

(19)中华人民共和国国家知识产权局



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109373469 A

(43)申请公布日 2019.02.22

(21)申请号 201811098253.1

(22)申请日 2018.09.20

(71)申请人 谢志汉

地址 517000 广东省河源市和平县礼士镇
三联村委会楼下村25号

(72)发明人 谢志汉

(51) Int. Cl.

F24F 3/16(2006.01)
F24F 11/33(2018.01)
F24F 11/52(2018.01)
F24F 11/526(2018.01)
B01D 46/12(2006.01)
B01D 46/00(2006.01)
F24F 110/64(2018.01)
F24F 110/65(2018.01)

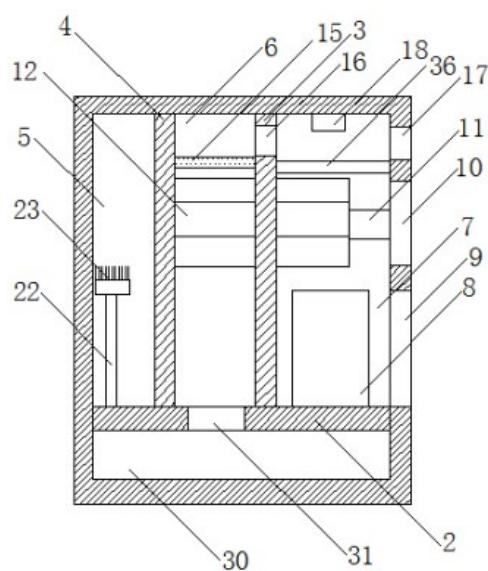
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种能够循环使用的家用空气过滤器

(57) 摘要

本发明公开了一种能够循环使用的家用空气净化器，使用一段时间后，过滤装置上积存大量灰尘颗粒，使得过滤装置的过滤效果降低，当第二PM2.5颗粒物传感器检测到过滤后的空气中含有的颗粒物浓度过高时，液压缸带动液压杆伸长，使得过滤室内的过滤装置深入到清理室中，而放置室内的过滤装置深入到过滤室中，利用放置室内的过滤装置继续进行过滤；PLC控制器打开电动推杆，电动推杆带动清洁毛刷来回滑动，清洁毛刷能够对深入到清理室中的过滤装置的底端进行清扫，使得过滤装置底端积存的大量灰尘颗粒掉落，清扫完成后，将液压缸收缩，回到初始的位置，继续对空气进行过滤，不需要人工对过滤装置进行清理，方便过滤器的使用。



1. 一种能够循环使用的家用空气过滤器，包括过滤器本体(1)，其特征在于，所述过滤器本体(1)的底端一侧设置有吸风口，所述过滤器本体(1)的内部下端设置有水平隔板(2)，所述水平隔板(2)的上端设置有两个竖直隔板，分别为第一竖直隔板(3)和第二竖直隔板(4)，所述第一竖直隔板(3)和第二竖直隔板(4)上均设置有通孔(13)，所述第一竖直隔板(3)和第二竖直隔板(4)将过滤器本体(1)的内部分隔为清理室(5)、过滤室(6)和放置室(7)，所述放置室(7)的底端放置有灭火器(8)，所述过滤器本体(1)靠近放置室(7)的一侧铰接有门板(9)，所述过滤器本体(1)位于门板(9)上端的侧壁内部固定设置有液压缸(10)，所述液压缸(10)一端的液压杆(11)穿过过滤器本体(1)的侧壁，并连接过滤器本体(1)内部的过滤装置(12)，所述过滤装置(12)一端穿过第一竖直隔板(3)上的通孔(13)，并设置于第二竖直隔板(4)上的通孔(13)处，所述过滤装置(12)的中间位置和一端均设置有密封板(14)，所述过滤室(6)的内部位于过滤装置(12)的上方固定设置有紫外线杀菌灯(15)，所述第一竖直隔板(3)的上端设置有通气孔(16)，所述通气孔(16)连通过滤室(6)和放置室(7)，所述过滤器本体(1)的上端一侧设置有出风口(17)，所述放置室(7)的内部顶端设置有第二PM2.5颗粒物传感器(18)，所述清理室(5)底端的水平隔板(2)上设置有滑槽(19)，所述滑槽(19)的内部安装有电动推杆(20)，所述电动推杆(20)的一端焊接有固定块(21)，所述固定块(21)的顶端焊接有支撑杆(22)，所述支撑杆(22)的顶端螺纹连接有清洁毛刷(23)，所述过滤器本体(1)的外端一侧设置有控制面板(24)，所述控制面板(24)上设置有触摸显示屏(25)，所述控制面板(24)的内部设置有PLC控制器，所述控制面板(24)的下端设置有第一PM2.5颗粒物传感器(26)、温度传感器(27)和烟雾浓度传感器(28)，所述过滤器本体(1)的顶端固定安装有报警装置(29)。

2. 根据权利要求1所述的一种能够循环使用的家用空气过滤器，其特征在于：所述水平隔板(2)的下方设置为通气室(30)，所述通气室(30)连通吸风口，所述水平隔板(2)上位于过滤室(6)的底端设置有进风口(31)。

3. 根据权利要求1所述的一种能够循环使用的家用空气过滤器，其特征在于：所述门板(9)的中间位置设置为透明结构，且所述门板(9)的一侧设置有锁扣(32)，且所述过滤器本体(1)上设置有与锁扣(32)相互匹配的锁孔。

4. 根据权利要求1所述的一种能够循环使用的家用空气过滤器，其特征在于：所述过滤装置(12)包括HEPA滤网(33)、活性炭过滤网(34)和冷触媒过滤网(35)。

5. 根据权利要求1所述的一种能够循环使用的家用空气过滤器，其特征在于：所述过滤装置(12)上密封板(14)的宽度与第一竖直隔板(3)和第二竖直隔板(4)上的通孔(13)宽度相同。

6. 根据权利要求1所述的一种能够循环使用的家用空气过滤器，其特征在于：所述紫外线杀菌灯(15)设置于通气孔(16)的下方，所述放置室(7)内位于出风口(17)的下方设置有隔板(36)，且所述隔板(36)与放置室(7)的接触处设置有密封圈。

7. 根据权利要求1所述的一种能够循环使用的家用空气过滤器，其特征在于：所述清洁毛刷(23)的顶端所处的高度与过滤装置(12)的底端所处的高度相同。

8. 根据权利要求1所述的一种能够循环使用的家用空气过滤器，其特征在于：所述PLC控制器为西门子PLC控制器，所述报警装置(29)为蜂鸣器，且所述PLC控制器与第一PM2.5颗粒物传感器(26)、温度传感器(27)、烟雾浓度传感器(28)、第二PM2.5颗粒物传感器(18)、液

压缸(10)和电动推杆(20)均电性连接。

一种能够循环使用的家用空气过滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及空气过滤器设备技术领域,具体为一种能够循环使用的家用空气过滤器。

背景技术

[0002] 随着社会发展,空气质量也变得越来越差。为了提高生活质量,在日常生活中,人们通常会选择使用空气净化器来净化周围的空气。

[0003] 空气净化器又称“空气清洁器”、空气清新机、净化器,是指能够吸附、分解或转化各种空气污染物(一般包括PM2 .5、粉尘、花粉、异味、甲醛之类的装修污染、细菌、过敏原等),有效提高空气清洁度的家电产品,主要分为家用、医用、商用、工业、楼宇。

[0004] 而家用的空气净化器主要是清除空气中的PM2.5、粉尘以及甲醛之类的装修污染、细菌、过敏原等,而现有的家用空气过滤器大多功能单一,而且现有的空气过滤器使用一段时间后滤网构件上会积存大量的粉尘颗粒物,需要定期更换滤芯,不仅影响空气过滤器的运行,而且操作麻烦,费时费力。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种能够循环使用的家用空气过滤器,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种能够循环使用的家用空气过滤器,包括过滤器本体,所述过滤器本体的底端一侧设置有吸风口,所述过滤器本体的内部下端设置有水平隔板,所述水平隔板的上端设置有两个竖直隔板,分别为第一竖直隔板和第二竖直隔板,所述第一竖直隔板和第二竖直隔板上均设置有通孔,所述第一竖直隔板和第二竖直隔板将过滤器本体的内部分隔为清理室、过滤室和放置室,所述放置室的底端放置有灭火器,所述过滤器本体靠近放置室的一侧铰接有门板,所述过滤器本体位于门板上端的侧壁内部固定设置有液压缸,所述液压缸一端的液压杆穿过过滤器本体的侧壁,并连接过滤器本体内部的过滤装置,所述过滤装置一端穿过第一竖直隔板上的通孔,并设置于第二竖直隔板上的通孔处,所述过滤装置的中间位置和一端均设置有密封板,所述过滤室的内部位于过滤装置的上方固定设置有紫外线杀菌灯,所述第一竖直隔板的上端设置有通气孔,所述通气孔连通过滤室和放置室,所述过滤器本体的上端一侧设置有出风口,所述放置室的内部顶端设置有第二PM2.5颗粒物传感器,所述清理室底端的水平隔板上设置有滑槽,所述滑槽的内部安装有电动推杆,所述电动推杆的一端焊接有固定块,所述固定块的顶端焊接有支撑杆,所述支撑杆的顶端螺纹连接有清洁毛刷,所述过滤器本体的外端一侧设置有控制面板,所述控制面板上设置有触摸显示屏,所述控制面板的内部设置有PLC控制器,所述控制面板的下端设置有第一PM2.5颗粒物传感器、温度传感器和烟雾浓度传感器,所述过滤器本体的顶端固定安装有报警装置。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述水平隔板的下方设置为通气室,所述通气

室连通吸风口，所述水平隔板上位于过滤室的底端设置有进风口。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案，所述门板的中间位置设置为透明结构，且所述门板的一侧设置有锁扣，且所述过滤器本体上设置有与锁扣相互匹配的锁孔。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案，所述过滤装置上密封板的宽度与第一竖直隔板和第二竖直隔板上的通孔宽度相同。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案，所述紫外线杀菌灯设置于通气孔的下方，所述放置室内位于出风口的下方设置有隔板，且所述隔板与放置室的接触处设置有密封圈。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案，所述过滤装置包括HEPA滤网、活性炭过滤网和冷触媒过滤网。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案，所述清洁毛刷的顶端所处的高度与过滤装置的底端所处的高度相同。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案，所述PLC控制器为西门子PLC控制器，所述报警装置为蜂鸣器，且所述PLC控制器与第一PM2.5颗粒物传感器、温度传感器、烟雾浓度传感器、第二PM2.5颗粒物传感器、液压缸和电动推杆均电性连接。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

1、本发明通过在过滤器本体的内部放置有灭火器，并通过温度传感器和烟雾浓度传感器实时监测室内的温度和烟雾浓度，若温度传感器或烟雾浓度传感器检测到室内的温度或烟雾浓度高于预设值时，PLC控制器将控制报警装置发出警报，能够及时提醒人们火灾的发生，人们打开门板，使用过滤器本体内的灭火器进行灭火，增强了空气过滤器的实用性，使得空气过滤器的结构紧凑，方便人们的使用。

[0015] 2、本发明通过第一PM2.5颗粒物传感器实时检测室内环境中PM2.5颗粒物浓度，当室内PM2.5颗粒物浓度过高，大于第一PM2.5颗粒物传感器的预设值时，室内的空气通过吸风口进入过滤器本体中，然后通过进风口进入过滤室中，在过滤装置的过滤下，能够将空气中的灰尘颗粒过滤掉，然后在紫外线杀菌灯的作用下对空气中的细菌、病原体进行杀菌，杀菌后的空气从出风口再次回到空气中，实现对室内空气的过滤；使用一段时间后，过滤装置上积存大量灰尘颗粒，使得过滤装置的过滤效果降低，当第二PM2.5颗粒物传感器检测到过滤后的空气中含有的颗粒物浓度过高时，液压缸带动液压杆伸长，使得过滤室内的过滤装置深入到清理室中，而放置室内的过滤装置深入到过滤室中，利用放置室内的过滤装置继续进行过滤；PLC控制器打开电动推杆，电动推杆带动清洁毛刷来回滑动，清洁毛刷能够对深入到清理室中的过滤装置的底端进行清扫，使得过滤装置底端积存的大量灰尘颗粒掉落，清扫完成后，将液压缸收缩，回到初始的位置，继续对空气进行过滤，不需要人工对过滤装置进行清理，方便过滤器的使用。

附图说明

[0016] 图1为本发明一种能够循环使用的家用空气过滤器的结构示意图；

图2为本发明一种能够循环使用的家用空气过滤器过滤器本体的内部结构示意图；

图3为本发明一种能够循环使用的家用空气过滤器过滤装置的结构示意图；

图4为本发明一种能够循环使用的家用空气过滤器水平隔板的俯视结构示意图；

图5为本发明一种能够循环使用的家用空气过滤器第一竖直隔板的结构示意图；

图中:1、过滤器本体;2、水平隔板;3、第一竖直隔板;4、第二竖直隔板;5、清理室;6、过滤室;7、放置室;8、灭火器;9、门板;10、液压缸;11、液压杆;12、过滤装置;13、通孔;14、密封板;15、紫外线杀菌灯;16、通气孔;17、出风口;18、第二PM2.5颗粒物传感器;19、滑槽;20、电动推杆;21、固定块;22、支撑杆;23、清洁毛刷;24、控制面板;25、触摸显示屏;26、第一PM2.5颗粒物传感器;27、温度传感器;28、烟雾浓度传感器;29、报警装置;30、通气室;31、进风口;32、锁扣;33、HEPA滤网;34、活性炭过滤网;35、冷出煤过滤网;36、隔板。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1-5,本发明提供一种技术方案:一种能够循环使用的家用空气过滤器,包括过滤器本体1,过滤器本体1的底端一侧设置有吸风口,过滤器本体1的内部下端设置有水平隔板2,水平隔板2的上端设置有两个竖直隔板,分别为第一竖直隔板3和第二竖直隔板4,第一竖直隔板3和第二竖直隔板4上均设置有通孔13,第一竖直隔板3和第二竖直隔板4将过滤器本体1的内部分隔为清理室5、过滤室6和放置室7,放置室7的底端放置有灭火器8,过滤器本体1靠近放置室7的一侧铰接有门板9,过滤器本体1位于门板9上端的侧壁内部固定设置有液压缸10,液压缸10一端的液压杆11穿过过滤器本体1的侧壁,并连接过滤器本体1内部的过滤装置12,过滤装置12一端穿过第一竖直隔板3上的通孔13,并设置于第二竖直隔板4上的通孔13处,过滤装置12的中间位置和一端均设置有密封板14,过滤室6的内部位于过滤装置12的上方固定设置有紫外线杀菌灯15,第一竖直隔板3的上端设置有通气孔16,通气孔16连通过滤室6和放置室7,过滤器本体1的上端一侧设置有出风口17,放置室7的内部顶端设置有第二PM2.5颗粒物传感器18,清理室5底端的水平隔板2上设置有滑槽19,滑槽19的内部安装有电动推杆20,电动推杆20的一端焊接有固定块21,固定块21的顶端焊接有支撑杆22,支撑杆22的顶端螺纹连接有清洁毛刷23,过滤器本体1的外端一侧设置有控制面板24,控制面板24上设置有触摸显示屏25,控制面板24的内部设置有PLC控制器,控制面板24的下端设置有第一PM2.5颗粒物传感器26、温度传感器27和烟雾浓度传感器28,过滤器本体1的顶端固定安装有报警装置29。

[0019] 本实施例中,优选的,水平隔板2的下方设置为通气室30,通气室30连通吸风口,水平隔板2上位于过滤室6的底端设置有进风口31。

[0020] 本实施例中,优选的,门板9的中间位置设置为透明结构,且门板9的一侧设置有锁扣32,且过滤器本体1上设置有与锁扣32相互匹配的锁孔,方便门板9的打开或关闭,方便人们使用灭火器8。

[0021] 本实施例中,优选的,过滤装置12包括HEPA滤网33、活性炭过滤网34和冷触媒过滤网35。

[0022] 本实施例中,优选的,过滤装置12上密封板14的宽度与第一竖直隔板3和第二竖直隔板4上的通孔13宽度相同,使用密封板14能够将通孔13密封堵住,避免空气直接从过滤室6进入到清理室5和放置室7中。

[0023] 本实施例中,优选的,紫外线杀菌灯15设置于通气孔16的下方,放置室7内位于出风口17的下方设置有隔板36,且隔板36与放置室7的接触处设置有密封圈。

[0024] 本实施例中,优选的,清洁毛刷23的顶端所处的高度与过滤装置12的底端所处的高度相同。

[0025] 本实施例中,优选的,PLC控制器为西门子PLC控制器,报警装置29为蜂鸣器,且PLC控制器与第一PM2.5颗粒物传感器26、温度传感器27、烟雾浓度传感器28、第二PM2.5颗粒物传感器18、液压缸10和电动推杆20均电性连接。

[0026] 本发明的工作原理及使用流程:通过触摸显示屏25设置第一PM2.5颗粒物传感器26、温度传感器27、烟雾浓度传感器28和第二PM2.5颗粒物传感器18的预设值范围;通过第一PM2.5颗粒物传感器26实时检测室内环境中PM2.5颗粒物浓度,当室内PM2.5颗粒物浓度过高,大于第一PM2.5颗粒物传感器26的预设值时,室内的空气通过吸风口进入过滤器本体1中,然后通过进风口31进入过滤室6中,在过滤装置12的过滤下,能够将空气中的灰尘颗粒过滤掉,然后在紫外线杀菌灯15的作用下对空气中的细菌、病原体进行杀菌,杀菌后的空气从通气孔16进入到放置室7的上端,然后再从出风口17再次回到空气中,实现对室内空气的过滤;使用一段时间后,过滤装置12上积存大量灰尘颗粒,使得过滤装置12的过滤效果降低,当第二PM2.5颗粒物传感器18检测到过滤后的空气中含有的颗粒物浓度过高时,PLC控制器打开液压缸10带动液压杆11伸长,使得过滤室6内的过滤装置12深入到清理室5中,而放置室7内的过滤装置12深入到过滤室6中,利用放置室7内的过滤装置12继续进行过滤;PLC控制器打开电动推杆20,电动推杆20带动清洁毛刷23来回滑动,清洁毛刷23能够对深入到清理室5中的过滤装置12的底端进行清扫,使得过滤装置12底端积存的大量灰尘颗粒掉落,清扫完成后,将液压缸10收缩,回到初始的位置,继续对空气进行过滤,不需要人工对过滤装置12进行清理,方便过滤器的使用;通过温度传感器27和烟雾浓度传感器28实时监测室内的温度和烟雾浓度,若温度传感器27或烟雾浓度传感器28检测到室内的温度或烟雾浓度高于预设值时,PLC控制器将控制报警装置29发出警报,能够及时提醒人们火灾的发生,人们打开门板9,使用过滤器本体1内的灭火器8进行灭火,增强了空气过滤器的实用性,使得空气过滤器的结构紧凑,方便人们的使用。

[0027] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

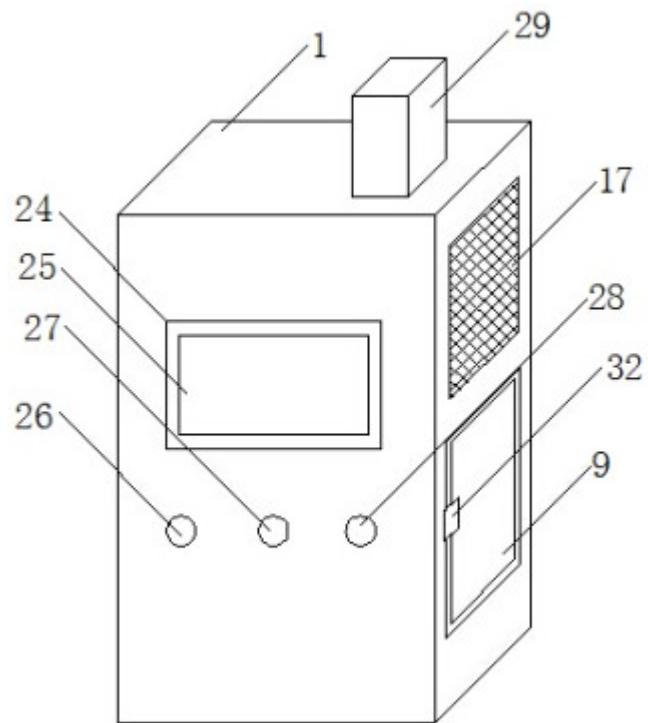


图1

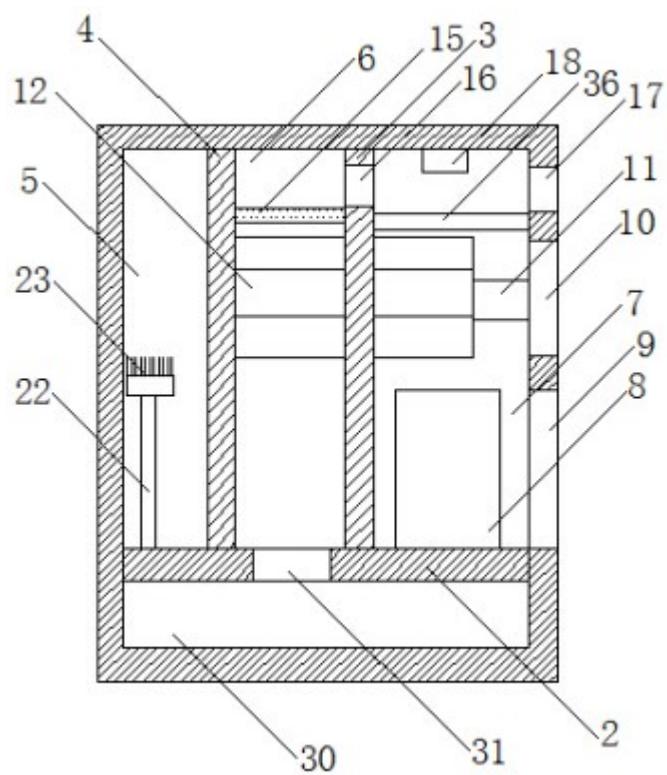


图2

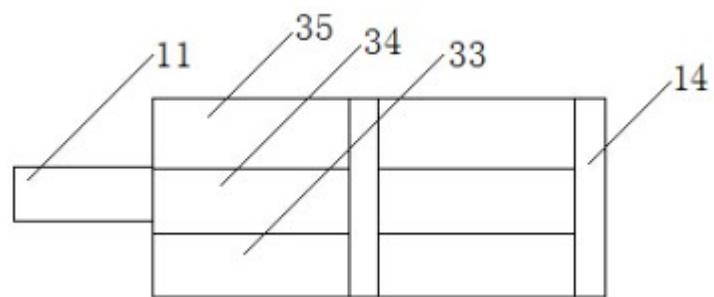


图3

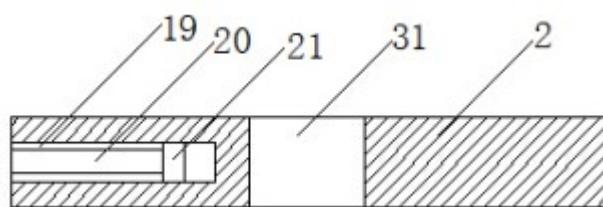


图4

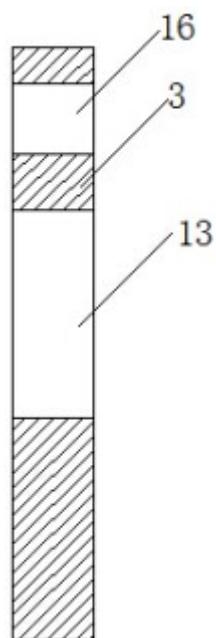


图5