(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207407445 U
(45)授权公告日 2018.05.25

(21)申请号 201721383008.6

(22)申请日 2017.10.25

(73)专利权人 河南理工大学
地址 454000 河南省焦作市高新区世纪路2001号

(72)发明人 代军 程剑 王玉玺 任国庆 臧庆福 张桃丽 孙浩迪 韩国庆 王振方

(74)专利代理机构 郑州万创知识产权代理有限公司 41135
代理人 李伊宁

(51)Int.Cl.
F24F 1/00(2011.01)
F24F 3/16(2006.01)
F24F 13/32(2006.01)

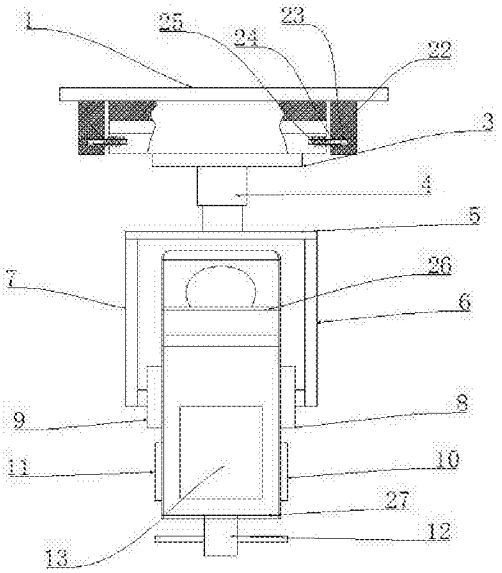
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种悬挂式空气净化器

(57)摘要

本实用新型涉及一种悬挂式空气净化器，包括滑轨和空气净化器，滑轨固定在天花板上，滑轨内设置有滑道，滑道左右两侧均设置有缓冲机构，缓冲机构包括缓冲固定板、缓冲杆和缓冲弹簧，缓冲固定板固定设置在天花板上，缓冲固定板下端朝向滑轨的一侧表面设置有缓冲孔，缓冲杆远离滑轨的一端设置在缓冲孔内，缓冲杆朝向滑轨的一端套设有缓冲弹簧，滑轨下端设置有固定板，固定板上端设置有三个滑动机构，滑动机构分为前滑动机构、中滑动机构和后滑动机构，前滑动机构、中滑动机构和后滑动机构结构相同且沿固定板前后依次排列，本实用新型结构简单，操作方便，能够有效的节省空气净化器占地面积。



CN 207407445 U

1.一种悬挂式空气净化器，其特征在于：包括滑轨和空气净化器，滑轨固定在天花板上，滑轨内设置有滑道，滑道左右两侧均设置有缓冲机构，缓冲机构包括缓冲固定板、缓冲杆和缓冲弹簧，缓冲固定板固定设置在天花板上，缓冲固定板下端朝向滑轨的一侧表面设置有缓冲孔，缓冲杆远离滑轨的一端设置在缓冲孔内，缓冲杆朝向滑轨的一端套设有缓冲弹簧，滑轨下端设置有固定板，固定板上端设置有三个滑动机构，滑动机构分为前滑动机构、中滑动机构和后滑动机构，前滑动机构、中滑动机构和后滑动机构结构相同且沿固定板前后依次排列，前滑动机构包括连接轴和滑轮，连接轴上端设置有滑轮，连接轴与滑轮均设置在滑道内，滑轮上端设置有压紧机构，压紧机构包括压紧孔和压紧弹簧，压紧孔设置在滑道上端面，压紧弹簧设置在压紧孔中，压紧弹簧一端贴合压紧孔上端面，一端与滑轮上端面贴合，固定板下端设置有提升装置，提升装置包括设置有电机的电动推杆，电动推杆设置在固定板中央，电机设置在固定板上并处于电动推杆的后方，电动推杆下端面固定设置有第一连接板，第一连接板左右两端分别设置有第二连接板和第三连接板，第二连接板下端固定设置左夹持板，第三连接板下端固定设置有右夹持板，左夹持板和右夹持板之间设置有空气净化器，空气净化器通过螺栓与左右夹持板固定连接，空气净化器包括壳体和太阳能电池组，壳体上端设置有进气口，壳体下端设置有出气口，壳体内部从上到下依次设置有滤芯、负离子发生器、杀菌装置和鼓风机。

2.根据权利要求1所述的一种悬挂式空气净化器，其特征在于：所述的进气口上端设置有进气板，进气板的形状为四角锥体，进气板四周设置有进气孔。

3.根据权利要求1所述的一种悬挂式空气净化器，其特征在于：所述的出气口下端设置有出气扇。

4.根据权利要求1所述的一种悬挂式空气净化器，其特征在于：所述的滤芯可拆卸的连接在壳体上。

5.根据权利要求1所述的一种悬挂式空气净化器，其特征在于：所述的太阳能电池组包括分别设置在壳体前端面、左端面和右端面的前太阳能太阳板、左太阳能板和右太阳能板，太阳能电池组件为空气净化器提供备用电源。

6.根据权利要求1所述的一种悬挂式空气净化器，其特征在于：所述的空气净化器还包括智能控制组件，智能控制组件包括空气质量传感器、温湿度传感器、甲醛传感器、单片机、液晶显示屏和无线通讯模块，空气质量传感器、温湿度传感器和甲醛传感器将采集到的信号传输给单片机，单片机控制空气净化器的工作并将收集到的信号通过无线通讯模块传输给物联网网关。

7.根据权利要求1所述的一种悬挂式空气净化器，其特征在于：所述的杀菌装置为紫外线杀菌装置。

8.根据权利要求1所述的一种悬挂式空气净化器，其特征在于：所述的滑轮的周向设置有缓冲橡胶圈。

9.根据权利要求1所述的一种悬挂式空气净化器，其特征在于：所述的滤芯内从上到下依次设置有活性炭滤网、HEPA滤网。

一种悬挂式空气净化器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种净化器，具体涉及一种悬挂式空气净化器。

背景技术

[0002] 空气净化器是净化被污染的空气并转换为新鲜空气排出的设备。现有的空气净化器多为落地式家用净化器，大多体积较大，只能放置在地面上使用，不仅会占用房间内的有限空间，影响美观，而且也不方便，尤其不适合在公共场所放置使用，虽然现在市面上有一些是悬挂式的空气净化器，然后不能进行高度调节，当需要更换滤芯时需要维修人员通过攀登扶梯进行更换，这加大了劳动强度，不利于对空气净化器进行检修与维护。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的提供一种悬挂式空气净化器，能够不仅能够减少占地面积，而且能够进行高度调节，便于维修人员进行检修与日常维护。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 一种悬挂式空气净化器，包括滑轨和空气净化器，滑轨固定在天花板上，滑轨内设置有滑道，滑道左右两侧均设置有缓冲机构，缓冲机构包括缓冲固定板、缓冲杆和缓冲弹簧，缓冲固定板固定设置在天花板上，缓冲固定板下端朝向滑轨的一侧表面设置有缓冲孔，缓冲杆远离滑轨的一端设置在缓冲孔内，缓冲杆朝向滑轨的一端套设有缓冲弹簧，滑轨下端设置有固定板，固定板上端设置有三个滑动机构，滑动机构分为前滑动机构、中滑动机构和后滑动机构，前滑动机构、中滑动机构和后滑动机构结构相同且沿固定板前后依次排列，前滑动机构包括连接轴和滑轮，连接轴上端设置有滑轮，连接轴与滑轮均设置在滑道内，滑轮上端设置有压紧机构，压紧机构包括压紧孔和压紧弹簧，压紧孔设置在滑道上端面，压紧弹簧设置在压紧孔中，压紧弹簧一端贴合压紧孔上端面，一端与滑轮上端面贴合，固定板下端设置有提升装置，提升装置包括设置有电机的电动推杆，电动推杆设置在固定板中央，电机设置在固定板上并处于电动推杆的后方，电动推杆下端面固定设置有第一连接板，第一连接板左右两端分别设置有第二连接板和第三连接板，第二连接板下端固定设置左夹持板，第三连接板下端固定设置有右夹持板，左夹持板和右夹持板之间设置有空气净化器，空气净化器通过螺栓与左右夹持板固定连接，空气净化器包括壳体和太阳能电池组，壳体上端设置有进气口，壳体下端设置有出气口，壳体内部从上到下依次设置有滤芯、负离子发生器、杀菌装置和鼓风机。

[0006] 进气口上端设置有进气板，进气板的形状为四角锥体，进气板四周设置有进气孔。

[0007] 出气口下端设置有出气扇。

[0008] 滤芯可拆卸的连接在壳体上。

[0009] 太阳能电池组包括分别设置在壳体前端面、左端面和右端面的前太阳能太阳板、左太阳能板和右太阳能板，太阳能电池组件为空气净化器提供备用电源。

[0010] 空气净化器还包括智能控制组件，智能控制组件包括空气质量传感器、温湿度传

感器、甲醛传感器、单片机、液晶显示屏和无线通讯模块，空气质量传感器、温湿度传感器和甲醛传感器将采集到的信号传输给单片机，单片机控制空气净化器的工作并将收集到的信号通过无线通讯模块传输给物联网网关。

[0011] 杀菌装置为紫外线杀菌装置。

[0012] 滑轮的周向设置有缓冲橡胶圈。

[0013] 滤芯内从上到下依次设置有活性炭滤网、HEPA滤网。

[0014] 相对于现有技术，本实用新型的有益效果为：本实现新型的风道为从上往下式的设计，空气在轴流式鼓风机的带动下从空气净化器的上方进入，经过一系列除尘、净化和杀菌处理，最终从空气净化器下方流出，本实用新型将空气净化器吊装在天花板，节省了占地面积，同时高度可调节，便于维护人员进行检修与维护，特别适用于如医院、教室或人口密集的公共场所。本实用新型设计的一种悬挂式空气净化器可以在滑道内自由滑动，可以根据需要移动至不同的位置，提高了使用范围，进一步的在出风口设置出气扇，不仅便于净化后的空气流通而且能够使出风口吹出的空气更加柔和。本实用新型结构简单，操作方便，能够有效的节省空气净化器占地面积。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0016] 图2为图1的右视图。

[0017] 图中：1、天花板 2、滑轨 2-1、滑道 3、固定板4、电动推杆 5、第一连接板 6、第二连接板7、第三连接板 8、右夹持板 9、左夹持板 10、右太阳能板 11、左太阳能板 12、出气扇 13、前太阳能板 14、进气板 14-1、进气孔 15、电机 16、滤芯 17、连接轴 18、滑轮 19、缓冲橡胶圈 20、压紧弹簧 21、压紧孔 22、缓冲固定板 23、缓冲孔 24、缓冲杆 25、缓冲弹簧 26、进气口 27、出气口。

具体实施方式

[0018] 实施例：如图1和图2所示，一种悬挂式空气净化器，包括滑轨2和空气净化器，滑轨2固定在天花板1上，滑轨2内设置有滑道2-1，滑道2-1左右两侧均设置有缓冲机构，缓冲机构包括缓冲固定板22、缓冲杆24和缓冲弹簧25，缓冲固定板22固定设置在天花板1上，缓冲固定板22下端朝向滑轨2的一侧表面设置有缓冲孔23，缓冲杆24远离滑轨2的一端设置在缓冲孔23内，缓冲杆24朝向滑轨2的一端套设有缓冲弹簧25，滑轨2下端设置有固定板3，固定板3上端设置有三个滑动机构，滑动机构分为前滑动机构、中滑动机构和后滑动机构，前滑动机构、中滑动机构和后滑动机构结构相同且沿固定板3前后依次排列，前滑动机构包括连接轴17和滑轮18，连接轴17上端设置有滑轮18，连接轴17与滑轮18均设置在滑道2-1内，滑轮18上端设置有压紧机构，压紧机构包括压紧孔21和压紧弹簧20，压紧孔21设置在滑道2-1上端面，压紧弹簧20设置在压紧孔21中，压紧弹簧20一端贴合压紧孔21上端面，一端与滑轮18上端面贴合，滑轮18的周向设置有缓冲橡胶圈19，固定板3下端设置有提升装置，提升装置包括设置有电机15的电动推杆4，电动推杆4设置在固定板3中央，电机15设置在固定板3上并处于电动推杆4的后方，电动推杆4下端面固定设置有第一连接板5，第一连接板5左右两端分别设置有第二连接板6和第三连接板7，第二连接板6下端固定设置左夹持板9，第三

连接板7下端固定设置有右夹持板8，左夹持板9和右夹持板8之间设置有空气净化器，空气净化器通过螺栓与左右夹持板8固定连接，空气净化器包括壳体和太阳能电池组，太阳能电池组包括分别设置在壳体前端面、左端面和右端面的前太阳能板13、左太阳能板11和右太阳能板10，太阳能电池组件为空气净化器提供备用电源，壳体上端设置有进气口26，壳体下端设置有出气口27，进气口26上端设置有进气板14，进气板14的形状为四角锥体，进气板14四周设置有进气孔14-1，出气口27下端设置有出气扇12，壳体内部从上到下依次设置有滤芯16、负离子发生器、杀菌装置和鼓风机，滤芯16可拆卸的连接在壳体上，本实施例中，滤芯16内从上到下依次设置有活性炭滤网、HEPA滤网，活性碳是一种多孔的含碳物质，其发达的空隙结构使它具有很大的表面积，所以很容易与空气中的有毒有害气体充分接触，活性碳孔周围强大的吸附力场会立即将有毒气体分子吸入孔内，由极炭心滤芯技术将活性炭聚合成型为蜂窝块状的活性炭相对于常规活性炭滤网而言，它的比表面积扩大到2倍，空气接触面积扩大到20倍，滤网阻力减小了1.5倍，并且还负载冷触媒技术，用于甲醛等有毒气体的催化分解。所以活性碳具有极强的吸附能力也是去除气态污染物的主要技术，HEPA滤网能够吸纳99.7%大小为0.3微米的悬浮微粒，可以有效的去除吸收化学烟雾、细菌、尘埃微粒及花粉等杂物，负离子发生器通过把输入的直流电经处理电路及雷击保护电路处理后，通过脉冲式电路，过压限流；高低压隔离等线路升为交流高压，然后通过特殊等级电子材料整流滤波后得到纯净的直流负高压，将直流负高压连接到金属或碳元素制作的释放尖端，利用尖端直流高压产生高电晕，高速地放出大量的电子，而电子无法长久存在于空气中，立刻会被空气中的氧分子捕捉，从而生成空气负离子。而且负离子除尘装置可以主动与空气中的污染物结合形成沉淀。它摆脱了风机与滤网的限制，不是被动的等待室内空气被抽入净化器内进行过滤净化，而是有效、主动的向空气中释放净化灭菌因子，通过空气会扩散的特点，到达室内的各个角落对空气进行无死角净化，本实施例中，杀菌装置为紫外线杀菌装置，紫外线杀菌消毒是利用适当波长的紫外线能够破坏微生物机体细胞中的DNA(脱氧核糖核酸)或RNA(核糖核酸)的分子结构，造成生长性细胞死亡和(或)再生性细胞死亡，达到杀菌消毒的效果。紫外线消毒技术是基于现代防疫学、医学和光动力学的基础上，利用特殊设计的高效率、高强度和长寿命的UVC波段紫外光照射流水，将各种细菌、病毒、寄生虫、以及其他病原体直接杀死。

[0019] 空气净化器还包括智能控制组件，智能控制组件包括空气质量传感器、温湿度传感器、甲醛传感器、单片机、液晶显示屏和无线通讯模块，空气质量传感器、温湿度传感器和甲醛传感器将采集到的信号传输给单片机，单片机控制空气净化器的工作并将收集到的信号通过无线通讯模块传输给物联网网关，本实施例中，空气质量传感器采用YW51-CJPM2.5空气质量传感器，YW51-CJPM2.5传感器属于光学传感器，该装置中，一个红外发光二极管和光电晶体管，对角布置成允许其检测到在空气中的灰尘反射光。YW51-CJPM2.5传感器在检测非常细的颗粒，如香烟烟雾，是特别有效的，本实施例中，温湿度传感器采用DHT11数字温湿度传感器，DHT11数字温湿度传感器是一款含有已校准数字信号输出的温湿度复合传感器。它应用专用的数字模块采集技术和温湿度传感技术，确保产品具有极高的可靠性与卓越的长期稳定性。传感器包括一个电阻式感湿元件和一个NTC测温元件，并与一个高性能8位单片机相连接，本实施例中，甲醛传感器采用ZP01甲醛传感器，ZP01甲醛传感器是一款高性价比的四等级甲醛传感器，它采用成熟的旁热式结构广谱型半导体气敏元件，该传感

器由加热丝上涂覆纳米级半导体材料SnO2，并掺杂适当的微量元素构成，对甲醛和苯，等有机挥发气体具有极高的灵敏度，该传感器经过老化，调试，标定校准，具有良好的一致性和极高的灵敏度，并能保证长期工作的灵敏度不降低。

[0020] 本实用新型在实施时，启动空气净化器，鼓风机从进风口将空气抽入净化器内，空气净化器对空气进行净化，并通过出气口27排出，当需要对空气净化器进行检修或维护时，启动电机15，电机15带动电动推杆4向下运动，电动推杆4带动第一连接板5向下运动，空气净化器的位置也随之降低，当达到维修人员可以维修的高度。当维修结束后，启动电机15，电机15带动电动推杆4向上运动，推杆带动连接板向上运动，空气净化器的位置回复原始高度。空气净化器工作时，空气首先经过活性炭滤网，其次通过HEPA滤网，随后通过负离子发生装置，过滤后的空气再经过紫外线杀菌装置排出，出气口27的出气扇12能够使空气净化器排出的空气更加流通且更加柔和。

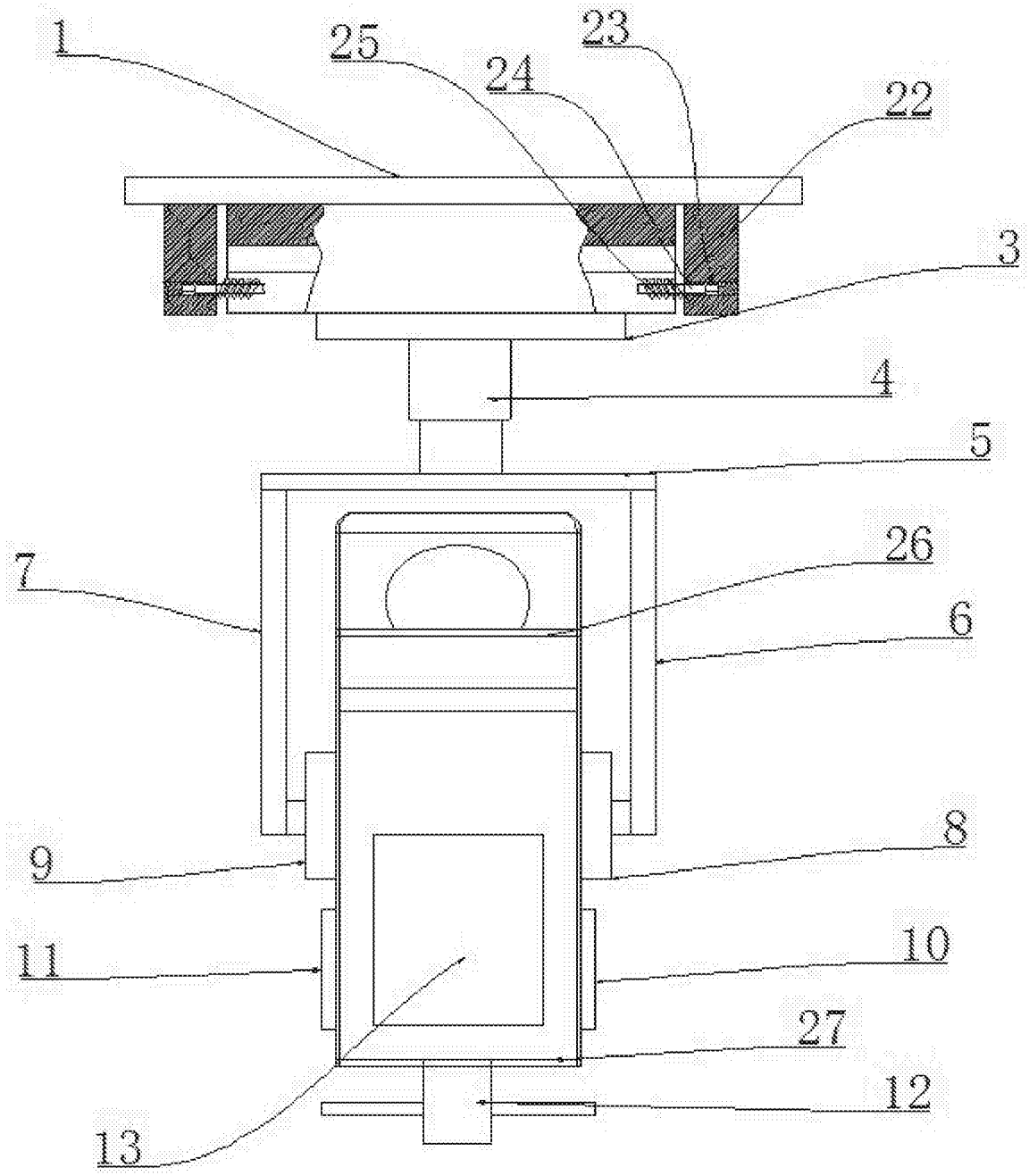


图1

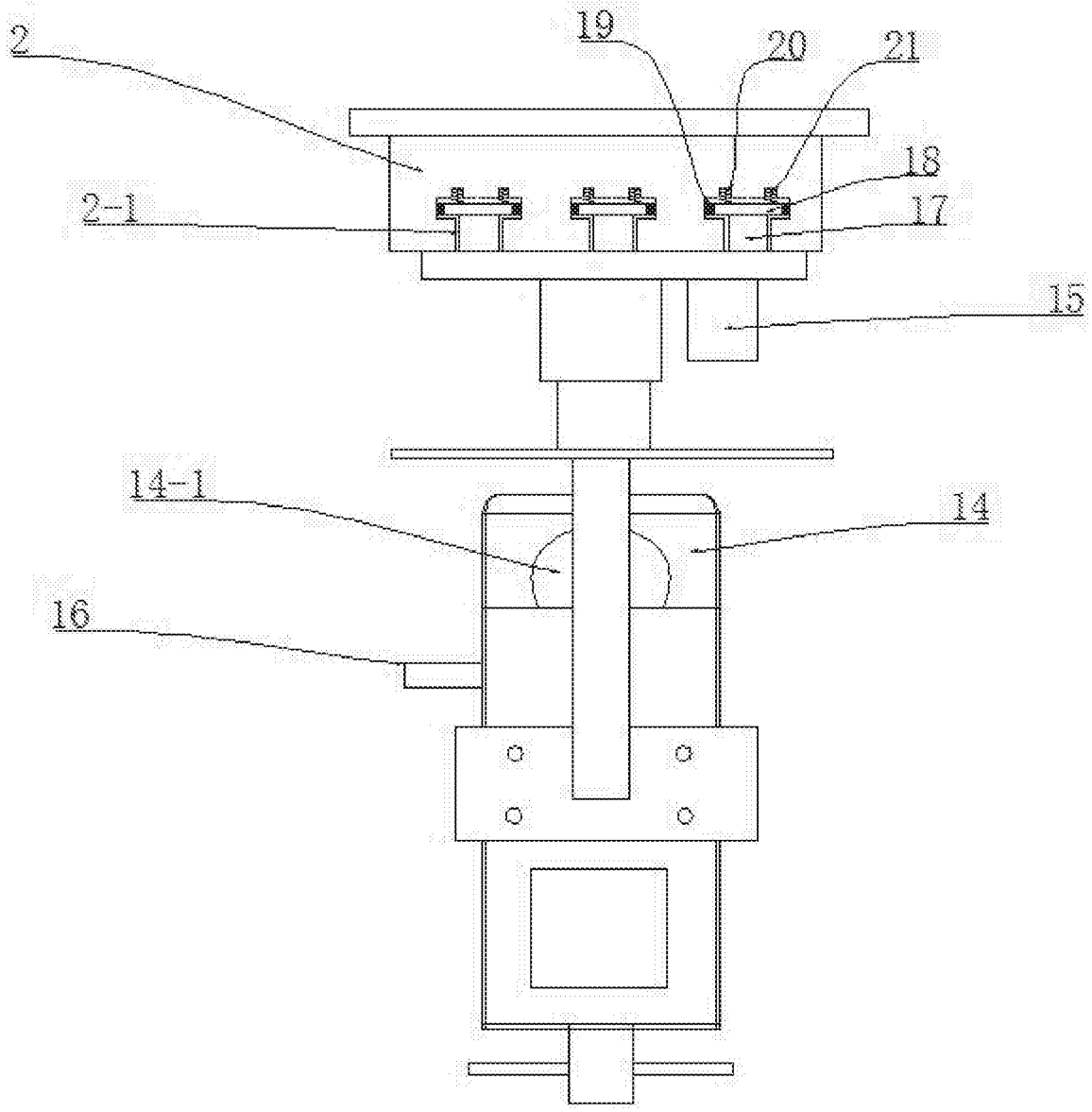


图2