

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-503684  
(P2007-503684A)

(43) 公表日 平成19年2月22日(2007.2.22)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 J 5/50 (2006.01)	HO 1 J 5/50 G	3K013
F 2 1 S 8/10 (2006.01)	F 2 1 M 3/02 H	3K042
F 2 1 V 19/00 (2006.01)	F 2 1 V 19/00 310Z	5C235
F 2 1 W 101/10 (2006.01)	F 2 1 W 101:10	
F 2 1 Y 101/00 (2006.01)	F 2 1 Y 101:00	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-524213 (P2006-524213)  
 (86) (22) 出願日 平成16年8月9日(2004.8.9)  
 (85) 翻訳文提出日 平成18年3月24日(2006.3.24)  
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2004/001786  
 (87) 国際公開番号 W02005/022576  
 (87) 国際公開日 平成17年3月10日(2005.3.10)  
 (31) 優先権主張番号 10339591.1  
 (32) 優先日 平成15年8月26日(2003.8.26)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

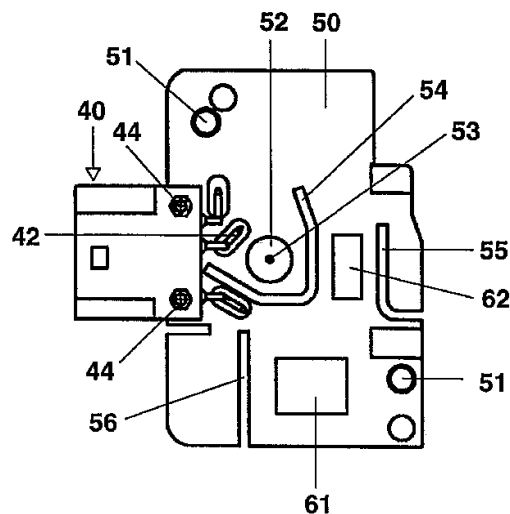
(71) 出願人 390009472  
 パテントトローイハントーゲゼルシャフト  
 フュール エレクトリツシエ グリュエ  
 ラムペン ミット ベシユレンクテル ハ  
 フツング  
 Patent-Treuhand-Ges  
 ellschaft fuer elek  
 trische Gluehlampen  
 mbH  
 ドイツ連邦共和国 ミュンヘン ヘラブル  
 ンネル ストラーセ 1  
 Hellabrunner Strass  
 e 1, Muenchen, Germ  
 any

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高圧放電ランプのためのランプベースおよび高圧放電ランプ

(57) 【要約】

本発明は、高圧放電ランプのためのランプベースであって、電子素子(61, 62)のための、ランプベース内に配置された取付基板(50)が設けられている形式のものに関しており、取付基板(50)が、ランプ給電導線に接触するための、取付基板(50)に埋め込まれたリング状で金属製のコンタクトエレメント(52)を備えている。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

高圧放電ランプのためのランプベースであって、  
電子素子（61，62）のための、ランプベース（2）内に配置された取付基板（50）が設けられている形式のものにおいて、  
取付基板（50）が、該取付基板（50）に埋め込まれたリング状で金属製のコンタクトエレメント（52）を備えていることを特徴とする、高圧放電ランプのためのランプベース。

## 【請求項 2】

リング状で金属製のコンタクトエレメント（52）の内径が、給電導線（16）の厚さもしくは直径に調和されている、請求項 1 記載のランプベース。 10

## 【請求項 3】

リング状で金属製のコンタクトエレメント（52）が、リング開口（53）の領域でホッパ状に形成されている、請求項 1 記載のランプベース。

## 【請求項 4】

取付基板（50）が、電気的な絶縁に役立つ開口部（54，55，56）を備えている、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載のランプベース。

## 【請求項 5】

高圧放電ランプであって、  
ランプベース（2）と、電子素子（61，62）のための、該ランプベース（2）内に配置された取付基板（50）とが設けられている形式のものにおいて、  
取付基板（50）が、該取付基板（50）に埋め込まれたリングディスク状で金属製のコンタクトエレメント（52）を備えていることを特徴とする、高圧放電ランプ。 20

## 【請求項 6】

高圧放電ランプの給電導線（16）が、リングディスク状で金属製のコンタクトエレメント（52）のリング開口（53）を通過してガイドされていて、かつリングディスク状で金属製のコンタクトエレメント（52）と導電接続されている、請求項 5 記載の高圧放電ランプ。

## 【請求項 7】

リングディスク状で金属製のコンタクトエレメント（52）が、リング開口（53）の領域でホッパ状に形成されている、請求項 5 記載の高圧放電ランプ。 30

## 【請求項 8】

取付基板（50）が、電気的な絶縁に役立つ開口部（54，55，56）を備えている、請求項 5 から 7 までのいずれか 1 項記載の高圧放電ランプ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、請求項 1 の上位概念に記載の形式の高圧放電ランプのためのランプベース、ならびに請求項 5 の上位概念に記載の形式の高圧放電ランプに関する。

## 【0002】

## I. 背景技術

このような形式のランプベースは、国際特許第 02 / 27746 号パンフレットに開示されている。前掲パンフレットには、高圧放電ランプのためのランプベースが記載されており、ランプベースは、高圧放電ランプの点弧装置または作動機器の電子素子の載設された取付基板を備えている。

## 【0003】

## II. 発明の開示

本発明の課題は、取付基板上に配置された電子素子との、高圧放電ランプの給電導線の確実なコンタクトを保証する取付基板の配置された、高圧放電ランプのためのランプベースならびに高圧放電ランプを提供することである。 40

## 【0004】

この課題は、本発明の請求項1もしくは請求項5の特徴部に記載の構成手段によって解決される。本発明の特に有利な実施形態は、従属請求項に記載した。

## 【0005】

本発明によるランプベースは、電子素子のための、ランプベース内に配置された取付基板を備えており、この場合取付基板は、本発明によれば、取付基板に埋め込まれたリング状で金属製のコンタクトエレメントを備えている。リング開口を通して、ランプ給電導線の端部がガイドされており、これによって給電導線の端部は、取付基板の背面側で、金属製のコンタクトエレメント（コンタクトエレメントは導体路によって取付基板上に取り付けられた電子素子と接続されている）に溶接するか、またはろう接することができる。これによってコンタクトエレメントと給電導線との確実に機械的かつ電氣的なコンタクトが保証される。

10

## 【0006】

前述の金属製のコンタクトエレメントは、有利には、取付基板の、電氣的に絶縁性のプラスチック材料に射出成形で埋め込まれているか、または取付基板の、コンタクトエレメントの形状に適合するように調和された切欠（開口）に挿入されている。

## 【0007】

リング状で金属製のコンタクトエレメントのリング開口を通る給電導線の問題のない貫通ガイドを実現するために、リング状のコンタクトエレメントの内径は、有利には、給電導線の厚さまたは直径に調和されている。有利には、リング状で金属製のコンタクトエレメントは、リング開口の領域でホッパ状に形成されており、これによってランプ給電導線は、良好にリング開口を通してガイドすることができる。コンタクトエレメントのホッパ状の領域は、ランプ給電導線のための通過ガイド補助手段として役立つ。本発明の有利な実施例によれば、取付基板は、複数の開口部を有しており、開口部は、取付基板上に配置された、高圧をガイドする電子素子を電氣的に絶縁するのに役立つ。これによって特に、別の電子素子ならびにリング状で金属製のコンタクトエレメントに対する、点弧ギャップおよびパルス点弧装置の点弧コンデンサの電氣的な絶縁が改善される。

20

## 【0008】

本発明による高圧放電ランプは、電子素子のための、取付基板の配置されたランプベースを備えており、この場合本発明によれば、取付基板は、取付基板に埋め込まれたリング状で金属製のコンタクトエレメントを備えている。前述したように、これによってコンタクトエレメントとの、高圧放電ランプの給電導線の確実に機械的かつ電氣的なコンタクトが保証される。さらに有利には、本発明による高圧放電ランプは、本発明によるランプベースおよびその利点に関して既に述べたものと同じ特徴を有する。

30

## 【0009】

III 有利な実施例の説明

次に図面につき、本発明の実施例を詳しく説明する。

## 【0010】

図4には、本発明による高圧放電ランプの有利な実施例を示した。高圧放電ランプは、ランプベースに組み込まれたパルス点弧装置を備えたメタルハライド - 高圧放電ランプである。このような高圧放電ランプは、自動車前照灯の光源として使用するために設けられている。

40

## 【0011】

高圧放電ランプは、ガス放電を発生させるための電極13, 14の内蔵された、かつガラス製の外管バルブ12によって包囲された石英ガラスから成る放電容器11を備えている。電極13, 14は、それぞれ放電容器11から外側にガイドされた給電導線15; 16と接続されており、給電導線15; 16を介して電極13, 14に電気エネルギーが供給される。放電容器11と外管バルブ12とから成る構成ユニット1は、ランプベース2に取り付けられている。ランプベース2は、ベース外側部分21と、ベース外側部分21のチャンバを閉鎖するカバー22と、高圧放電ランプに電圧供給するためのソケット40と

50

から成っている。

【0012】

図3に示したベース外側部分21は、実質的に矩形の横断面を有している。ベース外側部分21の内側空間は、仕切壁213によってそれぞれ異なる大きさの2つのチャンバ214, 215に分けられる。比較的小さい第1のチャンバ214は、図示していない棒コア型トランス(Stabkernttransformator)を収容するために設けられており、棒コア型トランスは、高圧放電ランプの、ランプベース2に内蔵されたパルス点弧装置のための点弧トランスとして役立つ。比較的大きな第2のチャンバ215には、図示していないパルス点弧装置の残りの構成要素が配置されている。ベース外側部分21には、電気的なコンタクトエレメントが埋め込まれている。電気的なコンタクトエレメントの第1の端部31は、第1のチャンバ214に延びていて、かつ棒コア型トランスを取り付けたあとで、棒コア型トランスの、高圧をガイドする点弧電圧出力と溶接されている。電気的なコンタクトエレメントの第2の端部32は、高圧放電ランプの内側の給電導線15のための貫通孔33を備えており、第2の端部32は、第2のチャンバ215に延びている。ベース外側部分21には容器2171が設けられており、容器2171は、中空円筒状のウェブ217によって制限されている。コンタクトエレメントの第2の端部32は、容器底の一部を成す。内側の給電導線15とコンタクトエレメントの第2の端部32とを溶接したあとで、容器217は電氣的に絶縁性のコンパウンドで充填されるので、両方のランプ構成要素15, 32の間の溶接箇所はコンパウンドに埋め込まれている。放電容器11の、ベースから遠位の端部から突出する外側の給電導線16の、ベース2に通じる端部は、中空円筒状のウェブ218に延びており、ウェブ218もまたベース外側部分21に一体成形されている。中空円筒状の別のウェブ219は、ソケット40およびカバー22を取り付けるのに役立つ。

10

20

【0013】

図1には、取付基板50を示しており、取付基板50は、ベース外側部分21の第2のチャンバ215をカバーする。取付基板50には、高圧放電ランプの電気的な接続部として役立つソケット40と、点弧コンデンサ61と、火花ギャップ62と、図4に示した高圧放電ランプの点弧装置の別の電子素子とが配置されている。ソケット40の3つのコンタクトピン42は、それぞれ取付基板50上に配置された図示していない導体路を介して、取付基板に埋め込まれたリング状で金属製のコンタクトエレメント52、点弧コンデンサ61、火花ギャップ62または別の電子素子と接続されている。リング状のコンタクトエレメント52の詳細は図2に示した。リング状のコンタクトエレメント52は、たとえば銅、鋼、銅合金または鋼合金製の金属薄板から成っている。リング状のコンタクトエレメント52は、ホッパ(漏斗)状の領域521を有している。つまりコンタクトエレメント52のリング開口53はホッパ状に形成されている。取付基板50は、ベース外側部分21に被せ嵌められ、それも点弧装置の、取付基板50上に取り付けられた構成素子61, 62が、ベース外側部分の第2のチャンバ215に突入し、ソケット40のピン44が、ベース外側部分21の中空ウェブ219に係合し、またウェブ220が取付基板の貫通孔51に係合するように被せ嵌められる。この場合外側の給電導線16の、ベース外側部分21の中空ウェブ218から突出する端部は、コンタクトエレメント52のリング開口53を通過してガイドされて、取付基板50の背面側でコンタクトエレメント52に溶接されるか、またはろう接される。取付基板50は、リング状のコンタクトエレメント52の射出成形されたプラスチック射出成形部分として形成されている。リング状のコンタクトエレメント52および点弧装置の別の構成素子を点弧コンデンサ61および火花ギャップ62から電氣的に絶縁するために、取付基板に複数の開口部(切欠)54, 55, 56が設けられている。

30

40

【0014】

カバー22は、ベース外側部分21の両方のチャンバ214, 215を閉鎖して、取付基板50の背面をカバーする。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 本発明の有利な実施例による、高圧放電ランプのランプベースに配置される取付基板を示す平面図である。

【 図 2 】 図 1 に示した取付基板のリング状のコンタクトエレメントを詳しく示す図である。

【 図 3 】 本発明の有利な実施例によるベース外側部分を示す平面図である。

【 図 4 】 本発明の有利な実施例による高圧放電ランプを示す側面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 1 6 】

1 構成ユニット、 2 ランプベース、 11 放電容器、 12 外管バルブ、  
 13, 14 電極、 15, 16 給電導線、 21 ベース外側部分、 213 仕切壁、  
 214, 215 チャンバ、 217 ウェブ、 2171 容器、 218 ウェブ、  
 219 ウェブ、 220 ウェブ、 22 カバー、 31, 32 端部、  
 33 貫通孔、 40 ソケット、 42 コンタクトピン、 44 ピン、 50 取  
 付基板、 521 ホッパ状の領域、 53 リング開口、 54, 55, 56 開口部、  
 61 点弧コンデンサ、 62 火花ギャップ

【 図 1 】

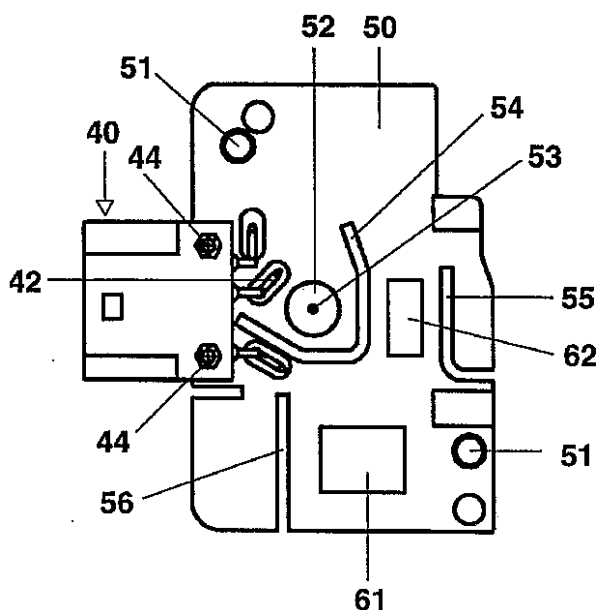


FIG. 1

【 図 2 】

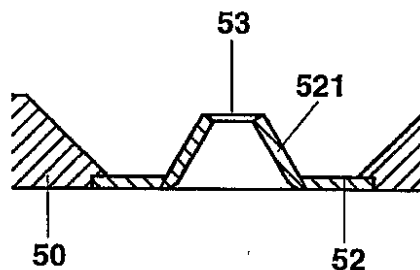


FIG. 2

【 図 3 】

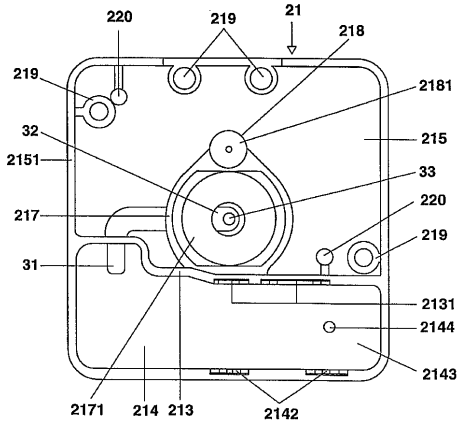


FIG. 3

【 図 4 】

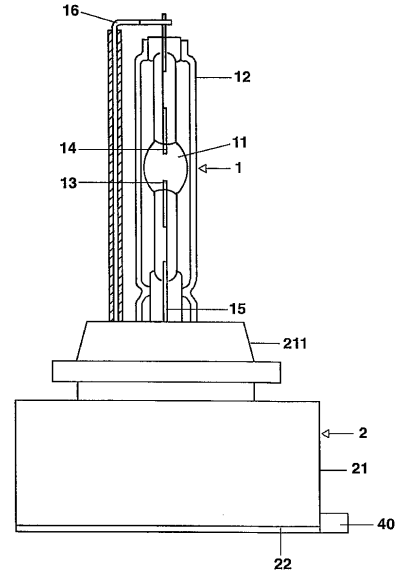


FIG. 4

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/DE2004/001786
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 H01R33/945 H01R33/06 H01J61/56		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H01R H01J		
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		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/59269 A (VOGT ELECTRONIC AG; PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FUER ELEKTRISCHE GLUE) 5 October 2000 (2000-10-05) abstract; claims 19-21; figures	1,3,5-7
X	EP 0 855 851 A (TOYO DENSO KABUSHIKI KAISHA) 29 July 1998 (1998-07-29) abstract; claim 1; figures 4,9	1,3,5-7
A	EP 1 189 314 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD) 20 March 2002 (2002-03-20)	
A	EP 0 886 286 A (NGK SPARK PLUG CO., LTD) 23 December 1998 (1998-12-23)	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  17 June 2005		Date of mailing of the international search report  29/06/2005
Name and mailing address of the ISA 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		Authorized officer  Smith, C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/001786

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0059269	A	05-10-2000	DE 19913942 C1	13-04-2000
			AT 289155 T	15-02-2005
			CA 2332537 A1	05-10-2000
			DE 50009455 D1	17-03-2005
			WO 0059269 A1	05-10-2000
			EP 1080610 A1	07-03-2001
			HU 0004977 A2	28-03-2002
			JP 2002541619 T	03-12-2002
			US 6731076 B1	04-05-2004
			EP 0855851	A
JP 10214733 A	11-08-1998			
DE 69812195 D1	24-04-2003			
DE 69812195 T2	21-08-2003			
EP 0855851 A2	29-07-1998			
US 6049163 A	11-04-2000			
EP 1189314	A	20-03-2002	JP 3090448 B2	18-09-2000
			JP 2001102142 A	13-04-2001
			JP 3121595 B2	09-01-2001
			JP 2001102188 A	13-04-2001
			EP 1189314 A1	20-03-2002
			US 6429591 B1	06-08-2002
			CN 1321349 A ,C	07-11-2001
			WO 0124323 A1	05-04-2001
EP 0886286	A	23-12-1998	JP 11008140 A	12-01-1999
			DE 69825943 D1	07-10-2004
			DE 69825943 T2	20-01-2005
			EP 0886286 A2	23-12-1998
			US 5959521 A	28-09-1999

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001786

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 H01R33/945 H01R33/06 H01J61/56		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 H01R H01J		
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		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 00/59269 A (VOGT ELECTRONIC AG; PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FUER ELEKTRISCHE GLUE) 5. Oktober 2000 (2000-10-05) Zusammenfassung; Ansprüche 19-21; Abbildungen	1,3,5-7
X	EP 0 855 851 A (TOYO DENSO KABUSHIKI KAISHA) 29. Juli 1998 (1998-07-29) Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen 4,9	1,3,5-7
A	EP 1 189 314 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD) 20. März 2002 (2002-03-20)	
A	EP 0 886 286 A (NGK SPARK PLUG CO., LTD) 23. Dezember 1998 (1998-12-23)	
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 erfindersicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindersicher 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 *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche <b>17. Juni 2005</b>		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts <b>29/06/2005</b>
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 661 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter <b>Smith, C</b>

## INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001786

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0059269 A	05-10-2000	DE 19913942 C1	13-04-2000
		AT 289155 T	15-02-2005
		CA 2332537 A1	05-10-2000
		DE 50009455 D1	17-03-2005
		WO 0059269 A1	05-10-2000
		EP 1080610 A1	07-03-2001
		HU 0004977 A2	28-03-2002
		JP 2002541619 T	03-12-2002
		US 6731076 B1	04-05-2004
EP 0855851 A	29-07-1998	JP 3632183 B2	23-03-2005
		JP 10214733 A	11-08-1998
		DE 69812195 D1	24-04-2003
		DE 69812195 T2	21-08-2003
		EP 0855851 A2	29-07-1998
		US 6049163 A	11-04-2000
EP 1189314 A	20-03-2002	JP 3090448 B2	18-09-2000
		JP 2001102142 A	13-04-2001
		JP 3121595 B2	09-01-2001
		JP 2001102188 A	13-04-2001
		EP 1189314 A1	20-03-2002
		US 6429591 B1	06-08-2002
		CN 1321349 A ,C	07-11-2001
		WO 0124323 A1	05-04-2001
EP 0886286 A	23-12-1998	JP 11008140 A	12-01-1999
		DE 69825943 D1	07-10-2004
		DE 69825943 T2	20-01-2005
		EP 0886286 A2	23-12-1998
		US 5959521 A	28-09-1999

## フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, 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, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74) 代理人 100061815

弁理士 矢野 敏雄

(74) 代理人 100094798

弁理士 山崎 利臣

(74) 代理人 100099483

弁理士 久野 琢也

(74) 代理人 100114890

弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト

(74) 代理人 230100044

弁護士 ラインハルト・アインゼル

(72) 発明者 ゲーアハルト ベーア

ドイツ連邦共和国 アルトハイム ベルクシュトラッセ 27

(72) 発明者 マティーアス ブルクハルト

ドイツ連邦共和国 ホーエンブルン アンドレアスシュティフトシュトラッセ 2

(72) 発明者 ベーター ヘルビッヒ

ドイツ連邦共和国 ゾントハイム レーマーシュトラッセ 20

(72) 発明者 アルヌルフ ルップ

ドイツ連邦共和国 オーバーハッヒング フレーサーヴェーク 17

Fターム(参考) 3K013 AA01 AA06 BA01 CA02 CA07 EA00

3K042 AA08 AC06 CA03

5C235 HH05 HH09 HH17