

(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
2012年3月1日 (01.03.2012)

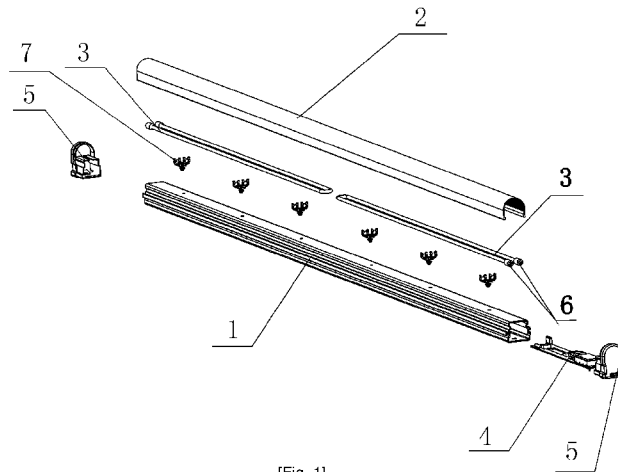
(10) 国际公布号
WO 2012/024943 A1

- (51) 国际专利分类号:
F21S 2/00 (2006.01) F21V 23/00 (2006.01)
F21V 17/00 (2006.01) F21V 3/02 (2006.01)
F21V 19/00 (2006.01) H01J 61/30 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/074069
- (22) 国际申请日: 2011年5月14日 (14.05.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201020502697.X 2010年8月24日 (24.08.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 宜昌劲森光电科技股份有限公司 (YICHANG JINSEN OPTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省宜昌市伍家岗区白杨路16号李超, Hubei 443000 (CN)。
- (72) 发明人: 朱毅 (ZHU, Yi); 中国湖北省宜昌市伍家岗区白杨路16号, Hubei 443000 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 李超 (LI, Chao) [CN/CN]; 中国湖北省宜昌市伍家岗区白杨路16号, Hubei 443000 (CN)。
- (74) 代理人: 宜昌市三峡专利事务所 (YICHANG THREE GORGES PATENT OFFICE); 中国湖北省宜昌市西陵区云集路21-3号成钢, Hubei 443000 (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: INTEGRATED COLD CATHODE FLUORESCENT BRACKET LAMP

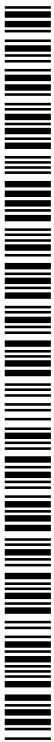
(54) 发明名称: 一体式冷阴极荧光支架灯



[Fig. 1]

(57) Abstract: An integrated cold cathode fluorescent bracket lamp comprises a lamp holder (1), a lamp casing (2) and end caps (5). The two sides of the lamp holder (1) are provided with a protrusion (8) and a concave groove (9) respectively. A tube clamp (7) is arranged in the lamp holder (1), on which a cold cathode lamp tube (3) is fixed via the tube clamp (7). An inverter (4) is arranged in the lamp holder (1), and the cold cathode lamp tube (3) is electrically connected with the output end of the inverter (4) via a high voltage proof lead. The two ends of the cold cathode lamp tube (3) are fixed via silica gel sleeves (6). The end caps (5) are provided with through-holes (10), and the inner surface of the lamp casing (2) is stripe-shaped. The outer diameter of the cold cathode lamp tube (3) ranges from 2.4 mm to 8.0 mm. The integrated cold cathode fluorescent bracket lamp has a long life, provides stable light rays, saves energy and protects the environment.

[见续页]



WO 2012/024943 A1



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(57) 摘要:

一体式冷阴极荧光支架灯, 包括灯座(1), 灯罩(2)以及端盖(5)。灯座(1)两侧面分别设有凸起(8)和凹槽(9)。灯座(1)内设有管卡(7), 冷阴极灯管(3)通过管卡(7)固定在灯座(1)上。灯座(1)内安装有逆变器(4), 冷阴极灯管(3)通过耐高压导线与逆变器(4)的输出端电连接。冷阴极灯管(3)两端通过硅胶套(6)固定。端盖(5)设有通孔(10), 灯罩(2)内表面为条纹状。冷阴极灯管(3)的外径范围为 2.4mm~8.0mm。该一体式冷阴极荧光支架灯寿命长, 光线稳定, 节能环保。

说明书

发明名称：一体式冷阴极荧光支架灯

技术领域

- [1] 本发明涉及一种照明灯具，特别是一种一体式冷阴极荧光支架灯。

背景技术

- [2] 传统的T5/T8等其它日光灯，作为一种装饰背光、以及格栅照明，存在功耗较大，寿命短，光衰快，约3000H衰减50%、耐开关次数低，约10万次等缺点，长期点灯、开关次数多会导致灯管提前老化，需要经常更换，维护费用高，且整流器寿命也不高，镇流器与灯管需分开安装，不节省空间。
- [3] 现有的T5/T8支架灯存在以下缺点：
- [4] 1. 使用电感整流器驱动，存在频闪现象（50Hz交流电每秒亮灭50次），会给人眼造成较大影响，长时间使用很容易引起视觉疲劳，对使用者的视力，特别是青少年的视力造成危害；
- [5] 2. 灯管为传统荧光灯管，使用寿命短，只有8000小时左右，灯管用荧光粉质量低，在显色指数上通常难达到80Ra,显色性差；
- [6] 3. 使用整流器驱动，频繁开关易坏驱动元器件，再次打开时会出现闪烁现象，寿命短、需经常更换；
- [7] 4. 灯管内水银含量很难控制，不利于环境保护；
- [8] 5. 多根支架灯组合安装时，需要外壳；
- [9] 6. 一般支架灯光损失很大。

发明内容

- [10] 本发明所要解决的技术问题是提供一种一体式冷阴极荧光支架灯，具有长寿命，无频闪，光线稳定，显色性好，有效保护视力，以及节能环保的优点；且能模组化，可以随意多根组合。
- [11] 为解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案是：一体式冷阴极荧光支架灯，包括灯座，灯罩以及端盖，灯座两侧面分别设有凸起和凹槽，灯座内设有管卡，冷阴极灯管通过管卡固定在灯座上；

- [12] 灯座内安装有逆变器，冷阴极灯管通过耐高压导线与逆变器的输出端电连接。
- [13] 冷阴极灯管 两端通过硅胶套固定。
- [14] 端盖上设有通孔。
- [15] 灯罩内表面为条纹状。
- [16] 冷阴极灯管的外径范围为 2.4mm ~8.0mm 。

附图概述

- [17] 图 1 为本发明结构示意图；
- [18] 图 2 为本发明灯罩局部结构放大图；
- [19] 图 3 为本发明 灯座局部结构放大图；
- [20] 图 4 为本发明组装图；
- [21] 图 5 为本发明构成灯具模组结构图。

实施方式

- [22] 一体式冷阴极荧光支架灯，包括灯座1，灯罩2以及端盖5，灯座1两侧面分别设有凸起8和凹槽9，灯座1内设有管卡7，冷阴极灯管3通过管卡7固定在灯座1上；
- [23] 灯座1内安装有逆变器4，冷阴极灯管 7 通过耐高压导线与逆变器 4 的输出端电连接。
- [24] 所述冷阴极灯管3 两端通过硅胶套 6 固定。
- [25] 所述端盖5上设有通孔10。
- [26] 所述灯罩2内表面为条纹状。
- [27] 所述冷阴极灯管 7 的外径范围为 2.4mm ~8.0mm 。
- [28] 实施例：
- [29] 如图1所示，灯座1 采用的塑料材质。冷阴极灯管4被灯罩2罩住，灯罩2内表面结构成条纹形状，如图2所示，可以把灯管发出的光分散，防止眩光。灯罩2固定利用开口处弹性卡住灯座1并固定在灯座1上，灯座1固定光源的面上附有高反光率的反光材料，有效提高反光率，冷阴极灯管3 两端的电极处用 硅胶套 6 套住，使电极处绝缘。
- [30] 作为优选方案，冷阴极灯管3外径采用6.3mm，管长为400mm到1160mm，设计管电流为20mA到40mA，两灯管的总功率为13W到60W。冷阴极灯管3采用AC

85~260V输入的逆变器驱动，单端高压驱动。

[31] 如图3所示、灯座1两边分别有一个凸起8和一个凹槽9。一个灯座1的凸起8插入另一个灯座1凹槽9，构成一个如图5所示的模组化灯具。

[32] 如图4所示，端盖5上留有穿绳索用的通孔10，可以用套上绳索吊挂灯具。

[33] 本发明的设计参数为：

[34] 本发明实施例作为优选的方案，采用2根32W的冷阴极灯管3按照上述方式组装，灯具的参数如下：

[35] 显色指数：85~87Ra；

[36] 发光效率：70 lm/W；

[37] 测试光通量：3200Lm；

[38] 开关次数：110万次；

[39] 色温：6500K。

工业实用性

[40] 与现有技术相比，本发明提供的一体式冷阴极荧光支架灯，有益效果如下：

[41] 1、灯座两侧面设有凸起和凹槽，便于灯具模组化，可以随意多只支架灯组合。

[42] 2、透明灯罩内表面为条纹状，可以把灯管发出的光分散，防止眩光；

[43] 3、端盖上设有通孔，可以用绳索吊挂，方便安装。

[44] 4、由于采用冷阴极灯管，寿命可达5万小时以上，比T5灯管寿命高5倍，显色指数可达85~90 Ra，显色性好；由于冷阴极荧光灯管采用玻管是抗UV的，可以过滤紫外线，适用于长时间照明，对人体皮肤没有伤害，改变以前长期在光照下会长斑的状况；

[45] 冷阴极荧光灯管中汞含量能精确控制，单支灯管的汞含量为T5灯管汞含量的30%，符合欧盟的环保要求；

[46] 5、灯管驱动采用45KHz到55KHz的高频驱动方式，人眼感觉不到灯光的变化，有效保护视力；

[47] 采用大电流驱动，整灯具有灯管参数自动优化，具有很高的光电转换效率，光效在一级能效以上，大于69Lm/w，电能转换效率大于90%，高于电子整流器效

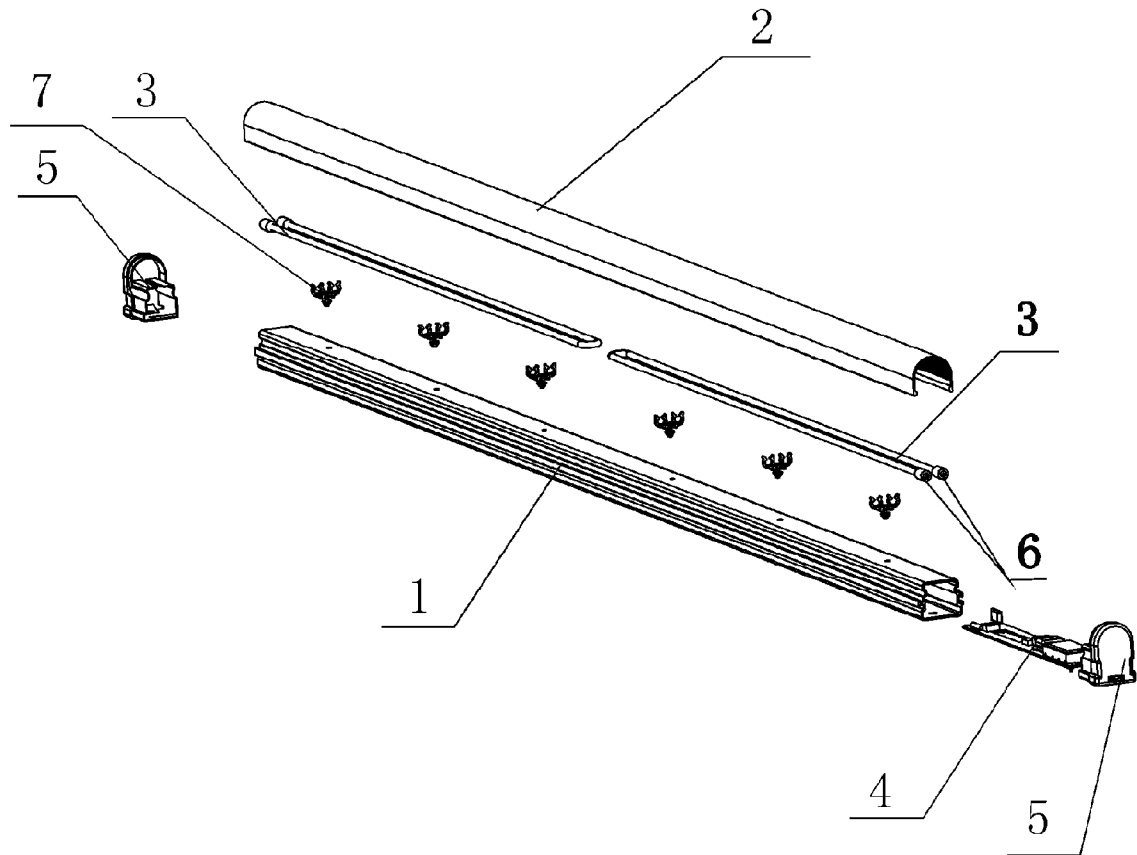
率5%~10%；

- [48] 逆变器通过升压变压器，间接驱动灯管，而不是像整流器通过电厂直接驱动灯管，开关不会因为频繁开关损坏，开关次数在100,000次以上。
- [49] 6、在相同光通量情况下，本发明能有效提高了30%到40%的照度，整灯具能自动检测灯管的异常状态，启动保护功能，关断输出电路，安全可靠。

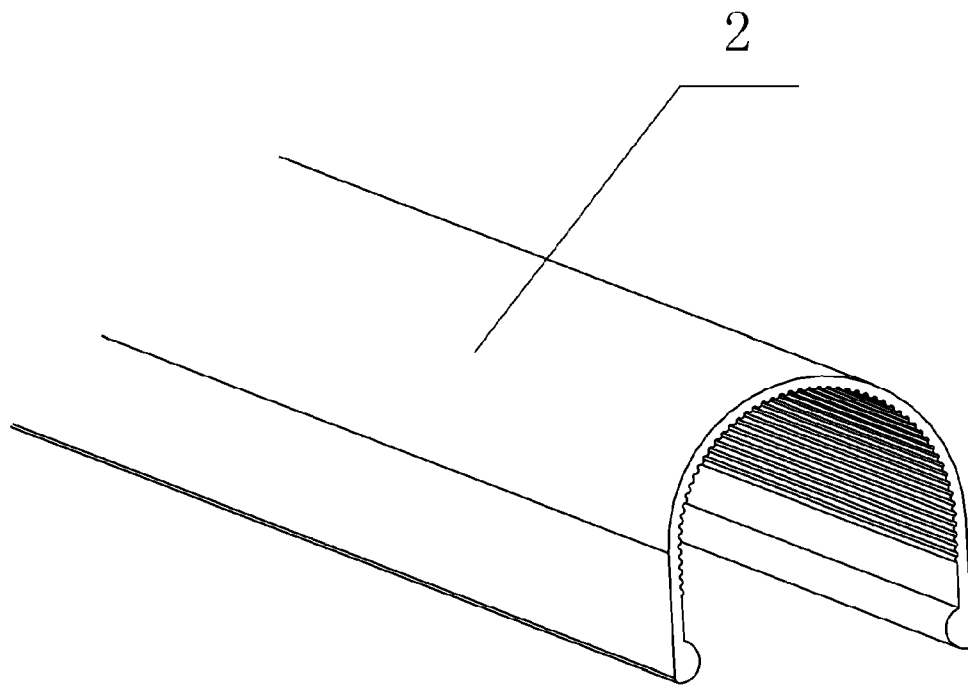
权利要求书

- [权利要求 1] 一体式冷阴极荧光支架灯，包括灯座（1），灯罩（2）以及端盖（5），其特征在于：灯座（1）两侧面分别设有凸起（8）和凹槽（9），灯座（1）内设有管卡（7），冷阴极灯管（3）通过管卡（7）固定在灯座（1）上；灯座（1）内安装有逆变器（4），冷阴极灯管（7）通过耐高压导线与逆变器（4）的输出端电连接。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的一体式冷阴极荧光支架灯，其特征在于：冷阴极灯管（3）两端通过硅胶（6）套固定。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的一体式冷阴极荧光支架灯，其特征在于：端盖（5）上设有通孔（10）。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的一体式冷阴极荧光支架灯，其特征在于：灯罩（2）内表面为条纹状。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的一体式冷阴极荧光支架灯，其特征在于：冷阴极灯管（7）的外径范围为2.4mm~8.0mm。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的一体式冷阴极荧光支架灯，其特征在于：所述的冷阴极灯管（7）采用可过滤紫外线的玻管。

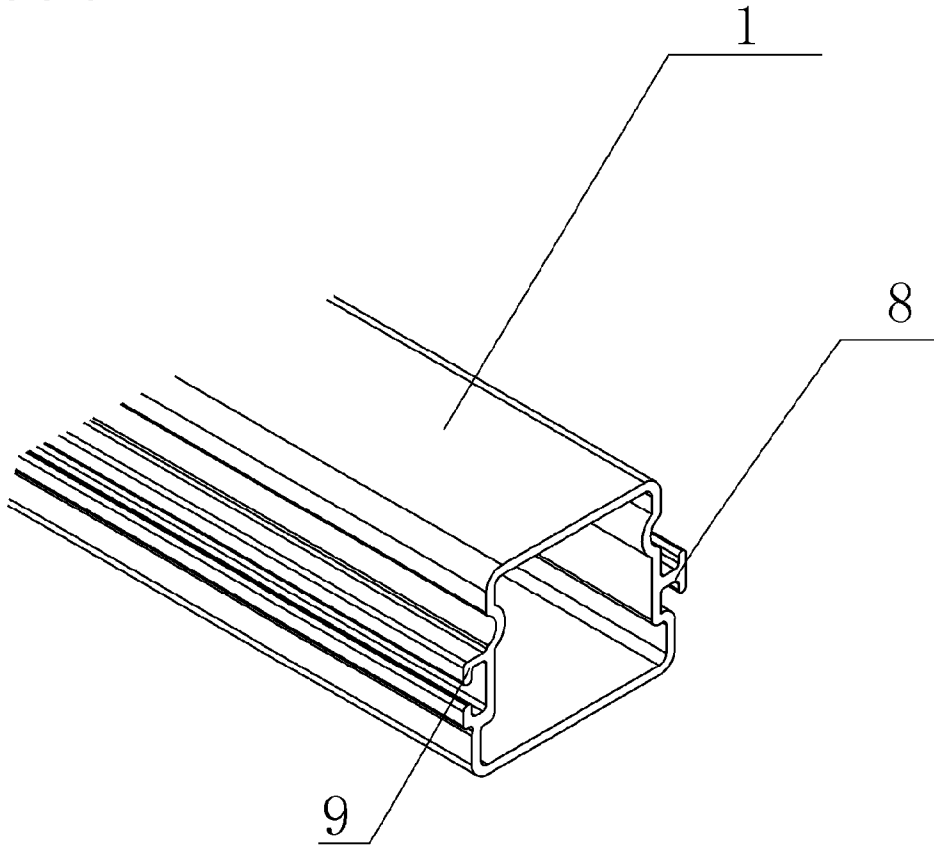
[Fig. 1]



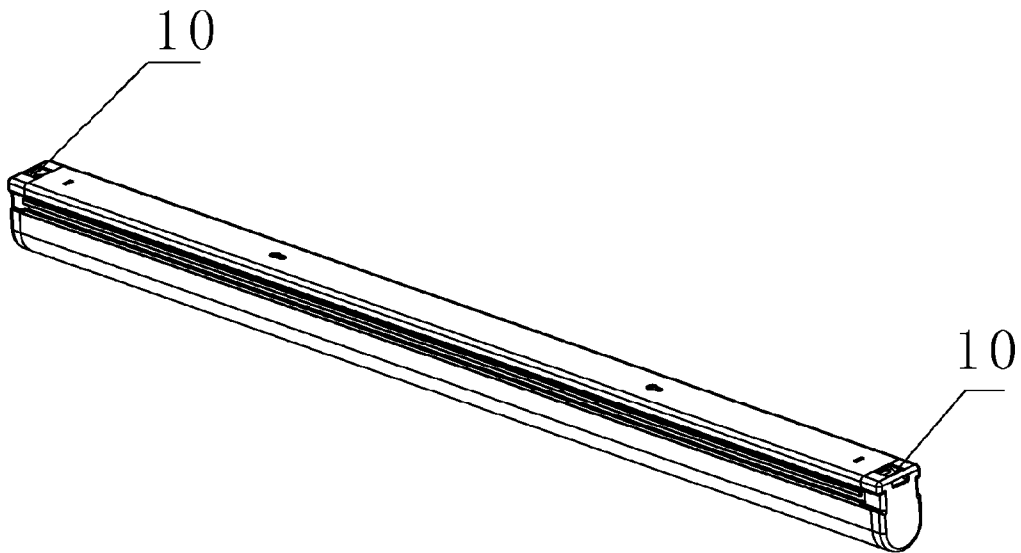
[Fig. 2]



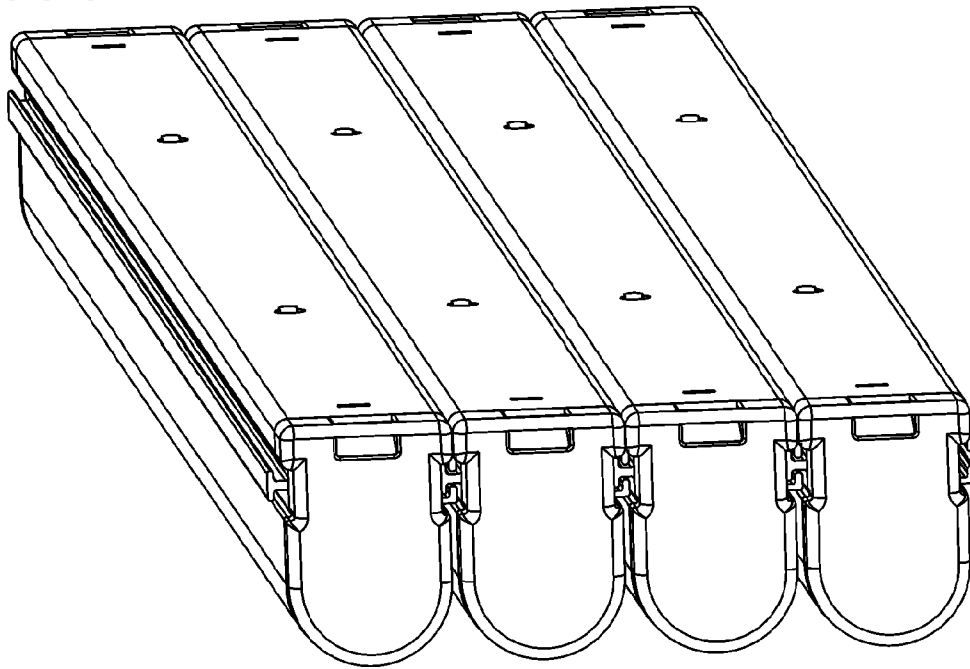
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/074069

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:F21

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)

CPRSABS,CNKI,CNABS,CNXTX,DWPI,SIPOABS,CPEA,VEN,USTXT,WOTXT,EPTXT: COLD CATHODE
FLUORESCENCE BRACKET LAMP SEAT SHIELD PROTRUSION RECESS TUBE CLAMPER INVERTER
MODULAR+ SIDE SILICA GEL FRINGE-SHAPED OUTER DIAMETER UV LIGHT FILTER GLASS TUBE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN101943341A(YICHANG JINSEN OPTRONICS TECHNOLOGY CO et al) 12 Jan. 2011 (12.01.2011) description paras. 4-11, figs. 1-5	1-6
PX	CN201739871U(YICHANG JINSEN OPTRONICS TECHNOLOGY CO et al) 09 Feb. 2011 (09.02.2011) description paras. 10-20, figs. 1-5	1-6
Y	CN101706057A(YICHANG JINSEN OPTRONICS TECHNOLOGY CO et al) 12 May 2010 (12.05.2010) description paras. 13-15, fig. 1	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family 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 application or patent 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>“&”document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search
16 Jun. 2011(16.06.2011)

Date of mailing of the international search report
21 Jul. 2011 (21.07.2011)

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,Jun
Telephone No. (86-10)62085898

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/074069

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN201547616U(YICHANG JINSEN OPTRONICS TECHNOLOGY CO et al) 11 Aug. 2010 (11.08.2010) description paras. 13-15, fig. 1	1-6
Y	US2008/0078524A1(RUUD LIGHTING INC) 03 Apr. 2008 (03.04.2008) description paras. 31-35, fig. 2	1-6
Y	CN201382282Y(I-CHIUN PRECISION IND CO LTD) 13 Jan. 2010(13.01.2010) description page 6,lines 7-8, fig. 3	4
Y	CN200959331Y(JINGHUA BACKLIGHT SOURCE CO LTD) 10 Oct. 2007(10.10.2007) description page 3,lines 2-21, figs. 1-5	1-6
Y	CN101440946A(DALIAN SANCHONG ENERGY SAVING TECHNOLOGY) 27 May 2009(27.05.2009) description page 4, lines 16-18, page 6, lines 5-12, figs. 1-3	1-6
A	CN101231408A(SHENZHEN FANGDA GUOKE OPTRONICS TECH CO) 30 Jul. 2008 (30.07.2008) whole document	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/074069

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN101943341A	12.01.2011	None	
CN201739871Y	09.02.2011	None	
CN101706057A	12.05.2010	None	
CN201547616U	11.08.2010	None	
US2008/0078524A1	03.04.2008	DE202007013623U1	20.03.2008
		CA2604364A1	30.03.2008
		EP1906084A1	02.04.2008
		AU2007221763A1	17.04.2008
		ES1067212U	01.05.2008
		ES1067212Y	01.08.2008
		MX2007012059A	12.02.2009
		NZ562070A	28.02.2009
		AT459845T	15.03.2010
		EP1906084B1	03.03.2010
		DE602007005072D1	15.04.2010
		US7952262B2	31.05.2011
CN201382282Y	13.01.2010	None	
CN200959331Y	10.10.2007	None	
CN101440946A	27.05.2009	None	
CN101231408A	30.07.2008	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/074069

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00 (2006.01) i

F21V17/00 (2006.01) i

F21V19/00 (2006.01) i

F21V23/00 (2006.01) i

F21V3/02 (2006.01) i

H01J61/30 (2006.01) i

A. 主题的分类		
参见附加页		
按照国际专利分类(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:F21		
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))		
CPRSABS,CNKI,CNABS,CNTXT,DWPI,SIPOABS,CPEA,VEN,USTXT,WOTXT,EPTXT:冷阴极 荧光 支架灯 座 罩 盖 凸起 凹槽 管卡 逆变器 模块化 通孔 侧面 硅胶 条纹状 外径 紫外线 过滤 玻管 COLD CATHODE FLUORESCENCE BRACKET LAMP SEAT SHIELD PROTRUSION RECESS TUBE CLAMPER INVERTER MODULAR+ SIDE SILLICA GEL FRINGE-SHAPED OUTER DIAMETER UV LIGHT FILTER GLASS TUBE		
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	CN101943341A(宜昌劲森光电科技股份有限公司 等)12.1 月.2011 (12.01.2011) 说明书第 4-11 段, 附图 1-5	1-6
PX	CN201739871U(宜昌劲森光电科技股份有限公司 等)09.2 月 2011 (09.02.2011) 说明书第 10-20 段, 附图 1-5	1-6
Y	CN101706057A(宜昌劲森光电科技股份有限公司 等)12.5 月 2010 (12.05.2010) 说明书第 13-15 段, 附图 1	1-6
Y	CN201547616U(宜昌劲森光电科技股份有限公司 等)11.8 月 2010 (11.08.2010) 说明书第 13-15 段, 附图 1	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “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(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		“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 “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 “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 “&” 同族专利的文件
国际检索实际完成的日期 16.6 月 2011(16.06.2011)		国际检索报告邮寄日期 21.7 月 2011 (21.07.2011)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 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 刘军 电话号码: (86-10) 62085898

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	US2008/0078524A1(RUUD LIGHTING INC)03.4 月 2008 (03.04.2008) 说明书第 31-35 段, 附图 2	1-6
Y	CN201382282Y(一沓精密工业股份有限公司)13.1 月 2010(13.01.2010) 说明书第 6 页第 7-8 行, 附图 3	4
Y	CN200959331Y(上虞菁华背光源有限公司)10.10 月 2007(10.10.2007) 说明书第 3 页第 2-21 行, 附图 1-5	1-6
Y	CN101440946A(大连三重节能技术研发有限公司)27.5 月 2009(27.05.2009) 说明书第 4 页第 16-18 行, 第 6 页第 5-12 行, 附图 1-3	1-6
A	CN101231408A(深圳市方大国科光电技术有限公司)30.7 月 2008 (30.07.2008)全文	1-6

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/074069

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101943341A	12.01.2011	无	
CN201739871U	09.02.2011	无	
CN101706057A	12.05.2010	无	
CN201547616U	11.08.2010	无	
US2008/0078524A1	03.04.2008	DE202007013623U1	20.03.2008
		CA2604364A1	30.03.2008
		EP1906084A1	02.04.2008
		AU2007221763A1	17.04.2008
		ES1067212U	01.05.2008
		ES1067212Y	01.08.2008
		MX2007012059A	12.02.2009
		NZ562070A	28.02.2009
		AT459845T	15.03.2010
		EP1906084B1	03.03.2010
		DE602007005072D1	15.04.2010
		US7952262B2	31.05.2011
CN201382282Y	13.01.2010	无	
CN200959331Y	10.10.2007	无	
CN101440946A	27.05.2009	无	
CN101231408A	30.07.2008	无	

A. 主题的分类

F21S2/00 (2006.01) i

F21V17/00 (2006.01) i

F21V19/00 (2006.01) i

F21V23/00 (2006.01) i

F21V3/02 (2006.01) i

H01J61/30 (2006.01) i