

(19)



(11)

EP 2 224 056 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.09.2010 Patentblatt 2010/35

(51) Int Cl.:
D21F 7/02 (2006.01) D21G 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10151058.4**

(22) Anmeldetag: **19.01.2010**

(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 RS

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Kunicky, Reinhard**
2403 Scharndorf (AT)
• **Ratzinger, Bernhard**
3163 Rohrbach (AT)
• **Thoma, Richard**
3390 Melk (AT)

(30) Priorität: **10.02.2009 DE 102009000745**

(54) **Antriebseinheit**

(57) Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen die Antriebseinheit (5) innerhalb einer Trockenhaube oder dergleichen, zum Antrieb für drehende Bauteile, wie Walzen und Zylinder einer Maschine zur Herstellung und/oder Bearbeitung einer laufenden Materialbahn, insbesondere

re aus Papier oder Karton, so zu gestalten, dass die Antriebseinheit (5) mittels einer Schutzhülle (7) gegenüber dem Klima innerhalb der Trockenhaube abgekapselt ist und der Antriebsmotor (6) mit einer Fluidkühlung (11), wie einer Wasser- oder Ölkühlung ausgestattet ist.

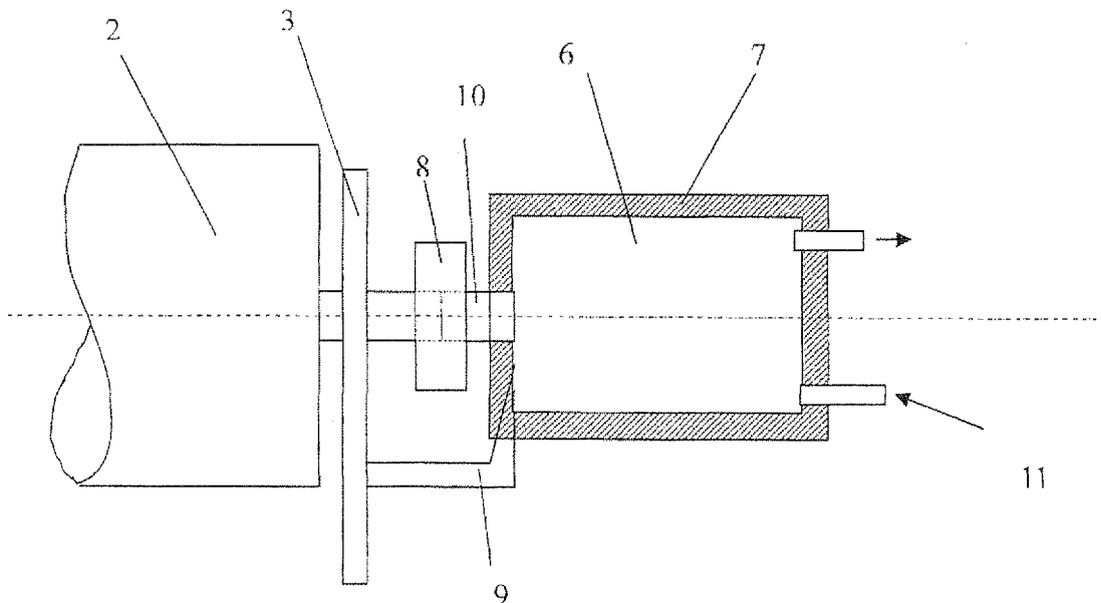


Fig. 2

EP 2 224 056 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Antriebseinheit innerhalb einer Trockenhaube zum Antrieb für drehende Bauteile, wie Walzen und Zylinder einer Maschine zur Herstellung und/oder Bearbeitung einer laufenden Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton.

[0002] Der Antrieb von Bauteilen, das heißt der Walzen und Zylinder z. B. Trockenzyylinder, Leitwalzen oder dergleichen innerhalb der Trockenpartie einer Papier-, Papierveredelungs- oder Papier-Weiterverarbeitungs-maschine erfolgt derzeit über eine Vielzahl von Motoren auf der Antriebsseite dieser Maschinen.

[0003] Die Trockenhaube stellt sicher, dass das Klima innerhalb der Trockenhaube so geregelt werden kann, dass die Trockenleistung möglichst groß ist, das heißt der Wassergehalt der Papierbahn möglichst effektiv abgeführt wird. Aufgrund der klimatischen Bedingungen innerhalb der Trockenhaube, wie der hohen Temperaturen von 80 bis 120°C und der sehr hohen Luftfeuchtigkeit nahe dem Sättigungspunkt, ist es meist erforderlich die Antriebsmotoren außerhalb der Trockenhaube anzuordnen.

[0004] Dazu sind außerhalb der Trockenhaube Podeste angeordnet auf denen die Motoren befestigt sind. Die Verbindung zwischen Motor und Walze erfolgt über eine Gelenkwelle, die durch Öffnungen in der Trockenhaube hindurchführen müssen. Diese Durchbrüche in der Trockenhaube stellen einen Schwachpunkt in der Isolierung der Trockenhaube dar und müssen aufwendig abgedichtet werden wodurch sich die Montagezeit erheblich verlängert.

[0005] Allerdings kann auch bei Motoren die außerhalb der Trockenhaube positioniert sind nicht auf eine aktive Kühlung verzichtet werden, in der Regel reicht hier aber eine Luftkühlung.

[0006] In der DE10035578 A1 wie auch in der DE10025316 A1 wird eine Kapselung der Antriebseinheit beschrieben, so dass diese in einer Trockenhaube eingesetzt werden können.

[0007] Diese kompakte Bauweise und völlige Umschließung der Motoren sowie der Lagerung der Walze erfordert eine effektivere Kühlung der Motoren. Eine herkömmliche Kühlung über vorhandene Luftspalte in den Rotoren und/oder Statoren der Motoren und/oder eine im Motor bereits integrierte Wasserkühlung reichen hierbei nicht mehr aus.

[0008] Aufgrund der Klimaverhältnisse innerhalb der Trockenhaube ist es auch nicht möglich einfach die Kühlwassertemperatur abzusenken, da es sonst zu einer verstärkten Kondensatbildung im Inneren des Motors und oder des Gehäuses kommt.

[0009] In der DE100 25 316 A1 wird deshalb vorgeschlagen das Gehäuse, in dem sich der Motor und die Lagerung befinden, mit Kühlluft oder einem Kühlfluid zusätzlich zu kühlen.

[0010] Und in der DE10025316 A1 wird vorgeschlagen, die Antriebseinheit und die Lagerung der Walze zu-

sammen mit Öl aus der Zentralschmierung zu kühlen.

[0011] In beiden Fällen erhöhen sich die Kosten und der Aufwand für die Installation und den Betrieb der Antriebe.

5 **[0012]** Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Antriebseinheit zu schaffen die es erlaubt innerhalb einer Trockenhaube betrieben zu werden und gleichzeitig den Aufwand und die Kosten für die Kühlung der Motoren zu reduzieren.

10 **[0013]** Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Vorteilhaft Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Schutz- bzw. Dunsthaube ergeben sich aus den vom Patentanspruch 1 abhängigen Patentansprüchen.

15 **[0014]** Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen die Antriebseinheit innerhalb einer Trockenhaube oder dergleichen, zum Antrieb für drehende Bauteile, wie Walzen und Zylinder einer Maschine zur Herstellung und/oder Bearbeitung einer laufenden Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton, so zu gestalten, dass die Antriebseinheit mittels einer Schutzhülle gegenüber dem Klima innerhalb der Trockenhaube abgekapselt ist und der Antriebsmotor mit einer Fluidkühlung, wie einer Wasser- oder Ölkühlung ausgestattet ist.

25 **[0015]** Die Antriebseinheit kann dabei aus einem Motor oder einem Motor und Getriebe bestehen.

[0016] Die Schutzhülle besteht aus einem isolierenden Material, das so um die Antriebseinheit angebracht ist, dass diese vollständig von dem Klima in der Trockenhaube getrennt ist und sichergestellt ist, dass keine Wärme von außen an den Motor gelangt.

30 **[0017]** So wird vorteilhafterweise bewirkt, dass nur die Motorabwärme abgeführt werden muss und zudem kann eine niedrigere Kühlwassertemperatur verwendet werden, da die Gefahr der Kondenswasserbildung im Motor durch die Abkapselung nicht mehr besteht oder stark vermindert ist.

35 **[0018]** Erfindungsgemäß kann die Schutzhülle den Motor oder den Motor und das Getriebe mit und ohne einen Luftspalt umgeben, wobei die Schutzhülle besonders vorteilhaft auch eine Einheit mit dem Gehäuse(n) bilden kann.

40 Zur weiteren Verhinderung von Wärmebrücken wird vorgeschlagen die Vorrichtung zur Drehmoment Abstützung wie auch das Kupplungselement zwischen Wellenzapfen und Antriebseinheit so auszuführen, dass keine Wärmeübertragung in den Abgekapselten Bereich stattfindet.

45 **[0019]** Die so ausgeführten Antriebe können sehr einfach nachgerüstet werden, da der Aufwand für eine zusätzliche Kühlung entfällt und es können auch bestehende Motoren relativ einfach auf diese Art umgerüstet werden.

50 **[0020]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

Es zeigen:

[0021]

Figur 1: schematische Darstellung im Querschnitt durch eine Trockenhaube

Figur 2: schematische Darstellung der Antriebseinheit

Figur 3: Variante mit Luftspalt zwischen Antrieb und Schutzhülle

[0022] Fig. 1 zeige eine schematische Darstellung im Querschnitt durch eine Trockenhaube einer Papierherstellungsmaschine. Die Trockenhaube umgibt die Trockenpartie einer Papierherstellungsmaschine, wobei die Trockenpartie aus sehr vielen Trocken- und Leitwalzen besteht.

[0023] Die Trockenwalze 2 ist im Maschinengestell 3 drehbar gelagert und über ein Verbindungselement 4 mit dem Antrieb 5 verbunden.

[0024] Der Antrieb 5 kann aus einem Motor oder einem Motor mit Getriebe bestehen.

[0025] Etwas detaillierter wird die Antriebseinheit in Figur 2 dargestellt. Der Antrieb 5 der hier nur aus einem Motor 6 besteht ist von einer Schutzhülle 7 aus einem isolierenden Material umgeben, die an dem Gehäuse des Motors anliegt und in komplett umschließt.

[0026] Nur die Motorwelle 10, die Anschlüsse für die Kühlung 11 und die Anschlusskabel des Motors und die notwendige Drehmomentstütze 9 durchdringen die Isolierung. Um auch hier keine großen Wärmebrücken entstehen zu lassen ist vorgesehen, dass zumindest die Drehmomentstütze 9 und das Verbindungselement 4 so auszuführen sind, dass diese mit Mitteln zur thermischen Trennung zum Motor 6 hin aufweisen.

[0027] Des Weiteren ist in Fig. 3 eine Variante mit Luftspalt zwischen Antrieb 5 und Schutzhülle 7 dargestellt. Der Luftspalt kann zusätzlich mit einem Kühlmedium versorgt werden, wie zum Beispiel trockener Frischluft.

Bezugszeichenliste

[0028]

- | | |
|----|--------------------|
| 1 | Trockenhaube |
| 2 | Walze |
| 3 | Maschinengestell |
| 4 | Verbindungselement |
| 5 | Antrieb |
| 6 | Motor |
| 7 | Schutzhülle |
| 8 | Kupplungselement |
| 9 | Drehmomentstütze |
| 10 | Motorwelle |
| 11 | Kühlwasserzufluss |
| 12 | Zusatzkühlung |

Patentansprüche

1. Antriebseinheit innerhalb einer Trockenhaube oder dergleichen, zum Antrieb für drehende Bauteile, wie Walzen und Zylinder einer Maschine zur Herstellung und/oder Bearbeitung einer laufenden Materialbahn, insbesondere aus Papier oder Karton, bestehend aus mindestens einem fluidgekühlten Antriebsmotor, der stirnseitig mit dem Wellenzapfen des anzutreibenden Bauteils mittels eines Kupplungselementes verbunden ist, und einer Drehmomentstütze,
dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit mittels einer Schutzhülle gegenüber dem Klima innerhalb der Trockenhaube abgekapselt ist.
2. Antriebseinheit nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebseinheit aus einem Motor und einem Getriebe besteht.
3. Antriebseinheit nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhülle aus einem isolierenden Material besteht.
4. Antriebseinheit nach Anspruch 1 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhülle den Motor oder den Motor und das Getriebe umschließt.
5. Antriebseinheit nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhülle mit dem Gehäuse des Motor oder des Motors und des Getriebes anliegt.
6. Antriebseinheit nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die die Schutzhülle mit dem Gehäuse des Motors oder des Motors und des Getriebes eine Einheit bildet.
7. Antriebseinheit nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Drehmoment der Antriebseinheit gegenüber dem Maschinenrahmen mittels einer Drehmomentstütze abgestützt wird, die eine Wärmeübertragung vermindert.
8. Antriebseinheit nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungselement zwischen Wellenzapfen und Antriebseinheit so ausgelegt ist, dass ein Wärmestrom verhindert wird.
9. Antriebseinheit nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass

das zwischen Schutzhülle und Antriebseinheit ein
zusätzliches Kühlfluid eingebracht wird.

10. Antriebseinheit nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass 5
das zusätzliche Kühlfluid Luft ist
11. Antriebseinheit nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Antriebsmotor mit Wasser gekühlt wird. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

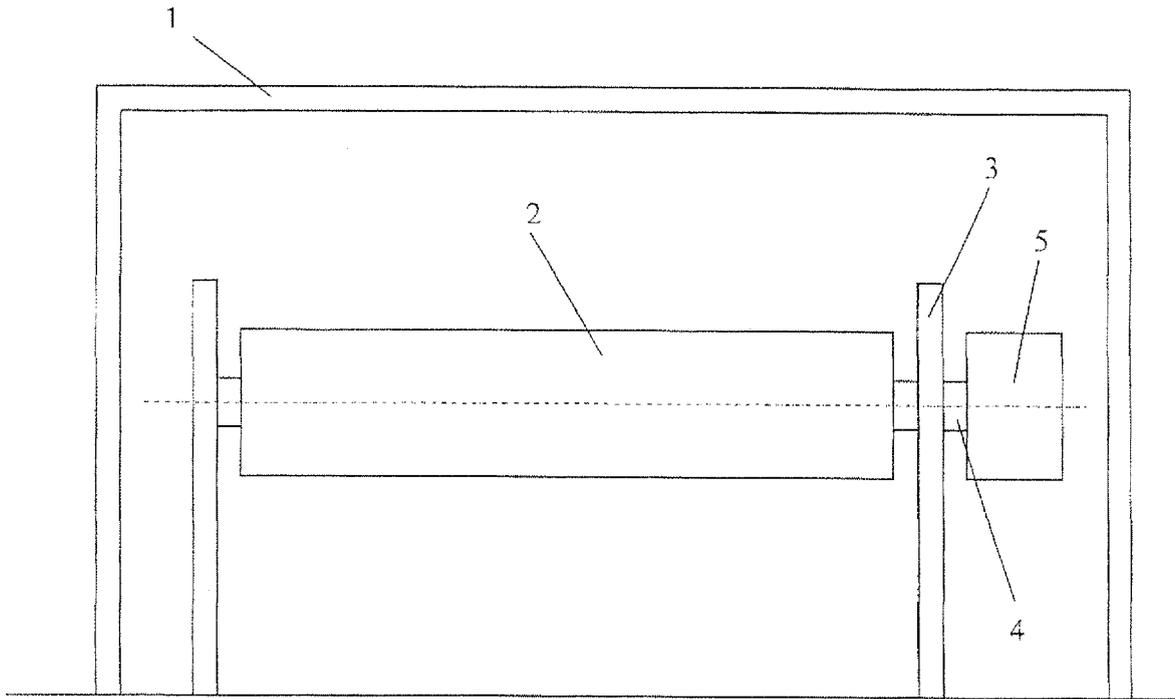


Fig. 1

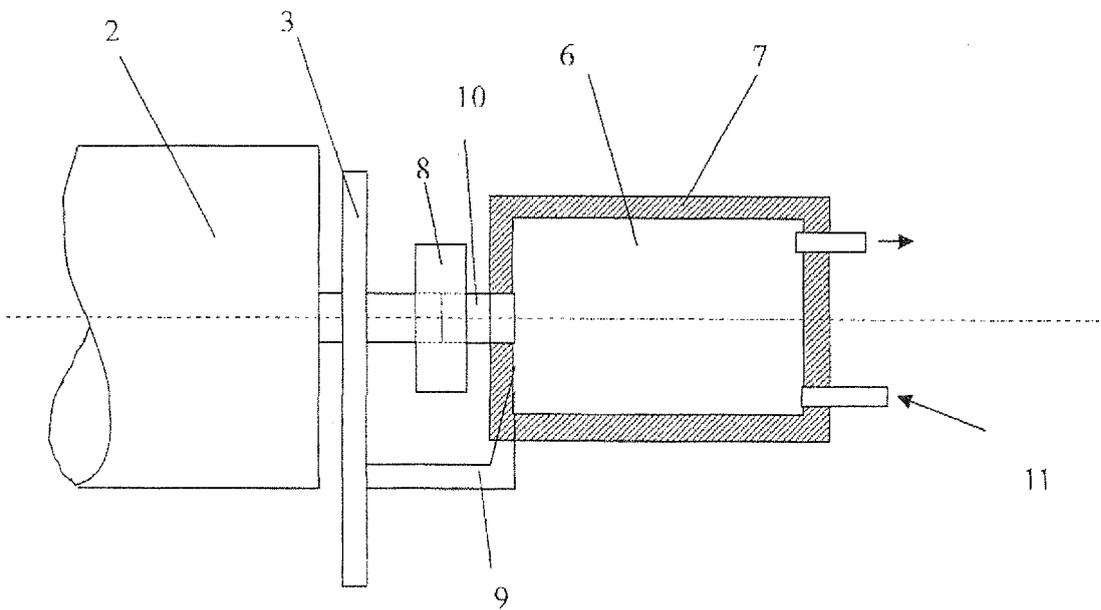


Fig. 2

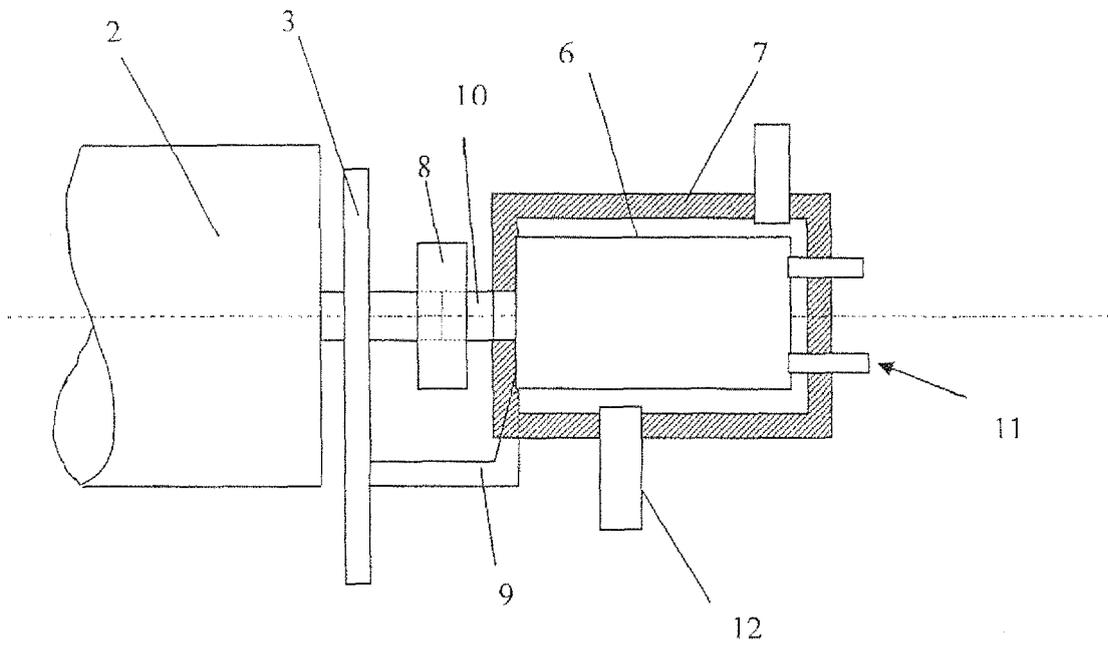


Fig 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 15 1058

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 331 306 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE] VOITH PATENT GMBH [DE]) 30. Juli 2003 (2003-07-30) * das ganze Dokument * -----	1,4,6,9,10	INV. D21F7/02 D21G1/00
X	EP 1 158 188 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 28. November 2001 (2001-11-28) * das ganze Dokument * -----	1,4,6,9	
X	US 3 176 543 A (MOORE LAWRENCE A ET AL) 6. April 1965 (1965-04-06) * Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 3, Zeile 31; Abbildungen 2,3 * -----	1,2,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D21F D21G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Juli 2010	Prüfer Gast, Dietrich
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 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 10 15 1058

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.

16-07-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1331306	A1	30-07-2003	DE 10203089 A1	31-07-2003
EP 1158188	A1	28-11-2001	AT 338893 T AT 377715 T	15-09-2006 15-11-2007
US 3176543	A	06-04-1965	KEINE	

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

- DE 10035578 A1 [0006]
- DE 10025316 A1 [0006] [0009] [0010]