



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 424 197 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.06.2004 Patentblatt 2004/23

(51) Int Cl.7: **B41F 23/04**

(21) Anmeldenummer: **03025989.9**

(22) Anmeldetag: **14.11.2003**

(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:
• **Ihme, Andreas**
63773 Goldbach (DE)
• **Walther, Thomas**
65719 Hofheim (DE)

(30) Priorität: **26.11.2002 DE 10254955**

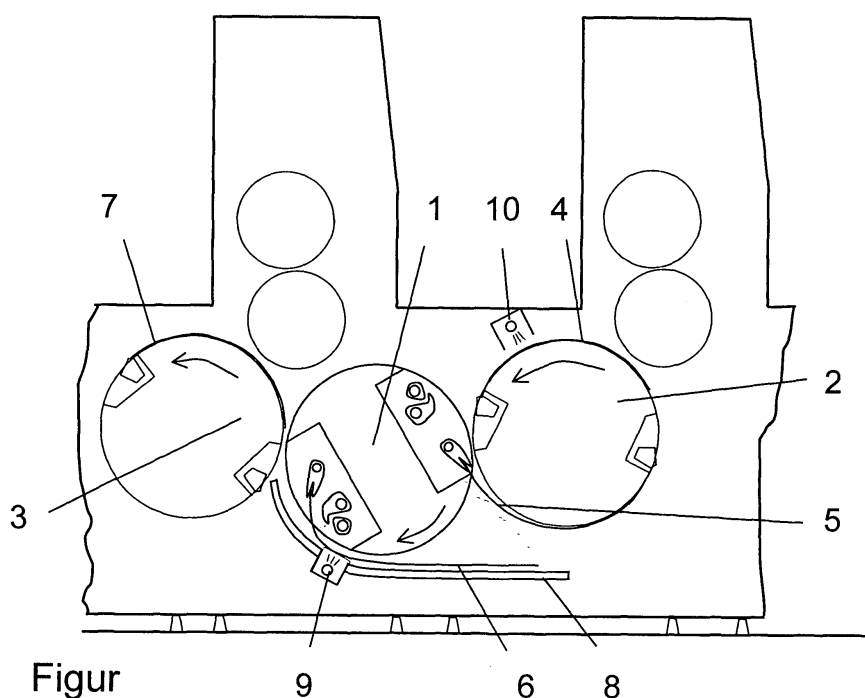
(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung RTB,Werk S
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)

(54) **Bogendruckmaschine**

(57) Beschrieben wird eine Bogendruckmaschine, bei welcher die zu bedruckenden Bogen mittels Zylindern und Trommeln durch die einzelnen Druckwerke transportiert werden und wenigstens einem dieser Zylinder und Trommeln ein als Strahler ausgebildeter Trockner zugeordnet ist. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine solche Bogendruckmaschine derartig zu erweitern, so dass ein beidseitiges Bedrucken von Bögen mit speziellen Trocknereinrichtungen zu behan-

delnden Druckfarben bei geringem bautechnischen Aufwand möglich ist. Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, dass bei einer Bogendruckmaschine mit einer nach dem Ein-Trommel-Prinzip arbeitenden und dem Gegendruckzylinder (2) des vorgehenden Druckwerkes direkt nachgeordneten Wendetrommel (1) unterhalb der Wendetrommel (1) ein auf die Schöndruckseite des gewendeten Bogens (6) einwirkender Strahler (9) angeordnet ist.



Figur

EP 1 424 197 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bogendruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[Stand der Technik]

[0002] Bei Bogenoffsetdruckmaschinen werden die zu bedruckenden Farben in einzelnen Druckwerken auf dem Bedruckstoff aufgetragen. Bei den zu verdruckenden Farben kann es sich dabei um auf Lösungsmittel basierende Druckfarben handeln bzw. mittels UV-Strahlung aushärtbaren Farben. Den Bogen führenden Zylindern und Trommeln sind Bogenführungseinrichtungen in Form von Blechen, Stäben bzw. mit Saug- und/oder Blasluft beaufschlagbaren Bogenführungsbahnen zugeordnet, um die Bogen abschmierfrei, d.h. ohne die gerade frisch bedruckte Seite zu beschädigen, zwischen den einzelnen Druckwerken zu transportieren.

[0003] Das Transportieren von mittels UV-Strahlung aushärtbaren Farben bedruckten Bogen ist kritisch, da diese Art der Farbertrocknung eine bestimmte Einwirkzeit der UV-Strahlung bedingt. Demzufolge werden bei Bogendruckmaschinen zum Bedrucken von mit UV-Strahlung aushärtbaren Farben UV-Strahler eingesetzt. Hier werden unter anderem auch Excimer-Strahler verwendet, welche sehr schmalbandig und somit quasi monochromatische Strahlung abgeben. Diese Art der Trocknung hat den Vorteil, dass kein Ozon erzeugt wird, das Substrat (Bedruckstoff) wird nicht beschädigt und die sonst bei UV-Strahlern übliche Geruchsbildung tritt nicht auf. Der größte Vorteil solcher Excimer-Strahler ist jedoch darin zu sehen, dass diese vollkommen kalte Strahler sind. Den Bedruckstoff und Maschinenteile aufheizende Verlustwärme entsteht nicht.

[0004] Eine Bogendruckmaschine mit Einrichtung zur Excimer-UV-Trocknung ist beispielsweise aus der DE-Zeitung: Deutscher Drucker Nr. 5/03.02.2000, Seite g17 und g18 und der DE 198 57 984 A1 bekannt.

[0005] Um Bogen in einem Arbeitsgang beidseitig zu bedrucken werden von Schön- auf Schön- und Widerdruck und umgekehrt umschaltbare Bogendruckmaschinen verwendet. Diese weisen eine Wendeeinrichtung auf, bei welcher der in den vorangegangenen Druckwerken auf der Schöndruckseite bedruckte Bogen mittels Saugern und/oder Greifern am Bogenende erfasst und zum Bedrucken der Widerdruckseite den nachfolgenden Druckwerken übergeben werden. Bevorzugt gestaltet sich eine Wendeeinrichtung einer Bogendruckmaschine, wenn diese doppelt große Zylinder und Trommeln aufweist und die Bogen nach dem Ein-Trommel-Prinzip gewendet werden. Bei derartigen Wendeeinrichtungen weist die Wendetrommel ein das Bogenende erfassende Einrichtungen in Form von Greifern und/oder Saugern und Übernahmegrifern auf. Durch die doppelt großen Zylinder (keine einfach großen Zwischentrommeln) ergeben sich Bogenwege mit geringen Krümmungen - die Bandbreite des zu bedruk-

kenden Materials wird größer, die Gefahr des Abschmierens ist geringer.

[0006] Bei Druckmaschinen mit Ein-Trommel-Wendeeinrichtungen ist das Bedrucken von UV-Farben im Schön- und Widerdruckbetrieb problematisch. In der Regel können solche Druckaufträge nur dann aufgeführt werden, wenn der Wendeeinrichtung ein sogenanntes Trocknermodul vorgeordnet ist, in welchen durch ein oder mehrere UV-Strahler / Excimer-Strahler die auf der Schöndruckseite aufgetragenen Farben ausreichend ausgehärtet werden. Nur dann ist gewährleistet, dass das Wenden des Bogens durch den Kontakt der Schöndruckseite mit Zylindern und Trommeln der nachfolgenden Druckwerke keine Beschädigungen hervorruft. Umschaltbare Druckmaschinen mit zusätzlichen Trocknermodulen gestalten sich aber aufwendig - ferner wird die Baulänge der Maschine vergrößert. Gerade Druckmaschinen mit mehreren Wendeeinrichtungen, bei denen die Zahl der Druckwerke für den Schön- und Widerdruckbetrieb flexibel anpassbar ist, würden somit eine Vielzahl von Trocknermodulen mit entsprechendem Aufwand und großer Baulänge bedingen. Eine zwischen den Druckwerken angeordnete Trocknerstation mit nachgeordneter Wendeeinrichtung ist aus der DE 42 13 024 A1 bekannt.

[0007] Aus der DE 26 39 900 A1 ist eine Bogendruckmaschine mit Ein-Trommelwendung und Trocknereinrichtung bekannt. Die Wendetrommel wirkt hier mit einer vorgeordneten Übergabetrommel eines dem letzten Schöndruckwerk nachgeordneten Zwischenmoduls zusammen. Im Bereich unterhalb von Wende- und Übergabetrommel ist ein Trockner angeordnet, ebenso der Übergabetrommel.

[0008] Nachteilig ist hierbei, dass bei dieser Lösung ebenfalls eine die Baulänge der Maschine vergrößern des und sich kostenintensiv gestaltendes Zwischenmodul erforderlich ist.

[Aufgabe der Erfindung]

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Bogendruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig zu erweitern, so dass ein beidseitiges Bedrucken von Bögen mit speziellen Trocknereinrichtungen zu behandelnden Druckfarben bei geringem bautechnischen Aufwand möglich ist.

[0010] Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[Beispiele]

[0011] Nach der Erfindung ist vorgesehen, dass bei einer Bogendruckmaschine mit einer Ein-Trommel-Wendung im wesentlichen unterhalb der dem Gegen-druckzylinder des vorgehenden Druckwerkes direkt nachgeordneten Wendetrommel eine auf die Schön-

druckseite des gewendeten Bogens einwirkende und als Strahler ausgebildete Trocknereinrichtung angeordnet ist.

[0012] Durch diese unterhalb der Wendetrommel angeordnete Trocknereinrichtung wird ohne zusätzliche Verwendung eines zwischengeschaltenden Trocknermoduls die Trocknerleistung bezüglich der Schöndruckseite erhöht. Der von der Wendetrommel am Bogenende erfasste und gewendete Bogen wird durch den Wirkungsbereich einer oder mehreren dort angeordneten Trocknereinrichtungen geführt, so dass entsprechende Austrocknung / Härtung der in den vorherigen Druckwerken aufgetragenen Farben ergibt.

[0013] Bevorzugt gestaltet sich die Erfindung im UV-Farbindruck, bei dem Excimer-Strahler verwendet werden. Durch die Excimer-Strahler (ein oder mehrere) unterhalb der Wendetrommel wird aber die Aushärtung der zuvor in den Schöndruckwerken aufgetragenen UV-Farben gewährleistet. Hierbei kann bei einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung vorgesehen sein, dass in den vor der Wendeeinrichtung angeordneten Druckwerken auf die Schöndruckseite einwirkende und der jeweiligen Druckstelle nachgeordnete weitere Excimer-Strahler angeordnet sind. So wird die in jedem Druckwerk aufgetragene Druckfarbe bereits vor der Wendung gehärtet, durch die erfindungsgemäß unterhalb der Wendetrommel angeordnete Excimer-Strahler erfolgt ein zusätzliches und ein abschmierfreies Weitertransportieren der Bogen gewährleistendes Trocknen.

[0014] Des weiteren erfolgt die Erläuterung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung. Diese zeigt den Ausschnitt einer Bogendruckmaschine mit einer Wendetrommel sowie den zugeordneten Strahlern als Trockner.

[0015] Die Figur zeigt einen Teil einer Druckmaschine mit einer Wendetrommel 1 sowie einem der Wendetrommel 1 vorgeordneten Gegendruckzylinder 2 sowie einem nachgeordneten Gegendruckzylinder 3. Die Drehrichtung dieser Zylinder bzw. Trommeln 1, 2, 3 ist durch die Pfeile angegeben.

[0016] Ein durch das Greifersystem des Gegendruckzylinders 2 gehaltener Bogen (an der Vorderkante) wird noch im Druckwerk dieses Gegendruckzylinders 2 bedruckt. Ein vorausgehender Bogen 5 ist bereits durch eine erste Erfassungseinrichtung der Wendetrommel 1 an dessen Hinterkante erfasst worden. Ein weiterer vorausgehender Bogen 6 wird durch die Erfassungseinrichtung an ein weiteres Greifersystem der doppeltgroßen Wendetrommel 1 übergeben. Ein weiterer vorausgehender Bogen 7 ist bereits durch das Schöndruckgreifersystem an den nachfolgenden Gegendruckzylinder 3 übergeben worden. Das Prinzip der Bogenwendung mittels einer einfach großen Wendetrommel ist dabei allgemein bekannt - die Art und Ausbildung der die Bogen an dessen Hinterkante erfassenden Einrichtungen sowie die entsprechenden Greifervorrichtungen bilden für die Wirkungsweise der vorliegenden Erfindung keine Rolle.

[0017] Unterhalb der Wendetrommel 1 ist in einer Vertiefung der Bogenführungsbahn 8 ein Excimer-Strahler 9 angeordnet. Der Excimer-Strahler 9 wirkt dabei auf die Schöndruckseite des mittlerweile gewendeten Bogens 6. Dadurch ergibt sich eine weitere Aushärtung der durch die vorangegangenen Druckwerke aufgetragenen Farben auf der Schöndruckseite.

[0018] Bei der Bogenführungsbahn 8 handelt es sich um eine Fläche, welche durch nicht dargestellte Einrichtungen mit Saugund/oder Blasluft beaufschlagbar ist. So ergibt sich eine berührungsfreie Bogenführung, welche ein Abschmieren der zuvor bedruckten Farben verhindert. Erfindungsgemäß weiterbildend kann dabei vorgesehen sein, das auch im Bereich des Excimer-Strahlers 9 zusätzlich eine Beaufschlagung mittels Blas- und/oder Saugluft erfolgt.

[0019] Dem Gegendruckzylinder 4 der der Wendung vorgeordneten Druckwerke ist ein weiterer Excimer-Strahler 10 zugeordnet, der auf die Schöndruckseite des gerade bedruckten Bogens 4 einwirkt. Es kann dabei vorgesehen sein, das sämtlichen Druckwerken jeweils ein oder mehrere Excimer-Strahler 10 derartig zugeordnet sind. So ergibt sich nach dem jeweiligen Druck im Druckwerk bereits eine entsprechende Aushärtung der gerade aufgetragenen Farben.

[Bezugszeichenliste]

[0020]

- | | |
|----|--|
| 1 | Wendetrommel |
| 2 | Gegendruckzylinder |
| 3 | Gegendruckzylinder |
| 4 | Bogen (Gegendruckzylinder 2) |
| 5 | Bogen (durch Wendetrommel 1 an der Hinterkante erfasst) |
| 6 | Bogen (von Wendetrommel 1 an nachfolgenden Gegendruckzylinder 3 übergeben) |
| 7 | Bogen (Gegendruckzylinder 3) |
| 8 | Bogenführung (unterhalb der Wendetrommel 1) |
| 9 | Excimer-Strahler |
| 10 | Excimer-Strahler (Gegendruckzylinder 2) |

Patentansprüche

1. Bogendruckmaschine, bei welcher die zu bedruckenden Bogen mittels Zylindern und Trommeln durch die einzelnen Druckwerke transportiert werden und wenigstens einem dieser Zylinder und Trommeln ein als Strahler ausgebildeter Trockner zugeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass bei einer Bogendruckmaschine mit einer nach dem Ein-Trommel-Prinzip arbeitenden und dem Gegendruckzylinder (2) des vorgehenden Druckwerkes direkt nachgeordneten Wendetrommel (1) unterhalb der Wendetrommel (1) ein auf die Schön-

druckseite des gewendeten Bogens (6) einwirkender Strahler (9) angeordnet ist.

2. Bogendruckmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 5
dass der Strahler (9) in einer unterhalb der Wendetrommel (1) angeordneten Bogenleiteinrichtung (8) angeordnet ist.
3. Bogendruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass dem der Wendetrommel (1) vorgeordneten Gegendruckzylinder (2) ein auf die Schöndruckseite des bedruckten Bogens (4) einwirkender Strahler (10) zugeordnet ist. 15
4. Bogendruckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Strahler (9, 10) als Excimer-Strahler ausgebildet ist. 20
5. Bogendruckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass der Strahler (9) zusätzlich mit Blas- und/oder Saugluft beaufschlagbar ist.

30

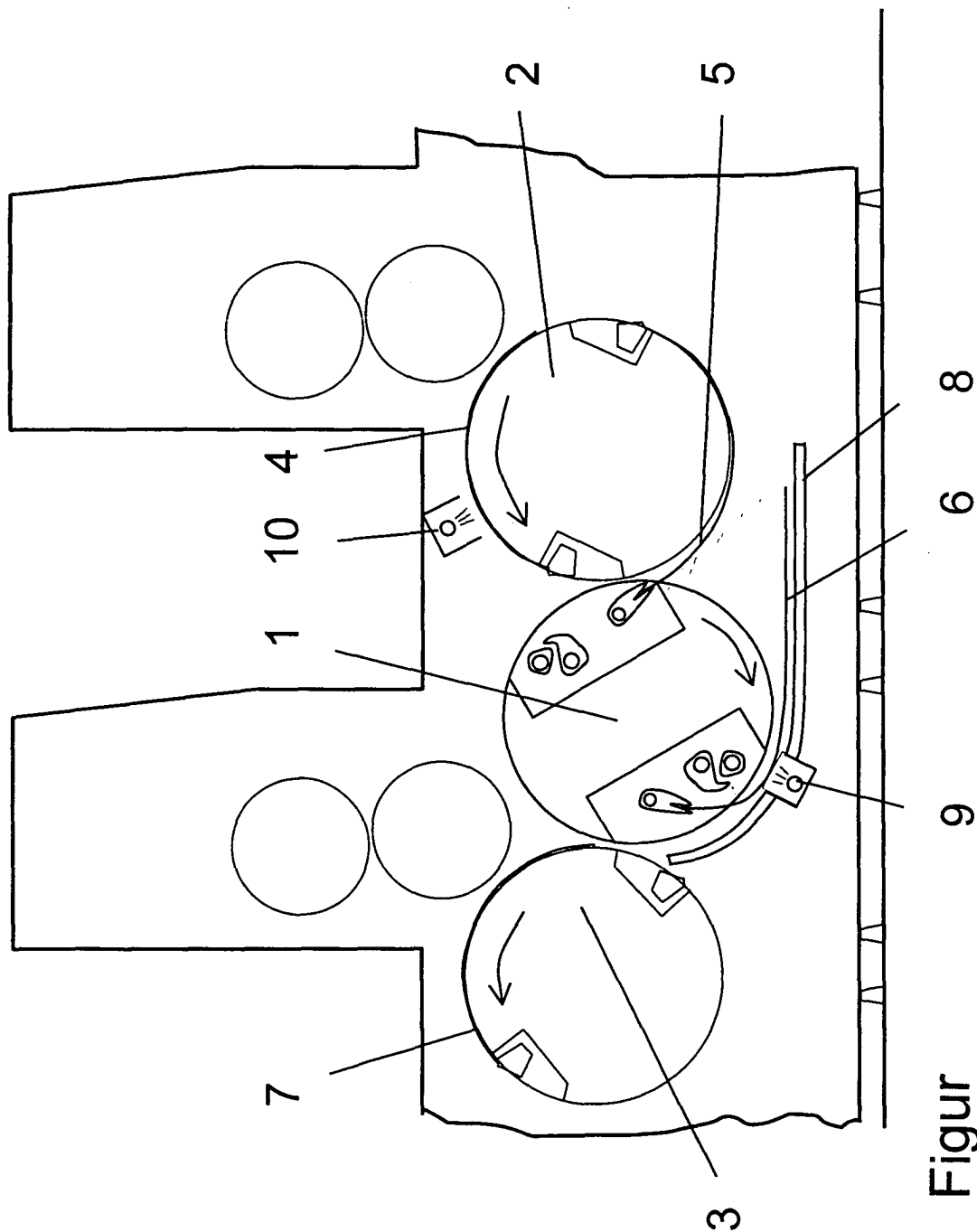
35

40

45

50

55



Figur



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 5989

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 976 555 A (KOMORI) 2. Februar 2000 (2000-02-02) * das ganze Dokument *	1	B41F23/04

A	EP 0 378 826 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AKTIENGESELLSCHAFT) 25. Juli 1990 (1990-07-25) * das ganze Dokument *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 4. März 2004	Prüfer Loncke, J
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 03 02 5989

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

04-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 976555	A	02-02-2000	JP	2000103035 A	11-04-2000
			AT	231440 T	15-02-2003
			DE	69904995 D1	27-02-2003
			DE	69904995 T2	13-11-2003
			EP	0976555 A1	02-02-2000
			ES	2194421 T3	16-11-2003
			US	6338299 B1	15-01-2002

EP 378826	A	25-07-1990	DE	3901165 A1	02-08-1990
			DE	58909650 D1	15-05-1996
			EP	0378826 A2	25-07-1990
			JP	2229045 A	11-09-1990
			JP	6086119 B	02-11-1994

EPO FORM P0461

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