



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113410778 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 30

(21) 申请号 202110763251.5

H02B 1/56 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.06

G10K 11/168 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113410778 A

(56) 对比文件

CN 111864605 A, 2020.10.30

CN 211670483 U, 2020.10.13

CN 211829810 U, 2020.10.30

CN 212343059 U, 2021.01.12

CN 212908722 U, 2021.04.06

CN 212928121 U, 2021.04.09

WO 2021046871 A1, 2021.03.18

(43) 申请公布日 2021.09.17

(73) 专利权人 郑州通源电气有限公司

地址 450000 河南省郑州市高新技术产业  
开发区合欢街28号

(72) 发明人 刘斌

审查员 郑少群

(74) 专利代理机构 郑州银河专利代理有限公司

41158

专利代理师 裴景阳

(51) Int. Cl.

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/54 (2006.01)

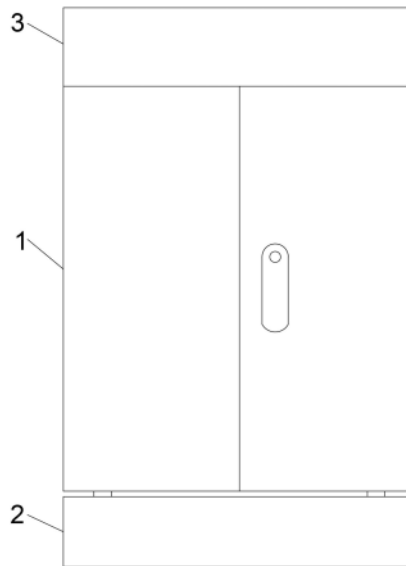
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种环保型多功能高压配电柜

(57) 摘要

本发明涉及配电柜技术领域,具体涉及一种环保型多功能高压配电柜,包括柜体,所述柜体顶部设置有顶盖,所述柜体底部设置有基座,所述顶盖底部与柜体顶部固定连接,且顶盖底部与所述柜体顶部连通,所述顶盖底部与所述基座可拆卸连接,基座内部设置有减震机构,所述柜体内壁底部两侧设置有排风机构所述顶盖内壁设置有与所述排风机构配合使用的进风机构,所述顶盖顶部固定连接有网板,所述网板与所述进风机构的吸风端连通;本发明的目的在于提供一种不仅具有较好的散热功能,而且能够减缓配电柜因震动带来的不利影响,同时具有减小噪音污染功能的环保型多功能高压配电柜。



1. 一种环保型多功能高压配电柜,其特征在于:包括柜体(1),所述柜体(1)顶部设置有顶盖(3),所述柜体(1)底部设置有基座(2),所述顶盖(3)底部与柜体(1)顶部固定连接,且顶盖(3)底部与所述柜体(1)顶部连通,所述柜体(1)底部与所述基座(2)可拆卸连接,所述柜体(1)内壁设置有真空夹层(4),所述真空夹层(4)内侧设置有吸音棉(5);

所述基座(2)顶部四角处固定连接有插块(18),所述基座(2)内壁设置有可沿竖直方向上下移动的升降板(10),所述基座(2)内壁两侧开设有第一滑槽(13),所述第一滑槽(13)内壁滑动连接有第一滑块(14),两个第一滑块(14)相对的一侧与升降板(10)固定连接,所述升降板(10)顶部四角处设置有用以安装插块(18)的减震机构,所述升降板(10)底部设置有用以调节升降板(10)高度的升降机构(9);

所述柜体(1)内壁底部两侧设置有排风机构(6),所述排风机构(6)机构下方设置有用以带动排风机构(6)前后移动的驱动机构,所述顶盖(3)内壁设置有与所述排风机构(6)配合使用的进风机构,所述顶盖(3)顶部固定连接有网板(8),所述网板(8)与所述进风机构的吸风端连通,所述进风机构的排风端延伸至柜体(1)内;

所述减震机构包括筒体(16),所述筒体(16)内壁底部设置有弹簧(17),所述筒体(16)外壁两侧开设有第二滑槽(56),所述插块(18)底端插装在所述筒体(16)内且与弹簧(17)紧密接触,所述插块(18)底端外壁设置有与所述第二滑槽(56)配合使用的挡板(47),且插块(18)顶部设置有用以调节挡板(47)伸出长度的调节机构;

所述插块(18)内部开设有第一空腔(45)、第二空腔(46)、第三空腔(52),所述第一空腔(45)、第二空腔(46)、第三空腔(52)相互连通,所述调节机构包括设置在第二空腔(46)内壁的转轴(49),所述转轴(49)底端外壁固定连接有齿轮(50),所述齿轮(50)外壁两侧啮合有齿条(48),两个齿条(48)远离齿轮的一端分别与挡板(47)固定连接,所述第三空腔(52)内壁转动连接有调节杆(53),所述调节杆(53)内侧的一端固定连接有主动锥齿轮(54),所述转轴(49)顶端固定连接有与主动锥齿轮(54)啮合的从动锥齿轮(51),所述插块(18)外壁开设有第二凹槽(55),所述调节杆(53)外侧的一端位于第二凹槽(55)内;

所述升降机构(9)包括双向气缸(23)、第二滑块(20)、第一铰接件(21)、第二铰接件(24),所述第一铰接件(21)底部与第二滑块(20)顶部固定连接,所述双向气缸(23)的工作端与第二滑块(20)外壁固定连接,所述第二铰接件(24)固定安装在升降板(10)底部,所述第一铰接件(21)和两个第二铰接件(24)之间均通过连杆(22)活动连接;所述基座(2)内壁底部开设有第一凹槽(19),所述第一凹槽(19)顶部固定连接有固定板(27),所述固定板(27)顶部外壁开设有第二通槽(44),所述第一凹槽(19)内壁底部开设有沟槽(25),所述第二滑块(20)底部与所述沟槽(25)之间设置有第一滚珠(26),所述第二滑块(20)顶部穿过第二通槽(44)与第一铰接件(21)固定连接;

所述驱动机构包括导轨(33)、设置在导轨(33)上方的安装板(32),所述安装板(32)底部两侧与导轨(33)滑动连接,所述安装板(32)底部固定连接有连接块(30),连接块(30)内部穿设有用以带动连接块(30)前后移动的丝杠(31);

所述进风机构(7)包括送风扇(37)、送风罩(42),所述送风罩(42)顶部与所述送风扇(37)的排风端通过伸缩管(38)连通,所述顶盖(3)底部外壁开设有第一通槽(39),所述第一通槽(39)内壁固定连接有两个第二导向杆(40),所述第二导向杆(40)外壁套设有第三滑套(41),两个第三滑套(41)外壁与所述送风罩(42)固定连接,所述第一通槽(39)内壁与所述

送风罩(42)之间设置有助于带动送风罩(42)左右移动的电动推杆(43)；

所述升降板(10)四角处均卡装有第一滑套(12),所述第一滑套(12)内穿设有第一导向杆(11),所述第一导向杆(11)底端与所述基座(2)内壁底部固定连接,所述升降板(10)顶部中心位置固定连接有定位柱(15),所述柜体(1)底部卡装有第二滑套(28),所述定位柱(15)插装在所述第二滑套(28)内。

2.根据权利要求1所述的一种环保型多功能高压配电柜,其特征在于:所述排风机构(6)包括排风扇(29)、排风通道(35)和排风格栅(36),所述排风通道(35)开设在柜体(1)底部,所述排风格栅(36)固定安装在柜体(1)底部外壁,所述排风通道(35)外侧的一端与排风格栅(36)连通,所述排风通道(35)内侧的一端通过伸缩管(38)与排风扇(29)的出风端连通。

3.根据权利要求1所述的一种环保型多功能高压配电柜,其特征在于:所述安装板(32)底部与所述导轨(33)顶部连接处设置有第二滚珠(34)。

## 一种环保型多功能高压配电柜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及配电柜技术领域,具体涉及一种环保型多功能高压配电柜。

### 背景技术

[0002] 高压配电柜是电力系统中重要的组成部分,实现对电能的分配、控制、监测等作用。供电的可靠性是衡量电能质量的重要指标之一,高压配电柜一旦出现故障,通常会导致大面积停电等事故。高压配电柜内高压母线触头等极易被氧化,出现接触不良,接触电阻变大,导致触头温度过高。高压开关电器出现闭合不紧密,导致点接触,同样使设备温度过高。在载流过大时,设备的温度也会偏高。长时间的温度过高,不仅加快设备的老化或损坏,出现电压击穿等现象,还会导致严重事故的发生,此外高压配电柜采用的散热设备工作时,往往会产生震动,配电柜长时间震动容易出现接线处接触不良,另外现有的配电柜在工作时,还会产生噪音,对周边环境形成噪音污染。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供一种环保型多功能高压配电柜,不仅具有较好的散热功能,而且能够减缓配电柜因震动带来的不利影响,同时具有减小噪音污染的功能。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种环保型多功能高压配电柜,包括柜体,所述柜体顶部设置有顶盖,所述柜体底部设置有基座,所述顶盖底部与柜体顶部固定连接,且顶盖底部与所述柜体顶部连通,所述顶盖底部与所述基座可拆卸连接,所述柜体内壁设置有真空夹层,所述真空夹层内侧设置有吸音棉;

[0005] 所述柜体顶部四角处固定连接有插块,所述基座内壁设置有可沿竖直方向上下移动的升降板,所述基座内壁两侧开设有第一滑槽,所述第一滑槽内壁滑动连接有第一滑块,两个第一滑块相对的一侧与升降板固定连接,所述升降板顶部四角处设置有用于安装插块的减震机构,所述升降板底部设置有用于调节升降板高度的升降机构;

[0006] 所述柜体内壁底部两侧设置有排风机构,所述排风机构下方设置有用于带动排风机构前后移动的驱动机构,所述顶盖内壁设置有与所述排风机构配合使用的进风机构,所述顶盖顶部固定连接有网板,所述网板与所述进风机构的吸风端连通,所述进风机构的排风端延伸至柜体内。

[0007] 进一步地,所述减震机构包括筒体,所述筒体内壁底部设置有弹簧,所述筒体外壁两侧开设有第二滑槽,所述插块底端插装在所述筒体内且与弹簧紧密接触,所述插块底端外壁设置有与所述第二滑槽配合使用的挡板,且插块顶部设置有用于调节挡板伸出长度的调节机构。

[0008] 进一步地,所述插块内部开设有第一空腔、第二空腔、第三空腔,所述第一空腔、第二空腔、第三空腔相互连通,所述调节机构包括设置在第二空腔内壁的转轴,所述转轴底端外壁固定连接有齿轮,所述齿轮外壁两侧啮合有齿条,两个齿条远离齿轮的一端分别与挡板固定连接,所述第三空腔内壁转动连接有调节杆,所述调节杆内侧的一端固定连接有主

动锥齿轮,所述转轴顶端固定连接有与主动锥齿轮啮合的从动锥齿轮,所述插块外壁开设有第二凹槽,所述调节杆外侧的一端位于第二凹槽内。

[0009] 进一步地,所述升降机构包括双向气缸、第二滑块、第一铰接件、第二铰接件,所述第一铰接件底部与第二滑块顶部固定连接,所述双向气缸的工作端与第二滑块外壁固定连接,所述第二铰接件固定安装在升降板底部,所述第一铰接件和两个第二铰接件之间均通过连杆活动连接。

[0010] 进一步地,所述基座内壁底部开设有第一凹槽,所述第一凹槽顶部固定连接固定板,所述固定板顶部外壁开设有第二通槽,所述第一凹槽内壁底部开设有沟槽,所述第二滑块底部与所述沟槽之间设置有第一滚珠,所述第二滑块顶部穿过第二通槽与第一铰接件固定连接。

[0011] 进一步地,所述排风机构包括排风扇、排风通道和排风格栅,所述排风通道开设在柜体底部,所述排风格栅固定安装在柜体底部外壁,所述排风通道外侧的一端与排风格栅连通,所述排风通道内侧的一端通过伸缩管与排风扇的出风端连通。

[0012] 进一步地,所述驱动机构包括导轨、设置在导轨上方的安装板,所述安装板底部两侧与导轨滑动连接,所述安装板底部固定连接连接块,连接块内部穿设有用于带动连接块前后移动的丝杠。

[0013] 进一步地,所述安装板底部与所述导轨顶部连接处设置有第二滚珠。

[0014] 进一步地,所述送风机构包括送风扇、送风罩,所述送风罩顶部与所述送风扇的排风端通过伸缩管连通,所述顶盖底部外壁开设有第一通槽,所述第一通槽内壁固定连接有两个第二导向杆,所述第二导向杆外壁套设有第三滑套,两个第三滑套外壁与所述送风罩固定连接,所述第一通槽内壁与所述送风罩之间设置有用于带动送风罩左右移动的电动推杆。

[0015] 进一步地,所述升降板四角处均卡装有第一滑套,所述第一滑套内穿设有第一导向杆,所述第一导向杆底端与所述基座内壁底部固定连接,所述升降板顶部中心位置固定连接定位柱,所述柜体底部卡装有第二滑套,所述定位柱插装在所述第二滑套内。

[0016] 本发明的上述技术方案的有益效果如下:

[0017] 1、本发明通过设置减震机构和升降板,柜体在安装过程中,先将基座位置固定,然后通过升降机构带动升降板向上移动,方便插块插入到减震机构内,配电柜在工作时,能够通过减震机构减缓柜体的震动,一方面能够避免配电柜长时间震动造成接线处接触不良,另一方面能够减小因震动产生的噪音。

[0018] 2、本发明通过设置送风机构和排风机构和送风机构,配电柜在工作时,通过送风机构向配电柜送入新风,再通过排风机构将热风排出,在柜体内实现风循环,大大提高散热效率,通过在送风罩外侧设置电动推杆,能够使送风罩出风均匀,同时通过在排风机构下方设置驱动机构,能够提高排风效果,进一步提升散热效率。

[0019] 3、本发明通过在插块外壁安装可伸缩式挡板,在安装插块的过程中,一方面方便对插块进行安装,另一方面能够避免插块脱离筒体,同时保证柜体的稳定性。

[0020] 4、本发明通过设置真空夹层和吸音棉,能够提高柜体的隔音效果,大大提高实用性。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明主视的结构示意图；

[0022] 图2为本发明主视的剖面结构示意图；

[0023] 图3为本发明基座主视的剖面结构示意图；

[0024] 图4为本发明柜体主视的局部结构示意图；

[0025] 图5为本发明中顶盖主视的剖面结构示意图；

[0026] 图6为本发明中顶盖俯视的剖面结构示意图；

[0027] 图7为本发明中基座俯视的结构示意图；

[0028] 图8为本发明中插块主视的剖面结构示意图；

[0029] 图9为图4中A处放大的结构示意图。

[0030] 图中：1、柜体；2、基座；3、顶盖；4、真空夹层；5、吸音棉；6、排风机构；7、送风机构；8、网板；9、升降机构；10、升降板；11、第一导向杆；12、第一滑套；13、第一滑槽；14、第一滑块；15、定位柱；16、筒体；17、弹簧；18、插块；19、第一凹槽；20、第二滑块；21、第一铰接件；22、连杆；23、双向气缸；24、第二铰接件；25、沟槽；26、第一滚珠；27、固定板；28、第二滑套；29、排风扇；30、连接块；31、丝杠；32、安装板；33、导轨；34、第二滚珠；35、排风通道；36、排风格栅；37、送风扇；38、伸缩管；39、第一通槽；40、第二导向杆；41、第三滑套；42、送风罩；43、电动推杆；44、第二通槽；45、第一空腔；46、第二空腔；47、挡板；48、齿条；49、转轴；50、齿轮；51、从动锥齿轮；52、第三空腔；53、调节杆；54、主动锥齿轮；55、第二凹槽；56、第二滑槽。

## 具体实施方式

[0031] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图1-9，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0032] 如图1-9所示：一种环保型多功能高压配电柜，包括柜体1，所述柜体1顶部设置有顶盖3，所述柜体1底部设置有基座2，所述顶盖3底部与柜体1顶部固定连接，且顶盖3底部与所述柜体1顶部连通，所述顶盖3底部与所述基座2可拆卸连接，基座2内部设置有减震机构，所述柜体1内壁底部两侧设置有排风机构6所述顶盖3内壁设置有与所述排风机构6配合使用的进风机构，所述顶盖3顶部固定连接有网板8，所述网板8与所述进风机构的吸风端连通，所述进风机构的排风端延伸至柜体1内；

[0033] 具体而言，一种环保型多功能高压配电柜，包括柜体1，所述柜体1顶部设置有顶盖3，所述柜体1底部设置有基座2，所述顶盖3底部与柜体1顶部固定连接，且顶盖3底部与所述柜体1顶部连通，所述顶盖3底部与所述基座2可拆卸连接，所述柜体1内壁设置有真空夹层4，所述真空夹层4内侧设置有吸音棉5；

[0034] 所述柜体1顶部四角处固定连接有插块18，所述基座2内壁安装有可沿竖直方向上下移动的升降板10，所述基座2内壁两侧开设有第一滑槽13，所述第一滑槽13内壁滑动连接有第一滑块14，两个第一滑块14相对的一侧与升降板10固定连接，所述升降板10顶部四角处安装有用于安装插块18的减震机构，所述升降板10底部安装有用于调节升降板10高度的升降机构9；

[0035] 所述柜体1内壁底部两侧安装有排风机构6,所述排风机构6机构下方安装有用于带动排风机构6前后移动的驱动机构,所述顶盖3内壁安装有与所述排风机构6配合使用的进风机构,所述顶盖3顶部固定连接有网板8,所述网板8与所述进风机构的吸风端连通,所述进风机构的排风端延伸至柜体1内。

[0036] 该实施例,通过设置减震机构和升降板10,柜体1在安装过程中,先将基座2位置固定,然后通过升降机构9带动升降板10向上移动,方便插块18插入到减震机构内,配电柜在工作时,能够通过减震机构减缓柜体1的震动,一方面能够避免配电柜长时间震动造成接线处接触不良,另一方面能够减小因震动产生的噪音,通过设置送风机构7和排风机构6和送风机构7,配电柜在工作时,通过送风机构7向配电柜送入新风,再通过排风机构6将热风排出,在柜体1内实现风循环,大大提高散热效率,通过在送风罩42外侧设置电动推杆43,能够使送风罩42出风均匀,同时通过在排风机构6下方设置驱动机构,能够提高排风效果,进一步提升散热效率。

[0037] 根据本发明的一个实施例,如图3和图8所示,

[0038] 所述减震机构包括筒体16,所述筒体16内壁底部安装有弹簧17,所述筒体16外壁两侧开设有第二滑槽56,所述插块18底端插装在所述筒体16内且与弹簧17紧密接触,所述插块18底端外壁安装有与所述第二滑槽56配合使用的挡板47,且插块18顶部安装有用于调节挡板47伸出长度的调节机构,所述插块18内部开设有第一空腔45、第二空腔46、第三空腔52,所述第一空腔45、第二空腔46、第三空腔52相互连通,所述调节机构包括设置在第二空腔46内壁的转轴49,所述转轴49底端外壁固定连接有齿轮,所述齿轮外壁两侧啮合有齿条48,两个齿条48远离齿轮的一端分别与挡板47固定连接,所述第三空腔52内壁转动连接有调节杆53,所述调节杆53内侧的一端固定连接有主动锥齿轮54,所述转轴49顶端固定连接有与主动锥齿轮54啮合的从动锥齿轮51,所述插块18外壁开设有第二凹槽55,所述调节杆53外侧的一端位于第二凹槽55内;

[0039] 该实施例,在使用时,通过转动调节杆53,调节杆53带动转轴49转动,转轴49带动齿轮50转动,两个齿条48在齿轮50的作用下相互靠近或远离,从而通过齿条48控制挡板47的伸出长度,在安装插块18时,使挡板47完全位于第一空腔45内,插块18安装完毕后,再通过转动调节杆53,使挡板47延伸至第二凹槽55即完成插块18的安装,插块18在上下移动的过程中,通过挡板47能够防止插块18脱离筒体16,大大提高稳定性,且方便安装。

[0040] 根据本发明的另一个实施例,如图4和图6所示,

[0041] 所述升降机构9包括双向气缸23、第二滑块20、第一铰接件21、第二铰接件24,所述第一铰接件21底部与第二滑块20顶部固定连接,所述双向气缸23的工作端与第二滑块20外壁固定连接,所述第二铰接件24固定安装在升降板10底部,所述第一铰接件21和两个第二铰接件24之间均通过连杆22活动连接,所述基座2内壁底部开设有第一凹槽19,所述第一凹槽19顶部固定连接有固定板27,所述固定板27顶部外壁开设有第二通槽44,第二滑块20与第二通槽44滑动连接,所述第一凹槽19内壁底部开设有沟槽25,所述第二滑块20底部与所述沟槽25之间设置有第一滚珠26,所述第二滑块20顶部穿过第二通槽44与第一铰接件21固定连接;

[0042] 该实施例,当需要调节升降板10的高度时,通过双向气缸23带动两个第二滑块20相互靠近或远离,此时第二铰接件24在连杆22的作用下上下移动,升降板10跟随第二铰接

件24同步上下移动,实现升降板10的高度调节,通过调节升降板10的高度,一方面方便插块18插入到筒体16内,另一方面弹簧17长时间使用后弹簧17缩短,避免柜体1底部与基座2直接接触;通过设置固定板27,并在第二滑块20底部与所述沟槽25之间设置有第一滚珠26,能够减小第二滑块20与基座2之间的摩擦力。

[0043] 在本发明的一个实施例中,如图4和图9所示;

[0044] 所述排风机构6包括排风扇29、排风通道35和排风格栅36,所述排风通道35开设在柜体1底部,所述排风通道35外侧的一端开口斜向下设置,具有防水或者其它杂物进入到排风通道35的作用,所述排风格栅36固定安装在柜体1底部外壁,所述排风通道35外侧的一端与排风格栅36连通,所述排风通道35内侧的一端通过伸缩管38与排风扇29的出风端连通;

[0045] 所述驱动机构包括导轨33、设置在导轨33上方的安装板32,所述安装板32底部两侧与导轨33滑动连接,所述安装板32底部固定连接连接有连接块30,连接块30内部穿设有用于带动连接块30前后移动的丝杠31,丝杠31的一端与柜体1转动连接,丝杠31的另一端外接有驱动电机;工作时,驱动电机带动丝杠31转动,丝杠31能够带动连接块30和安装板32沿导轨33方向移动,实现对排风机构6的位置调节,所述安装板32底部与所述导轨33顶部连接处安装有第二滚珠34,通过设置第二滚珠34,能够减小安装板32与导轨33之间的摩擦力。

[0046] 在本发明的另一个实施例中,如图5和图6所示,

[0047] 所述送风机构7包括送风扇37、送风罩42,所述送风罩42顶部与所述送风扇37的排风端通过伸缩管38连通,所述顶盖3底部外壁开设有第一通槽39,所述第一通槽39内壁固定连接有两个第二导向杆40,所述第二导向杆40外壁套设有第三滑套41,两个第三滑套41外壁与所述送风罩42固定连接,所述第一通槽39内壁与所述送风罩42之间安装有用于带动送风罩42左右移动的电动推杆43;

[0048] 该实施例,在使用时,送风机构7配合排风机构6同时使用,实现风循环,提高散热效率,其中,通过设置第二导向杆40和电动推杆43,送风机构7工作时,在电动推杆43的作用下能够带动送风罩42沿第二导向杆40方向做往复运动,使柜体1内的冷风更加均匀,增强散热效果,同时第二导向杆40能够提高送风罩42运动过程中的稳定性。

[0049] 在本发明的另一个实施例中,如图3所示,

[0050] 所述升降板10四角处均卡装有第一滑套12,所述第一滑套12内穿设有第一导向杆11,所述第一导向杆11底端与所述基座2内壁底部固定连接;

[0051] 通过设置第一导向杆11,在升降板10上下移动的过程中,能够避免升降板10发生倾斜,保证升降板10四角的筒体16位于同一高度,方便安装插块18;

[0052] 为进一步方便安装柜体1,在所述升降板10顶部中心位置固定连接连接有定位柱15,所述柜体1底部卡装有第二滑套28,所述定位柱15插装在所述第二滑套28内;在安装柜体1时,先将定位柱15插装在第二滑套28内,在安装插块18时,能够避免柜体1发生作用摆动,大大提高实用性。

[0053] 本发明的工作原理:安装配电柜时,先将基座2位置固定,然后将定位柱15插装在第二滑套28内,再将插块18插入到筒体16内,完成柜体1组装,组装完毕后,配电柜工作时,一方面能够通过减震组件对柜体1起到减震作用,另一方面在送风机构7和排风机构6的共同作用下,实现风循环,提高散热速度,通过设置真空夹层4和吸音棉5,能够提高柜体1的隔音效果,大大提高实用性。

[0054] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,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,除非另有明确的限定,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。

[0055] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

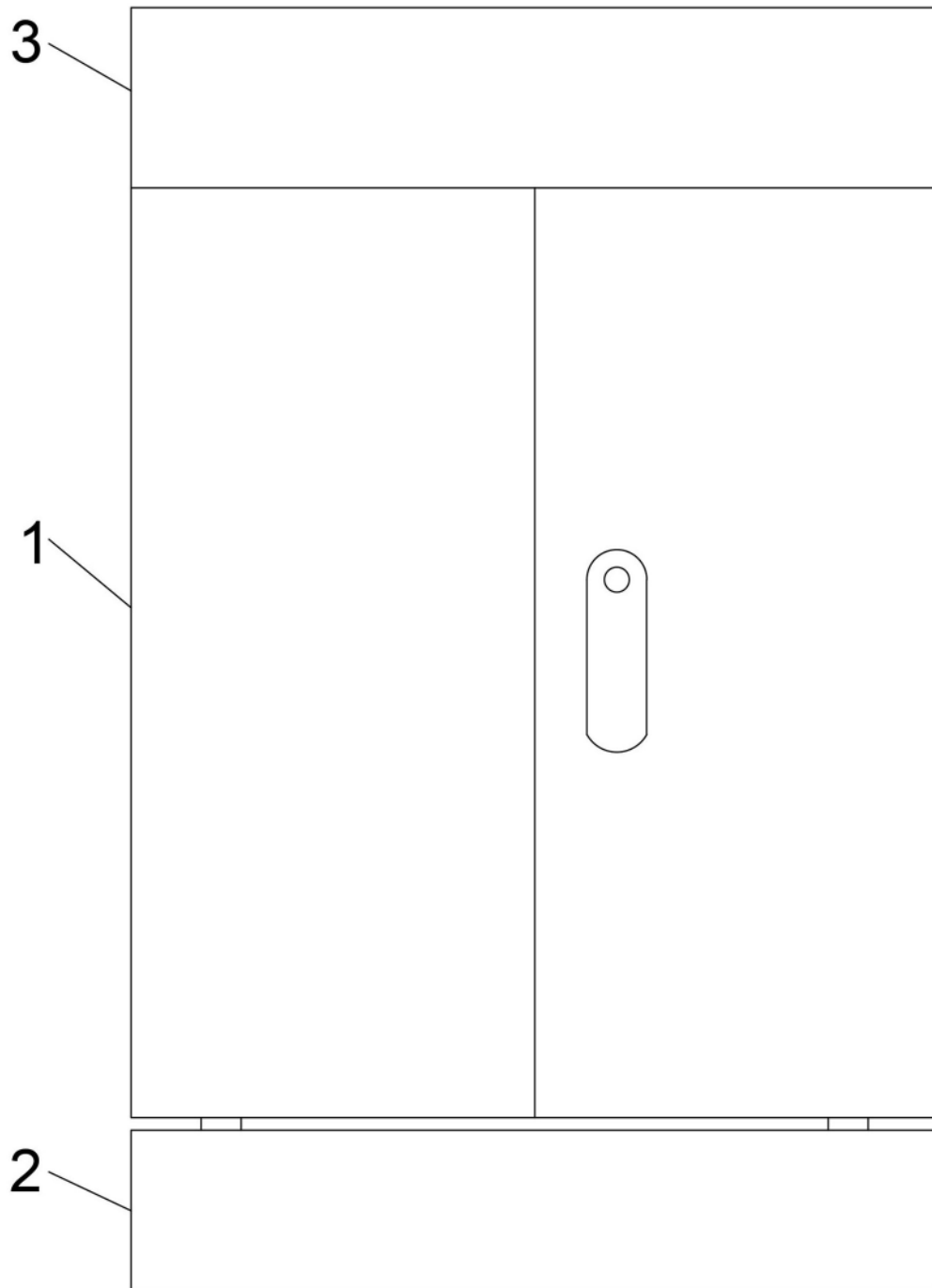


图1

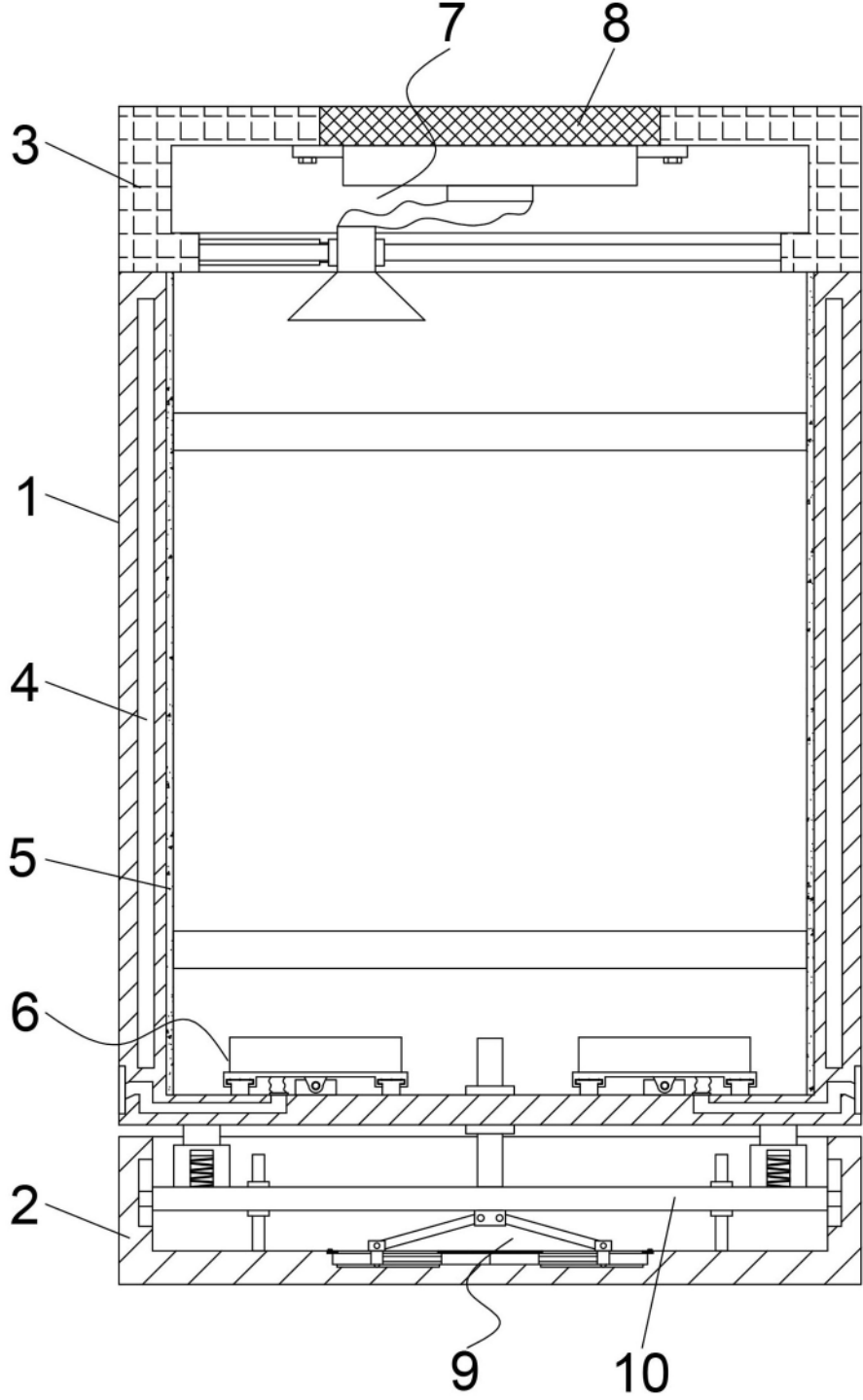


图2

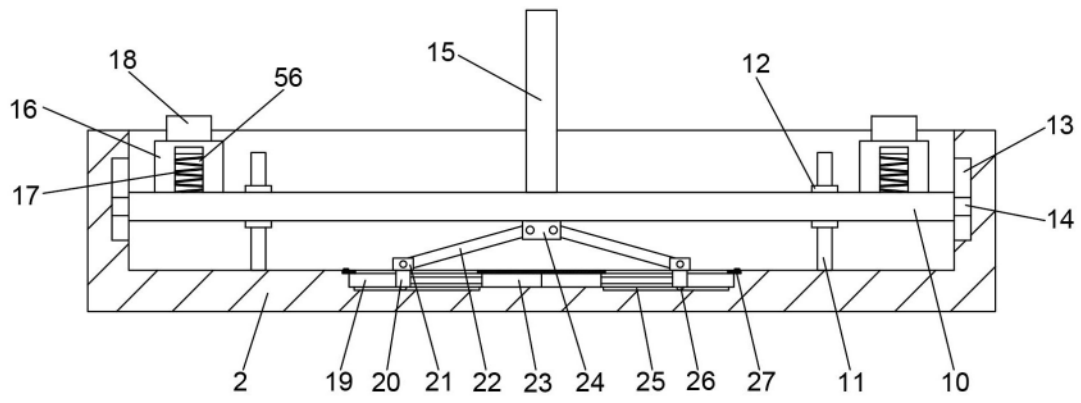


图3

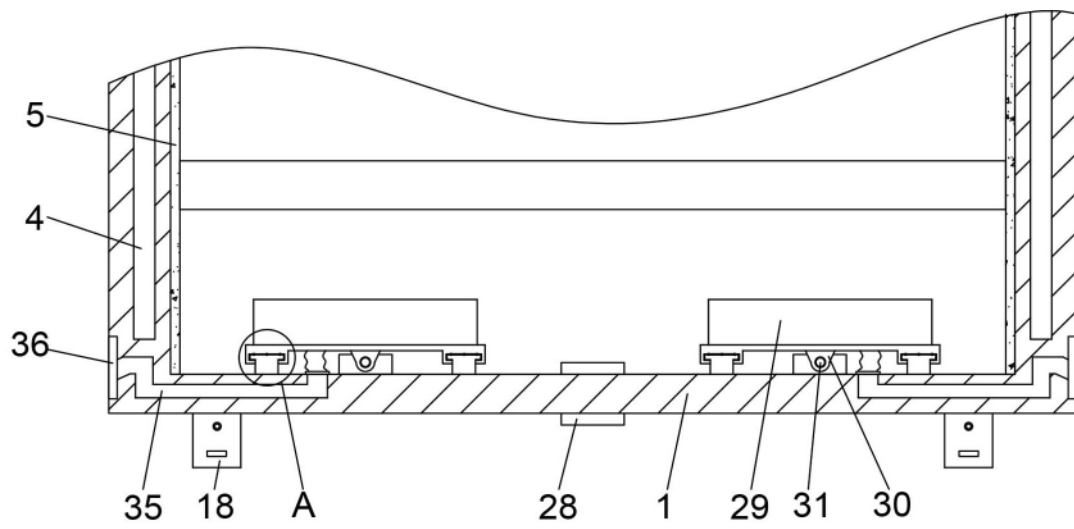


图4

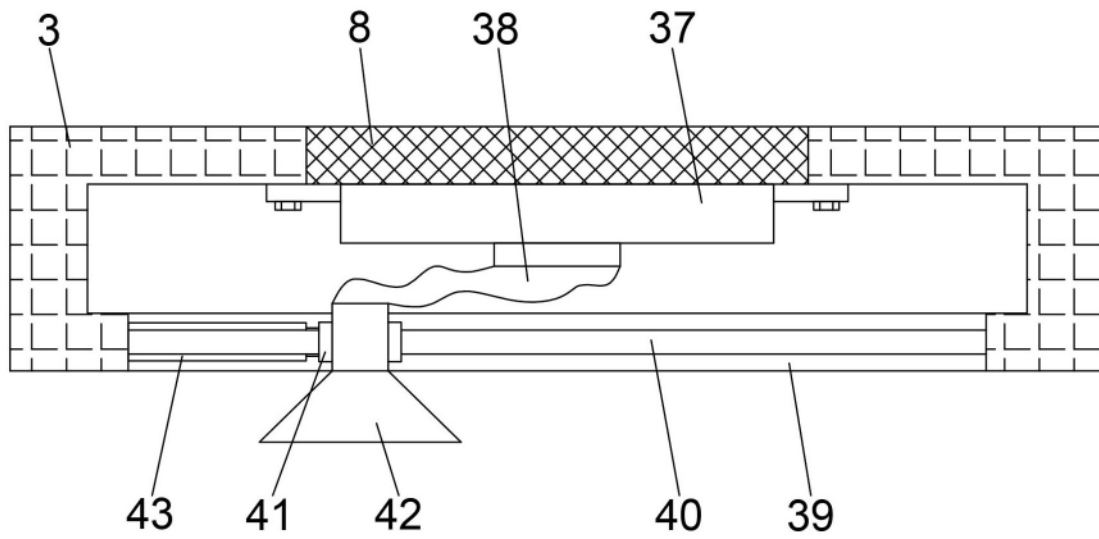


图5

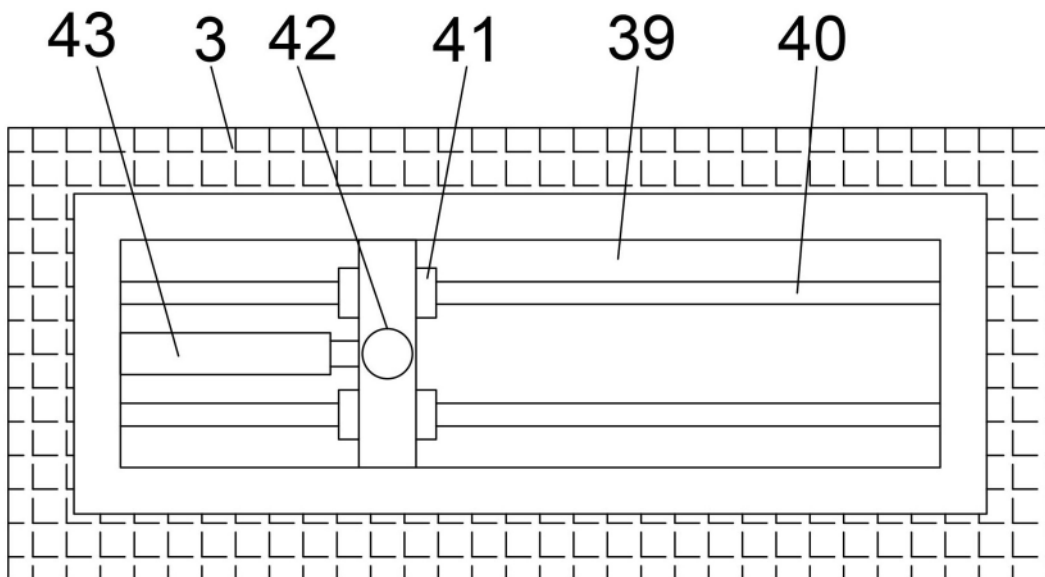


图6

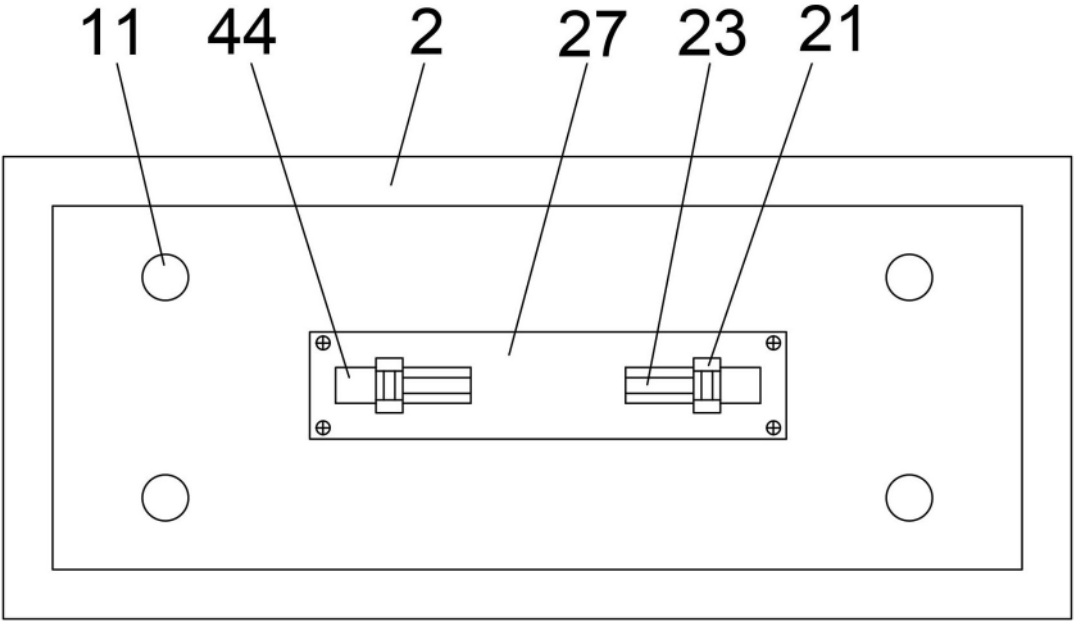


图7

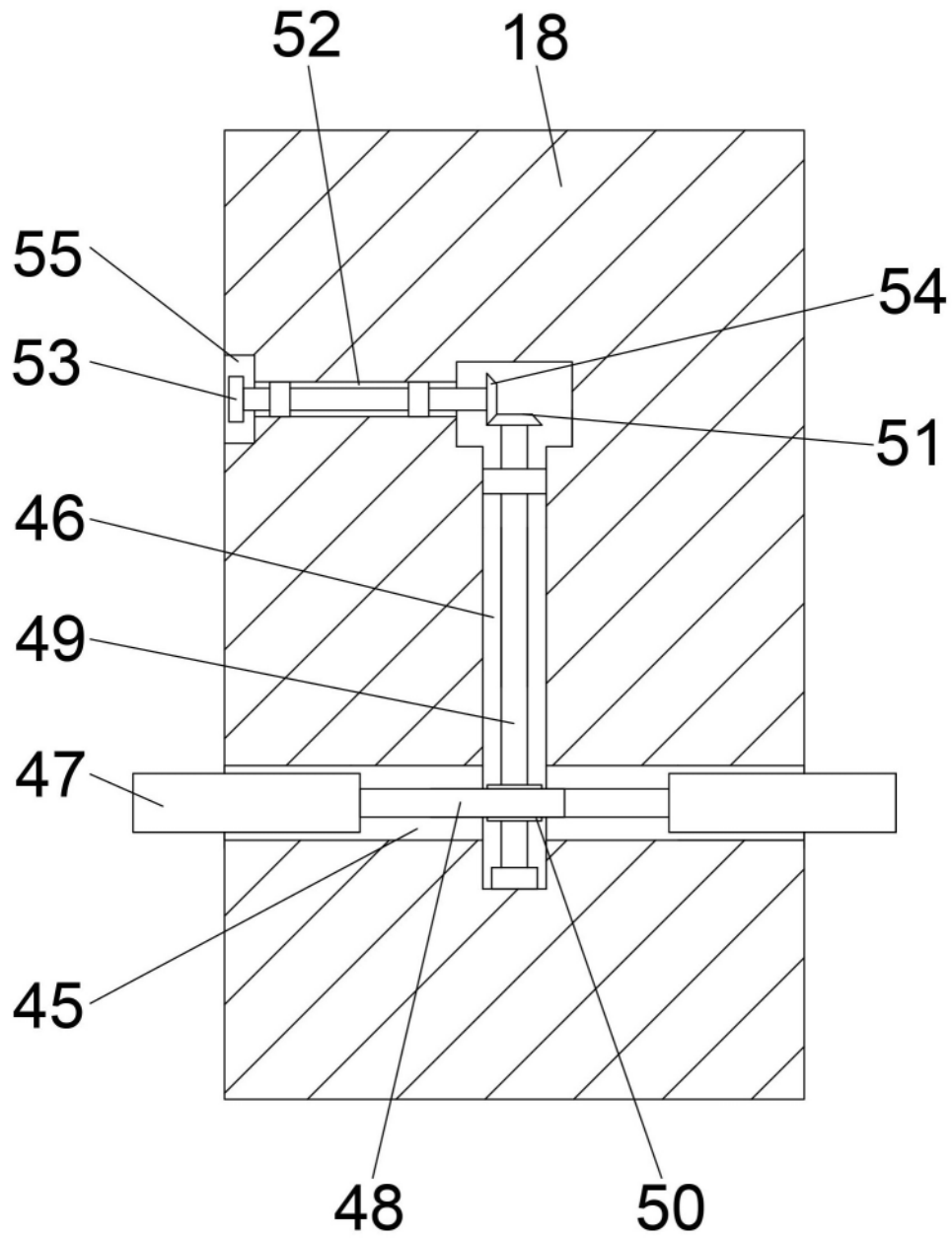


图8

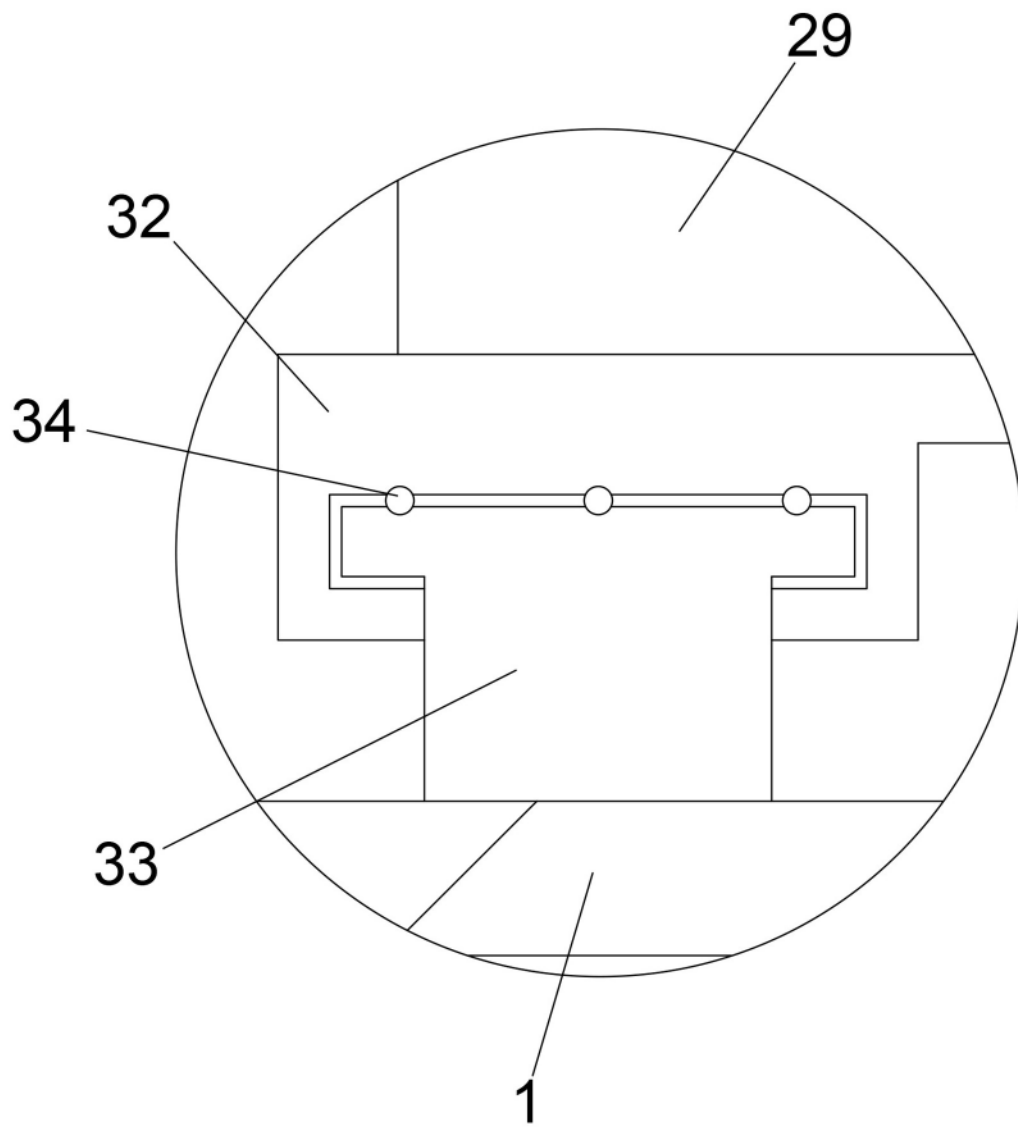


图9