



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**08.09.2004 Patentblatt 2004/37**

(51) Int Cl.7: **B41F 21/05**

(21) Anmeldenummer: **04002877.1**

(22) Anmeldetag: **10.02.2004**

(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**

(71) Anmelder: **Koenig & Bauer Aktiengesellschaft  
97080 Würzburg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Schumann, Volkmar  
01640 Coswig (DE)**  
• **Reinsch, Carsten  
01445 Radebeul (DE)**

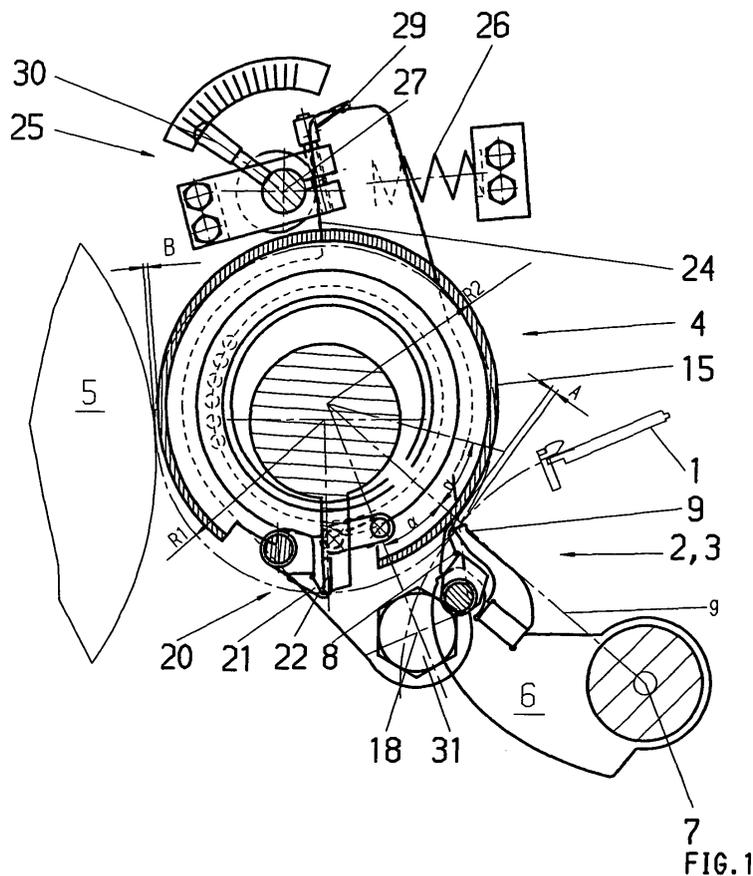
(30) Priorität: **06.03.2003 DE 10309709**

(54) **Bogenanlage**

(57) Die Erfindung betrifft eine Bogenanlage mit einem Bogentransportsystem.

Aufgabe der Erfindung ist es, mit einfachen Mitteln eine gattungsgemäße Bogenanlage dahingehend zu verändern, dass die Produktivität der Druckmaschine erhöht wird.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass zwischen dem Trommelmantel und dem Bogentransportsystem ein erster Spalt sowie zwischen dem Trommelmantel und dem Druckzylinder ein zweiter Spalt vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Spalt (B) ohne oder nahezu ohne Veränderung des ersten Spaltes (A) einstellbar ausgeführt ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Bogenanlage mit einem Bogentransportsystem, das Bogen von einem vorgeordneten Anlegtisch zu einer nachgeordneten, ein die Bogen erfassendes Greifersystem sowie einen die Bogen führenden Trommelmantel aufweisende Trommel transportiert, die die Bogen einem Druckzylinder übergibt, wobei zwischen dem Trommelmantel und dem Bogentransportsystem ein erster Spalt sowie zwischen dem Trommelmantel und dem Druckzylinder ein zweiter Spalt vorgesehen ist.

**[0002]** Derartige Bogenanlagen sind allgemein bekannt. Um bei der Rückbewegung eines als Schwinggreifer ausgebildeten Bogentransportsystems zum Anlegtisch zur Übernahme eines Folgebogens eine Kollision der Greifer des Schwinggreifers mit dem Trommelmantel der Trommel und dem abziehenden Bogen zu vermeiden, ist es üblich, den Trommelmantel der Trommel mit einem Radius auszubilden, der kleiner ist als der Radius, mit dem das Greifersystem umläuft. Dabei weisen der Trommelmantel und das Greifersystem eine gleiche Drehachse auf.

Dieser im Radius kleiner gehaltene Trommelmantel bedingt aber einen großen Spalt zur Mantelfläche des nachgeordneten Druckzylinders, was bei dünnen Bedruckstoffen zu einem unruhigen sowie undefinierten Bogenlauf und damit zu einer nachteiligen Beeinflussung der Produktivität der Druckmaschine führt. Die unterschiedlichen Radien bewirken aber auch unterschiedliche Umfangsgeschwindigkeiten, die Ursache sind für das Ablegen von Farbe auf dem verkleinerten Trommelmantel beim Rückseitendruck.

Aus der DE 198 31 976 A1 ist es bekannt, den Schwinggreifer bei der Bewegung zurück zum Anlegtisch auf einer Bahn zu führen, die unter der Bogenführungsbahn liegt.

Nachteilig ist der hohe getriebetechnische Aufwand und die Möglichkeit der Einleitung von Schwingungen, wodurch die Produktivität der Druckmaschine nachteilig beeinflusst wird. Außerdem ist es auch bei derartigen Anordnungen üblich, zwischen dem Trommelmantel und der Mantelfläche des nachgeordneten Druckzylinders einen solchen Spalt vorzusehen, der es gestattet, sämtliche zur Verarbeitung vorgesehenen Materialstärken zu verarbeiten. Dieser nach der maximalen Materialstärke ausgelegte Spalt führt aber bei der Verarbeitung dünner Bedruckstoffe zu einer Produktivitätsminderung der Druckmaschine.

Weiterhin ist aus der DE 724 077 C eine Vorrichtung zum beschleunigten Wegziehen eines auf dem Anlegtisch ausgerichteten Bogens bekannt, bei der als Abdrängglied eine umlaufende Trommel dient, die exzentrisch zum Mittelpunkt der Greiferbahn gelagert ist und die mit der gleichen Drehgeschwindigkeit wie die Greifer umläuft. Der Gestellpunkt des Bogentransportsystems, der Gestellpunkt des Greifersystems und der Gestellpunkt des Druckzylinders liegen auf einer ersten Geraden.

den.

**[0003]** Die Exzentrizität der Trommel ist einstellbar, indem der Gestellpunkt der Trommel auf einer zweiten Geraden, die senkrecht zur ersten Geraden verläuft, verschoben wird.

Diese Vorrichtung ist lediglich zum beschleunigten Wegziehen eines Bogens geeignet, wobei sich beim Verändern der Exzentrizität der Trommel der Abstand zum Druckzylinder und zum Bogentransportsystem im gleichen Maß verändert wird. Außerdem eignet sich diese Vorrichtung nur für eine solche Maschinenkonfiguration, bei der die Gestellpunkte des Druckzylinders, des Greifersystems und des Bogentransportsystems auf einer Geraden liegen.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, mit einfachen Mitteln eine gattungsgemäße Bogenanlage dahingehend zu verändern, dass die Produktivität der Druckmaschine erhöht wird.

**[0005]** Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Bogenanlage nach den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0006]** Durch die erfindungsgemäße Lösung ist es möglich, den Druckspalt zwischen dem Trommelmantel und dem Mantel eines nachgeordneten Druckzylinders der Materialdicke der zur Verarbeitung gelangenden Bogen anzupassen. Damit werden die Bogen so geführt, dass diese sich exakt am Mantel anlegen, so dass ein qualitätsgerechtes Bedrucken realisiert werden kann. Außerdem wird durch die Möglichkeit, die Greiferauflagen der Trommel auf einem Flugkreis umlaufen zu lassen, dessen Durchmesser übereinstimmt oder nahezu übereinstimmt mit dem Durchmesser des Trommelmantels, ein Ablegen der Farbe beim Rückseitendruck zu vermeiden.

**[0007]** Die Erfindung wird an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1 eine Bogenanlage in der Seitenansicht,

Fig. 2 einen Längsschnitt einer teilweise dargestellten Trommel.

**[0008]** In Fig. 1 ist eine Bogenanlage mit einem Anlegtisch 1, einem als Schwinganlage 3 ausgebildeten Bogentransportsystem 2, einer Trommel 4 und einem Druckzylinder 5 dargestellt. Von der Schwinganlage 2 ist ein in einem Gestellpunkt 7 gelagerter Schwinger 6 gezeigt, in dem über die Maschinenbreite beabstandet zueinander Greiferzungen 8 gelagert sind, die mit Greiferauflagen 9 korrespondieren.

**[0009]** Die Trommel 4 besteht aus einem Grundkörper 10, der drehfest mit einer Trommelwelle 11 verbunden und die mittels Wälzlager 12 beidseitig in Maschinenwänden 13 aufgenommen ist, sowie einem Trommelmantel 15. Über eine Koppel 14 ist der Grundkörper 10 mit dem Trommelmantel 15 gekoppelt. Der Trommelmantel 15 ist mit Hilfe von Wälzlager 16 auf Lagerschilden 17 gelagert. Die Lagerschilde 17 sind mittels Lager-

schrauben 31 in den Maschinenwänden 13 um eine Schwenkachse 18 schwenkbar so aufgenommen, dass eine Achse 19 des Trommelmantels 15 in einem Abstand  $e$  zu einer Drehachse 23 der Trommelwelle 11 verläuft.

Im Grundkörper 10 ist ein Greifersystem 20, bestehend aus Greiferfingern 21, die mit Greiferauflagen 22 zusammenwirken, vorgesehen. Die Greiferauflagen 22 beschreiben bei Rotation einen Kreis mit einem Radius  $R_1$ , während der Trommelmantel 15 einen Kreis mit einem Radius  $R_2$  beschreibt. Die Radien  $R_1$  und  $R_2$  sind gleich oder nahezu gleich. Die Trommel 4 ist so zu dem als Schwinganlage 3 ausgebildeten Bogentransportsystem 2 und zum Druckzylinder 5 angeordnet, dass sich zwischen dem Trommelmantel 15 und den Greiferauflagen 9 der Schwinganlage 3 ein erster Spalt A und zwischen Trommelmantel 15 und dem Druckzylinder 5 ein zweiter Spalt B bildet. Der zweite Spalt B ist einstellbar, indem die Lagerschilde 17 mittels einer Stelleinrichtung 25 um die Schwenkachse 18 geschwenkt werden können. Dazu sind die Lagerschilde 17 mit einer Anlauffläche 24 versehen, die mittels Druckfedern 26 in Wirkverbindung mit jeweils einem Stellexzenter 27 gehalten werden. Die Stellexzenter 27 sind auf einer Stellwelle 28 angeordnet, die mit Hilfe eines Hebels 30 verdreht und durch eine Arretierung 29 fixiert werden kann.

Um beim Einstellen des zweiten Spaltes B den ersten Spalt A konstant zu halten, wird die Lage der Schwenkachse 18 vorzugsweise so gewählt, dass diese eine Gerade  $g$  schneidet, welche von der Achse 19 des Trommelmantels 15 geschnitten wird und durch den Gestellpunkt 7 verläuft. Aufgrund der geringen Stellwege, der zweite Spalt B weist etwa einen Stellbereich von 1,5 mm auf, ist es auch möglich, diesen Stellweg zu realisieren, ohne den ersten Spalt A zu verändern, wenn die Schwenkachse 18 innerhalb eines sich beidseitig der Geraden  $g$  erstreckenden Winkels  $\alpha$  vorgesehen wird, wobei der Winkel  $\alpha$  sich über einen Bereich von etwa  $0^\circ$  bis  $30^\circ$  erstreckt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist in Fig. 1 die Lage der Schwenkachse 18 in diesem Bereich dargestellt.

**[0010]** In bekannter Weise werden die auf den Anlegtisch 1 geförderten Bogen zwischen den Greiferzungen 8 und den Greiferauflagen 9 der Schwinganlage 3 geklemmt und zur Trommel 4 transportiert sowie an das Greifersystem 20 der Trommel 4 übergeben. Der erste Spalt A ist so bemessen, dass er mindestens der Bauhöhe der Greiferzungen 8 und der maximal möglichen Materialstärke der zur Vorbereitung gelangenden Bogen entspricht. Die vom Greifersystem 20 erfassten Bogen werden zum Druckzylinder 5 transportiert und an die nicht dargestellten Greifer des Druckzylinders 5 übergeben. Um sicher zu stellen, dass sich die Bogen an den Mantel des Druckzylinders 5 exakt anlegen und damit ein qualitätsgerechtes Bedrucken ermöglichen, wird der zweite Spalt B an die Materialstärke der zur Verarbeitung gelangenden Bogen angepasst. Dazu wird die Arretierung 29 gelöst und die Stellwelle 28 verdreht.

Über die Stellexzenter 27 und die Anlaufflächen 24 werden die Lagerschilde 17 um die Schwenkachse 18 geschwenkt und damit der Trommelmantel 15 dem Druckzylinder 5 angenähert oder von diesem entfernt und damit ein der Materialstärke entsprechender zweiter Spalt B eingestellt. Durch die Anordnung der Schwenkachse 18 auf der Geraden  $g$  oder im Bereich, der durch die sich beidseitig der Geraden  $g$  erstreckenden Winkel  $\alpha$  begrenzt ist, bleibt der erste Spalt A konstant oder annähernd konstant.

### Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

#### [0011]

1	Anlegtisch
2	Bogentransportsystem
3	Schwinganlage
4	Trommel
5	Druckzylinder
6	Schwinger
7	Gestellpunkt
8	Greiferzungen
9	Greiferaufschlag
10	Grundkörper
11	Trommelwelle
12	Wälzlager
13	Maschinenwand
14	Koppel
15	Trommelmantel
16	Wälzlager
17	Lagerschild
18	Schwenkachse
19	Achse
20	Greifersystem
21	Greiferfinger
22	Greiferauflage
23	Drehachse
24	Anlauffläche
25	Stelleinrichtung
26	Druckfeder
27	Stellexzenter
28	Stellwelle
29	Arretierung
30	Hebel
31	Lagerschraube
A	erster Spalt
B	zweiter Spalt
$R_1$	Radius
$R_2$	Radius
$g$	Gerade
$e$	Abstand
$\alpha$	Winkel

### Patentansprüche

1. Bogenanlage mit einem Bogentransportsystem,

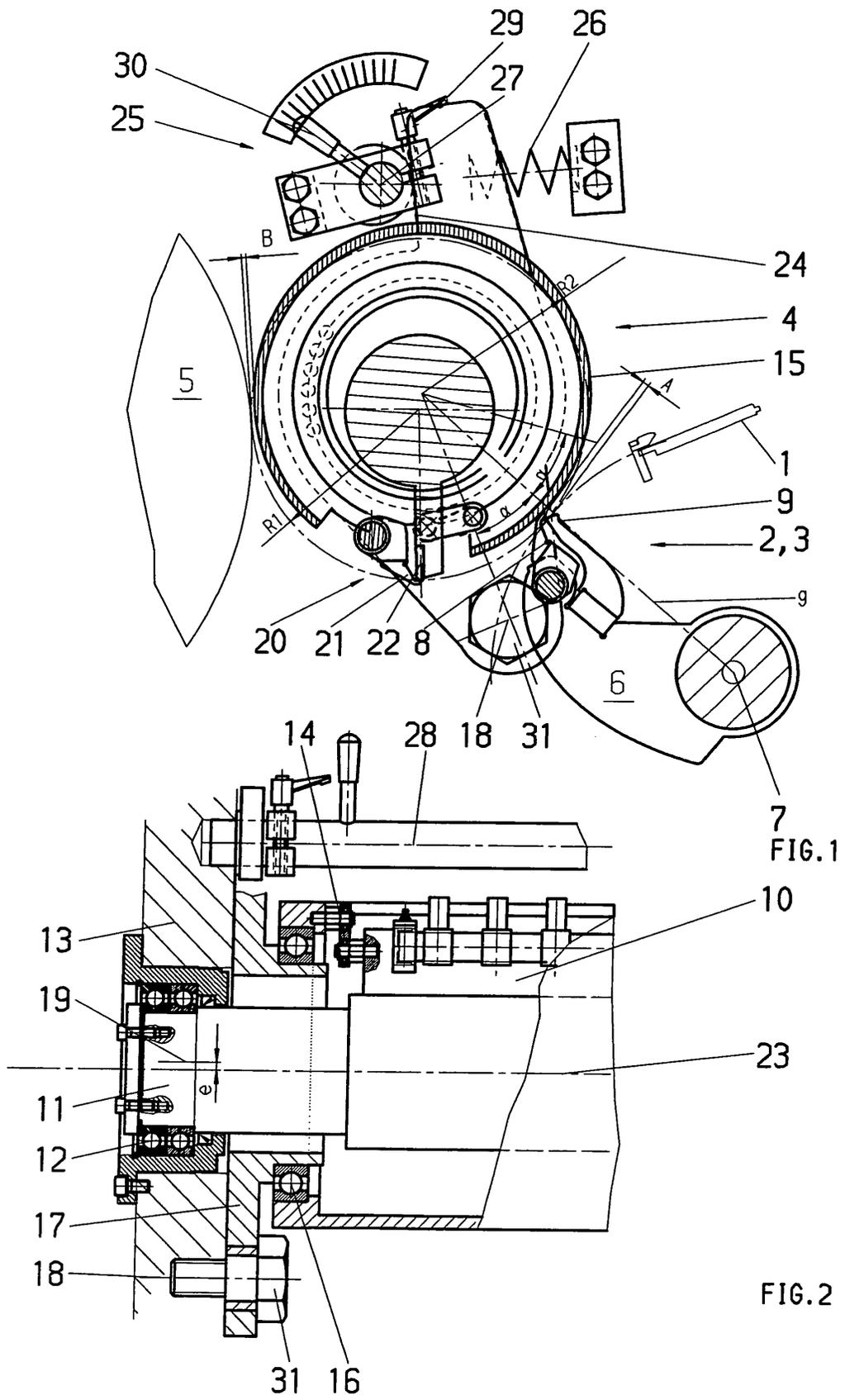
das Bogen von einem vorgeordneten Anlegtisch zu einem nachgeordneten, ein die Bogen erfassendes Greifersystem sowie einen die Bogen führenden Trommelmantel aufweisenden Trommel transportiert, die die Bogen einem Druckzylinder übergibt, wobei zwischen dem Trommelmantel und dem Bogentransportsystem ein erster Spalt sowie zwischen dem Trommelmantel und dem Druckzylinder ein zweiter Spalt vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Spalt (B) ohne oder nahezu ohne Veränderung des ersten Spaltes (A) einstellbar ausgeführt ist.

2. Bogenanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Trommelmantel (15) in Lagerschilden (17) aufgenommen ist, die um eine Schwenkachse (18) schwenkbar gelagert sind. 15
3. Bogenanlage nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerschilde (17) so angeordnet sind, dass eine Achse (19) des Trommelmantels (15) um einen Abstand (e) versetzt zur Drehachse (23) eines das Greifersystem (20) tragenden Grundkörpers (10) angeordnet ist. 20
4. Bogenanlage nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (18) eine Gerade (g) schneidet, die die Achse (19) und einen Gestellpunkt (7) des Bogentransportsystems (2) verbindet. 25 30
5. Bogenanlage nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (18) in einem Bereich angeordnet ist, der sich beidseitig der Geraden (g) innerhalb eines Winkels ( $\alpha$ ) erstreckt. 35
6. Bogenanlage nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Lagerschilden (17) eine diese um die Schwenkachse (18) schwenkende Stelleinrichtung (25) zugeordnet ist. 40

45

50

55





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 00 2877

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 2002/096070 A (JENS FRIEDRICHS) 25. Juli 2002 (2002-07-25) * das ganze Dokument * -----	1	B41F21/05
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>25. Mai 2004</b>	Prüfer <b>Loncke, J</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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 92 (P04C03)

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

EP 04 00 2877

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.

25-05-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002096070 A	25-07-2002	DE 10158484 A1	25-07-2002
		JP 2002234130 A	20-08-2002
		US 2002096070 A1	25-07-2002
-----			

EPO FORM P0461

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