



(21) 申请号 202211085124.5

(22) 申请日 2022.09.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115173268 A

(43) 申请公布日 2022.10.11

(73) 专利权人 国网山东省电力公司东营市东营
区供电公司

地址 257000 山东省东营市东营区宁阳路
98号

专利权人 国网山东省电力公司东营市垦利
区供电公司

(72) 发明人 康健 赵广昊 李珑珑 孙学军
刘吉军 王震 宁学勇 李新刚
许凯强

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

专利代理人 李桂存

(51) Int.Cl.

H02B 1/46 (2006.01)

H02B 1/48 (2006.01)

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/50 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 213341282 U, 2021.06.01

CN 215756250 U, 2022.02.08

CN 109449807 A, 2019.03.08

AU 2006233206 B1, 2007.07.05

CN 114069448 A, 2022.02.18

CN 216162205 U, 2022.04.01

CN 113964669 A, 2022.01.21

审查员 毛超

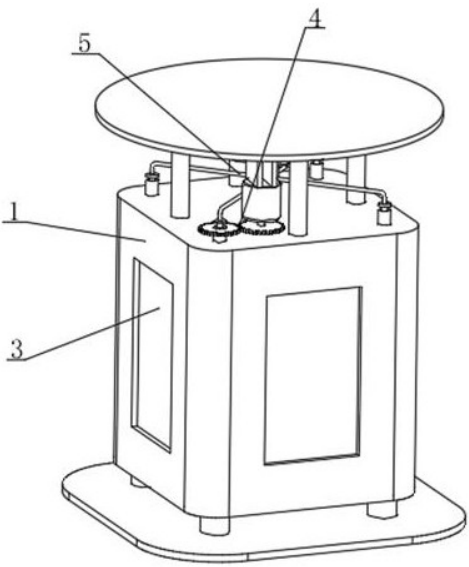
权利要求书1页 说明书5页 附图12页

(54) 发明名称

一种便于检修的高压电力工程电力箱

(57) 摘要

本发明涉及电力技术领域,提供了一种便于检修的高压电力工程电力箱,包括防护壳体、电器安装壳、和线束总成、密封件和驱动组件,防护壳体侧壁开设有检修口,密封件表面开设有开口,密封件上下两侧均设置有第一啮合齿、驱动组件包括驱动部、第一转动管、第二转动管和传动件,第一转动管安装在第二转动管端部,第二转动管表面固定套设有传动件,第一转动管表面安装有第一传动齿轮,驱动部与第一传动齿轮啮合连接,用于带动第一转动管、第二转动管和传动件旋转,传动件与第一啮合齿啮合,用于带动密封件移动,用于密封检修口,同时具备便于检修、便于散热和防潮效果好的特点。



1. 一种便于检修的高压电力工程电力箱,包括防护壳体、电器安装壳、和线束总成,其特征在于,还包括密封件和驱动组件,所述电器安装壳安装在防护壳体内,所述电器安装壳外侧安装有电子元器件,所述防护壳体侧壁开设有检修口,所述密封件分布于防护壳体和电器安装壳之间,所述线束总成的一端连接电子元器件,线束总成另一端贯穿防护壳体底部与外接电源连接;

所述密封件表面开设有开口,密封件上下两侧均设置有第一啮合齿;

所述驱动组件包括驱动部、第一转动管、第二转动管和传动件,所述第一转动管安装在第二转动管端部,所述第二转动管表面固定套设有传动件,所述第一转动管表面安装有第一传动齿轮,所述驱动部与第一传动齿轮啮合连接,用于带动第一转动管、第二转动管和传动件旋转,所述传动件与第一啮合齿啮合,用于带动密封件移动,所述开口移动至与检修口对齐的位置时,用于维修电器安装壳上的电子元器件,所述开口移动至相邻两个检修口之间的区域时,用于密封检修口;

还包括散热组件,所述散热组件包括抽气泵、抽气总管、抽气支管和插接管,所述抽气泵的进气口和出气口分别连接有抽气总管和排气管,所述抽气总管侧壁连接有若干个抽气支管,所述抽气支管连接有插接管,所述插接管与第一转动管插合连接,所述第一转动管和第二转动管连通,所述第二转动管表面开设有透气孔。

2. 根据权利要求1所述的一种便于检修的高压电力工程电力箱,其特征在于,所述密封件为弹性金属板或弹性非金属板,所述密封件的上下两端均设置有翻边,所述第一啮合齿设置于翻边表面。

3. 根据权利要求2所述的一种便于检修的高压电力工程电力箱,其特征在于,所述防护壳体的底部和顶部均安装有一圈挡水板,所述挡水板与翻边表面接触连接,所述防护壳体底部位于挡水板外侧的位置开设有排水口。

4. 根据权利要求3所述的一种便于检修的高压电力工程电力箱,其特征在于,所述传动件为转盘,所述转盘表面开设有环形槽,所述环形槽底部设置有第二啮合齿,所述翻边活动嵌入在环形槽内,且第一啮合齿与第二啮合齿啮合连接。

5. 根据权利要求4所述的一种便于检修的高压电力工程电力箱,其特征在于,所述电器安装壳表面靠近第二转动管和传动件的位置设置有弧形凹槽,所述弧形凹槽表面开设有散热孔。

6. 根据权利要求1所述的一种便于检修的高压电力工程电力箱,其特征在于,所述防护壳体底部和顶部分别安装有底座和顶盖,所述散热组件和驱动部安装在顶盖下方,所述防护壳体底部固定连接有若干个引线座,所述线束总成贯穿引线座。

一种便于检修的高压电力工程电力箱

技术领域

[0001] 本发明涉及电力技术领域,具体是涉及一种便于检修的高压电力工程电力箱。

背景技术

[0002] 高压电力工程电力箱内安装有众多的电子元器件,当到达用电高峰或遇到恶劣天气时,经常会遇到内部的电子元器件损坏的情况,此时就需要工作人员及时对损坏的电子元器件就进行抢修。

[0003] 我公司从事高压电力工程电力箱的研发时发现,现有市场上的电力箱大同小异,大多是通过在电力箱表面单独开设维修口的方式来解决不方便维修的问题,同时,考虑到密封的问题,又会在维修口上安装密封盖,维修之前先打开密封盖,这样的话会出现以下弊端:(1)密封盖与维修口配合安装时的密封性较差,电力箱内的电子元器件容易受潮,(2)由于电子元器件分布在内部电器安装架的一侧,因此工作人员无法一次性判断出具体哪个位置的电子元器件需要维修,这样一来,就需要将电器安装架每一侧对应的每一个密封盖打开才行,操作时较为不便。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种便于检修的高压电力工程电力箱,旨在解决当使用现有的一种便于检修的高压电力工程电力箱存在使用不便和容易受潮的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案,一种便于检修的高压电力工程电力箱,包括防护壳体、电器安装壳、和线束总成,还包括密封件和驱动组件,所述电器安装壳安装在防护壳体内,所述电器安装壳外侧安装有电子元器件,所述防护壳体侧壁开设有检修口,所述密封件分布于防护壳体和电器安装壳之间,所述线束总成的一端连接电子元器件,线束总成另一端贯穿防护壳体底部与外接电源连接;

[0006] 所述密封件表面开设有开口,密封件上下两侧均设置有第一啮合齿;

[0007] 所述驱动组件包括驱动部、第一转动管、第二转动管和传动件,所述第一转动管安装在第二转动管端部,所述第二转动管表面固定套设有传动件,所述第一转动管表面安装有第一传动齿轮,所述驱动部与第一传动齿轮啮合连接,用于带动第一转动管、第二转动管和传动件旋转,所述传动件与第一啮合齿啮合,用于带动密封件移动,所述开口移动至与检修口对齐的位置时,用于维修电器安装壳上的电子元器件,所述开口移动至相邻两个检修口之间的区域时,用于密封检修口。

[0008] 作为本发明的进一步方案,还包括散热组件,所述散热组件包括抽气泵、抽气总管、抽气支管和插接管,所述抽气泵的进气口和出气口分别连接有抽气总管和排气管,所述抽气总管侧壁连接有若干个抽气支管,所述抽气支管连接有插接管,所述插接管与第一转动管插合连接,所述第一转动管和第二转动管连通,所述第二转动管表面开设有透气孔。

[0009] 作为本发明的进一步方案,所述密封件为弹性金属板或弹性非金属板,所述密封件的上下两端均设置有翻边,所述第一啮合齿设置于翻边表面。

[0010] 作为本发明的进一步方案,所述防护壳体的底部和顶部均安装有一圈挡水板,所述挡水板与翻边表面接触连接,所述防护壳体底部位于挡水板外侧的位置开设有排水口。

[0011] 作为本发明的进一步方案,所述传动件为转盘,所述转盘表面开设有环形槽,所述环形槽底部设置有第二啮合齿,所述翻边活动嵌入在环形槽内,且第一啮合齿与第二啮合齿啮合连接。

[0012] 作为本发明的进一步方案,所述电器安装壳表面靠近第二转动管和传动件的位置设置有弧形凹槽,所述弧形凹槽表面开设有散热孔。

[0013] 作为本发明的进一步方案,所述防护壳体底部和顶部分别安装有底座和顶盖,所述散热组件和驱动部安装在顶盖下方,所述防护壳体底部固定连接有若干个引线座,所述线束总成贯穿引线座。

[0014] 本发明的有益效果是:相较于传统的电力工程电力箱,本发明一方面仅仅通过驱动组件调节密封件上开口的位置就能够使电器安装壳表面的电子元器件暴露与检修口的视野内,另一方面密封件、挡水板和排水口的设计又使得电器安装壳表面的电子元器件具备很好的防潮和防尘效果,另外散热组件、驱动组件、检修口和密封件之间的配合,使得本发明能够根据天气的不同选择不同的散热方式,是一种集检修方便、便于散热和防尘防潮的高压电力工程电力箱。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例一种便于检修的高压电力工程电力箱的第一立体图。

[0016] 图2为本发明实施例一种便于检修的高压电力工程电力箱的第二立体图。

[0017] 图3为本发明实施例中防护壳体的立体图。

[0018] 图4为本发明实施例中电器安装壳的立体图。

[0019] 图5为本发明实施例中密封件的立体图。

[0020] 图6为本发明实施例中驱动组件的立体图。

[0021] 图7为本发明实施例中散热组件的立体图。

[0022] 图8为本发明实施例中密封件、驱动组件和散热组件的装配图。

[0023] 图9为本发明实施例一种便于检修的高压电力工程电力箱的第一横向剖视图。

[0024] 图10为本发明实施例一种便于检修的高压电力工程电力箱的第二横向剖视图。

[0025] 图11为本发明实施例一种便于检修的高压电力工程电力箱的纵向剖视图。

[0026] 图12为本发明图11中a的局部放大图。

[0027] 附图标记:1-防护壳体、11-检修口、12-底座、13-顶盖、14-引线座、15-挡水板、16-排水口、2-电器安装壳、21-电子元器件、22-弧形凹槽、23-散热孔、3-密封件、31-翻边、32-第一啮合齿、33-开口、4-驱动组件、41-驱动部、42-第一转动管、43-第一传动齿轮、44-第二转动管、45-传动件、451-转盘、452-第二啮合齿、46-透气孔、5-散热组件、51-抽气泵、52-抽气总管、53-抽气支管、54-插接管、55-排气管、6-线束总成。

具体实施方式

[0028] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清晰,以下结合附图及具体实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并

不用于限定本发明。

[0029] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0030] 请参阅图1至图12,本发明实施例提供一种便于检修的高压电力工程电力箱,包括防护壳体1、电器安装壳2、和线束总成6,还包括密封件3和驱动组件4,所述电器安装壳2安装在防护壳体1内,所述电器安装壳2外侧安装有电子元器件21,所述防护壳体1侧壁开设有检修口11,所述密封件3分布于防护壳体1和电器安装壳2之间,所述线束总成6的一端连接电子元器件21,线束总成6另一端贯穿防护壳体1底部与外接电源连接;

[0031] 所述密封件3表面开设有开口33,密封件3上下两侧均设置有第一啮合齿32;

[0032] 所述驱动组件4包括驱动部41、第一转动管42、第二转动管44和传动件45,所述第一转动管42安装在第二转动管44端部,所述第二转动管44表面固定套设有传动件45,所述第一转动管42表面安装有第一传动齿轮43,所述驱动部41与第一传动齿轮43啮合连接,用于带动第一转动管42、第二转动管44和传动件45旋转,所述传动件45与第一啮合齿32啮合,用于带动密封件3移动,所述开口33移动至与检修口11对齐的位置时,用于维修电器安装壳2上的电子元器件21,所述开口33移动至相邻两个检修口11之间的区域时,用于密封检修口11。

[0033] 在本发明实施例中,防护壳体1在若干个侧面的任意一个侧面上均可设置有密封门,而检修口11则可直接开设在密封门上,驱动部41包括驱动马达和驱动齿轮,驱动齿轮与第一传动齿轮43啮合,为了便于控制驱动马达的开启和关闭,需要在密封门内侧或电器安装壳2上安装开关,开关在选择时,尽量选用能够与远程计算机连接的智能开关,这样一来,工作人员可以远程控制驱动部41的开启和关闭,需要维修时,密封件3上开口33的位置与检修口11的位置对齐时,就能够使电器安装壳2表面的电子元器件21暴露与检修口11的视野内,不需要维修时,密封件3又能够密封检修口11,需要注意的是,当密封件3上的一个开口33与检修口11对齐时,其余的开口33也都是对齐的,这样一来,工作人员可以从几个检修口11中的任意一个对电器安装壳2表面的电子元器件21进行维修,相较于带有密封盖的检修口11来说,在操作的便利性方面会更好。

[0034] 请参阅图1至图11,本发明的一个实施例中,还包括散热组件5,所述散热组件5包括抽气泵51、抽气总管52、抽气支管53和插接管54,所述抽气泵51的进气口和出气口分别连接有抽气总管52和排气管55,所述抽气总管52侧壁连接有若干个抽气支管53,所述抽气支管53连接有插接管54,所述插接管54与第一转动管42插合连接,所述第一转动管42和第二转动管44连通,所述第二转动管44表面开设有透气孔46。

[0035] 进一步的,所述防护壳体1底部和顶部分别安装有底座12和顶盖13,所述散热组件5和驱动部41安装在顶盖13下方,所述防护壳体1底部固定连接有若干个引线座14,所述线束总成6贯穿引线座14。

[0036] 在本发明实施例中,阴雨天气时,直接启动抽气泵51,利用抽气泵51产生的负压,使得电器安装壳2周围的热空气通过散热孔23、透气孔46、第二转动管44、第一转动管42、插接管54、抽气支管53和抽气总管52进入抽气泵51内,最终通过排气管55排出。

[0037] 请参阅图1至图12,本发明的一个实施例中,所述密封件3为弹性金属板或弹性非金属板,所述密封件3的上下两端均设置有翻边31,所述第一啮合齿32设置于翻边31表面。

[0038] 在本发明实施例中,密封件3的材质在选择时,需要同时满足耐腐蚀、防水、耐高

温、耐腐蚀、延展性好、耐撞击等特点。

[0039] 请参阅图1至图12,本发明的一个实施例中,所述防护壳体1的底部和顶部均安装有一圈挡水板15,所述挡水板15与翻边31表面接触连接,所述防护壳体1底部位于挡水板15外侧的位置开设有排水口16。

[0040] 在本发明实施例中,密封件3和挡水板15相配合的设计,起到防尘和防潮的作用,即使有雨水通过密封件3和防护壳体1之间的缝隙进入内部时,挡水板15也能够阻止雨水进入电器安装壳2,并且排水口16也能将进来的雨水排出,具备防尘和防潮效果好的特点。

[0041] 请参阅图1至图12,本发明的一个实施例中,所述传动件45为转盘451,所述转盘451表面开设有环形槽,所述环形槽底部设置有第二啮合齿452,所述翻边31活动嵌入在环形槽内,且第一啮合齿32与第二啮合齿452啮合连接。

[0042] 在本发明实施例中,翻边31活动嵌入在环形槽内后,能够防止密封件3从传动件45上脱落。

[0043] 请参阅图1至图10,本发明的一个实施例中,所述电器安装壳2表面靠近第二转动管44和传动件45的位置设置有弧形凹槽22,所述弧形凹槽22表面开设有散热孔23。

[0044] 在本发明实施例中,弧形凹槽22靠近第二转动管44上的透气孔46,这样一来,有利于对电子元器件21进行散热。

[0045] 本发明工作原理:需要通过检修口11维修电器安装壳2表面的电子元器件21时,通过防护壳体1内部的开关启动驱动部41,驱动部41通过第一传动齿轮43带动第一转动管42、第二转动管44和传动件45旋转,旋转的传动件45利用第二啮合齿452与第一啮合齿32啮合的原理带动密封件3移动,移动的密封件3又利用第一啮合齿32与第二啮合齿452啮合的原理带动其余的第一转动管42、第二转动管44和传动件45旋转,直至密封件3上的开口33与检修口11对齐时停止,此时工作人员可从防护壳体1上任意一侧的检修口11对电器安装壳2表面的电子元器件21进行维修,待维修好以后,再次通过开关启动驱动部41,遵循以上原理,直至将密封件3上的开口33移动至防护壳体1上相邻两个检修口11之间的区域内停止,此时防护壳体1则被密封件3密封,密封件3和挡水板15相配合的设计,起到防尘和防潮的作用,即使有雨水通过密封件3和防护壳体1之间的缝隙进入内部时,挡水板15能够阻止雨水进入电器安装壳2,并且排水口16也能将进来的雨水排出,当电器安装壳2表面的电子元器件21需要散热时,根据天气状况的不同有两种散热方式,一种是阴雨天气时,直接启动抽气泵51,利用抽气泵51产生的负压,使得电器安装壳2周围的热空气通过散热孔23、透气孔46、第二转动管44、第一转动管42、插接管54、抽气支管53和抽气总管52进入抽气泵51内,最终通过排气管55排出,另外一种是在晴朗天气时,通过驱动部41将密封件3上的开口33与检修口11对齐,此时利用空气的对流来起到快速散热的效果。

[0046] 相较于传统的电力工程电力箱,本发明一方面仅仅通过驱动组件4调节密封件3上开口33的位置就能够使电器安装壳2表面的电子元器件21暴露与检修口11的视野内,另一方面密封件3、挡水板15和排水口16的设计又使得电器安装壳2表面的电子元器件21具备很好的防潮和防尘效果,另外散热组件5、驱动组件4、检修口11和密封件3之间的配合,使得本发明能够根据天气的不同选择不同的散热方式,是一种集检修方便、便于散热和防尘防潮的高压电力工程电力箱。

[0047] 对于本领域技术人员而言,虽然说明了本发明的几个实施方式以及实施例,但这

些实施方式以及实施例是作为例子而提出的,并不意图限定发明的范围。这些新的实施方式能够以其他方式实施,在不脱离发明的主旨的范围内能够进行各种省略、替换、变更。这些实施方式及其变形包含在发明的范围及主旨中,并且包含在权利要求书所记载的发明和其等效的范围内。

[0048] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

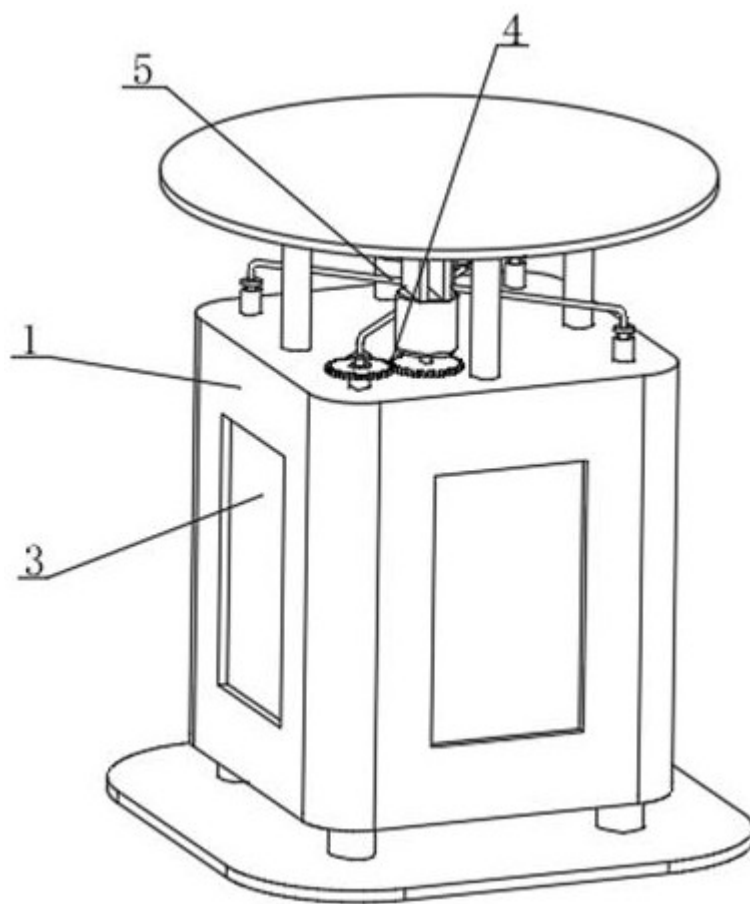


图1

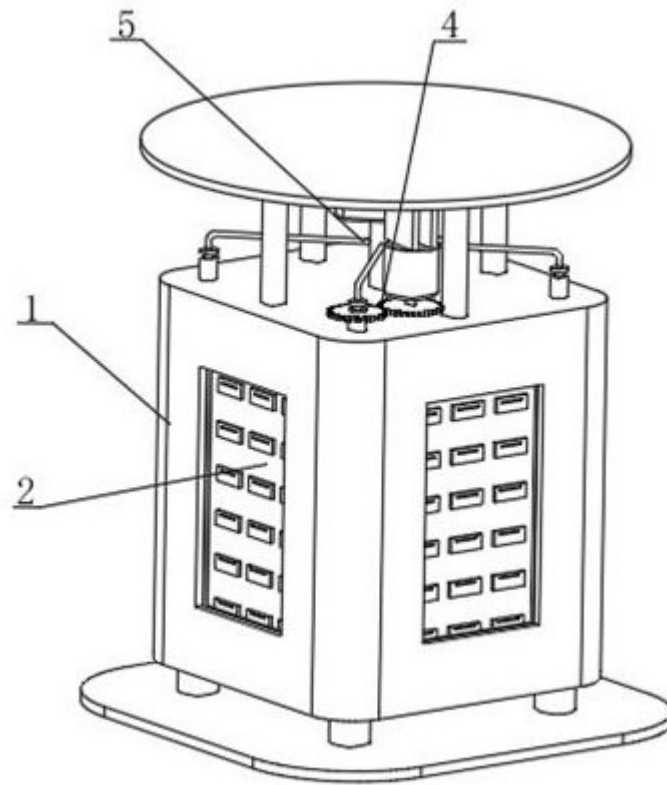


图2

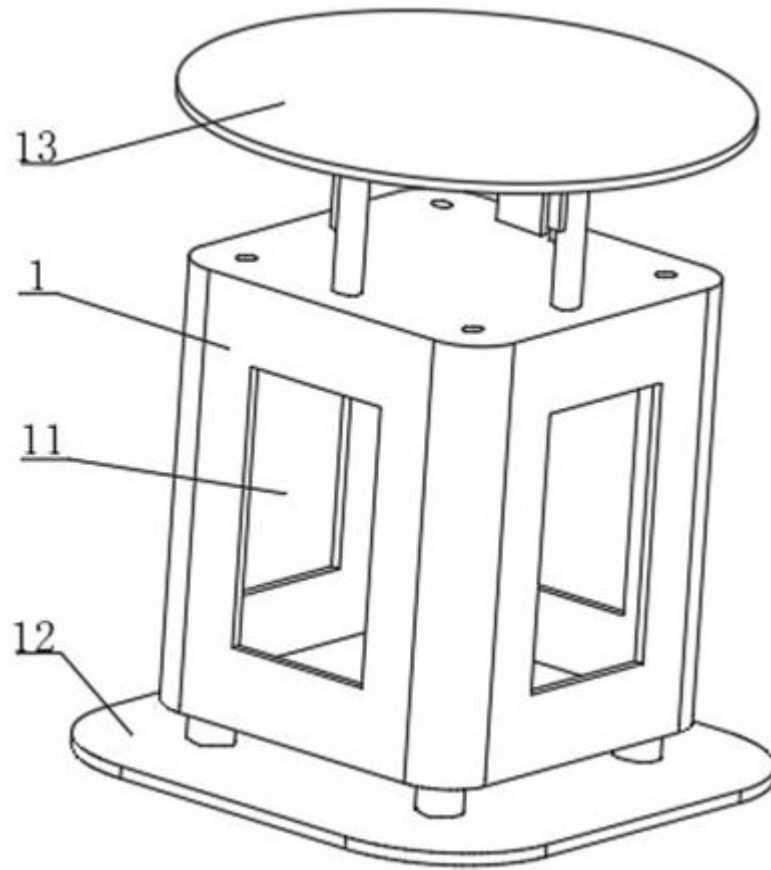


图3

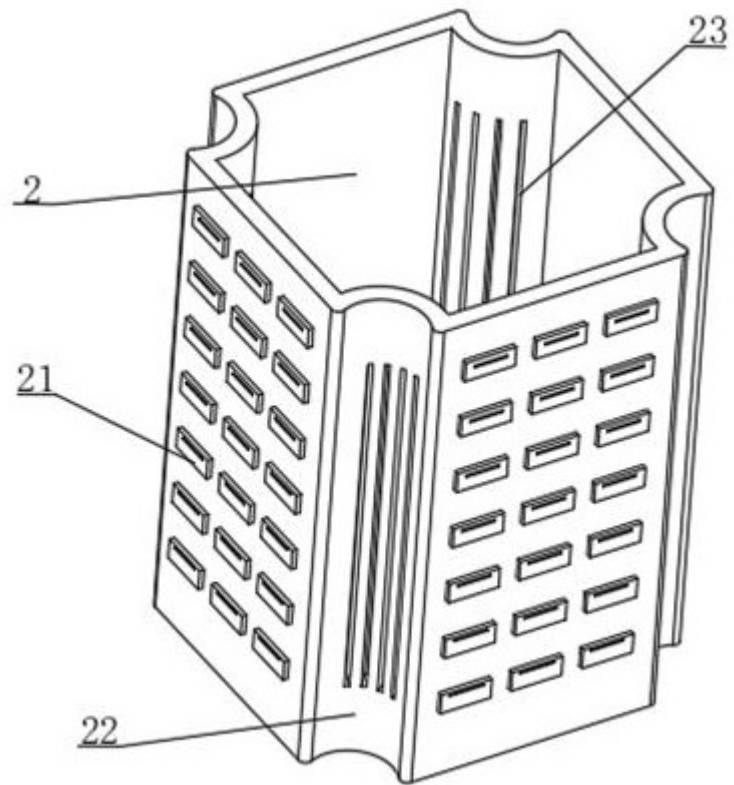


图4

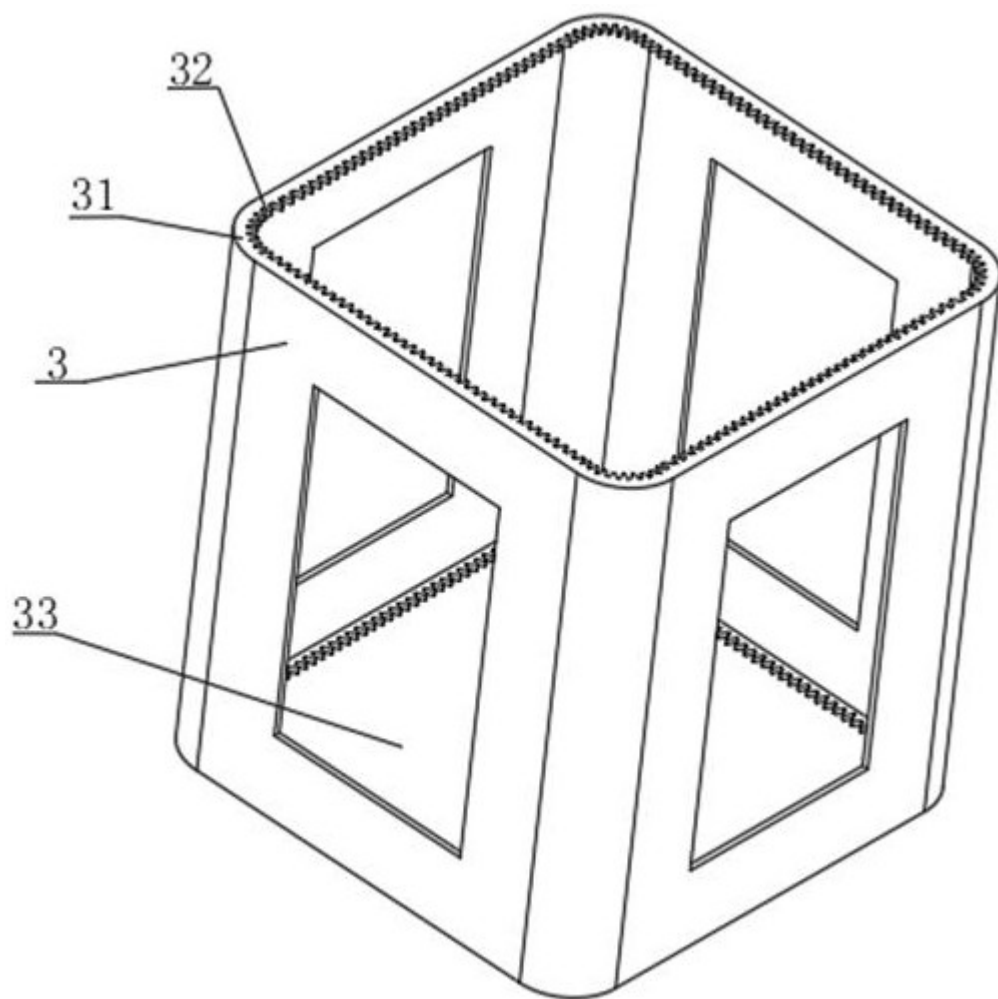


图5

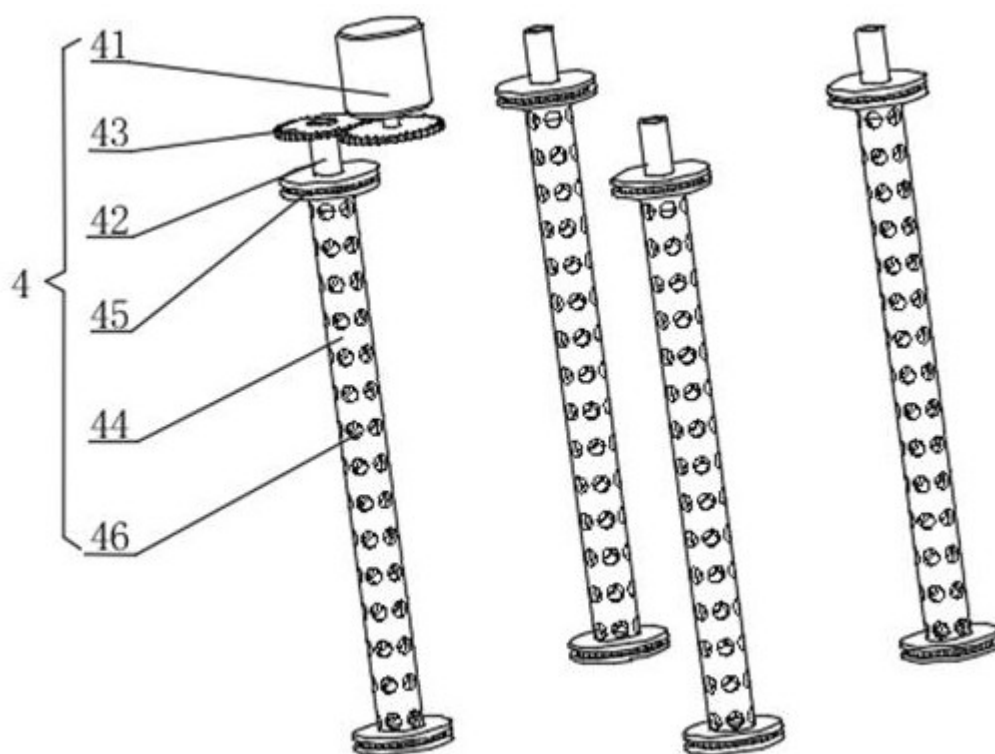


图6

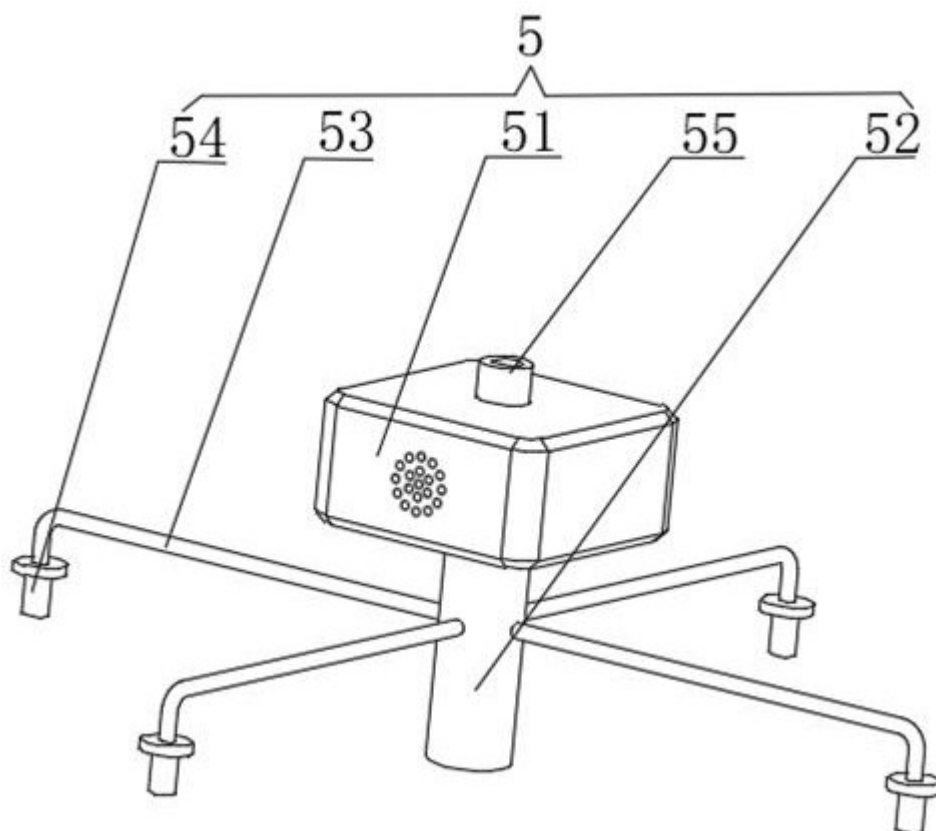


图7

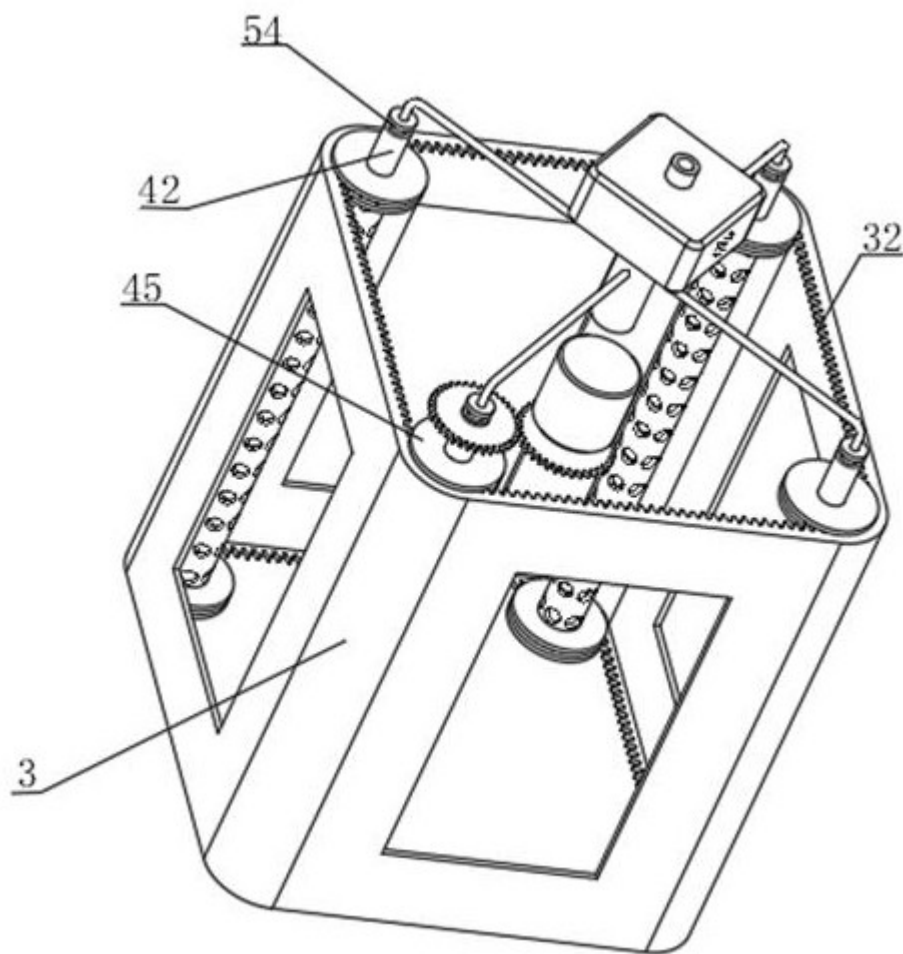


图8

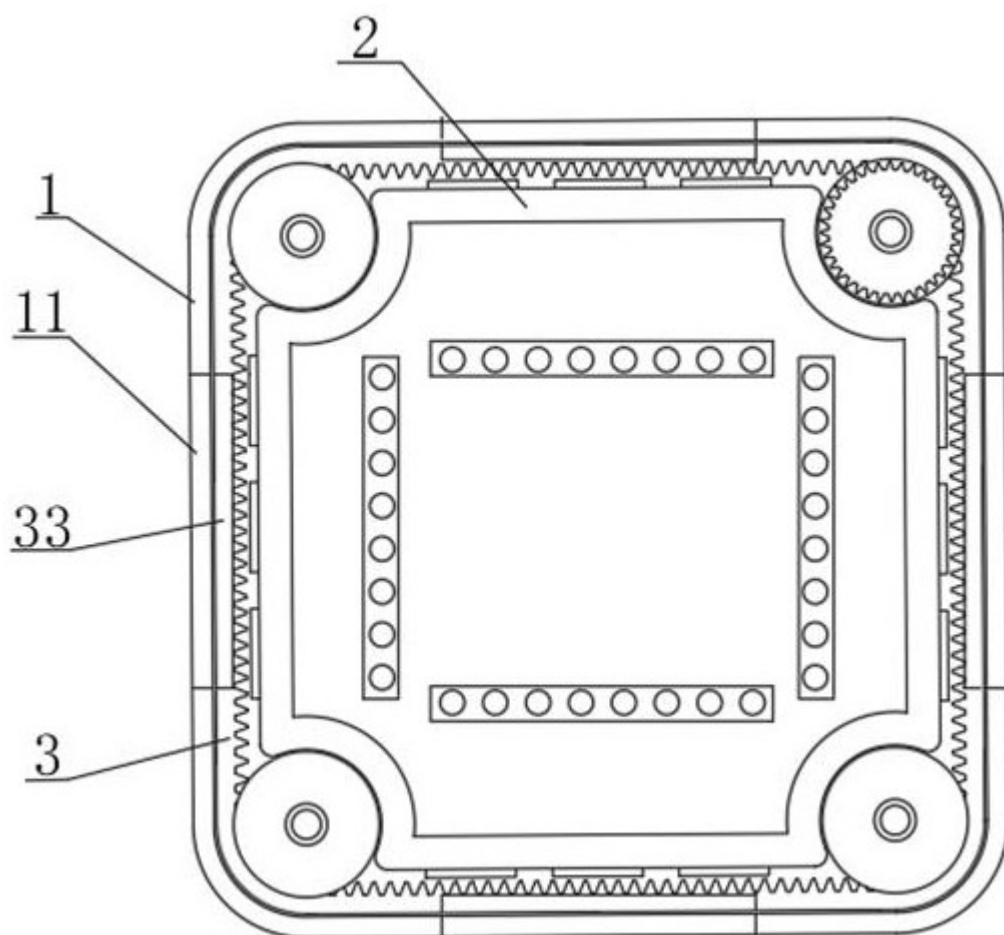


图9

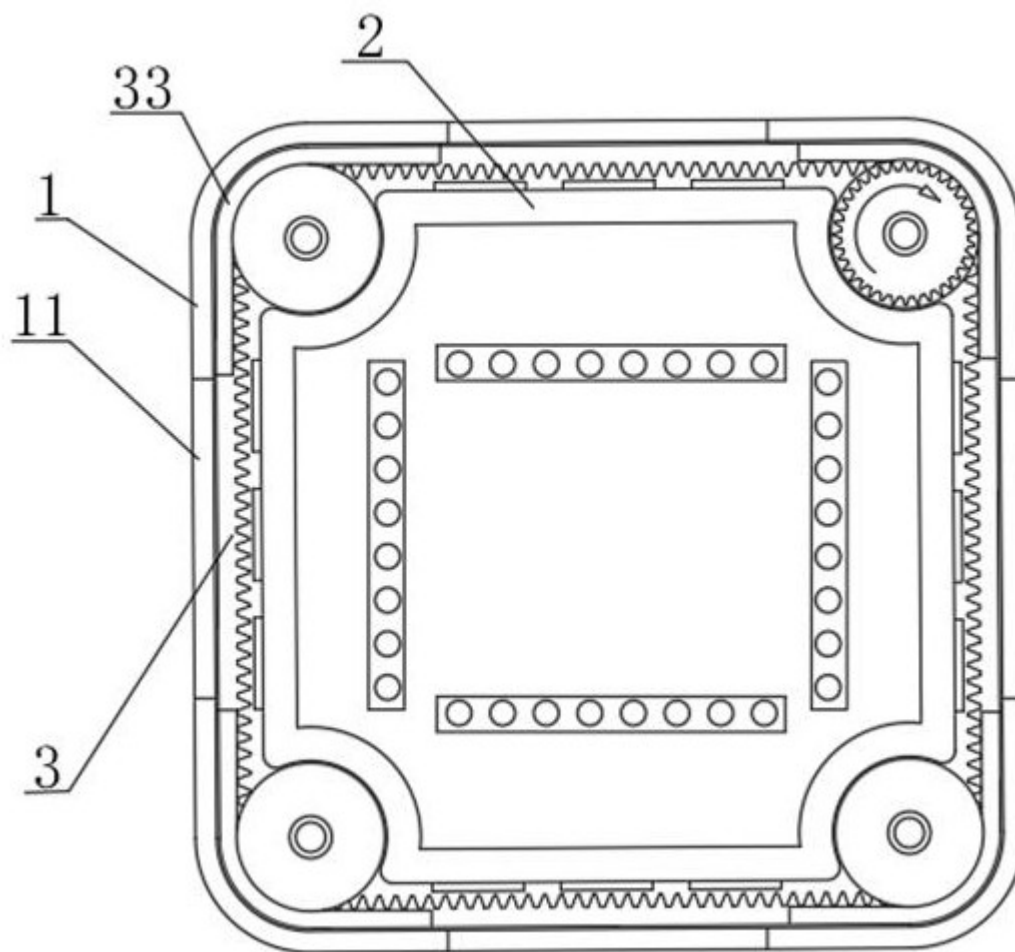


图10

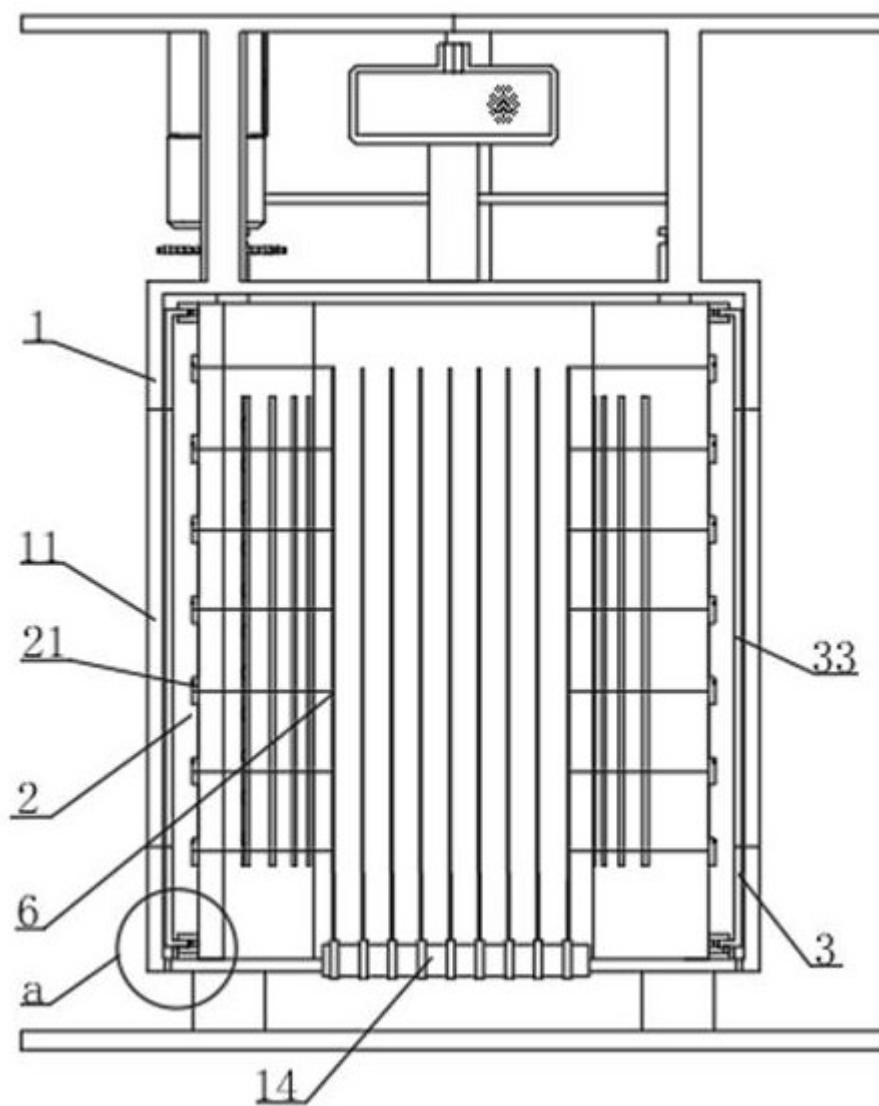


图11

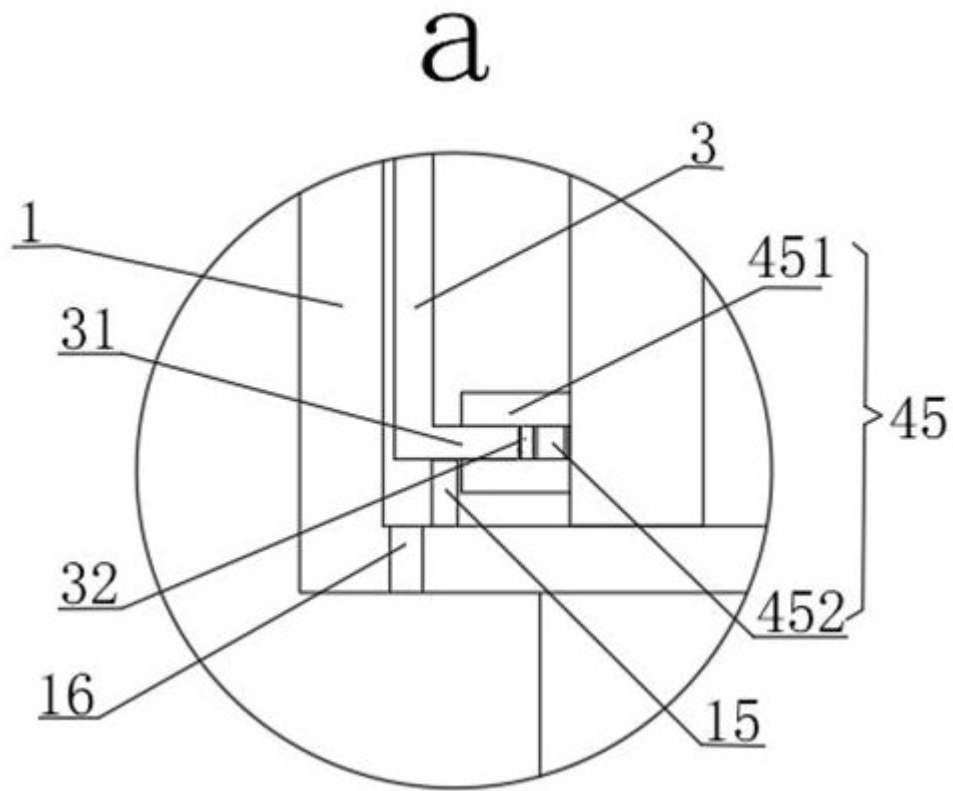


图12