



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101548436 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 07

(21) 申请号 200780044014. 1

(22) 申请日 2007. 11. 15

(30) 优先权数据

60/868, 162 2006. 12. 01 US

11/614, 261 2006. 12. 21 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 05. 27

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2007/084773 2007. 11. 15

(87) PCT申请的公布数据

W02008/070421 EN 2008. 06. 12

(73) 专利权人 克里公司

地址 美国北卡罗莱纳

(72) 发明人 R·E·希格利 F·哈菲兹

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 张涛

(51) Int. Cl.

H01R 12/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2005/0057187 A1, 2005. 03. 17, 说明书第

[0006] 段, 第 [0020] 段, 第 [0027] 段、附图 1, 4.

US 6998650 B1, 2006. 02. 14, 说明书第 2 栏第 9-37 行, 第 3 栏第 1-5 行、附图 2-4.

US 2004/0202006 A1, 2004. 10. 14, 说明书第 [0014]-[0019] 段、附图 1-6.

US 6998650 B1, 2006. 02. 14, 说明书第 2 栏第 9-37 行, 第 3 栏第 1-5 行、附图 2-4.

US 2004/0202006 A1, 2004. 10. 14, 说明书第 [0014]-[0019] 段、附图 1-6.

US 6824390 B2, 2004. 11. 30, 全文.

US 6652305 B1, 2003. 11. 25, 说明书第 8 栏第 5 行-第 9 栏第 47 行、附图 4-6.

US 2005/0057187 A1, 2005. 03. 17, 说明书第 [0006] 段, 第 [0020] 段, 第 [0027] 段、附图 1, 4.

审查员 李婧

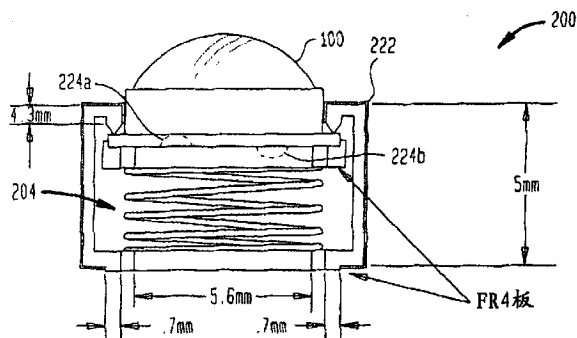
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 15 页

(54) 发明名称

LED 插座以及可替换的 LED 组件

(57) 摘要

描述了用于可释放地安装 LED 的插座布置以及使用这些插座的灯具或组件。该插座布置方便替换 LED, 以便用较亮的替换件替换原始的 LED、改变 LED 的颜色、用多芯片 LED 替换单 LED、用新的 LED 替换受损或烧坏的 LED 等。在其它具有多个 LED 的组件中, 使用易于释放的插座方便有选择地替换一个或多个 LED, 并显著增强这些单元的灵活性。



1. 一种用于可释放地安装封装的 LED 灯的插座,所述封装的 LED 灯包括透镜以及安装在安装基座上的至少一个 LED 芯片,所述安装基座具有位于一共同表面上的正极电触头和负极电触头,所述插座包括:

插座电力触头,其用于接触所述 LED 灯的安装基座上的所述正极电触头和负极电触头,并将电力供应到所述 LED 芯片;以及

用于在操作期间维持所述插座电力触头与所述正极电触头和负极电触头电接触而不阻挡来自所述 LED 芯片的光的机构,所述机构用于在期望替换所述 LED 灯时允许容易地用手去除和替换所述 LED 灯,所述插座电力触头是所述机构的一部分。

2. 根据权利要求 1 所述的插座,其中用于维持所述插座电力触头与所述电触头电接触的机构包括弹簧偏压盘,所述弹簧偏压盘能用手指压力压下以替换所述 LED 灯,并且所述弹簧偏压盘在没有被压下时提供弹簧力以便靠着所述弹簧偏压盘中的封装的 LED 灯的所述电触头偏压所述插座电力触头,

其中所述弹簧偏压盘的内部尺寸稍大于所述 LED 灯的安装基座的外部尺寸。

3. 根据权利要求 1 所述的插座,其中所述插座电力触头和用于维持的所述机构结合在集成的触头和偏压机构中。

4. 根据权利要求 1 所述的插座,还包括可释放的锁定机构。

5. 根据权利要求 1 所述的插座,其中所述安装基座上的所述电触头位于所述安装基座的顶面上,并且所述插座电力触头布置成与所述顶面上的电触头进行电接触。

6. 根据权利要求 1 所述的插座,其中所述安装基座上的所述电触头位于所述安装基座的底面上,并且所述插座电力触头布置成与所述底面上的电触头进行电接触。

7. 根据权利要求 1 所述的插座,其中所述封装的 LED 灯包括多个 LED 芯片,并且所述插座具有与用于所述多个 LED 芯片的安装基座上的多组电触头相对应的插座电力触头。

8. 一种 LED 照明模块,包括:

印刷电路板;以及

多个 LED 灯插座,其物理地安装并电连接在所述印刷电路板上,其中所述 LED 灯插座提供可释放的机构,用于在不使用热、焊料、或超出正常手压力的物理力的情况下易于在所述 LED 灯插座中插入和去除封装的 LED 灯,每个封装的 LED 灯包括透镜和安装在安装基座上的至少一个 LED 芯片,所述安装基座具有位于一共同表面上的正极电触头和负极电触头,其中所述 LED 灯在操作期间不会阻挡来自所述 LED 芯片的光,每个 LED 灯插座还包括用于与封装的 LED 灯的正极电触头和负极电触头接触的插座电力触头,所述插座电力触头是所述可释放的机构的一部分。

9. 根据权利要求 8 所述的 LED 照明模块,还包括插入每个 LED 灯插座中的封装的 LED 灯。

10. 根据权利要求 8 所述的 LED 照明模块,其中每个 LED 灯插座都具有弹簧偏压机构,所述弹簧偏压机构在所述封装的 LED 灯插入该 LED 灯插座中时抵靠着插座电力触头偏压封装的 LED 灯的正极电触头和负极电触头。

11. 根据权利要求 8 所述的 LED 照明模块,其中每个 LED 灯插座都包括接收封装的 LED 灯的盘。

12. 一种具有可替换的 LED 灯的便携式个人 LED 灯,包括:

用于开启和关闭电力的电力开关；

能容易释放的 LED 灯插座；

LED 灯，其包括安装在安装基座上的 LED 芯片；以及

外壳，其中所述能容易释放的 LED 灯插座包括：

插座电力触头，其用于接触所述安装基座的共同表面上的正极和负极灯电力触头，并将电力供应到所述 LED 芯片；以及

用于在操作期间维持所述插座电力触头与所述灯电力触头电接触而不阻挡来自所述 LED 芯片的光的机构，所述机构用于在期望替换所述 LED 灯时允许容易地去除和替换所述 LED 灯，所述插座电力触头是所述机构的一部分。

13. 根据权利要求 12 所述的便携式个人 LED 灯，其中所述插座电力触头是点触头。

14. 根据权利要求 12 所述的便携式个人 LED 灯，其中所述用于维持所述插座电力触头与所述灯电力触头电接触的机构包括弹簧偏压盘，所述弹簧偏压盘能用手指压力压下以替换所述 LED 灯，并且所述弹簧偏压盘在没有被压下时提供弹簧力以便抵靠着所述弹簧偏压盘中的 LED 灯的所述灯电力触头偏压所述插座电力触头，

其中所述弹簧偏压盘的内部尺寸稍大于所述 LED 灯的安装基座的外部尺寸。

15. 一种用于可释放地安装封装的 LED 灯的插座，所述封装的 LED 灯包括透镜和安装在具有电触头的安装基座上的至少一个 LED 芯片，所述插座包括：

插座电力触头，其用于接触所述 LED 灯的安装基座上的所述电触头，并将电力供应到所述 LED 芯片；以及

用于在操作期间维持所述插座电力触头与所述电触头电接触而不阻挡来自所述 LED 芯片的光的机构，所述机构用于在期望替换所述 LED 灯时允许容易地用手去除和替换所述 LED 灯，

其中用于维持所述插座电力触头与所述电触头电接触的机构包括弹簧偏压盘，所述弹簧偏压盘能用手指压力压下以替换所述 LED 灯，并且所述弹簧偏压盘在没有被压下时提供弹簧力以便靠着所述弹簧偏压盘中的封装的 LED 灯的所述电触头偏压所述插座电力触头。

16. 一种具有可替换的 LED 灯的便携式个人 LED 灯，包括：

用于开启和关闭电力的电力开关；

能容易释放的 LED 灯插座；

LED 灯，其包括安装在安装基座上的 LED 芯片；以及

外壳，其中所述能容易释放的 LED 灯插座包括：

插座电力触头，其用于接触所述 LED 灯上的灯电力触头，并将电力供应到所述 LED 芯片；以及

用于在操作期间维持所述插座电力触头与所述灯电力触头电接触而不阻挡来自所述 LED 芯片的光的机构，所述机构用于在期望替换所述 LED 灯时允许容易地去除和替换所述 LED 灯，

其中所述用于维持所述插座电力触头与所述灯电力触头电接触的机构包括弹簧偏压盘，所述弹簧偏压盘能用手指压力压下以替换所述 LED 灯，并且所述弹簧偏压盘在没有被压下时提供弹簧力以便抵靠着所述弹簧偏压盘中的 LED 灯的所述灯电力触头偏压所述插座电力触头。

LED 插座以及可替换的 LED 组件

技术领域

[0001] 本发明一般地涉及用于安装 LED 的改进的方法以及设备,并且更具体地涉及允许可释放地安装和容易地替换 LED 的改进的 LED 插座以及使用所述插座的 LED 组件。

背景技术

[0002] 在许多典型的安装布置中,LED 安装在安装组件或支架中,所述安装组件或支架继而使用回流表面安装技术焊接到印刷电路板。在这些布置中,为了去除和替换有缺陷或烧坏的 LED,或者为了用一个 LED 更换另一个 LED,必须将保持原始 LED 支架在合适位置的焊料加热至其熔点,继而去除原始 LED 支架,清洁电路板,然后将替换 LED 支架重新焊接在合适位置。或者,可以使用全新的替换电路板以完全避免替换 LED 的步骤。这些方法在替换方便、成本等方面有其缺点。

[0003] 在可替代的方法中,LED 已经安装在螺纹套管中,所述螺纹套管配合在标准白炽灯泡插座中。虽然这种布置具有容易以对一般消费者直观清楚的方式替换的益处,但是它受到具有较庞大形状因子的影响,这会阻碍利用小尺寸 LED 光源的照明器材的最优设计。它也具有较高的成本。

[0004] 另外,具有多个 LED 的基于 LED 的器材正被开发并变得越来越流行。这些器材通常不具有足够容易且节省成本的用于替换各 LED 的机构。

发明内容

[0005] 在这些以及其它应用中,本发明的发明人已经认识到,非常期望提供一种改进的安装布置以允许在器材内容易地替换各 LED。例如,可能期望的是由于故障或期望改变器材的亮度、颜色等而替换 LED。

[0006] 在以下较详细的说明中,本发明的发明人已经认识到,在广泛的各种应用和环境中,非常期望的是一种在不使用热或焊料的情况下允许易于替换 LED 的改进的安装布置,或者一种诸如修改的白炽灯泡螺纹连接器之类的人造改型封装布置。

[0007] 根据一个方面,本发明提出了一种用于可释放地安装 LED 灯的插座,所述 LED 灯包括位于封装中的 LED 芯片,所述插座包括:插座电力触头,其用于接触 LED 灯上的灯电力触头并将电力供应到 LED 芯片;以及用于在操作期间维持所述插座电力触头与所述灯电力触头电接触的机构,所述机构用于在期望替换 LED 灯时允许容易地去除和替换 LED 灯。

[0008] 根据另一方面,本发明提出了一种 LED 照明模块,其包括:印刷电路板;以及多个 LED 灯插座,其物理地安装并电连接在印刷电路板上,其中 LED 灯插座提供可释放的机构,用于在不使用热、焊料、或超出正常手压力的物理力的情况下易于在 LED 灯插座中插入和去除 LED 灯。

[0009] 根据另一方面,本发明提出了一种具有可替换的 LED 灯的便携式个人 LED 灯,其包括:用于开启和关闭电力的电力开关;能容易释放的 LED 灯插座;LED 灯;以及外壳。

[0010] 本发明的更全面的理解以及其它特征和优点将从以下详细的说明和附图变得清

楚。

附图说明

[0011] 图 1A、1B 和 1C 分别示出可适于安装在印刷电路板上的典型现有技术的 LED 灯的顶部透视图、俯视图和仰视图；

[0012] 图 2A 示出易于插入和去除诸如图 1A 至 1C 中所示的 LED 灯的插座的第一实施例的透视图，图 2B 示出没有 LED 在插座中就位的俯视图，图 2C 示出诸如图 1A 至 1C 中所示的 LED 就位的插座的侧视图，并且图 2D 示出插座的底部安装表面的视图；

[0013] 图 3 示出使用根据本发明的插座的便携电池操作的灯或手电筒；

[0014] 图 4A 示出使用可替代弹簧布置的插座的第二实施例的侧视图，并且图 4B 示出可替代弹簧的其它细节；

[0015] 图 5A 示出使用底部接触布置的插座的第三实施例的侧视图，并且图 5B 示出其中使用的具有触头的弹簧的其它细节；

[0016] 图 6A、6B 和 6C 示出插座的第四实施例的前视图和侧视图；

[0017] 图 7A 和 7B 示出使用夹持和锁定布置的插座的第五实施例的前视图和侧视图；

[0018] 图 8A 和 8B 示出用于多芯片 LED 的插座的第六实施例的俯视图和侧视图；

[0019] 图 9A 和 9B 示出用于多芯片 LED 的插座的第七实施例的俯视图和侧视图，并且图 9D 示出多芯片 LED 的触头的仰视图；

[0020] 图 10A、10B 和 10C 示出用于多芯片 LED 的插座的第八实施例的前视图、俯视图和侧视图；

[0021] 图 11 示出具有根据本发明的多个插座和多个 LED 的第一示例性基于 LED 的照明器材；

[0022] 图 12 示出具有根据本发明的多个插座和多个 LED 的第二示例性基于 LED 的照明器材；

[0023] 图 13A、13B、14A 和 14B 示出其它说明性的可替代实施例；

[0024] 图 14A 和 14B 分别示出可适于安装在印刷电路板上的第二典型现有技术的 LED 灯的侧视图和俯视图；

[0025] 图 15A 示出易于插入和去除诸如图 14A 和 14B 中所示的 LED 灯的插座（LED 灯未就位）的俯视图，并且图 15B 示出插座（LED 就位）的侧视图；

[0026] 图 16A 和 16B 示出使用夹持和锁定布置的插座的又一实施例的前视图和侧视图，所述夹持和锁定布置用于与如同图 14A 和 14B 的 LED 灯的 LED 灯一起使用。

具体实施方式

[0027] LED 可以用在广泛的各种照明应用中，在这些照明应用中可期望的是用一个 LED 替换另一个 LED。作为示例，在诸如 LED 手电筒的电池操作的个人便携灯中，例如可期望的是用较亮的替换 LED、具有不同颜色的 LED 替换原始的 LED，或者如果原始的 LED 已经受损或烧坏，则用新的 LED 替换。类似地，在由矿工、牙科医生、珠宝商、外科医生等所使用的前照灯中，可期望的是进行类似的改变。另外，在具有多个 LED 的基于 LED 的照明器材或组件中，可以有利地使用根据本发明的 LED 插座，以便允许由于故障、改变器材的亮度或颜色的

期望等而容易地替换各 LED 或多芯片 LED。这些示例仅是说明性的,并将认识到,本发明的教导可以用在广泛的各种应用和环境中,其中期望容易地去除一个 LED 或多芯片 LED 并且用另一个替换它。

[0028] 图 1A、1B 和 1C 示出诸如由通过 Cree, Incorporated 制造的 **XLamp®** 7090XR-E 系列的 LED 所使用的标准 LED 封装布置。如图 1A 所示,封装的 LED 灯 100 包括透镜 102、反射器 104 和安装基座 106。布置 100 也可以称为 LED、LED 灯或灯。如图 1B 所示,LED 芯片 108 分别通过结合线 110 和 112 电连接至基座 106 上的电触头条 114 和 116,所述基座 106 可以适当地是诸如阻燃 4 (FR4) 板的印刷电路板。当通过触头 114 和 116 施加电力时,芯片 108 发光。芯片 108 示出为具有用于水平布置的芯片的两个顶部触头。然而,正如本领域普通技术人员应理解的那样,其中 LED 具有水平或竖直方位或是倒装芯片安装的可替代的 LED 芯片和芯片安装布置是可以的,并且根据本发明的插座可以相应地进行改装。反射器 104 帮助向上指引发出的光,并且透镜 102 使发出的光聚焦。芯片 108 用热粘合浆糊热安装在基座 106 的顶面 118 上。图 1C 示出基座 110 的底面 120 与电触头 114 和 116,以及用于 **XLamp®** 7090XR-E 系列 LED 产品的代表性尺寸。将认识到,9.0mm 稍小于 1cm 且大约是 1/3 英寸。结果,可以看到 **XLamp®** LED 产品和其它类似的产品与典型的白炽灯泡相比较具有小的形状因子。

[0029] 图 2A 至 2D 示出根据本发明的插座 200 的一个实施例。在插座 200 中,盘 202 由弹簧 204 支承在四个点触头 206 下面。当诸如灯 100 的 LED 灯插入到盘 202 的顶部中时,弹簧 204 靠着插座点触头 206 偏压灯触头 108 和 110。插座 200 设计成用于与 LED 安装布置、支架、或诸如图 1A 至 1C 的灯 100 的 LED 灯结合使用。作为示例,如果基座 106 具有如图 1C 中所示的 9mm×7mm 的外部尺寸,则盘 202 可以具有期望用于保持灯 100 就位的稍大于 9mm×7mm 的内部尺寸。然而,盘或支承部 202 依据实施例可以具有小于 LED 灯 100 的尺寸。例如,可以适当地使用小于 LED 灯底面的平推板。将认识到,较小或较大的盘可以容易地设计成用于不同尺寸的 LED 灯。另外,可以使用盘插入件来接收较小的 LED 灯,以便使这些灯可以容易地与插座 200 一起使用。可以使用热浆糊以确保灯 (例如灯 100) 的底面 (例如底面 120) 与盘 202 的顶面之间的良好热接触。如图 2B 的插座 200 的俯视图所示,盘 202 的顶面可以适当地是 FR4 板上的铜,以便提供由灯 100 产生的热的热耗散。或者,可以使用铝或某一其它热耗散材料,或可以使用具有热耗散元件的某一其它材料,所述热耗散元件例如是通过盘 200 上和 / 或在盘 200 上的路径或通孔。

[0030] 图 2C 示出灯 100 就位的插座 100,并且图 2D 示出插座 200 的底面 215 的细节。如参见图 2D,底面 220 可以优选地与具有对应的触头条 214 和 216 的 LED 灯 100 的底面相同,以便使带有灯 100 的插座 200 在期望能够用手而不使用工具容易地替换灯 100 的应用、热应用等中对于独立的灯 100 可以是直接制造的替换件。在这种实施例中,可以用纸带卷大批量供应带有位于合适位置的灯 100 的插座 200。虽然插头 200 在图 2D 中示出为具有与 LED 灯 100 的底面 120 相同的底面 220,但将认识到,可适当地使用其它底部安装表面以用于期望的应用与环境。

[0031] 如又参见图 2C,插座 200 还可以包括在点触头 206 的外表面上的可选择的非传导涂层 222。在轴环 104 是诸如铝的传导材料、或者插座 200 的外部与其它部件非常接近、或者可能使触头短路的任一项的情况下,可能期望这种涂层。而且,支承部或盘 202 可以可选

择地包括凸起和 / 或凹部,例如凸起 224a 或凹部 224b,它们通过与灯 100 上的相对应的凹部和 / 或凸起配合而帮助对准或保持灯 100 就位。凸起 (多个凸起) 和 / 或凹部 (多个凹部) 可以与灯 100 和插座 200 上的接触结构集成或是该接触结构的一部分,以便帮助对准和维持电接触,用于给灯 100 提供电力。

[0032] 作为诸如灯 100 的第一 LED 灯如何可以用类似尺寸的第二 LED 灯容易地替换的示例,用户可以用他或她的手指压下盘 202,通过将其滑出而去除第一 LED 灯,并且将第二灯滑到适当的位置中。在移开他或她的手指以后,弹簧 204 起作用以将第二灯的触头向上偏压成与点触头 206 有良好的电接触。虽然插座 200 的盘 202 示出为具有开放的前表面以使 LED 灯容易滑进和滑出,但将认识到,在期望确保 LED 支架在使用中不能向前滑动的应用中可以增加前表面。

[0033] 图 3 示出电池供电的便携个人灯或手电筒 300,其使用诸如图 2 的插座 200、或分别为图 4 至 10 的插座 400、500、600、700、800、900 或 1000 中任一个的插座。手电筒 300 包括通断开关 302、弹簧 304、电池 306、驱动器 308、插座 310、LED 灯 312、以及辅助光学元件 314。螺纹轴环 316 可以通过旋转去除,并继而用已知方式通过逆向旋转到手电筒 300 本体 320 的套管上的螺纹 318 上而进行替换,以便使 LED312 可以容易地替换。

[0034] 图 4A 和图 4B 示出根据本发明的插座 400 的细节。如参见图 4A 的侧视图,诸如图 1 的灯 100 的 LED 灯插入插座 400 中。点触头 406 接触灯 100 的触头 114 和 116 (图 4 中未示出)。图 4A 的实施例与图 2A 至 2D 中所示的实施例类似,除了替代的弹簧夹 404 作为靠着触头 114 和 116 偏压触头 406 的机构来代替图 2A 至 2D 的弹簧 204 以外。在插座 400 中,弹簧夹 404 具有在插座 400 的相对侧上布置的部分。弹簧夹 404 偏压插座 400 的触头 406 以与 LED 100 的触头 114 和 116 进行良好的电接触。

[0035] 图 5A 和 5B 示出根据本发明的又一实施例的插座 500 的细节。如参见图 5A 的侧视图,使用底接触布置以与诸如 LED 100 的底面 120 上的触头 114 和 116 进行接触,所述 LED 100 被示出在插座 500 的插座盘 502 中就位。如参见图 5A 和 5B,卡夹弹簧 504 在其顶面 508 上具有点触头 506,如图 5B 所示。弹簧 504 靠着插座 500 的肋部 510 的下侧偏压 LED 灯 100 的顶面,并且它的触头 506 与灯 100 的底部触头 114 和 116 进行接触。弹簧 504 具有两个侧面 504a 和 504b,所述两个侧面 504a 和 504b 相互电绝缘并且通过插头 500 的底部 520 中的触头 512a 和 512b 进行电接触。触头 512a 和 512b 相互电绝缘并且通过绝缘条 514a 和 514b 与传导垫 516 电绝缘。

[0036] 图 6A、6B 和 6C 示出根据本发明的又一方面的插座 600 的多个方面。图 6A 示出诸如图 1 的 LED 100 的 LED 被安装就位的插座 600 的前视图。图 6B 示出没有 LED 的插座 600 的侧视图,并且图 6C 示出 LED 100 就位的插座 600 的侧视图。与图 5A 和 5B 一样,图 6A 至图 6C 示出底部接触布置。然而,如参见图 6A,两个弹簧夹 604a 和 604b (统称为 604) 向下偏压 LED 灯 100,使得灯底部触头 114 和 116 被抵靠插座触头 606 偏压。图 6A 中所示的升高侧面 608 和图 6B 中所示的后止动面 610 限定保持 LED 灯 100 就位的盘。在本发明的某些实施例中,诸如夹子 604 的保持机构可以作为用于接触该灯的插座触头。例如,该实施例可以容易地修改成夹 604 接触灯 100 的顶部触头并用作提供电接触的双重角色。

[0037] 图 7A 和 7B 示出根据本发明的又一实施例的夹持插座 700 的细节。图 7A 示出插座 700 的前视图,并且图 7B 示出插座 700 的俯视图。与图 6A 至 6C 中一样,图 7A 和 7B 中

示出底部接触布置,其中底部 LED 触头 114 和 116 被抵靠插座触头 706 偏压。在图 7A 和 7B 中,铰接臂 712a 和 712b(统称为 712)绕铰链 714 旋转,并且锁定臂 716 保持臂就位,以便使它们用于靠着插座触头 706 夹持 LED 灯 100。用户可以使用手指容易地松开锁定机构并打开臂以便按需要替换灯 100。

[0038] 图 8A 和 8B 示出插座 800 的细节,所述插座 800 是图 2 的插座 200 的改型,用于与诸如灯 150 的具有多个 LED 芯片的 LED 灯一起使用,所述灯 150 具有四个白色芯片或者具有红色、绿色、蓝色和白色芯片。虽然作为示例示出四个芯片的实施例,但将认识到,本发明如所期望的那样可以适于单或多芯片 LED 灯的任一变型。

[0039] 图 8A 示出插座 800 的俯视图,在所述插座 800 中盘 802 的顶面可以适当地是 FR4 板上的铜,以便提供由灯 150 的多个芯片产生的热的热耗散。如参见图 8A,由于 LED 灯 150 的多个芯片,所以该灯具有四组电绝缘的触头 114_{1-4} 和 116_{1-4} ,每个芯片一组。结果,插座 800 具有四组电绝缘的触头 806_1 、 806_2 、 806_3 、 806_4 (统称为 806),所述四组触头被间隔成与 LED 灯 150 的触头的相对应的组对应并与其接触。同样地,多 LED 灯 150 的不同的 LED 芯片可以单独地或有选择地被激活或者是可寻址的。

[0040] 在插座 800 中,盘 802 由弹簧 804 支承。如参见图 8B,当诸如 LED 灯 150 的 LED 插入到盘 802 中时,它的触头 114_{1-4} 和 116_{1-4} 被抵靠插座 800 的相对应的电触头 806 偏压。

[0041] 图 9A 和 9B 示出插座 900 的细节,所述插座 900 是图 4 的插座 400 的改型,用于与诸如灯 150 的多芯片 LED 灯一起使用。图 9A 示出插座 900 的俯视图,其中灯支承盘 902 的顶面可以适当地是 FR4 板上的铜。同样,由于 LED 灯 150 的多个芯片,所以有四组电触头 114_{1-4} 和 116_{1-4} ,每个芯片一组。插座 900 具有四组电绝缘的触头 906_1 、 906_2 、 906_3 、 906_4 (统称为 906),所述四组触头被间隔成与 LED 灯 150 的触头的相对应的组对应并与其接触。在插座 900 中,盘 902 由卡夹弹簧 904 支承。如参见图 9B,当诸如 LED 灯 150 的 LED 插入盘 902 中时,它的触头 114_{1-4} 和 116_{1-4} 被抵靠相对应的电触头 906 偏压。

[0042] 图 10A 至 10C 示出插座 1000 的细节,所述插座 1000 是图 6 的插座 600 的改型。图 10A 示出插座 1000 的前视图,其中 LED 灯 150 被卡夹弹簧 1004a 和 1004b(统称为 1004)夹紧就位。图 10B 示出没有 LED 150 就位的插座 1000 的俯视图,其中分别示出灯 150 的四组电触头 1006_{1-4} (统称为 1006)。图 10C 示出插座 1000 的侧视图。当 LED 灯 150 就位时,侧卡夹弹簧 1004 抵靠着点触头 1006 偏压其底部触头,如参见图 10A。

[0043] 图 11 示出第一基于 LED 的照明器材或组件 1150,其中多个 LED 灯 100_1 、 100_2 和 100_3 (统称为 100)位于多个插座 1100_1 、 1100_2 和 1100_3 (统称为 1100)中。多个插座物理上安装并电连接在电路板 1152 上,例如具有用玻璃纤维织物加强的环氧树脂热通孔的阻燃 4(FR4)板或者金属芯印刷电路板(MCPCB)。适当的 MCPCB 可以由铝、铜、或任一其它的良热导体制成,铝目前是最普通的。电力以已知方式供应至插座 1100_1 、 1100_2 和 1100_3 ,并且印刷电路板、插座和 LED 的结合形成 LED 照明模块。在这些模块中,在此教导的可释放地安装 LED 的能力提供了节省成本地替换和更换 LED 的改进的能力,这随着 LED 替换其它光源预计在大量应用中是有益的。虽然所示的插座 1100 与图 6A 至 6C 中详细说明的类型类似,但将认识到,与图 2A 至 2D 的插座 200、图 4A 和 4B 的插座 400、图 5A 和 5B 的插座 500、或图 7A 和 7B 的插座 700 类似的插座也可以适当地与 LED 灯 100 一起使用,并且诸如插座 800、900 或 1000 的插座可以适当地与诸如灯 150 的多芯片 LED 灯一起使用。基于这里的教导可以

容易地开发其它变型以提供具有容易交换或替换 LED 灯的灵活性的基于 LED 的照明器材。

[0044] 图 12 示出用于多个 LED 灯的第二基于 LED 的照明器材或组件 1250。示出单个 LED 灯 100 以说明 LED 灯如何能够容易地滑动就位或从板 1252 上的多个插座 1200₁、1200₂ 和 1200₃ 去除。

[0045] 图 13A 示出又一插座 1300, 其中修改的 LED 灯 170 的基座 172 的端部部分滑到插座 1300 的凹部 1312 和 1314 中。或者, 插座 1300 和 / 或基座 172 的侧壁中的舌部可以滑到基座 172 和 / 或带有基座 172 插座 1300 的端部的配合槽部中, 并且 / 或者基座 172 被修改成包括这些槽部。如又参见图 13A, 基座 172 的底部 172 具有滑到插座 1300 的触头 1306 上的槽部。

[0046] 图 13B 示出又一插座 1350, 其中触头 1356 形成为凹部或槽部 1362 和 1364 的集成部分, 所述凹部或槽部 1362 和 1364 接收 LED 灯 (未示出) 的基座的端部部分。

[0047] 图 14A 和 14B 示出插座 1400, 所述插座 1400 是图 7A 和 7B 的插座 700 的改型, 在所述插座 1400 中没有使用两个臂 712a 和 712b, 而是铰接窗框构件 1412 绕铰链 1404 旋转并且可释放地用可释放的锁定机构 716 锁定。

[0048] 图 15A 和 15B 示出称为引线框架 LED 灯的第二标准 LED 封装布置。如参见图 15A 和 15B, 所封装的 LED 灯 1500 包括透镜 1510、反射器封装 1514、以及连接至 (未示出连接) 电引线 1519 和 1520 的光芯片 1518。如参见图 15B, 电引线 1519 和 1520 相对于彼此偏移。

[0049] 图 16A 和 16B 示出根据本发明的又一实施例的插座 1600。插座 1600 适于与灯 1500 结合使用。在插座 1600 中, 盘 1602 由弹簧 1604 支承在两个触头 1606 下面, 所述两个触头 1606 布置成分别与引线 1519 和 1520 相对应。当诸如灯 1500 的 LED 灯插入到盘 1602 的顶部中时, 弹簧 1604 靠着插座触头 1606 偏压灯引线 1519 和 1520。插座 1600 上的触头可以处在与灯 1500 上的引线的位置相对应的位置中或者可以设计成容纳多个引线框架结构。

[0050] 图 17A 和 17B 示出根据本发明的又一实施例的夹持插座 1700 的细节。图 17A 示出插座 1700 的前视图, 并且图 17B 示出插座 1700 的俯视图。底部接触布置被示出, 其中插座触头 1706 与灯 1500 的引线 1519 和 1520 的底部进行接触。在图 17A 和 17B 中, 铰接臂 1712a 和 1712b (统称为 1712) 绕铰链 1714 旋转, 并且锁定臂 1716 保持臂就位, 从而靠着插座触头 1706 夹持引线 1519 和 1520。用户可以使用手指容易地松开锁定机构并打开臂以便按需要替换灯 1500。

[0051] 虽然以上已经在几个说明性实施例的背景中说明了本发明, 但将认识到, 根据以上本发明的教导和以下权利要求书可以设计 LED 的广泛变型。例如, 利用这些教导, 用于与 LED 灯进行可释放地电接触并维持该电接触的多种其它插座布置可以使用广泛的各种保持、对准、电接触和 / 或导引结构以确保 LED 插座和 LED 灯接合或脱离它们的触头。虽然已经示出示例性方法, 但是在灯上、在插座上、或在二者上的其它导引件、通道、唇部、脊部、隆起、凹部和 / 或凸起可以容易地设计成利用所述实施例的不同的各方面来适合于特殊设计应用或环境。另外, LED 插座可以设计成容纳各种 LED 灯和 / 或接触结构。类似地, 虽然在此说明并示出了示意性回退机构, 但应理解到可以适当地使用穿过保持机构和灯的卡扣、插销、压缩配合件、螺纹件或孔以保持灯就位。另外, 将认识到, 可以容易地开发其它适当的布置, 如果使用与说明的那些 LED 触头不同的 LED 触头, 则这是必要的。虽然已经说明了多种弹簧、夹具、锁定机构等, 但应认识到可以使用其它的机械等同结构以维持良好接触并同时允许易于释放。

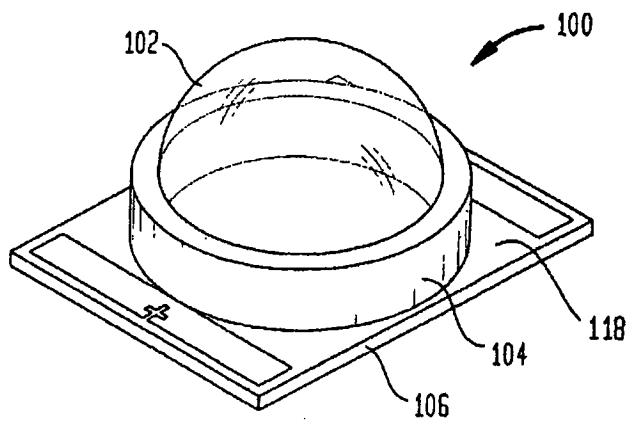


图 1A

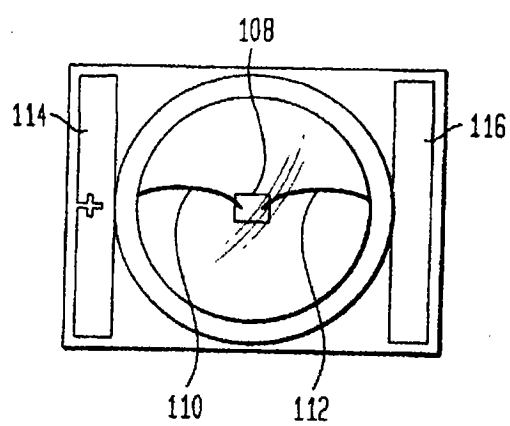


图 1B

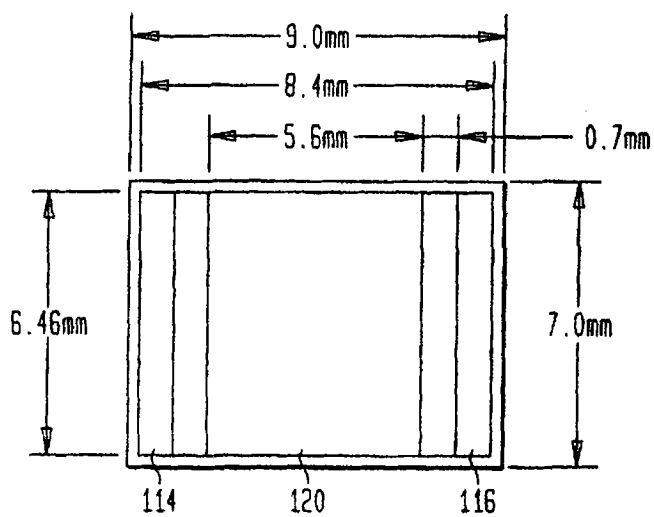


图 1C

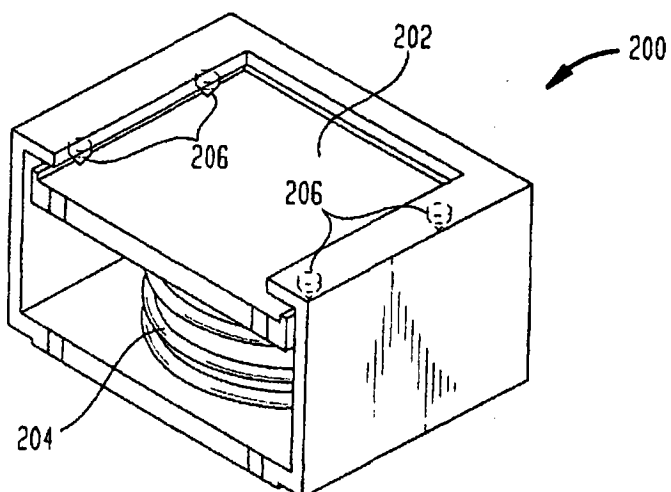


图 2A

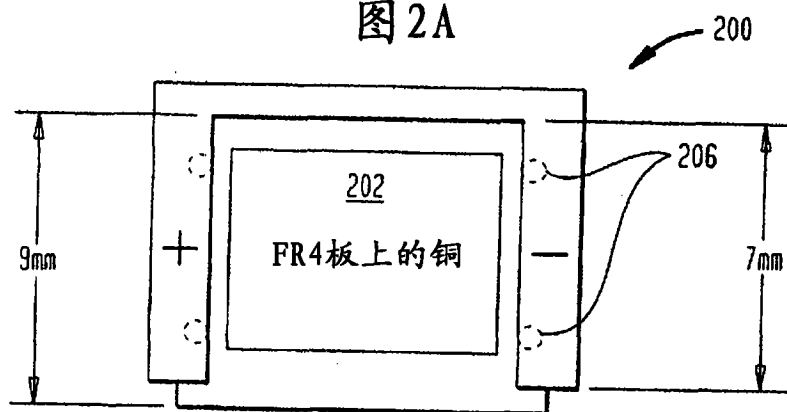


图 2B

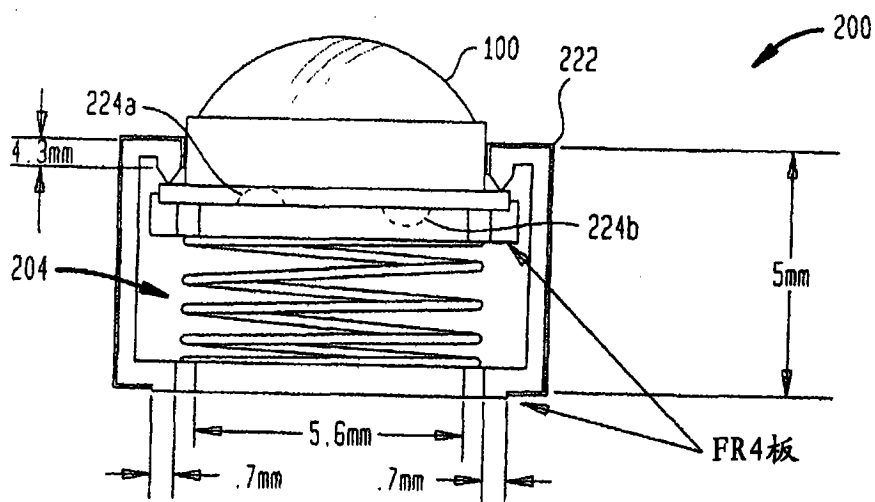


图 2C

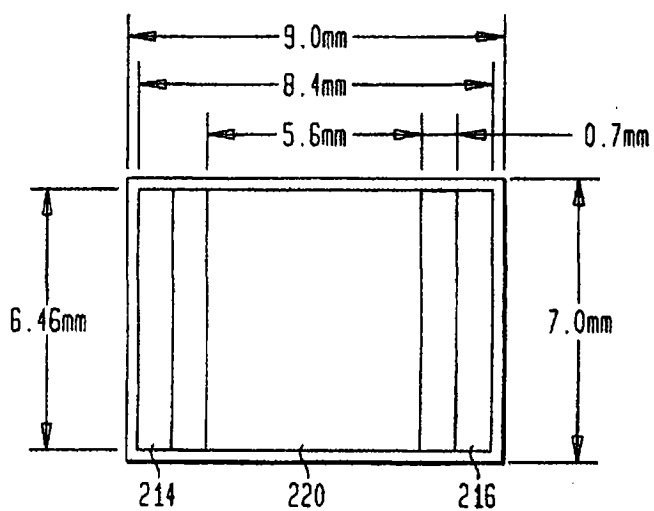


图 2D

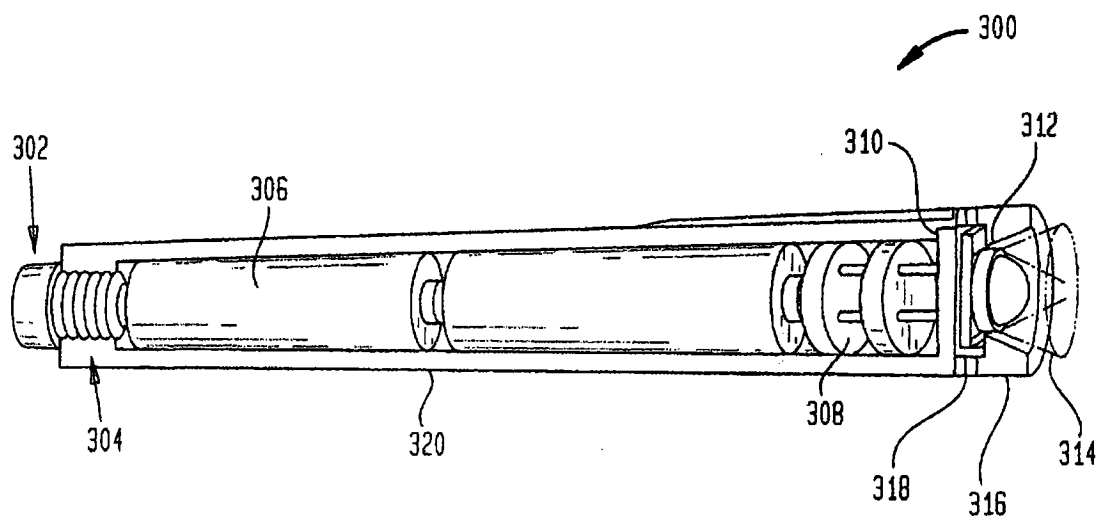


图 3

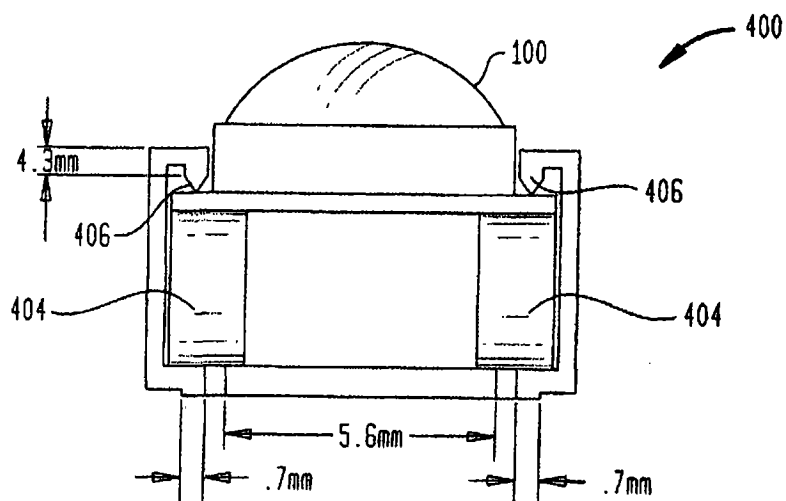


图 4A

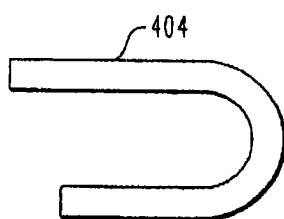


图 4B

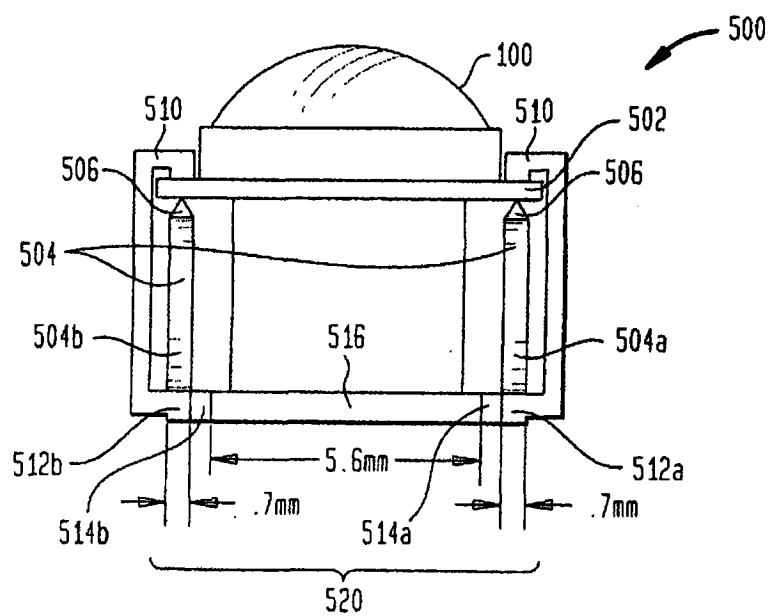


图 5A

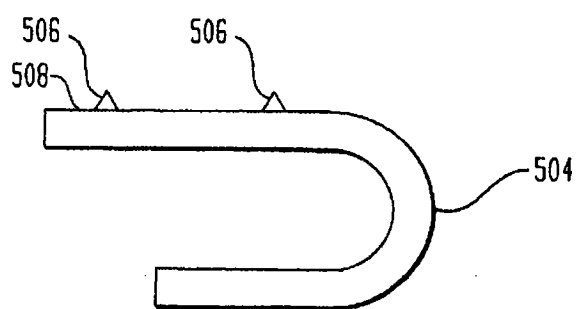


图 5B

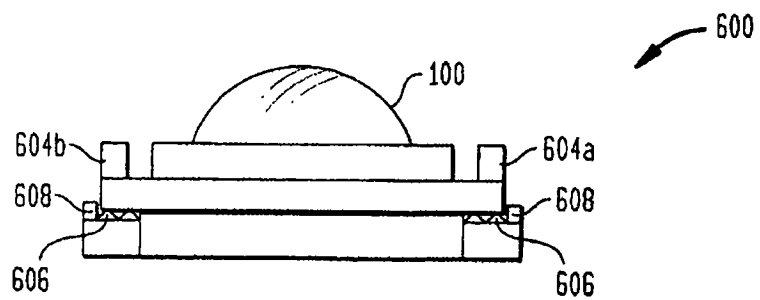


图 6A

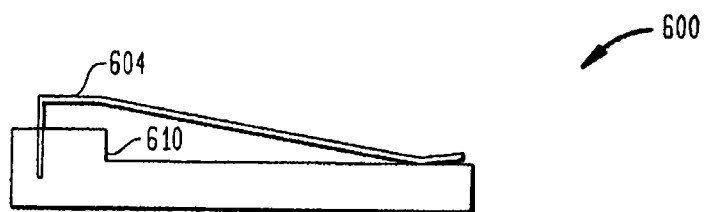


图 6B

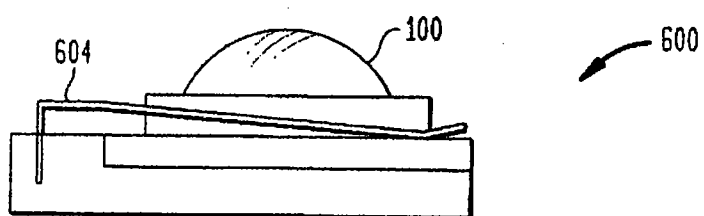


图 6C

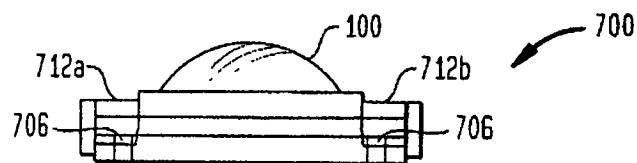


图 7A

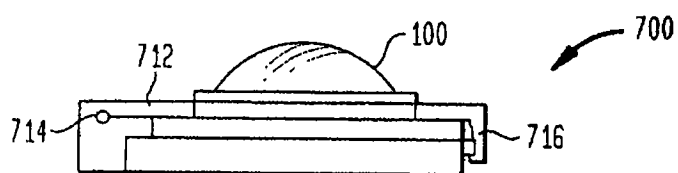


图 7B

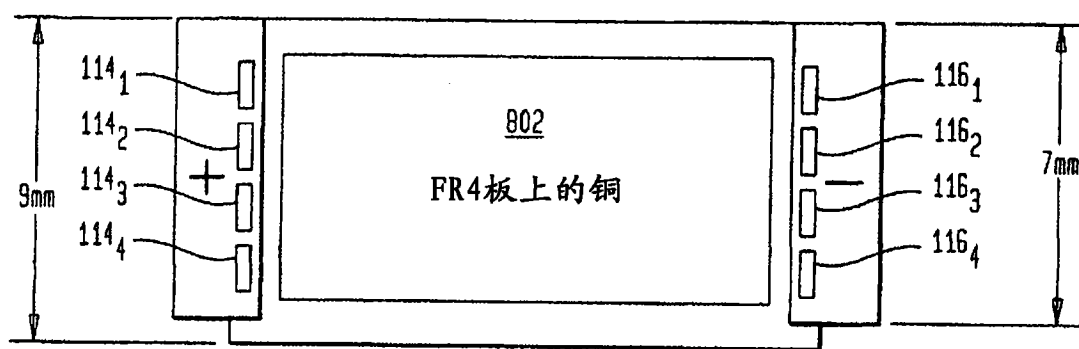


图 8A

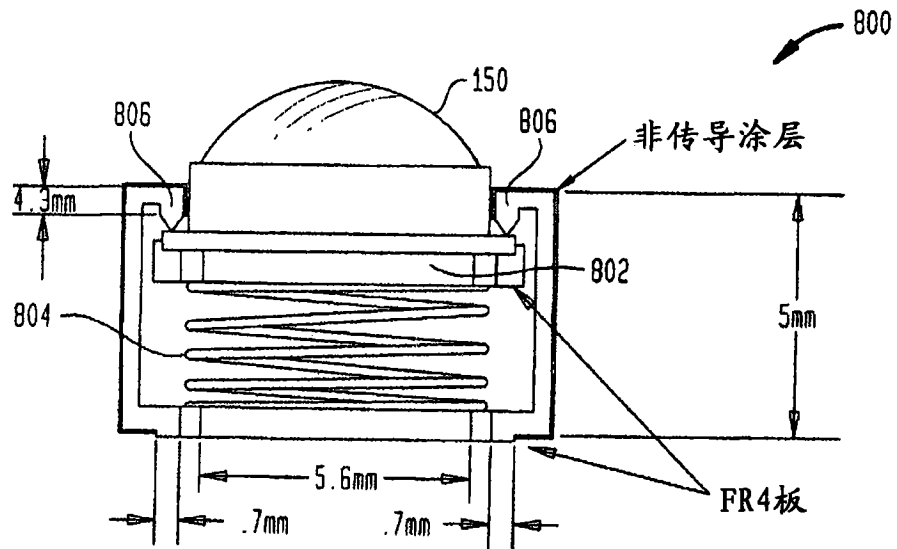


图 8B

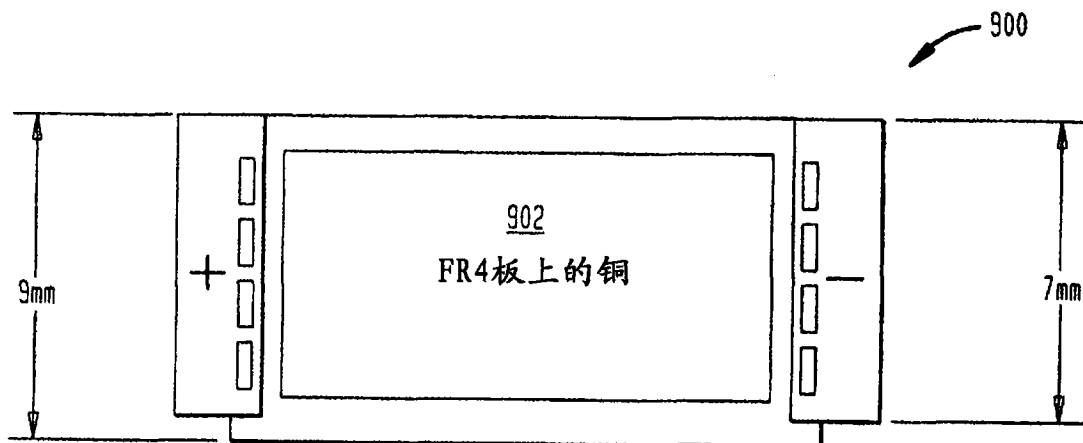


图 9A

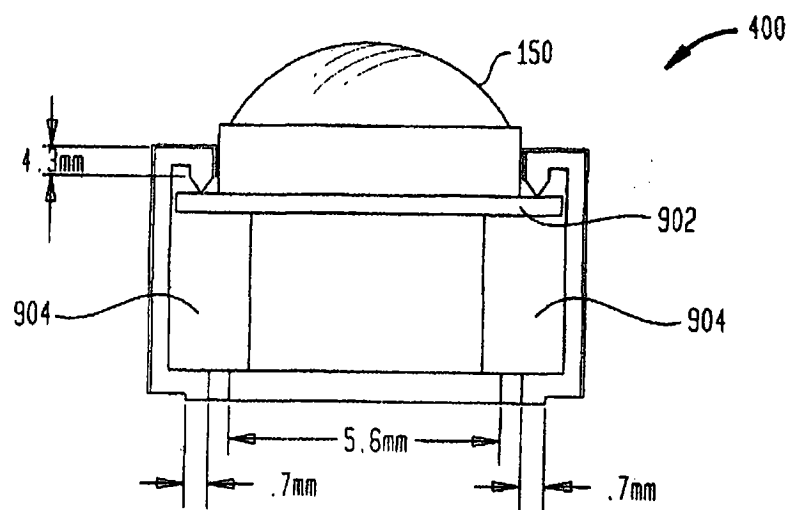


图 9B

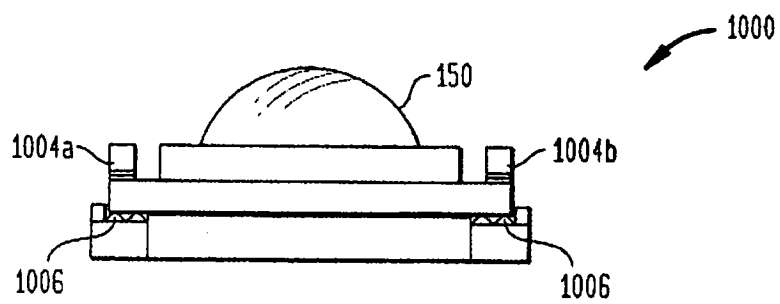


图 10A

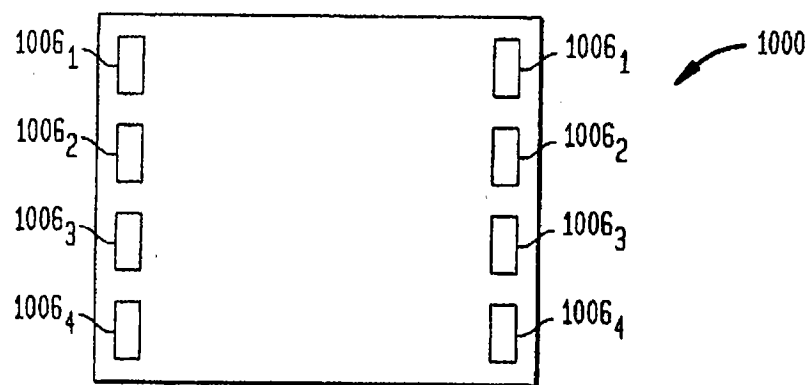


图 10B

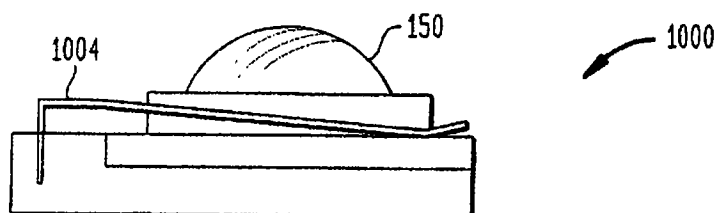


图 10C

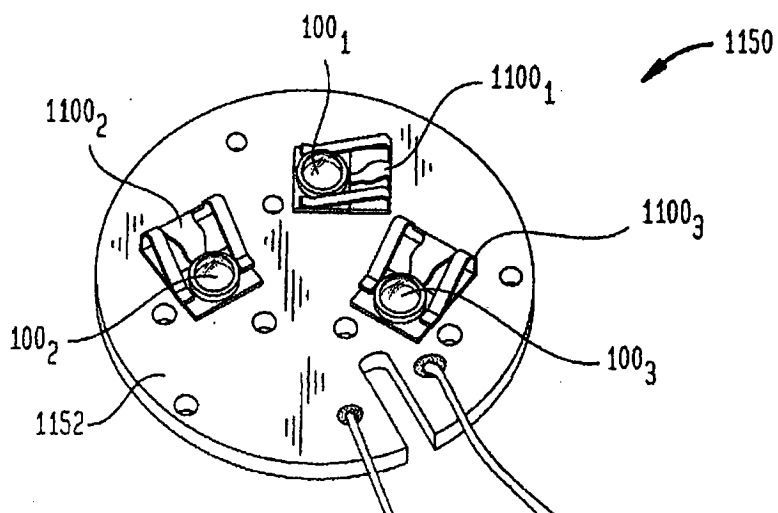


图 11

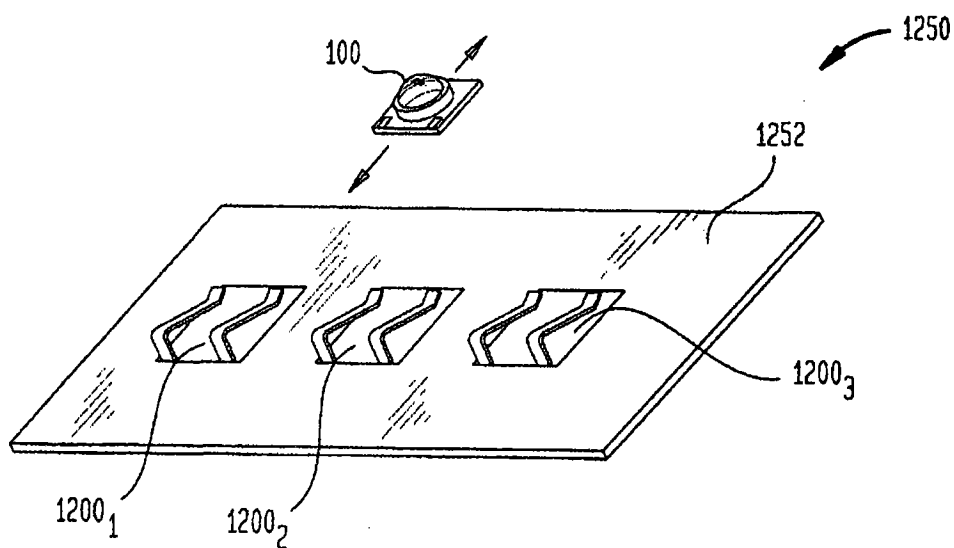


图 12

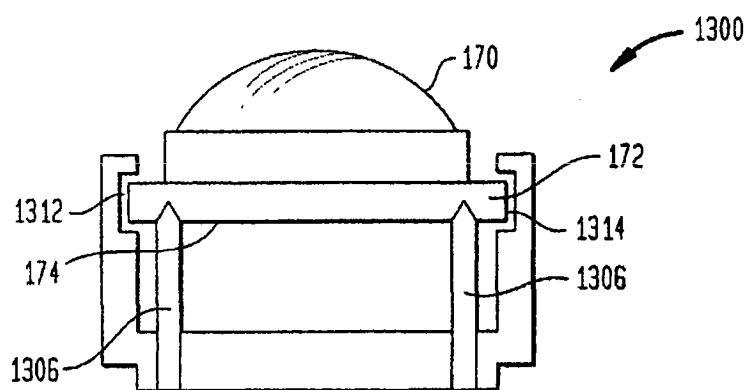


图 13A

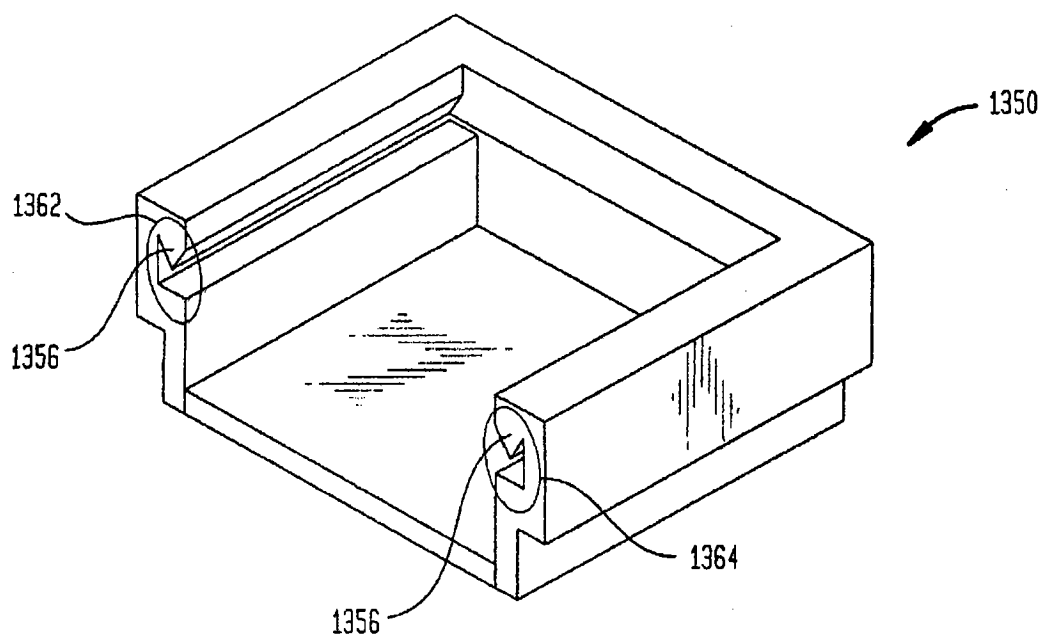


图 13B

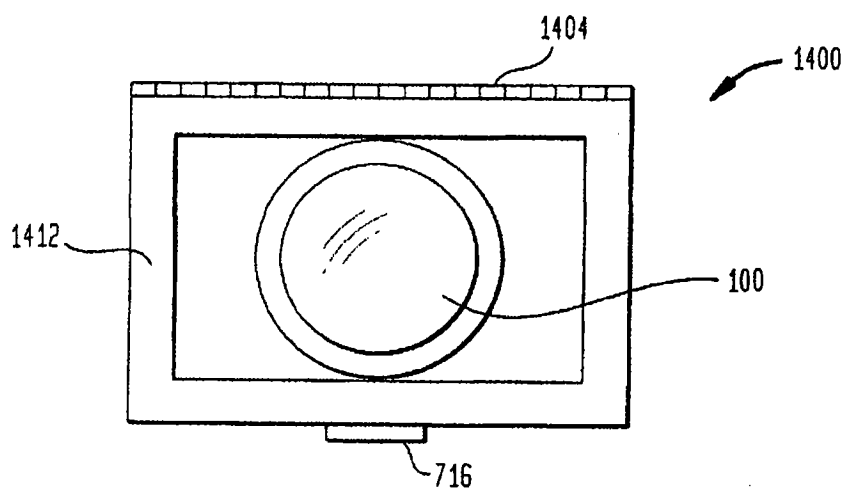


图 14A

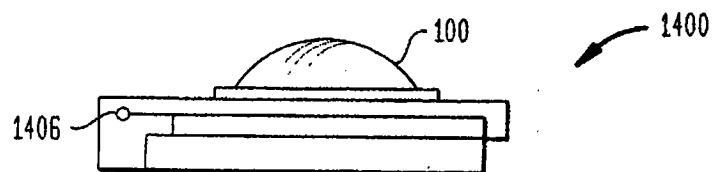


图 14B

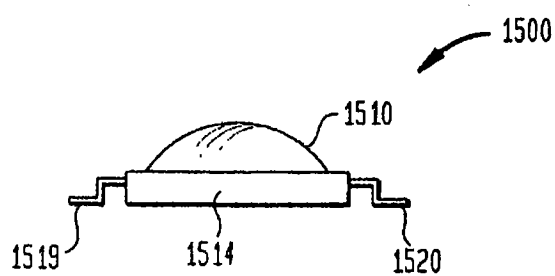


图 15A

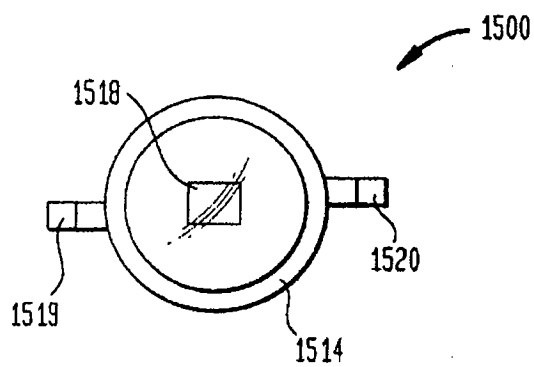


图 15B

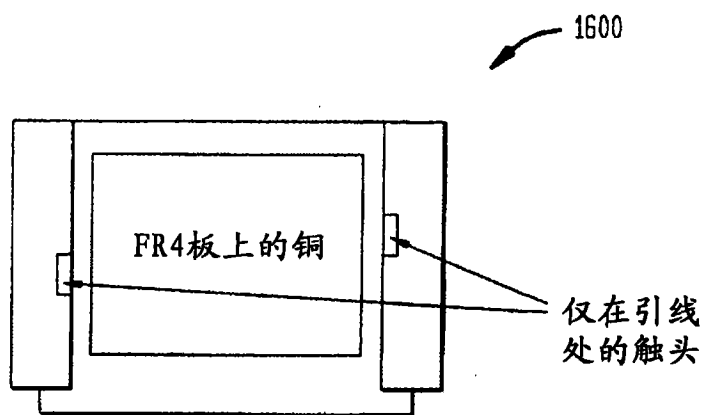


图 16A

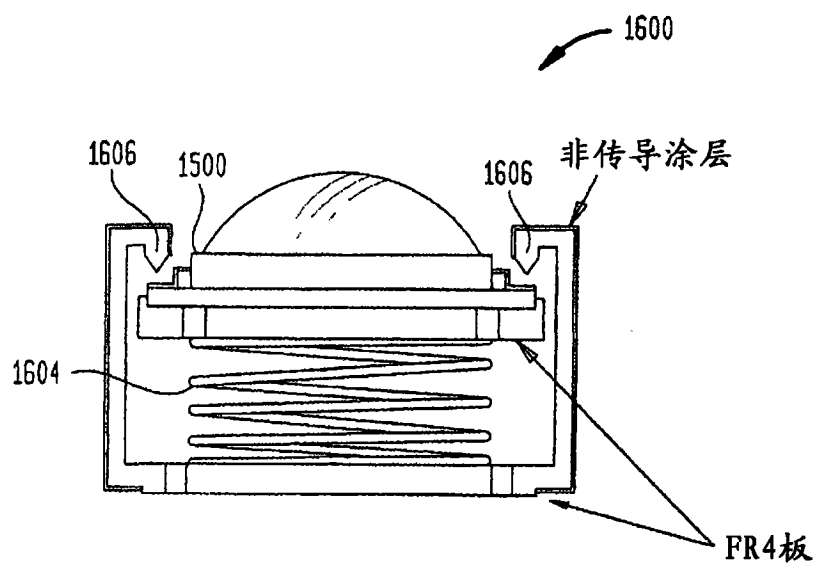


图 16B

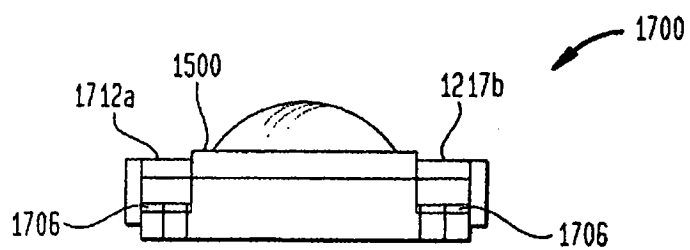


图 17A

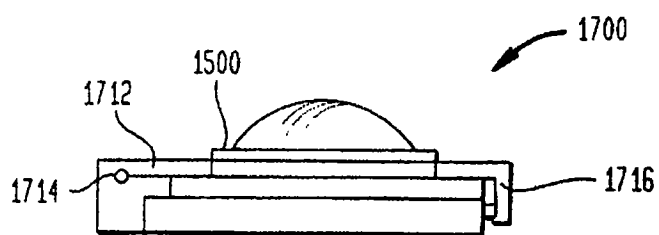


图 17B