

(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2006-501657

(P2006-501657A)

(43) 公表日 平成18年1月12日(2006.1.12)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
 HO 1 L 33/00 (2006.01) HO 1 L 33/00 N 5 FO 4 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-540508 (P2004-540508)
 (86) (22) 出願日 平成15年9月24日 (2003. 9. 24)
 (85) 翻訳文提出日 平成17年3月30日 (2005. 3. 30)
 (86) 国際出願番号 PCT/DE2003/003189
 (87) 国際公開番号 W02004/032571
 (87) 国際公開日 平成16年4月15日 (2004. 4. 15)
 (31) 優先権主張番号 10245945. 2
 (32) 優先日 平成14年9月30日 (2002. 9. 30)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (81) 指定国 EP (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), CN, JP, US

(71) 出願人 599133716
 オスラム オプト セミコンダクターズ
 ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテ
 ル ハフツング
 Osram Opto Semicond
 uctors GmbH
 ドイツ連邦共和国 レーゲンスブルク ヴ
 ェルナーヴェルクシュトラッセ 2
 (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

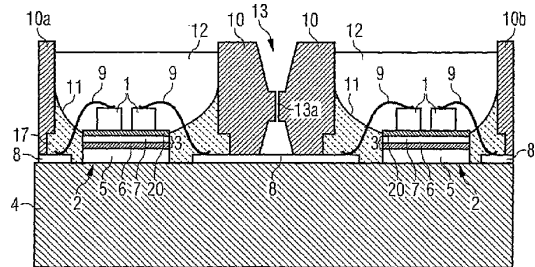
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光源モジュールならびに該光源モジュールを製作するための方法

(57) 【要約】

本発明は、光源モジュールであって、複数のLEDが設けられており、該LEDが、絶縁層(3)を介して金属支持体(4)に接続されている形式のものに関する。

機械的な作用を防護しつつフレクタを形成するためには、LEDが、フレーム(10)によって取り囲まれており、温度変動によって生ぜしめられる応力が吸収されるように、フレーム(10)が、伸縮継ぎ目(13)によって複数の部分に区分けされている。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光源モジュールであって、複数の LED が設けられており、該 LED が、絶縁的に金属支持体 (4) に接続されている形式のものにおいて、

LED が、フレーム (1 0) によって取り囲まれており、該フレーム (1 0) と LED との間に封止材料 (1 1 , 1 2) が配置されており、フレーム (1 0) が、伸縮継ぎ目 (1 3) を有していることを特徴とする、光源モジュール。

【請求項 2】

フレーム (1 0) が、複数のフレーム部分 (1 0 a , 1 0 b) に伸縮継ぎ目によって区分けされている、請求項 1 記載の光源モジュール。

10

【請求項 3】

フレーム部分あたり最大で 4 つの切欠き (1 4) が、LED を収容するために設けられている、請求項 1 または 2 記載の光源モジュール。

【請求項 4】

フレーム (1 0) が、プラスチックから製作されている、請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項記載の光源モジュール。

【請求項 5】

フレーム (1 0) が、下側でプリント配線板 (8) に対して接着されている、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載の光源モジュール。

【請求項 6】

金属支持体 (4) が、アルミニウムまたは銅から製作されている、請求項 1 から 5 までのいずれか 1 項記載の光源モジュール。

20

【請求項 7】

LED が、パターンで配置されている、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載の光源モジュール。

【請求項 8】

請求項 2 から 7 までのいずれか 1 項記載の光源モジュールを製作するための方法において、

フレーム (1 0) の区分けをソーイング装置によって実施し、これによって、フレーム部分の間に分離切断部 (1 4) を形成することを特徴とする、光源モジュールを製作するための方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、光源モジュールであって、複数の LED (LED = l i g h t e m i t t i n g d e v i c e) が設けられており、該 LED が、絶縁的に金属支持体に接続されている形式のものに関する。

【0002】

このような形式の光源モジュールは、たとえばドイツ連邦共和国特許出願公開第 1 0 0 5 1 1 5 9 号明細書に記載されている。

40

【0003】

本特許出願は、ドイツ連邦共和国特許出願第 1 0 2 4 5 9 4 5 . 2 号明細書の優先権を請求している。したがって、その開示内容が本発明に反映される。

【0004】

まだ公開されていないドイツ連邦共和国特許出願第 1 0 2 2 9 0 6 7 号明細書に基づき、たとえば LED をフレーム内に配置し、このフレームと LED との間の領域を封止材料で充填することが公知である。リフレクタを得るために、有利には、まず、反射性の封止材料がフレームと LED との間の領域に注入され、次いで、透明な封止材料で完全に封止される。

【0005】

50

このように製作された光源モジュールは、ただ1つのLEDがフレームの内部に配置されている場合に問題なく機能する。

【0006】

しかし、複数のLEDが1つのフレーム内に配置されている場合には、このフレームが封止材料によって完全に金属支持体に面接続されている。この金属支持体には、LEDが絶縁層を介して配置されている。

【0007】

著しく異なる温度負荷時には、金属支持体がフレームに対して異なる程度で膨張する。なぜならば、フレームは一般的に金属から成っておらず、したがって、両材料が互いに異なる膨張係数を有しているからである。

10

【0008】

両構成部材の互いに異なる膨張係数によって、負荷がLEDに加えられる。したがって、このことは、個々のLEDの故障もしくは全光源モジュールの破壊を生ぜしめ得る。

【0009】

したがって、本発明の課題は、激しく変化する温度条件にも耐えられる光源モジュールを提供することである。

【0010】

この課題は、本発明によれば、LEDが、フレームによって取り囲まれており、該フレームとLEDとの間に封止材料が配置されており、フレームが、伸縮継ぎ目を有していることによって解決される。

20

【0011】

伸縮継ぎ目をフレームに形成することによって、のちに公開されるドイツ連邦共和国特許出願第10229067号明細書に基づき公知のテクノロジーを使用し、フレームをLEDに装着し、中間室を封止材料で充填することが可能となる。

【0012】

伸縮継ぎ目は、フレームにおける、膨張時に変形することができる極めて薄く保たれた箇所によって実現されていてもよいし、完全にフレームを通して一貫して延びるスリットによって実現されていてもよい。

【0013】

有利な構成によれば、フレームが、複数のフレーム部分に伸縮継ぎ目によって分けられている。

30

【0014】

この場合、1つのフレーム部分は、有利には最大で4つの切欠きを有している。これらの切欠き内にLEDを配置することができる。フレーム部分1つあたりの切欠きのこの個数は、フレームをプラスチックから製作しかつ金属支持体をアルミニウムから製作した場合に高い温度変動時でも高い信頼性および機能性を保障している。

【0015】

LEDは光源モジュールに、有利にはパターン、たとえば4.5mmのパターンで8列4行に配置されていて、自動車におけるHUDシステム(HUD=Head-Up Display)に用いられるLED光源を実現するために使用することができる。

40

【0016】

光源モジュールを製作するためのフレームの分けは、有利にはプロセス鎖の終了時、すなわち、封止材料の供給後に行われる。このことは、たとえばソーイング装置によって行うことができる。

【0017】

本発明のさらなる利点は、従属請求項ならびに以下の図面の簡単な説明に開示してある。

【0018】

図1には、LED光源モジュールが部分的な断面図で示してある。

【0019】

50

光源モジュールは図示の部分に2つのLEDを有している。この場合、1つのLEDは、支持基板2に配置されたそれぞれ2つのオプトエレクトロニクス構成素子1を有している。

【0020】

支持基板2は一般的に良熱伝導性の材料から成っていて、それぞれ介在された絶縁層3と、支持層5とによって金属支持体4に配置されている。この金属支持体4は、支持体としてだけでなく、ヒートシンクとしても働く。金属支持体4は、高い熱導出を得るために、有利にはアルミニウムまたは銅から成っている。

【0021】

支持基板2に組み込まれた絶縁層3は、一般的に酸化ケイ素層6と、この酸化ケイ素層6に被着された窒化ケイ素層7とから成っている。酸化ケイ素層は、ケイ素基板から成る支持層5に被着されている。絶縁作用は、特に窒化ケイ素層7と酸化ケイ素層6とによって得られる。この場合、ケイ素基板5は、主として、支持材料としてしか働かない。絶縁性の層7には、LEDのコンタクティングのための伝導性の金属パッド20が位置している。

10

【0022】

ケイ素層は極端に薄く被着されてよく、良熱伝導性を有しているので、この層は、電氣的な絶縁と、オプトエレクトロニクス構成素子1から支持基板2を介して金属支持体4への熱導出とに対して理想的である。

【0023】

支持基板2の間には別のプリント配線板8が配置されている。このプリント配線板8は、オプトエレクトロニクス構成素子1を互いに電氣的に接続するために働く。プリント配線板8とオプトエレクトロニクス構成素子1との間の接続のためには、配線9が設けられている。

20

【0024】

LEDを封止することができ、また、リフレクタを製作するためにも、光源モジュールにフレーム10が装着されている。このフレーム10は、装着されたオプトエレクトロニクス構成素子1を備えたそれぞれ1つの支持基板2を取り囲んでいる。

【0025】

フレーム10は下側でプリント配線板8に接着されており、これによって、LEDが位置する中間室を充填することができる。

30

【0026】

リフレクタを得るためには、まず、フレームが、反射性の封止材料11、たとえば白色のシリコンもしくは酸化チタン(TiO_2)または酸化チタン粒子と混合されたエポキシ樹脂を備えた充填材料で封止される。

【0027】

封止は、支持基板2の上縁部の下方ぎりぎりまで行われる。この場合、反射性の封止材料11の表面はフレーム10の内縁部に対して凹状に延びている。

【0028】

第2のステップでは、透明な封止材料12による内室の封止が行われる。この場合、このためには、一般的に透明なシリコンまたは透明なエポキシ樹脂が使用される。

40

【0029】

反射性の透明な封止材料11, 12によるフレーム10の封止によって、このフレーム10は多かれ少なかれLEDに固く結合されている。

【0030】

フレーム10は、コスト理由から、一般的にプラスチックから製作されるので、温度差が激しい場合に大きな負荷がLEDに対して生ぜしめられる。なぜならば、プラスチックフレーム10が、一般的にアルミニウムから成る金属支持体4と異なる程度で膨張するからである。

【0031】

50

LEDに対する機械的な負荷を吸収するためには、フレーム10に伸縮継ぎ目13が設けられている。この伸縮継ぎ目13を介して、アルミニウムから成る金属支持体4の、著しく温度に関連した膨張を吸収することができる。伸縮継ぎ目13は、フレーム10における著しく先細りにされた箇所として形成することができ、これによって、この著しく先細りにされた箇所でフレーム10のプラスチックが負荷の発生時に弾性変形することができる。

【0032】

また、伸縮継ぎ目13は、図1に示したように、この箇所におけるフレーム10の完全な分離部として形成されていてもよい。フレーム10の完全な分離時には、一般的に伸縮継ぎ目13に分離切断部13aが設けられており、これによって、別個のフレーム部分10a, 10bが形成される。

10

【0033】

図2には、たとえば自動車におけるヘッドアップディスプレイシステム(HUDシステム)に用いられる光源モジュールのために使用されるような完全なフレーム10が、上方から見た図で示してある。

【0034】

フレーム10は32個の切欠き14を有している。これらの切欠き14内には、図1に示したように、少なくとも2つのオプトエレクトロニクス構成素子1を備えたそれぞれ1つの支持基板2が配置されている。

【0035】

このためには、ヘッドアップディスプレイシステムに対して、光点が4.5mmのパターンで、つまり、互いに4.5mmの間隔を置いて8列4行に配置されている。多色の光点は、種々異なる色を備えた複数のオプトエレクトロニクス構成素子1が1つの支持基板2に配置されることによって得られる。

20

【0036】

激しい温度変動と、これに基づき生ぜしめられる、フレーム10および金属支持体4の互いに異なる膨張とによるLEDの起こり得る損傷を回避するためには、フレーム10に伸縮継ぎ目13が格子状に配置されており、これによって、フレームが複数のセグメントに格子状の伸縮継ぎ目13によって分割されている。この場合、1つのフレームセグメントは最大で4つの切欠き14を有している。

30

【0037】

図3には、図2に示したA-A線に沿ったフレーム10の断面図が示してある。このフレーム10はほぼ面状に形成されていて、その下側にピン15を有している。このピン15によって、フレーム10を金属支持体4に組み付けることができる。さらに、組付け孔16も設けられている。この組付け孔16も同じく金属支持体に結合するために使用することができる。

【0038】

図3に示した断面図の右側の部分には、切欠き14が横断面図で示してある。この場合、この切欠き14は下側に小さなアンダカット17を有しており、これによって、反射性の封止材料11が形状接続的にも収容されている。

40

【0039】

伸縮継ぎ目13の箇所では、フレームが両側に台形の切欠きを有している。この切欠きは、薄いウェブがすでに変形を吸収するように選択されてもよいし、図1に示したように、この箇所においてソーイング装置によって、残されたウェブが分離切断部13aで切断されるように選択されてもよい。

【0040】

切断は、金属支持体4へのフレームの組付けの終了後ならびに切欠き14の封止後に行われ得る。

【0041】

図4~図6には、フレーム10の組付けが簡単に概略的に示してある。図4a~図6a

50

には、それぞれ上方から見た図が示してあり、図 4 b ~ 図 6 b には、側面図が示してある。

【 0 0 4 2 】

図 4 a および図 4 b には、図 2 および図 3 で説明したフレームが示してあり、図 5 a および図 5 b には、被着された絶縁・支持層と、この絶縁・支持層に配置された、フレキシブル導体接続部 19 を備えたフレキシブルなプリント配線板 18 とを有する金属支持体 4 が示してある。この場合、フレキシブルなプリント配線板 18 には、支持基板 2 とオプトエレクトロニクス構成素子 1 とが被着されている。

【 0 0 4 3 】

図 6 a および図 6 b には、どのようにしてフレーム 10 が、すでに被着されたフレキシブルなプリント配線板 18 を備えた金属支持体 4 にのみ差し被せられ、プリント配線板 18 に接着されるのかが示してある。

10

【 0 0 4 4 】

ソーイング装置による伸縮継ぎ目 13 の切断は、この方法ステップ後にすでに行われていてもよいし、切欠き 14 の封止後に初めて行われてもよい。

【 0 0 4 5 】

本発明の保護範囲は、実施例に基づく本発明の説明に制限されていない。むしろ、本発明は、新たな各特徴と、これらの特徴の各組合せとを含んでいる。このことは、特に特許請求の範囲における特徴の組合せが明確に特許請求の範囲に記載されていない場合でも、各組合せを含んでいる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 6 】

【 図 1 】 本発明による光源モジュールの一部の断面図である。

【 図 2 】 光源モジュールのためのフレームを上方から見た図である。

【 図 3 】 図 2 に示した A - A 線に沿った断面図である。

【 図 4 A 】 光源モジュールのためのフレームを上方から見た図である。

【 図 4 B 】 光源モジュールのためのフレームの側面図である。

【 図 5 A 】 光源モジュールのための被着されたプリント配線板を備えた支持体を上方から見た図である。

【 図 5 B 】 光源モジュールのための被着されたプリント配線板を備えた支持体の側面図である。

30

【 図 6 A 】 組み付けられた状態における、図 4 a および図 4 b に示したフレームならびに図 5 a および図 5 b に示した被着されたプリント配線板を備えた支持体を上方から見た図である。

【 図 6 B 】 組み付けられた状態における、図 4 a および図 4 b に示したフレームならびに図 5 a および図 5 b に示した被着されたプリント配線板を備えた支持体の側面図である。

【 符号の説明 】

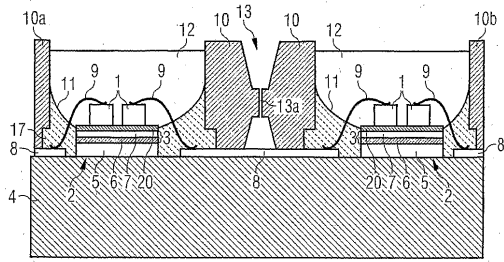
【 0 0 4 7 】

1 オプトエレクトロニクス構成素子、 2 支持基板、 3 絶縁層、 4 金属支持体、 5 支持層、 6 酸化ケイ素層、 7 窒化ケイ素層、 8 プリント配線板、 9 配線、 10 フレーム、 10 a , 10 b フレーム部分、 11 , 12 封止材料、 13 伸縮継ぎ目、 13 a 分離切断部、 14 切欠き、 15 ピン、 16 組付け孔、 17 アンダカット、 18 プリント配線板、 19 フレキシブル導体接続部、 20 金属パッド

40

【 図 1 】

FIG 1



【 図 2 】

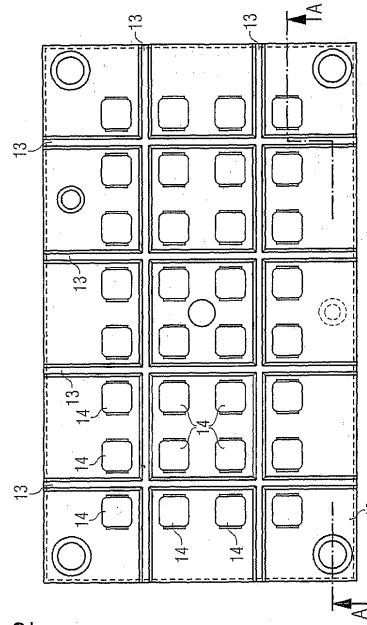


FIG 2

【 図 3 】

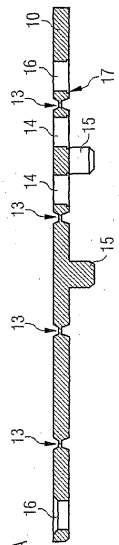


FIG 3 A-A

FIG 4A

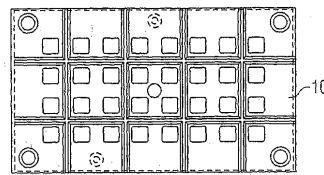


FIG 4B

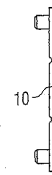


FIG 5A

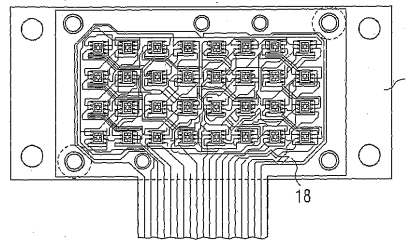
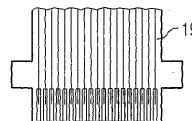
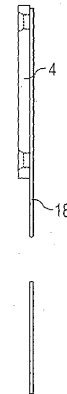


FIG 5B



19

FIG 6A

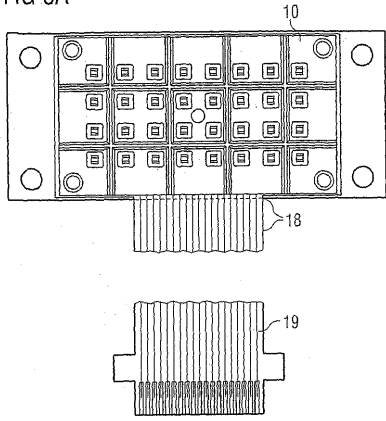
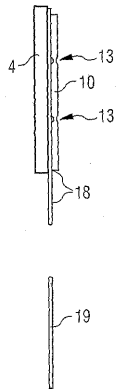


FIG 6B



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/DE 03/03189

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H01L33/00 H05B33/00		
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 H01L		
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.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 20, 10 July 2001 (2001-07-10) & JP 2001 085748 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD), 30 March 2001 (2001-03-30) abstract; figure 2 -----	1-8
A	US 4 935 665 A (MURATA HROAKI) 19 June 1990 (1990-06-19) the whole document -----	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 0184, no. 47 (E-1594), 19 August 1994 (1994-08-19) & JP 6 140673 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT>), 20 May 1994 (1994-05-20) the whole document -----	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
<p>* Special categories of cited documents :</p> <p>*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>*E* earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>*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)</p> <p>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>		<p>*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</p> <p>*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</p> <p>*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.</p> <p>*Z* document member of the same patent family</p>
Date of the actual completion of the international search 13 January 2005		Date of mailing of the international search report 21/01/2005
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 Kästner, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/DE 03/03189

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2001085748	A	30-03-2001	NONE
US 4935665	A	19-06-1990	JP 1309201 A 13-12-1989
			JP 2547072 B2 23-10-1996
			JP 1311501 A 15-12-1989
			JP 2602063 B2 23-04-1997
			JP 2033802 A 05-02-1990
			JP 2078102 A 19-03-1990
			JP 2593703 B2 26-03-1997
JP 6140673	A	20-05-1994	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 03/03189

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 H01L33/00 H05B33/00		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE		
Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 H01L		
Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten 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.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 20, 10. Juli 2001 (2001-07-10) & JP 2001 085748 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD), 30. März 2001 (2001-03-30) Zusammenfassung; Abbildung 2 -----	1-8
A	US 4 935 665 A (MURATA HROAKI) 19. Juni 1990 (1990-06-19) das ganze Dokument -----	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 0184, Nr. 47 (E-1594), 19. August 1994 (1994-08-19) & JP 6 140673 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NITT>), 20. Mai 1994 (1994-05-20) das ganze Dokument -----	
<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 Benützung, 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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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 13. Januar 2005		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 21/01/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde 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		Bevollmächtigter Bediensteter Kästner, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03189

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2001085748 A	30-03-2001	KEINE	
US 4935665 A	19-06-1990	JP 1309201 A	13-12-1989
		JP 2547072 B2	23-10-1996
		JP 1311501 A	15-12-1989
		JP 2602063 B2	23-04-1997
		JP 2033802 A	05-02-1990
		JP 2078102 A	19-03-1990
		JP 2593703 B2	26-03-1997
JP 6140673 A	20-05-1994	KEINE	

フロントページの続き

(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 パトリック クロモーティス

ドイツ連邦共和国 レーゲンスブルク アグネスシュトラッセ 17

(72)発明者 ギュンター ヴァイトル

ドイツ連邦共和国 レーゲンスブルク ブラッシュヴェーク 3

Fターム(参考) 5F041 AA43 DA13 DA19 DA33 DA36 DA44 DA45 DA61 DA73