



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 541 754 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.06.2005 Patentblatt 2005/24

(51) Int Cl.7: **D21F 7/08**

(21) Anmeldenummer: **03019005.2**

(22) Anmeldetag: **21.08.2003**

(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

(74) Vertreter: **Paul, Dieter-Alfred, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwalt,
Hellersbergstrasse 18
41460 Neuss (DE)

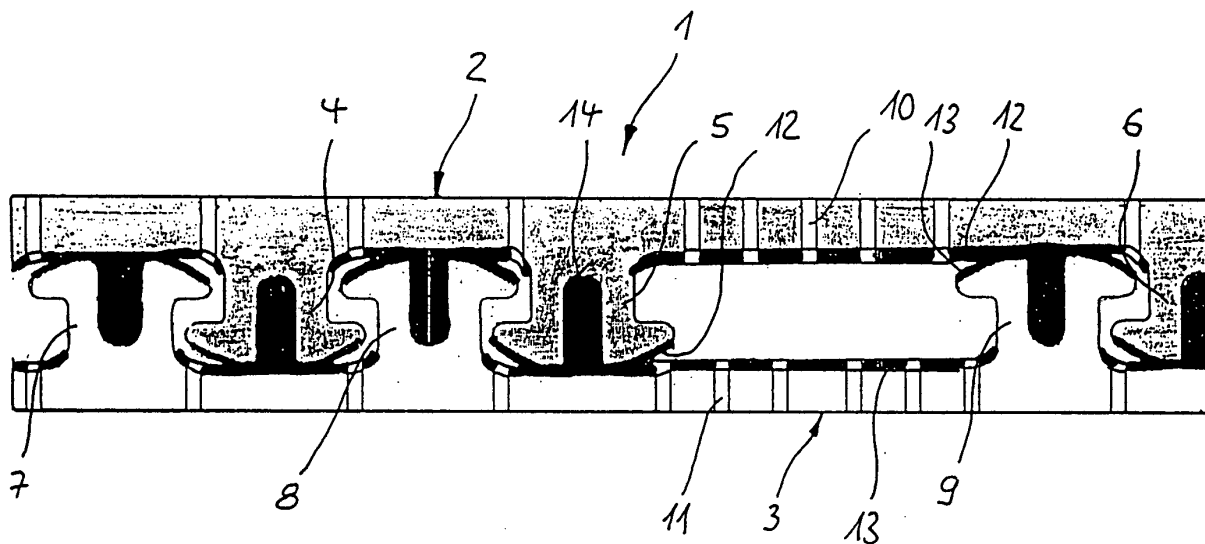
(71) Anmelder: **Heimbach GmbH & Co.**
52353 Düren (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(72) Erfinder: **Best, Walter Dr.**
52351 Düren (DE)

(54) **Träger als oder für eine Papiermaschinenbespannung**

(57) Die Erfindung betrifft einen flüssigkeitsdurchlässigen Träger (1) als oder für eine Papiermaschinenbespannung, die in der Pressenpartie einer Papiermaschine einsetzbar ist, wobei der Träger (1) wenigstens zwei Lagen (2, 3) aufweist, die sich über diskrete Stützelemente (4 bis 9) gegenseitig abstützen. Der Träger ist dadurch gekennzeichnet, daß die gegenseitige Abstützung derart elastisch ausgebildet ist, daß sich der Abstand der Lagen (2, 3) unter Druckbeanspruchung einfedernd verringert und bei Druckentlastung ausfedernd wieder vergrößert.



EP 1 541 754 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen flüssigkeitsdurchlässigen Träger als oder für eine Papiermaschinenbespannung, die in der Pressenpartie einer Papiermaschine einsetzbar ist, wobei der Träger wenigstens zwei Lagen aufweist, die sich über diskrete Stützelemente gegenseitig abstützen.

[0002] Papiermaschinenbespannungen, die für die Führung der Papierbahn durch die Pressenpartie einer Papiermaschine geeignet sind, sind konventioneller Weise als Pressenfilz ausgebildet. Solche Pressenfilze haben einen Träger, bestehend aus einem Gewebe, einem Gewirke oder einem Fadengelege, auf den ein Fasersvlies aufgenadelt ist, so daß die Bespannung einen filzartigen Charakter hat. In neuerer Zeit sind Vorschläge gemacht worden, die Pressenfilze durch eine Papiermaschinenbespannung zu ersetzen, die aus zwei- oder mehr - extrudierten und übereinander gelegten Bahnen zusammengesetzt sind, wobei sich die Bahnen über diskrete Stützelemente verschiedenster Formgebungen gegenseitig abstützen (vgl. EP 0 802 280 A2; Wo 01/98580 A1). Die Stützelemente werden ebenfalls bei dem Extrusionsprozeß ausgebildet. Sie sind so geformt, daß sie ineinandergreifen und sich dabei gegenseitig hinterfassen. Sie bestimmen den Abstand zwischen den beiden Bahnen. Die Bahnen selbst sind porös ausgebildet, so daß die aus der Papierbahn in der Presse ausgepreßte Flüssigkeit durch die Bahnen hindurchtreten kann und die Papierbahn hierdurch entwässert wird. Auf den Außenseiten der beiden Bahnen können Vlies-schichten aufgebracht sein, die mit den Bahnen verbunden sind. In diesem Fall bildet die Struktur aus Bahnen und Stützelementen einen Träger für die Vliesschichten.

[0003] Solche Papiermaschinenbespannungen haben die Eigenschaft, daß sie die Papierbahn im vorderen Teil des Pressenspaltz zunächst sehr gut entwässern. Im hinteren Teil des Pressenspaltz entsteht jedoch aufgrund des dort kontinuierlich oder plötzlich nachlassenden Pressendrucks eine Rückbefeuchtung der Papierbahn, d.h. es fließt Wasser aus dem Träger und dem papierseitigen Vlies zurück in die Papierbahn. Hierdurch wird die Entwässerungsleistung der Papiermaschinenbespannung erheblich reduziert.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Träger der eingangs genannten Art so zu gestalten, daß eine Rückbefeuchtung der Papierbahn im hinteren Teil des Pressenspaltz wesentlich herabgesetzt oder sogar gänzlich vermieden wird.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die gegenseitige Abstützung derart elastisch ausgebildet ist, daß sich der Abstand der Lagen unter Druckbeanspruchung einfedernd verringert und bei Druckentlastung wieder ausfedernd vergrößert. Wird ein solchermaßen ausgebildeter Träger in der Presse unter Druck gesetzt, kommt es zu einer Dickenreduzierung des Trägers und damit zu einer Verringerung des freien Volumens zwischen den beiden Lagen.

Im hinteren Teil des Pressenspaltz läßt der Druck nach, und es erfolgt augenblicklich eine elastische Rückstellung des Abstands zwischen den Lagen in den Ausgangszustand. Die mit Wasser gefüllten freien Volumina zwischen den Lagen werden hierdurch vergrößert, wodurch ein wasserfreier Zwischenraum im Bereich der papierbahnseitigen Lage entsteht, der das Zurückfließen von Wasser verzögert, ja sogar Wasser aus dem papierseitigen Vlies zurück in den Träger saugt, bis die Papierbahn von der Papiermaschinenbespannung getrennt worden ist. Dabei kann die Geschwindigkeit des Rückstellvorgangs nach Verlassen des Pressenspaltz durch Einstellung der Elastizität so gesteuert werden, daß ein möglichst optimaler Effekt eintritt.

[0006] In Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß zumindest an den Stellen, wo sich die Lagen gegenseitig abstützen, ein- oder beidseitig eine elastische Beschichtung aufgetragen ist. Diese Beschichtung kann aus Gummi, Polyurethan oder einem anderen Elastomer, beispielsweise Silikonelastomer, bestehen.

[0007] Die Lagen und Stützelemente sind zweckmäßigerweise so geformt, daß sie als extrudierte Bahnen aus Kunststoff hergestellt werden können. Als Kunststoffe kommen vor allem Polyamid 6, 6.6, 6.10, 6.12 oder 12 oder PTT in Frage, aber auch andere Kunststoffe, wie sie beispielsweise in den Ansprüchen 16 bis 23 der WO 01/98580 A1 aufgeführt sind.

[0008] Damit der Träger flüssigkeitsdurchlässig ist, sollte er mit einem Raster von Perforationen versehen sein, die beispielsweise mit Hilfe eines Lasers erzeugt werden können. Durch Größe und Anzahl der Perforationen pro Flächeneinheit kann die Durchlässigkeit entsprechend den jeweiligen Gegebenheiten individuell angepaßt werden.

[0009] Die Stützelemente sind zweckmäßigerweise so ausgebildet, daß sie sich wechselseitig hinterfassen, so daß die Verbindung der Lagen über die Stützelemente selbst erfolgt. Dabei können die Stützelemente spiegelbildlich ausgebildet, jedoch zueinander versetzt angeordnet sein. Damit sie mit der jeweiligen Bahn durch Extrusion ausgeformt werden können, sollten die Stützelemente als sich in Längsrichtung, d.h. Extrudierichtung des Trägers erstreckende Stützstege ausgebildet sein.

[0010] Die Stützelemente können an ihren freien Enden bogenförmig ausgebildet sein. Besonders zweckmäßig ist ein pilzartiger oder pfeilartiger Querschnitt, da hierdurch Stege ausgebildet werden, die sich gegenseitig hinterfassen können.

[0011] Nach der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß die Stützelemente eine Einkerbung aufweisen, die zweckmäßiger Weise mit dem Material der elastischen Beschichtung gefüllt ist. Ferner kann es zweckmäßig sein, wenn die Stützelemente unterschiedliche Abstände haben.

[0012] In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht. Sie zeigt einen teilweisen Querschnitt durch einen Träger 1

für eine Papiermaschinenbespannung, die in der Pressenpartie einer Papiermaschine eingesetzt werden soll. Der Träger 1 besteht aus zwei extrudierten Bahnen 2, 3, die spiegelbildlich ausgebildet sind. Die Bahnen 2, 3 weisen im Querschnitt pilzförmige Stützstege 4, 5, 6 bzw. 7, 8, 9 auf, die sich senkrecht zur Zeichnungsebene und damit in Extrusionsrichtung erstrecken. Sie sind so angeordnet, daß sie sich mit ihren seitlichen Vorsprüngen hinterfassen, nachdem sie zuvor zusammengeklippt worden sind.

[0013] Beide Bahnen 2, 3 weisen Perforationen - beispielsweise mit 10, 11 bezeichnet - auf, sind also flüssigkeitsdurchlässig. Der Träger 1 ist deshalb zur Entwässerung einer Papierbahn geeignet.

[0014] Die einander zugewandten Seiten der Bahnen 2, 3 und der Stützstege 4, 5, 6, 7, 8, 9 sind jeweils mit einer durchgehend schwarz dargestellten Beschichtung 12, 13 versehen, die aus einem Elastomer oder Gummi besteht. Das Material der Beschichtungen 12, 13 ragt in Sacklöcher - beispielsweise mit 14 bezeichnet - hinein, die in die Stützstege 4, 5, 6, 7, 8, 9 eingeformt sind.

[0015] Auf die außenliegenden Ober- und Unterseiten des Trägers 1 können Vliesschichten aufgebracht und befestigt werden, beispielsweise mit Hilfe von Klebstoff.

[0016] Die Laufrichtung eines solchen Trägers 1 erstreckt sich senkrecht zur Zeichnungsebene. Beim Durchlauf durch die Pressenpartie einer Papiermaschine liegen die Stützstege 4, 5, 6, 7, 8, 9 zunächst ohne größeren Druck an der jeweils gegenüberliegenden Bahn 2, 3 bzw. deren Beschichtung 12, 13 an. Beim Durchlauf durch den Pressenspalt erhöht sich der Druck, so daß die Beschichtungen 10, 11 im Bereich der Stützstege 4, 5, 6, 7, 8, 9 elastisch komprimiert werden, so daß sich die Gesamtdicke des Trägers 1 entsprechend verringert. Hinter dem Pressenspalt erfolgt eine Rückstellung in die Ausgangsposition aufgrund der Federwirkung der Beschichtungen 12, 13. Hierdurch wird das freie Volumen zwischen den beiden Bahnen 2, 3 schlagartig vergrößert mit der Folge, daß die Flüssigkeit in den Perforationen 12, 13 in den freien Innenraum zurückgesogen wird. Durch entsprechende Einstellung der Elastizität der Beschichtungen 12, 13 tritt dieser Effekt so schnell ein, daß das Wasser in das freie Volumen zwischen den Bahnen 2, 3 zurückfließt und solange zurückgehalten wird, bis die Papierbahn von dem Träger 1 abgehoben ist. Auf diese Weise wird eine Rückbefeuchtung der Papierbahn minimiert und damit der Gesamtentwässerungsgrad gesteigert.

Patentansprüche

1. Flüssigkeitsdurchlässiger Träger (1) als oder für eine Papiermaschinenbespannung, die in der Pressenpartie einer Papiermaschine einsetzbar ist, wobei der Träger (1) wenigstens zwei Lagen (2, 3) aufweist, die sich über diskrete Stützelemente (4 bis 9)

gegenseitig abstützen, **dadurch gekennzeichnet, daß** die gegenseitige Abstützung derart elastisch ausgebildet ist, daß sich der Abstand der Lagen (2, 3) unter Druckbeanspruchung einfedernd verringert und bei Druckentlastung ausfedernd wieder vergrößert.

2. Träger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** an den Stellen, wo die Lagen (2, 3) sich gegenseitig abstützen, ein- oder beidseitig eine elastische Beschichtung (12, 13) aufgetragen ist.

3. Träger nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beschichtung aus Gummi oder einem Elastomer besteht.

4. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lagen (2, 3) und Stützelemente (4 bis 9) aus extrudierten Bahnen gebildet sind.

5. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lagen (2, 3) aus Polyamid 6, 6.6, 6.10, 6.12 oder 12 sowie PTT bestehen.

6. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lagen (2, 3) perforiert sind.

7. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützelemente (4 bis 9) sich wechselseitig hinterfassen.

8. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützelemente (4, 9) spiegelbildlich ausgebildet, jedoch zueinander versetzt angeordnet sind.

9. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützelemente als sich in Längsrichtung des Trägers erstreckende Stützstege (4, 9) ausgebildet sind.

10. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützelemente (4 bis 9) an ihren freien Enden bogenförmig ausgebildet sind.

11. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützelemente (4 bis 9) pilzartigen oder pfeilartigen Querschnitt haben.

12. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützelemente (4, 9) eine Einkerbung (14) aufweisen.

13. Träger nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einkerbungen (14) mit dem Material der elastischen Beschichtung (12, 13) gefüllt sind.

14. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützelemente (4, 9) unterschiedliche Abstände haben. 5

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) EPÜ 10

1. Flüssigkeitsdurchlässiger Träger (1) als oder für eine Papiermaschinenbespannung, die in der Pressenpartie einer Papiermaschine einsetzbar ist, wobei der Träger (1) wenigstens zwei Lagen (2, 3) aufweist, die sich über diskrete Stützelemente (4 bis 9) gegenseitig abstützen, **dadurch gekennzeichnet, daß** an den Stellen, wo die Lagen (2, 3) sich gegenseitig abstützen, ein- oder beidseitig eine elastische Beschichtung (12, 13) aufgetragen ist, die derart elastisch ausgebildet ist, daß sich der Abstand der Lagen (2, 3) unter Druckbeanspruchung durch elastische Komprimierung der Beschichtung (12, 13) verringert und bei Druckentlastung durch elastische Rückstellung der Beschichtung (12, 13) wieder vergrößert. 15 20 25

2. Träger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Beschichtung aus Gummi oder einem Elastomer besteht. 30

3. Träger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lagen (2, 3) und Stützelemente (4 bis 9) aus extrudierten Bahnen gebildet sind. 35

4. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lagen (2, 3) aus Polyamid 6, 6.6, 6.10, 6.12 oder 12 sowie PTT bestehen. 40

5. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lagen (2, 3) perforiert sind. 45

6. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützelemente (4 bis 9) sich wechselseitig hinterfassen. 50

7. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützelemente (4, 9) spiegelbildlich ausgebildet, jedoch zueinander versetzt angeordnet sind. 55

8. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützelemente als sich in Längsrichtung des Trägers erstreckende

Stützstege (4, 9) ausgebildet sind.

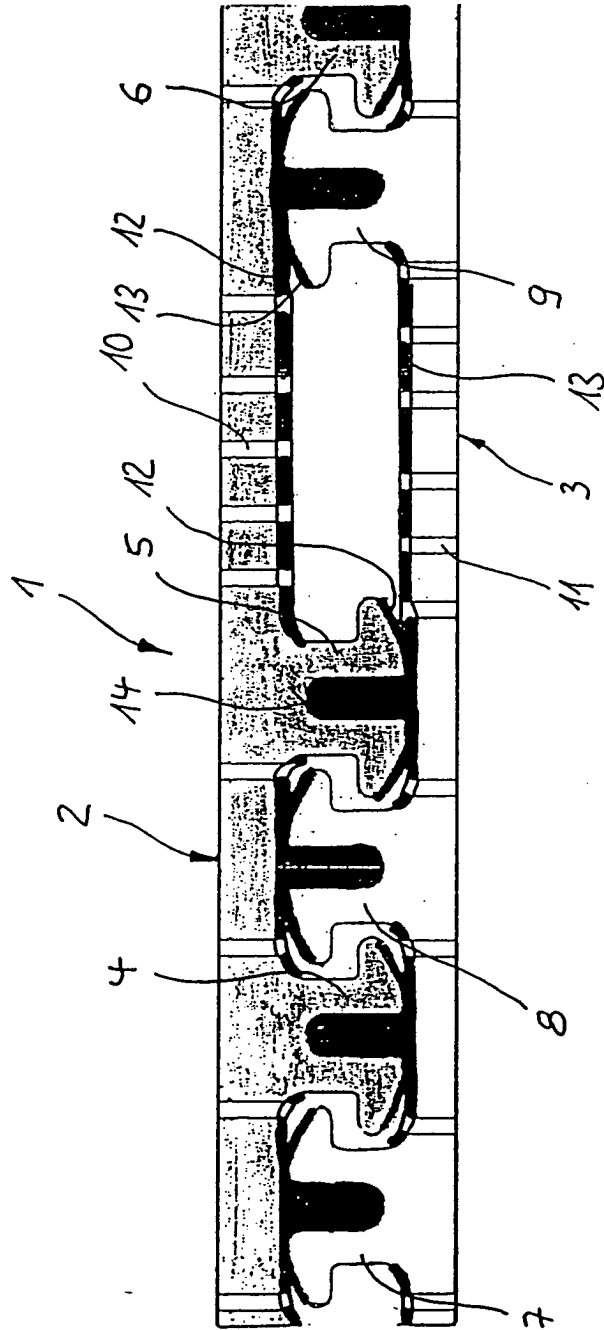
9. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützelemente (4 bis 9) an ihren freien Enden bogenförmig ausgebildet sind.

10. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützelemente (4 bis 9) pilzartigen oder pfeilartigen Querschnitt haben.

11. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützelemente (4, 9) eine Einkerbung (14) aufweisen.

12. Träger nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einkerbungen (14) mit dem Material der elastischen Beschichtung (12, 13) gefüllt sind.

13. Träger nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stützelemente (4, 9) unterschiedliche Abstände haben.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 9005

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X,D	WO 01 98580 A (BAKER SAMUEL M ;JACKSON GRAHAM W (CA)) 27. Dezember 2001 (2001-12-27) * Seite 2, Absatz 1 - Seite 6, Absatz 6 * * Seite 8, Absatz 3 - Seite 13, Absatz 1 * * Abbildungen 6,9,19 * -----	1,4-11	D21F7/08
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 20. November 2003	Prüfer Maisonnier, C
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 : 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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 03 01 9005

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.

20-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0198580 A	27-12-2001	AU 7223701 A	02-01-2002
		WO 0198580 A1	27-12-2001
		CA 2412007 A1	27-12-2001
		CN 1451063 T	22-10-2003
		EP 1292732 A1	19-03-2003

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