



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 123 798 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.08.2001 Patentblatt 2001/33**

(51) Int Cl.7: **B31D 5/00**

(21) Anmeldenummer: **00102681.4**

(22) Anmeldetag: **09.02.2000**

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

(72) Erfinder: **Lindner, Karl Jun.  
92539 Schönsee (DE)**

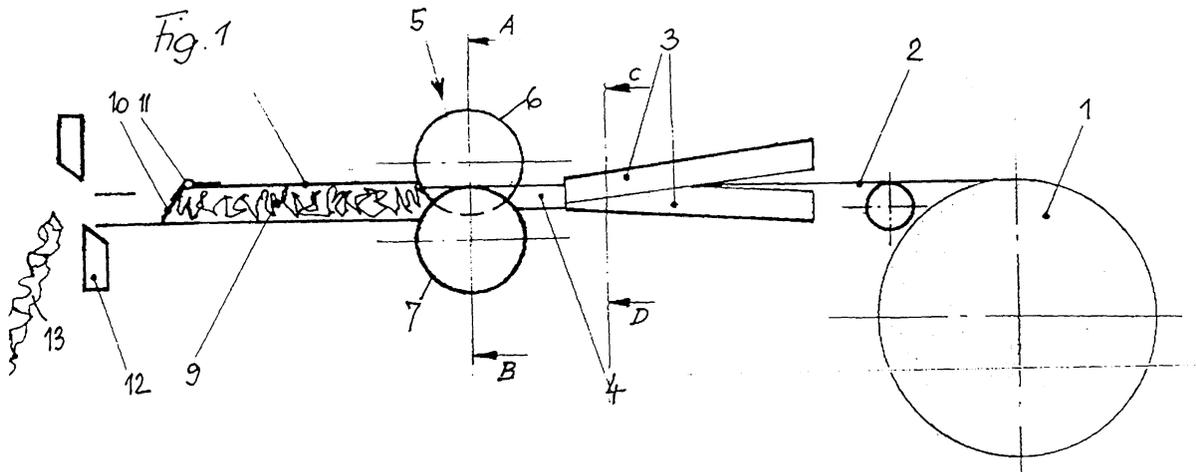
(74) Vertreter: **Wasmeier, Alfons, Dipl.-Ing. et al  
Patentanwälte Wasmeier & Graf  
Postfach 10 08 26  
93008 Regensburg (DE)**

(71) Anmelder: **Lindner, Karl Jun.  
92539 Schönsee (DE)**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Herstellen eines Papierpolsters aus einer einlagigen Papierbahn**

(57) Zum Herstellen von Papierpolstern aus einer einlagigen Papierbahn (2) wird die Papierbahn (2) wellenförmig durch eine Vorverformung ergebende Wellvorrichtung (3) deformiert, die deformierte Papierbahn (2) von Transportwalzen (5) aufgenommen und in einen Staukanal (8) eingeführt. Im Staukanal (8) wird

die Papierbahn (2) gegen einen Anschlag (10) geschoben, gestaut und geknittert, und anschließend das so entstandene Papierpolster aus dem Staukanal (8) entfernt und in gewünschte Polstereinheiten geschnitten. Die Vorverformung erfolgt zweckmäßigerweise so, dass die vorgeformte Papierbahn (2) in eine Zick-Zack-Form durch Transportwalzen (5) deformiert wird.



EP 1 123 798 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

**[0002]** Das Herstellen von Papierpolstern für die verschiedensten Anwendungsarten von stoßdämpfenden Verpackungen erfolgt in der Regel auf Großmaschinenanlagen. Dies hat den Vorteil der Massenproduktion, gleichzeitig aber auch den Nachteil, dass der Benutzer derartiger Papierpolster gezwungen ist, die Abmessungen der Polster nicht selbst bestimmen zu können, sondern die von den Großherstellern vorgegebenen Abmessungen einsetzen zu müssen, aber auch, dass der Benutzer aus Kostengründen größere Bestellungen aufgeben muß und damit nicht in der Lage ist, derartige Polster nicht bedarfsgerecht zur Verfügung zu haben.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist, ein Verfahren zu entwickeln, das den Benutzer bzw. Verbraucher in die Lage versetzt, an Ort und Stelle seine eigenen Papierpolster herstellen zu können, und eine Vorrichtung zu schaffen, die einfach und kostengünstig in der Herstellung und in der Bedienung ist, und die ermöglicht, beliebige Polster unterschiedlicher Abmessungen auch in Kleinserien für den eigenen Bedarf mit geringem Aufwand und niedrigen Kosten herstellen zu können.

**[0004]** Gemäß der Erfindung wird dies mit den Merkmalen des Kennzeichens des Anspruches 1 bzw. Anspruches 4 sowie den sich daran anschließenden Unteransprüchen gelöst.

**[0005]** Mit dem erfindungsgemäßen Vorschlag wird erreicht, dass ein Verbraucher bzw. Benutzer der Polster für Verpackungszwecke derartige Papierpolster in der gewünschten Stückzahl und mit den gewünschten Abmessungen jeweils bedarfsgerecht selbst herstellen kann, so dass damit über den jeweiligen Bedarf hinausgehende Bestellungen vermieden werden können, eine entsprechende Vorratshaltung entfällt, eine Anpassung an den jeweiligen Bedarf in Hinblick auf die Abmessungen der Polster sichergestellt ist, usw.

**[0006]** Der Hersteller bzw. Verwender derartiger Papierpolster ist somit in der Lage, die seinem Bedarf entsprechenden Polster jeweils selbst herzustellen, indem er die die Polsterbreite festlegenden Papierrollen entsprechend auf die Maschine aufsteckt und die Papierbahn durch die Maschine laufen läßt sowie am ausgangsseitigen Maschinenende die durchtrennten Polsterseinheiten abnimmt.

**[0007]** Der konstruktive Aufbau der Maschine ist unkompliziert. Die zu verformende Papierbahn wird von einer Papierrolle abgezogen und durch eine Vorform-Wellvorrichtung geführt, in der die Papierbahn vorge-  
wellt bzw. vordeformiert wird. Diese so deformierte Papierbahn wird durch eine Transportwalzenanordnung geführt, in der die Deformation so vorgenommen wird, dass im Anschluß daran in einem Staukanal die verformte Bahn durch Stauwirkung geknittert wird und damit ein Papierpolster bzw. ein Knitter-Pack-Polster entsteht, das am rückseitigen Ende des Staukanals abge-

geben und in einer Schneidvorrichtung, z.B. einer Schere, in die entsprechenden gewünschten Abschnittlängen geteilt wird. Durch die Vorverformung erhält die Papierbahn definierte Verformungsstellen, die bei fortschreitender Verarbeitung der Papierbahn die Knickstellen bilden, so dass damit die fertigen Papierpolster definierte Knitterverformungen aufweisen, die ein flexibles Verpackungspolster ergeben, das eine hohe Rückstellkraft besitzt und damit den an ein modernes Verpackungsmaterial gestellten Anforderungen entspricht.

**[0008]** Nachstehend wird die Erfindung in Verbindung mit der Zeichnung anhand einer Ausführungsform erläutert. Es zeigt:

- 15 Fig. 1 eine schematische Darstellung der Verformungsvorrichtung im Verfahrensablauf,  
Fig. 2 eine Schnittdarstellung nach der Linie C-D der Fig. 1,  
Fig. 3 eine Schnittdarstellung nach dem Schnitt A-B der Fig. 1, und  
20 Fig. 4 einen Ausschnitt aus einem Knitter-Pack-Material, das am Maschinenausgang erzielt wird, mit einem Schnitt längs der Linie E-F.

25 **[0009]** Von einer Papierrolle 1 wird eine Papierbahn 2 abgezogen. Die Papierbahn ist beispielsweise ein einlagiges Natron-Kraftpapier mit einem Flächengewicht von 50 - 120 g/m<sup>2</sup>. Die Rollenbreite kann zwischen 40 und 100 cm betragen. Die Rollenbahn 2 wird durch eine Vorform-Wellblechvorrichtung 3 geführt, die aus zwei kongruent ausgebildeten, übereinander angeordneten und sich über die gesamte Breite der Vorrichtung erstreckenden Wellblechen 3A und 3B besteht, zwischen denen die Papierbahn hindurchgeführt wird. Die Wellbleche 3A und 3B sind in einem rahmenartigen Gestell 18 der Gesamtvorrichtung festgelegt und deformieren die Papierbahn 2 mit fortschreitendem Einlauf in die beiden zueinander geneigten Wellbleche, so dass die Papierbahn 4 in wellenförmiger bzw. angenähert zick-zack-förmiger Gestalt aus der Wellblech-anordnung 3 austritt und in die Transportwalzenanordnung 5 eintritt, die aus den Transportwalzen 6 und 7 besteht.

40 **[0010]** Die Oberfläche der beiden Transportwalzen 6 und 7 ist so ausgebildet, dass die beiden Walzen miteinander eine zick-zack-förmige Walzenspaltfläche bilden, die die Papierbahn 4 aufnimmt und deformiert, so dass die die Transportwalzen verlassende Papierbahn, die in einen Staukanal 8 einläuft, eine über die Breite der Bahn zick-zack-förmige Verformung besitzt. Das im Staukanal gebildete Papierpolster 9 in Form eines Knitter-Pack-Polsters wird am Staukanalende durch eine Klappe 10 gestaut, die entgegen dem Druck einer Feder 11 die Papierbahn solange anhält, bis der Knittervorgang im Staukanal in ausreichendem Maße durchgeführt worden ist und der Druck der nachlaufenden Papierbahn die Kraft der Feder 11 überwindet. Das Papierpolster 9 läuft dann nach Überwindung der Federkraft aus dem Staukanal aus und wird in einer Schneidvor-

richtung 12 bzw. einer Schere in entsprechende Abschnitte geschnitten, so dass die jeweiligen Polstereinheiten 13 fertig geformt sind.

**[0011]** Die Transportwalzen 6 und 7 mit zieharmonikaartiger Oberfläche 14, 15 bilden zwischen sich einen geringen, zick-zack-förmigen Spalt 16 aus, den die Papierbahn 4 durchläuft und in welchem die Papierbahn die Deformation erfährt, die für die Knitterpolster erwünscht ist. Die Trommelwalze 6 ist über eine umlaufende Achse 17, die Trommelwalze 17 über die Achse 18 an den Seitenwänden des Rahmengestells 19 gelagert. Zumindest eine der Walzen 6 oder 7 ist über einen Antriebsmotor 20 angetrieben.

### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Papierpolstern aus einer einlagigen Papierbahn, **dadurch gekennzeichnet**, dass
  - a) die Papierbahn (2) durch eine eine Vorverformung ergebende Wellvorrichtung (3) geführt wird, die die Papierbahn wellenförmig deformiert,
  - b) die deformierte Papierbahn (4) von Transportwalzen (6, 7) aufgenommen und in einen Staukanal (8) eingeführt wird,
  - c) im Staukanal (8) die Papierbahn (4) gegen einen Anschlag (10) geschoben, gestaut und geknittert wird, und
  - d) das so entstandene Papierpolster (9) aus dem Staukanal (8) entfernt und in gewünschte Polstereinheiten (13) geschnitten wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Papierbahn (2) von einer Endlos-Papierrolle (1) abgewickelt und zugeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportwalzen (6, 7) die vorgeformte Papierbahn (4) entsprechend der Vorverformung in eine Zick-Zack-Form deformieren.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 - 3, gekennzeichnet durch
  - a) eine sich über die Breite der gesamten Vorrichtung erstreckende Vorform-Wellvorrichtung (3), an der die ebene Papierbahn (2) in Quer- richtung wellenförmig bzw. annähernd zick-zack-förmig verformt wird,
  - b) eine Transportwalzenanordnung (5; 6, 7) zur Aufnahme und Weiterführung der verformten Papierbahn (4),
  - c) einen Staukanal (8), in dem die von den Transportwalzen (6, 7) geförderte, verformte Papierbahn gestaut und entsprechend der zick-

zack-förmigen Verformung geknittert wird, und d) eine Schneidvorrichtung (12) am Ausgang des Staukanals, die die den Staukanal verlassende Papierpolsterbahn in gewünschte Einheiten (13) unterteilt wird.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorform-Wellvorrichtung (3) aus zwei unmittelbar übereinander angeordneten kongruenten Wellblechen (3a, 3b) besteht, die der Dicke der Papierbahn entsprechend beabstandet sind und zwischen denen die Papierbahn (4) hindurchgeführt wird.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportwalzen (6, 7) kongruente Oberflächen wellenförmiger bzw. zick-zack-förmiger Gestalt aufweisen, wobei der Abstand der beiden Transportwalzen zur Aufnahme der Papierbahn ausgelegt und/oder einstellbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Staukanal (8) am ausgangsseitigen Ende eine Klappe (10) aufweist, die den Druck des im Staukanal (8) gebildeten Polsters (9) entgegenwirkt.

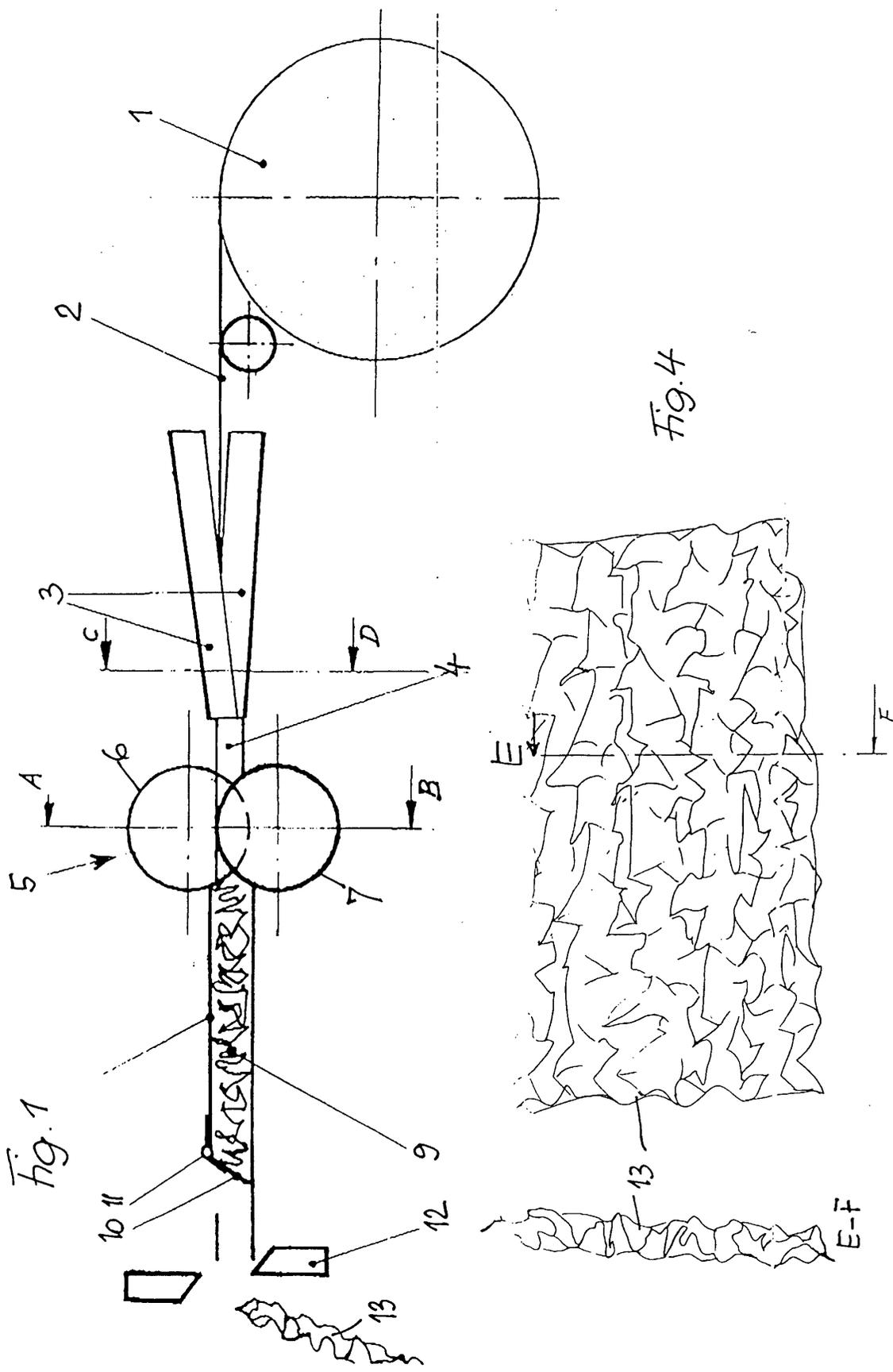


Fig. 2

Schnitt C-D

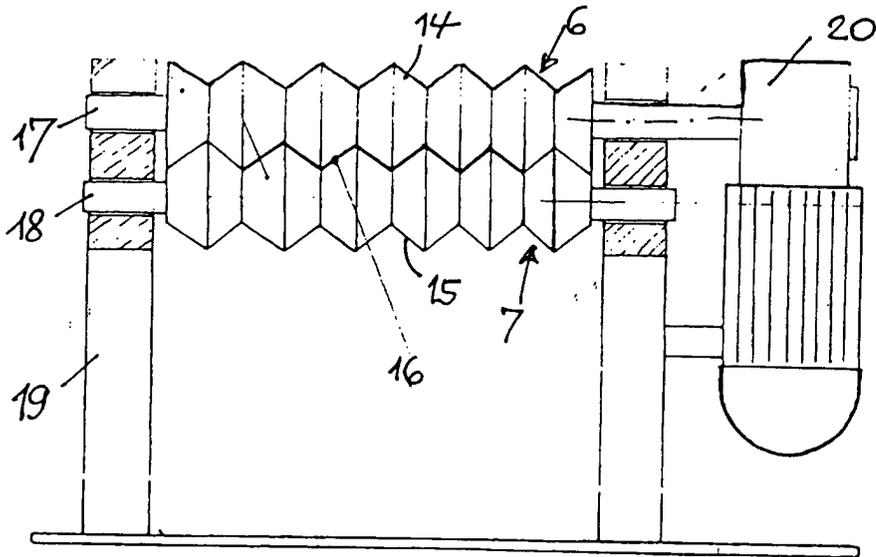
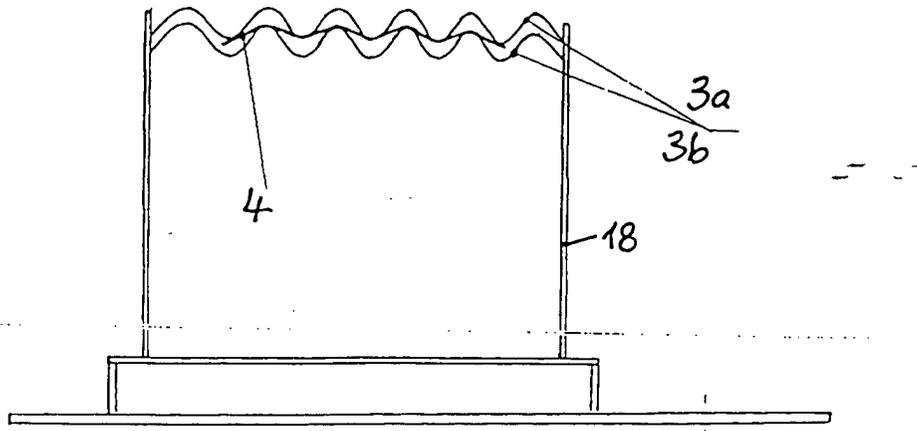


Fig. 3

Schnitt A-B



Europäisches  
Patentamt

**EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT**

Nummer der Anmeldung  
EP 00 10 2681

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 908 375 A (MURPHY DAVID V ET AL) 1. Juni 1999 (1999-06-01) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen 1,3 *	1-7	B31D5/00
A	EP 0 888 879 A (RANPAK CORP) 7. Januar 1999 (1999-01-07)		
A	DE 197 57 982 A (STENDEL HANS J DIPL ING) 1. Juli 1999 (1999-07-01)		
A	DE 296 22 895 U (CAHNBLEY RALF) 17. Juli 1997 (1997-07-17)		
			<b>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)</b>
			B31D B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>27. Juni 2000</b>	Prüfer <b>Soederberg, J</b>
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche 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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 00 10 2681

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.

27-06-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5908375 A	01-06-1999	US 5607383 A	04-03-1997
		US 5593376 A	14-01-1997
		AU 3198395 A	22-02-1996
		BR 9508333 A	21-07-1998
		CA 2195659 A	08-02-1996
		CN 1158585 A	03-09-1997
		DE 69509098 D	20-05-1999
		DE 69509098 T	28-10-1999
		EP 0773868 A	21-05-1997
		IL 114693 A	09-05-1999
		JP 10507134 T	14-07-1998
		WO 9603273 A	08-02-1996
		US 5997461 A	07-12-1999
		US 5840004 A	24-11-1998
		US 5674172 A	07-10-1997
		US 5709642 A	20-01-1998
		US 5803893 A	08-09-1998
		US 5891009 A	06-04-1999
		EP 0873857 A	28-10-1998
		-----	-----
EP 0888879 A	07-01-1999	US 6017299 A	25-01-2000
-----	-----	-----	-----
DE 19757982 A	01-07-1999	KEINE	
-----	-----	-----	-----
DE 29622895 U	17-07-1997	DE 19606546 A	24-04-1997
-----	-----	-----	-----

EPO-FORM P0461

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