittel.

[0022] Fig. 1 zeigt eine Kartusche 1 im Querschnitt. Die Kartusche 1 besteht im wesentlichen aus Aluminium. Sie ist ca. 200 mm lang und hat einen Durchmesser von ca. 47 mm. Diese Maße sind nur Beispiele und können sowohl größer als auch kleiner sein. In der Kartusche 1 befindet sich ein Trennmittel 2, das bei Raumtemperatur fest ist und das bei einer Temperatur von ca. 40°C derart flüssig ist, dass es verarbeitet werden kann. Beim Trennmittel 2 handelt es sich um ein Wachs auf Mineralölbasis, das umweltfreundlich ist und die Wassergefährdungsklasse "null" hat. Die als Trennmittel 2 verwendeten Wachse sind - für sich genommen - in der Regel im wesentlichen farblos.

[0023] Das als Trennmittel 2 verwendete Wachs enthält Titandioxid als Pigmente, so dass die auf eine Schalung aufgesprühte Schichtdicke anhand der Farbe erkannt werden kann und somit insbesondere verhindert wird, dass zu besprühende Bereiche vergessen, d.h. nicht mit dem Trennmittel 2 besprüht werden. Ebenso kann eine zu dicke Beschichtung mit Trennmittel 2 verhindert werden. Gemäß dem Ausführungsbeispiel werden auf die in der Kartusche 1 enthaltene Menge Trennmittel 2 (ca. 320 ml) ca. 2 g Pigmente zugefügt. Dabei sollte der Anteil Pigmente im Trennmittel 2 zwischen 0,1 und 2 Gew. % betragen.

[0024] Die Kartusche 1 hat auf ihrer einen Seite eine im ungebrauchten Zustand verschlossene Öffnung, die beim Einsetzen in eine geeignete Spritzpistole 11 geöffnet wird und durch die das (verflüssigte) Wachs abgegeben wird. Auf der anderen Seite ist die Kartusche 1 durch einen Abschlussdeckel (nicht dargestellt) verschlossen, der vor oder beim Einsetzen in die Spritzpistole 11 entfernt wird. Die dadurch entstandene Öffnung wird durch einen in Längsrichtung der Kartusche 1 verschiebbaren Kolben (nicht dargestellt) verschlossen, der entsprechend dem Bedarf an zu versprühendem Wachs verschoben wird.

[0025] Das Trennmittel 2 wird, wie in Fig. 2 schematisch dargestellt, auf Betonschalungen 12 aufgesprüht, um zu verhindern, dass in die Betonschalung 12 eingefüllter Beton an die Betonschalung 12 anklebt, so dass

die Betonschalung 12 nach dem Aushärten des Betons leicht entfernt werden kann und am Beton keine Beschädigungen infolge eines Anklebens des Betons an der Betonschalung 12 verbleiben.

[0026] Um das Trennmittel 2 auf die Betonschalung 12 aufzusprühen, wird die mit Trennmittel 2 gefüllte Kartusche 1 in die Spritzpistole 11 (in Fig. 2 symbolisch als Kasten angedeutet) eingesetzt und durch eine Heizung (nicht dargestellt) in der Spritzpistole 11 erwärmt. Innerhalb von ca. 2 Minuten ist das Trennmittel 2 in der Kartusche 1 so flüssig, dass es verarbeitet werden kann. Unter Zufuhr von Druckluft 13 von ca. 6 bar, die ebenfalls in der Spritzpistole 11 erwärmt wird, wird das flüssige Trennmittel 2 in Tropfen versprüht. Aufgrund der niedrigeren Temperatur der Oberfläche der Betonschalung 12 erstarrt das Trennmittel 2 kurz nach dem Auftreffen auf die Oberfläche der Betonschalung 12, spätestens jedoch nachdem die Spritzpistole 11 und damit der Tropfen-Druckluft-Strom auf einen anderen Bereich der Betonschalung 12 gerichtet ist oder der Spritzvorgang beendet ist. Dabei werden auf die Betonschalung 12 zwischen 1 bis 15 g/m² Trennmittel 2 aufgesprüht. Aufgrund der im Trennmittel 2 enthaltenen Pigmente ist das Trennmittel 2 auf der Betonschalung 12 sichtbar.

[0027] Alternativ zu den oben beschriebenen Kartuschen kann auch ein Behälter zur Aufnahme des zu schmelzenden Trennmittels mit Pigmenten verwendet werden, das in Abhängigkeit vom Bedarf in den Behälter nachgefüllt werden kann. Der Behälter kann - je nach Größe - entsprechend der oben beschriebenen Kartusche in der Spritzpistole oder extern vorgesehen und über eine Verbindungsleitung der Spritzpistole zugeführt werden. Zur gleichmäßigen Verteilung der Pigmente ist eine Rührvorrichtung vorzusehen.

5. Beheizbare Vorrichtung (11) zum Versprühen eines Trennmittels (2), wobei die Vorrichtung eine Aufnahme für eine Kartusche (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 aufweist.

6. Vorrichtung (11) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (11) einen Sensor aufweist.

7. Verfahren zum Aufbringen eines Trennmittels, wobei das Trennmittel (2) bei Raumtemperatur fest ist und in einer Kartusche (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 enthalten ist, und das Trennmittel (2) in der Kartusche (1) auf eine Temperatur über dem Schmelzpunkt erwärmt wird und mittels einer Vorrichtung (11) mittels Druckluft (13) versprüht wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckluft (13) vorgewärmt wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** 1 bis 15 g/m² Trennmittel (2) auf eine Oberfläche aufgesprüht wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Farbänderung der zu besprühenden Oberfläche ermittelt und bei Erreichen eines Sollwertes ein Signal abgegeben wird und/oder eine Regelung der Düse der Vorrichtung (11) erfolgt.

Patentansprüche

1. Kartusche (1) zur Verwendung in einer beheizbaren Vorrichtung (11) zum Versprühen eines Mittels unter Druckluft (13), wobei die Kartusche (1) ein bei Raumtemperatur festes Trennmittel (2), vorzugsweise mit Farbpigmenten, enthält.

2. Kartusche nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trennmittel (2) als Farbpigment Titandioxid enthält.

3. Kartusche nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartusche (1) aus Aluminium, Kunststoff oder Pappe besteht, die mit Aluminium oder Kunststoff, insbesondere PE, kaschiert ist.

4. Kartusche nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kartusche (1) wiederverwendbar ist.

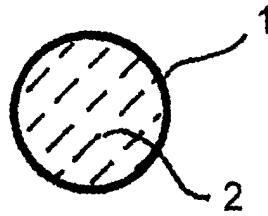


Fig. 1

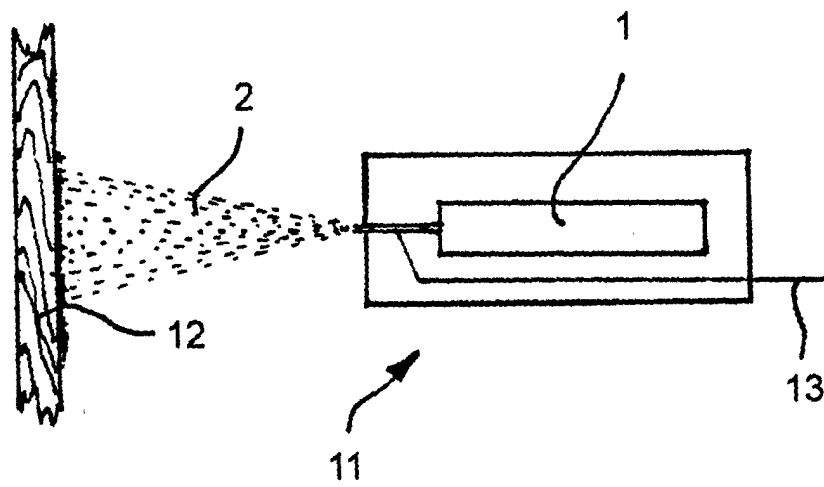


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 11 7005

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 295 16 682 U (OTTO ROLAND) 21. Dezember 1995 (1995-12-21)	1,3-5,7	B05B7/16
Y	* das ganze Dokument *	2,9	
Y	EP 0 541 038 A (HOECHST CELANESE CORP) 12. Mai 1993 (1993-05-12) * Seite 3, Zeile 33 - Seite 5, Zeile 51 *	2,9	
X	US 2 429 708 A (CHERRY CARL W) 28. Oktober 1947 (1947-10-28) * Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 4, Zeile 33; Abbildungen *	1,4,5,7	
A	GB 667 485 A (BO ANDREN) 5. März 1952 (1952-03-05) * das ganze Dokument *	1,5,7	
A	DE 197 11 388 C (DAHMIT BETONWERKE GMBH & CO KG) 9. Juli 1998 (1998-07-09) * das ganze Dokument *	7-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B05B B05D B28B
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
MÜNCHEN	23. Oktober 2001		Daintith, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 7005

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 29516682	U	21-12-1995	DE	29516682 U1	21-12-1995
EP 0541038	A	12-05-1993	US	5350601 A	27-09-1994
			CA	2080740 A1	07-05-1993
			DE	69221817 D1	02-10-1997
			DE	69221817 T2	29-01-1998
			EP	0541038 A1	12-05-1993
			JP	5212349 A	24-08-1993
			JP	7024810 B	22-03-1995
			KR	247949 B1	01-04-2000
			MX	9206373 A1	01-05-1993
US 2429708	A	28-10-1947	KEINE		
GB 667485	A	05-03-1952	KEINE		
DE 19711388	C	09-07-1998	DE	19711388 C1	09-07-1998
			WO	9841373 A1	24-09-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82