



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106907790 A

(43) 申请公布日 2017. 06. 30

(21) 申请号 201510988607. X

(22) 申请日 2015. 12. 23

(71) 申请人 广东松下环境系统有限公司

地址 528306 广东省佛山市顺德高新区(容桂)朝桂南路2号

(72) 发明人 洪嘉汉 刘东海 吴俭强

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司 11021

代理人 余明

(51) Int. Cl.

F24F 1/02(2011. 01)

F24F 13/30(2006. 01)

F24F 13/28(2006. 01)

F24F 13/10(2006. 01)

F24F 11/00(2006. 01)

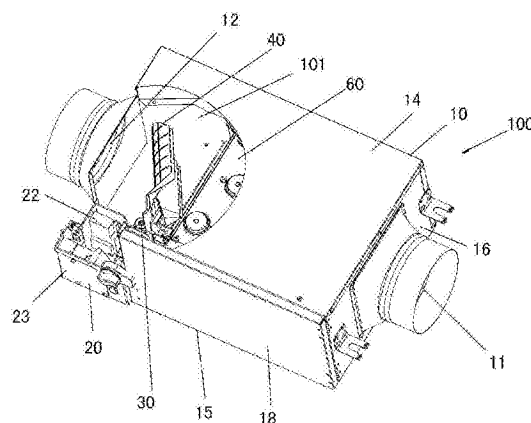
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

空气净化装置

(57) 摘要

一种空气净化装置,包括形成有吸入口和排出口的框架、控制部和设置于所述框架内部的静电集尘单元,排出口侧通过转轴安装有开关帘,由流向排出口的风量大小控制开关帘的打开角度,开关帘与控制部联动,通过开关帘的打开角度大小程度来触发控制部控制静电集尘单元的开关。本发明的优点在于防止低风量时高浓度臭氧流入室内。



1. 一种空气净化装置,包括形成有吸入口和排出口的框架、控制部和设置于所述框架内部的静电集尘单元,其特征在于:

所述排出口侧通过转轴安装有开关帘,由流向所述排出口的风量大小控制所述开关帘的打开角度,所述开关帘与所述控制部联动,通过所述开关帘的打开角度大小程度来触发所述控制部控制所述静电集尘单元的开关。

2. 根据权利要求1所述的空气净化装置,其特征在于:所述转轴上设有突出部,所述控制部包括靠近所述转轴处设有的微动开关、电路板和包围所述电路板的电路板盒,当所述转轴转动到一定角度时,所述突出部按压所述微动开关的动作簧片,连通所述静电集尘单元的电路导通,所述静电集尘单元运行。

3. 根据权利要求2所述的空气净化装置,其特征在于:所述转轴外周设有与所述转轴同时转动的弹簧,当风量减小,风力小于所述弹簧回复原状的弹力时,所述弹簧带动所述开关帘往初始位置方向转动。

4. 根据权利要求3所述的空气净化装置,其特征在于:所述框架内部设有容纳所述转轴的安裝槽,所述转轴可以在所述安裝槽中转动,

所述弹簧的第一端形成后钩部,卡在所述安裝槽的壁上,

所述弹簧的第二端形成前钩部,固定在所述转轴内,随着所述转轴转动。

5. 根据权利要求4所述的空气净化装置,其特征在于:所述前钩部与所述后钩部之间形成螺旋状圆筒,所述螺旋状圆筒包裹所述转轴,

所述转轴的外表面沿所述转轴轴向方向上设有凹槽,

所述前钩部形成沿所述螺旋状圆筒径向方向往内弯折后沿所述螺旋状圆筒轴向方向往外延伸的形状,插入所述转轴上设置的凹槽内而固定于转轴上,

所述后钩部从所述螺旋状圆筒向外侧突出。

6. 根据权利要求4所述的空气净化装置,其特征在于:容纳所述转轴的所述安裝槽一体成型于所述电路板盒上。

7. 根据权利要求3所述的空气净化装置,其特征在于:室内设有与所述控制部连接的提示器,当风量减小,所述开关帘的所述转轴离开所述微动开关,所述电路断开时,所述提示器发出提示。

8. 根据权利要求2所述的空气净化装置,其特征在于:所述框架靠近屋顶、呈水平方向的面为顶面,所述框架靠近室内、呈水平方向的面为底面,连接所述顶面和所述底面的面为侧面,设有所述吸入口的侧面为第一侧面,设有所述排出口的侧面为第二侧面,连接所述第一侧面和所述第二侧面的侧面为第三侧面和第四侧面,

所述空气净化装置的点检板位于第三侧面和第四侧面中的其中一个侧面上。

9. 根据权利要求8所述的空气净化装置,其特征在于:所述开关帘的所述转轴与所述框架的顶面或底面垂直设置,所述开关帘沿与所述顶面或所述底面平行的方向转动。

10. 根据权利要求1所述的空气净化装置,其特征在于:所述空气净化装置和内装有风扇的换气设备配套使用,所述空气净化装置的控制部上设有与所述换气设备联动的接线端子。

11. 根据权利要求1所述的空气净化装置,其特征在于:所述静电集尘单元和所述排出口之间设有导风壁,该导风壁从所述静电集尘单元的边缘向所述排出口倾斜设置。

空气净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种空气净化装置。

背景技术

[0002] 采用静电集尘去除颗粒物等杂质的空气净化方法因为具有风阻小、使用寿命长、维护费用低等优点而被广泛地应用到空气净化装置中。这类空气净化装置可以与热交换机或者送风机等内装有风扇的换气设备配套使用,也可以直接内装风扇独立使用。

[0003] 上述空气净化装置的工作原理是利用电晕放电的方式,使空气中的颗粒物等带上电荷,然后利用库仑力的作用,将带电颗粒物吸附在集尘部上,从而起到除尘的作用。另外,高压电场还可以破坏微生物的活性,起到杀菌的作用。

[0004] 背景技术中的空气净化装置的静电集尘单元的高电压会使氧气变成臭氧,人体如果吸入高浓度的臭氧就会对身体产生危害。通过控制静电集尘单元的放电电流和电火花等,可以有效降低空气净化装置正常运行时的臭氧浓度。另一方面,进入室内的臭氧浓度还和风量有直接关系,例如风量在100CMH左右或以上时臭氧浓度可以确保在安全范围内,风量越低臭氧浓度越高。

[0005] 当空气净化装置内部的风扇或与空气净化装置配套使用的换气设备内部的风扇出现故障,或者风道中有异物堵塞,如安装在空气净化装置吸入口与静电集尘单元之间的过滤网被灰尘等堵塞而导致风量降低时,臭氧浓度就会开始升高。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种空气净化装置,在低风量时控制产生高浓度臭氧。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供一种空气净化装置,包括形成有吸入口和排出口的框架、控制部和设置于所述框架内部的静电集尘单元,排出口侧通过转轴安装有开关帘,由流向排出口的风量大小控制开关帘的打开角度,开关帘与控制部联动,通过开关帘的打开角度大小程度来触发控制部控制静电集尘单元的开关。

[0008] 本发明的优点在于:防止低风量时高浓度臭氧流入室内。

附图说明

[0009] 图1A是实施例的总示意图之一;

[0010] 图1B是实施例的总示意图之二;

[0011] 图2是实施例的剖视图;

[0012] 图3是实施例的弹簧示意图;

[0013] 图4是实施例的转轴处的示意图。

具体实施方式

[0014] 图1A是实施例的总示意图之一,图1B是实施例的总示意图之二;图2是实施例的剖

视图。

[0015] 如图1A、图1B和图2所示,一种空气净化装置100,包括形成有吸入口11和排出口12的框架10、控制部20和设置于框架10内部的静电集尘单元60,排出口12侧通过转轴30安装有开关帘40,由流向排出口12的风量大小控制开关帘40的打开角度,开关帘40与控制部20联动,通过开关帘40的打开角度大小程度来触发控制部20控制静电集尘单元60的开关。

[0016] 本发明的空气净化装置100可以与热交换机或者送风机等换气设备配套使用,也可以内装风扇和马达独立使用。本实施例以在热交换机内安装有风扇,安装在天花板上的空气净化装置100与该热交换机连接使用为例进行说明。

[0017] 另外,本实施例在空气净化装置100的框架10内设有控制部20,但控制部20并不一定要设于框架10内,设在较远的地方进行控制也是可以的。

[0018] 空气从室外侧被热交换机内的风扇吸入,空气顺次经过空气净化装置100的吸入口11、排出口12、热交换机的进风口、出风口,最后进入室内。

[0019] 排出口12侧通过转轴30安装有开关帘40,由流向排出口12的风量大小控制开关帘40的打开角度,即开关帘40可以随着热交换机内的风扇吹出的风绕转轴30转动。开关帘40的打开角度,是指开关帘40和排出口12所在平面之间的夹角A。当风扇关闭时,开关帘40处于关闭状态(即封住空气净化装置100排出口12的初始状态,本实施例中这时的夹角A为35度)。当风扇启动时,风量逐渐增大,开关帘40逐渐绕转轴30往排出口12被吹开。如果风量减小,开关帘40则逐渐回到关闭状态。

[0020] 如背景技术,当热交换机正常运行,风道没有异常时,较大的风量可以使臭氧浓度确保在安全范围内。此时,开关帘40被热交换机内部的风扇吹出的风吹开,因为开关帘40与控制部20联动,所以开关帘40打开,并通过控制部20控制静电集尘单元60开始运行。具体地说,开关帘40打开到一定角度时,触发控制部20的开关,电路接通,静电集尘单元60启动。

[0021] 当发生异常情况,如热交换机内部的风扇出现故障,或者风道中有异物堵塞时,风量降低,臭氧浓度开始增加。此时,较低的风量不能将开关帘40吹开至触发控制部20开关的程度,开关帘40逐渐关闭,电路断开,静电集尘单元60关闭。静电集尘单元60关闭后,臭氧不再产生,臭氧浓度维持在安全范围内。

[0022] 图3是实施例的弹簧示意图;图4是实施例的转轴处的示意图。

[0023] 如图2-图4所示,转轴30上设有突出部31,控制部20包括靠近转轴30处设有的微动开关21、电路板22和包围电路板22的电路板盒23,当转轴30转动到一定角度,如当开关帘40随转轴30转动到夹角A为45度或以上时,突出部31按压微动开关21的动作簧片211,连通静电集尘单元60的电路导通,静电集尘单元60运行。

[0024] 当热交换机正常运行,风道没有异常时,较大的风量可以使臭氧浓度确保在安全范围内。通过上述结构,此时开关帘40被热交换机内部的风扇吹出的风吹开,转轴30随着开关帘40的打开而转动到一定角度,转轴30的突出部31逐渐靠近、接触并按压控制部20的微动开关21的动作簧片211,连通静电集尘单元60的电路导通,静电集尘60单元启动。

[0025] 转轴30外周设有与转轴30同时转动的弹簧50,当风量减小,风力小于弹簧50回复原状的弹力时,弹簧50带动开关帘40往初始位置方向转动。

[0026] 所谓初始位置,是指风扇关闭时,开关帘40所处的位置(封住空气净化装置100排出口12的位置,本实施例中,这时开关帘40和排出口12所在平面之间的夹角A为35度)。

[0027] 当发生异常情况,如热交换机内部的风扇出现故障,或者风道中有异物堵塞时,风量降低,臭氧浓度开始增加,此时风扇产生的风力小于弹簧50的弹力,弹簧50带动转轴30往回转,开关帘40随着转轴30的转动而往初始位置转动,转轴30的突出部31离开控制部20的微动开关21,连通静电集尘单元60的电路断开,静电集尘单元60关闭。静电集尘单元60关闭后,臭氧不再产生,臭氧浓度维持在安全范围内。由此防止低风量时高浓度臭氧流入室内。

[0028] 再如图2至图4所示,框架10内部设有容纳转轴30的安装槽13,转轴30可以在安装槽13中转动;弹簧50的第一端形成后钩部51,卡在安装槽13的壁上;弹簧50的第二端形成前钩部52,固定在转轴30内,随着转轴30转动。

[0029] 前钩部52与后钩部51之间形成螺旋状圆筒53,螺旋状圆筒53包裹转轴30,转轴30的外表面沿转轴30轴向方向上设有凹槽41,前钩部52形成沿螺旋状圆筒53径向方向往内弯折后沿螺旋状圆筒53轴向方向往外延伸的形状,插入转轴30上设置的凹槽41内而固定于转轴30上,后钩部51从螺旋状圆筒53向外侧突出。

[0030] 为便于说明,本发明的实施例把卡住后钩部51的安装槽13的壁称为“卡合壁131”。

[0031] 当热交换机内部的风扇运行时,产生风力,把开关帘40吹开,转轴30随着开关帘40的打开而转动。此时,由于弹簧50的前钩部52插入转轴30的凹槽41内,所以转轴30转动可以带动弹簧50的前钩部52转动,但弹簧50的后钩部51被卡合壁131卡住而不能转动,所以弹簧50处于受力而产生变形的状态。当风量降低,弹簧50自身的弹力大于风力时,弹簧50逐渐复位,带动转轴30转动,转轴30的突出部31离开控制部20的微动开关21,连通静电集尘单元60的电路断开,静电集尘单元60关闭。静电集尘单元60关闭后,臭氧不再产生,臭氧浓度维持在安全范围内。

[0032] 容纳转轴30的安装槽13一体成型于电路板盒23上。微动开关21通过电线与电路板22连接,所以微动开关21一般设置于电路板22近旁会较容易布线。而转轴30上的突出部31与微动开关21联动,所以把转轴30设置于微动开关21的近旁。直接把容纳转轴30的安装槽13一体成型于电路板盒23上,使转轴30、微动开关21和电路板22位于邻近位置,与在框架10内部另外设置安装槽13相比,减小了部件数量,也减少了空气净化装置100的组装步骤,方便组装。

[0033] 室内设有与控制部20连接的提示器(图中未示),当风量减小,开关帘40的转轴30离开微动开关21,电路断开时,提示器发出提示。

[0034] 提示器发出的提示可以是指示灯亮起,或者发出提醒声音等。通过上述结构,当用户收到提示后,可及时对空气净化装置100或热交换机进行点检或清洁,使空气净化装置100或热交换机恢复到正常使用状态。进一步防止低风量时高浓度臭氧流入室内。

[0035] 再如图1A、图1B所示,框架10靠近屋顶、呈水平方向的面为顶面14,框架10靠近室内、呈水平方向的面为底面15,连接顶面14和底面15的面为侧面,设有吸入口11的侧面为第一侧面16,设有排出口12的侧面为第二侧面17,连接第一侧面16和第二侧面17的侧面为第三侧面18和第四侧面19。空气净化装置100的点检板位于第三侧面18和第四侧面19中的其中一个侧面上。

[0036] 空气净化装置100的点检板位于第三侧面18和第四侧面19中的其中一个侧面上,而不是位于框架10底面15上,避免用户打开点检板时,框架10内部的部件往室内掉落,使用

户受伤。提高安全性。

[0037] 开关帘40的转轴30与框架10的顶面14或底面15垂直设置,开关帘40沿与顶面14或底面15平行的方向转动。因为点检板位于第三侧面18或第四侧面19上,所以点检时需要拆下框架10的点检板旁边的天花板以留出点检口,用户在该点检口内拆下框架10的点检板进行日常清洁或维修。但如果把点检板位于墙壁旁边而安装空气净化装置100的话,点检板旁边就没有空间作为点检口了。这时需要把空气净化装置100以底面15朝上、顶面14朝下的方向转动180度,使靠近墙壁的点检板的位置移动到墙壁的相反侧。而如果开关帘40的转轴30与框架10的顶面14或底面15平行设置,开关帘40沿与顶面14或底面15垂直的方向转动的话,空气净化装置100以底面15朝上、顶面14朝下的方向转动180度后,即使没有风力,开关帘40也会因为自身重力而打开,不能实现防止高浓度臭氧流入室内的效果。

[0038] 因此,通过开关帘40的转轴30与框架10的顶面14或底面15垂直设置,开关帘40沿与顶面14或底面15平行的方向转动,使空气净化装置100即使以底面15朝上、顶面14朝下的方向转动180度,开关帘40也不会因为重力影响自身开闭。方便点检。

[0039] 另外,空气净化装置100可以和内装有风扇的换气设备配套使用,这时空气净化装置100的控制部20上设有与换气设备联动的接线端子。

[0040] 通过上述结构,使空气净化装置100和换气设备同时打开或同时关闭。防止当换气设备关闭(无风状态)时,空气净化装置100内的静电集尘单元60继续运作,使臭氧浓度升高,在下一次换气设备启动时流动到室内。进一步防止低风量时高浓度臭氧流入室内。

[0041] 另外,静电集尘单元60和排出口12之间设有导风壁101,该导风壁101从静电集尘单元60的边缘向排出口12倾斜设置。因为排出口12比静电集尘单元60的风路面积小,风从静电集尘单元60吹向排出口12时,会有部分的风碰撞在第二侧面17上,导致乱流产生。因为开关帘40的打开角度是流向排出口12的风量大小控制的,所以乱流可能会导致开关帘40不稳定的开闭。通过设置导风壁101,使风沿着导风壁101流向排出口12,可以使风集中吹向排出口12侧的开关帘40,使开关帘40的开闭更稳定。

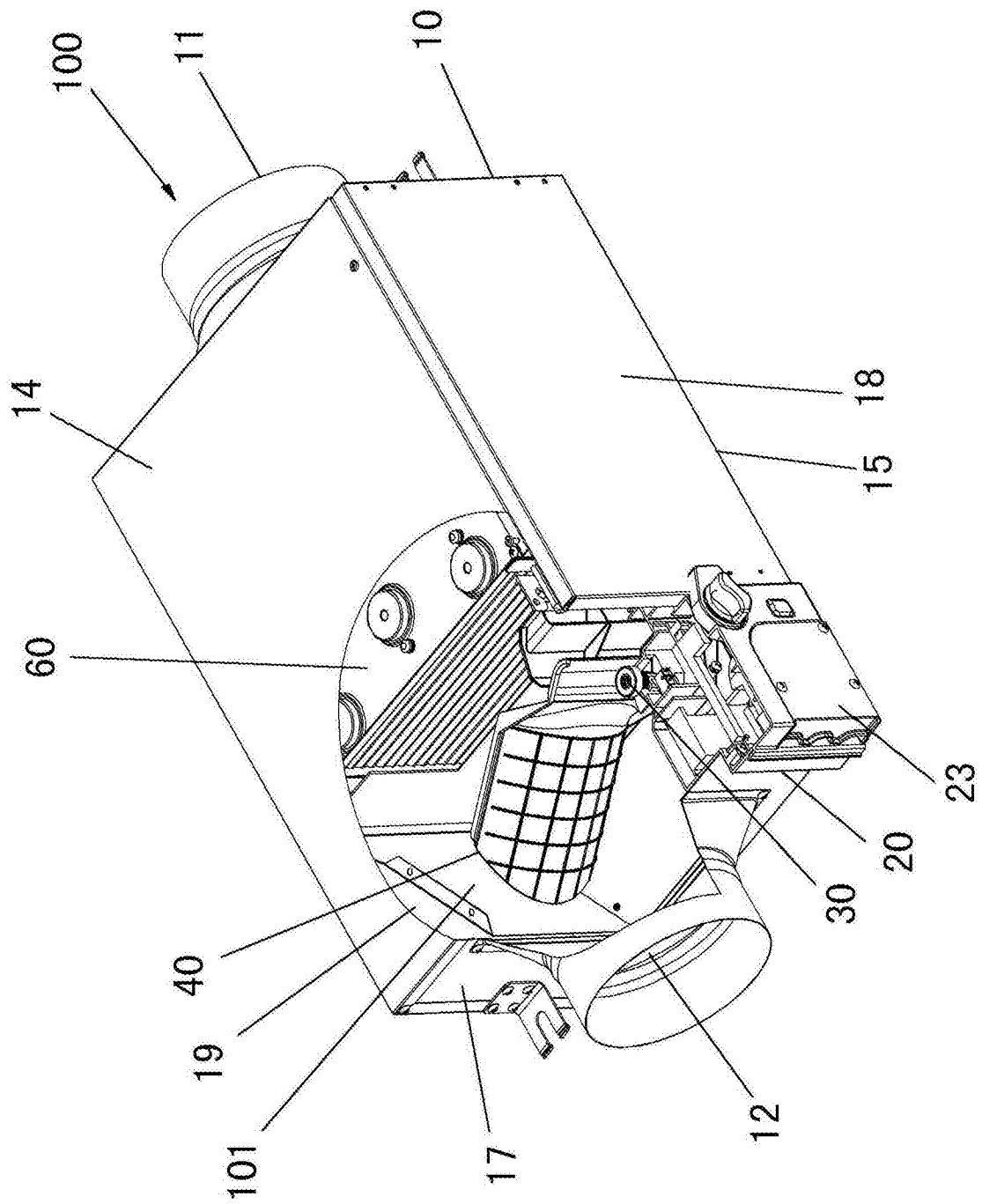


图1A

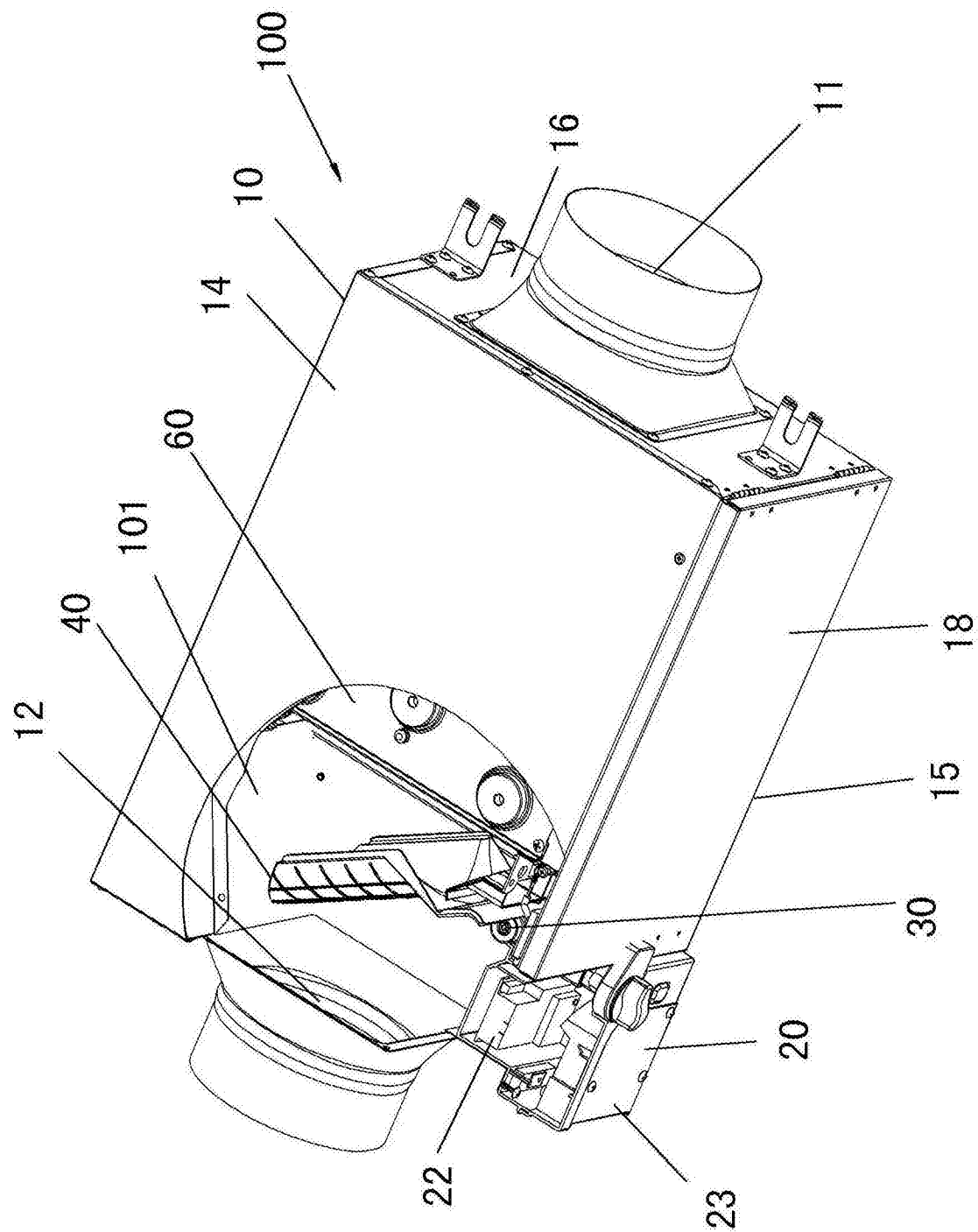


图1B

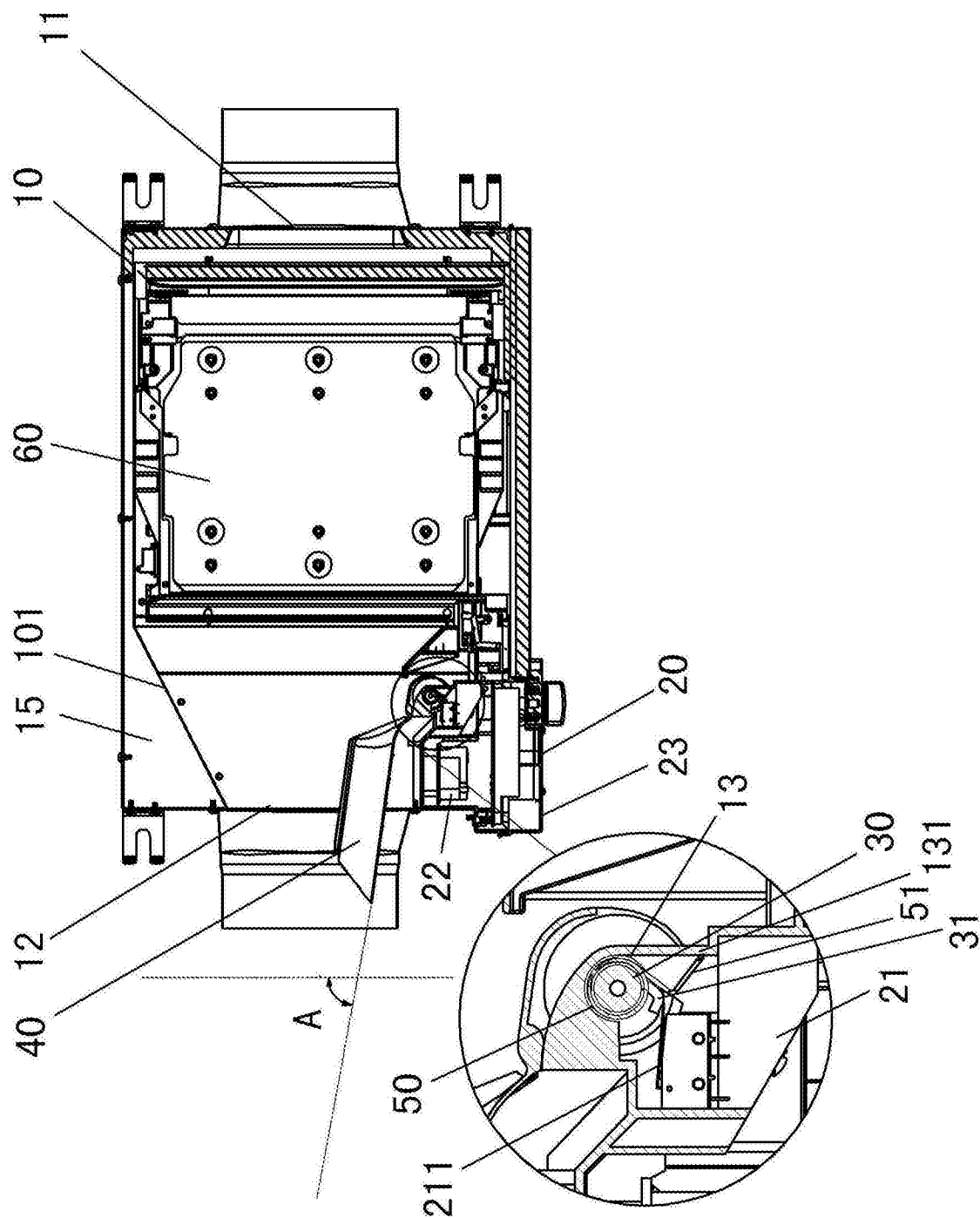


图2

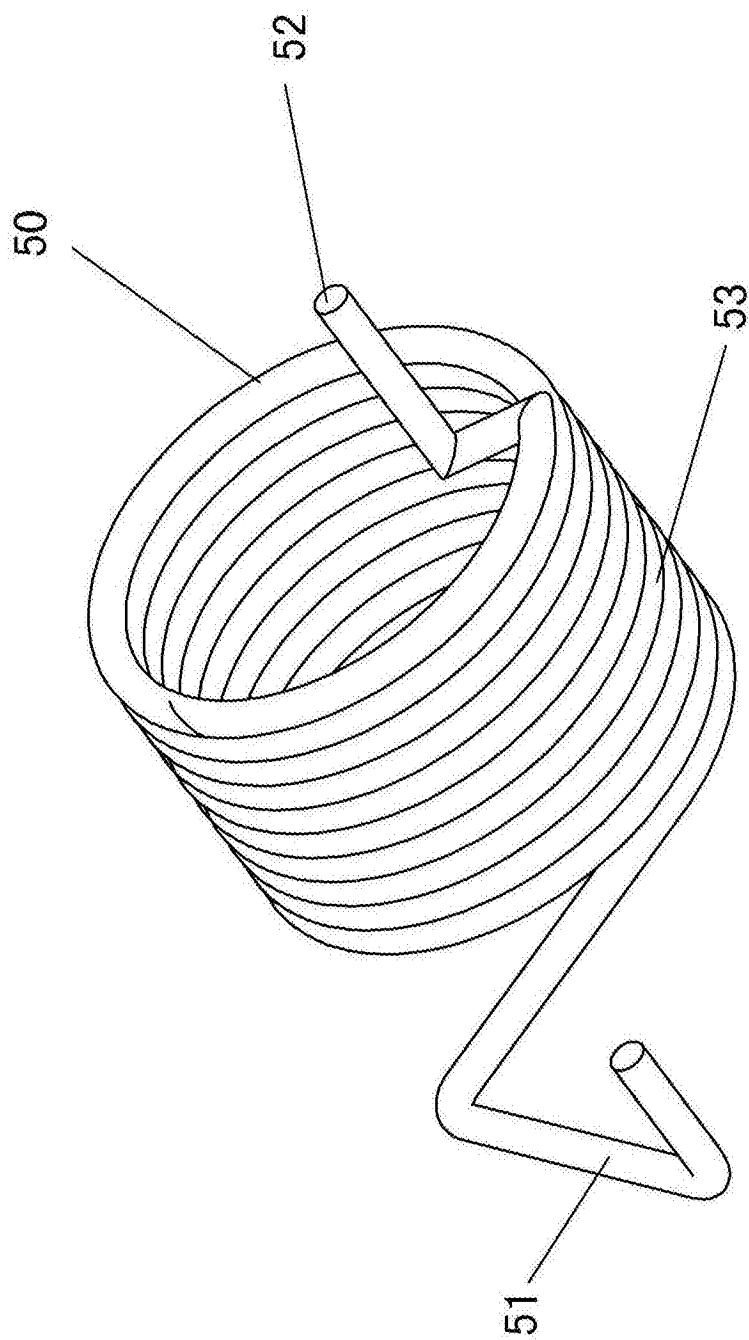


图3

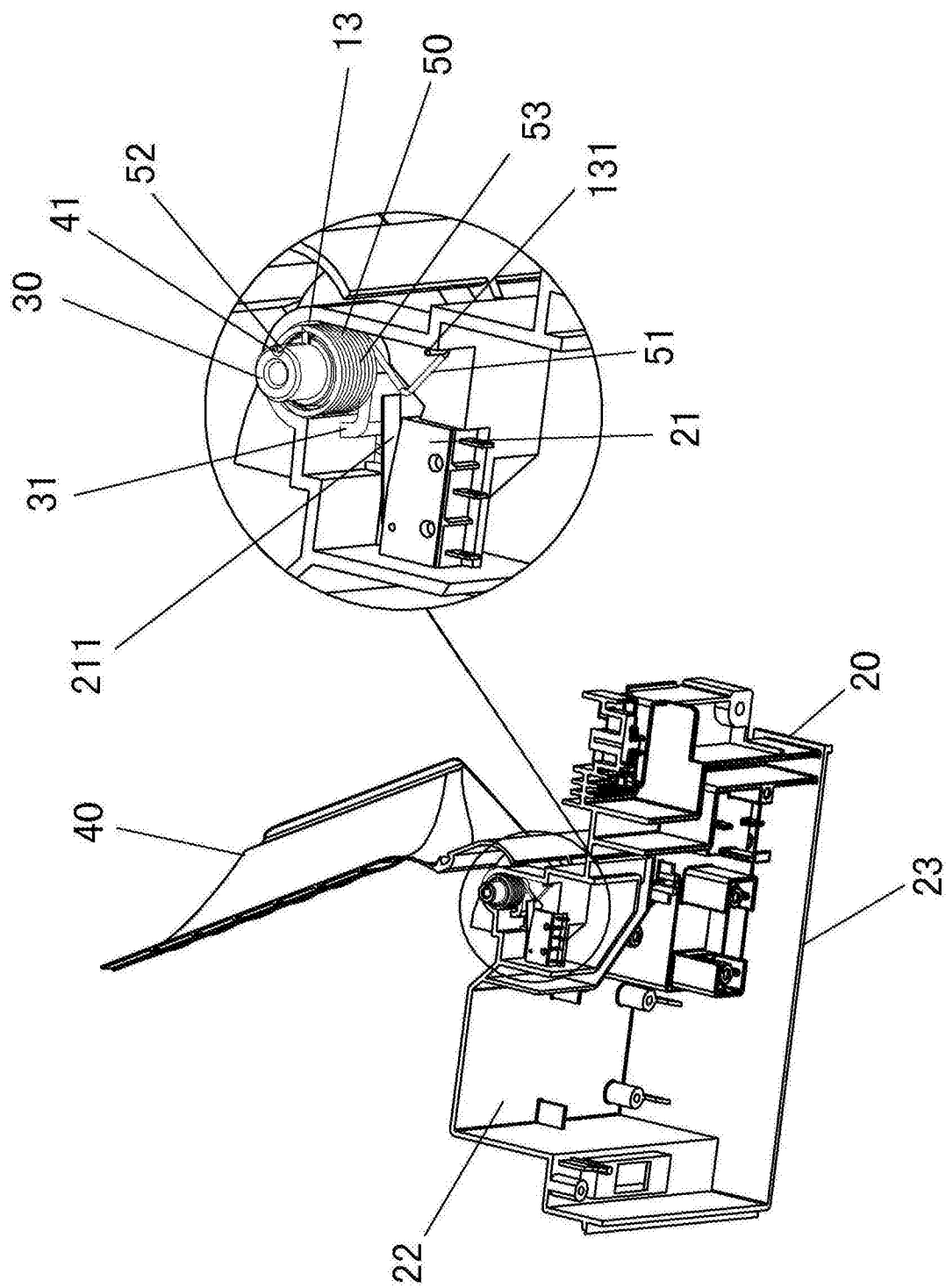


图4