



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.09.2010 Patentblatt 2010/37

(51) Int Cl.:
D21F 9/00 (2006.01) **D21F 11/04** (2006.01)
D21G 7/00 (2006.01) **D21H 23/28** (2006.01)
D21H 23/50 (2006.01) **D21H 27/32** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10002594.9**

(22) Anmeldetag: **12.03.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA ME RS

(71) Anmelder: **Klinge Paperwerke GmbH & Co. KG**
26826 Weener (DE)

(72) Erfinder: **Klinge, Jan-Heiko, Dr.**
70192 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **12.03.2009 DE 102009012476**

(74) Vertreter: **Arat, Dogan**
Dres. Weiss, Arat & Stern
Zeppelinstrasse 4
78234 Engen (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Herstellen von mehrlagiger Faserbahn**

(57) Bei einem Verfahren zum Herstellen von mehrlagiger Faserbahn, insbesondere mehrlagigem Rohpapier, bei dem mindestens zwei Lagen aus Papier (34, 35)

aneinandergedrückt werden, soll wenigstens eine Lage (34, 35) vor dem Aneinanderlegen mit der anderen Lage mit einem Medium benetzt werden.

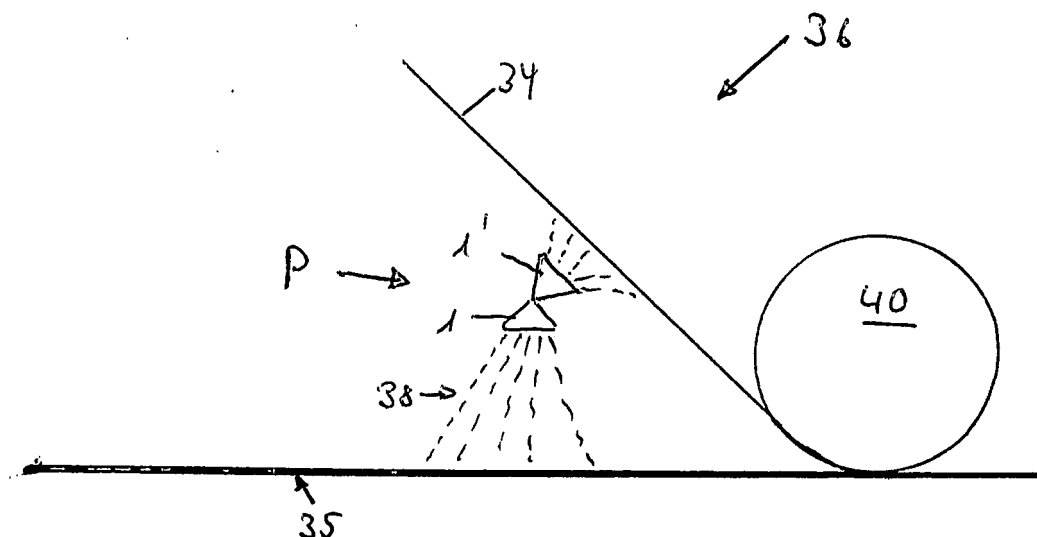


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von mehrlagiger Faserbahn, insbesondere mehrlagigem Rohpapier, wobei mindestens zwei Lagen aus Rohpapier aneinandergelegt werden.

STAND DER TECHNIK

[0002] Die vorliegende Erfindung betrifft die Herstellung einer mehrlagigen Faserstoffbahn, insbesondere im Papier- oder Kartonbereich. Üblicherweise wird eine erste und eine zweite gebildete Lage in einer Vergautschzone miteinander vergautscht, in dem sie durch ein jeweiliges Sieb einem Vergautschelement zugeführt werden, um welches das die zweite Lage zuführende zweite Sieb geführt ist. Dieses zweite Sieb läuft auf das Vergautschelement auf, bevor die von ihm getragene zweite Lage mit der ersten Lage in Kontakt kommt. Hier sieht beispielsweise die EP 1 811 082 A1 vor, dass zumindest eine Lage vor dessen Erreichen der Vergautschzone wenigstens leicht überhitzter Dampf aufgebracht wird, um somit eine weitest gehende, vorzugsweise vollständige Verdrängung von Luft aus der Vergautschzone zu bewirken. Der überhitzte Dampf wird dabei aus einer vorzugsweise bahnbreiten Dampfblaseinrichtung ausgegeben.

AUFGABE

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es dagegen die Festigkeit des Rohpapiers und des späteren Endprodukts zu erhöhen.

LÖSUNG DER AUFGABE

[0004] Zur Lösung der Aufgabe führt, dass wenigstens eine Lage vor dem Aneinanderlegen mit der anderen Lage mit einem Medium benetzt wird.

[0005] Dies hat den Vorteil, dass durch Benetzung mit einem Medium, welches in die einzelne Papierlage tief eindringt, die Papierlage bereits in sich verfestigt wird und spätere Haftmittel besser in die Lage eindiffundieren können. Hierdurch wird eine bekannte Lagenspaltung vermieden, die Papierlage in sich wird verfestigt. Die Lage hat bei Erreichen der Benetzungs-Einrichtung noch einen Wassergehalt von ca. 50%. Beinhaltet das Benetzungsmedium z.B. Stärke, so quillt das Stärkekorn auf und legt sich zwischen die Fasern und verbindet diese.

[0006] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist das zu zerstäubende Medium vorzugsweise eine Suspension, die mittels eines zweiten Mediums zerstäubt wird. Dies hat den Vorteil, dass die Suspension gesteuert über das zweite Medium kontrolliert zerstäubt wird und der Zerstäubungsgrad genau einstellbar ist.

[0007] Diese Art des Aufbringens des Mediums hat den Vorteil, dass das Medium einen wesentlich höheren Feststoffgehalt aufweisen kann.

[0008] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel erfolgt die Zerstäubung des flüssigen Mediums über eine Steuerung der Durchsatzmenge an einer entsprechenden Sprüheinrichtung und/oder der Drucksteuerung eines zweiten Mediums beispielsweise Druckluft, um den gewünschten Zerstäubungsgrad der Suspension zu erzielen.

[0009] Zur Lösung der Aufgabe führt auch eine Vorrichtung, bei der mindestens eine Benetzungseinrichtung vorgesehen ist.

[0010] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Benetzungseinrichtung ein Sprühbalken, der vor einer sogenannten Vergautschungsanordnung angeordnet ist, in der zwei Lagen Rohpapier aufeinandergelegt werden. Durch das Benetzen der Lagen mit der Suspension aus Wasser und Stärke oder anderes/n Medium vor dem Vergautschen wird Rohpapier mit einer grösseren Festigkeiten erzielt. Ausserdem wird durch das Entwässern die durch das Benetzen zugeführte Flüssigkeit im Wesentlichen wieder entfernt.

[0011] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Benetzungseinrichtung einen Sprühbalken auf, an dem eine Anzahl von Sprüheinrichtungen vorgesehen sind, mit denen die Suspension zerstäubt werden kann, so dass eine ausreichende flächige und gleichmässige Zerstäubung bzw. Benetzung der einzelnen Lagen mit der Suspension erfolgen kann.

FIGURENBESCHREIBUNG

[0012] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Figur 1 eine schematische Ansicht der Anordnung einer erfindungsgemässe Benetzungseinrichtung vor einem Vergautschungsabschnitt einer Rohpapieranlage,

Figur 2 eine Vorderansicht einer erfindungsgemässen Benetzungseinrichtung und

Figur 3 eine Draufsicht der erfindungsgemässen Benetzungseinrichtung in Figur 2.

[0013] In Figur 1 ist die Anordnung einer erfindungsgemässen Benetzungs-Einrichtung P in einer Rohpapierherstellungsanlage schematisch dargestellt. Eine erste Papierlage 34 wird einer zweiten Papierlage 35, jeweils aus Rohpapier einem Vergautschelement 40 zum Aufbringen der ersten Papierlage 34 auf die zweite Papierlage 35 zugeführt.

[0014] Vor dem Vergautschelement 40 ist eine erfindungsgemässe Benetzungseinrichtung P angeordnet. Mit der Benetzungseinrichtung P wird eine Suspension als Sprühnebel 38 auf die erste bzw. die zweite Papierlage 34, 35 zerstäubt, die in die Papierschichten eindringt.

[0015] Die Benetzungseinrichtung P kann zwei erfindungsgemässe Sprühbalken 1, 1' oder auch nur einen Sprühbalken 1 oder 1' aufweisen, wobei dann nur eine der Papierlagen 34, 35 benetzt wird.

[0016] In Figuren 2 und 3 ist die erfindungsgemässe Benetzungsvorrichtung P mit einem Sprühbalken 1 dargestellt, der eine Anzahl von Befestigungselementen 2 aufweist, wobei an jedem Befestigungselement 2 eine Sprüheinrichtung 3 angebracht ist. Über die einzelnen Sprüheinrichtungen 3 wird ein zu zerstäubendes erstes Medium, bevorzugt eine Suspension aus Wasser und Stärke, mittels eines zweiten Mediums zerstäubt.

[0017] Die Befestigungselemente 2 haben mehrere Funktionen. An den Befestigungselementen 2 sind die jeweiligen Sprüheinrichtungen 3 lösbar befestigt. Ferner sind in den Befestigungselementen 2 diskrete Leitungen (nicht dargestellt) vorgesehen, mittels denen die Medien zum Versprühen und Zerstäuben und zum Steuern der Sprüheinrichtung 3 zugeführt bzw. zu dem nächsten Befestigungselement 2 weitergeleitet werden.

[0018] Ein an dem einen Endabschnitt des Sprühbalkens 1 angebrachtes Anschlusselement 12 weist in seinen Umfassungsflächen mehrere Anschlüsse 13 - 15 zum Zuführen des ersten und zweiten Mediums und einen Anschluss zum Abführen des überschüssigen ersten Mediums auf. Das Anschlusselement 12 weist in seiner Vorderseite einen Sprühmedium-Zulauf-Anschluss 13 und einen Steuermedium-Zulauf-Anschluss 14, in seiner Oberseite (Figur 2) einen Zerstäubungsmedium-Zulauf-Anschluss 15 und in seiner Rückseite (nicht dargestellt) einen Sprühmedium-Ablauf-Anschluss auf. Ein an dem anderen Endabschnitt angebrachtes Verschlusselement 4 verschliesst die diskreten Leitungen bzw. führt überschüssiges Sprühmedium zurück zu dem Sprühmedium-Ablauf-Anschluss.

[0019] Die Funktionsweise der erfindungsgemässen Benetzungsvorrichtung ist folgend:

[0020] Dem erfindungsgemässen Sprühbalken 1 werden über das Anschlusselement 12 die erforderlichen Medien, wie Sprühmedium (Suspension), Steuermedium (zum Steuern der Sprüheinrichtung 3) und das Zerstäubungsmedium (Druckgas zum Zerstäuben des Sprühmediums), über die entsprechenden Anschlüsse 13 - 15 über diskrete Versorgungsleitungen (nicht dargestellt) zugeführt. Das Anschlusselement 12 leitet die druckbeaufschlagten Medien in seinen und in den Befestigungselementen 2 ausgebildeten diskreten Leitungen zu den einzelnen Sprüheinrichtungen 3, die die Suspension auf den Papierlagen entsprechend versprühen oder vernebeln.

Bezugszeichenliste

1, 1'	Sprühbalken	34	Papierlage	67	
2	Befestigungselement	35	Papierlage	68	
3	Sprüheinrichtung	36	Vergautschungseinrichtung	69	
4	Verschlusselement	37		70	
5		38	Sprühnebel	71	
6		39	Zuführwalze	72	
7		40	Vergautschelement	73	
8		41		74	
9		42		75	
10		43		76	
11		44		77	
12	Anschlusselement	45		78	
13	Sprühmedium-Zulauf-Anschluss	46		79	
14	Steuermedium-Zulauf-Anschluss	47			
15	Zerstäubungsmedium-Zulauf-Anschluss	48			

(fortgesetzt)

16		49			
17		50			
18		51			
19	Steuermedium-Anschluss	52			
20	Zerstäubungsmedium-Anschluss	53			
21	Sprühmedium-Anschluss	54		P	Benetzungs-Einrichtung
22		55			
23		56			
24		57			
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

Patentansprüche

- Verfahren zum Herstellen von mehrlagiger Faserbahn, insbesondere mehrlagigem Rohpapier, bei dem mindestens zwei Lagen aus Papier (34, 35) aneinandergedrückt werden,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine Lage (34, 35) vor dem Aneinanderlegen mit der anderen Lage mit einem Medium benetzt wird.
- Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Medium zum Benetzen mittels eines zweiten Mediums zerstäubt oder vernebelt wird.
- Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zerstäubungsgrad des ersten Mediums über dessen Durchsatzmenge und/oder über den Druck im zweiten Medium gesteuert wird.
- Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Medium zum Benetzen eine Flüssigkeit, insbesondere eine Suspension aus einem Flüssigkeits-Stärke-Gemisch ist.
- Verfahren nach wenigstens einen der vorherigen Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Medium ein Treibmittel, insbesondere ein Gas ist.
- Vorrichtung zur Herstellung von mehrlagiger Faserbahn, insbesondere mehrlagigem Rohpapier usw., in der mindestens zwei Lagen aus Papier (34, 35) aneinandergelegt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einer Lage (34, 35) mindestens eine Benetzungs-Einrichtung (P, P') zugeordnet ist.
- Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Benetzungs-Einrichtung (P) vor einer Vergautschungs-Einrichtung (36) zum Aufeinanderlegen einzelner Papierlagen (34, 35) angeordnet ist.
- Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Benetzungs-Einrichtung (P, P')) wenigstens eine Sprüheinrichtung (3) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprüheinrichtung (3) an einem Sprühbalken (1,1') angeordnet ist.
- 5 10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sprüheinrichtung (3) wenigstens einen Anschluss (13) zum Verbinden der Sprüheinrichtung (3) mit einem ersten Medium und einen Anschluss (14, 15) zum Verbinden der Sprüheinrichtung (3) mit einem zweiten Medium aufweist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

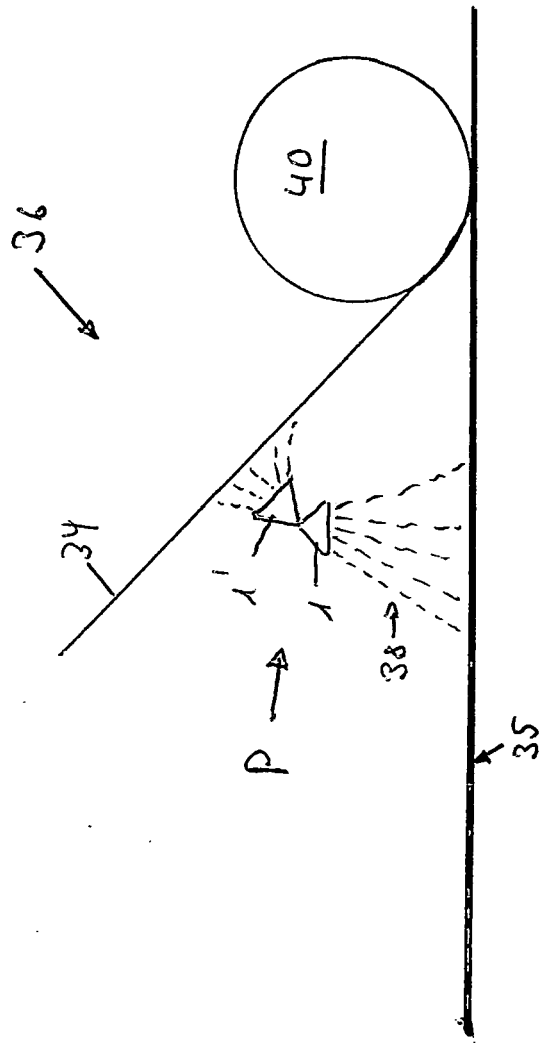


Fig. 1

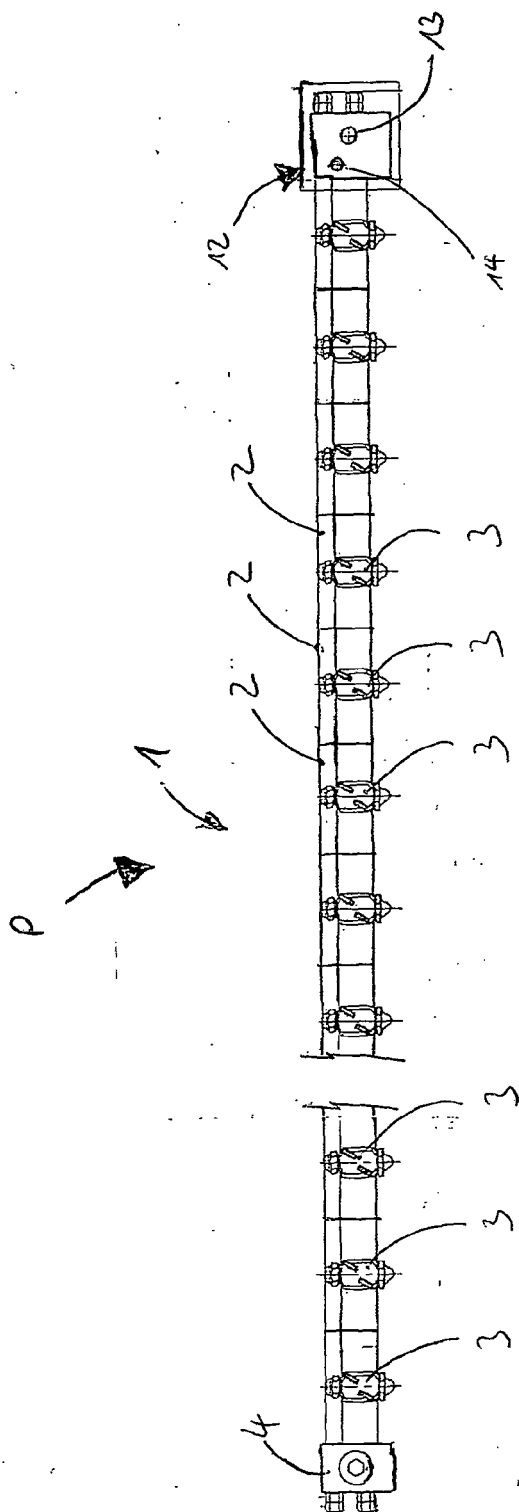


Figure 2

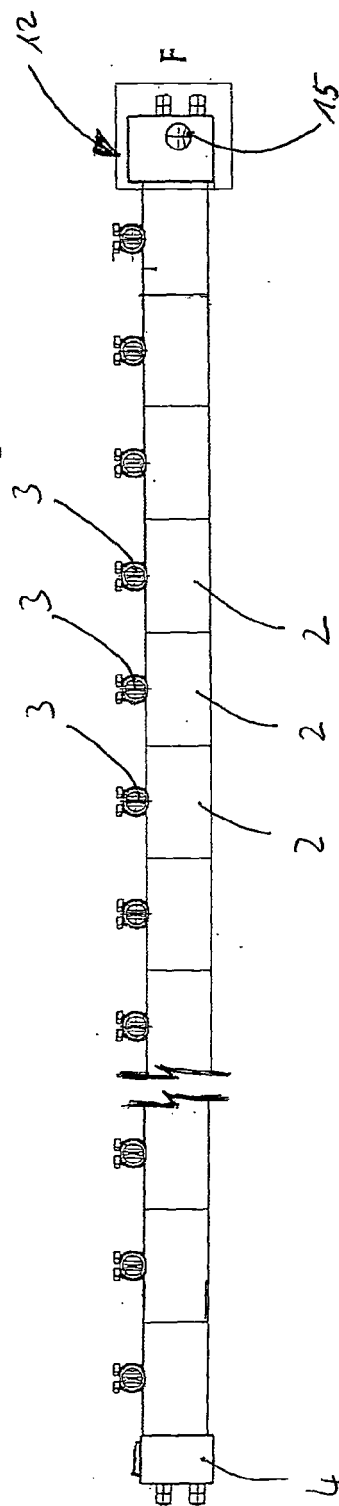


Figure 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 2594

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 97/37838 A1 (LINCOLN PULP AND PAPER COMPANY [US]) 16. Oktober 1997 (1997-10-16) * Seite 5, Zeilen 28-35 * * Seite 8, Zeile 31 - Seite 9, Zeile 35 * * Seite 12, Zeilen 7-17 * * Seite 13, Zeile 6 - Seite 15, Zeile 35; Abbildungen 1,3A-3B * -----	1-10	INV. D21F9/00 D21F11/04 D21G7/00 D21H23/28 D21H23/50 D21H27/32
X	EP 1 388 608 A2 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 11. Februar 2004 (2004-02-11) * Absätze [0009], [0041]; Abbildung 2 * -----	1,4,6-9	
X	WO 92/05310 A1 (TAMPELLA PAPERTECH OY [FI]) 2. April 1992 (1992-04-02) * Seite 15, Zeilen 5-27; Abbildungen 10,11 * -----	1,6,7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D21F D21G D21H
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Mai 2010	Prüfer Maisonnier, Claire
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 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 10 00 2594

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

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-05-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9737838	A1	16-10-1997	AU	720306 B2		25-05-2000
			AU	2722497 A		29-10-1997
			CA	2251364 A1		16-10-1997
			EP	0892715 A1		27-01-1999
			US	6136422 A		24-10-2000
			US	6635134 B1		21-10-2003

EP 1388608	A2	11-02-2004	DE	10231512 A1		22-01-2004

WO 9205310	A1	02-04-1992	AU	8527791 A		15-04-1992
			CA	2069095 A1		21-03-1992
			DE	4192302 T		10-12-1992
			FI	904625 A		21-03-1992
			SE	9201563 A		19-05-1992

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1811082 A1 [0002]