

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2008年5月2日 (02.05.2008)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2008/049323 A1

(51) 国际专利分类号:

F21S 6/00 (2006.01) F21V 19/00 (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2007/002988

(22) 国际申请日:

2007年10月18日 (18.10.2007)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

200610114057.X
2006年10月26日 (26.10.2006) CN

(71) 申请人及

(72) 发明人: 诸建平(ZHU, Jianping) [CN/CN]; 中国浙江省温州市经济技术开发区九龙山路50号, Zhejiang 325000 (CN)。

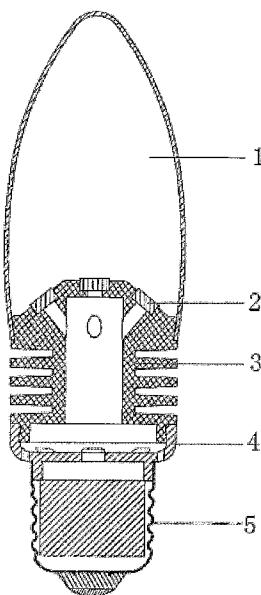
(74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限责任公司(BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD); 中国北京市海淀区学院路蓟门里和景园A-1-102, Beijing 100088 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: AN ENERGY-SAVING LED LAMP

(54) 发明名称: LED节能灯



(57) Abstract: An energy-saving LED lamp comprises a lampshade (1), a LED light source (2), a heat radiating body (3), an isolator (4) and a lamp adapter (5). The LED light source (2) is a high-power LED and inserted in a surface of a substantive cone of an end of the radiating body (3), the surface (32) is covered with a reflective layer. The isolator (4) is provided between the heat radiating body (3) and the lamp adapter (5). The heat radiating body (3) is a monolithic structure, an interior of the heat radiating body (3) has a hollow cylinder (36), metallic radiating pieces (34) are uniformly provided around the hollow cylinder (36), and the LED light source (2) can dissipate heat effectively via the heat radiating body (3).

(57) 摘要:

一种LED节能灯，包括灯罩(1)、LED光源(2)、散热体(3)、绝缘件(4)和灯头(5)。所述LED光源(2)是大功率LED并镶嵌在所述散热体(3)的端部的类圆台的表面(32)上，其中类圆台表面(32)涂布有反光层。所述绝缘件(4)设置在所述散热体(3)和灯头(4)之间。所述散热体(3)为一整体结构，所述散热体(3)的内部具有一空心圆柱(36)并且其周围均匀分布有金属散热片(34)，所述LED光源(2)通过所述散热体(3)能够有效地散热。

WO 2008/049323 A1



(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,

TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告。

LED 节能灯

技术领域

本发明涉及一种节能照明灯具，尤其是一种 LED 节能灯。

5 背景技术

在目前全球能源日益紧张的情况下，各国都在倡导节能、寻找节能的各种途径，其中 LED（发光二极管）由于其节能、环保、寿命长、驱动电压低、光效高、无辐射、抗冲击等优点，而备受瞩目。

在市场上，也已经有了各种 LED 的灯具，质量参差不齐，大部分存在着亮度不够、功率有限、散热效果差、光衰减快、成本高等问题。
10

在专利公开号为 CN1407271A 的 LED 芯片荧光节能灯发明专利中，将 LED 镶嵌在灯罩内的灯芯柱上，通过灯座内的驱动电源驱动 LED 发光。显然该专利没有很好的考虑到 LED 的散热问题，单靠灯座下的圆周散热孔仍无法满足大功率 LED 的散热，因此 LED 只能采用低功率型的，无法采用大功率的 LED，限制
15 了灯具的亮度以及使用范围。

发明内容

针对上述现有技术存在的不足，本发明提供一种 LED 节能灯，由灯罩、LED 光源、散热体、绝缘件和灯头组成，其中灯罩采用 PC、压克力、玻璃等材料制作，内部涂布有荧光粉层，外形可以是球形、半球形、椭圆形、蘑菇形或蜂窝形等各种形状，并可以任意更改其规格和大小。LED 光源采用大功率 LED 作为光源，可以根据需要变化其功率和数量，LED 镶嵌在散热体端部的类圆台表面，其中类圆台表面涂布有反光层，并均匀分布有镶嵌 LED 的凹槽，凹槽底部或两侧设置有开孔。散热体中间为一空心圆柱，在其周围均匀分布有金属散热片，
20 可以采用水平分布、垂直分布或倾斜分布的一种或几种混合体，绝缘件采用 PC、尼龙等绝缘材料制作，其将散热体和灯头分开隔离，使散热体绝缘。灯头包括灯头外壳和 LED 驱动电源，其中 LED 驱动电源安装在灯头外壳内，LED 连接线通过类圆台表面的凹槽内开孔、空心圆柱和灯头内的电源相连，构成通路。
25

灯罩和散热体的连接、散热体和绝缘件的连接以及绝缘件和灯头的连接，
30 根据环境和成本等各种需要，可以采用有卡位和卡槽的倒扣式连接结构或有内

螺纹和外螺纹的螺纹结构或硅胶粘合或硅胶粘合再冲压固定等其他各种方式连接。

所述的 LED 光源可以为单独管芯、芯片级封装、传统封装和表面安装式装置（SMD）等各种大功率 LED。

5 所述的散热体为一端封闭的整体，由类圆台表面和散热片组成，类圆台表面设有反光层，散热片的排列可以为水平分布、垂直分布或倾斜分布中的一种或几种混合体；其形状可以为环形、圆形、扇形、方形、多边形中的一种或几种混合体。

所述的散热体上的散热片可以根据需要调解数量和大小。

10 所述的类圆台表面可以为圆台型、半球型、圆锥型、棱柱型或圆柱型中的一种或几种混合体。

所述的灯头可以采用铝合金、铜、铝等各种金属和合金。

本发明采用的散热体为一体式结构，能够有效的将 LED 光源产生的热量通过散热片散发出去，达到很好的散热效果、使光衰减慢，提高了 LED 的使用寿命。
15

附图说明

下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

图 1 为本发明的 LED 节能灯的立体结构示意图（实施例 1）；

20 图 2 为本发明的 LED 节能灯的剖面示意图（实施例 1）；

图 3 为本发明的 LED 节能灯的立体结构分解图（实施例 1）；

图 4 为本发明的 LED 节能灯的另一立体结构分解图（实施例 1）；

图 5 为本发明的 LED 节能灯的立体结构示意图（实施例 2）；

图 6 为本发明的 LED 节能灯的立体结构示意图（实施例 2）；

25 图 7 为本发明的 LED 节能灯的立体结构分解图（实施例 2）；

图 8 为本发明的 LED 节能灯的另一立体结构分解图（实施例 2）。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明，但不作为本发明的限定。
30

实施例 1：

如图 1、2、3、4 所示，本实施例由灯罩 1、LED 光源 2、散热体 3、绝缘件 4 和灯头 5 组成。其中如图 3 所示，灯罩 1 的端口部设置有内扣 12，散热体 3 的类圆台表面 31 下方处设置有外扣 35，其和内扣 12 共同构成倒扣式连接结构，将灯罩 1 和散热体 2 固定连接。同样，如图 3、4 所示，散热体 3 的另一开口端设置有内扣 37，绝缘件 4 上设置有外扣 41，两者构成倒扣式连接结构，将散热体 3 和绝缘件 4 连接固定。而绝缘件 4 的一端通过硅胶类材料粘合在灯头主体 51 内壁，然后通过冲压固定在一起。由此而形成一个完整的灯具结构。

如图 3、4 所示，灯罩 1 采用 PC、压克力、玻璃等各种材料制作，内壁涂布有荧光粉层 11，开口端设置有内扣 12。LED 光源 2 采用大功率 LED 作为光源，镶嵌在散热体 3 端部的类圆台表面 32，其中类圆台表面 32 涂布有反光涂层，并均匀分布有镶嵌 LED 光源 2 的凹槽 31 内，散热体 3 中间为一空心圆柱 34，在其周围均匀水平分布有金属散热片 33。绝缘件 4 可以采用 PC、尼龙等绝缘材料制作，其上分布有一圆周的散热孔 42。灯头 5 包括灯头外壳 51 和 LED 驱动电源 52，其中 LED 驱动电源 52 安装在灯头外壳 51 内，LED 光源 2 连接线通过类圆台表面 32 上的凹槽孔 35、空心圆柱 34 和灯头 5 内的 LED 驱动电源 52 相连。

实施例 2：

如图 5、6 所示，实施例由灯罩 1、LED 光源 2、散热体 3、绝缘件 4 和灯头 5 组成。但是其散热体 3 的散热片 34 为垂直分布，由图 7、8 可知，在散热体 3 的中间空心圆柱 36 内设有内螺纹 37，在绝缘件 4 上设置有外螺纹 41，通过螺纹将散热体 3 和绝缘件 4 进行连接固定。

此外，灯罩 1 和散热体 3 还可以通过螺纹结构、硅胶粘合或硅胶粘合再冲压固定等其他各种方式连接；散热体 3 和绝缘件 4 也可以通过倒扣式连接结构、硅胶粘合或硅胶粘合再冲压固定等其他各种方式连接；绝缘件 4 和灯头 5 也可以通过螺纹结构、倒扣式连接结构或直接硅胶粘合等其他各种方式连接。

以上所述的实施例，只是本发明较优选的具体实施方式，本领域的技术人员在技术方案范围内进行的通常变化和替换都应该包括在本发明的保护范围内。

权 利 要 求 书

1、一种 LED 节能灯，包括灯罩、LED 光源、散热体、绝缘件和灯头，其特征在于，灯罩设置于散热体上，散热体和灯头通过绝缘体连接固定，大功率 LED 光源镶嵌于散热体类圆台表面的凹槽内。

2、根据权利要求 1 所述的 LED 节能灯，其特征在于，所述的散热体为一端封闭的整体，由类圆台表面和散热片组成，类圆台表面设有反光涂层。

3、根据权利要求 2 所述的 LED 节能灯，其特征在于，散热体可以为水平分布、垂直分布或倾斜分布的一种或几种混合体。

4、根据权利要求 2 所述的 LED 节能灯，其特征在于，散热体的形状可以为环形、圆形、扇形、方形、多边形中的一种或几种混合体。

5、根据权利要求 1 所述的 LED 节能灯，其特征在于，所述的类圆台表面可以为圆台型、圆锥型、半球型、棱柱型或圆柱型中的一种或几种混合体。

6、根据权利要求 1 所述的 LED 节能灯，其特征在于，所述的灯头包括灯头外壳和 LED 驱动电源，其中 LED 驱动电源安装在灯头外壳内。

7、根据权利要求 1 所述的 LED 节能灯，其特征在于，所述灯罩内层涂布有荧光粉层。

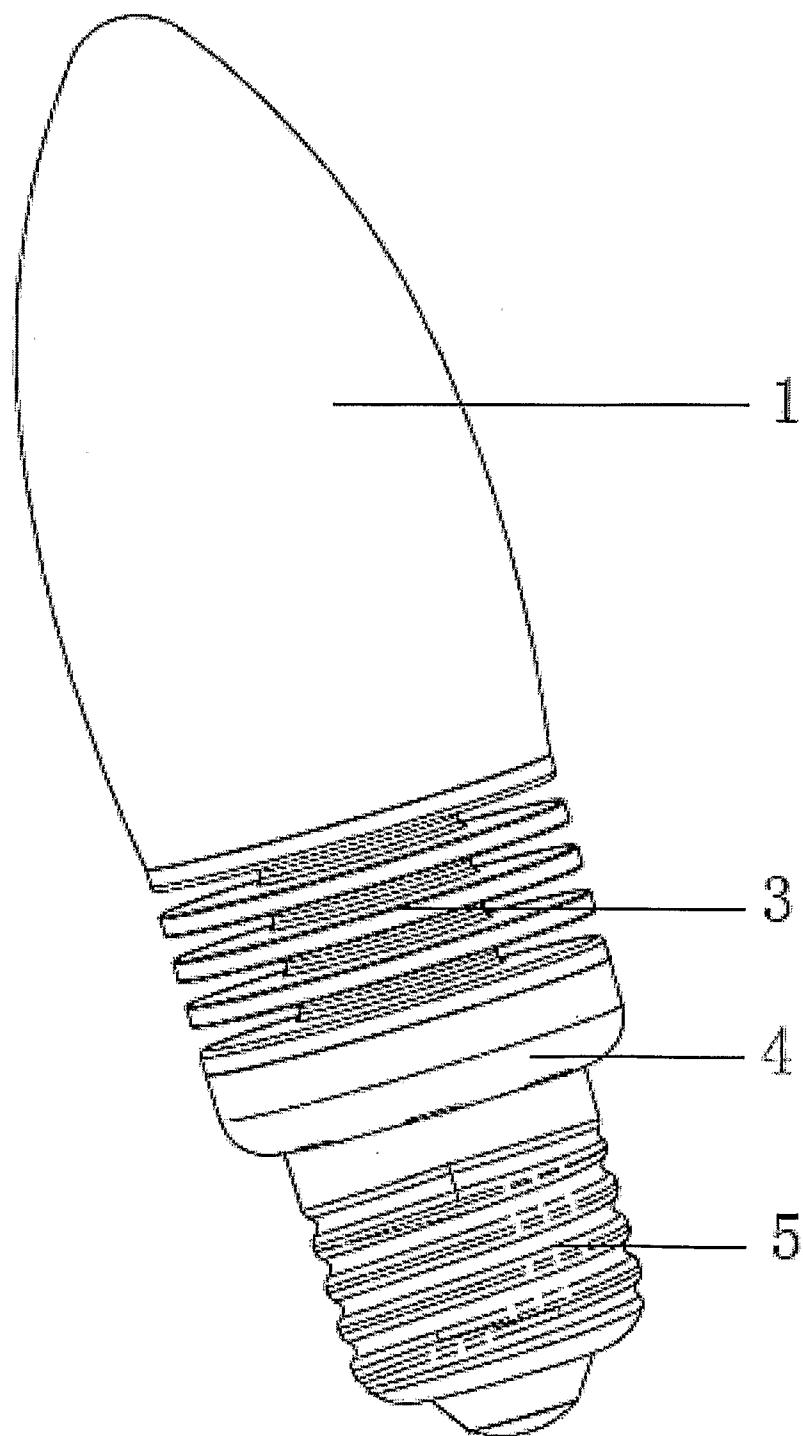


图 1

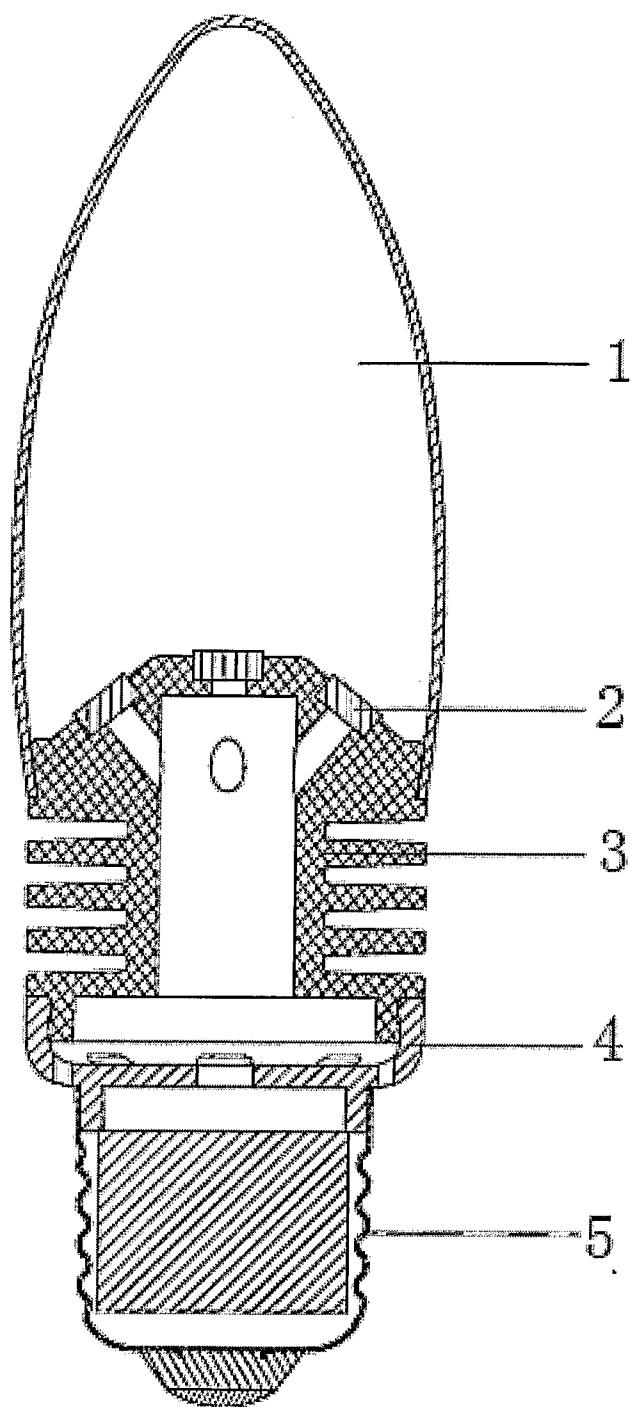


图 2

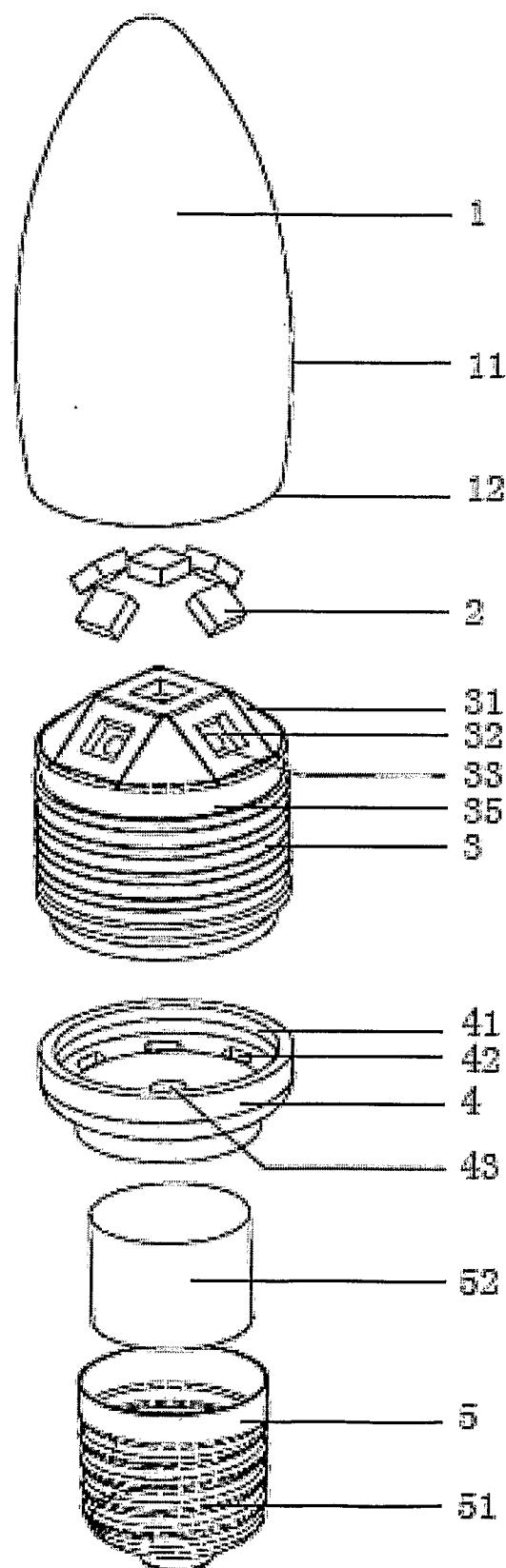


图 3

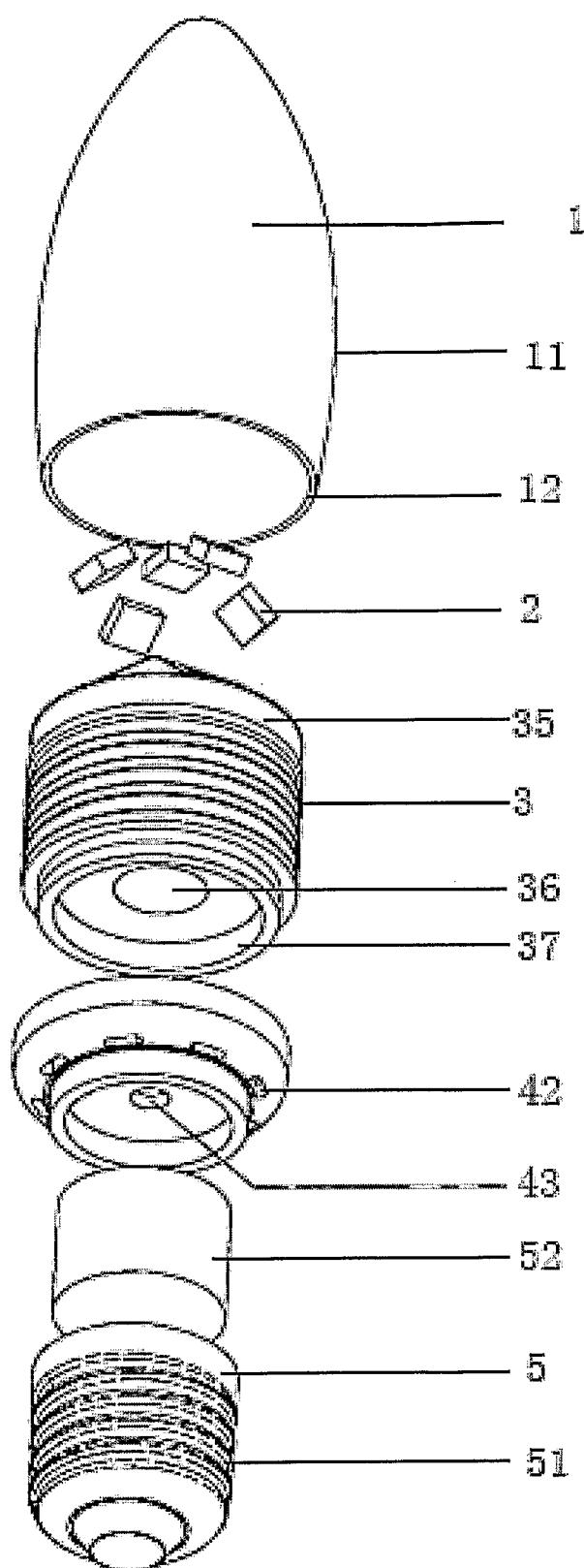


图 4

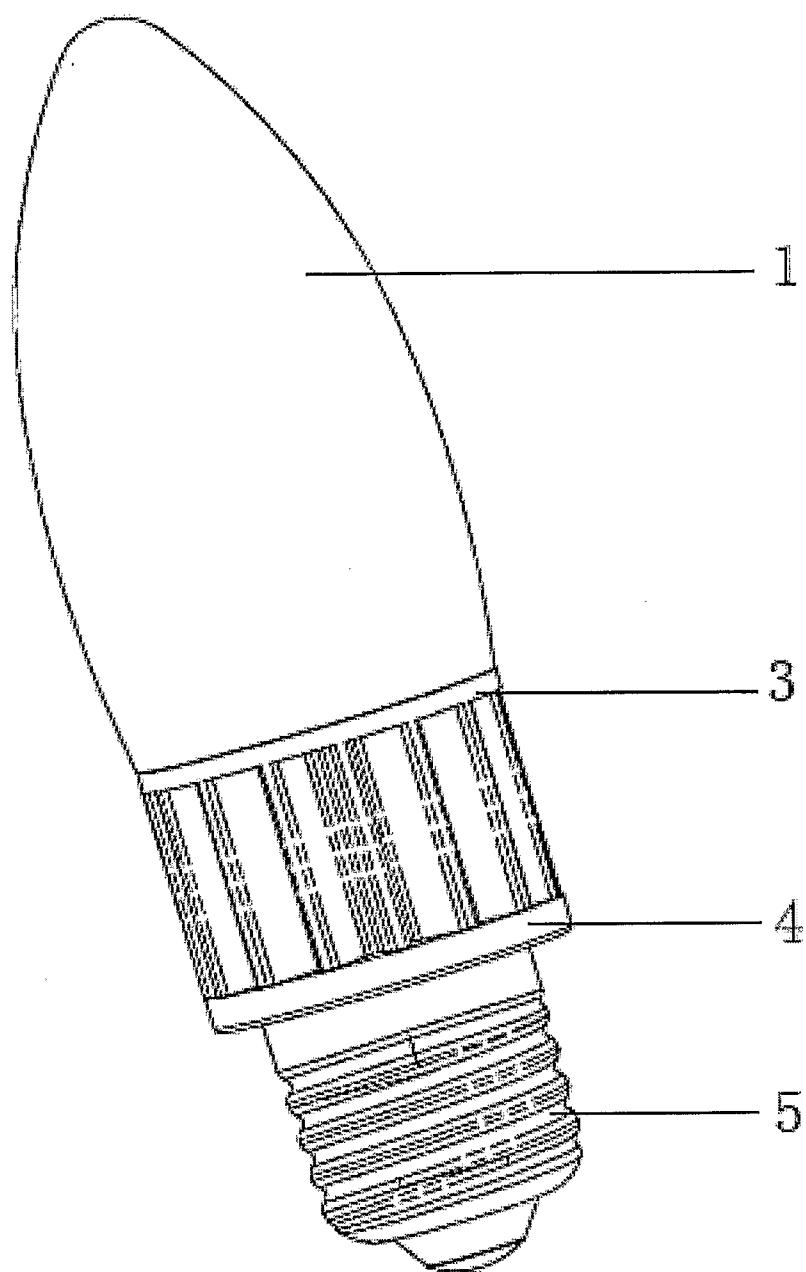


图 5

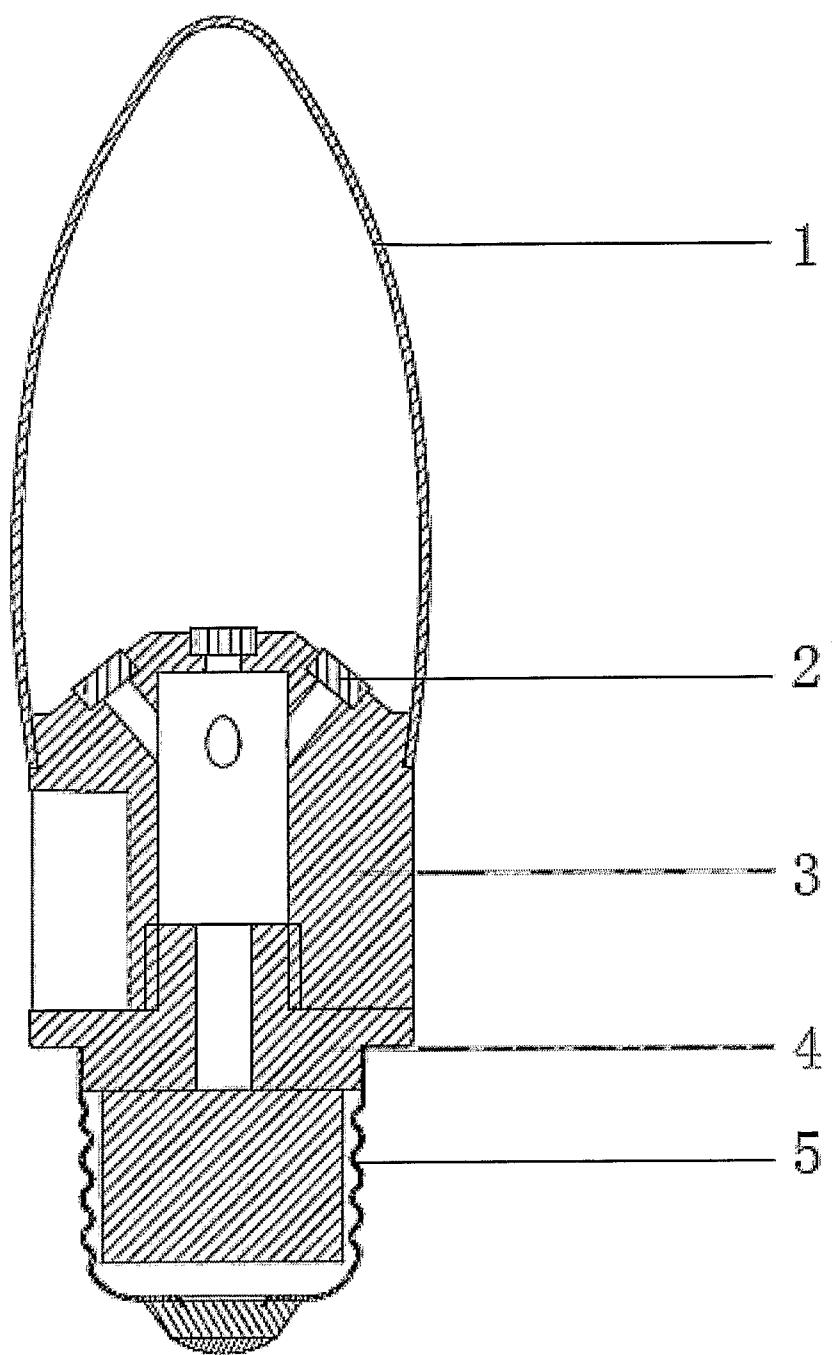


图 6

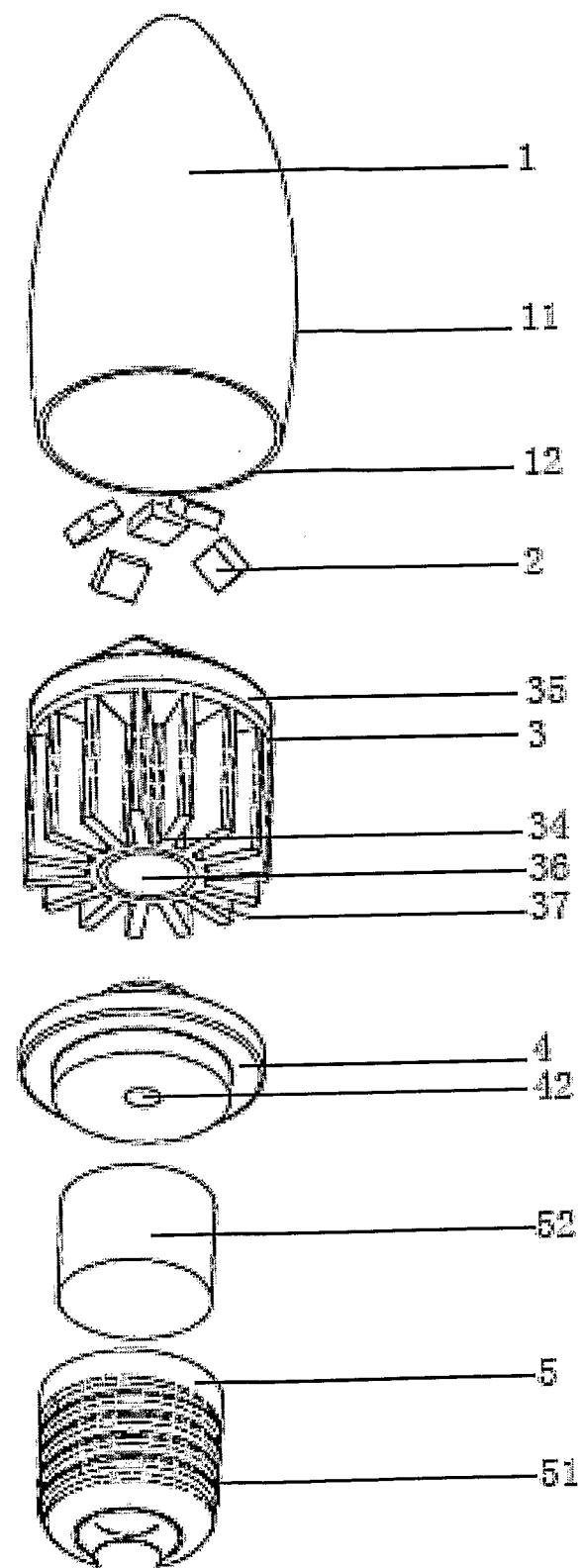


图 7

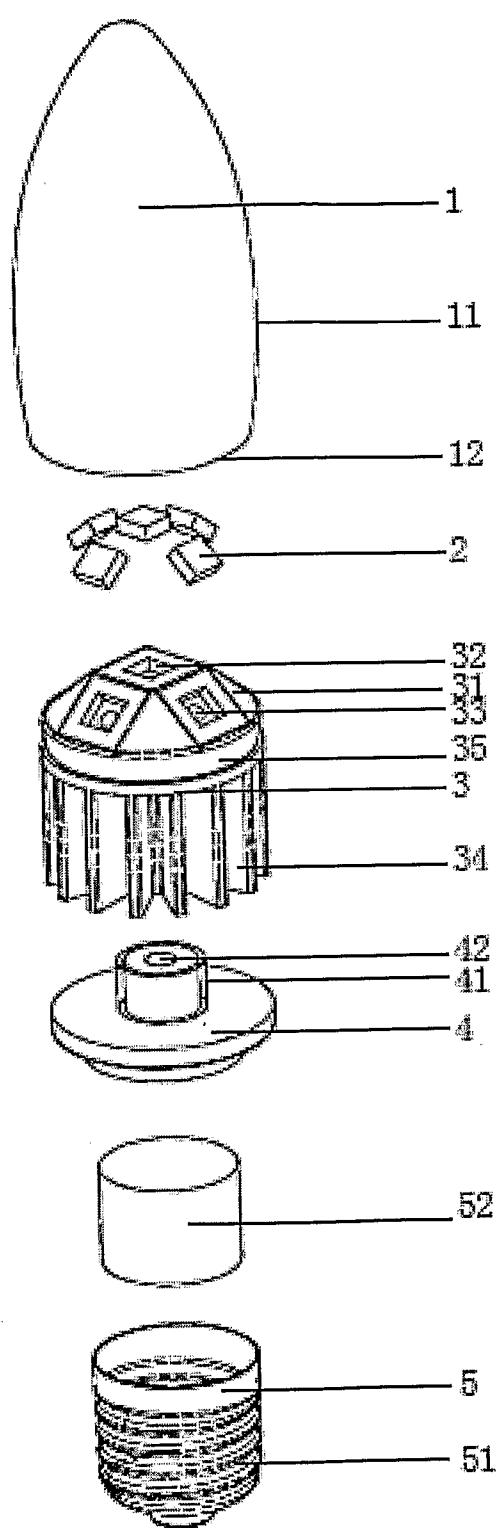


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/002988

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

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:F21S6 F21V29 F21V19

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 practicable, search terms used)

EPOCOC WPI PAJ CNPAT dielectric insulat+ isolat+ nonconduct??? non conduct??? LED lamp light emitting diode luminant diode flute notch recess trough fillister groove concave bell calathiform bowl cone column cylinder spherical spheroid globular sphere prism prismatic imbed insert inset inlay

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN1948819A (ZHU, Jianping) 18 Apr. 2007 (18.04.2007) claims 1-7	1-7
Y	CN2767833Y (YOU, Mujin) 29 Mar. 2006 (29.03.2006) page 1, line 16-page 2, line 9, page 2, line 24-page 3, line 8, figs. 1-4	1-7
Y	US2003039119A1 (CAO D) 27 Feb. 2003 (27.02.2003) paragraphs 0032-0048, 0063, figs. 1, 2, 6	1-7
PY	CN1995809A (ZHU, Jianping) 11 Jul. 2007 (11.07.2007) the whole	1-7
PY	CN200958704Y (ZHU, Jianping) 10 Oct. 2007 (10.10.2007) the whole	1-7
Y	CN2747446Y (XINGXING ART WARE CO LTD XIAMEN) 21 Dec. 2005 (21.12.2005) page 2, line 23-page 3, line 7, figs.1, 2	6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family 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 application or patent 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
16 Jan. 2008 (16.01.2008)

Date of mailing of the international search report
31 Jan. 2008 (31.01.2008)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer
LIU, Wenzhi
Telephone No. (86-10)62085752

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2007/002988

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN1407271A (WANG, Weimin) 02 Apr. 2003 (02.04.2003) page 2, lines 19-21, fig. 1	7
A	US6659632B2 (SOLIDLITE CORP) 09 Dec.2003 (09.12.2003) the whole	1-7
A	US5660461A (QUANTUM DEVICES INC) 26 Aug. 1997 (26.08.1997) the whole	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2007/002988

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1948819A	18.04.2007	none	
CN2767833Y	29.03.2006	none	
US2003039119A1	27.02.2003	US6719446B2	13.04.2004
CN1995809A	11.07.2007	none	
CN200958704Y	10.10.2007	none	
CN2747446Y	21.12.2005	none	
CN1407271A	02.04.2003	none	
US6659632B2	09.12.2003	US2003090910A1	15.05.2003
		TW533750B	21.05.2003
US5660461A1	26.08.1997	WO96/18210A1	13.06.1996
		CA2204432A	13.06.1996
		CA2204432C	03.07.2001
		EP0796506A1	24.09.1997
		EP0796506B1	02.04.2003
		JP10502772T	10.03.1998
		DE69530221D	08.05.2003
		DE69530221T	19.02.2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/002988

A.CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

F21S 6/00 (2006.01) i
F21V 29/00 (2006.01) i
F21V 19/00 (2006.01) i
F21Y 101/02 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2007/002988

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: F21S6 F21V29 F21V19

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

EPOCOC WPI PAJ CNPAT dielectric insulat+ isolat+ nonconduct??? non conduct??? LED lamp light emitting diode
luminaceous diode flute notch recess trough fillister groove concave bell calathiform bowl cone column cylinder spherical
spheroid globular sphere prism prismatic imbed insert inset inlay 绝缘 不导电 灯 LED 发光二极管 凹 槽 凹口 碗形
碗状 圆台 圆柱 球形 圆锥 棱柱 镶嵌 嵌入

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN1948819A (诸建平) 18.4 月 2007 (18.04.2007) 权利要求 1-7	1-7
Y	CN2767833Y (游木金) 29.3 月 2006 (29.03.2006) 说明书第 1 页第 16 行 -第 2 页第 9 行, 第 2 页第 24 行-第 3 页第 8 行, 附图 1-4	1-7
Y	US2003039119A1(CAO D)27.2 月 2003(27.02.2003)说明书第 0032-0048, 0063 段, 附图 1, 2, 6	1-7
PY	CN1995809A (诸建平) 11.7 月 2007 (11.07.2007) 全文	1-7
PY	CN200958704Y (诸建平) 10.10 月 2007 (10.10.2007) 全文	1-7
Y	CN2747446Y (厦门星星工艺品有限公司) 21.12 月 2005 (21.12.2005) 说 明书第 2 页第 23 行-第 3 页第 7 行, 附图 1, 2	6

 其余文件在 C 栏的续页中列出。 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“&” 同族专利的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权目的文件

国际检索实际完成的日期 16.1 月 2008 (16.01.2008)	国际检索报告邮寄日期 31.1 月 2008 (31.01.2008)
---	--

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451	受权官员 刘文治 电话号码: (86-10) 62085752
--	---------------------------------------

C(续). 相关文件

类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN1407271A (王伟民) 02.4 月 2003 (02.04.2003) 说明书第 2 页第 19-21 行, 附图 1	7
A	US6659632B2 (SOLIDLITE CORP) 09.12 月 2003 (09.12.2003) 全文	1-7
A	US5660461A (QUANTUM DEVICES INC) 26.8 月 1997 (26.08.1997) 全文	1-7

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2007/002988

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1948819A	18.04.2007	无	
CN2767833Y	29.03.2006	无	
US2003039119A1	27.02.2003	US6719446B2	13.04.2004
CN1995809A	11.07.2007	无	
CN200958704Y	10.10.2007	无	
CN2747446Y	21.12.2005	无	
CN1407271A	02.04.2003	无	
US6659632B2	09.12.2003	US2003090910A1 TW533750B	15.05.2003 21.05.2003
US5660461A1	26.08.1997	WO96/18210A1 CA2204432A CA2204432C EP0796506A1 EP0796506B1 JP10502772T DE69530221D DE69530221T	13.06.1996 13.06.1996 03.07.2001 24.09.1997 02.04.2003 10.03.1998 08.05.2003 19.02.2004

A.主题的分类:

F21S 6/00 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

F21V 19/00 (2006.01) i

F21Y 101/02 (2006.01) n