

(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
2011年12月22日 (22.12.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/157086 A1

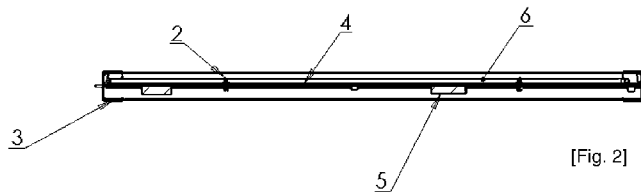
- (51) 国际专利分类号:
F21V 19/00 (2006.01) F21V 23/00 (2006.01) 宜昌市西陵区云集路 21-3 号成钢, Hubei 443000 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/073799 (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, 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。
- (22) 国际申请日: 2011年5月9日 (09.05.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201020229115.5 2010年6月18日 (18.06.2010) 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区白杨路 16 号李超, Hubei 443000 (CN)。
- (72) 发明人: 覃亚东 (Qin, Yadong); 中国湖北省宜昌市伍家区白杨路 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
- (81) 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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: TUBE-IN-TUBE ILLUMINATING LAMP ADOPTING COLD CATHODE TUBE

(54) 发明名称: 采用冷阴极灯管的管中管照明灯

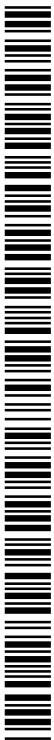


[Fig. 2]

(57) Abstract: A tube-in-tube illuminating lamp adopting cold cathode tube (6) is provided, wherein a reflective plate (4) is arranged inside an outer tube (1); the cold cathode tube (6) is positioned on the working side of the reflective plate (4) by a tube clamp (2); an inverter (5) is arranged on the other side of the reflective plate (4) and is electrically connected to the output end of the cold cathode tube (6); and electrodes at the input end of the inverter (5) are guided to the two ends of the outer tube (1) through a lamp cap (3). The outer tube (1) adopts T5/T8 type.

(57) 摘要:

一种采用冷阴极灯管(6)的管中管照明灯, 其外管(1)内设有反光片(4), 冷阴极灯管(6)通过管卡(2)安装在反光片(4)的工作侧, 反光片(4)的另一侧安装有逆变器(5), 逆变器(5)与冷阴极灯管(6)的输出端电连接。逆变器(5)的输入端电极通过灯头(3)引出到外管(1)两端。所述外管(1)采用 T5/T8 规格。



WO 2011/157086 A1

说明书

发明名称: 采用冷阴极灯管的管中管照明灯

技术领域

- [1] 本发明涉及一种照明灯，特别是一种采用采用冷阴极灯管的管中管照明灯。

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。

发明内容

- [3] 本发明所要解决的技术问题是提供一种采用冷阴极灯管的管中管照明灯，具有寿命长、照度好、节能环保、维护费用低的优点。
- [4] 为解决上述技术问题，本发明所采用的技术方案是：一种采用冷阴极灯管的管中管照明灯，外管内设有反光片，冷阴极灯管通过管卡安装在反光片的工作侧，反光片的另一侧安装有逆变器，逆变器与冷阴极灯管的输出端电连接，逆变器的输入端电极通过灯头引出到外管两端。所述的外管采用T5/T8规格。
- [5] 所述的冷阴极灯管为U型或直管型，长度为500-1200mm。
- [6] 所述的冷阴极灯管的直径为3.0-8.0mm。
- [7] 所述的逆变器控制电路采用智能IC半桥驱动芯片。
- [8] 所述的逆变器与冷阴极灯管的连接方式为双端反相高压驱动。

附图概述

- [9] 图1为本发明的主视图。
- [10] 图2为图1的A-A剖面视图。图2兼做为摘要附图。

实施方式

- [11] 一种采用冷阴极灯管的管中管照明灯，外管1内设有反光片4，冷阴极灯管6通过管卡2安装在反光片4的工作侧，反光片4的另一侧安装有逆变器5，逆变器5与冷阴极灯管6的输出端电连接，逆变器5的输入端电极通过灯头3引

出到外管 1 两端。所述的外管采用 T5/T8 规格。这样可以利用现有的 T5/T8 规格的灯座。

[12] 所述的冷阴极灯管6为 U 型或直管型，长度为 500-1200mm。

[13] 所述的冷阴极灯管6的直径为3.0-8.0mm。

[14] 所述的逆变器 5 控制电路采用智能 IC 半桥驱动芯片。例如 型号： FAN7711。

[15] 所述的 逆变器 5 与冷阴极灯管 6 的连接方式为 双端反相高压驱动。

[16] 与T5/T8荧光灯测试对比，本发明的U型冷阴极管中管照明灯，以550mm长管中管为例，优点如下：

[17] 1) 一根T5/T8荧光灯功耗在20-30W之间，采用冷阴极灯管的管中管照明灯功耗在14-16W之间；

[18] 2) 一根T5/T8荧灯光通量1100~1300lm，采用冷阴极灯管的管中管照明灯的光通1000~1100lm，光通量同比，即同样的输入功率下提升50%。

[19] 3) T5/T8 荧光灯管壁平均使用寿命6000小时，电子整流器效率为85%，采用冷阴极灯管的管中管照明灯使用寿命在50000小时以上，逆变器5的效率在90%以上，更节能环保。

[20] 4) T5/T8 荧光灯需外置电子整流器，采用冷阴极灯管的管中管照明灯采用集成式，将冷阴极灯管6与灯管驱动逆变器5组合在外管 1 内，减少立体空间占用，且外管 1 采用T5/T8规格。从而可以利用现有的T5/T8的配套灯座，便于安装，灯光指向性好，非常适合用来作为广告灯箱、招牌的背光照明。

[21] 以上对本发明的一个实施方式的描述旨在有助于对本发明的理解和了解，在不脱离本发明所附权利要求书的范围内，本领域的熟练人员还可以对此作出各种变换和改进，如：将灯管的形状变化为直管型、将灯管的尺寸进行变化等。但这种变换和改进均属于本发明的范围。

工业实用性

[22] 与现有技术相比，本发明提供了一种采用冷阴极灯管的管中管照明灯，由于采用冷阴极灯管，寿命可达5万小时以上，比T5灯管寿命提高5倍，显色指数可达85~90 Ra，显色性好，灯具维护成本低。冷阴极灯管中汞含量能精确控制

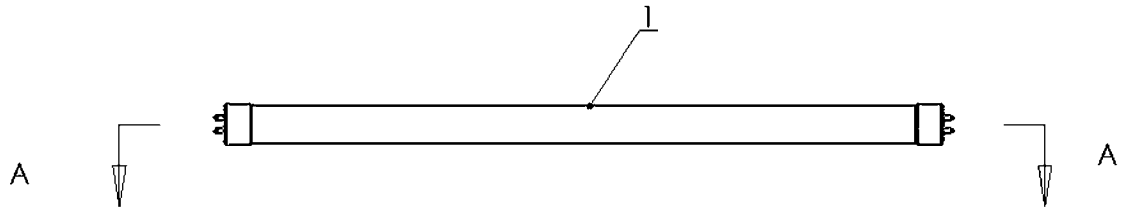
，单支灯管的汞含量小于3.5mg，为T5灯管汞含量的40%，符合欧盟的环保要求；采用的冷阴极灯管配合高效逆变器工作，采用大电流驱动，整灯具有灯管参数自动优化，具有很高的光电转换效率，光效在一级能效以上（>69Lm/w），电能转换效率大于90%，高于电子整流器效率5%~10%。逆变器的驱动频率不小于45 KHz 到不大于55 KHz，驱动电流不小于5 mA，输出功率不小于15W。整灯能自动检测灯管的异常状态，启动保护功能，关断输出电路，安全可靠。

[23] 本发明提供的一种采用冷阴极灯管的管中管照明灯，结构紧凑，将冷阴极灯管、逆变器和反光片都集成在外管中，整个装置接入市电即可工作，可以充分利用现有的T5/T8规格灯座连接安装。而且使用寿命长、维护成本低，灯光指向性好，非常适合用来作为广告灯箱、招牌的背光照明。

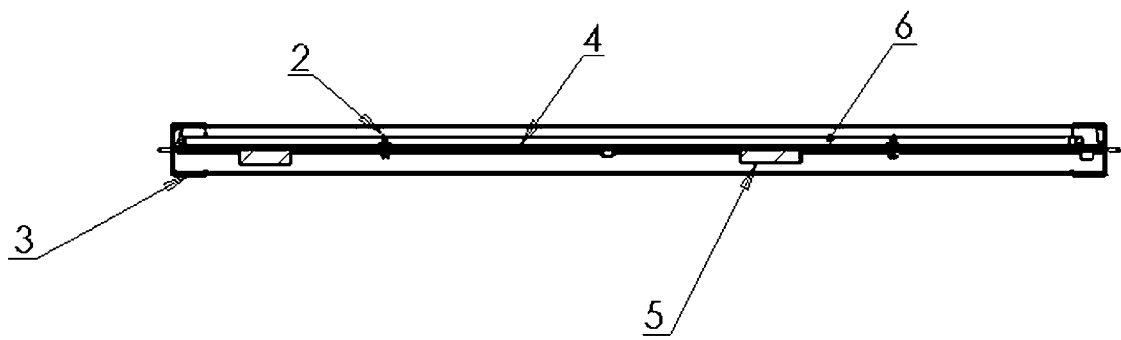
权利要求书

- [权利要求 1] 一种采用冷阴极灯管的管中管照明灯，其特征是：外管（1）内设有反光片（4），冷阴极灯管（6）通过管卡（2）安装在反光片（4）的工作侧，反光片（4）的另一侧安装有逆变器（5），逆变器（5）与冷阴极灯管（6）的输出端电连接，逆变器（5）的输入端电极通过灯头（3）引出到外管（1）两端。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种采用冷阴极灯管的管中管照明灯，其特征是：所述的外管（1）采用 T5/T8规格。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的一种采用冷阴极灯管的管中管照明灯，其特征是：所述的冷阴极灯管（6）为U型或直管型，长度为500-1200 mm。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的一种采用冷阴极灯管的管中管照明灯，其特征是：所述的冷阴极灯管（6）的直径为3.0—8.0mm。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的一种采用冷阴极灯管的管中管照明灯，其特征是：所述的逆变器（5）控制电路采用智能IC半桥驱动芯片。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的一种采用冷阴极灯管的管中管照明灯，其特征是：所述的逆变器（5）与冷阴极灯管（6）的连接方式为双端反相高压驱动。

[Fig. 1]



[Fig. 2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/073799

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: F21V

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)

CNABS; VEN; cold w cathode?, lamp?, tube?, source, reflect+, inverter, inventor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN201706425U (YICHANG JINSEN LIGHTING ELECTR et al.) 12 Jan. 2011(12.01.2011) the whole document	1-6
PX	CN101858576A (YICHANG JINSEN LIGHTING ELECTR et al.) 13 Oct. 2010(13.10.2010) the whole document	1-6
PX	CN101846244A (AUSSMAK OPTOELECTRONICS CORP) 29 Sept. 2010(29.09.2010) paragraphs 0084-0091 of the description; Figs. 7A-8	1, 3, 5-6
PY		2, 4

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search
01 Aug. 2011(01.08.2011)Date of mailing of the international search report
18 Aug. 2011 (18.08.2011)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. 86-10-62019451Authorized officer
ZHANGHua
Telephone No. (86-10)62085553

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/073799

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN101701681A (LAI, Dingcheng) 05 May 2010(05.05.2010) paragraphs 0016-0037 of the description; Figs. 1-6	1-6
Y	CN101706057A (YICHANG JINSEN LIGHTING ELECTR et al.) 12 May 2010(12.05.2010) paragraphs 0005-0015 of the description; Fig. 1	1-6
A	EP0908667A2 (PATENT-TREUHAND-GES ELEKTRISCHE GLUEHLAM) 14 Apr. 1999(14.04.1999) the whole document	1-6
A	JP2002319369A (TOSHIBA LIGHTTECH KK et al.) 31 Oct. 2002(31.10.2002) the whole document	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/073799

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN201706425U	12.01.2011	None	
CN101858576A	13.10.2010	None	
CN101846244A	29.09.2010	None	
CN101701681A	05.05.2010	None	
CN101706057A	12.05.2010	None	
EP0908667A2	14.04.1999	KR99037020A	25.05.1999
		JP11195308A	21.07.1999
		DE19744970A1	15.04.1999
JP2002319369A	31.10.2002	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/073799

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21V19/00(2006.01)i

F21V23/00(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: F21V		
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))		
CNABS; VEN; 冷阴极, 管中管, 灯, 光源, 管, 逆变器, 变流器, 换流器, 反相器, 整流器, 反光, 反射, cold w cathode?, lamp?, tube?, source, reflect+, inverter, invento		
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	CN201706425U (宜昌劲森照明电子有限公司 等) 12.1 月 2011(12.01.2011) 全文	1-6
PX	CN101858576A (宜昌劲森照明电子有限公司 等) 13.10 月 2010 (13.10.2010) 全文	1-6
PX	CN101846244A (宇威光电股份有限公司) 29.9 月 2010(29.09.2010) 说明书第 0084 段-第 0091 段; 附图 7A-8	1, 3, 5-6
PY		2, 4
Y	CN101701681A (赖定承) 05.5 月 2010(05.05.2010) 说明书第 0016 段- 第 0037 段; 附图 1-6	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 01.8 月 2011(01.08.2011)		国际检索报告邮寄日期 18.8 月 2011 (18.08.2011)
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		授权官员 张华 电话号码: (86-10) 62085553

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	CN101706057A (宜昌劲森照明电子有限公司 等) 12.5 月 2010(12.05.2010) 说明书第 0005 段-第 0015 段; 附图 1	1-6
A	EP0908667A2 (PATENT-TREUHAND-GES ELEKTRISCHE GLUEHLAM) 14.4 月 1999(14.04.1999) 全文	1-6
A	JP2002319369A (TOSHIBA LIGHTTECH KK 等) 31.10 月 2002(31.10.2002) 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/CN2011/073799

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN201706425U	12.01.2011	无	
CN101858576A	13.10.2010	无	
CN101846244A	29.09.2010	无	
CN101701681A	05.05.2010	无	
CN101706057A	12.05.2010	无	
EP0908667A2	14.04.1999	KR99037020A	25.05.1999
		JP11195308A	21.07.1999
		DE19744970A1	15.04.1999
JP2002319369A	31.10.2002	无	

主题的分类

F21V19/00(2006.01)i

F21V23/00(2006.01)i