(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. November 2005 (03.11.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/104017 A1

(51) Internationale Patentklassifikation[7]: G06K 17/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2005/000837

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. April 2005 (19.04.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 019 068.2 20. April 2004 (20.04.2004) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **AVERY DENNISON CORPORATION** [US/US]; 150 North Orange Grove Boulevard, Pasadena, CA 91103-3596 (US).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **KORZENIEWSKI, Eugene** [US/US]; 29485 Highway 76 East, Clinton, SC 29325 (US).

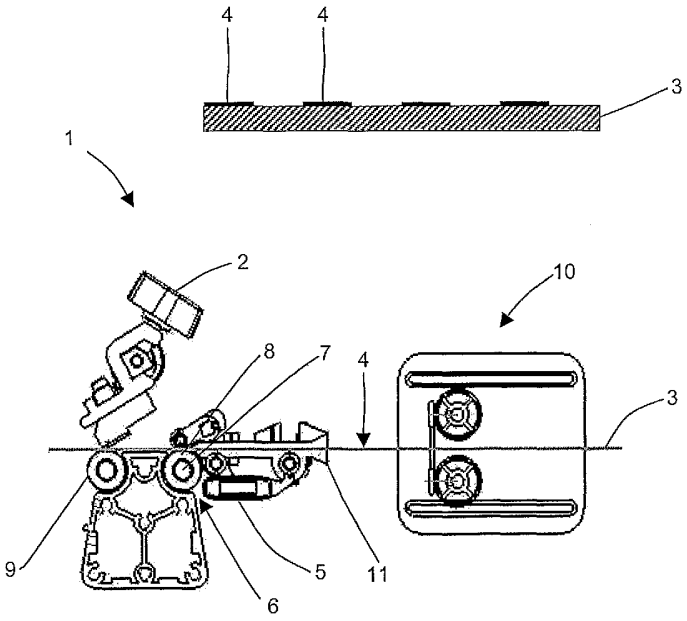
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR THE WIRELESS TRANSFER OF DATA ONTO A LABEL

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR FUNKÜBERTRAGUNG VON INFORMATIONEN AUF EIN ETIKETT



(57) Abstract: Disclosed is a device (1) for the wireless transfer of data onto a label (4). Said device (1) comprises a driving roller (6) for conveying a label support web (3) and at least one writing/reading unit (5) that is disposed upstream of the driving roller and is used for transferring data. The labels (4) are disposed successively on the label support web (3) in the direction of conveyance thereof and include at least one RFID area for storing the data. The RFID area and/or the writing/reading unit (5) are provided with an antenna. The driving roller (6) contains no metal or is composed entirely or in part of glass fiber-reinforced plastic (GFK).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/104017 A1

PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung (1) zur Funkübertragung von Informationen auf ein Etikett (4), beschrieben, die eine Antriebswalze (6) zum Fördern einer Etikettenträgerbahn (3) und zumindest eine stromaufwärts der Antriebswalze (6) angeordnete Schreib/Leseeinheit (5) zur Informationsübertragung aufweist. Die Etiketten (4) sind auf der Etikettenträgerbahn (3) in deren Förderichtung aufeinanderfolgend angeordnet und enthalten mindestens einen RFID-Bereich zum Speichern der Informationen. RFID-Bereich und/oder Schreib/Leseeinheit (5) weisen eine Antenne auf. Die Antriebswalze ist (6) metallfrei bzw. ganz oder teilweise aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) aufgebaut.

München, 19. April 2005
Unser Zeichen: AM 5236-02WO PS/PS

Anmelder/Inhaber: AVERY Dennison Corporation
Amtsaktenzeichen: Neuanmeldung

AVERY Dennison Corporation
150 North Orange Grove Boulevard, Pasadena, CA 91103-3596, U. S. A.

Vorrichtung zur Funkübertragung von Informationen auf ein Etikett

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Funkübertragung von Informationen auf ein Etikett gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Etiketten werden heute für immer mehr Zwecke eingesetzt. Neben der klassischen Aufgabe eines Etiketts - Tragen einer Information in geschriebener (d.h. aufgedruckter) Form an den Verbraucher - dienen solche Informationen zunehmend weiteren Zwecken, beispielsweise dem Transport und/oder der Inventur. In der Praxis sind Etiketten bekannt, die mit einem Etikettendruckers mit den gewünschten Informationen bedruckt werden können. Die Informationen können sowohl klassisch (geschrieben, so dass sie vom Informationsempfänger unmittelbar gelesen werden kann) oder in Form von Barcodes aufgedruckt werden.

Darüber hinaus sind Etiketten mit elektronischen Speichermedien gebräuchlich geworden, auf die jeweiligen Informationen per Funk übertragen und vorübergehend oder dauerhaft gespeichert bzw. daraus ausgelesen werden. Derartige Etiketten werden üblicherweise als RFID-Etiketten bezeichnet (radio frequency idendification, RFID). Sie enthalten elektronische Speichermedien, die in einem üblichen Etikettenträger aus Papier eingebaut sind und mit Funksignalen be-

schrieben können (bzw. daraus ausgelesen werden kann). Die dabei eingesetzten Frequenzbänder sind das HF-Band (6 MHz bis 30 MHz), das UHF-Band (30 MHz bis 300 MHz) oder das UHF-Band (300 MHz bis 3.000 MHz), wobei letzteres Band bevorzugt ist.

In der Praxis wurden RFID-Etiketten meist sowohl mit klassischer (geschriebner und aufgedruckter) als auch mit elektronisch gespeicherter Information versehen. Hierzu durchlaufen sie bei der Produktion zweckmäßigerweise zuerst eine (elektronische) Schreib/Leseeinheit und dann einen Etikettendrucker (oder in umgekehrter Reihenfolge). Bei der Übertragung der elektronischen Information wird das RFID-Etikett in räumliche Nahe (meist oberhalb oder unterhalb) der Schreib/Leseeinheit gebracht. Die Schreib/Leseeinheit hat die Aufgabe, in das Speichermedium des RFID-Etiketts (ggf. nach Abfrage von dort bereits gespeicherten Daten) eine Information hineinzuschreiben und muss dazu mit dem Speichermedium kommunizieren. Hierzu enthalten Schreib/Leseeinheit und/oder RFID-Etikett eine Antenne. Die Kommunikation muss selbstverständlich selektiv mit dem RFID-Etikett erfolgen, welches gerade „an der Reihe ist" (d.h. sich üblicherweise oberhalb oder unterhalb der Schreib/Leseeinheit befindet).

Eine bekannte Maßnahme zur Verbesserung der Selektivität ist eine vor der Schreib/Leseeinheit (d.h. stromaufwärts) angeordnete elektromagnetische Abschirmung. Mit ihr soll ereicht werden, dass eine elektromagnetische Kommunikation nur mit der Antenne des RFID-Bereichs möglich sein, der sich in räumlicher Nähe zur Antenne der Schreib/Leseeinheit befindet. Alle anderen Antennen sollen sich außerhalb des Kommunikationsbereiches befinden, d.h. abgeschirmt sein. In der Praxis geeignete Abschirmungen können mit gehäuseartigen Vorrichtungen aus Metall erreicht werden.

Trotz solcher Maßnahmen kann eine zufriedenstellende Selektivität in der Praxis nicht immer erreicht werden. Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine Vorrichtung zur Funkübertragung von Informationen auf ein Etikett zur Verfügung zu stellen, mit der die Selektivität mit einfachen Mitteln verbessert werden kann. Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs erwähnten Art gelöst

durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1. Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Unteransprüche angegeben.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Funkübertragung von Informationen auf ein Etikett weist eine Antriebswalze zum Fördern einer Etikettenträgerbahn auf, wobei die Etiketten auf der Etikettenträgerbahn in deren Förderichtung aufeinanderfolgend angeordnet sind, sowie zumindest eine stromaufwärts der Antriebswalze angeordnete Schreib/Leseeinheit zur Informationsübertragung. Die Etiketten enthalten mindestens einen RFID-Bereich zum Speichern der Informationen und RFID-Bereich und/oder Schreib/Leseeinheit weisen eine Antenne auf. Erfindungsgemäß ist die Antriebswalze metallfrei aufgebaut.

Umfangreiche Praxiserprobungen haben gezeigt, dass mit der einfachen Maßnahme des metallfreien Ausbaus der Antriebswalze eine wesentliche Verbesserung der Selektivität erhalten wird. Dies ist überraschend.

Der Wirkungsmechanismus der Erfindung ist derzeit unbekannt. Es wird jedoch angenommnen, dass die Abwesenheit von Metall eine ungestörte Ausbreitung der hochfrequenten elektromagnetischen Strahlung bewirkt oder diese unterstützt.

Für die Zwecke dieser Beschreibung hat der Begriff „Informationsübertragung" die Bedeutung „Informationsaustausch". Dies ergibt sich aus dem Umstand, dass es in Einzelfällen nicht ausgeschlossen ist, dass die Schreib/Leseeinheit das Abspeichern von Informationen auf dem elektronischen Speichermedium nicht durchführen kann, ohne vorher Daten abzufragen, die dort bereits gespeichert sind. Deshalb ist der Begriff „Übertragung" bidirektionell zu verstehen.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist die Antriebswalze ganz oder teilweise aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) aufgebaut. Sie kann auch einen Kern aus GFK und einen Mantel aus Gummi (insbesondere Siliconmaterial) aufweisen Der glasfaserverstärkte Kunststoff hat bevorzugt einen Faservolu-

menanteil von 60 bis 65 Gew.-%. Ein geeignetes Materialen ist erhältlich bei der Fa. Carbon-Composite Technologies, D-73550 Waldstetten.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform hat die Antenne von RFID-Bereich und/oder Schreib/Leseeinheit eine von Etikett zu Etikett variierende Größe.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform befindet sich stromaufwärts der Schreib/Leseeinheit eine (an sich bekannte) elektromagnetische Abschirmung. Sie besteht bevorzugt aus Aluminium und weist wahlweise Kohlfaserbürsten auf und ist außerdem bezüglich ihres räumlichen elektromagnetischen Wirkungsbereiches veränderbar und an die Antenne anpassbar.

In an sich bekannter Weise liegt der RFID-Bereich der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Frequenzbereich von 300 MHz bis 3.000 MHz.

Weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung des folgenden Beispiels zusammen mit der Zeichnung.

Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zur Funkübertragung von Informationen auf ein Etikett 4. Zu erkennen ist eine Etikettenträgerbahn 3, die nach Durchlaufen einer Abschirmung 10 und nach Eintreten in eine Tunnelführung 11 zu einer Schreib/Leseeinheit 5 gelangt, damit dort auf die Etiketten 4 die Informationen übertragen werden (nachfolgend „Übertragungsposition"). Die Etiketten 4 sind aus Maßstabsgründen nicht darstellbar. Ihre Anordnung auf der Etikettenträgerbahn 3 ist deshalb im oberen Teil der Figur vergrößert dargestellt. Der Transport der Etikettenträgerbahn 3 erfolgt mit einer Antriebswalze 8. Nach Passieren der Schreib/Leseeinheit 5 gelangen die Etiketten 4 zu einer Druckeinheit 2, wo sie an einer Druckwalze 9 bedruckt werden.

Wenn die Etiketten 4 an der Übertragungsposition angelangt sind, werden durch die Schreib/Leseeinheit 5 die gewünschten Informationen auf jedes Etikett 4 selektiv gegenüber den anderen Etiketten 4 übertragen. Zur Verbesserung der Selektivität ist die Transportwalze 6 metallfrei aufgebaut. Bei der dargestellten Ausführungsform hat sie einen Kern 7 aus dem einen Faservolumenanteil von 60 bis

65 Gew.-% und einen Mantel 8 aus einem Silicongemisch. Es ist darauf hinzuweisen, dass die RFID-Antennen der Schreib/Leseeinheit 5 und der Etiketten 4 nicht dargestellt sind.

5

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Funkübertragung von Informationen auf ein Etikett (4), aufweisend
eine Antriebswalze (6) zum Fördern einer Etikettenträgerbahn (3), wobei die Etiketten (4) auf der Etikettenträgerbahn (3) in deren Förderichtung aufeinanderfolgend angeordnet sind, und
zumindest eine stromaufwärts der Antriebswalze (6) angeordnete Schreib/Leseeinheit (5) zur Informationsübertragung, wobei
die Etiketten (4) mindestens einen RFID-Bereich zum Speichern der Informationen enthalten und RFID-Bereich und/oder Schreib/Leseeinheit (5) eine Antenne aufweisen,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
dass die Antriebswalze (6) metallfrei aufgebaut ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswalze (6) ganz oder teilweise aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) aufgebaut ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswalze (6) einen Kern aus GFK und einen Mantel aus Siliconmaterial aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der GFK einen Faservolumenanteil von 60 bis 65 Gew.-% hat.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Antenne von RFID-Bereich und/oder Schreib/Leseeinheit (5) eine von Etikett (4) zu Etikett (4) variierende Größe hat.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine stromaufwärts der Schreib/Leseeinheit (5) angeordnete elektromagnetische Abschirmung (10).

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschirmung (10) aus Aluminium besteht und Kohlfaserbürsten aufweist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Abschirmung (10) bezüglich ihres räumlichen elektromagnetischen Wirkungsbereiches veränderbar und an die Antenne anpassbar ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen RFID-Bereich mit einem Frequenzbereich von 300 MHz bis 3.000 MHz.

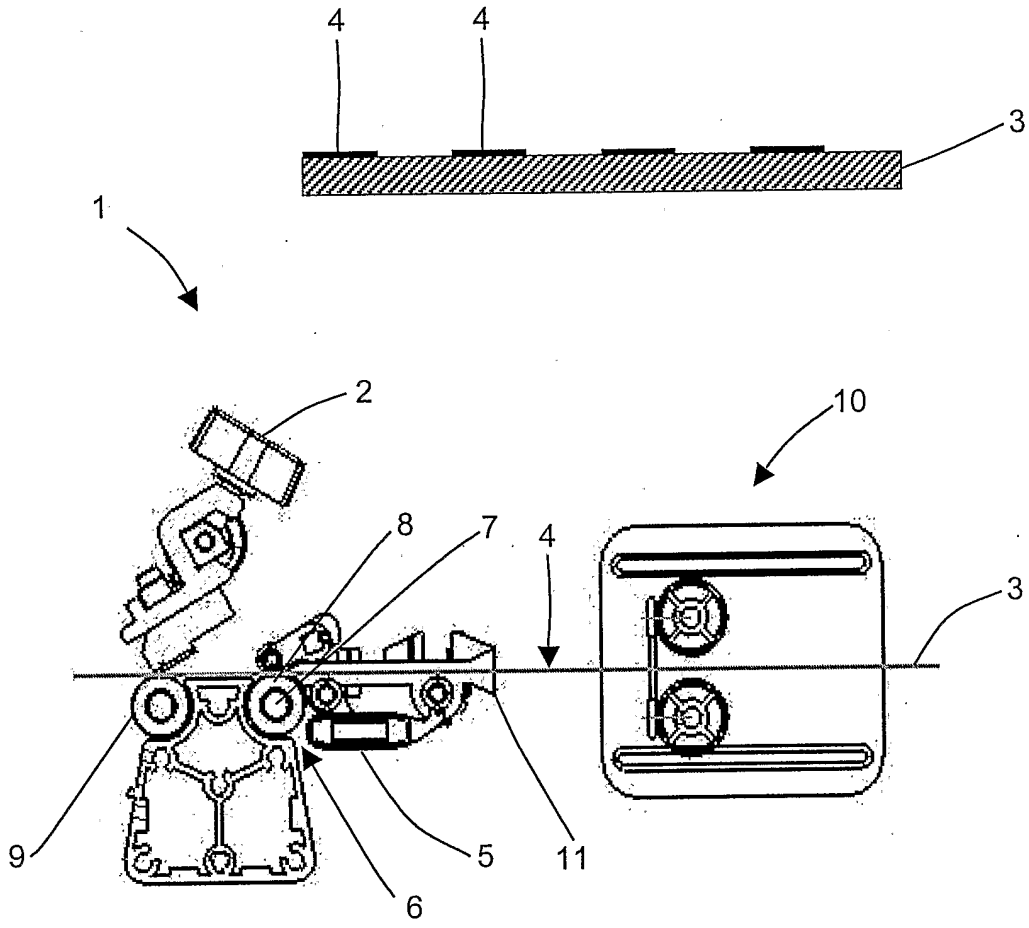


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/IB2005/000837

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06K17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 760 209 A (IER) 4 September 1998 (1998-09-04) the whole document -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
27 July 2005	21 09. 2005

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	de Ronde, J.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/IB2005/000837

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2760209 A	04-09-1998	AT 212142 T	15-02-2002
		AU 743556 B2	31-01-2002
		AU 6838098 A	22-09-1998
		CA 2282667 A1	11-09-1998
		CN 1255219 A	31-05-2000
		DE 69803201 D1	21-02-2002
		DE 69803201 T2	08-08-2002
		DK 1016037 T3	22-04-2002
		EP 1016037 A1	05-07-2000
		ES 2171013 T3	16-08-2002
		WO 9839734 A1	11-09-1998
		IL 131642 A	20-03-2005
		JP 2001513716 T	04-09-2001
		NO 994273 A	03-11-1999
		PT 1016037 T	31-07-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/IB2005/000837

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06K17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G06K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 760 209 A (IER) 4. September 1998 (1998-09-04) das ganze Dokument -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
27. Juli 2005	21. 09. 2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	de Ronde, J.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/IB2005/000837

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2760209 A	04-09-1998	AT 212142 T	15-02-2002
		AU 743556 B2	31-01-2002
		AU 6838098 A	22-09-1998
		CA 2282667 A1	11-09-1998
		CN 1255219 A	31-05-2000
		DE 69803201 D1	21-02-2002
		DE 69803201 T2	08-08-2002
		DK 1016037 T3	22-04-2002
		EP 1016037 A1	05-07-2000
		ES 2171013 T3	16-08-2002
		WO 9839734 A1	11-09-1998
		IL 131642 A	20-03-2005
		JP 2001513716 T	04-09-2001
		NO 994273 A	03-11-1999
		PT 1016037 T	31-07-2002