

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 388 427 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

**11.02.2004 Patentblatt 2004/07**

(51) Int Cl.7: **B41M 5/035**

(21) Anmeldenummer: **03017823.0**

(22) Anmeldetag: **05.08.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL LT LV MK**

(72) Erfinder:

- **Höls, Lothar  
52355 Düren (DE)**
- **Bohsem, Rüdiger  
53909 Zülpich (DE)**

(30) Priorität: **06.08.2002 DE 10235941**

(74) Vertreter: **Patentanwälte**

**Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring, Siemons,  
Schildberg  
Mörikestrasse 18  
40474 Düsseldorf (DE)**

(71) Anmelder: **Aluminium Feron GmbH & Co.  
52355 Düren (DE)**

### (54) **Verfahren zum Bedrucken von metallischen Oberflächen**

(57) Es wird ein Verfahren zum Bedrucken von metallischen Oberflächen unter Anwendung des Thermodiffusionsverfahrens beschrieben. Das Verfahren arbeitet mit einem in bezug auf die Farbstoffe des zu übertragenden Drucks durchlässigen Klebers, wobei der ei-

gentliche Thermodiffusionsprozeß drucklos durchgeführt wird. Auf diese Weise läßt sich das "Handling" des Verfahrens vereinfachen.

**EP 1 388 427 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Bedrucken von metallischen Oberflächen unter Anwendung des Thermodiffusionsverfahrens.

**[0002]** Es ist bekannt, Materialoberflächen nach dem sogenannten Thermodiffusionsverfahren oder Sublimationsverfahren zu bedrucken. Hierbei finden sogenannte Transfermaterialien Verwendung, die mit dem auf die Materialoberflächen zu übertragenden Druck versehen sind. Die Farbstoffe (Pigmente etc.) des Drucks auf dem Transfermaterial besitzen die Eigenschaft, unter Wärmeeinwirkung in den gasförmigen Zustand überzugehen und in bestimmte Materialien einzudringen, um dort über Absorptionsprozesse und/oder Lösungsvorgänge fest gebunden zu werden. Voraussetzung für die Thermodiffusion von Farbstoffen sind geeignete Akzeptorschichten. Diese Akzeptorschichten befinden sich auf den zu bedruckenden Materialien.

**[0003]** Ein solches Thermodiffusionsverfahren findet beispielsweise beim Bedrucken von textilen Materialien Anwendung. Hierbei wird als Transfermaterial eine bedruckte Trägerbahn in einem Walzensystem so unter Druck mit einer Textilbahn zusammengeführt, daß über einen engen Kontakt bei etwa 200 °C unter einer Verweilzeit von ca. 30 sec das Druckmotiv auf die Textilbahn transferiert wird und in die Textilfasern eindiffundiert. Bei diesem Prozeß wird das auf der Trägerbahn, beispielsweise einer Papierbahn, gedruckte Motiv in guter Druckqualität auf die Textilbahn übertragen.

**[0004]** Ein weiteres Verfahren ist aus der AT 404 899 B bekannt. Bei diesem Verfahren wird gleichzeitig mit der Farbstoffübertragung über ein Druckwalzensystem die Kristallstruktur eines Trägermaterials so verändert, daß die Diffusion und Absorption der Farbstoffe ermöglicht wird.

**[0005]** Diskontinuierliche Verfahren bieten sich dort an, wo Produktionsprozesse weitgehendst diskontinuierlich ablaufen. So wird beispielsweise in der Schichtstoffplattenindustrie überwiegend diskontinuierlich gearbeitet. Verschiedene harzgetränkte Bögen werden zu einem Schichtstoff unter Druck und Temperatur zusammengefügt. Wählt man die Kunstharze der obersten Schicht so aus, daß sie den Anforderungen der Thermodiffusion von Farbstoffen genügen, können beliebige Kombinationen von Verbundmaterialien nach diesem Verfahren oberflächlich mit den verschiedensten Druckmotiven versehen werden (AT 404 240 B). Dabei werden die Einzellagen maschinell oder per Hand zusammengefügt und lagenweise miteinander verpreßt.

**[0006]** Ferner ist aus der WO 9530552 ein Verfahren bekannt, bei dem metallische Materialien über das Thermodiffusionsverfahren bedruckt werden. Als derartige metallische Materialien, die als dekorative Oberflächen von Möbeln etc. verwendet werden sollen, finden Bögen oder Platten aus Aluminium, Kupfer, Edelstahl, Nickel etc. Verwendung. Diese Bögen oder Platten werden mit entsprechenden Akzeptorschichten auf der

Oberfläche versehen. Durch Druck und Temperatur werden dann Thermodiffusionsübergänge von Farbstoffen von Trägermaterialien in die Akzeptorschichten initiiert.

5 **[0007]** Bei den vorstehend beschriebenen bekannten Verfahren wird zur Durchführung des Thermodiffusionsverfahrens immer sowohl mit Druckeinwirkung als auch mit Wärmeeinwirkung gearbeitet.

10 **[0008]** Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Bedrucken von metallischen Oberflächen unter Anwendung des Thermodiffusionsverfahrens zu schaffen, das sich durch eine besonders hohe Druckqualität und ein besonders gutes "Handling" auszeichnet.

15 **[0009]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren mit den folgenden Schritten gelöst:

a. Vorsehen eines mit einem über das Thermodiffusionsverfahren transferierbaren Druck versehenen Transfermaterials;

b. Vorsehen eines zu bedruckenden, mit einer für das Thermodiffusionsverfahren geeigneten Akzeptorschicht versehenen metallischen Material;

c. Aufbringen eines in bezug auf die Farbstoffe des Drucks durchlässigen Klebers auf die Akzeptorschicht des metallischen Material und/oder das Transfermaterial;

d. Verkleben beider Materialien, so daß das Transfermaterial mit der Akzeptorschicht in Anlage tritt, zur Erstellung eines Laminates;

e. druckloses Erhitzen des Laminates zur Initiierung und Durchführung des Thermodiffusionsverfahrens; und

f. Entfernen des Transfermaterials vom Laminat.

40 **[0010]** Das erfindungsgemäß ausgebildete Verfahren zeichnet sich gegenüber dem Stand der Technik dadurch aus, daß das Initiieren und Durchführen des Thermodiffusionsprozesses auf drucklose Weise erfolgt.

45 Das Transfermaterial und das mit der Akzeptorschicht versehene metallische Material werden miteinander verklebt, so daß das Transfermaterial mit der Akzeptorschicht in Anlage tritt. Dabei findet ein Kleber Verwendung, der in bezug auf die Farbstoffe des Drucks des Transfermaterials durchlässig ist, so daß der Ablauf des Thermodiffusionsverfahrens durch den aufgetragenen Kleber nicht behindert wird. Nach dem Verkleben beider Materialien zu einem Laminat wird das Laminat zur Initiierung und Durchführung des Thermodiffusionsprozesses drucklos erhitzt. Durch die Erhitzung gehen die Farbstoffe des auf dem Transfermaterial vorhandenen Drucks in den gasförmigen Zustand über, dringen in die Akzeptorschicht des metallischen Mate-

riales ein und werden dort über Absorptionsprozesse und/oder Lösungsvorgänge fest gebunden. Danach wird das Transfermaterial vom Laminat entfernt, das nunmehr eine mit dem Druck des Transfermaterials versehene Oberfläche besitzt.

**[0011]** Wie erwähnt, arbeitet das erfindungsgemäße Verfahren während des eigentlichen Thermodiffusionsprozesses ohne Druck. Der durch die Verklebung erreichte enge Kontakt beider Materialoberflächen genügt, um den Transferprozeß korrekt ablaufen zu lassen. Auf diese Weise wird das "Handling" des Verfahrens wesentlich erleichtert, da spezielle Einrichtungen zur Druckaufbringung (Pressen etc.) entfallen können. Wie Versuche gezeigt haben, wurde mit dem erfindungsgemäßen Verfahren darüber hinaus eine ausgezeichnete Druckqualität erzielt.

**[0012]** Das erfindungsgemäße Verfahren wird vorzugsweise kontinuierlich durchgeführt. Dabei findet zweckmäßigerweise als Transfermaterial eine Transfermaterialbahn und als metallisches Material eine Metallbahn Verwendung. Vorzugsweise werden dabei die Transfermaterialbahn und die Metallbahn je von einer Rolle abgewickelt, mindestens eine der Bahnen wird mit dem Kleber versehen, und die Bahnen werden mit Hilfe von Anpreßrollen zu dem Laminat verklebt.

**[0013]** Zur Initiierung und Durchführung des Thermodiffusionsverfahrens wird das durch Verkleben erhaltene Laminat vorzugsweise auf 150-250 °C erhitzt. Die Art des Erhitzens ist nicht kritisch, beispielsweise kann sie durch IR-Bestrahlung oder mit Hilfe von Heißluft erfolgen. Die Zeitdauer des Erhitzens ist in Abhängigkeit von den Verfahrensparametern empirisch zu ermitteln.

**[0014]** Als Transfermaterial findet vorzugsweise ein Transferpapier oder eine Transferfolie Verwendung. Derartige Papiere oder Folien sind bekannt und für das erfindungsgemäße Verfahren ebenfalls nicht kritisch. So können handelsübliche Folien oder Papiere verwendet werden, die mit dem gewünschten Druckmotiv versehen sind.

**[0015]** Auch die Akzeptorschicht auf dem metallischen Material ist nicht kritisch, und es können bekannte Akzeptorschichten für das erfindungsgemäße Verfahren eingesetzt werden. So kann beispielsweise eine Akzeptorschicht auf Basis von Epoxidharzen und/oder Polyesterharzen verwendet werden.

**[0016]** Der wesentliche Gedanke, der dem erfindungsgemäßen Verfahren zugrundeliegt, besteht darin, den eigentlichen Transferprozeß (Thermodiffusionsprozeß) nicht mit Hilfe von Druck und Wärme durchzuführen, sondern ausschließlich durch Wärmeeinwirkung. Um hierbei einen innigen Kontakt der Materialien sicherzustellen, der einen korrekten Ablauf des Thermodiffusionsverfahrens ermöglicht, werden die Materialien vor dem eigentlichen Thermodiffusionsprozeß miteinander vereinigt, was mit Hilfe eines Klebers geschieht. Dieser Kleber wird auf mindestens ein Material, vorzugsweise das metallische Material, aufgebracht, wonach beide Materialien zusammengeführt und verklebt werden, bei-

spielsweise mit Hilfe von Anpreßrollen, so daß ein Laminat entsteht. Wenn ein Lösungsmittelhaltiger Kleber aufgebracht wird, so wird das Lösungsmittel beim Verkleben verdampft.

**[0017]** Es versteht sich, daß beim eigentlichen Verkleben unter Druck- und/oder Wärmeeinwirkung gearbeitet werden kann, um beispielsweise das Lösungsmittel des Klebers zu verdampfen. Wesentlich ist jedoch, daß beim eigentlichen (nachfolgenden) Thermodiffusionsprozeß ausschließlich unter Wärmeeinwirkung gearbeitet wird. Dieser Prozeß wird erst nach dem Verkleben durch das Erhitzen auf die Initiierungstemperatur für den Thermodiffusionsprozeß (beispielsweise 150-250 °C) auf den Weg gebracht.

**[0018]** Damit die Farbstoffe des Drucks vom Transfermaterial in die Akzeptorschicht des metallischen Materials eindiffundieren können, müssen sie die zwischen den Materialien vorhandene Kleberschicht durchdringen. Erfindungsgemäß wird daher ein Kleber verwendet, der in bezug auf diese Farbstoffe durchlässig ist. Als erfindungsgemäß geeignet haben sich dabei Kleber auf Basis eines Materials aus der aus Polyvinylalkohol (PVA), Alginaten, Dextrinen und/oder Gummiarabicum bestehenden Gruppe erwiesen. Aus derartigen Klebern hergestellte Schichten stellen im wesentlichen keine Behinderung für die zu transferierenden Farbstoffe dar.

**[0019]** Das erfindungsgemäße Verfahren bietet eine Reihe von Vorteilen. Versuche haben gezeigt, daß nach diesem indirekten Verfahren bedruckte metallische Oberflächen verschiedene Vorteile im Vergleich zu einer Direktverpressung mit Hilfe einer Etagenpresse bieten. Vergleicht man nach dem Direktverfahren erstellte, über das Thermodiffusionsprinzip bedruckte Metalloberflächen mit den nach dem erfindungsgemäßen indirekten Verfahren bedruckten Oberflächen unter der Voraussetzung, daß dieselben, in der Schichtstoffindustrie gängigen Akzeptorschichten Verwendung finden, so weisen die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren erstellten Schichtstoffe mit metallischer Oberfläche einen wesentlich besseren Punktstand des Druckes auf. Daraus resultiert eine höhere Randschärfe feiner Kanten und Linien und somit ein qualitativ besseres Druckbild. Sind die Druckträgermaterialien im Tiefdruck bedruckt, so sind die Punkte weiterhin unter der Lupe erkennbar.

**[0020]** Es versteht sich, daß die erfindungsgemäß bedruckten metallischen Materialien (Metallbahnen) über weitere Verfahrensschritte zu entsprechenden Laminaten (Schichtstoffen) für den jeweiligen Anwendungszweck hergestellt werden können.

**[0021]** Weitere Vorteile bietet das "Handling" des erfindungsgemäßen Verfahrens. Das Eindringen von Transferpapieren in den bei Schichtwerkstoffen üblichen Aufbau mehrerer harzgetränkter Lagen ist maschinell nur bei hohen Papiergewichten der zum Einsatz kommenden Transferpapiere - wenn aufgrund der geringen Steifigkeit hochgrammiger, nicht harzgetränkter

Papiere überhaupt - möglich. Das Einbringen in die Stapel per Hand verlangt bei schwierigen Druckmotiven eine genaue Kantenausrichtung und höchste Konzentration des Personals. Mit dem erfindungsgemäßen, kontinuierlich ablaufenden Verfahren hingegen, das auf modernen Beschichtungsanlagen mit modernen Kantensteuerungssystemen ablaufen kann, wird eine gleichbleibende Druckausrichtung sichergestellt. Weiterhin ist die Gefahr des Verrutschens der Transferbögen in den zur Pressung vorgesehenen Stapeln entweder durch mechanische Einflüsse oder durch thermisch bedingte Horizontalbewegungen in den Pressen gebannt.

**[0022]** Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren bedruckte metallische Materialien finden in vielen Bereichen, beispielsweise in der Möbelindustrie, im Automobilbereich, im Messebau, Verwendung. Die zunehmende Forderung nach kratzfesten Oberflächen, hergestellt durch nanodisperse Verfahren oder das Sol-Gel-Verfahren in Kombination mit Kunstharzen, die nach dem Prinzipien der radikalischen Härtingsverfahren funktionieren, wird durch das erfindungsgemäße Thermodiffusionsverfahren optimal ergänzt. Derartige bedruckte Oberflächen können in einem weiteren Beschichtungsprozeß kostengünstig von Rolle auf Rolle mit entsprechenden Lacksystemen überlackiert werden, so daß metallische, bedruckte und mit hoher Oberflächengüte versehene dekorative Materialien erzeugt werden können.

**[0023]** Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Beispielen erläutert:

#### Beispiel 1

**[0024]** Ein vollverseifter Polyvinylalkohol mit der Esterzahl 20+-5 mg KOH/g und einem Restacetylgehalt von 1,5+-4 Gew.% wird unter Erwärmen 10%ig in Wasser gelöst. Zu 20 g dieser Lösung werden 2,5 g Polyethylenglykol 400 und 4,5 g Dispersion 1128 (Handelsprodukt der Firma Paramelt) eingeführt.

**[0025]** Der so entstandene Kleber wird mit einem Trockenauftragsgewicht von ca. 4 g/m<sup>2</sup> anschließend nach üblichen Verfahren auf eine mit einer für das Thermodiffusionsverfahren geeigneten Akzeptorschicht versehenen Aluminiumfolie aufgebracht, und mittels Druck wird ein handelsübliches, mit einem ein- oder mehrfarbigem Motiv bedrucktes Thermotransferpapier aufkaschiert. Der entstandene Kaschiervbund wird mit Temperaturen von ca. 70 °C so lange behandelt, bis das Lösungsmittel des Kaschierklebers verdunstet ist. Anschließend wird der Verbund ca. 60 sec einer Temperatur von 200 °C ausgesetzt und das Transferpapier abgezogen. Das Druckmotiv wurde auf die lackierte Metalloberfläche übertragen.

#### Beispiel 2

**[0026]** Ein vollverseifter Polyvinylalkohol mit der

Esterzahl 20+-5 mg KOH/g und einem Restacetylgehalt von 1,5+-4 Gew.% wird unter Erwärmen 10%ig in Wasser gelöst. Zu 20 g dieser Lösung werden 2,0 g eines nichtkristallisierenden, ca. 70%igen Sorbitsirups und 1,5 Dispersion 1128 (Handelsprodukt der Firma Paramelt) eingeführt.

**[0027]** Auf einer Beschichtungsanlage wird mittels Walzen so viel Kaschierkleber naß auf eine Metallbahn, die mit einer für das Thermodiffusionsverfahren geeigneten Akzeptorschicht versehen ist, aufgetragen, daß nach der Verdunstung des Lösungsmittels ein Auftragsgewicht von ca. 4 g/m<sup>2</sup> resultiert. Ein handelsübliches, bedrucktes Transferpapier wird gegen die nicht getrocknete Kleberschicht mittels Walzen kaschiert. Der Kaschiervbund läuft in eine Trocknerstation und wird zuerst mit ca. 80 °C so lange getrocknet, bis ein inniger Verbund zwischen Papier und Metallbahn entsteht. In weiteren Trocknersektionen wird die Temperatur auf bis zu 230 °C gesteigert, bis eine zufriedenstellende Transferierung des auf dem Transferpapier vorhandenen Motives stattgefunden hat. Anschließend werden die beiden Lagen des Verbundes separiert.

#### 25 Patentansprüche

1. Verfahren zum Bedrucken von metallischen Oberflächen unter Anwendung des Thermodiffusionsverfahrens mit den folgenden Schritten:
  - a. Vorsehen eines mit einem über das Thermodiffusionsverfahren transferierbaren Druck versehenen Transfermaterials;
  - b. Vorsehen eines zu bedruckenden, mit einer für das Thermodiffusionsverfahren geeigneten Akzeptorschicht versehenen metallischen Materials;
  - c. Aufbringen eines in bezug auf die Farbstoffe des Drucks durchlässigen Klebers auf die Akzeptorschicht des metallischen Materials und/oder das Transfermaterial;
  - d. Verkleben beider Materialien, so daß das Transfermaterial mit der Akzeptorschicht in Anlage tritt, zur Erstellung eines Laminates;
  - e. druckloses Erhitzen des Laminates zur Initiierung und Durchführung des Thermodiffusionsverfahrens; und
  - f. Entfernen des Transfermaterials vom Laminat.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** es kontinuierlich durchgeführt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Transfermaterial eine Transfermaterialbahn und als metallisches Material eine Metallbahn verwendet wird. 5
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Transfermaterialbahn und die Metallbahn je von einer Rolle abgewickelt werden, mindestens eine der Bahnen mit dem Kleber versehen wird und die Bahnen mit Hilfe von Anpreßrollen zu dem Laminat verklebt werden. 10
5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Laminat durch IR-Bestrahlung oder Heißluft erhitzt wird. 15
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Transfermaterial ein Transferpapier oder eine Transferfolie verwendet wird. 20
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein metallisches Material mit einer Akzeptorschicht auf Basis von Epoxidharzen und/oder Polyesterharzen verwendet wird. 25
8. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein lösungsmittelhaltiger Kleber aufgebracht und das Lösungsmittel beim Verkleben verdampft wird. 30
9. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Kleber auf Basis eines Materiales aus der aus Polyvinylalkohol (PVA), Alginaten, Dextrinen und/oder Gummiarabicum bestehenden Gruppe aufgebracht wird. 35
10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Laminat zur Initiierung und Durchführung des Thermodiffusionsverfahrens auf 150-250 °C erhitzt wird. 40

45

50

55



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 01 7823

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 465 489 A (L.A.JENKINS ET AL.) 14. August 1984 (1984-08-14) * Spalte 1, Zeile 4 - Zeile 13 * * Spalte 4, Zeile 23 - Zeile 39 * * Spalte 5, Zeile 45 - Zeile 54 * * Spalte 7, Zeile 67 - Spalte 9, Zeile 48; Ansprüche 1,8,9; Abbildungen 1,2 * ---	1-10	B41M5/035
X	US 4 591 360 A (L.A.JENKINS ET AL.) 27. Mai 1986 (1986-05-27) * Spalte 1, Zeile 52 - Zeile 64 * * Anspruch 1 *	1-10	
X	US 4 715 913 A (N.J.MIDDLETON) 29. Dezember 1987 (1987-12-29) * Ansprüche 1-4,19-26 * * Spalte 1, Zeile 40 - Spalte 2, Zeile 5 * * Beispiele 1,2 *	1-10	
X	US 4 292 103 A (S.NAMURA ET AL.) 29. September 1981 (1981-09-29) * Spalte 1, Zeile 4 - Zeile 11 * * Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 59 * * Abbildungen 1-8; Beispiele 1-6 * * Ansprüche 1-5,9-14 * -----	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)  B41M B44C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	4. November 2003	Bacon, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 01 7823

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

04-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4465489      A	14-08-1984	GB 2101530 A	19-01-1983
		CA 1194725 A1	08-10-1985
		DE 3268265 D1	13-02-1986
		DE 70643 T1	07-07-1983
		DK 307982 A ,B,	15-01-1983
		EP 0070643 A2	26-01-1983
		ES 8307169 A1	16-10-1983
		GR 76089 A1	03-08-1984
		IN 158339 A1	25-10-1986
		JP 1624032 C	18-11-1991
		JP 2043637 B	01-10-1990
		JP 58024491 A	14-02-1983
		ZA 8204884 A	27-04-1983
		ZW 14282 A1	06-10-1982
US 4591360      A	27-05-1986	GB 2145971 A	11-04-1985
		AT 31162 T	15-12-1987
		CA 1233958 A1	15-03-1988
		DE 3467866 D1	14-01-1988
		DK 194685 A ,B,	30-04-1985
		EP 0157796 A1	16-10-1985
		FI 851680 A ,B,	29-04-1985
		WO 8501018 A2	14-03-1985
		GR 80251 A1	02-01-1985
		HK 42989 A	09-06-1989
		IE 55729 B1	02-01-1991
		IN 162392 A1	21-05-1988
		IT 1179089 B	16-09-1987
		JP 60502195 T	19-12-1985
		NO 851730 A ,B,	30-04-1985
		SG 61088 G	10-03-1989
		ZA 8406684 A	24-04-1985
ZM 5384 A1	22-08-1985		
ZW 14184 A1	21-11-1984		
US 4715913      A	29-12-1987	GB 2141382 A	19-12-1984
		DE 3468653 D1	18-02-1988
		DK 288784 A ,B,	14-12-1984
		EP 0128717 A1	19-12-1984
		GR 82167 A1	13-12-1984
		JP 1864279 C	08-08-1994
		JP 5069715 B	01-10-1993
		JP 60036187 A	25-02-1985
		ZA 8404226 A	30-01-1985
		ZW 8284 A1	29-08-1984

EPO FORM P0461

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

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

EP 03 01 7823

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

04-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4292103	A	29-09-1981	JP 55107493 A
			18-08-1980
			DE 3005176 A1
			11-09-1980
			FR 2448981 A1
			12-09-1980
-----			

EPO FORM P0461

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