

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102314814 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 11

(21) 申请号 201110286519. 7

(22) 申请日 2011. 09. 23

(71) 申请人 深圳市洲明科技股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区福永街道
大洋开发区福安工业城二期第 14 幢

(72) 发明人 林洺锋 王伟 贺金峰 张春旺

(74) 专利代理机构 深圳市博锐专利事务所
44275

代理人 张明 李兵

(51) Int. Cl.

G09F 9/33 (2006. 01)

H05K 5/02 (2006. 01)

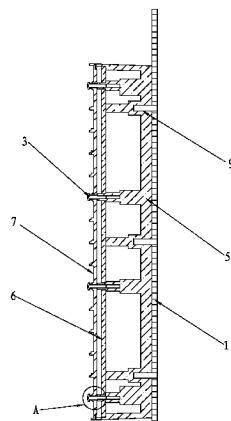
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

LED 箱体、LED 显示屏及维护工具

(57) 摘要

本发明公开了一种 LED 箱体,所述大致箱体由模组和安装框组成,所述模组包括面罩、PCB 灯板和底壳,所述模组的底壳与安装框磁性吸附固定;所述面罩、PCB 灯板和底壳固定连接;所述模组的面罩上设有螺钉,所述螺钉的螺帽与面罩的外表面之间留有卡接空间。本发明一种 LED 显示屏通过采用模组的底壳与安装框磁性吸附固定结构,使模组的安装更方便快速,提高工作效率,同时解决了装卸螺钉时,螺钉易掉落的问题;本发明采用螺钉的螺帽与面罩的外表面之间留有卡接空间的结构,能方便利用维护工具对模组面罩上的螺钉卡合,更能方便模组的装卸,进一步提高工作效率。



1. 一种 LED 箱体,所述箱体大致由模组和安装框组成,所述模组大致由面罩、PCB 灯板和底壳构成,其特征在于,所述面罩、PCB 灯板和底壳固定连接;

所述模组的底壳与安装框磁性吸附固定;

所述模组的面罩上设有螺钉,所述螺钉的螺帽与面罩的外表面之间留有卡接空间。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 箱体,其特征在于,所述螺钉与所述面罩之间设有垫片,所述垫片为台阶状,所述台阶状的垫片的横截面为圆环,所述垫片穿过所述螺钉的螺纹段,所述垫片的底面圆环紧贴面罩,所述垫片的顶部圆环紧贴螺钉的螺帽。

3. 根据权利要求 2 所述的 LED 箱体,其特征在于,所述垫片为不锈钢结构。

4. 一种 LED 显示屏,所述显示屏大致由多个 LED 箱体组成,所述箱体大致由模组和安装框构成,所述模组大致由面罩、PCB 灯板和构成,其特征在于,所述面罩、PCB 灯板和底壳固定连接;

所述模组的底壳与安装框磁性吸附固定;

所述模组的面罩上设有螺钉,所述螺钉的螺帽与面罩的外表面之间留有卡接空间。

5. 一种应用于权利要求 1 所述 LED 箱体的维护工具,其特征在于,包括提手和底板,所述底板上设有与 LED 模组面罩相适配的沟槽,所述沟槽内设有与所述螺钉相卡接的卡台,卡接时,卡台位于所述卡接空间内。

6. 根据权利要求 5 所述的维护工具,其特征在于,所述沟槽的横截面为矩形,所述沟槽的两侧突出形成卡台;所述卡台与所述沟槽底面的距离大于所述螺钉的螺帽的厚度,所述卡台的厚度小于所述螺钉的螺帽与面罩外表面之间的间距,所述两卡台之间设有间距,所述两卡台间距与螺钉的关系如下:

螺钉的螺纹外径 < 卡台间距 < 螺钉的螺帽直径。

7. 根据权利要求 5 所述的维护工具,其特征在于,所述沟槽贯通所述底板,所述贯通沟槽的中间设有隔板,所述隔板中间设有通孔,所述通孔的宽度小于所述面罩上螺钉的螺帽的直径。

8. 根据权利要求 5 所述的维护工具,其特征在于,所述沟槽从底板一侧向与之相对的一侧延伸,所述沟槽延伸的长度小于底板的宽度。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的维护工具,其特征在于,所述沟槽的开口设成广口状。

LED 箱体、LED 显示屏及维护工具

技术领域

[0001] 本发明涉及 LED 显示领域,尤其涉及一种 LED 箱体、LED 显示屏及维护工具。

背景技术

[0002] 目前 LED 显示屏已经广泛应用在各种场合,作为一种电子产品,随着时间的推移,这些 LED 显示屏将会不可避免地出现故障或老化的问题,因此,维护的方式应该是目前 LED 显示屏电路及结构在设计时考虑的一个重要内容。

[0003] 现有技术中的 LED 显示屏主要由模组拼接成箱体、箱体拼接成大屏的方法实现其宏大的显示面积。虽然模组尺寸大小不一,但其结构基本相同,大体都是由面罩、PCB 灯板及底壳所组成,PCB 灯板安装到配套底壳上,面罩装在灯面上以保护灯管和增加对比度,当模组组装到箱体上时,其通常的固定方法是在底壳中嵌入可打进螺钉的铜柱,在箱体上开个螺钉孔,用螺钉穿过小孔打入铜柱的方式将模组固定在相箱体上。

[0004] 本领域的技术人员在进行模组前维护的过程中,发现现有技术的模组固定方法中存在至少以下弊端:箱体安装环境比较狭小,维护人员空间内作业极其不便;在安装和取下螺钉时,螺钉容易掉落,当螺钉掉入箱体内时容易引起 PCB 灯板短路;上电调试时,调试人员只能站在显示屏后门处进行维护,无法观察到显示屏正面画面的播放情况而引起的调试不便。

发明内容

[0005] 本发明主要解决的技术问题是针对箱体安装环境比较狭小,维护人员空间内作业极其不便;模组固定安装和拆卸时需要开启显示屏箱体后门,引起螺钉掉落;模组上电后需要在显示屏正面观测画面播放的问题,本发明提供一种无需开启显示屏箱体后门、无需拆卸安装螺钉、可在显示屏正面快速进行模组前维护的 LED 箱体、LED 显示屏。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种 LED 箱体,所述箱体大致由模组和安装框组成,所述模组大致由面罩、PCB 灯板和底壳构成,所述面罩、PCB 灯板和底壳固定连接;所述模组的底壳与安装框磁性吸附固定;所述模组的面罩上设有螺钉,所述螺钉的螺帽与面罩的外表面之间留有卡接空间。

[0007] 在一优选的实施例中,所述螺钉与所述面罩之间设有垫片,所述垫片为台阶状,所述台阶状的垫片的横截面为圆环,所述垫片穿过所述螺钉的螺纹段,所述垫片的底面圆环紧贴面罩,所述垫片的顶部圆环紧贴螺钉的螺帽。

[0008] 在一优选的实施例中,所述垫片为不锈钢结构。

[0009] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种 LED 显示屏,所述显示屏大致由多个 LED 箱体组成,所述箱体大致由模组和安装框构成,所述模组大致由面罩、PCB 灯板和构成,所述面罩、PCB 灯板和底壳固定连接;所述模组的底壳与安装框磁性吸附固定;所述模组的面罩上设有螺钉,所述螺钉的螺帽与面罩的外表面之间留有卡接空间。

[0010] 为解决上述技术问题,本发明采用的又一技术方案是:提供一种应用于所述 LED 箱体的维护工具,包括提手和底板,所述底板上设有与 LED 模组面罩相适配的沟槽,所述沟槽内设有与所述螺钉相卡接的卡台,卡接时,卡台位于所述卡接空间内。

[0011] 在一优选的实施例中,所述沟槽的横截面为矩形,所述沟槽的两侧突出形成卡台;所述卡台与所述沟槽底面的距离大于所述螺钉的螺帽的厚度,所述卡台的厚度小于所述螺钉的螺帽与面罩外表面之间的间距;所述两卡台的中间设有间距,所述两卡台间距与螺钉的关系如下:螺钉的螺纹外径<卡台间距<螺钉的螺帽直径。

[0012] 在一优选的实施例中,所述沟槽贯通所述底板,所述贯通沟槽的中间设有隔板,所述隔板中间设有通孔,所述通孔的宽度小于所述面罩上螺钉的螺帽的直径。

[0013] 在一优选的实施例中,所述沟槽从底板一侧向与之相对的一侧延伸,所述沟槽延伸的长度小于底板的宽度。

[0014] 在一优选的实施例中,所述沟槽的开口设成广口状。

[0015] 本发明的有益技术效果是:区别于现有技术中 LED 显示屏箱体的安装空间小造成的安装不便;模组与安装框之间用螺钉固定,拆卸的过程螺钉易掉落;上电调试时,调试人员只能站在显示屏后门处进行维护,无法观察到显示屏正面画面播放情况造成调试不便,本发明一种 LED 箱体通过采用底壳与安装框磁性吸附固定方式,利用磁性吸附固定取代螺钉固定,有效地解决了模组装卸时螺钉易掉落的问题;此磁性吸附固定方式的另外一个优点是能够减少模组装卸时,尤其是对固定结构中的螺钉安装和拆卸,缩短模组的装卸时间,达到快速装卸模组的目的;本发明通过采用螺钉的螺帽与面罩的外表面之间留有卡接空间的结构,能方便利用维护工具对模组面罩上的螺钉卡合,更能方便模组的装卸,提高工作效率,另外采用此卡接空间的结构,能方便维护人员利用维护工具在 LED 箱体前面对模组的装卸,无需开启显示屏的后门对模组进行装卸,能够方便调试人员对显示屏的调试,并进一步提高工作效率。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明 LED 箱体的结构剖面图;

[0017] 图 2 是图 1 中 A 的局部放大的示意图;

[0018] 图 3 是本发明一实施例螺钉与垫片的结构图;

[0019] 图 4 是本发明一实施例的维护工具作用于 LED 模组上的结构图;

[0020] 图 5 是本发明一实施例的维护工具作用于 LED 模组上的剖面图;

[0021] 图 6 是图 5 中 B 的局部放大示意图;

[0022] 图 7 是本发明一实施例的维护工具中的底板结构图。

[0023] 标号说明:1-安装框,2-模组,3-螺钉,4-维护工具,5-底壳,6-PCB 灯板,7-面罩,8-立柱,9-定位柱,10-垫片,11-卡台,31-螺帽,32-螺纹,41-底板,42-提手,43-沟槽,44-隔板,45-开口。

具体实施方式

[0024] 为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0025] 请参阅图 1 和图 2, 本发明一种 LED 箱体, 所述箱体大致由模组 2 和安装框 1 组成, 所述模组 2 由面罩 7、PCB 灯板 6 和底壳 5 构成, 所述模组 2 的底壳 5 与安装框 1 磁性吸附固定; 所述面罩 7、PCB 灯板 6 和底壳 5 固定连接; 所述底壳 5 上设有内螺纹的立柱 8, 所述面罩 7 和 PCB 灯板 6 相应地设有通孔 (未标出); 所述模组 2 的底壳 5 与安装框 1 磁性吸附固定, 所述底壳 5 上设有放置磁铁的凹槽 (未标出), 所述安装框 1 为铁质材料; 所述模组 2 的面罩上设有螺钉 3, 所述螺钉 3 的螺帽与面罩 7 的外表面之间留有卡接空间, 此卡接空间能够方便模组 2 的装卸。所述底壳 5 上还设有磁铁和定位柱 9, 所述磁铁与所述安装框 1 磁性吸附, 所述定位柱 9 与 LED 箱体上的定位孔 (未标出) 匹配, 卡住 LED 箱体, 使磁铁与安装框 1 磁性吸附得更牢固, 此外, 也可以将所述安装框 1 设置成磁性材料, 而底壳 5 则设置成铁质材料, 在完成底壳 5 与安装框 1 磁性吸附的目的上, 此种方案同样可行。

[0026] 本发明区别于现有技术中 LED 显示屏箱体的安装空间小造成的安装不便; 模组与安装框之间用螺钉固定, 拆卸的过程螺钉易掉落; 上电调试时, 调试人员只能站在显示屏后门处进行维护, 无法观察到显示屏正面画面播放情况造成调试不便, 本发明一种 LED 箱体通过采用底壳与安装框磁性吸附固定结构, 利用磁性吸附固定取代螺钉固定, 有效地解决了模组装卸时螺钉易掉落的问题; 此磁性吸附固定方式的另外一个优点是能够减少模组装卸时, 尤其是对固定结构中的螺钉安装和拆卸, 缩短模组的装卸时间, 达到快速装卸模组的目的; 本发明通过采用螺钉的螺帽与面罩的外表面之间留有卡接空间的结构, 能方便利用维护工具对模组面罩上的螺钉卡合, 更能方便模组的装卸, 提高工作效率, 另外采用此卡接空间的结构, 能方便维护人员利用维护工具在 LED 箱体前面对模组的装卸, 无需开启显示屏的后门对模组进行装卸, 能够方便调试人员对显示屏的调试, 并进一步提高工作效率。

[0027] 参阅图 2 和图 3, 在一优选的实施例中, 所述螺钉 3 上设有垫片 10, 所述垫片 10 为台阶状, 所述垫片 10 穿过所述螺钉 3 的螺纹 32, 所述垫片 10 的横截面为圆环, 所述垫片 10 底面较大的圆环为底面圆环, 所述垫片 10 的底面圆环紧贴面罩, 所述垫片 10 顶部较小的圆环为顶部圆环, 所述垫片 10 的顶部圆环紧贴螺钉 3 的螺帽 31。螺钉 3 穿过面罩、PCB 灯板的通孔旋转进入底壳上带内螺纹的立柱, 完成螺钉与立柱的配对, 达到固定模组的目的。在螺钉 3 固定模组时, 垫片 10 的顶部圆环与螺钉 3 的螺帽之间相接, 垫片的底部圆环紧贴模组的面罩。垫片 10 采用不锈钢的结构, 在螺钉 3 固定模组时, 垫片 10 在一定程度上起着阻止螺钉 3 与底壳上立柱的相对运动的作用; 其次, 垫片 10 也起到了隔离螺钉 3 的螺帽 31 与面罩的通孔的作用, 防止由于用力过猛对模组面罩的破坏。在本发明中的垫片 10 间于面罩和螺钉 3 的螺帽 31 之间, 由于台阶状得垫片的中间部分的宽度较窄, 并且此宽度小于螺钉 3 的螺帽 31 的宽度, 底部为圆环, 因此, 处于面罩和螺钉 3 的螺帽 31 之间垫片 10, 提供了一个较佳的卡接空间。

[0028] 参阅图 3, 在一优选的实施例中, 所述垫片 10 与螺钉 3 的关系还可以是一体成型, 一方面能够使垫片 10 与螺钉 3 的位置固定, 另一方面在对模组的装卸的过程中防止垫片从螺钉 3 上脱落, 而造成的不便。

[0029] 本发明还提供了一种 LED 显示屏, 提供一种 LED 显示屏, 所述显示屏由多个 LED 箱体组成, 所述箱体由模组和安装框构成, 所述模组包括面罩、PCB 灯板和底壳, 所述面罩、PCB 灯板和底壳通过螺纹连接相固定, 所述面罩、PCB 灯板和底壳固定连接; 所述底壳上设有内螺纹的立柱, 所述面罩和 PCB 灯板相应地设有孔; 所述模组的底壳与安装框磁性吸附固定,

所述底壳上设有放置磁铁的凹槽,所述安装框为铁质材料;所述模组的面罩上设有螺钉,所述螺钉的螺帽与面罩的外表面之间留有卡接空间,此卡接空间能够方便模组的装卸。

[0030] 参阅图 4、图 5、图 6 和图 7,本发明一种用于拆装所述 LED 箱体的维护工具 4,包括提手 42 和底板 41,所述底板 41 上设有与模组 2 面罩相适配的沟槽 43,所述沟槽 43 内设有与所述螺钉 3 相卡接的卡台 11,卡台 11 设于沟槽 43 的两侧,所述卡台 11 与所述沟槽 43 的之间距离大于所述螺钉 3 的螺帽的厚度,所述卡台 11 的厚度小于所述螺钉 3 的螺帽与面罩外表面之间的间距;卡接时,卡台 11 位于所述卡接空间内。

[0031] 在一优选的实施例中,所述卡台 11 的中间设有间距,所述卡台 11 的间距与螺钉 3 的关系如下:螺钉的螺纹外径 $<$ 卡台间距 $<$ 螺钉的螺帽直径。卡台 11 中间的间距用来卡住螺钉 3 的螺纹,使螺钉 3 与维护工具 4 的位置关系更稳定。在一优选的实施例中,所述沟槽 43 贯通所述底板 41,这里的贯通是指在底板的宽度方向上的贯通,所述贯通的沟槽 43 的中间设有隔板 44,所述隔板 44 中间设有隔板 44 间距,所述隔板 44 间距的宽度小于所述面罩上螺钉 3 的螺帽的直径。隔板 44 的方向与贯通的沟槽 43 的方向垂直相交,用于限定螺钉 3 在沟槽 43 中的位置,维护工具 4 的沟槽 43 卡住螺钉 3,并用力使维护工具 4 滑进,当螺钉 3 达到沟槽 43 中的隔板 44 时,维护工具 4 平滑停止,隔板 44 此时便卡住了螺钉 3。设置隔板 44 的目的在于防止用力过猛而使维护工具 4 在滑进的过程中与螺钉 3 脱离,为下一步对模组 2 操作做准备;设置的隔板 44 间距在于使得螺钉 3 的螺帽与隔板 44 有了一个卡接关系,使螺钉 3 的螺帽与沟槽 43 的关系更稳定。

[0032] 上述贯通沟槽中的隔板,也可以不设置通孔,此时隔板的面与螺钉的螺帽接触,接触点缺少卡接关系,但是在实现沟槽卡接螺钉的目的上来说也是可行的。

[0033] 上述贯通沟槽中的隔板,也可以设置在除沟槽中间位置外的其他位置,其设置在中间位置的目的是使维护工具的受力均匀,若是上述隔板设置在沟槽中的其他位置,在实现维护工具卡接螺钉垂直与隔板外提的目的上,这些方案都是能可行的。

[0034] 上述贯通沟槽中的隔板,也可以设置成与贯通沟槽平行的方向,或其他方向,只需要使其在沟槽长度方向对螺钉的螺帽进行限位即可。

[0035] 在一实施例中,所述沟槽 43 从底板一侧向与之相对的一侧延伸,所述沟槽 43 延伸的长度小于底板 41 的宽度。这里所说的延伸是指沟槽 43 延伸的长度不超过底板 41 的宽度,这样设置的好处是不用在底板 41 的沟槽 43 中设置隔板 44,同样能防止由于用力过猛是维护工具 4 滑出面罩上的螺钉 3。此种方案,在维护工具 4 与螺钉 3 的卡接时,先必须确定沟槽 43 的开口 45 与螺钉 3 相对,然后再将维护工具 4 与螺钉 3 进行卡接。若是,沟槽 43 延伸到底板 41 的中间,在维护工具 4 卡接螺钉 3 外提时,能够使维护工具 4 受力均匀,若是沟槽 43 延伸的位置不在隔板 44 的中间,则造成维护工具 4 受力不均的情况,但是在实现维护工具 4 卡接螺钉 3 垂直与隔板 44 外提的目的上,这些方案都是能可行的。

[0036] 在一优选的实施例中,所述底板 41 的沟槽 43 的开口 45 设成广口状,其广口面背对于开口 45 向外,沟槽 43 的开口 45 设成广口的好处是方便滑进螺钉 3,若开口 45 设成与螺钉 3 大小相同或略小,维护人员将维护工具 4 滑进螺钉 3 时,其配对的难度和尝试配对的次数势必会增加,不利于维护人员的工作,因此,底板 41 沟槽 43 的开口 45 设成广口状,能够使维护工具 4 与螺钉 3 更容易配对,提高维护人员的工作效率。所述提手 42 设有圆孔,圆孔的大小的设计一方面方便维护人员对模组 2 的操作,具有防滑的作用;另一方面该

圆孔还具有美观的效果。

[0037] 安装所述 LED 箱体的过程,包括以下步骤:

[0038] S01、用螺钉将面罩、PCB 发光板和底壳固定连接,形成模组;

[0039] S02、接好排线和电源线;

[0040] S03、用左右两个钩板治具钩住模组,将带有磁铁的模组放在箱体的安装框内;

[0041] S04、模组底壳上突起的定位柱与箱体安装框上的定位孔套接;

[0042] S05、模组上磁铁与安装框吸和在一起,模组与安装框结合。

[0043] 拆卸所述 LED 箱体的过程,包括以下步骤:

[0044] S11、将左右两个钩板治具平滑入模组的面罩的两端;

[0045] S12、钩板治具的沟槽与模组面罩上相应的螺钉卡和;

[0046] S13、平行地滑动钩板治具,至钩板治具与螺钉完全卡和完全卡和;

[0047] S14、握住钩板治具垂直于模组向外使力,

[0048] S15、当拉力大于吸和的磁力时,模组与安装框分离。

[0049] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

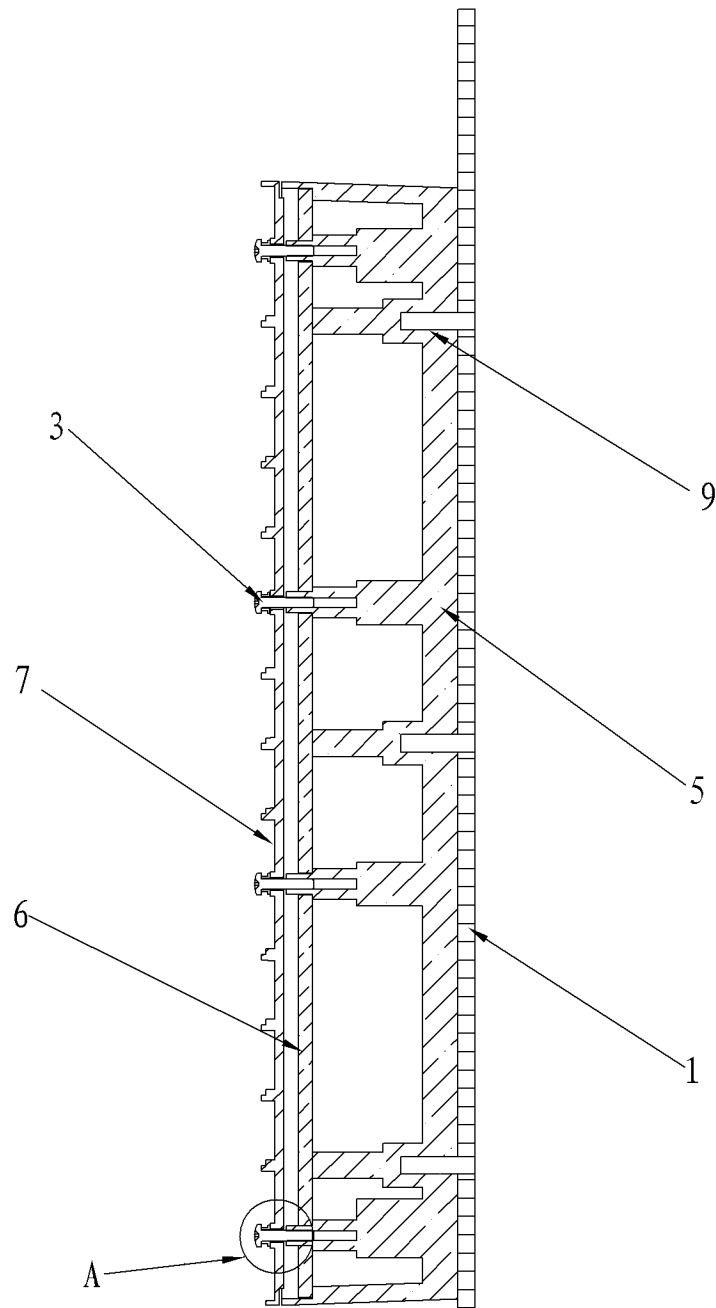


图 1

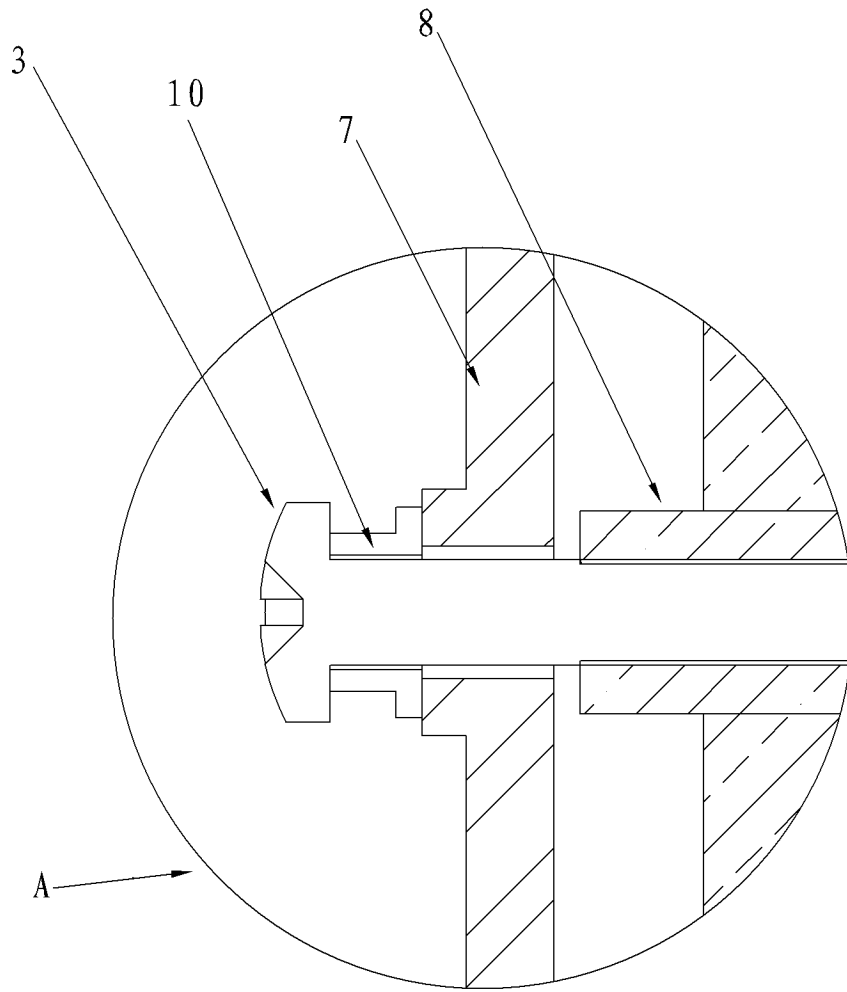


图 2

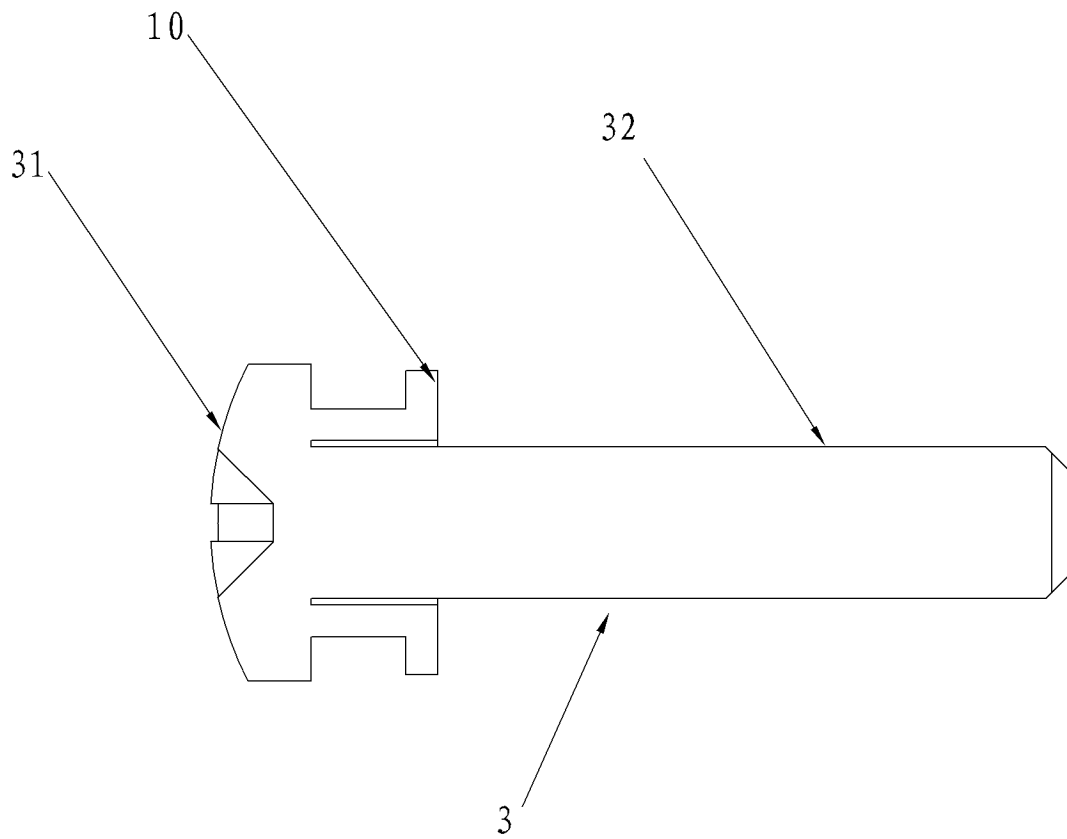


图 3

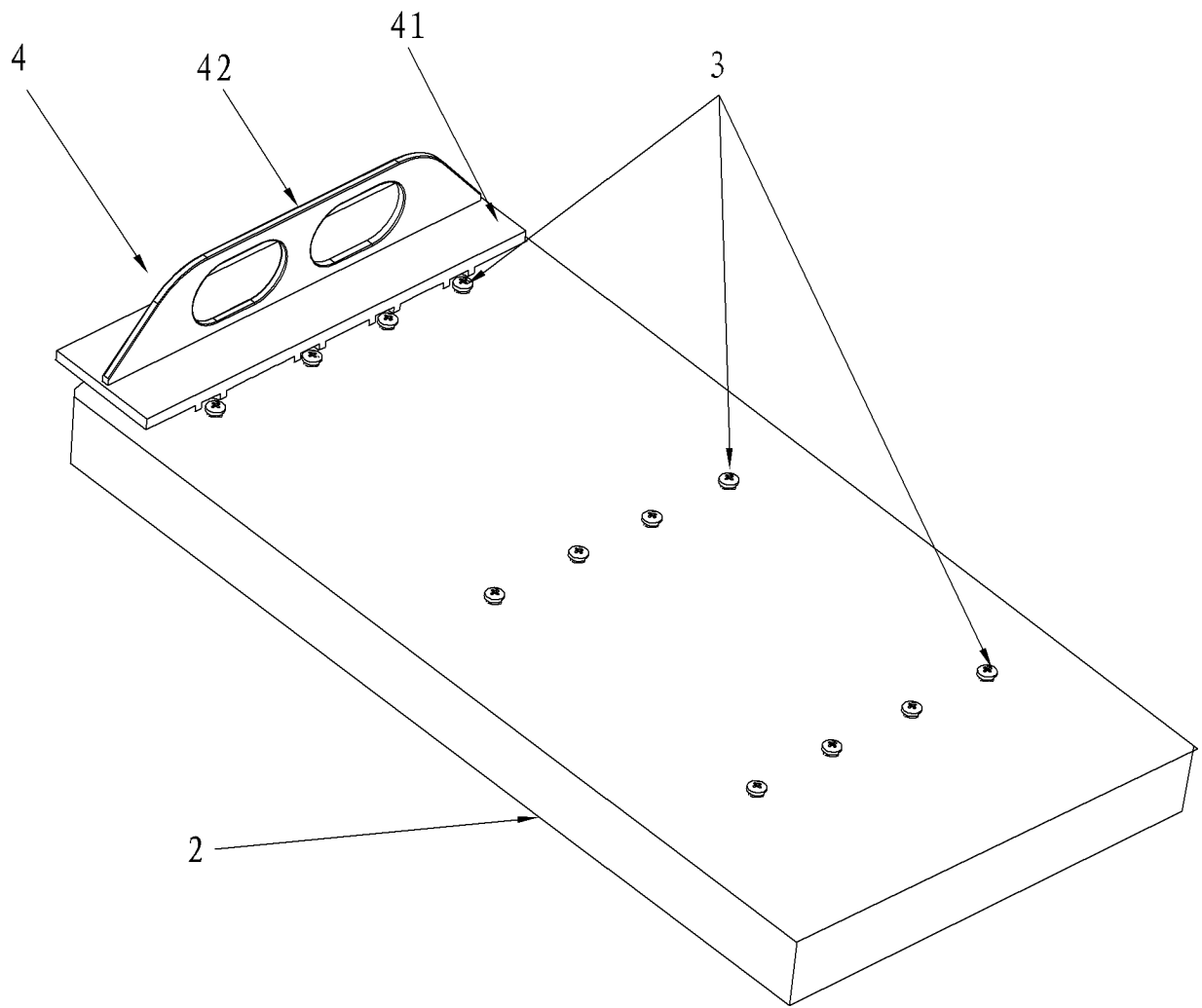


图 4

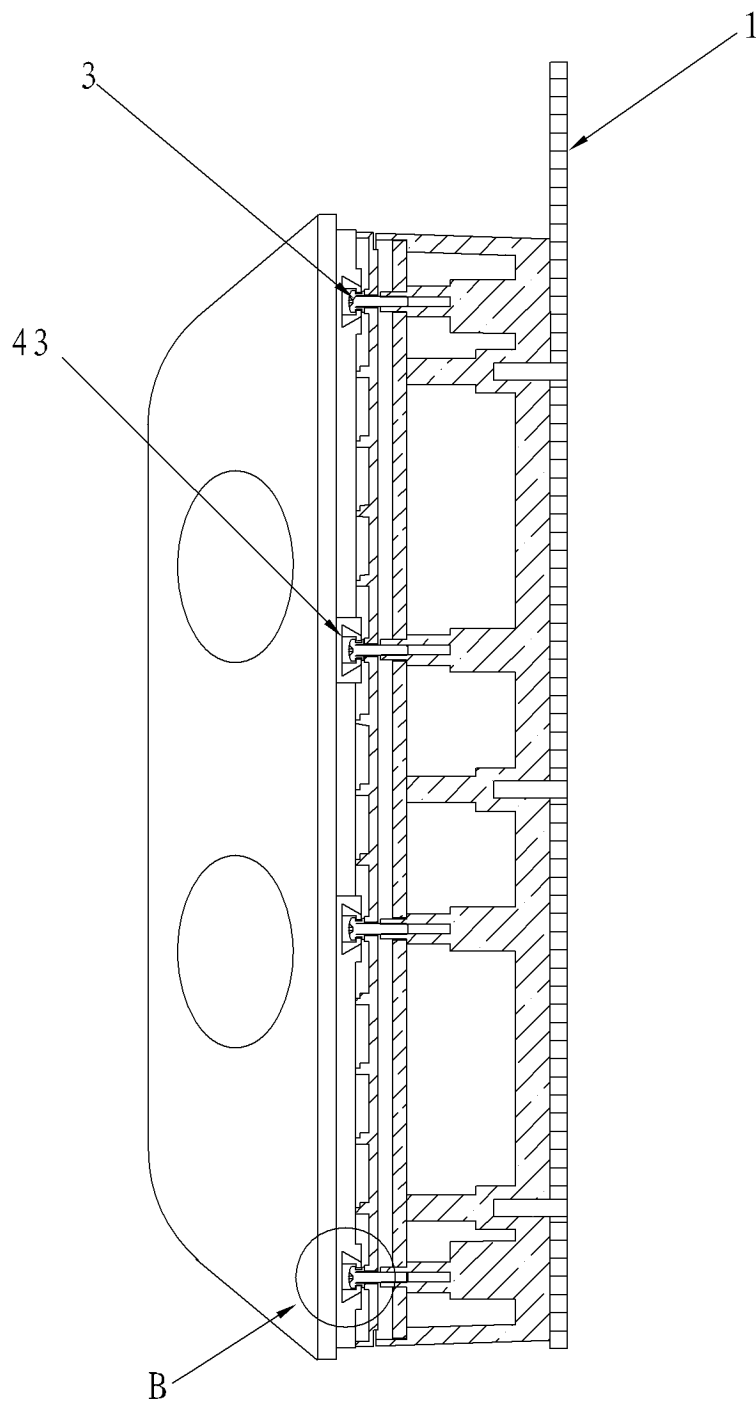


图 5

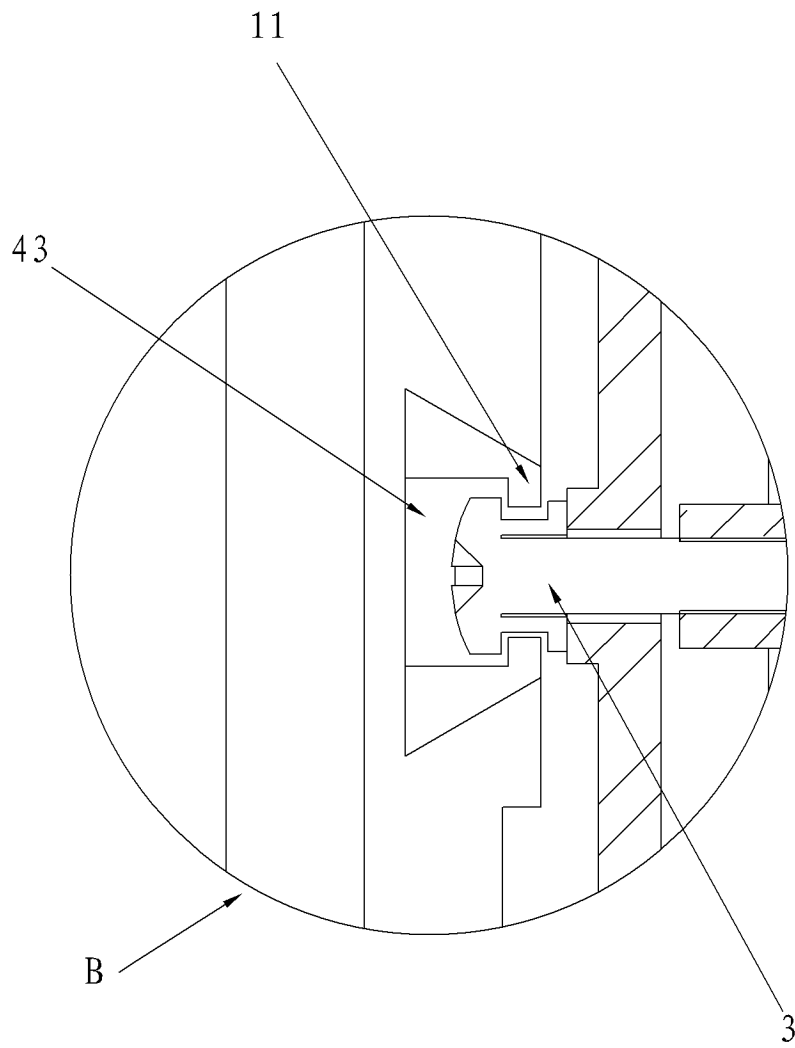


图 6

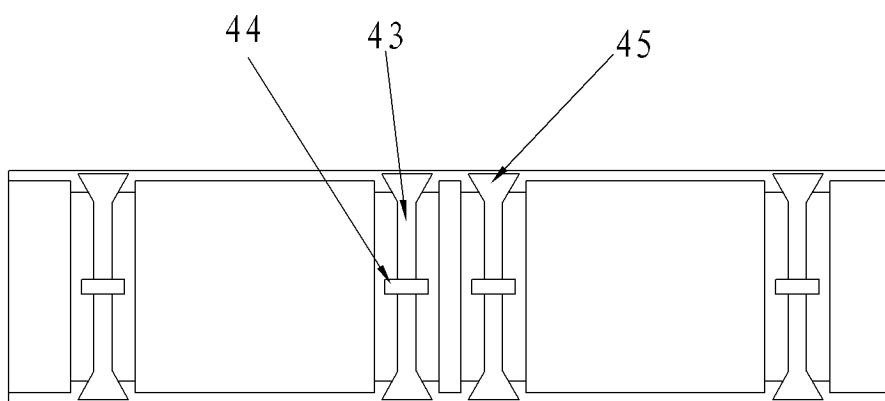


图 7