



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113628552 B

(45) 授权公告日 2025.01.24

(21) 申请号 202110910618.1

H05K 5/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 105485105 A, 2016.04.13

申请公布号 CN 113628552 A

CN 205104165 U, 2016.03.23

(43) 申请公布日 2021.11.09

CN 216119358 U, 2022.03.22

(73) 专利权人 深圳市耕创电子有限公司

审查员 舒生

地址 518000 广东省深圳市龙岗区宝龙街  
道宝龙社区锦龙大道2号精锐科技工  
业厂区2号楼

(72) 发明人 徐大磊 黄仁辉

(74) 专利代理机构 深圳中一联合知识产权代理

有限公司 44414 权利要求书1页 说明书7页 附图8页

专利代理人 张禹

(51) Int.Cl.

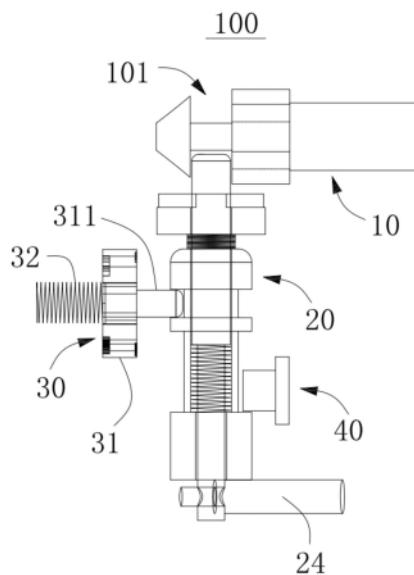
G09F 9/33 (2006.01)

(54) 发明名称

前维护装置、LED单元箱及LED显示屏

(57) 摘要

本发明涉及LED模组结构技术领域，提供一种前维护装置、LED单元箱及LED显示屏，其中，前维护装置包括安装在箱体上的固位结构、与固位结构相适配且沿高度方向活动连接于LED模组的顶针结构，以及安装在LED模组上且用于限制顶针结构相对于LED模组的移动的锁定结构，固位结构上开设有供于顶针结构插入的固位槽，顶针结构上开设有供于锁定结构插入的锁定槽，锁定结构于顶针结构插接于固位槽时插接于锁定槽。当需要拆卸进行前维护时，只需将锁定结构从锁定槽中抽出，顶针结构根据自身重力下落而离开固位槽，从而箱体的固位结构与LED模组的顶针结构脱离，实现LED模组从箱体上拆卸下来，即通过控制锁定结构即可快速实现LED模组与箱体的拆卸操作。



1. 一种前维护装置,用于LED模组与箱体的装卸,其特征在于:所述前维护装置包括安装在箱体上的固位结构、与所述固位结构相适配且沿高度方向活动连接于LED模组的顶针结构,以及安装在LED模组上且用于限制所述顶针结构相对于所述LED模组的移动的锁定结构,所述固位结构上开设有供于所述顶针结构插入的固位槽,所述顶针结构上开设有供于所述锁定结构插入的锁定槽,所述锁定结构于所述顶针结构插接于所述固位槽时插接于所述锁定槽;所述锁定结构包括沿插入的方向活动连接于LED模组的锁定插件以及设于所述锁定插件与LED模组之间的弹性件;所述前维护装置还包括安装在LED模组上的限位结构,所述顶针结构包括套筒、以及伸缩连接于所述套筒且用于插入所述固位槽的顶针本体,所述套筒上开设有所述锁定槽以及与所述限位结构配合的限位槽,所述限位结构插设于所述限位槽内且能够在所述限位槽内滑动;所述固位结构包括固位件,所述固位件具有一端与箱体连接的连接部以及设于所述连接部另一端的倒扣卡爪部,所述倒扣卡爪部与所述连接部之间形成所述固位槽。

2. 根据权利要求1所述的前维护装置,其特征在于:所述锁定插件为插接块,所述插接块上设有用于插入所述锁定槽的插接凸部,所述插接块上还开设有用于与外部设备连接的连接孔。

3. 根据权利要求1所述的前维护装置,其特征在于:所述锁定插件为磁体,所述磁体上设有用于插入所述锁定槽的插接凸部。

4. 根据权利要求1所述的前维护装置,其特征在于:所述顶针本体包括朝向于所述固位槽的大针部以及与所述大针部一体成型且直径小于所述大针部的小针部,所述小针部上套设有压簧,所述压簧的一端抵顶于所述大针部,所述压簧的另一端抵顶于所述套筒。

5. 根据权利要求4所述的前维护装置,其特征在于:所述顶针结构还包括手拨件,所述小针部的一端穿设于所述套筒至外部并与所述手拨件连接。

6. 一种LED单元箱,包括LED模组以及箱体,其特征在于:所述LED单元箱还包括如权利要求1至5任一项所述的前维护装置,所述LED模组通过所述前维护装置可拆卸安装于所述箱体上。

7. 一种LED显示屏,其特征在于:包括如权利要求6所述的LED单元箱。

## 前维护装置、LED单元箱及LED显示屏

### 技术领域

[0001] 本发明涉及LED模组结构技术领域,尤其提供一种前维护装置、LED单元箱及LED显示屏。

### 背景技术

[0002] LED户外显示屏常见于楼宇大厦、城市标志性建筑物、大型广告屏等外墙或者玻璃幕墙上。LED户外显示屏主要由LED单元箱拼接而成,LED单元箱包括箱体部分以及安装在箱体上的LED模组,通过LED模组进行显示。

[0003] 而前维护越来越成为LED显示屏的技术标签。目前,各种与LED显示屏前维护相关的专利主要集中在如何快速的拆卸LED显示模组,如通过磁吸结构、各种锁结构方案等,实现对LED显示模组在箱体边框的快速安装或拆卸。

[0004] 现有的前维护所使用的锁结构复杂繁琐,导致前维护时的安装拆卸操作不方便,无法实现快速拆卸。

### 发明内容

[0005] 本发明的一个目的是提供一种前维护装置,旨在解决现有的LED单元箱在前维护时拆卸操作不方便,无法实现快速拆卸的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0007] 第一方面,本申请提供了一种前维护装置,用于LED模组与箱体的装卸,前维护装置包括安装在箱体上的固位结构、与固位结构相适配且沿高度方向活动连接于LED模组的顶针结构,以及安装在LED模组上且用于限制顶针结构相对于LED模组的移动的锁定结构,固位结构上开设有供于顶针结构插入的固位槽,顶针结构上开设有供于锁定结构插入的锁定槽,锁定结构于顶针结构插接于固位槽时插接于锁定槽。

[0008] 本发明的有益效果:本发明提供的前维护装置,利用安装在箱体上的固位结构与设于LED模组上的顶针结构相配合,将顶针结构插入固位结构的固位槽中,同时LED模组上的锁定结构插接于顶针结构的锁定槽中,使得顶针结构保持插设于固位结构的固位槽中的连接状态,从而使得LED模组装载在箱体上;当需要拆卸进行前维护时,只需将锁定结构从锁定槽中抽出,顶针结构根据自身重力下落而离开固位槽,从而箱体的固位结构与LED模组的顶针结构脱离,实现LED模组从箱体上拆卸下来,即通过控制锁定结构即可快速实现LED模组与箱体的拆卸操作。

[0009] 在一个实施例中,锁定结构包括沿插入方向活动连接于LED模组的锁定插件以及设于锁定插件与LED模组之间的弹性件。

[0010] 通过采用上述的技术方案,锁定插件用于插入于锁定槽中,且锁定插件能够在LED模组上移动以实现插入或离开锁定槽,从而实现LED模组与箱体的快速装卸;弹性件能够使得锁定插接移动以离开锁定槽后,能够再次回到原位,以供于再次的快速安装。

[0011] 在一个实施例中,锁定插件为插接块,插接块上设有用于插入锁定槽的插接凸部,

插接块上还开设有用于与外部设备连接的连接孔。

[0012] 通过采用上述的技术方案,利用插接块的插接凸部来插入锁定槽,同时利用插接块上的连接孔与外部设备进行连接,通过外部设备来拉拔插接块,使得插接凸部能够脱离锁定槽以解锁对顶针结构的位置锁定,从而顶针结构能够脱离固位槽而实现LED模组和箱体的快速拆卸。

[0013] 在一个实施例中,锁定插件为磁体,磁体上设有用于插入锁定槽的插接凸部。

[0014] 通过采用上述的技术方案,利用磁体的插接凸部来插入锁定槽,当需要解锁时,只需利用与磁体磁吸配合的工具对磁体进行吸附操作,使得磁体以及插接凸部脱离锁定槽以解锁对顶针结构的位置锁定,从而顶针结构能够脱离固位槽而实现LED模组和箱体的快速拆卸。

[0015] 在一个实施例中,前维护装置还包括安装在LED模组上的限位结构,顶针结构包括套筒、以及伸缩连接于套筒且用于插入固位槽的顶针本体,套筒上开设有锁定槽以及与限位结构配合的限位槽,限位结构插设于限位槽内且能够在限位槽内滑动。

[0016] 通过采用上述的技术方案,利用顶针本体来插入固位槽以实现与固位结构的锁定连接,利用套筒上开设的锁定槽与锁定结构配合以实现锁定快速安装和解锁拆卸,同时利用套筒上开设的限位槽与限位结构的配合,使得锁定结构脱离锁定槽时,套筒与顶针本体下落不会脱离LED模组,而是通过限位结构限制在LED模组上,避免顶针结构的掉落而导致影响后续的安装。

[0017] 在一个实施例中,顶针本体包括朝向于固位槽的大针部以及与大针部一体成型且直径小于大针部的小针部,小针部上套设有压簧,压簧的一端抵顶于大针部,压簧的另一端抵顶于套筒。

[0018] 通过采用上述的技术方案,利用顶针本体的大针部插入于固位槽以实现与固位结构锁定连接,同时小针部上套设的压簧使得顶针本体弹性伸缩连接于套筒。

[0019] 在一个实施例中,顶针结构还包括手拨件,小针部的一端穿设于套筒至外部并与手拨件连接。

[0020] 通过采用上述的技术方案,利用手拨件可以操作调整套筒以及顶针本体的位置,在将LED模组与箱体进行快速安装时,可通过手拨件调整套筒位置以将锁定件重新插入锁定槽中,从而安装时只需将LED模组直接扣合在箱体上,顶针本体能够重新被推入固位槽中,实现固位结构与顶针结构的锁定连接。

[0021] 在一个实施例中,固位结构包括固位件,固位件具有一端与箱体连接的连接部以及设于连接部另一端的倒扣卡爪部,倒扣卡爪部与连接部之间形成固位槽。

[0022] 通过采用上述的技术方案,固位件的连接部与箱体进行连接,同时倒扣卡爪部与连接部之间形成固位槽,在安装LED模组到箱体上时,只需直接将LED模组扣合在箱体上,顶针结构的顶针本体能够顺着倒扣卡爪部进入固位槽中实现锁定连接。

[0023] 第二方面,本申请还提供了一种LED单元箱,包括LED模组以及箱体,LED单元箱还包括如上述的前维护装置,LED模组通过前维护装置可拆卸安装于箱体上。

[0024] 本发明的有益效果:本发明提供的LED单元箱,在具有上述的前维护装置的基础上,LED单元箱能够实现快速拆卸,以便于及时的进行前维护操作。

[0025] 第三方面,本申请还提供了一种LED显示屏,包括如上述的LED单元箱。

[0026] 本发明的有益效果:本发明提供的LED显示屏,在具有上述的LED单元箱的基础上,LED显示屏便于快速的实现前维护工作。

## 附图说明

[0027] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1为本发明实施例提供的LED单元箱的结构示意图;

[0029] 图2为本发明实施例提供的LED单元箱的侧视图;

[0030] 图3为本发明实施例提供的前维护装置设于LED模组上的结构示意图;

[0031] 图4为本发明实施例提供的前维护装置的结构示意图;

[0032] 图5为本发明实施例提供的一种锁定插件的结构示意图;

[0033] 图6为本发明实施例提供的另一种锁定插件的结构示意图;

[0034] 图7为本发明实施例提供的顶针结构的结构示意图;

[0035] 图8为本发明实施例提供的顶针本体的结构示意图;

[0036] 图9为本发明实施例提供的固位结构的结构示意图。

[0037] 其中,图中各附图标记:

[0038] 100、前维护装置;200、LED模组;300、箱体;400、LED单元箱;10、固位结构;101、固位槽;11、固位件;111、连接部;112、倒扣卡爪部;20、顶针结构;201、锁定槽;202、限位槽;21、套筒;22、顶针本体;221、大针部;222、小针部;23、压簧;24、手拨件;30、锁定结构;31、锁定插件;311、插接凸部;312、连接孔;32、弹性件;40、限位结构。

## 具体实施方式

[0039] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0040] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0041] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0042] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内

部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0043] 请参考图1至图4,第一方面,本申请提供了一种前维护装置100,用于LED模组200与箱体300的装卸,前维护装置100包括安装在箱体300上的固位结构10、与固位结构10相适配且沿高度方向活动连接于LED模组200的顶针结构20,以及安装在LED模组200上且用于限制顶针结构20相对于LED模组200的移动的锁定结构30,固位结构10上开设有供于顶针结构20插入的固位槽101,顶针结构20上开设有供于锁定结构30插入的锁定槽201,当顶针结构20插接于固位槽101时,锁定结构30插接于锁定槽201。

[0044] 其中,顶针结构20在LED模组200的高度方向上活动连接,即顶针结构20能够沿LED模组200的高度方向进行上下自由移动,当无外力限制时,顶针结构20将根据自身的重力下落。而锁定结构30则用于锁定顶针结构20的位置,通过将锁定结构30插入锁定槽201,例如,锁定槽201沿垂直于顶针结构20的移动方向设置,锁定结构30插设于锁定槽201时将阻碍顶针结构20的移动,使得顶针结构20保持在当前位置。从而当顶针结构20沿高度方向插入于更高处的固位结构10的固定槽时,锁定结构30插入于顶针结构20的锁定槽201中,使得顶针结构20保持于插入固位槽101中的位置,即顶针结构20与固位结构10进行锁定连接,LED模组200即与箱体300进行连接。当锁定结构30脱离顶针结构20的锁定槽201时,顶针结构20根据自身重力下落而脱离固位槽101,从而使得顶针结构20与固位结构10分离,即LED模组200与箱体300分离,以实现快速拆卸的效果。

[0045] 当需要进行前维护操作时,需要将LED模组200从箱体300上拆卸下来,以实现从箱体300的前端进行前维护。此时处于连接状态的LED模组200和箱体300,其中顶针结构20插设于固位结构10的固位槽101中以实现顶针结构20与固位槽101的锁定连接,锁定结构30插设于顶针结构20的锁定槽201中以实现顶针结构20的位置锁定。为了将LED模组200快速从箱体300上拆下,只需要将锁定结构30从锁定槽201中抽出即可,顶针结构20失去了锁定结构30的锁定作用后,将根据自身重力下落而脱离固位槽101,即LED模组200上的顶针结构20与箱体300上的固位结构10解除连接,从而实现LED模组200从箱体300上快速拆卸的目的。当完成前维护操作后,只需将顶针结构20沿高度方向上移至锁定结构30能够再次插入锁定槽201中,使得锁定结构30再次对顶针结构20的位置进行锁定,然后将LED模组200直接扣合在箱体300上,使得顶针结构20直接插入固位结构10的固位槽101中即可,以快速实现安装。

[0046] 本发明提供的前维护装置100,利用安装在箱体300上的固位结构10与设于LED模组200上的顶针结构20相配合,将顶针结构20插入固位结构10的固位槽101中,同时LED模组200上的锁定结构30插接于顶针结构20的锁定槽201中,使得顶针结构20保持插设于固位结构10的固位槽101中的连接状态,从而使得LED模组200装载在箱体300上;当需要拆卸进行前维护时,只需将锁定结构30从锁定槽201中抽出,顶针结构20根据自身重力下落而离开固位槽101,从而箱体300的固位结构10与LED模组200的顶针结构20脱离,实现LED模组200从箱体300上拆卸下来,即通过控制锁定结构30即可快速实现LED模组200与箱体300的拆卸操作。

[0047] 请参考图1至图6,在一个实施例中,锁定结构30包括沿插入锁定槽201的方向活动连接于LED模组200的锁定插件31以及设于锁定插件31与LED模组200之间的弹性件32。为了便于锁定插件31的移动,可以在LED模组200上设置一容置腔来设置锁定插件31,弹性件32

设于容置腔与锁定插件31之间,锁定插件31与容置腔滑动配合,从而锁定插件31能够在容置腔内移动。其中,弹性件32可以采用复位弹簧,复位弹簧的一端连接于容置腔的底部,复位弹簧的另一端与锁定插件31连接,当利用外部工具来移动锁定插件31以使锁定插件31脱离于锁定槽201时,锁定插件31压缩复位弹簧,当移除外部工具施加的力时,压缩弹簧恢复弹性形变并推动锁定插件31恢复原位,从而锁定插接能够再次用于安装LED模组200和箱体300。

[0048] 请参考图2、图4和图5,在一个实施例中,锁定插件31为插接块,插接块上设有用于插入锁定槽201的插接凸部311,插接块上还开设有用于与外部设备连接的连接孔312。利用插接块的插接凸部311来插入锁定槽201或从锁定槽201中脱离以实现锁定顶针结构20或解锁顶针结构20的效果,同时,利用插接块上的连接块与外部设备连接,利用外部设备连接插接块来控制插接块的移动,实现插接块脱离锁定槽201而快速拆卸LED模组200。具体地,在连接孔312中可进行攻牙,利用外部设备与连接孔312进行啮合以实现连接,这样,通过操作外部的设备即可控制插接块的移动,从而能够轻易将插接块的插接凸部311从锁定槽201中移出。完成拆卸操作后,取下外部设备,此时插接块通过弹性件32恢复弹性形变而回到原位,同时将顶针结构20上移回到原位,从而插接块的插接凸部311重新插入锁定槽201中,实现插接块对顶针结构20的位置锁定,在安装时,只需将LED模组200直接扣合在箱体300上,顶针结构20被挤入固位槽101而再次实现与固位结构10的连接,从而实现快速安装。可以理解地,插接块可以采用防锈的嵌入式铝块进行使用。

[0049] 请参考图2、图4和图6,在一个实施例中,锁定插件31为磁体,磁体上设有用于插入锁定槽201的插接凸部311。利用插接块的插接凸部311来插入锁定槽201或从锁定槽201中脱离以实现锁定顶针结构20或解锁顶针结构20的效果,同时,利用外部工具与磁铁磁吸配合,当需要快速拆卸LED模组200时,只需将外部工具从离开锁定槽201的方向对磁体进行吸附,以使磁体朝向外部工具移动并挤压弹性件32,同时磁体的插接凸部311脱离锁定槽201,使得顶针结构20解除锁定而根据自身重力下落并脱离固位槽101,从而实现顶针结构20与固位结构10的快速分离,即实现LED模组200与箱体300的快速分离。完成拆卸操作后,移开外部工具,此时磁体通过弹性件32恢复弹性形变而回到原位,同时将顶针结构20上移回到原位,从而磁体的插接凸部311重新插入锁定槽201中,实现磁体对顶针结构20的位置锁定,在安装时,只需将LED模组200直接扣合在箱体300上,顶针结构20被挤入固位槽101而再次实现与固位结构10的连接,从而实现快速安装。

[0050] 请参考图2、图4和图7,在一个实施例中,前维护装置100还包括安装在LED模组200上的限位结构40,顶针结构20包括套筒21、以及伸缩连接于套筒21且用于插入固位槽101的顶针本体22,套筒21上开设有锁定槽201以及与限位结构40配合的限位槽202,限位结构40插设于限位槽202内且能够在限位槽202内滑动。可以理解地,为了保证顶针结构20在LED模组200上仅沿高度方向上移动,可以在LED模组200上设置一沿高度方向的通道,将顶针结构20设于通道中,从而顶针结构20只能沿着通道在高度方向上移动。顶针本体22伸缩连接于套筒21,从而在将LED模组200安装在箱体300上时,顶针本体22挤入固位槽101能够被挤压先缩入套筒21中,在到达固位槽101后弹出并伸入固位槽101中实现锁定连接。套筒21上开设锁定槽201以实现锁定结构30的插入锁定,套筒21上还开设限位槽202,通过限位结构40插设于限位槽202中,当锁定结构30脱离锁定槽201而解除对顶针结构20的锁定时,顶针

结构20在根据自身重力下落的过程中,限位结构40相对应限位槽202沿高度方向向上运动,直至限位结构40与限位槽202顶部的侧壁相抵接,即限位结构40对顶针结构20的套筒21起到支撑作用,避免顶针结构20下落时脱离LED模组200而影响后续的安装。可以理解地,上述的锁定槽201可以是套筒21上开设的槽孔,也可以是套筒21绕于中心轴开设的环形槽;同样的,上述的限位槽202可以是套筒21上开设的移动槽,限位结构40能够在移动槽中沿高度方向上下移动,或者,也可以是套筒21绕于中心轴开设的环形槽。上述的限位结构40安装在LED模组200上,限位结构40具有一凸部用于伸入限位槽202中,对顶针结构20的移动范围进行限定。

[0051] 请参考图2、图4、图7和图8,在一个实施例中,顶针本体22包括朝向于固位槽101的大针部221以及与大针部221一体成型且直径小于大针部221的小针部222,小针部222上套设有压簧23,压簧23的一端抵顶于大针部221,压簧23的另一端抵顶于套筒21。利用顶针本体22的大针部221伸入固位槽101中进行连接,同时在小针部222套设压簧23,使得压簧23的一端抵顶于大针部221,另一端则抵顶于套筒21,以实现顶针本体22在套筒21中的弹性伸缩连接。在安装LED模组200到箱体300上时,首先将锁定结构30伸入顶针结构20的锁定槽201以对顶针结构20进行锁定,然后将LED模组200直接扣合连接在箱体300上,在扣合的过程中,顶针本体22的大针部221将从固位结构10远离于箱体300的一端挤入固位槽101中,在挤压进入固位槽101的过程中,固位结构10将大针部221挤压而塞入套筒21中并使压簧23压缩,当大针部221到达固位槽101的位置时,压簧23恢复弹性形变而顶起大针部221进入固位槽101中,实现顶针结构20与固位结构10的锁定连接。同时,在顶针本体22的大针部221上还可以套设一通孔螺母,通孔螺母与大针部221固定连接且通孔螺母与套筒21之间再设置一层弹簧,以限制大针部221的收缩量。

[0052] 请参考图2、图4、图7和图8,在一个实施例中,顶针结构20还包括手拨件24,小针部222的一端穿设于套筒21至外部并与手拨件24连接。利用手拨件24可以操作调整套筒21以及顶针本体22的位置,在将LED模组200与箱体300进行快速安装时,可通过手拨件24调整套筒21位置以将锁定件重新插入锁定槽201中,从而安装时只需将LED模组200直接扣合在箱体300上,顶针本体22能够重新被推入固位槽101中,实现固位结构10与顶针结构20的锁定连接。

[0053] 请参考图2、图4和图9,在一个实施例中,固位结构10包括固位件11,固位件11具有一端与箱体300连接的连接部111以及设于连接部111另一端的倒扣卡爪部112,倒扣卡爪部112与连接部111之间形成固位槽101。固位件11的连接部111与箱体300进行连接,同时倒扣卡爪部112与连接部111之间形成固位槽101,在安装LED模组到箱体300上时,只需直接将LED模组200扣合在箱体300上,由于倒扣卡爪部112的侧边呈朝向于固位槽101外端倾斜的斜边,例如。倒扣卡爪部112呈圆台结构且圆台结构的底部朝向于固位槽101,顶针结构20在从外部朝向于固位槽101移动的过程中,顶针本体22能够顺着倒扣卡爪部112的斜边进入固位槽101中实现锁定连接,而倒扣卡爪部112朝向于固位槽101的一侧则形成止回面,防止顶针本体22脱离固位槽101。

[0054] 请参考图1至图4,第二方面,本申请还提供了一种LED单元箱400,包括LED模组200以及箱体300,LED单元箱400还包括如上述的前维护装置100,LED模组200通过前维护装置100可拆卸安装于箱体300上。本发明提供的LED单元箱400,在具有上述的前维护装置100的

基础上,LED单元箱400能够实现快速拆卸,以便于及时的进行前维护操作。

[0055] 第三方面,本申请还提供了一种LED显示屏,包括如上述的LED单元箱400。本发明提供的LED显示屏,在具有上述的LED单元箱400的基础上,LED显示屏便于快速的实现前维护工作。

[0056] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

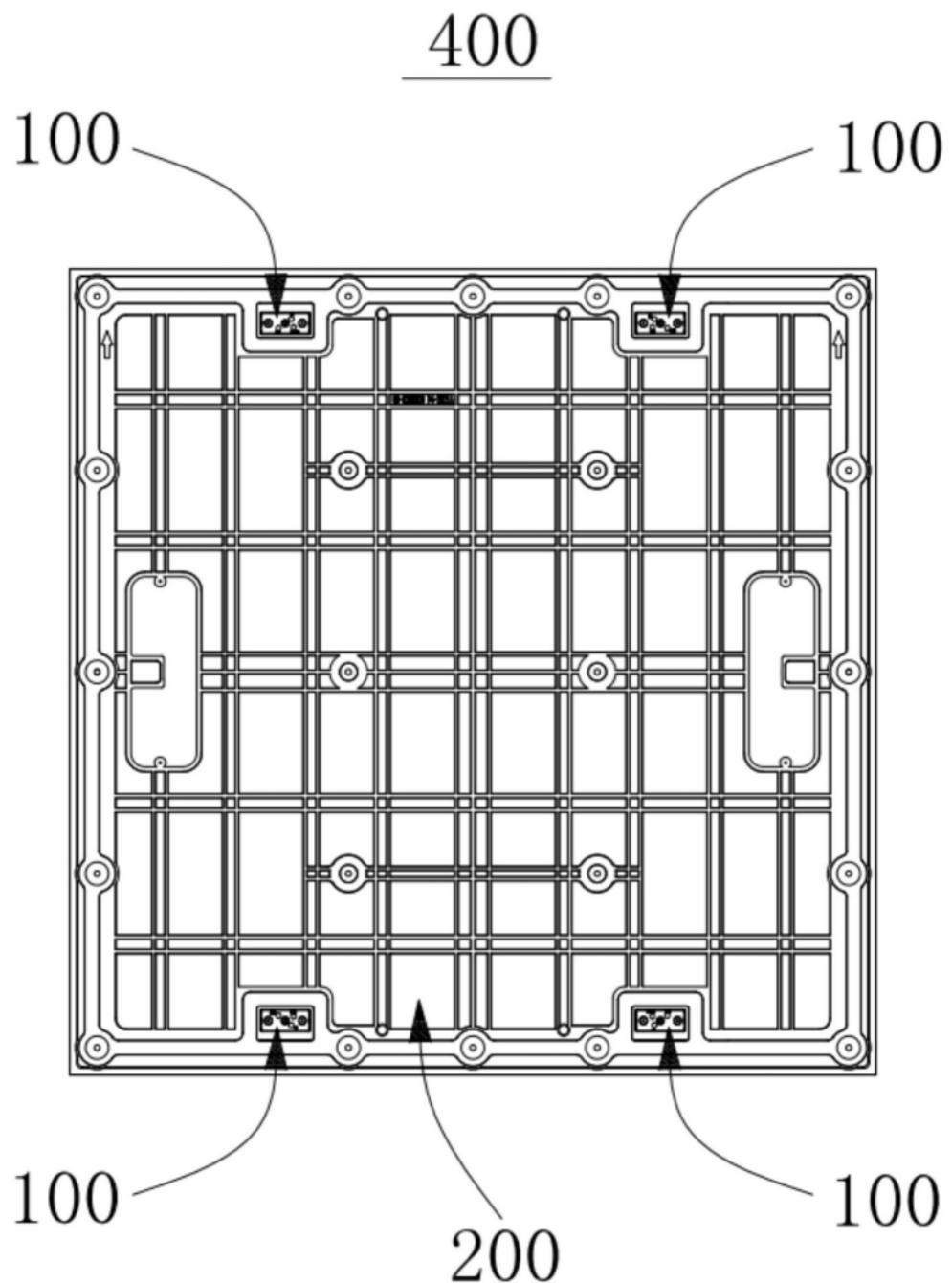


图1

400

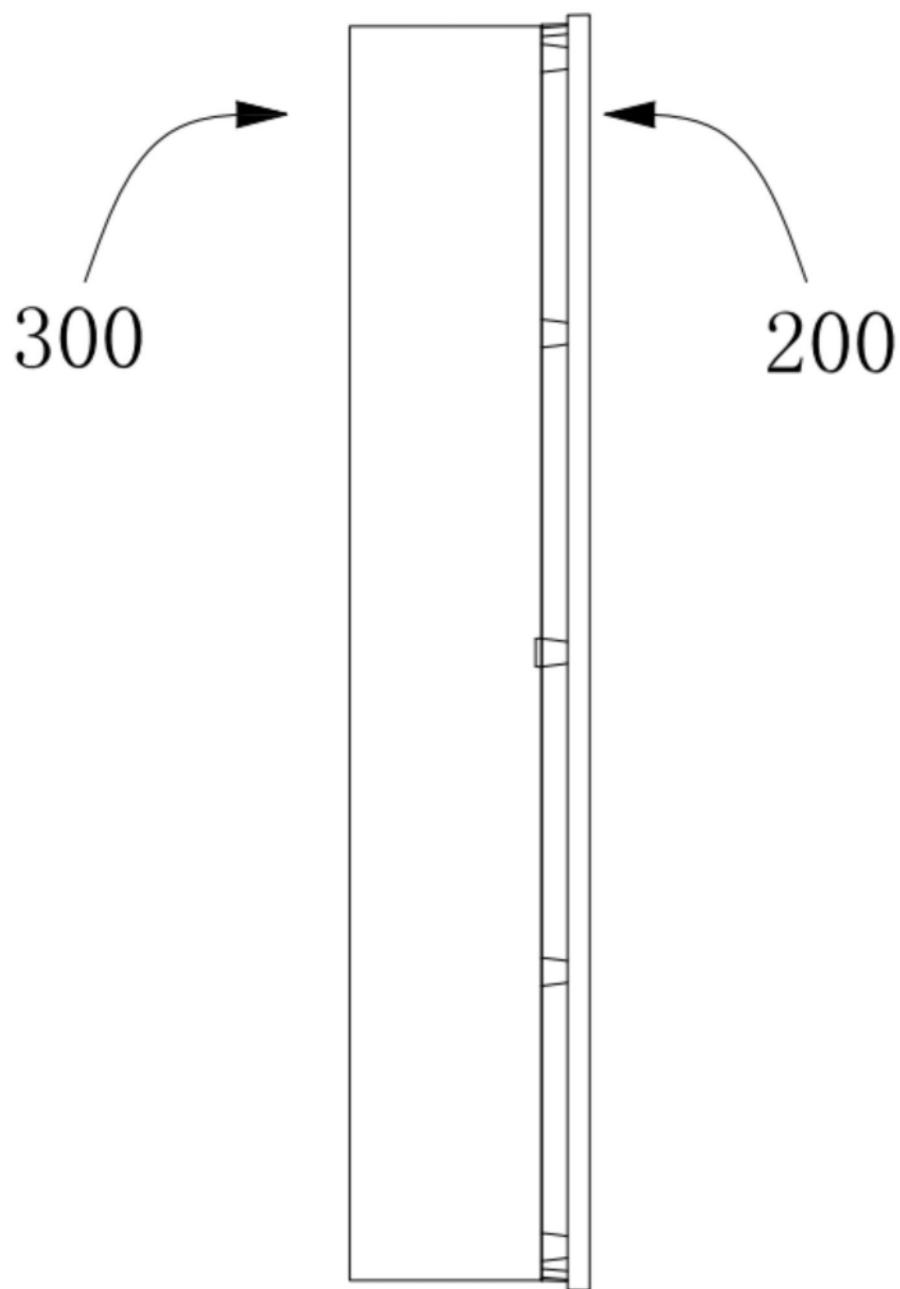


图2

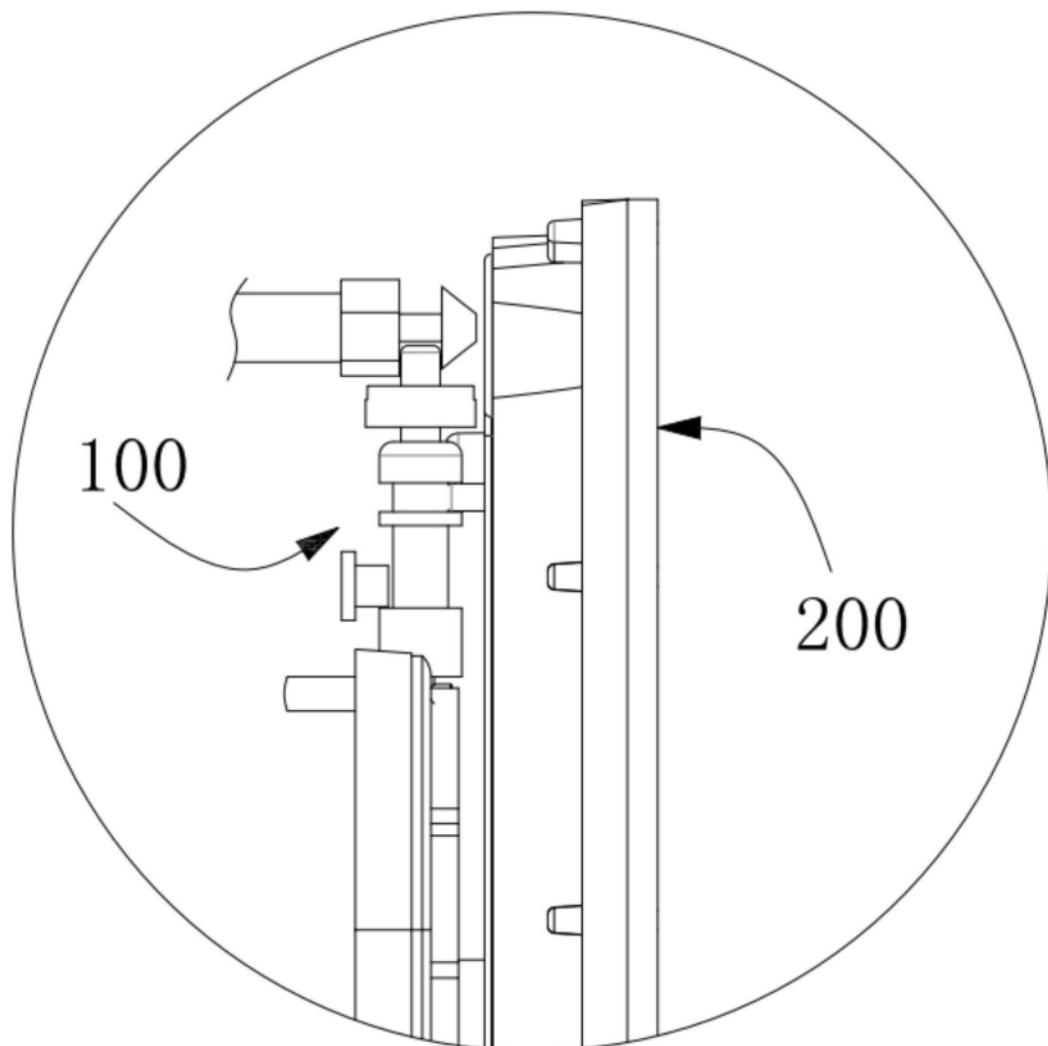


图3

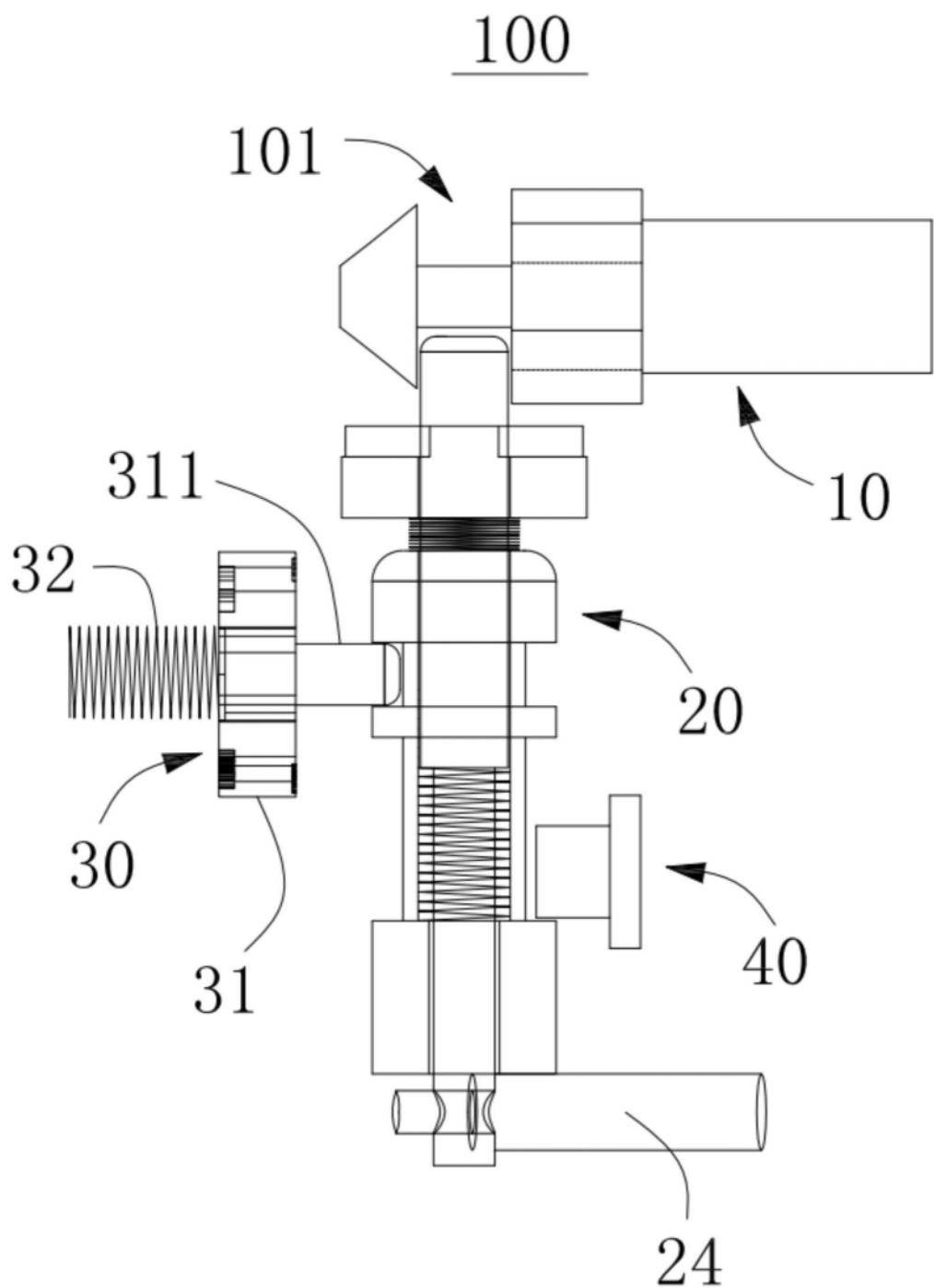


图4

31

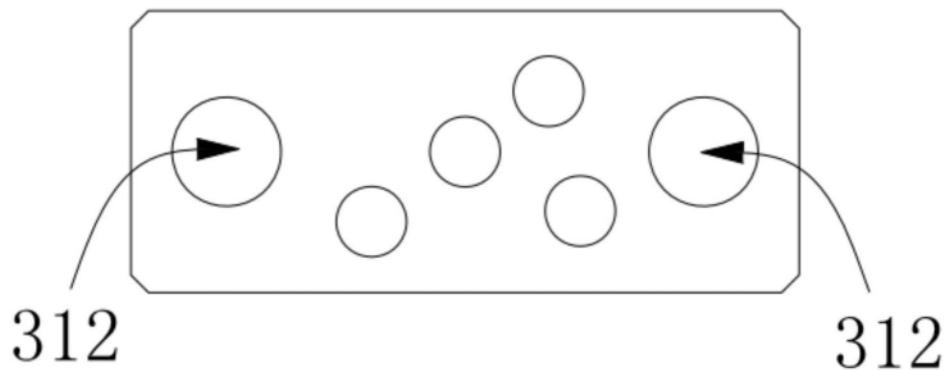


图5

31

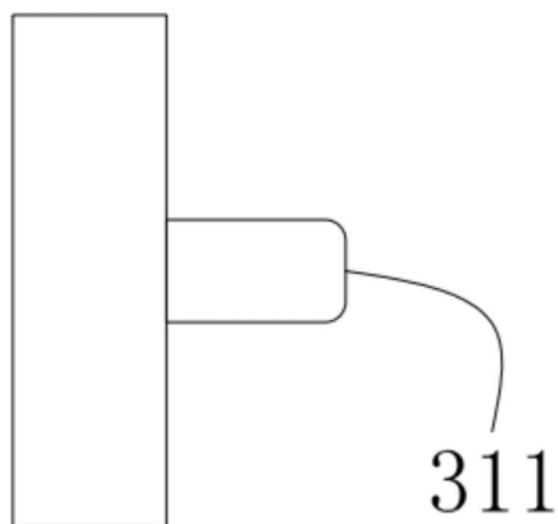


图6

20

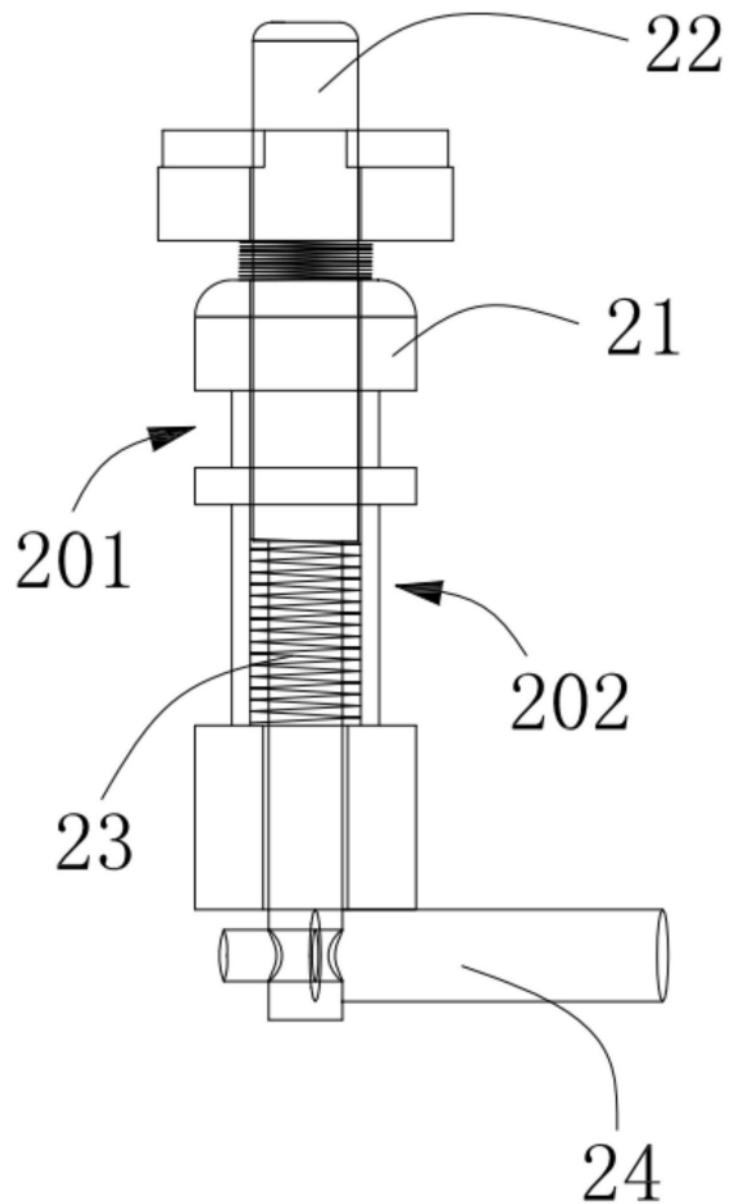


图7

22

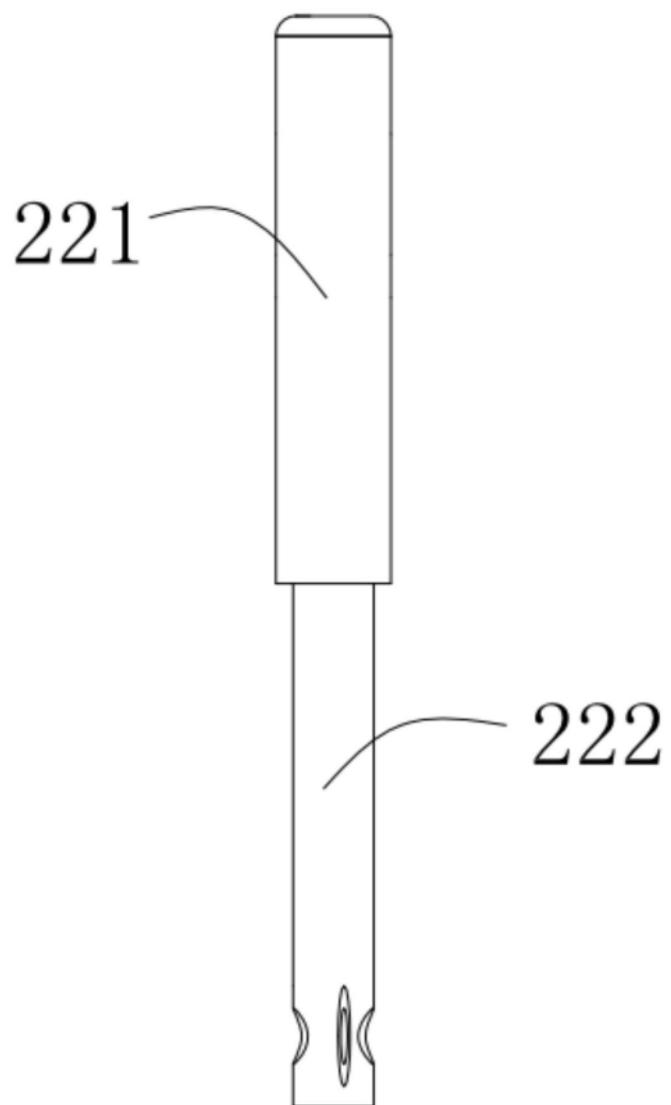


图8

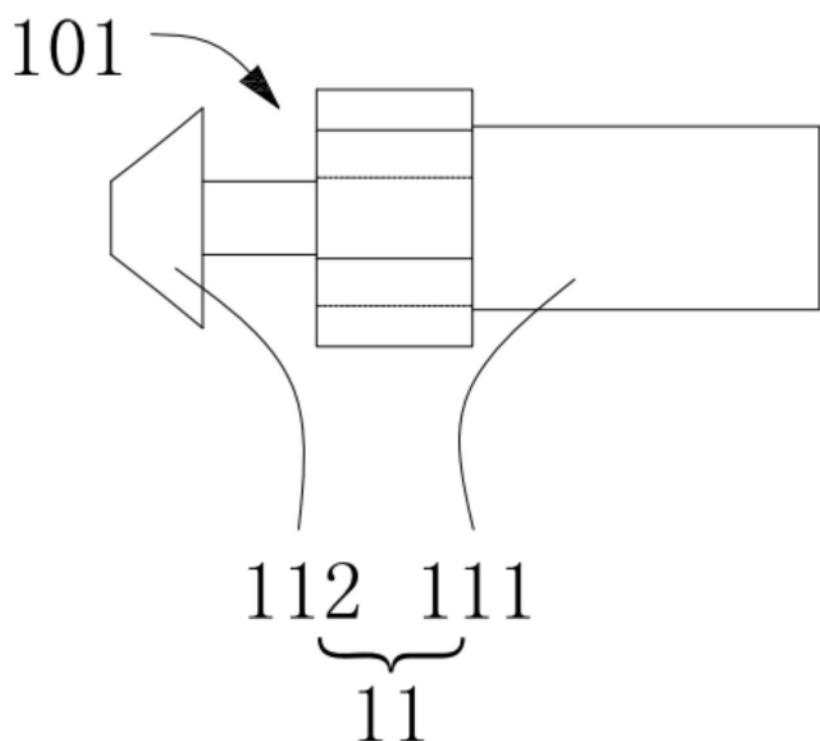
10

图9