

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 679 190 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.07.2006 Patentblatt 2006/28

(51) Int Cl.:
B41F 31/30^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05112009.5**

(22) Anmeldetag: **13.12.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **10.01.2005 DE 102005011193**

(71) Anmelder: **Steinemann Technology AG
9015 St. Gallen (CH)**

(72) Erfinder:
• **STIBI, Reto
8595, Altnau (CH)**
• **Osterwalder, Rudolf
Teufen 9053 (CH)**

(74) Vertreter: **Frommhold, Joachim
Bühler AG
Patentabteilung
9240 Uzwil (CH)**

(54) **Zylinderdruckwerk**

(57) Die Erfindung betrifft ein Zylinderdruckwerk, insbesondere zum Beschichten oder Lackieren von Bögen oder Abschnitten mittels eines Druckzylinders, der mit

einem Gegendruckzylinder (2) korrespondiert, wobei der Druckzylinder (1) auf seiner Mantelfläche eine Spanneinrichtung (13) aufweist, die im wesentlichen parallel zu seiner Rotationsachse angeordnet ist.

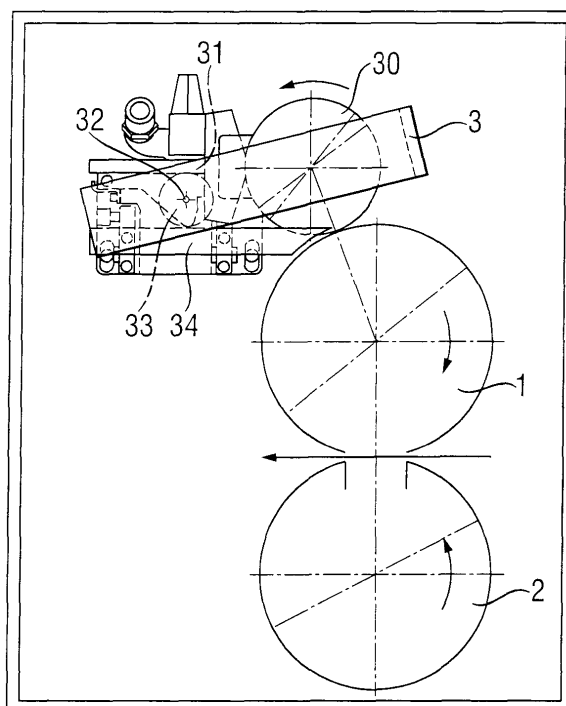


Fig. 1

EP 1 679 190 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Zylinderdruckwerk, insbesondere zur präzisen Beschichtung von Bögen oder Abschnitten durch vollflächiges Lackieren oder Aussparlackieren (partiell lackieren).

[0002] Bekannt ist eine Vielzahl technischer Möglichkeiten um Bögen oder Abschnitte zu beschichten. Weit verbreitet sind dabei Siebdruckverfahren, zum Beispiel Flachsiebdruck oder Rotationssiebdruck. Letzterer weist zwar eine hohe Druckleistung auf, doch kann bei hohen Durchlaufgeschwindigkeiten oft nur Endlospapier verwendet werden.

[0003] Neben anderen Lösungen für ein genaues Positionieren wird in der EP-B-1066159 ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Beschichtung von Bögen und Abschnitten vorgeschlagen, mit dem der qualitative Standard des Flachsiebdruckes auch mittels Rundsieb und bei grosser Leistung erreicht werden soll, Hierbei werden Bögen oder Abschnitte von einem Stapel entnommen und zwangsweise zugeführt. Der Umlauf eines Rundsiebes soll in Bezug auf die zugeführten Bögen oder Abschnitte einstellbar sein um einen präzisen Durchlauf während des Druckprozesses und eine Synchronisation zwischen durchlaufenden Bögen und exakter Beschichtung zu erreichen. Hierzu ist ein Konstantförderer vorgesehen und das Rundsieb weist einen regelbaren Antrieb auf. Das Rundsieb ist zudem schnell wechselbar, wozu der Siebzylinder gegenüber dem Gegendruckzylinder abhebbar ist. Das Rundsieb ist auch für Diagonalrapport und Längsrapport verstellbar.

[0004] Die DE-U-9102128 offenbart ein Registersystem für den Flexo- und Siebdruck mit einem Flexo-Klischee und einer, über die gesamte Länge des Druckfeldes verlaufende Passlochleiste und einer zweiten Passlochleiste mit entsprechender Passsystem-Registerpassung.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Zylinderdruckwerk resp. Flexolackierwerk zu entwickeln, das eine Kombination von rotativem Siebdruck und Flexodruck (offline Bogen-Bogen) ermöglicht. Insbesondere soll auch der Anwendungsbereich einer Vorrichtung gemäss EP-B-1066159 vergrössert werden. Die Lösung der Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen des Patentanspruchs.

[0006] Das Druckwerk weist einen Spannmechanismus auf, der geeignet ist, sowohl einen Siebdruckzylinder als auch einen Flexodruckzylinder mit hoher Registergenauigkeit einzusetzen bzw. schnell wechselbar aufzunehmen. Ein Flexodruckzylinder soll identisch zu einem Rundsieb in derselben Befestigung und Spannvorrichtung eines Siebdruckwerkes analog zum Sieb einsetzbar sein.

[0007] Der Flexodruckzylinder besteht im wesentlichen aus zwei seitlich angeordneten Lagerflanschen und einem dazwischen fest verbundenem Zylinder. Der Zylinder besitzt eine in der Mantelfläche versenkt angeordnete Spanneinrichtung zur geeigneten Aufnahme von

Gummitüchern oder Druckplatten.

[0008] Es ist auch denkbar, einen Flexodruckzylinder einzusetzen, der aus zwei seitlich angebrachten Lagerflanschen und einem dazwischen angeordneten Sleeve (gummibeschichtetes Rohr) besteht.

[0009] Durch den Einsatz eines Flexolackierwerkes wird die Anwendungsbandbreite eines Siebdruckwerkes vergrössert, wobei Lackauftragsmengen von vorzugsweise 3-6g/m² zum vollflächigen oder Aussparlackieren erreicht werden sollen. Ein Siebdruckzylinder ist einfach durch einen Flexodruckzylinder austauschbar. Innerhalb weniger Minuten kann so bei Auftragswechsel von Sieblackieren auf Flexolackieren gewechselt werden.

[0010] Der Flexozylinder mit aufgespanntem Gummituch wird vorzugsweise für vollflächiges Lackieren mit geringen Lackauftragsmengen oder für 'ungenau' Aussparlackierungen, wie z.B. Klebelaschenaussparlackierungen wo Registergenauigkeiten von +/-0,5 - 1,0mm gefordert sind.

[0011] Der Flexozylinder kann aber auch für Präzisionsaussparlackierungen eingesetzt werden, wo Registergenauigkeiten von < +/-0,1 mm gefordert sind.

[0012] Bestehende Siebdruckmaschinen mit Siebdruckzylindern sind mit einem optionalen Kombilackierwerk mit Kammerrakel-Lackauftragssystem und Flexodruckzylinder nachrüstbar. Das Lackauftragssystem mit einer Rasterwalze ist auf den Flexodruckzylinder schwenkbar.

[0013] Durch Einsatz einer zusätzlichen Lagerung wird die notwendige Laufgenauigkeit des Flexodruckzylinders erreicht.

[0014] Es ist auch denkbar, statt mit einem Kammerrakelsystem, mit einem Walzenauftragssystem (offenes Kleberauftragssystem) den Lack auf die Rasterwalze zu übertragen.

[0015] Nachfolgend wird das Zylinderdruckwerk in einem Ausführungsbeispiel anhand einer Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen die

Fig. 1: das Walzenschema des Zylinderdruckwerkes
Fig. 2: einen Flexodruckzylinder.

[0016] Eine Vorrichtung zum Beschichten und Lackieren von Bögen weist neben den nicht dargestellten, üblichen Bestandteilen, wie sie zum Beispiel in der EP-B-1066159 offenbart sind, ein Walzenschema, bestehend aus einem Flexozylinder 1, einem Gegendruckzylinder 2 und einem Schwenkarm 3 auf.

[0017] Der Schwenkarm 3 umfasst dessen Schwenkpunkt 32, eine Rasterwalze 30, ein Kammerrakel 31 mit Lagerung, eine nicht näher bezeichnete Zustellung und Antrieb der Rasterwalze 30 und eine Tropfwanne 34. Diese Lackauftragseinrichtung kann mit der Rasterwalze 30 auf den Flexozylinder 1 geschwenkt werden.

[0018] Der Flexodruckzylinder 1 kann sowohl mit einem Gummituch oder einer Druckplatte (zum Beispiel gemäss der EP-B-1066159) umgeben sein. Das Gummituch 10 ist bevorzugt armiert und symmetrisch und

wird wie auch die Druckplatte um die Mantelfläche des Flexodruckzylinders 1 gespannt. Hierzu ist eine, in den Mantel des Flexodruckzylinders 1 eingelassene Spanneinrichtung vorgesehen, die parallel zur Rotationsachse des Flexodruckzylinders 1 angeordnet ist. Diese umfasst zwei Spannschienen 11, zwischen denen mehrere Spannvorrichtungen 13 angeordnet sind zwei Fixschienen 12 zur Abdeckung des Übergangs zwischen Gummituch 10 und eingelassener Spannschiene 11.

[0019] Die Stirnflächen des Flexodruckzylinders 1, der ein formgebendes Rundrohr 15 aufweist, sind durch Lagerflansche 14 abgedeckt.

[0020] Eine dynamische Registerkorrektur im Lauf ist möglich. Der Flexodruckzylinder 1 ist zusätzlich gelagert, um die Laufgenauigkeit zu erhöhen.

[0021] Der Flexodruckzylinder kann identisch zu einem Siebdruckzylinder im Siebdruckwerk befestigt werden und ermöglicht so neben der Erreichung eines Kombidruckwerkes bzw. Kombilackierwerkes bei neuen Anlagen und auch eine Nachrüstung bestehender Anlagen, einschliesslich der Kammerrakel-Lackauftragseinrichtung.

[0022] Beim Drucken mit dem Flexodruckzylinder 1 wird der Lack mittels Kammerrakel 31 auf die Rasterwalze 30 aufgetragen. Diese überträgt den Lack von aussen auf das aufgespannte Gummituch 10 (Klischee) und dieses den Lack auf einen nicht dargestellten Bogen.

[0023] Beim Siebdrucken hingegen wird der Lack direkt in das Innere des Siebzylinders gefördert und mittels eines Rakels durch die Sieböffnungen (von innen nach aussen) auf einen zu bedruckenden Bogen aufgetragen.

[0024] Ein Wechsel zwischen Siebdrucken und Flexodrucken erfolgt durch Austausch des kompletten Siebdruckzylinders resp. Flexodruckzylinders 1, wozu ein Spannmechanismus betätigt wird (nicht dargestellt).

Bezugszeichen

[0025]

0	Flexodruckzylinder
0	Gegendruckzylinder
0	Schwenkarm
10	Gummituch
11	Spannschiene
12	Fixschiene
13	Spannvorrichtung
14	Lagerflansch
15	Rundrohr
30	Rasterwalze
31	Kammerrakel
32	Schwenkpunkt
34	Tropfwanne

Patentansprüche

1. Zylinderdruckwerk, insbesondere zum Beschichten

oder Lackieren von Bögen oder Abschnitten mittels eines Druckzylinders, der mit einem Gegendruckzylinder korrespondiert, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckzylinder auf seiner Mantelfläche eine Spanneinrichtung aufweist, die im wesentlichen parallel zu seiner Rotationsachse angeordnet ist.

2. Zylinderdruckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spanneinrichtung in der Mantelfläche des Druckzylinders versenkt angeordnet ist.

3. Zylinderdruckwerk nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Mantelfläche mittels der Spanneinrichtung ein Gummituch (10) oder eine Druckplatte spannbar ist.

4. Zylinderdruckwerk nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckzylinder ein schnell wechselbarer Flexodruckzylinder (1) ist.

5. Zylinderdruckwerk nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Flexodruckzylinder (1) eine Lackauftragseinrichtung, umfassend einen Schwenkarm (3), eine Rasterwalze (30) und ein Kammerrakel (31) schwenkbar zugeordnet ist.

6. Zylinderdruckwerk nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit dem Flexodruckzylinder (1) eine bogenspezifische Registerregelung im Lauf erfolgt.

7. Zylinderdruckwerk nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mantelfläche des Druckzylinders durch ein aufgummiertes Rohr gebildet ist.

8. Zylinderdruckwerk nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Flexodruckzylinder (1) eine Lackauftragseinrichtung, umfassend ein Walzenauftragsystem mit schwenkbarer Rasterwalze zugeordnet ist.

9. Zylinderdruckwerk nach Anspruch 8 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** UVbasierende Lacke als auch Druckfarben verarbeitbar sind.

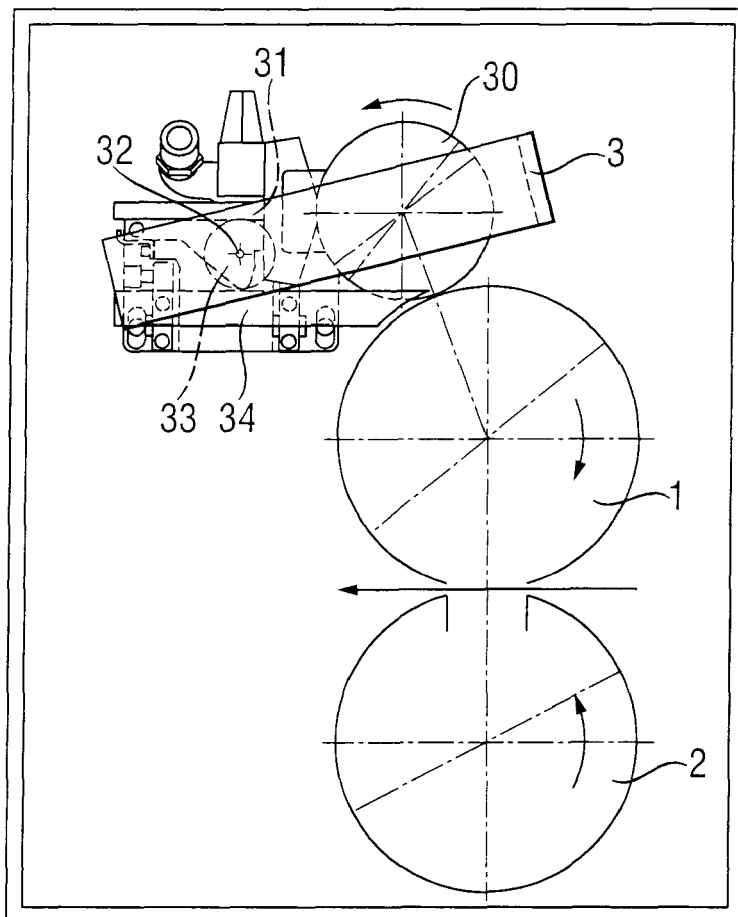


Fig. 1

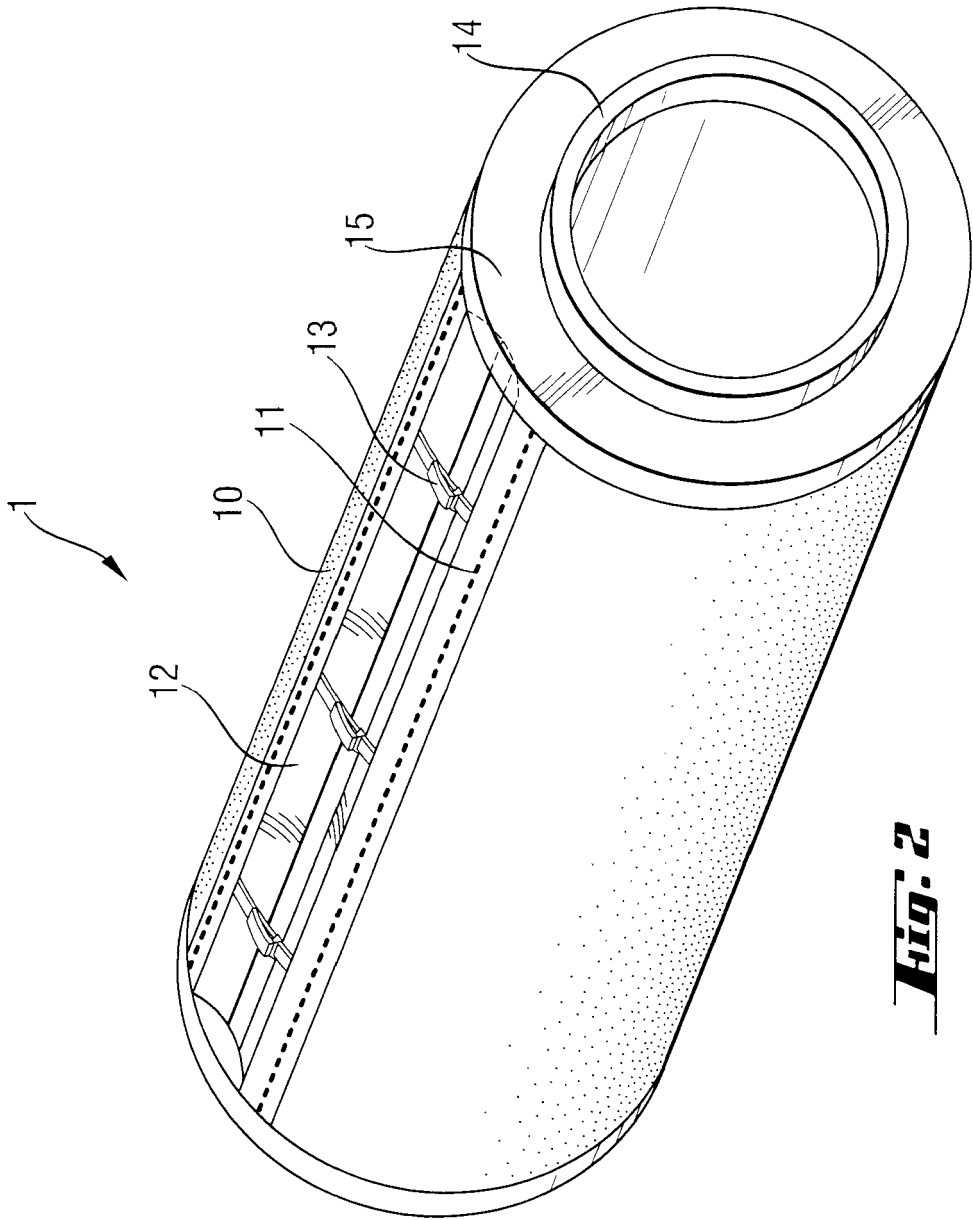


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 11 2009

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 890 555 A (BRYER ET AL) 2. Januar 1990 (1990-01-02) * das ganze Dokument *	1-4	INV. B41F31/30
X	EP 1 350 621 A (GRUPO BASGRA MAQUINARIA CERAMICA S.L) 8. Oktober 2003 (2003-10-08) * das ganze Dokument *	1-4	
X	WO 97/25209 A (SCHULZ, WERNER) 17. Juli 1997 (1997-07-17) * das ganze Dokument *	1,2,4,7	
A	US 5 960 713 A (DEMOORE ET AL) 5. Oktober 1999 (1999-10-05) * Spalte 12, Zeilen 59-62; Abbildungen 6,13,14 *	4,5,8,9	
A	WO 2004/087422 A (TRESU ANLAEG A/S; JENSEN, JESPER, RAVN; GYDESEN, ERIK; LEIMAND, HENRIK) 14. Oktober 2004 (2004-10-14) * Abbildungen 1,2 *	1,5,8	
A	US 2004/074409 A1 (ROTHER MICHAEL ET AL) 22. April 2004 (2004-04-22) * Absatz [0009]; Abbildung 1 *	4,9	
A	EP 0 280 668 A (STENQVIST, JAN NICOLAI) 31. August 1988 (1988-08-31) * Abbildung 2 *	5	
A	US 5 213 037 A (LEOPARDI, II ET AL) 25. Mai 1993 (1993-05-25) * Abbildung 2 *	5	
A	US 5 802 973 A (MUELLER ET AL) 8. September 1998 (1998-09-08) * das ganze Dokument *	6	
	-/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
4	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 18. Mai 2006	Prüfer Duquénoy, 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)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 11 2009

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 3 195 456 A (CHARLWOOD REGINALD E ET AL) 20. Juli 1965 (1965-07-20) * Spalte 3, Zeilen 27-30 * * Spalte 4, Zeilen 5-10 * -----	6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Mai 2006	
		Prüfer Duquénoy, A	
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 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			

4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 11 2009

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.

18-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4890555 A	02-01-1990	KEINE	
EP 1350621 A	08-10-2003	KEINE	
WO 9725209 A	17-07-1997	AU 5167796 A	01-08-1997
US 5960713 A	05-10-1999	KEINE	
WO 2004087422 A	14-10-2004	EP 1610953 A1	04-01-2006
US 2004074409 A1	22-04-2004	AU 2957902 A	18-06-2002
		CN 1478021 A	25-02-2004
		CZ 20031573 A3	12-11-2003
		WO 0245962 A1	13-06-2002
		EP 1341669 A1	10-09-2003
		JP 2004526587 T	02-09-2004
EP 0280668 A	31-08-1988	DE 3865456 D1	21-11-1991
		SE 453172 B	18-01-1988
		WO 8806097 A1	25-08-1988
		US 5009159 A	23-04-1991
US 5213037 A	25-05-1993	KEINE	
US 5802973 A	08-09-1998	KEINE	
US 3195456 A	20-07-1965	KEINE	

EPO FORM P0461

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