



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119171277 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 20

(21) 申请号 202411297239.X

(22) 申请日 2024.09.18

(71) 申请人 兴盛电器股份有限公司

地址 611200 四川省成都市崇州市永康东路1125号

(72) 发明人 刘朝云 叶开东 夏文红 张本山 阳昌勇

(74) 专利代理机构 成都维企专利代理有限公司  
51345

专利代理师 陈伟权

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/54 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/32 (2006.01)

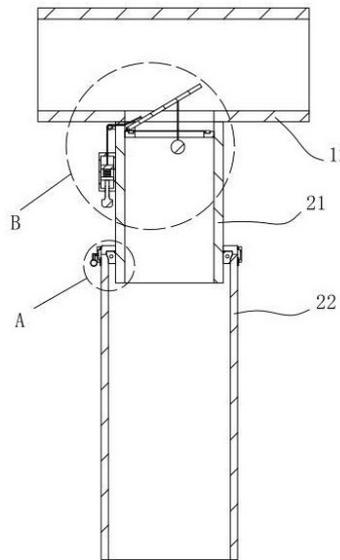
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种散热的配电系统

(57) 摘要

本发明涉及一种散热的配电系统,涉及配电系统技术领域,包括配电室、设置于配电室内若干的配电柜以及散热风管,散热风管的一端伸出配电室外,且散热风管上设置有用于将热风排出配电室外的散热风机;散热风管上连通有若干竖直设置的支管,支管远离散热风管的一端与配电柜的散热孔连通;支管靠近散热风管的一端设置有倾斜的导风板,导风板的一端伸入散热风管内,且导风板朝向散热风管内气体流动方向倾斜。通过散热风管排出配电室外,使得配电柜产生的热空气无需直接与配电室内的空气进行热交换,降低配电室降温所需功率。



1. 一种散热的配电系统,其特征在于:包括配电室(1)、设置于配电室(1)内若干的配电柜(11)以及散热风管(12),所述散热风管(12)的一端伸出配电室(1)外,且散热风管(12)上设置有用于将热风排出配电室(1)外的散热风机(121);

所述散热风管(12)上连通有若干竖直设置的支管(2),所述支管(2)远离散热风管(12)的一端与配电柜(11)的散热孔连通;所述支管(2)靠近散热风管(12)的一端设置有倾斜的导风板(5),所述导风板(5)的一端伸入散热风管(12)内,且导风板(5)朝向散热风管(12)内气体流动方向倾斜。

2. 根据权利要求1所述的一种散热的配电系统,其特征在于:所述支管(2)包括固定管(21)和活动管(22),所述固定管(21)与散热风管(12)固定连接,所述活动管(22)滑动套设于固定管(21)外,所述固定管(21)与活动管(22)的连接处设置有密封组件(3)。

3. 根据权利要求2所述的一种散热的配电系统,其特征在于:所述密封组件(3)包括卡环(31)和密封环(32),所述卡环(31)套设于固定管(21)上,所述密封环(32)的一端伸入固定管(21)和活动管(22)连接处的缝隙内。

4. 根据权利要求3所述的一种散热的配电系统,其特征在于:所述活动管(22)的顶壁设置有倾斜的导斜面(221),所述密封环(32)靠近活动管(22)的侧壁设置有用于与导斜面(221)贴合的倾斜面;所述密封环(32)内开设有形变腔(321)。

5. 根据权利要求4所述的一种散热的配电系统,其特征在于:所述活动管(22)上靠近固定管(21)的一端密封套设有密封管(4),所述密封管(4)与卡环(31)的外壁密封接触。

6. 根据权利要求5所述的一种散热的配电系统,其特征在于:所述密封管(4)上连通有气管(42),所述气管(42)上套设有气囊(421)。

7. 根据权利要求2所述的一种散热的配电系统,其特征在于:所述导风板(5)铰接于固定管(21)内,固定管(21)内设置有用于驱使导风板(5)向下偏转的弹性件,所述导风板(5)的顶壁固定设置有驱动块(52),所述驱动块(52)上固定连接有拉绳(521),所述固定管(21)的侧壁开设有供拉绳(521)穿过的开孔,所述固定管(21)上设置有用于调节拉绳(521)长度的调节件。

8. 根据权利要求7所述的一种散热的配电系统,其特征在于:所述固定管(21)的侧壁上沿竖直方向固定设置有套管(6),所述套管(6)内滑动设置有第一阻尼台(61)和第二阻尼台(62),所述第一阻尼台(61)与第二阻尼台(62)之间固定连接有拉簧(63)。

9. 根据权利要求8所述的一种散热的配电系统,其特征在于:所述调节件设置为调节螺栓(64),所述调节螺栓(64)螺纹穿设于套管(6)的底壁,所述调节螺栓(64)与第二阻尼台(62)转动连接。

10. 根据权利要求9所述的一种散热的配电系统,其特征在于:所述导风板(5)上固定连接有吊绳(53),所述吊绳(53)上固定连接有阻尼球(531)。

## 一种散热的配电系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及配电系统技术领域,尤其是涉及一种散热的配电系统。

### 背景技术

[0002] 配电室内设置有若干的配电柜,配电柜的内部一般放置有各种电器元件。这些电器元件在持续工作时会持续产生热量,若这些热量不能及时排出到配电柜的外部,则会损害电器元件的使用寿命。

[0003] 在配电室一般会安装空调等对配电柜进行散热,同时配电柜内的热空气与配电室内的冷空气进行交换,但是如此需要较多的空调进行降温才行,导致配电室内所需的降温功率较大,降温效率不佳。

### 发明内容

[0004] 为了降低配电室降温所需功率,本发明提供一种散热的配电系统。

[0005] 本发明提供了一种散热的配电系统,采用如下的技术方案:

一种散热的配电系统,包括配电室、设置于配电室内若干的配电柜以及散热风管,所述散热风管的一端伸出配电室外,且散热风管上设置有用于将热风排出配电室外的散热风机;

所述散热风管上连通有若干竖直设置的支管,所述支管远离散热风管的一端与配电柜的散热孔连通;所述支管靠近散热风管的一端设置有倾斜的导风板,所述导风板的一端伸入散热风管内,且导风板朝向散热风管内气体流动方向倾斜。

[0006] 通过采用上述技术方案,散热风机工作,使得配电室内的若干配电柜产生的热空气通过对应的支管输送至散热风管内,然后通过散热风管排出配电室外,使得配电柜产生的热空气无需直接与配电室内的空气进行热交换,降低配电室降温所需功率。并且从支管进入散热风管的热风通过导风板的导向作用,减小支管内的气流方向与散热风管内气流方向之间的角度,进而达到减小气流从支管进入散热风管过程中的风阻,进而提高散热效率。

[0007] 进一步,所述支管包括固定管和活动管,所述固定管与散热风管固定连接,所述活动管滑动套设于固定管外,所述固定管与活动管的连接处设置有密封组件。

[0008] 通过采用上述技术方案,对于配电室内不同高度的配电柜,可通过滑动活动管位置,以伸长或缩短支管的长度,进而实现适配不同高度的配电柜,提高适应性;同时密封组件有效的提高固定管和活动管之间连接处的密封性。

[0009] 进一步,所述密封组件包括卡环和密封环,所述卡环套设于固定管上,所述密封环的一端伸入固定管和活动管连接处的缝隙内。

[0010] 进一步,所述活动管的顶壁设置有倾斜的导斜面,所述密封环靠近活动管的侧壁设置有用于与导斜面贴合的倾斜面;所述密封环内开设有形变腔。

[0011] 通过采用上述技术方案,因空气流动过程中,将产生一定的冲击和振动,随着时间的延长,固定管和活动管之间的连接处容易松动导致热风泄露,而在密封环内设置有形变

腔,活动管振动的过程中,将挤压密封环使得密封环产生形变,密封环起到吸能降低活动管和固定管振动的作用,提高密封效果。

[0012] 进一步,所述活动管上靠近固定管的一端密封套设有密封管,所述密封管与卡环的外壁密封接触。

[0013] 进一步,所述密封管上连通有气管,所述气管上套设有气囊。

[0014] 通过采用上述技术方案,当固定管和活动管的连接处发生松动或密封环损坏时,活动管内的热风通常通过密封环与固定管之间的缝隙排出,然后进入密封管内,并通过气管进入气囊内,使得气囊膨胀,此时检修人员即可方便的确定发生泄漏的支管,无需定期检修每根支管,提高维修的效率和便捷性。

[0015] 进一步,所述导风板铰接于固定管内,固定管内设置有用于驱使导风板向下偏转的弹性件,所述导风板的顶壁固定设置有驱动块,所述驱动块上固定连接有用拉绳,所述固定管的侧壁开设有供拉绳穿过的开孔,所述固定管上设置有用于调节拉绳长度的调节件。

[0016] 通过采用上述技术方案,通过调节件调节拉绳的长度,进而实现调节导风板的偏转角度,操作简单方便。

[0017] 进一步,所述固定管的侧壁上沿竖直方向固定设置有套管,所述套管内滑动设置有第一阻尼台和第二阻尼台,所述第一阻尼台与第二阻尼台之间固定连接有用拉簧。

[0018] 通过采用上述技术方案,在气流从支管进入散热风管的过程中,气流直接冲击在导风板上,同时散热风管内的一部分气流也将冲击在导风板上,在两股气流的共同作用下,将导致导风板产生一定的振动,此过程中,拉绳被拉紧或放松,同时在拉簧的作用下,第一阻尼台和第二阻尼台在套管内滑动,在摩擦力的作用下,第一阻尼台和第二阻尼台将振动产生的能量转化为热能,进而实现减震消能的作用,降低导风板的振动;同时因导风板的存在,降低两股气流的能量,减小两股气流直接作用在散热管道上,防止散热管道发生振动,实现防止散热管道及支管连接处因振动发生连接松动的问题。

[0019] 进一步,所述调节件设置为调节螺栓,所述调节螺栓螺纹穿设于套管的底壁,所述调节螺栓与第二阻尼台转动连接。

[0020] 进一步,所述导风板上固定连接有用吊绳,所述吊绳上固定连接有用阻尼球。

[0021] 通过采用上述技术方案,若某个配电柜停止使用或处理维修阶段时,此时可关闭导风板,解除拉绳的限制,导风板在弹性件以及阻尼球的拉力作用下向水平方向偏转,直到完全封闭该处的支管出口,预防散热风管内的气流从该处的支管向下排出。同时在正常使用过程中,导风板产生振动时,将带动阻尼球晃动,在阻尼球起到阻碍导风板振动的作用,并且起到减震消能的效果,有效的降低导风板的振动幅度。

[0022] 综上所述,本发明包括以下至少一种有益技术效果:

1. 散热风机工作,使得配电室内的若干配电柜产生的热空气通过对应的支管输送至散热风管内,然后通过散热风管排出配电室外,使得配电柜产生的热空气无需直接与配电室内的空气进行热交换,降低配电室降温所需功率。并且从支管进入散热风管的热风通过导风板的导向作用,减小支管内的气流方向与散热风管内气流方向之间的角度,进而达到减小气流从支管进入散热风管过程中的风阻,进而提高散热效率。

- [0023] 2. 当固定管和活动管的连接处发生松动或密封环损坏时,活动管内的热风通常通过密封环与固定管之间的缝隙排出,然后进入密封管内,并通过气管进入气囊内,使得气

囊膨胀,此时检修人员即可方便地确定发生泄漏的支管,无需定期检修每根支管,提高维修的效率和便捷性。

[0024] 3. 在气流从支管进入散热风管的过程中,气流直接冲击在导风板上,同时散热风管内的一部分气流也将冲击在导风板上,在两股气流的共同作用下,将导致导风板产生一定的振动,此过程中,拉绳被拉紧或放松,同时在拉簧的作用下,第一阻尼台和第二阻尼台在套管内滑动,在摩擦力的作用下,第一阻尼台和第二阻尼台将振动产生的能量转化为热能,进而实现减震消能的作用,降低导风板的振动;同时因导风板的存在,降低两股气流的能量,减小两股气流直接作用在散热管道上,防止散热管道发生振动,实现防止散热管道及支管连接处因振动发生连接松动的问题。

### 附图说明

[0025] 图1是本发明实施例的整体结构示意图;  
图2是本发明实施例主要体现支管的结构示意图;  
图3是本发明实施例的剖视图;  
图4是图3中A部放大图;  
图5是图3中B部放大图。

[0026] 附图标记说明:1、配电室;11、配电柜;12、散热风管;121、散热风机;13、支架;2、支管;21、固定管;211、限位台;2111、环形密封圈;212、导向轮;22、活动管;221、导斜面;222、安装台;3、密封组件;31、卡环;32、密封环;321、形变腔;4、密封管;41、橡胶圈;42、气管;421、气囊;5、导风板;51、铰接轴;52、驱动块;521、拉绳;53、吊绳;531、阻尼球;6、套管;61、第一阻尼台;62、第二阻尼台;63、拉簧;64、调节螺栓。

### 具体实施方式

[0027] 以下结合附图1-图5对本发明作进一步详细说明。

[0028] 本发明实施例公开一种散热的配电系统。

[0029] 参照图1,一种散热的配电系统,包括配电室1、设置于配电室1内若干的配电柜11以及散热风管12,散热风管12通过支架13水平吊装在配电室1的天花板上,散热风管12的一端伸出配电室1外,且散热风管12上设置有用于将热风排出配电室1外的散热风机121,散热风机121设置在散热风管12的出风处。

[0030] 参照图2,散热风管12上连通有若干竖直设置的支管2,每个配电柜11对应设置一根支管2,支管2的顶部固定设置于配电柜11的顶壁上,支管2远离散热风管12的一端与配电柜11的散热孔连通。其中,支管2包括固定管21和活动管22,固定管21与散热风管12固定连接,活动管22滑动套设于固定管21外。

[0031] 参照图3和图4,固定管21与活动管22的连接处设置有密封组件3,密封组件3包括卡环31和密封环32,密封环32采用橡胶制成,卡环31套设于固定管21上,密封环32的一端伸入固定管21和活动管22连接处的缝隙内。卡环31的底壁开设有嵌设槽,密封环32的顶部嵌设于嵌设槽内,且嵌设槽设置于卡环31靠近固定管21的一端,使得密封环32能够与固定管21的侧壁抵紧。

[0032] 参照图3和图4,为了便于密封环32插入固定管21和活动管22之间的缝隙内,活动

管22的顶壁设置有倾斜的导斜面221,密封环32靠近活动管22的侧壁设置有用与与导斜面221贴合的倾斜面。密封环32内开设有形变腔321。

[0033] 因空气流动过程中,将产生一定的冲击和振动,随着时间的延长,固定管21和活动管22之间的连接处容易松动导致热风泄露,而在密封环32内设置有形变腔321,活动管22振动的过程中,将挤压密封环32使得密封环32产生形变,密封环32起到吸能降低活动管22和固定管21振动的作用,提高密封效果。

[0034] 参照图3和图4,活动管22上靠近固定管21的一端密封套设有密封管4,密封管4与卡环31的外壁密封接触。活动管22上固定设置有安装台222,密封管4与安装台222连接。密封管4与卡环31的侧壁之间设置有橡胶圈41。

[0035] 参照图3和图4,密封管4上连通有气管42,气管42上套设有气囊421,气囊421采用橡胶制成。当固定管21和活动管22的连接处发生松动或密封环32损坏时,活动管22内的热风通常通过密封环32与固定管21之间的缝隙排出,然后进入密封管4内,并通过气管42进入气囊421内,使得气囊421膨胀,此时检修人员即可方便确定发生泄漏的支管2,无需定期检修每根支管2,提高维修的效率和便捷性。

[0036] 参照图3和图5,支管2靠近散热风管12的一端设置有倾斜的导风板5,导风板5的一端伸入散热风管12内,且导风板5朝向散热风管12内气体流动方向倾斜,导风板5的倾斜方向与散热风管12之间呈45度夹角。

[0037] 参照图3和图5,导风板5铰接于固定管21内,固定管21内设置有用与驱使导风板5向下偏转的弹性件,弹性件设置为扭簧,固定管21内沿固定管21的周向固定设置有限位台211,导风板5处于关闭状态时,即导风板5偏转至水平状态时,导风板5的底壁与限位板抵触,起到封闭支管2的作用。同时,为了进一步提高密封效果,限位台211上设置有环形密封圈2111,密封圈与导向板抵接。固定管21内两侧固定设置有耳板,两耳板之间转动设置有铰接轴51,导风板5转动套设于铰接轴51上,扭簧套设于铰接轴51上,扭簧的一端与耳板固定连接,另一端与导风板5固定连接。

[0038] 参照图3和图5,导风板5的顶壁固定设置有驱动块52,驱动块52上固定连接有用与拉绳521,固定管21的侧壁开设有供拉绳521穿过的开孔,固定管21的外壁转动设置有导向轮212,导向轮212位于开孔处,拉绳521绕设于导向轮212上。

[0039] 参照图3和图5,固定管21的侧壁上沿竖直方向固定设置有套管6,套管6内滑动设置有第一阻尼台61和第二阻尼台62,套管6与第一阻尼台61和第二阻尼台62之间存在一定的摩擦力,起到阻碍滑动的作用,第一阻尼台61与第二阻尼台62之间固定连接有用与拉簧63。

[0040] 参照图3和图5,固定管21上设置有用与调节拉绳521长度的调节件,调节件设置为调节螺栓64,调节螺栓64螺纹穿设于套管6的底壁,调节螺栓64与第二阻尼台62转动连接,调节螺栓64与第二阻尼台62球接。

[0041] 在气流从支管2进入散热风管12的过程中,气流直接冲击在导风板5上,同时散热风管12内的一部分气流也将冲击在导风板5上,在两股气流的共同作用下,将导致导风板5产生一定的振动,此过程中,拉绳521被拉紧或放松,同时在拉簧63的作用下,第一阻尼台61和第二阻尼台62在套管6内滑动,在摩擦力的作用下,第一阻尼台61和第二阻尼台62将振动产生的能量转化为热能,进而实现减震消能的作用,降低导风板5的振动;同时因导风板5的存在,降低两股气流的能量,减小两股气流直接作用在散热管道上,防止散热管道发生振

动,实现防止散热管道及支管2连接处因振动发生连接松动的问题。

[0042] 参照图3和图5,导风板5上固定连接有吊绳53,吊绳53上固定连接有阻尼球531。若某个配电柜11停止使用或处理维修阶段时,此时可关闭导风板5,解除拉绳521的限制,导风板5在弹性件以及阻尼球531的拉力作用下向水平方向偏转,直到完全封闭该处的支管2出口,预防散热风管12内的气流从该处的支管2向下排出。同时在正常使用过程中,导风板5产生振动时,将带动阻尼球531晃动,在阻尼球531起到阻碍导风板5振动的作用,并且起到减震消能的效果,有效的降低导风板5的振动幅度。

[0043] 本发明实施例的实施原理为:散热风机121工作,使得配电室1内的若干配电柜11产生的热空气通过对应的支管2输送至散热风管12内,然后通过散热风管12排出配电室1外,使得配电柜11产生的热空气无需直接与配电室1内的空气进行热交换,降低配电室1降温所需功率。并且从支管2进入散热风管12的热风通过导风板5的导向作用,减小支管2内的气流方向与散热风管12内气流方向之间的角度,进而达到减小气流从支管2进入散热风管12过程中的风阻,进而提高散热效率。

[0044] 以上均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

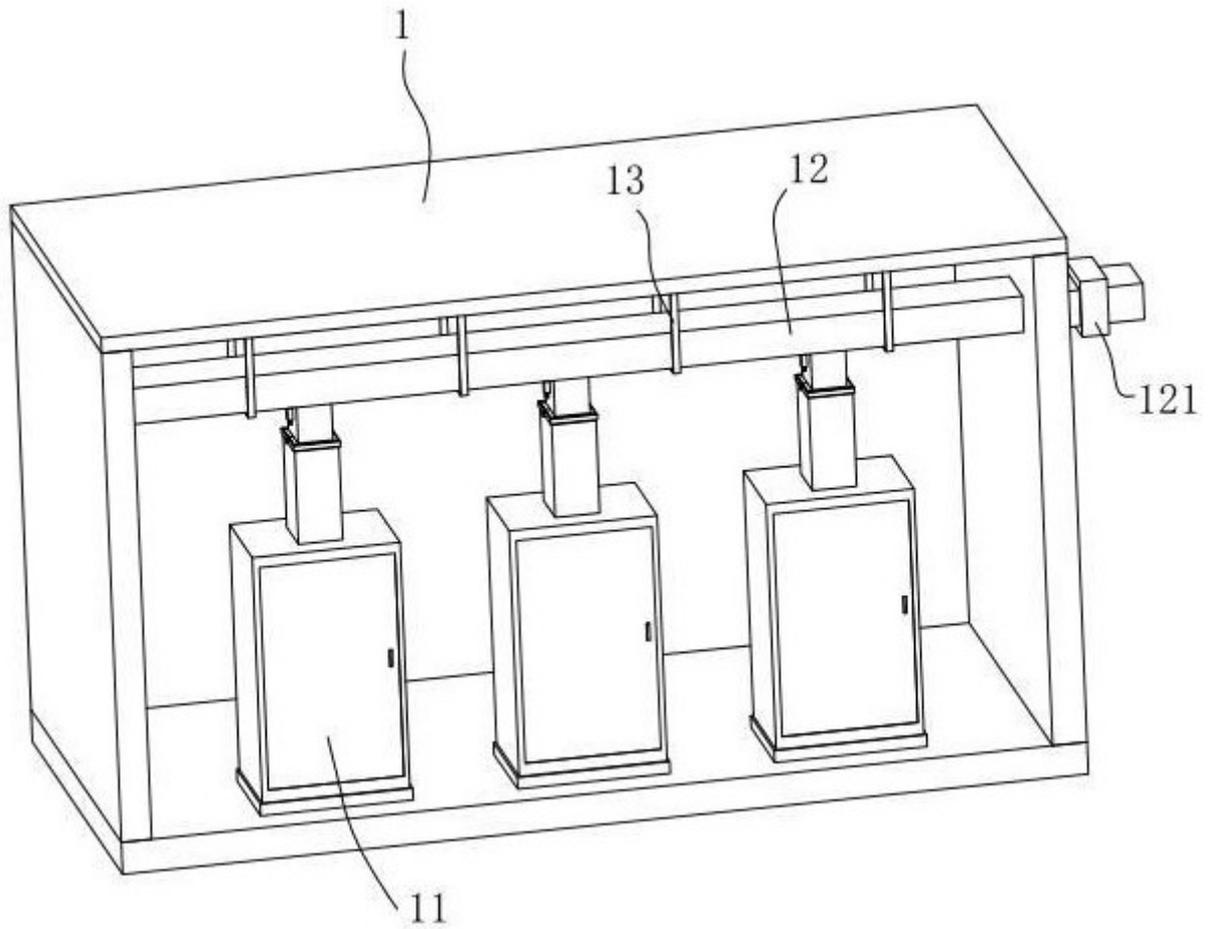


图 1

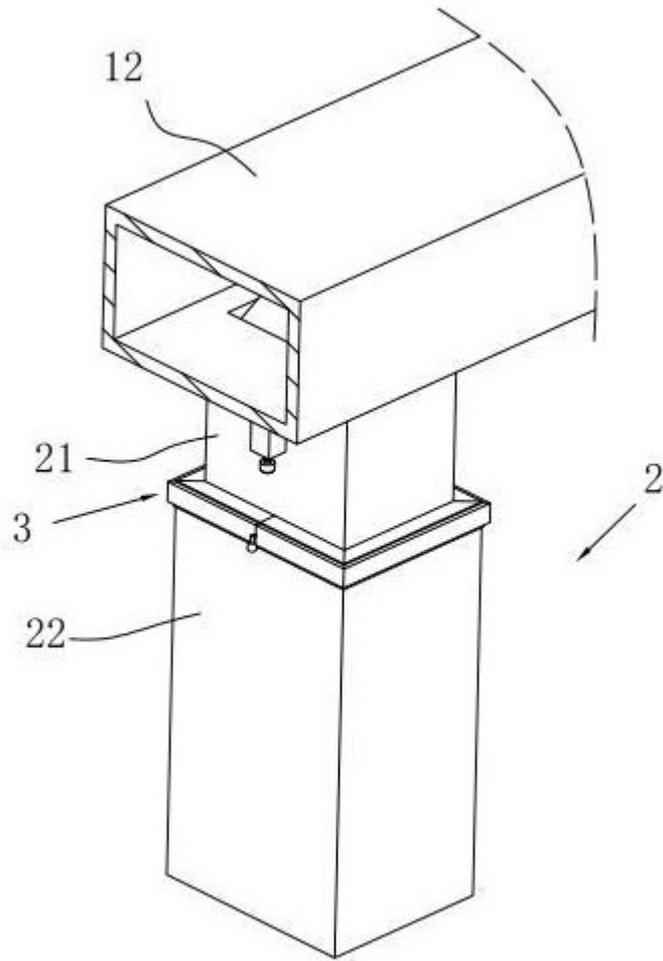


图 2

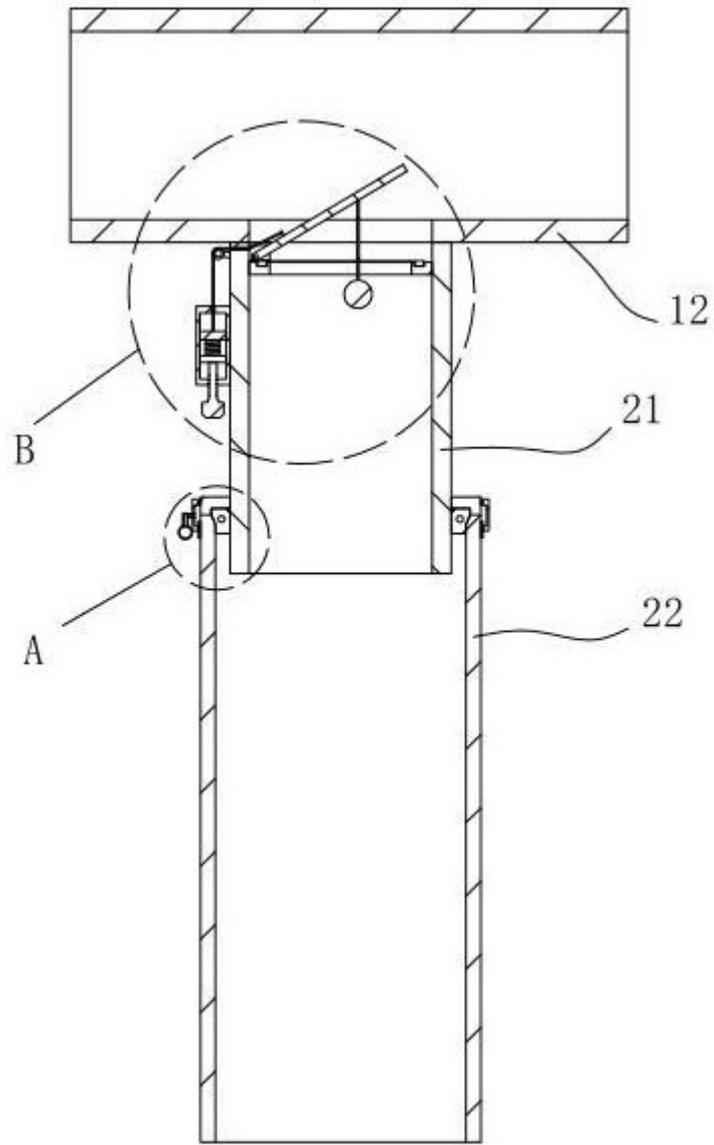
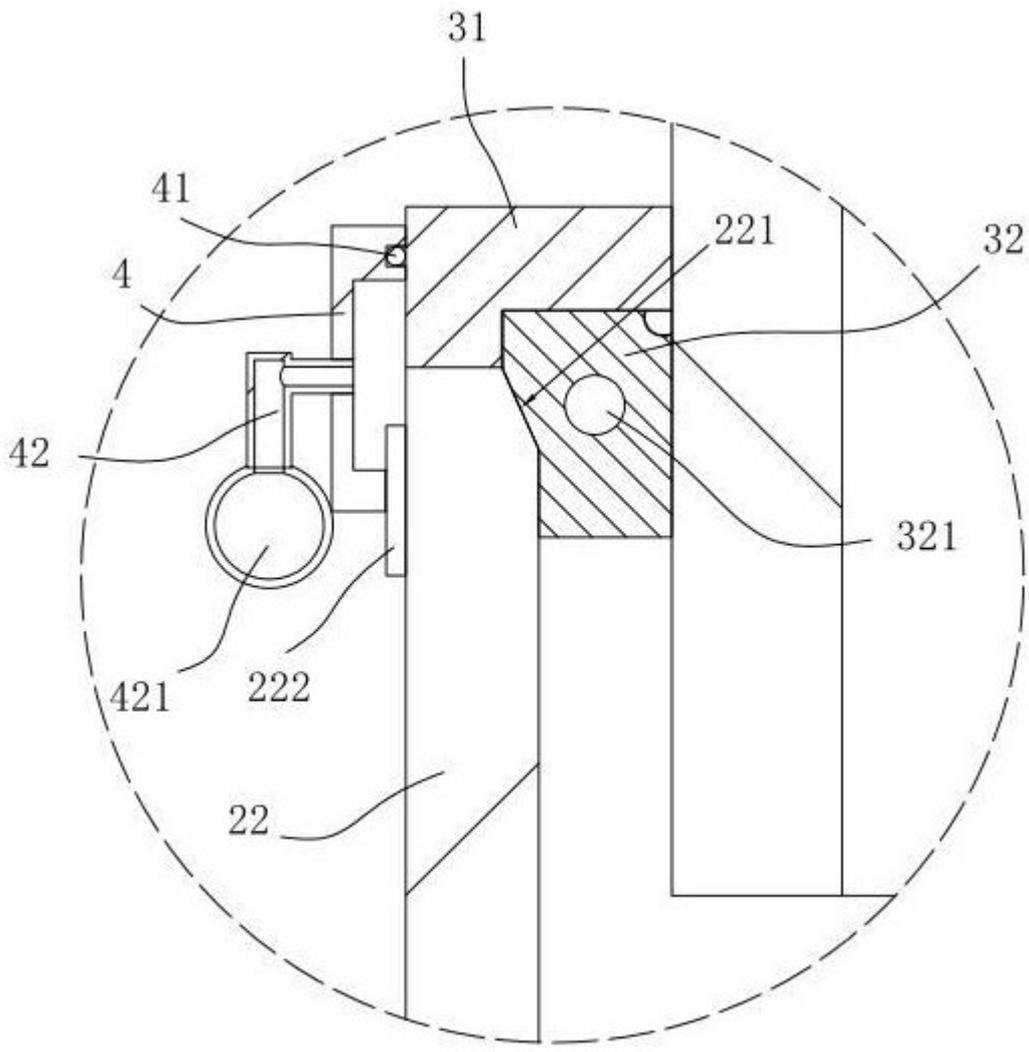
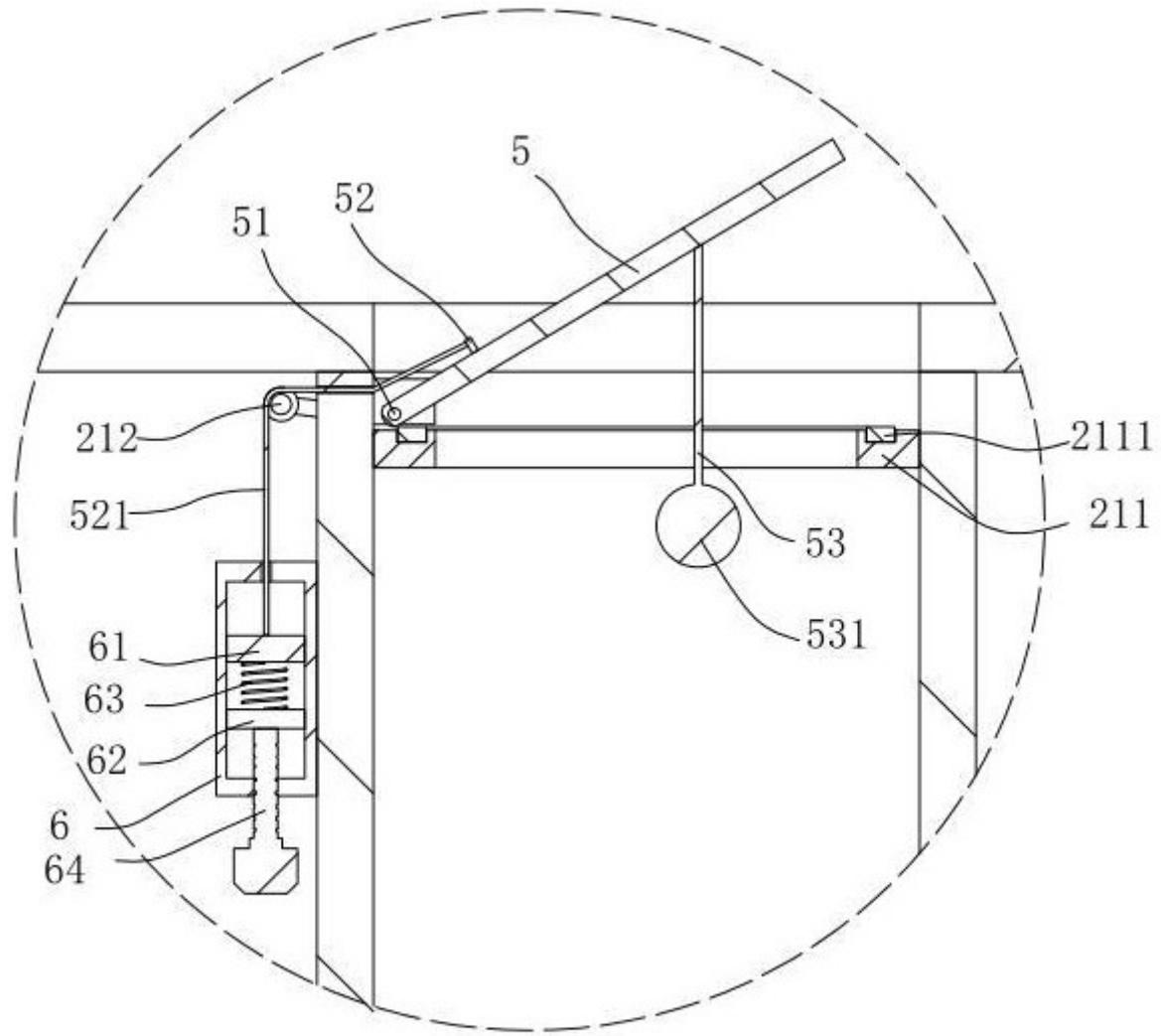


图 3



A

图 4



B

图 5