

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 955 407 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

10.11.1999 Patentblatt 1999/45

(51) Int. Cl.⁶: **D21H 15/00, D21F 1/00**

(21) Anmeldenummer: **99101846.6**

(22) Anmeldetag: **28.01.1999**

(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

(71) Anmelder:

**Voith Sulzer Papiertechnik Patent GmbH
89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder: **Egelhof, Dieter**

89520 Heidenheim (DE)

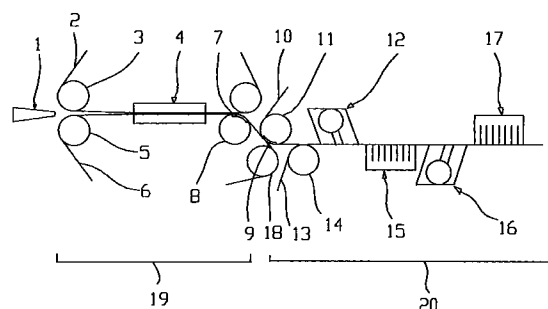
(30) Priorität: **08.05.1998 DE 19820585**

(54) Auftragsverfahren und -vorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums auf eine laufende Materialbahn (P) aus Papier oder Karton.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufbringung des Auftragsmediums die Materialbahn von einer ersten Doppelsiebzone auf eine zweite Doppelsiebzone überführt wird.

Fig. 1



EP 0 955 407 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Mediums auf eine laufende Materialbahn aus Papier oder Karton gemäß dem Oberbegriff des ersten Verfahrensanspruches, beziehungsweise des ersten Vorrichtungsanspruches.

[0002] Die Erfindung geht von der deutschen Patentschrift DE 194 23 48 als nächstliegenden Stand der Technik aus. Dort wird mittels eines Stoffauflaufes eine Fasersuspension auf einem Langsieb abgelegt. Auf der der Fasersuspension abgewandten Seite des Siebes (Unterseite des Siebes) befinden sich erste Entwässerungselemente. Hier bildet sich ein Faservlies. Nach einer Anfangsentwässerung wird, auf der bisher nicht von einem Sieb bedeckten Seite des Faservlieses, ein zweites Sieb aufgelegt. Auf der nicht das Faservlies berührenden Seite dieses zweiten Siebes sind weitere Entwässerungselemente angeordnet. Somit erfolgt in diesem Bereich eine Entwässerung des Faservlieses in die andere Richtung. Gegenüberliegend sind auf der Unterseite des ersten Siebes Auftragseinrichtungen (Applikatoren) der Sieboberfläche zugeordnet. Diese Auftragseinrichtungen bringen ein Auftragsmedium (Zusatzstoff) - durch das untere Sieb hindurch - in die Faserstoffbahn hinein. Die Entwässerungselemente (Saugeinrichtungen) des zweiten Siebes unterstützen das Eindringen des Auftragsmediums in die Faserstoffbahn. Im Doppelsiebbereich sind im wesentlichen auf der einen Siebaußenseite nur Entwässerungselemente und auf der anderen Siebaußenseite nur Auftragseinrichtungen angeordnet. Der Auftrag erfolgt nur auf einer Seite der Faserstoffbahn.

[0003] Nachteilig bei diesem Stand der Technik ist es, daß die erzeugten Papiere, aufgrund der relativ groben Siebstruktur als Folge der Auftragung des Auftragsmediums auch große Siebmarken aufweisen, das heißt sie weisen auf der Bahn Erhebungen und Vertiefungen auf, die die Qualität des Papiere mindern.

[0004] Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung ein weiteres Verfahren und eine weitere Vorrichtung zu finden, die eine verbesserte Oberflächengüte ergibt.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung wird durch die Merkmale des ersten Verfahrensanspruches, beziehungsweise des ersten Vorrichtungsanspruches gelöst.

[0006] Der Erfinder hat folgendes erkannt:

[0007] Ein Sieb, das sowohl zur Entwässerung, als auch zum Stützen der Faserbahn beim Auftragen des Auftragsmediums dient, kann bezüglich seiner mechanischen Eigenschaften nur für eine der beiden Aufgaben optimal ausgelegt sein. Ist das Sieb für die Entwässerung optimal ausgelegt, so hat es eine relativ große Maschenweite, damit eine wirksame und schnelle Entwässerung im Anfangsbereich der Siebpartie entsteht.

[0008] Weiterhin hat der Erfinder erkannt, daß Siebmarken zum einen entstehen, weil die Fäden des Sie-

bes einen Teil der Faserstoffbahn abdecken und deshalb an diesen Stellen nicht ausreichend das Auftragsmedium zwischen Faserstoffbahn und Fäden gelangt. Zum anderen kommt es beim Auftragen des Auftragsmediums im Bereich einer Masche zu einer Anhäufung des Auftragsmediums. Beim Ablösen des Siebes von der mit Auftragsmedium benetzten Faserstoffbahnoberfläche entstehen dann im Bereich der Siebmaschen kleine, störende Erhebungen. Je größer die Siebmaschen sind, desto größer fallen auch die Erhebungen in ihren Abmessungen aus. Diese Erhebungen führen zu Problemen bei der Weiterbehandlung der Faserstoffbahn. Im übrigen kann es auch vorteilhaft sein, wenn die Siebbahn, die der Auftragsvorrichtung gegenüberliegt, mechanisch für eine optimal stützende Wirkung ausgelegt wird, so daß sich eine möglichst gleichmäßige Auftragung über die gesamte Siebbreite ergibt.

[0009] Aufgrund der vorausgegangenen Überlegungen, kam der Erfinder zu der beschriebenen Lösung. Demgemäß wird vorgeschlagen, das Auftragsverfahren so zu gestalten, daß das erste Faservlies in einem ersten Doppelsieb entsteht, das optimal für die Entwässerung ausgelegt ist. Danach wird die Faserstoffbahn auf ein zweites Doppelsieb übergeben, welches bezüglich seiner mechanischen Eigenschaften optimal für die Aufbringung des Auftragsmediums im Siebbereich ausgelegt ist.

[0010] Gemäß einer Weiterbildung des Erfindungsgedanken kann das zweite Sieb, durch das das Auftragsmedium auf die Materialbahn aufgetragen wird, feinstrukturierter gestaltet sein, oder ein poröses Band, als die beiden ersten Siebe, die für die Entwässerung der Siebbahn genutzt werden.

[0011] In der zweiten Doppelsiebzone hat man auch die Möglichkeit die Faserstoffbahn von zwei Seiten her mit einem Auftragsmedium zu versehen. Dieses hat den weiteren Vorteil, daß das jeweils gegenüberliegende Sieb die Auftragseinrichtung stützt. Es besteht aber auch die Möglichkeit, das Auftragsmedium nur von einer Seite her aufzutragen. In diesem Fall muß nur das auf dieser Seite sich befindende Sieb feinstrukturierter sein.

[0012] Die konstruktive Ausgestaltung der Auftragseinrichtung kann alle bekannten Ausführungsformen haben. Eine beispielshafte Ausgestaltung ist die Verwendung eines Streichaggregates in der Form einer Schlitzdüsen- oder Rakeleinrichtung. Ferner kann die Auftragseinrichtung ein Sprühauftragssystem sein.

[0013] Eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen zweiten Doppelsiebzone ist die Anordnung von weiteren Entwässerungselementen. Aufgrund der Feinmaschigkeit der Siebe führen die Entwässerungselemente zu einer Erhöhung des Trockengehalts der Faserstoffbahn, ohne nennenswerte Siebmarkierungen zu hinterlassen. Eine alternierende Anordnung der Entwässerungselemente in der zweiten Doppelsiebzone begünstigt auch den symmetrischen Blattaufbau der

Faserstoffbahn.

[0014] Ein direktes einander gegenüber Anordnen von Entwässerungselement und Auftragseinrichtung in der zweiten Doppelsiebzone, bewirkt eine präzisere Führung der Siebe und verbessert somit den Auftrags- und Entwässerungsprozeß.

[0015] Weitere Ausgestaltungen der Erfindungen sind in den Unteransprüchen zum ersten Verfahrensanspruch, beziehungsweise zum ersten Vorrichtungsanspruch und in der nachfolgenden Figurenbeschreibung dargestellt.

[0016] Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und nachstehend noch zu erläuternden Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0017] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

Fig. 1 Siebpartie einer erfindungsgemäßen Papier- oder Kartonmaschine.

[0018] In der Figur 1 wird eine Stoffsuspension mittels einer Stoffauflaufdüse 1 in einen Spalt zwischen die Siebe 2, 6 hineingespritzt. Der Abstand der Siebleitwalzen 3, 5 bedingt die Öffnungsweite des Spaltes. In einer nachfolgenden Doppelsieb-Blattbildungszone 4 der ersten Doppelsiebzone 19 wird die Suspension soweit entwässert, daß sich ein Faservlies P bildet. Die Siebtrennung erfolgt im Umschlingungsbereich des Siebes 6 auf der Siebleitwalze 8. Durch eine in der Siebleitwalze 8 vorhandenen Saugzone 7 folgt die Faserstoffbahn P dem Verlauf des Siebes 6. Im Bereich zwischen den Siebleitwalzen 8, 18 berührt das feinmaschigere Sieb 10 die Faserstoffbahn P. Mittels der Abnahmesaugwalze 11 und ihrer Saugzone 9 wird die Faserstoffbahn P auf das Sieb 10 umgelenkt. Ein zweites, feinmaschiges Sieb 13 wird - von unten kommend - von der Siebleitwalze 14 umgelenkt und von unten her auf die Faserstoffbahn P aufgelegt. Somit entsteht eine zweite Doppelsiebzone 20, die gegenüber der ersten, das Faservlies bildenden Doppelsiebzone 19, feinmaschigere Siebe 9, 10 aufweist. Eine erste Auftragseinrichtung 12 trägt von oben her durch das Sieb 10 hindurch ein Auftragsmedium auf die Faserstoffbahn P auf. Ein nachfolgendes Entwässerungselement 15 bewirkt eine Entwässerung nach unten und entzieht der Faserstoffbahn P weiteres Siebwasser und/oder Wasser des Auftragsmediums. Eine Auftragseinrichtung 16 trägt auf die andere Seite der Faserstoffbahn P ebenfalls ein Auftragsmedium auf. Das oben angeordnete, nachfolgende Entwässerungselement 17 bewirkt eine Entwässerung nach oben. Diese wechselseitige Anordnung der Entwässerungselemente 15, 17 beugt einer Einseitigkeit der Faserstoffbahn-Oberflächen vor.

[0019] Insbesondere kann auch bereits in der ersten Doppelsiebzone ein Vorimprägnieren der Bahn und die feinere Auftragung in der zweiten Doppelsiebzone mit den Mitteln 12, 15, 16, 17 - wie beschrieben -, erfolgen.

[0020] Mit dem oben beschriebenen erfindungsgemäßen Verfahren und der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es nun möglich, das Aufbringen von Auftragsmedium in der Naßpartie der Papiermaschine optimal durchzuführen, da jetzt die Auftragung mit Hilfe von besonders geeigneten Sieben erfolgt, während die initiale Entwässerung des Faservlieses weiterhin ohne jegliche Einschränkung betrieben werden kann. Dies führt im Endergebnis zu einer wesentlichen Reduzierung von Siebmarkenbildung und einer gleichmäßigen Oberfläche der entstehenden Papierbahn.

Bezugszeichenliste

[0021]

1	Stoffauflauf
2	Sieb
3	Siebleitwalze
4	Doppelsiebbblattbildungszone
5	Siebleitwalze
6	Sieb
7	Saugzone
8	Siebsaugwalze
9	Saugzone
10	feinmaschiges Sieb
11	Siebsaugwalze
12	Auftragseinrichtung
13	feinmaschiges Sieb
14	Siebleitwalze
15	Entwässerungselement
16	Auftragseinrichtung
17	Entwässerungselement
18	Saugzone
19	erste Doppelsiebzone
20	zweite Doppelsiebzone

Patentansprüche

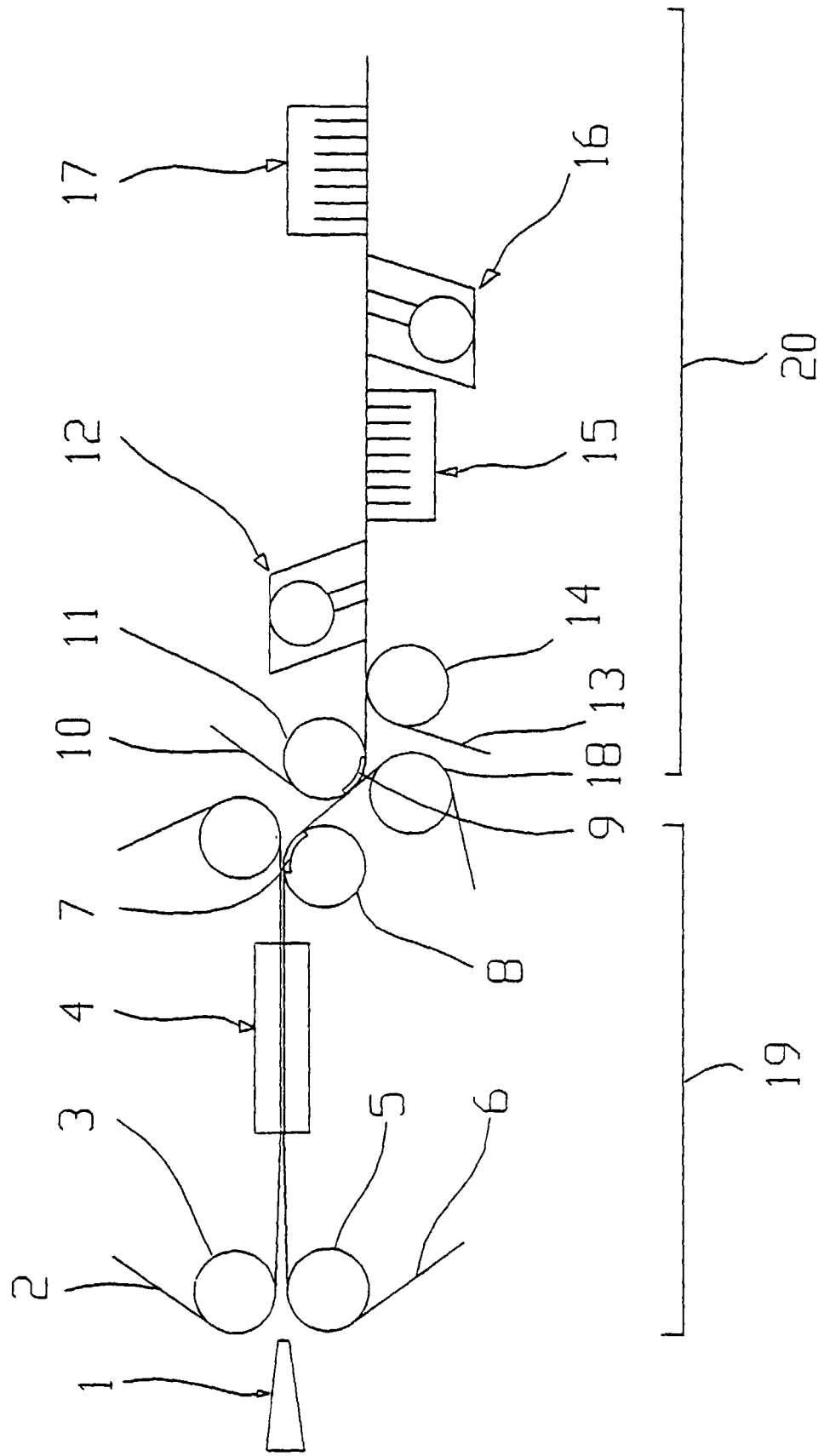
- Verfahren zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums auf eine laufende Materialbahn (P) aus Papier oder Karton, wobei in einer Siebpartie in einer ersten Doppelsiebzone (19) die Materialbahn (P) zwischen zwei sandwichartig verlaufenden Sieben (2, 6) oder gegebenenfalls zwischen einem Sieb und einer Formierwalzenoberfläche gebildet wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Materialbahn (P) an eine weitere Doppelsiebzone (20) mit zwei weiteren sandwichartig verlaufenden Sieben (10, 13) übergeben wird und das Auftragsmedium durch mindestens eines der beiden Siebe (10; 13) auf die Materialbahn (P) aufgetragen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eines der beiden Siebe (10, 13) eine andere feinere Struktur aufweist als die ersten Siebe (2, 6). 5
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Auftragsmedium nur auf einer Seite der Materialbahn (P) aufgetragen wird. 10
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Auftragsmedium auf beiden Seiten der Materialbahn (P) aufgetragen wird. 15
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Anschluß an das Auftragen des Auftragsmediums eine Absaugung mit Saugern oder Saugwalzen auf der gegenüberliegenden Seite der Materialbahn stattfindet. 20
6. Verfahren nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem Absaugen folgend auf der gleichen Materialbahnseite ein weiteres Auftragen von Auftragsmedium mit einem nachfolgenden Absaugen auf der gegenüberliegenden Seite stattfindet. 25
7. Papiermaschine mit einer Vorrichtung zum Auftragen eines flüssigen oder pastösen Auftragsmediums auf eine laufende Materialbahn (P) aus Papier oder Karton mit einer Siebpartie, welche eine erste Doppelsiebzone (19) mit sandwichartig verlaufenden Sieben (2, 3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der ersten Doppelsiebzone (19) folgend eine zweite Doppelsiebzone (20) vorgesehen ist, die mindestens eine Auftragseinrichtung (12, 16) auf mindestens einer Bahnseite aufweist. 30
35
8. Papiermaschine mit einer Vorrichtung gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eines der Siebe (10, 13) der zweiten Doppelsiebzone (20) eine andere feinere Struktur aufweist, als die Siebe (2, 6) der ersten Doppelsiebzone (19). 40
45
9. Papiermaschine mit einer Vorrichtung nach einer der Ansprüche 7 - 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Siebe (10, 13) der zweiten Doppelsiebzone die gleiche Struktur aufweist. 50
10. Papiermaschine mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 - 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der zweiten Doppelsiebzone (20) mindestens eine Entwässerungseinrichtung (15, 17) angeordnet ist. 55
11. Papiermaschine mit einer Vorrichtung nach einem

der Ansprüche 7 - 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der zweiten Doppelsiebzone (20) mindestens eine Entwässerungseinrichtung (15, 17) und mindestens eine Auftragseinrichtung (12, 16) alternierend angeordnet sind.

12. Papiermaschine mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der zweiten Doppelsiebzone (20) mindestens eine Entwässerungseinrichtung (15, 17) und mindestens eine Auftragseinrichtung (12, 16) gegenüberliegend angeordnet sind.
13. Papiermaschine mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 - 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** anstelle der in der zweiten Doppelsiebzone verwendeten Siebe, herkömmlicher Bauweise, poröse strukturierte Bänder verwendet werden.
14. Papiermaschine mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 7 - 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auftragseinrichtungen (12, 16) und die Entwässerungselemente (15, 17) zusätzlich in der ersten Doppelsiebzone angeordnet sind.

Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 1846

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 33 27 056 A (J.M. VOITH GMBH) 14. Februar 1985 (1985-02-14) * Ansprüche; Abbildung 1 *	1-14	D21H15/00 D21F1/00
A	DE 39 37 652 A (TEXTILMASCHINENFABRIK DR. ERNST FEHRER AG.) 23. Mai 1990 (1990-05-23) * Zusammenfassung *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			D21H D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 15. Juli 1999	Prüfer BRUS
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 99 10 1846

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 15-07-1999.
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-07-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3327056 A	14-02-1985	US 4576681 A	18-03-1986
DE 3937652 A	23-05-1990	AT 391677 B	12-11-1990
		AT 286088 A	15-05-1990
		FR 2639365 A	25-05-1990
		GB 2225313 A,B	30-05-1990
		IT 1236132 B	08-01-1993
		JP 2188357 A	24-07-1990
		JP 8015971 B	21-02-1996
		US 5257712 A	02-11-1993

EPO FORM P0461

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