



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103185227 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 03

(21) 申请号 201110450656. X

(22) 申请日 2011. 12. 29

(71) 申请人 展晶科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华街道  
办油松第十工业区东环二路二号

申请人 荣创能源科技股份有限公司

(72) 发明人 林厚德 张超雄

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 14/06(2006. 01)

F21V 5/04(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

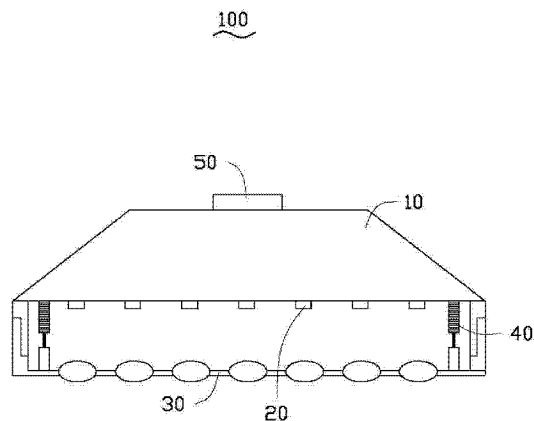
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

发光二极管灯具

(57) 摘要

一种发光二极管灯具,包括一灯体、设于该灯体上的一发光芯片及罩设于该发光芯片上的一灯罩,该发光二极管灯具还包括一制动装置及与该制动装置电连接的一调节装置,该灯罩上设置有一透镜,该透镜正对该发光芯片,该调节装置用以控制该制动装置使该制动装置调节该透镜与该发光芯片之间的距离。本发明中的发光二极管灯具,可以通过制动装置调节该透镜与发光芯片之间相互靠近或远离,进而达到使该发光二极管灯具的光场分布可调的目的。相对于现有技术中的发光二极管灯具,本发明中的发光二极管灯具具有更好的环境适应能力。



1. 一种发光二极管灯具,包括一灯体、设于该灯体上的一发光芯片及罩设于该发光芯片上的一灯罩,其特征在于,还包括一制动装置及与该制动装置电连接的一调节装置,该灯罩上设置有一透镜,该透镜正对该发光芯片,该调节装置用以控制该制动装置使该制动装置调节该透镜与该发光芯片之间的距离。

2. 如权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于:该透镜由透明材料制成,该透镜选自凸透镜或凹透镜中的任意一种。

3. 如权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于:该制动装置位于该灯体与该灯罩之间。

4. 如权利要求3所述的发光二极管灯具,其特征在于:该制动装置包括一步进马达、一套筒及连接于该套筒与该步进马达之间的一转轴。

5. 如权利要求4所述的发光二极管灯具,其特征在于:该转轴上设有沿转轴的延伸方向分布的螺纹,该套筒中设置与该螺纹配合的凸齿或配套螺纹,该转轴在步进马达带动下旋转时,该转轴向该套筒中伸入或自该套筒中退出。

6. 如权利要求5所述的发光二极管灯具,其特征在于:该步进马达固定于该灯体上,该套筒固定于该灯罩上。

7. 如权利要求5所述的发光二极管灯具,其特征在于:该步进马达固定于该灯罩上,该套筒固定于该灯体上。

8. 如权利要求2所述的发光二极管灯具,其特征在于:该灯体朝向该灯罩设有一第一结合端缘,该灯罩朝向该灯体设有一第二结合端缘,该第一结合端缘与该第二结合端缘均呈环状且其中一者结合于另一者中。

9. 如权利要求8所述的发光二极管灯具,其特征在于:该第二结合端缘的内径等于该第一结合端缘的外径,该第一结合端缘结合于该第二结合端缘中。

10. 如权利要求8所述的发光二极管灯具,其特征在于:该灯体包括一基板,与该基板相对的一背板及环绕该基板及背板的一侧板,该基板由导热且绝缘的材料制成,该基板朝向该灯罩,该发光芯片固定于该基板上,该第一结合端缘自该侧板朝向该灯罩的底端向该灯罩所在的一侧延伸。

11. 如权利要求8所述的发光二极管灯具,其特征在于:该灯罩包括一罩板,该罩板朝向该发光芯片,该第二结合端缘自该罩板的边缘向该灯体延伸,该罩板包括一支撑板,所述透镜于该支撑板上呈矩阵排列。

12. 如权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于:每一发光芯片的外围设有一反光杯,该反光杯上设有正对该发光芯片的一封装透镜,该反光杯呈筒状,该反光杯的内径自该灯体向该封装透镜逐渐增大,从而使该反光杯朝向该发光芯片的内侧面形成一倾斜的反光面。

13. 如权利要求12所述的发光二极管灯具,其特征在于:该封装透镜由透明材料制成,该封装透镜选自凸透镜或凹透镜中的任意一种。

14. 如权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于:还包括一灯架,该灯架包括一灯座、自该灯座向上延伸的一灯杆及与该灯杆活动连接的一支撑杆,该灯体固定于该支撑杆的自由末端处。

15. 如权利要求1所述的发光二极管灯具,其特征在于:制动装置为液压装置或音圈马

达中的任意一种。

## 发光二极管灯具

### 技术领域

[0001] 本发明涉及半导体照明领域,尤其涉及一种可改变光场分布的发光二极管灯具。

### 背景技术

[0002] 发光二极管 (Light Emitting Diode, LED) 作为一种新兴的光源,具有高亮度、长寿命及低污染等优点,因此被广泛作于发光二极管灯具,并大有取代传统光源的趋势。

[0003] 由于发光二极管中的发光芯片为一点光源,因此,发光二极管作为照明光源使用时,通常需要发光芯片配合透镜进行光学变换以产生适合照明的光场分布。现有的发光二极管灯具中的发光二极管均为根据不同的照明环境对光场分布的要求配置固定的透镜,每一发光二极管装置的光场分布固定,不能根据环境的改变而改变,因此,这种发光二极管灯具的环境适应能力较差。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,实有必要提供一种可改变光场分布的发光二极管灯具。

[0005] 一种发光二极管灯具,包括一灯体、设于该灯体上的一发光芯片及罩设于该发光芯片上的一灯罩,该发光二极管灯具还包括一制动装置及与该制动装置电连接的一调节装置,该灯罩上设置有一透镜,该透镜正对该发光芯片,该调节装置用以控制该制动装置使该制动装置调节该透镜与该发光芯片之间的距离。

[0006] 本发明中的发光二极管灯具,可以通过制动装置调节该透镜与发光芯片之间相互靠近或远离,进而达到使该发光二极管灯具的光场分布可调的目的。因此,相对于现有技术中的发光二极管灯具,本发明中的发光二极管灯具具有更好的环境适应能力。

### 附图说明

[0007] 图 1 为本发明第一实施例的发光二极管灯具的结构示意图。

[0008] 图 2 为图 1 所示发光二极管灯具处于另一状态下的结构示意图。

[0009] 图 3 为本发明第二实施例的发光二极管灯具的结构示意图。

[0010] 图 4 为本发明第三实施例的发光二极管灯具的结构示意图。

[0011] 图 5 为本发明第四实施例的发光二极管灯具的结构示意图。

[0012] 图 6 为本发明第五实施例的发光二极管灯具的结构示意图。

[0013] 图 7 为本发明第六实施例的发光二极管灯具的结构示意图。

[0014] 图 8 为本发明第七实施例的发光二极管灯具的结构示意图。

[0015] 主要元件符号说明

发光二极管灯具	100, 100a, 100b, 100c, 100d, 100e, 100f, 100g
灯体	10
基板	11
背板	12
侧板	13

第一结合端缘	14
发光芯片	20
反光杯	21
反光面	211
灯罩	30, 30f
罩板	31
支撑板	311
透镜	312, 312f
第二结合端缘	32
制动装置	40, 40a
步进马达	41
套筒	42
转轴	43
调节装置	50, 50a
封装透镜	60, 60a
灯架	70
灯座	71
灯杆	72
支撑杆	73

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

### 具体实施方式

[0016] 请参阅图 1, 所示为本发明第一实施例中的发光二极管灯具 100, 该发光二极管灯具 100 包括一灯体 10、设于该灯体 10 中的若干发光芯片 20、罩设于该若干发光芯片 20 上的一灯罩 30、设于该灯体 10 与该灯罩 30 之间的两制动装置 40 及一调节装置 50。

[0017] 请参阅图 2, 该灯体包括一基板 11, 与该基板 11 相对的一背板 12 及环绕该基板 11 及背板 12 的一环形的侧板 13, 本实施例中, 该基板 11 的面积大于该背板 12 的面积, 该基板 11 朝向该灯罩 30。该基板 11 由导热且绝缘的材料制成, 如环氧树脂, 硅树脂或聚邻苯二甲酰胺 (Polyphthalamide, PPA) 等。该基板 11 上设有供该若干发光芯片 20 电连接的电极 (图未示)。该调节装置 50 设于该背板 12 上, 该调节装置 50 与该制动装置 40 电连接, 用以调节该制动装置 40 并向该制动装置 40 通电。该侧板 13 围绕于该基板 11 及背板 12 周围, 该基板 11 的周围设有环绕该基板 11 的一第一结合端缘 14, 该第一结合端缘 14 呈圆环状且自该侧板 13 朝向该灯罩 30 的底端向该灯罩 30 所在的一侧延伸。

[0018] 该发光芯片 20 等间距固定于该基板 11 上, 本实施例中该发光芯片 20 倒装于该基板 11 上, 从而使该发光芯片 20 的两极与该基板 11 上的电极电连接。该发光芯片 20 于该基板 11 上呈矩阵排列。

[0019] 该灯罩 30 包括一罩板 31 及设于该罩板 31 边缘的一第二结合端缘 32, 该罩板 31 正对该若干发光芯片 20, 本实施例中该罩板 31 与该第二结合端缘 32 一体成型, 在其他的实施例中, 该罩板 31 与该第二结合端缘 32 也可以分别成型再组装在一起。该第二结合端缘 32 呈圆环状且正对该灯体 10 的第一结合端缘 14, 该第二结合端缘 32 的内径等于该第一结合端缘 14 的外径, 从而使该第一结合端缘 14 刚好结合于该第二结合端缘 32 中。通过在該第一结合端缘 14 与该第二结合端缘 32 之间涂布润滑剂, 如凡士林等可达到密封及润滑的目的。

[0020] 该罩板 31 包括一支撑板 311 及设于该支撑板 311 上的若干透镜 312。该透镜 312

由透明材料制成,如玻璃,树脂材料等,该透镜 312 可以与该支撑板 311 一起由透明材料一体成型,也可以分开成型再将该透镜 312 嵌设于该支撑板 311 上。该若干透镜 312 均为凸透镜,每一透镜 312 的厚度自中间向边缘逐渐减小。该若干透镜 312 呈矩阵排列于该支撑板 311 上,每一透镜 312 正对该基板 11 上的一发光芯片 20。

[0021] 该两制动装置 40 间隔设置于该灯体 10 与灯罩 30 的之间的空间的相对两侧。每一制动装置 40 包括一步进马达 41、一套筒 42 及连接于该步进马达 41 与该套筒 42 之间的一转轴 43。该步进马达 41 固定于该灯体 10 的基板 11 上,该套筒 42 固定于该灯罩 30 的罩板 31 上,该步进马达 41 带动该转轴 43 旋转,从而实现该转轴 43 向该套筒 42 中伸入或自该套筒 42 退出,例如,在该转轴 43 上设置沿转轴 43 的延伸方向分布的螺纹,于该套筒 42 中设置与该螺纹配合的凸齿或配套螺纹,当转轴 43 在步进马达 41 带动下旋转时,即可实现该转轴 43 向该套筒 42 中伸入或自该套筒 42 中退出。

[0022] 该发光二极管灯具 100 工作时,该发光芯片 20 产生的光线经过该灯罩 30 上的透镜 312 而产生一定光场分布的光斑。当该发光二极管灯具 100 所处环境发生改变而要求该发光二极管灯具 100 的光场分布也进行变化时,如图 2 所示,可通过该调节装置 50 调节该制动装置 40 的步进马达 41 运转,该步进马达 41 带动该转轴 43 向该套筒 42 中伸入或自该套筒 42 中退出,以调节该灯罩 30 与该灯体 10 之间相互靠近或远离,即调节该透镜 312 与该发光芯片 20 之间相互靠近或远离。由于该透镜 312 为凸透镜,由凸透镜的光学原理可知,该发光二极管灯具 100 的光场分布会对应地发生变化,从而达到使该发光二极管灯具 100 的光场分布可调的目的。例如,相对于图 1 中的发光二极管灯具 100 所处的状态而言,图 2 中发光二极管灯具 100 所处状态的光场分布趋于分散及暗淡。

[0023] 图 3 示出了本发明第二实施例中的发光二极管灯具 100a,其与第一实施例中的发光二极管灯具 100 相似,不同之处在于该发光二极管灯具 100a 中的制动装置 40a 的设置不同,具体而言,该发光二极管灯具 100a 的制动装置 40a 的步进马达 41 安装于其灯罩 30 的罩板 31 上,该制动装置 40a 的套筒 42 则安装于其灯体 10 的基板 11 上。

[0024] 图 4 示出了本发明第三实施例中的发光二极管灯具 100b,其与第一实施例中的发光二极管灯具 100 相似,不同之处在于该发光二极管灯具 100b 包括一个制动装置 40,该制动装置 40 设置于该灯体 10 及灯罩 30 的中部,该制动装置 40 的步进马达 41 固定于该灯体 10 的基板 11 的中部,该套筒 42 固定于该灯罩 30 的罩板 31 的中部。

[0025] 图 5 示出了本发明第四实施例中的发光二极管灯具 100c,其与第一实施例中的发光二极管灯具 100 相似,不同之处在于该发光二极管灯具 100c 的每一发光芯片 20 的外围设有一反光杯 21,该反光杯 21 上设有正对该发光芯片 20 的一封装透镜 60,该反光杯 21 呈圆筒状,该反光杯 21 的内径自该灯体 10 的基板 11 向该封装透镜 60 逐渐增大,从而使该反光杯 21 朝向该发光芯片 20 的内侧面形成一倾斜的反光面 211,该封装透镜 60 为一凸透镜,该封装透镜 60 对该发光芯片 20 发出的光线进行一次光学变换,而该发光二极管灯具 100c 的灯罩 30 上的透镜 312 对该发光芯片 20 发出的光线进行二次光学变换,从而使该发光二极管灯具 100c 对其发光芯片 20 的光线具有更强的调节能力。

[0026] 图 6 示出了本发明第五实施例中的发光二极管灯具 100d,其与第四实施例中的发光二极管灯具 100c 相似,不同之处在于该发光二极管灯具 100d 的每一发光芯片 20 上的封装透镜 60a 为一凹透镜,该封装透镜 60a 与该发光二极管灯具 100d 的灯罩 30 上的透镜 312

共同作用,可产生多种不同的光场分布。

[0027] 图 7 示出了本发明第六实施例中的发光二极管灯具 100f,其与第四实施例中的发光二极管灯具 100c 相似,不同之处在于该发光二极管灯具 100f 的灯罩 30f 上的每一透镜 312f 为一凹透镜。

[0028] 图 8 示出了本发明第七实施例中的发光二极管灯具 100g,其与第一实施例中的发光二极管灯具 100 相似,不同之处在于该发光二极管灯具 100g 进一步包括一灯架 70,该灯架 70 包括一灯座 71、自该灯座 71 向上延伸的一灯杆 72 及与该灯杆 72 活动连接的一支撑杆 73,该发光二极管灯具 100g 的灯体 10 固定于该支撑杆 73 的自由末端处,而该发光二极管灯具 100g 的调节装置 50a 固定于该灯座 71 上。该灯体 10 可以通过该支撑杆 73 的旋转而调节朝向,加之该发光二极管灯具 100g 的光场分布可通过其制动装置 40 进行调节,该发光二极管灯具 100g 可以作为一台灯使用,以适应不同的使用者及使用环境,当然,当该灯座 71 为地面时,该发光二极管灯具 100g 还可以作为舞台灯或路灯使用。

[0029] 上述各实施方式中的制动装置 40/40a 由步进马达 41,套筒 42 及转轴 43 组成,由本发明的发明精神可知,本发明中的制动装置 40/40a 的结构不限于此,其他可以使该灯体 10 与灯罩 30 之间的间距发生变化的装置同样可以作为本发明中的制动装置,如音圈马达,液压装置等。因此,上述实施方式仅为本发明的较佳实施方式,本领域技术人员还可在本发明精神内做其它变化。这些依据本发明精神所做的变化,都应包含在本发明所要求保护的范围之内。

100

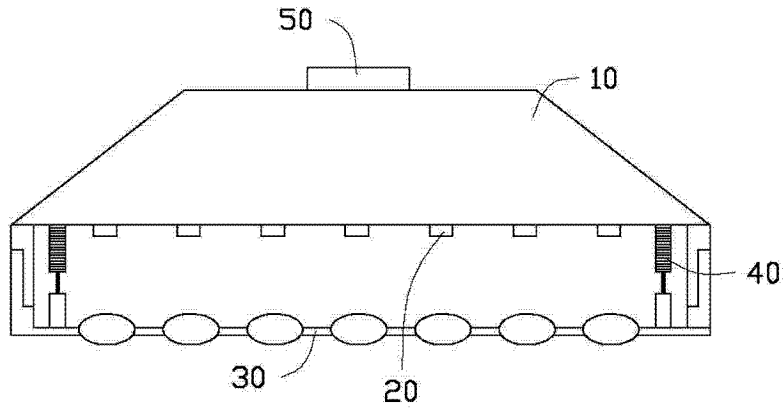


图 1

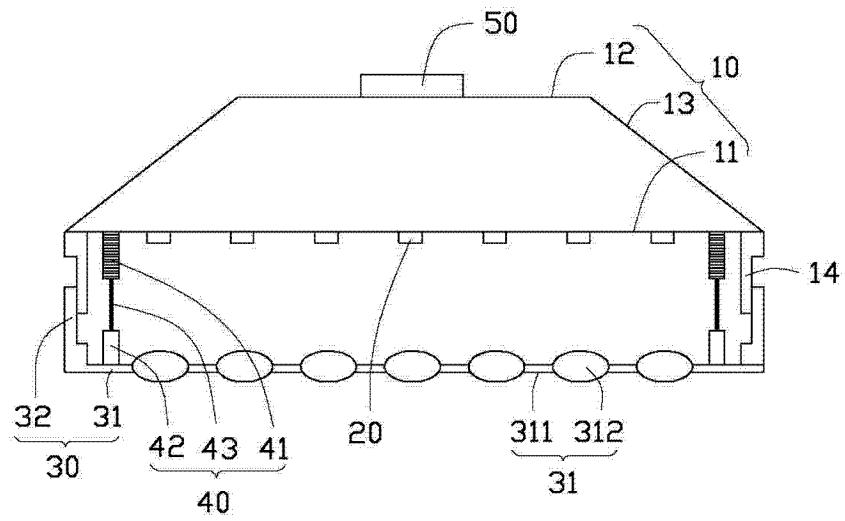


图 2



100a

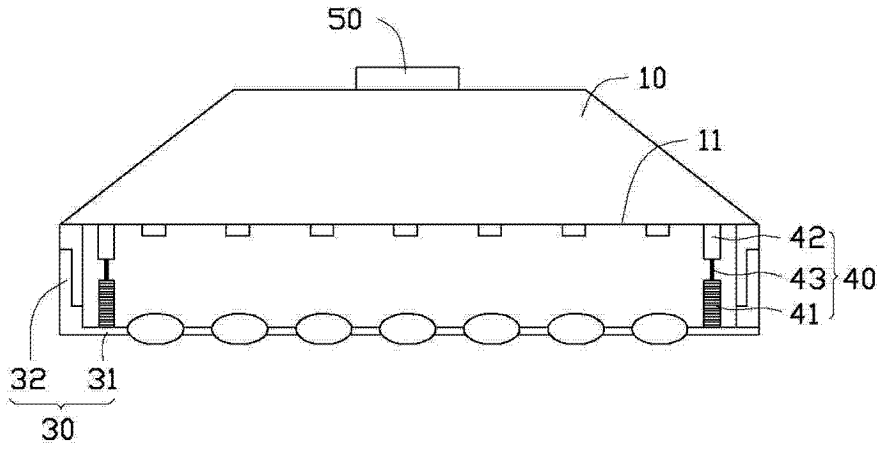


图 3

100b

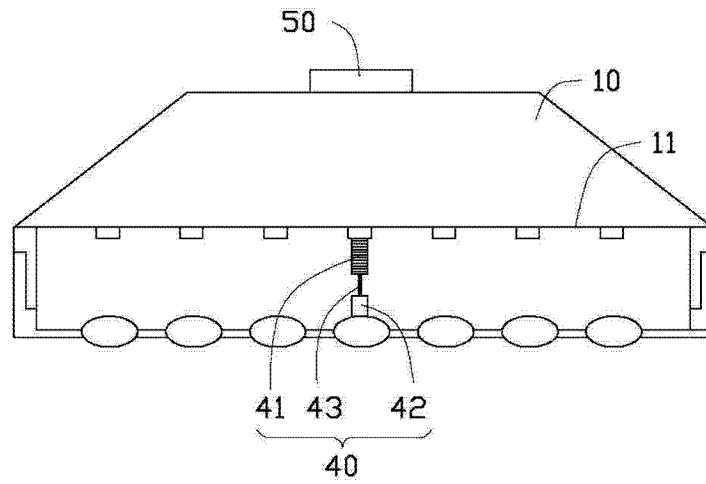


图 4

100c

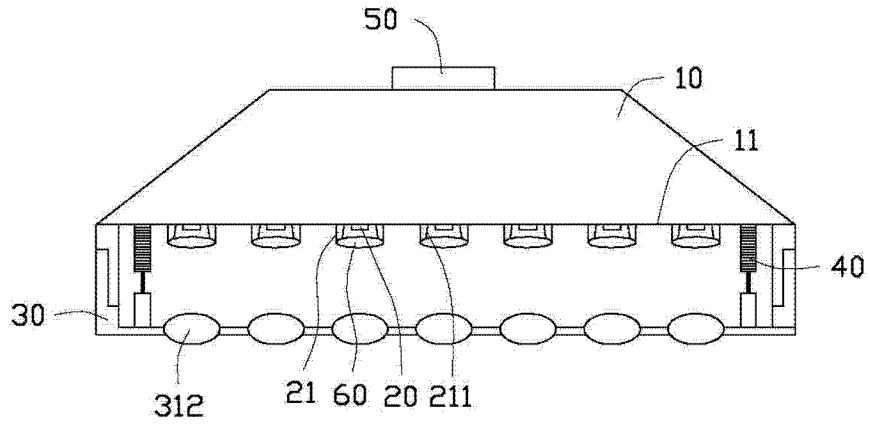


图 5

100d

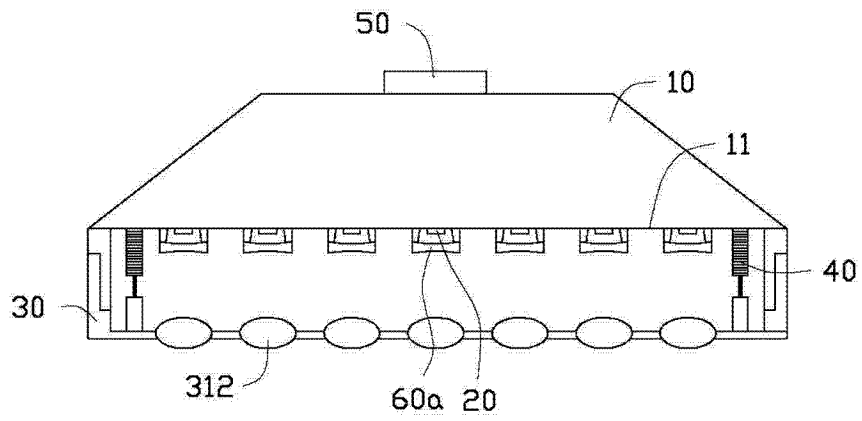


图 6

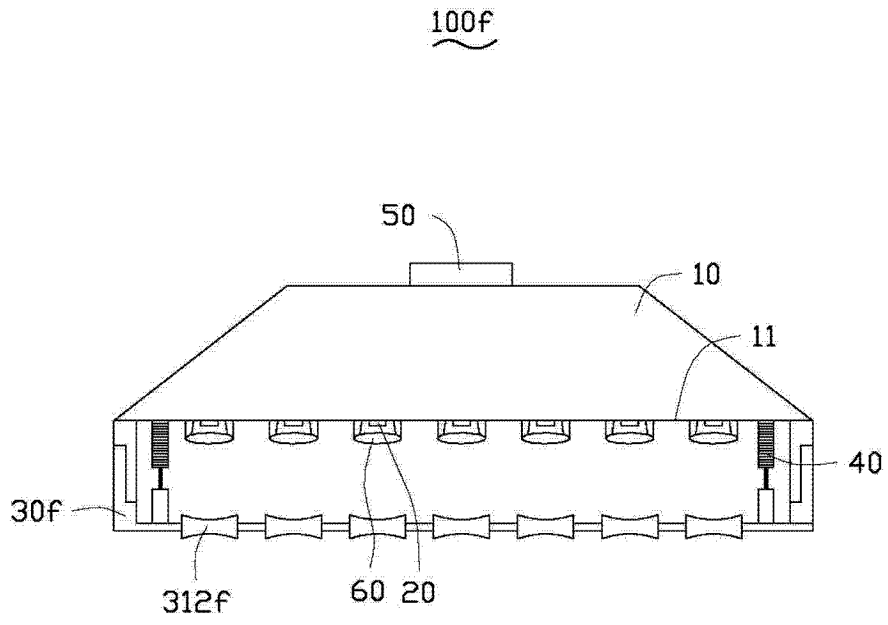


图 7

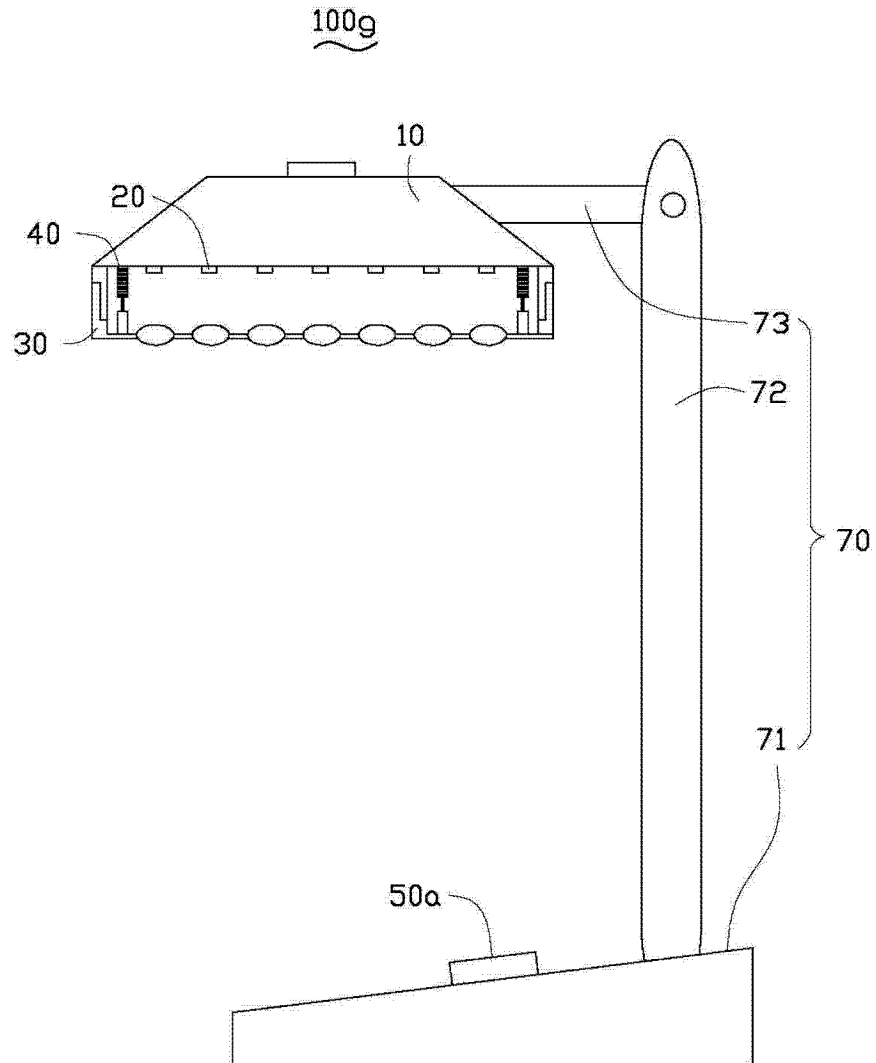


图 8