

(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
2014年6月12日 (12.06.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/086232 A1

- (51) 国际专利分类号:
F21S 2/00 (2006.01) F21V 3/04 (2006.01)
F21V 19/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/087475
- (22) 国际申请日: 2013年11月20日 (20.11.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201220660444.4 2012年12月4日 (04.12.2012) CN
- (71) 申请人: 上海三思电子工程有限公司 (SHANGHAI SANSI ELECTRONIC ENGINEERING CO., LTD) [CN/CN]; 中国上海市闵行区疏影路1280号, Shanghai 201100 (CN)。 上海三思科技发展有限公司 (SHANGHAI SANSI SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD) [CN/CN]; 中国上海市闵行区疏影路1280号, Shanghai 201100 (CN)。 嘉善三思光电技术有限公司 (JIASHAN SANSI PHOTO-ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国浙江省嘉兴市嘉善县大云镇双云路166号, Zhejiang 314113 (CN)。
- (72) 发明人: 王化锋 (WANG, Huafeng); 中国上海市闵行区疏影路1280号, Shanghai 201100 (CN)。 王鹏 (WANG, Peng); 中国上海市闵行区疏影路1280号, Shanghai 201100 (CN)。 许礼 (XU, Li); 中国上海市闵行区疏影路1280号, Shanghai 201100 (CN)。 陈敏 (CHEN, Min); 中国上海市闵行区疏影路1280号, Shanghai 201100 (CN)。
- (74) 代理人: 上海汉声知识产权代理有限公司 (SHANGHAI HANGSOME INTELLECTUAL PROPERTY LTD.); 中国上海市闵行区银都路3828弄56号307室, Shanghai 201108 (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, BN, 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, IR, IS,

[见续页]

(54) Title: LED BULB LAMP CAPABLE OF WIDE ANGLE LIGHT EMISSION

(54) 发明名称: 可实现大角度发光的LED球泡灯

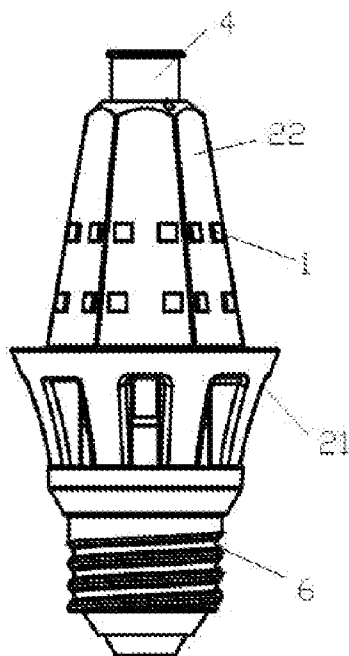


图1 /Fig.1

(57) Abstract: Disclosed is an LED bulb lamp capable of wide angle light emission, comprising an LED (1), a heat dissipation device (2) and a lamp cover (3), wherein the heat dissipation device (2) is split into two portions, a lower portion (21) being connected to a lamp holder (6) of the lamp and an upper portion (22) being of the shape of a multi-sided truncated pyramid with a small top and large bottom, each faceted side of the truncated pyramid forms an included angle of $10^\circ \leq \theta \leq 25^\circ$ with a vertical central axis of the lamp, the upper and lower portions of the heat dissipation device (2) communicate with each other, at least one LED (1) is mounted on each faceted side, and the upper portion (22) of the heat dissipation device (2) is covered by the lamp cover (3). The bulb lamp can expand light rays radiated in a small angular range into most of the field of the bulb, achieving an omnidirectional light distribution type effect, and taking into consideration the needs for light-emitting properties and heat dissipation efficiency.

(57) 摘要: 一种可实现大角度发光的LED球泡灯, 包括LED (1)、散热器 (2)、以及灯罩 (3), 散热器 (2) 分为两个部分, 下部分 (21) 与灯具的灯头 (6) 连接, 上部分 (22) 呈上小下大的多面棱台状, 棱台的各个棱面与灯具的垂直中心线的夹角为 $10^\circ \leq \theta \leq 25^\circ$, 散热器 (2) 上下两部分之间连通, 各个棱面上安装至少一个LED (1), 散热器 (2) 的上部分 (22) 罩设在灯罩 (3) 内。该球泡灯能够将小角度照射范围的光线扩大到球泡的大部分区域, 达到全配光型的效果, 且兼顾发光特性以及散热效率的要求。



JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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。

AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

说明书

可实现大角度发光的 LED 球泡灯

技术领域

本实用新型涉及 LED 照明领域，更具体的说，涉及一种可实现大角度发光的 LED 球泡灯。

背景技术

随着 LED 越来越多的应用于照明领域，以 LED 作为光源的球泡灯也在逐步的取代传统的钨丝照明灯泡。但由于 LED 的特性，其发光角度是局限在一定的范围内的，因此，以 LED 作为光源的灯具其应用受到了很大的限制，必须配合其他的光学元器件进行重新配光，才能满足日常生活的照明需要。作为 LED 球泡灯，通常需要照射的角度范围越大越好，同时，照射的光线均匀性也高越好。因此，必须对 LED 球泡灯进行结构或者光学方面的设计，扩大其照射的角度和范围，以满足人们对照明的需要。

美国能源之星(Energy Star, 简称 ES) 提出一种标准，对于 A 类灯泡(即标准白炽灯形状的灯泡)，除了光通量输出、光效等基本光电性能要求外，还对发光特性有如下要求： $\forall 0-135^\circ$ 内的光强变化不能超过该范围内平均光强的 20%， $\forall 135-180^\circ$ 内的光通量不能低于总光通量的 5%。目前市场上的 A 类 LED 灯泡产品只有极少数能通过 ES 的标准，最主要的原因就是无法满足上述发光角的发光特性。

实用新型内容

本实用新型针对上述现有技术中存在的技术问题，提供一种可实现大角度发光的 LED 球泡灯，能够将小角度照射范围的光线扩大到球泡的大部分区域，达到全配光型的效果，且兼顾了发光特性以及散热效率的要求。

为达到上述目的，本实用新型采用的技术方案如下：

一种可实现大角度发光的 LED 球泡灯，包括 LED、散热器以及灯罩，所述散热器分为两个部分，下部分与灯具的灯头连接，上部分呈上小下大的多面棱台状，棱台的各个棱面与灯具的垂直中心线的夹角为 $10^\circ \leq \theta \leq 25^\circ$ ，散热器上下两部分之间连通，所述各个棱面上安装至少一个 LED，所述散热器的上部分罩设

在灯罩内。

所述棱台状为六面棱台状。

所述 LED 安装在棱面上靠近散热器下部分的位置。

所述各个棱面上安装四个 LED。

所述棱台状棱面与灯具的垂直中心线的夹角为 20 度左右。

所述灯罩的顶部开孔,所述灯罩顶部与所述棱台状顶面通过一上下通透的连接件连接,所述灯罩、散热器上部分以及散热器下部分的镂空部位形成多个对流散热通道。

所述连接件为一种具有倒钩结构的按压式圆环形,连接件安装到位后倒钩结构弹出并勾住散热器上部分的顶部,起到固定灯罩的作用。

所述灯罩上涂覆扩散材料,所述扩散材料雾度 95%~99%,透过率 50%以上。

所述散热器的上下两部分为一体式,下部分为镂空结构。

本实用新型所采用的技术方案,将安装 LED 光源的安装面设置为多面棱台状,根据所需要的灯具发光角度的要求,设计用于安装 LED 的棱台体棱面数量以及棱面倾斜角的大小。为了达到全配光的要求,将棱台的各个棱面与灯具的垂直中心线的夹角设计为 $10^{\circ} \leq \theta \leq 25^{\circ}$ 范围内。同时,考虑到散热问题,将整个 LED 灯泡做成一上下通透型的结构,通过空气对流散热,提高散热效率,并且使 LED 在棱面上的安装位置尽量靠近棱台状下端。考虑到功率和光通量问题,设置所使用的 LED 的数量,同时,采用在灯罩上涂覆扩散剂以使出射的光线均匀柔和,且扩散材料雾度 95%~99%,透过率 50%以上。

附图说明

图 1 是本实用新型一实施例的结构示意图;

图 2 是图 1 的剖面示图。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本实用新型的技术方案做进一步的说明:

图 1、图 2 所示,本实用新型一实施例的 LED 球泡灯,包括 LED 1、散热器以及灯罩 3,散热器为陶瓷材质,且分为一体式结构的两个部分,下部分 21 呈

镂空体，上部分 22 呈上小下大的多面棱台状，散热器 2 上下两部分 21、22 之间连通。各个棱面上安装有四个 LED 1，灯罩 2 罩设在散热器的上部分 22 上。棱台状棱面数量越多，对全配光的要求越容易达到，但灯具所需要的用来安装 LED 的铝基板数量越多，使得生产工艺越复杂。本实施例在综合考虑上述因素的情况下，选用六面棱台状，且棱台的各个棱面与灯具的垂直中心线的夹角为 $10^{\circ} \leq \theta \leq 25^{\circ}$ 。本实用新型的优选实施例中，六面棱台状的棱面与灯具的垂直中心线的倾斜角 θ 为 20 度。

经实验测试，棱台状每个棱面上的多个 LED 1 的安装位置对配光的影响不大，但出于散热方面的考虑，LED 1 尽量靠近棱台状下端安装，以使 LED 产生的热量能很快通过散热体下部分 21 的镂空结构很快发散。

为了通过空气对流散热，灯罩 3 设置为顶部开孔的结构，灯罩 3 顶部与散热器上部分 22 的多面棱台状顶面之间通过一上下通透的连接件 4 连接起来。这样，灯罩 3、散热器上部分 22 以及散热器下部分 21 的镂空部位形成多个灯具的对流散热通道。连接件 4 为一种具有倒钩结构的按压式圆环形，当连接件安装到位后，倒钩结构弹出并勾住散热器上部分的顶部，起到固定灯罩的作用。

供电电源 5 安装在灯具灯头 6 内设置的电源安装腔 7 内。

灯罩 3 上涂覆扩散材料，为了不影响光效以及配光，对扩散材料的性能有所要求，要求雾度 95%~99%，透过率 50%以上。在涂覆扩散材料时，可根据实际要求涂覆一层或多层。

上述实施例应理解为仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的保护范围。在阅读了本实用新型记载的内容之后，本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改，这些等效变化和修饰同样落入本实用新型权利要求所限定的范围。

权 利 要 求 书

- 1、一种可实现大角度发光的 LED 球泡灯，包括 LED、散热器以及灯罩，其特征在于，所述散热器分为两个部分，下部分与灯具的灯头连接，上部分呈上小下大的多面棱台状，棱台的各个棱面与灯具的垂直中心线的夹角为 $10^{\circ} \leq \theta \leq 25^{\circ}$ ，散热器上下两部分之间连通，所述各个棱面上安装至少一个 LED，所述散热器的上部分罩设在灯罩内。
- 2、根据权利要求 1 所述的可实现大角度发光的 LED 球泡灯，其特征在于，所述棱台状为六面棱台状。
- 3、根据权利要求 1 所述的可实现大角度发光的 LED 球泡灯，其特征在于，所述 LED 安装在棱面上靠近散热器下部分的位置。
- 4、根据权利要求 3 所述的可实现大角度发光的 LED 球泡灯，其特征在于，所述各个棱面上安装四个 LED。
- 5、根据权利要求 1 所述的可实现大角度发光的 LED 球泡灯，其特征在于，所述棱台状棱面与灯具的垂直中心线的夹角为 20 度左右。
- 6、根据权利要求 1 所述的可实现大角度发光的 LED 球泡灯，其特征在于，所述灯罩的顶部开孔，所述灯罩顶部与所述棱台状顶面通过一上下通透的连接件连接，所述灯罩、散热器上部分以及散热器下部分的镂空部位形成多个对流散热通道。
- 7、根据权利要求 6 所述的可实现大角度发光的 LED 球泡灯，其特征在于，所述连接件为一种具有倒钩结构的按压式圆环形，连接件安装到位后倒钩结构弹出并勾住散热器上部分的顶部，起到固定灯罩的作用。
- 8、根据权利要求 1 所述的可实现大角度发光的 LED 球泡灯，其特征在于，所述灯罩上涂覆扩散材料，所述扩散材料雾度 95%~99%，透过率 50%以上。
- 9、根据权利要求 1 所述的可实现大角度发光的 LED 球泡灯，其特征在于，所述散热器的上下两部分为一体式，下部分为镂空结构。

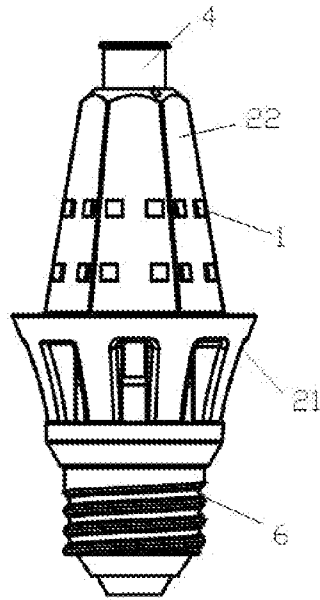


图 1

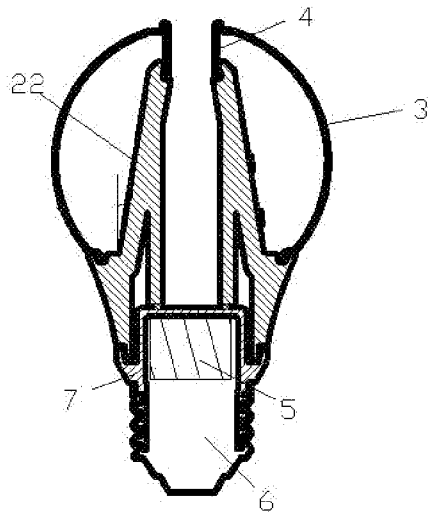


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/087475

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the 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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: LED, pyramid, prism

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 202955537 U (SHANGHAI SANSI TECHNOLOGY CO LTD et al.) 29 May 2013 (29.05.2013) claims 1-9	1-7, 9
PX	CN 202791645 U (FUJIAN JIANENG OPTOELECTRONICS SCIENCE AND TECHNOLOGY CO LTD) 13 March 2013 (13.03.2013) description, paragraphs [0011] to [0019] and figures 1 and 2	1-7, 9
PX	CN 202992715 U (ZHONGSHAN CHENGHONG LIGHTING TECHNOLOGY CO LTD) 12 June 2013 (12.06.2013) description, paragraphs [0008] and [0021] to [0027] and figures 2 to 4	1-7, 9

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
10 February 2014 (10.02.2014)

Date of mailing of the international search report
27 February 2014 (27.02.2014)

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer

XU, Min
Telephone No. (86-10) 62085763

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2013/087475

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201568758 U (LU, Wei) 01 September 2010 (01.09.2010) description, paragraphs [0006] and [0031] to [0037] and figure 5	1-7, 9
Y		8
Y	CN 102382444 A (GUANGZHOU SUPER-DRAGON ENGINEERING PLASTIC CO LTD) 21 March 2012 (21.03.2012) description, paragraphs [0019] to [0025]	8
X	CN 101806406 A (DONGGUAN POWER THINK OPTOELECTRONICS CO LTD) 18 August 2010 (18.08.2010) description, paragraphs [0019] to [0027] and figures 3 and 4	1-7, 9
X	CN 102374394 A (REN, Wenhua) 14 March 2012 (14.03.2012) description, paragraphs [0017] to [0020] and figures 1 and 2	1-7, 9
A	US 5653530 A (PITTMAN RUSTY M) 05 August 1997 (05.08.1997) the whole document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/087475

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202955537 U	29.05.2013	None	
CN 202791645 U	13.03.2013	None	
CN 202992715 U	12.06.2013	None	
CN 201568758 U	01.09.2010	None	
CN 102382444 A	21.03.2012	None	
CN 101806406 A	18.08.2010	None	
CN 102374394 A	14.03.2012	None	
US 5653530 A	05.08.1997	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/087475

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F21S 2/00 (2006.01) i

F21V 19/00 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

F21V 3/04 (2006.01) i

F21Y 101/02 (2006.01) n

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))
WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: LED, 棱, 棱台, pyramid, prism

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	CN 202955537 U (上海三思电子工程有限公司 等) 29.5 月 2013 (29.05.2013), 权利要求 1-9	1-7, 9
PX	CN 202791645 U (福建嘉能光电科技有限公司) 13.3 月 2013 (13.03.2013), 说明书第【0011】-【0019】段, 附图 1-2	1-7, 9
PX	CN 202992715 U (中山市成虹照明科技有限公司) 12.6 月 2013 (12.06.2013), 说明书第【0008】、【0021】-【0027】段, 附图 2-4	1-7, 9
X	CN 201568758 U (陆炜) 01.9 月 2010 (01.09.2010), 说明书第【0006】、【0031】-【0037 段】, 附图 5	1-7, 9
Y		8
Y	CN 102382444 A (广州市聚赛龙工程塑料有限公司) 21.3 月 2012 (21.03.2012), 说明书第【0019】-【0025】段	8
X	CN 101806406 A (东莞市邦臣光电有限公司) 18.8 月 2010 (18.08.2010), 说明书第【0019】-【0027】段, 附图 3-4	1-7, 9
X	CN 102374394 A (任文华) 14.3 月 2012 (14.03.2012), 说明书第【0017】-【0020】段, 附图 1-2	1-7, 9
A	US 5653530 A (PITTMAN RUSTY M) 05.8 月 1997 (05.08.1997), 全文	1-9

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:	“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
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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
“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)	“&” 同族专利的文件
“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	

国际检索实际完成的日期 2014 年 2 月 10 日 (2014.02.10)	国际检索报告邮寄日期 27.2 月 2014 (27.02.2014)
---	---

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 许敏 电话号码: (86-10) 62085763
--	---

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/087475

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 202955537 U	29.05.2013	无	
CN 202791645 U	13.03.2013	无	
CN 202992715 U	12.06.2013	无	
CN 201568758 U	01.09.2010	无	
CN 102382444 A	21.03.2012	无	
CN 101806406 A	18.08.2010	无	
CN 102374394 A	14.03.2012	无	
US 5653530 A	05.08.1997	无	

A. 主题的分类

F21S 2/00 (2006.01) i

F21V 19/00 (2006.01) i

F21V 29/00 (2006.01) i

F21V 3/04 (2006.01) i

F21Y 101/02 (2006.01) n