



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115234084 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 26

(21) 申请号 202210870075.X

(22) 申请日 2022.07.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115234084 A

(43) 申请公布日 2022.10.25

(73) 专利权人 莱芜凤凰建工集团有限公司

地址 250000 山东省济南市莱芜区长勺北路306号

(72) 发明人 段盟 李胜军 李传强 吕学花

(51) Int. Cl.

E04H 17/16 (2006.01)

E04B 1/82 (2006.01)

F03D 9/11 (2016.01)

F24F 8/108 (2021.01)

F24F 13/28 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211258395 U, 2020.08.14

CN 104696162 A, 2015.06.10

CN 2871782 Y, 2007.02.21

CN 210485969 U, 2020.05.08

CN 212108885 U, 2020.12.08

CN 211799720 U, 2020.10.30

审查员 黄涛

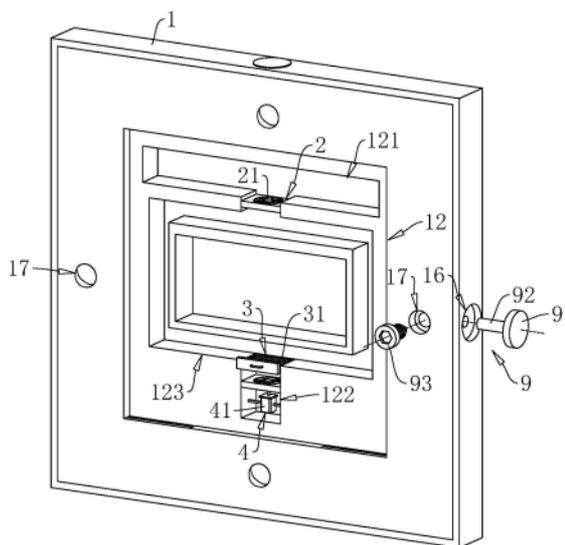
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置

(57) 摘要

本申请涉及建筑施工技术领域,具体公开了一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置,包括隔音板、开设在隔音板上的进风口与出风口、开设在隔音板内的降尘风道、设置在降尘风道内的驱动机构、设置在降尘风道内的过滤机构、还包括供能机构,供能机构与驱动机构电性连通。本申请中的驱动机构能够将建筑物内的扬尘从进风口吸入,然后经过过滤机构对空气中的扬尘进行过滤,过滤后的扬尘由出风口回流到建筑物内。在此过程中,驱动机构能够带动降尘风道内的风对供能机构进行充能,而供能机构能够反过来对驱动机构进行供能,提高了供能机构内的电能储量,使驱动机构能够更长时间的对建筑物内的扬尘进行降尘。



1. 一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置,可拆卸安装于建筑物的窗口中,其特征在于:

包括隔音板(1),所述隔音板(1)卡接安装在所述窗口中,所述隔音板(1)上靠近建筑物内的一侧分别开设有进风口(13)与出风口(14);

包括降尘风道(12),所述降尘风道(12)开设在所述隔音板(1)内,且所述降尘风道(12)的两端分别与所述进风口(13)、出风口(14)连通;

包括驱动机构(2),所述驱动机构(2)设置在所述降尘风道(12)内,用于驱动所述降尘风道(12)内的风循环流动;

包括过滤机构(3),所述过滤机构(3)设置在所述降尘风道(12)内,用于对所述降尘风道(12)内的扬尘进行过滤;

所述过滤机构(3)包括安装于所述降尘风道(12)内的过滤网(31),所述隔音板(1)上设置有用于快速拆卸所述过滤网(31)的快拆结构(5);

所述快拆结构(5)包括开设于所述隔音板(1)上的安装槽(51)以及卡接安装在所述安装槽(51)内的封盖(52),所述安装槽(51)与所述降尘风道(12)连通,所述过滤网(31)可拆卸式卡接安装在所述封盖(52)上,且所述封盖(52)与所述安装槽(51)端口的连接处保持密封;

包括供能机构(4),所述供能机构(4)与所述驱动机构(2)电性连通,所述驱动机构(2)带动所述降尘风道(12)内的风对所述供能机构(4)进行充能,所述供能机构(4)对所述驱动机构(2)进行供能,实现充能和供能的循环。

2. 根据权利要求1所述的一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置,其特征在于:所述驱动机构(2)包括安装在所述降尘风道(12)内的微型鼓风机(21),所述微型鼓风机(21)的进风端靠近所述进风口(13)设置,所述微型鼓风机(21)的出风端靠近所述出风口(14)设置,且所述微型鼓风机(21)与所述供能机构(4)电性连通。

3. 根据权利要求1所述的一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置,其特征在于:所述供能机构(4)包括安装于所述降尘风道(12)内的微型发电机(41)以及安装于所述隔音板(1)上的蓄电池(42),所述微型发电机(41)与所述蓄电池(42)电性连通,所述降尘风道(12)内的气流能够带动所述微型发电机(41)的扇叶旋转。

4. 根据权利要求3所述的一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置,其特征在于:所述隔音板(1)上设置有用于安装所述蓄电池(42)的安装组件(6),所述安装组件(6)包括一端铰接设置在所述隔音板(1)上的置物板(61)以及一端固定设置在所述置物板(61)上的拉锁(62),所述拉锁(62)远离所述置物板(61)的一端固定在所述隔音板(1)上。

5. 根据权利要求1所述的一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置,其特征在于:所述隔音板(1)上开设有贯穿所述隔音板(1)的卡接槽(11),所述卡接槽(11)内卡接安装有透光板(111)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置,其特征在于:所述隔音板(1)内沿所述隔音板(1)的厚度方向开设有用于对穿过所述隔音板(1)的噪声进行降噪的多个降噪腔(19)。

7. 根据权利要求1所述的一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置,其特征在于:所述隔音板(1)的侧边设置有用于将所述隔音板(1)固定于所述窗口内的多组固定机构(9),所述

固定机构(9)包括安装在所述隔音板(1)侧边上的抵接板(91)、垂直固定在所述抵接板(91)上的连杆(92)以及带动所述抵接板(91)抵接在所述窗口内壁上的抵推件(93)；

所述隔音板(1)的侧边上开设有供所述抵接板(91)和所述连杆(92)活动安装的沉头槽(16),所述隔音板(1)的板面上开设有与所述沉头槽(16)连通的螺纹孔(17),所述连杆(92)穿过所述沉头槽(16)且位于所述螺纹孔(17)内,所述抵推件(93)为端部呈锥状设置的螺纹杆,所述螺纹杆的杆体螺纹安装在所述螺纹孔(17)中。

8.根据权利要求1-7任一所述的一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置,其特征在于:所述隔音板(1)靠近建筑物内的一侧固定安装有消音板(18),所述消音板(18)上开设有多个用于吸收噪声的开孔(181);所述隔音板(1)侧边包覆有隔音垫层。

一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置

技术领域

[0001] 本申请涉及建筑施工技术领域,尤其是涉及一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置。

背景技术

[0002] 在建筑工地进行建筑施工时,由于砂石料的裸露堆放、渣土的挖掘与清运、混凝土的现场搅拌等,会导致建筑工地上充斥着大量的扬尘,现场的施工人员处在充满扬尘的环境中,长此以往,会对施工人员的身体健康产生较大的影响。

[0003] 为了减少扬尘对施工人员的影响,施工人员会佩戴防尘口罩,亦或是采用喷水雾来进行降尘,以此来减少扬尘对施工人员身体的损害。

[0004] 针对上述相关技术,发明人发现至少存在以下技术缺陷:在建筑施工时,不仅需要建筑物外的部分进行施工,还需要施工人员进入建筑物内进行施工。在建筑物内施工时,产生的扬尘会聚集在室内,虽然建筑物上都预留有用于安装窗户的窗口,但是扬尘难以从窗口飘出室外,且飘出室外的扬尘也会对建筑物外的环境产生影响,甚至会对周边的居民生活产生影响,在外界有风时,风还会从窗口倒灌进建筑物内,使建筑物内的扬尘更大。在建筑物内也很难使用水雾进行降尘,这会导致建筑物内变得潮湿,从而影响正常的施工。即使是防尘口罩也难以对灰尘进行有效的阻挡,特别是天气炎热的夏季,佩戴防尘口罩更是会严重影响呼吸,从而影响施工人员的施工状态,因此亟需设计一种对室内的扬尘进行降尘的装置。

发明内容

[0005] 为了对建筑物内的扬尘进行降尘,本申请提供一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置。

[0006] 本申请提供了一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置,采用如下的技术方案:

[0007] 一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置,可拆卸安装于建筑物的窗口中,包括隔音板,所述隔音板卡接安装在所述窗口中,所述隔音板上靠近建筑物内的一侧分别开设有进风口与出风口;包括降尘风道,所述降尘风道开设在所述隔音板内,且所述降尘风道的两端分别与所述进风口、出风口连通;包括驱动机构,所述驱动机构设置于所述降尘风道内,用于驱动所述降尘风道内的风循环流动;包括过滤机构,所述过滤机构设置于所述降尘风道内,用于对所述降尘风道内的扬尘进行过滤;包括供能机构,所述供能机构与所述驱动机构电性连通,所述驱动机构带动所述降尘风道内的风对所述供能机构进行充能,所述供能机构对所述驱动机构进行供能,实现充能和供能的循环。

[0008] 通过采用上述技术方案,当需要对建筑物内的扬尘进行降尘时,打开驱动机构,使驱动机构带动降尘风道内的空气朝向出风口流通,此时建筑物内的空气夹杂着扬尘从进风口进入降尘风道内,在过滤机构的过滤作用下,气流中的扬尘被过滤出来,此时经过过滤机构过滤后的空气变得洁净。洁净的空气在降尘管道内移动,再经过供能机构,在气流的作用

下,带动供能机构充能,充能后的供能机构反过来对驱动机构进行供能,实现充能和供能的循环,从而提高供能机构内的电能储存量,使驱动机构能够更长时间的对建筑物内的扬尘进行循环降尘,在降尘的同时,由出风口吹出的风也能够对建筑物内的温度进行降温,使得施工人员能够在更为适宜的环境中进行施工操作。

[0009] 可选的,所述驱动机构包括安装在所述降尘风道内的微型鼓风机,所述微型鼓风机的进风端靠近所述进风口设置,所述微型鼓风机的出风端靠近所述出风口设置,且所述微型鼓风机与所述供能机构电性连通。

[0010] 通过采用上述技术方案,当微型鼓风机工作时,微型鼓风机将建筑物内的扬尘从进风口吸入,空气带动扬尘在降尘风道内移动,当移动到过滤机构时,扬尘被过滤机构过滤,经过过滤后的空气带动供能机构充能,最后由出风口回流到建筑物内。

[0011] 可选的,所述过滤机构包括安装于所述降尘风道内的过滤网,所述隔音板上设置有用快速拆卸所述过滤网的快拆结构。

[0012] 通过采用上述技术方案,过滤网能够对降尘风道内的空气进行过滤,使夹杂在空气中的扬尘能够被吸附在过滤网上,而隔音板上的快拆结构能够实现过滤板的快速拆卸,使得过滤网能够方便的进行清理和更换。

[0013] 可选的,所述快拆结构包括开设于所述隔音板上的安装槽以及卡接安装在所述安装槽内的封盖,所述安装槽与所述降尘风道连通,所述过滤网可拆卸式卡接安装在所述封盖上,且所述封盖与所述安装槽端口的连接处保持密封。

[0014] 通过采用上述技术方案,当需要对过滤网进行更换时,抽出封盖,此时过滤网随封盖一同抽出,然后将过滤网从封盖上拆下,即可对过滤网进行清理或更换。

[0015] 可选的,所述供能机构包括安装于所述降尘风道内的微型发电机以及安装于所述隔音板上的蓄电池,所述微型发电机与所述蓄电池电性连通,所述降尘风道内的气流能够带动所述微型发电机的扇叶旋转。

[0016] 通过采用上述技术方案,当降尘风道内的空气流动时,会带动微型发电机的叶片转动,转动的叶片会使微型发电机发电,产生的电能会储存到蓄电池内,而蓄电池又能对微型鼓风机进行供能,使微型鼓风机带动降尘风道内的空气流动,从而实现对建筑物内扬尘的循环降尘,同时实现电能到机械能再到电能的循环转换,节约了更多的电能,更加的节能环保。

[0017] 可选的,所述隔音板上设置有用安装所述蓄电池的安装组件,所述安装组件包括一端铰接设置在所述隔音板上的置物板以及一端固定设置在所述置物板上的拉锁,所述拉锁远离所述置物板的一端固定在所述隔音板上。

[0018] 通过采用上述技术方案,将置物板下放,在拉锁的牵拉下,置物板能够保持垂直隔音板的状态,即置物板的板面与地面平行,此时即可将蓄电池放置在置物板上,使蓄电池对驱动机构进行供能。

[0019] 可选的,所述隔音板上开设有贯穿所述隔音板的卡接槽,所述卡接槽内卡接安装有透光板。

[0020] 通过采用上述技术方案,建筑物外的光能够透过透光板照进建筑物内,使建筑物内保持良好的光照,从而减少安装隔音板对施工的影响。

[0021] 可选的,所述隔音板内沿所述隔音板的厚度方向开设有用于对穿过所述隔音板的

噪声进行降噪的多个降噪腔。

[0022] 通过采用上述技术方案,当施工人员在建筑物内作业时,通常会产生各种噪声,噪声经过多个降噪腔降噪,使得传出建筑物外的噪声大大减弱,降低了对周边居民生活的影响。

[0023] 可选的,所述隔音板的侧边设置有用于将所述隔音板固定于所述窗口内的多组固定机构,所述固定机构包括安装在所述隔音板侧边上的抵接板、垂直固定在所述抵接板上的连杆以及带动所述抵接板抵接在所述窗口内壁上的抵推件;

[0024] 所述隔音板的侧边上开设有供所述抵接板和所述连杆活动安装的沉头槽,所述隔音板的板面上开设有与所述沉头槽连通的螺纹孔,所述连杆穿过所述沉头槽且位于所述螺纹孔内,所述抵推件为端部呈锥状设置的螺纹杆,所述螺纹杆的杆体螺纹安装在所述螺纹孔中。

[0025] 通过采用上述技术方案,当对隔音板进行固定安装时,旋拧螺纹杆,使螺纹杆端部抵推连杆,使连杆带动抵接板与窗口的侧壁抵接固定,使隔音板能够稳定的安装在窗口上。

[0026] 可选的,所述隔音板靠近建筑物内的一侧固定安装有消音板,所述消音板上开设有多个用于吸收噪声的开孔;所述隔音板侧边包覆有隔音垫层。

[0027] 通过采用上述技术方案,消音板能够对隔音板和窗口侧壁之间的缝隙进行密封填充,使噪声难以透过缝隙穿出建筑物外,从而减少了噪声对外界的污染。

[0028] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0029] 1.驱动机构能够将建筑物内的扬尘从进风口吸入,然后经过过滤机构对空气中的扬尘进行过滤,过滤后的扬尘由出风口回流到建筑物内。在此过程中,驱动机构能够带动降尘风道内的风对供能机构进行充能,而供能机构能够反过来对驱动机构进行供能,从而提高供能机构内的电能储存量,使驱动机构能够更长时间的对建筑物内的扬尘进行降尘;

[0030] 2.当降尘风道内的空气流动时,会带动微型发电机的叶片转动,转动的叶片会使微型发电机发电,产生的电能会储存到蓄电池内,而蓄电池又能对微型鼓风机进行供能,使微型鼓风机带动降尘风道内的空气流动,从而实现对建筑物内扬尘的循环降尘,同时实现电能到机械能再到电能的循环转换,节约了更多的电能,更加的节能环保;

[0031] 3.当施工人员在建筑物内作业时,通常会产生各种噪声,噪声经过多个降噪腔降噪,使得传出建筑物外的噪声大大减弱,降低了对周边居民生活的影响。

附图说明

[0032] 图1是本申请实施例中的一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置的整体结构示意图。

[0033] 图2是图1中一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置第一视角的内部结构示意图。

[0034] 图3是图1中一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置第二视角的内部结构示意图。

[0035] 附图标记:1、隔音板;11、卡接槽;111、透光板;12、降尘风道;121、进风腔;122、出风腔;123、气流腔;13、进风口;14、出风口;15、收纳槽;16、沉头槽;17、螺纹孔;18、消音板;181、开孔;19、降噪腔;2、驱动机构;21、微型鼓风机;3、过滤机构;31、过滤网;4、供能机构;41、微型发电机;42、蓄电池;5、快拆结构;51、安装槽;52、封盖;521、把手;6、安装组件;61、置物板;62、拉锁;7、控制器;8、导电柱;9、固定机构;91、抵接板;92、连杆;93、抵推件。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图1-3,对本申请作进一步详细说明。

[0037] 本申请实施例公开一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置,参照图1和图2,包括隔音板1、开设在隔音板1中部的卡接槽11,卡接安装在卡接槽11内的透光板111、开设在隔音板1内的降尘风道12、设置在降尘风道12内的驱动机构2、过滤机构3以及供能机构4,隔音板1通过多组固定机构9安装于建筑物的窗口内,供能机构4与驱动机构2电性连通。在隔音板1上分别开设有进风口13和出风口14,进风口13与出风口14分别与降尘风道12的两端连通。

[0038] 驱动机构2能够将建筑物内的扬尘由进风口13吸入,气流先经过过滤机构3进行过滤,过滤后的气流带动供能机构4进行充能,与此同时,供能机构4对驱动机构2进行供能,从而实现充能与供能的循环,在此过程中,驱动机构2能够更长时间对建筑物内的扬尘进行降尘。

[0039] 参照图1和图2,降尘风道12包括开设在隔音板1内且与进风口13连通的进风腔121、开设在隔音板1内且与出风口14连通的出风腔122以及将进风腔121与出风腔122连通的气流腔123。

[0040] 参照图1和图2,驱动机构2包括通过螺栓固定安装在进风腔121与气流腔123连接处的微型鼓风机21,微型鼓风机21与供能机构4电性连通,微型鼓风机21的进风端位于进风腔121内,微型鼓风机21的出风端位于气流腔123内。在供能机构4的供能下,微型鼓风机21工作,使得建筑物内的烟尘能够通过进风口13进入进风腔121内,经过微型鼓风机21后被送进气流腔123内,经过气流腔123的传输最终到达过滤机构3处进行过滤。

[0041] 参照图1和图2,过滤机构3包括安装在气流腔123和出风腔122连接处的过滤网31,过滤网31能够对气流腔123内的扬尘进行降尘,使进入出风腔122内的空气变得洁净。在隔音板1上设置有快拆结构5,过滤网31通过快拆结构5能够实现快速的安装和拆卸,便于过滤网31的清理和更换。

[0042] 具体的,参照图1和图2,快拆结构5包括开设于隔音板1上的安装槽51以及卡接安装在安装槽51内的封盖52,安装槽51分别与气流腔123和出风腔122连通,过滤网31可拆卸式卡接安装在封盖52内,在封盖52背离过滤网31的一侧设置有把手521。当需要对过滤网31进行更换或清理时,握住把手521,将封盖52从安装槽51内抽出,然后将过滤网31从封盖52内取下,即可对过滤网31进行清理或更换,当需要再次将过滤网31安装回原来的位置时,将封盖52重新按压进安装槽51内即可完成对过滤网31的安装,当封盖52完成安装后,封盖52与安装槽51端口的连接处始终保持密封状态。

[0043] 参照图1和图2,供能机构4包括安装于出风腔122内的微型发电机41以及安装于隔音板1上的蓄电池42,微型发电机41与蓄电池42电性连通,且微型发电机41的扇叶与过滤网31平行,经过过滤网31后进入出风腔122内的气流能够带动微型发电机41的扇叶旋转,以此来使微型发电机41发电,微型发电机41产生的电能储存在蓄电池42内。

[0044] 蓄电池42与微型鼓风机21电连接,使得蓄电池42能够提供微型鼓风机21工作所需的电能,以此来实现充能和供能的循环,使微型鼓风机21能够更长时间的对建筑物内的扬尘进行降尘。值得说明的是,在本申请中,蓄电池42通过安装组件6可拆卸安装于隔音板1靠近建筑物内的一侧,因此蓄电池42在使用前会拆下进行充电,微型发电机41产生的电能只

是能够延长微型鼓风机21运行的时间,而不能在一开始就将微型发电机41产生的电能全部供给微型鼓风机21运转。

[0045] 为了方便对微型鼓风机21和微型发电机41进行控制,参照图1和图2,在隔音板1靠近建筑物内的一侧上安装有控制器7,控制器7与微型鼓风机21电连接。

[0046] 参照图1和图2,安装组件6包括一端铰接安装在隔音板1上的置物板61以及一端固定设置在置物板61上的拉锁62,置物板61位于靠近建筑物内的一侧,置物板61可绕铰接轴在隔音板1上转动,拉锁62设置有两根,两根拉锁62一端与置物板61的板面固定,另一端与隔音板1的板面固定,置物板61在两根拉锁62的牵拉下能够放置呈水平状态,当置物板61放置水平后,将蓄电池42放置在置物板61上,在隔音板1的板面上安装有两根导电柱8,导电柱8分别与微型鼓风机21、微型发电机41电性连通,此时只需用导线将蓄电池42与导电柱8连通即可。

[0047] 为了在完成降尘后方便对置物板61进行收纳,参照图1,在隔音板1上开设有用于收纳置物板61的收纳槽15,在运输时,将置物板61和拉锁62一同收合进收纳槽15内,减少了空间的占用,便于运输。

[0048] 参照图1和图2,隔音板1的侧边上开设有沉头槽16,隔音板1的板面上开设有与沉头槽16连通的螺纹孔17,固定机构9包括抵接板91、垂直且固定安装在抵接板91上的连杆92以及带动抵接板91移动的抵推件93。抵接板91和连杆92活动安装在沉头槽16内,且连杆92远离抵接板91的端部穿过沉头槽16伸进螺纹孔17内,抵推件93为端部呈锥状设置的螺纹杆,螺纹杆螺纹旋拧在螺纹孔17中。

[0049] 当需要将隔音板1固定在窗口内时,旋拧螺纹杆,使螺纹杆锥状的端部抵推连杆92,使连杆92带动抵接板91与窗口的内壁抵接固定,从而实现对隔音板1的安装固定。为了填充隔音板1与窗口内壁之间的缝隙,降低施工时噪声的传播,在隔音板1的侧边包覆有隔音垫层,隔音垫层在沉头槽16处开口设置,不会影响隔音板1的安装固定,而隔音垫层自身能够对噪声进行消减,使传出建筑物外的噪声减弱。

[0050] 进一步的,参照图1和图3,在隔音板1靠近建筑物内的一侧固定安装有消音板18,消音板18上开设有多个开孔181,开孔181能够使将噪声引入消音板18内,使隔音板1和消音板18共同对噪声进行消除。另外隔音板1内沿隔音板1的厚度方向开设有用于对穿过隔音板1的噪声进行降噪的降噪腔19,降噪腔19能够增强对噪声的降噪效果,使隔音板1的隔音效果更强。

[0051] 本申请实施例一种用于建筑工地的外墙降噪防护装置的实施原理为:当需要对建筑物内的扬尘进行降尘时,先将隔音板1卡接放置在窗口内,旋拧螺纹杆,使螺纹杆通过连杆92带动抵接板91抵接在建筑物的窗口内壁上,实现隔音板1的固定安装;

[0052] 将置物板61从安装槽51内转出,放平置物板61,把充有电的蓄电池42放置在置物板61上,使用导线将蓄电池42与导电柱8电连接;

[0053] 按下控制器7,控制器7控制微型鼓风机21工作,微型鼓风机21将建筑物内的扬尘从进风口13抽进进风腔121内,经过微型鼓风机21后进入气流腔123内,然后经过过滤网31对扬尘进行过滤,过滤后的气流进入出风腔122内,气流带动出风腔122内的微型发电机41的扇叶转动,从而使微型发电机41发电,微型发电机41发出的电能储存在蓄电池42内,穿过微型发电机41扇叶后的气流最后由出风口14排出,过滤后的气流重新回流到建筑物内,从

而实现扬尘的循环降尘。

[0054] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

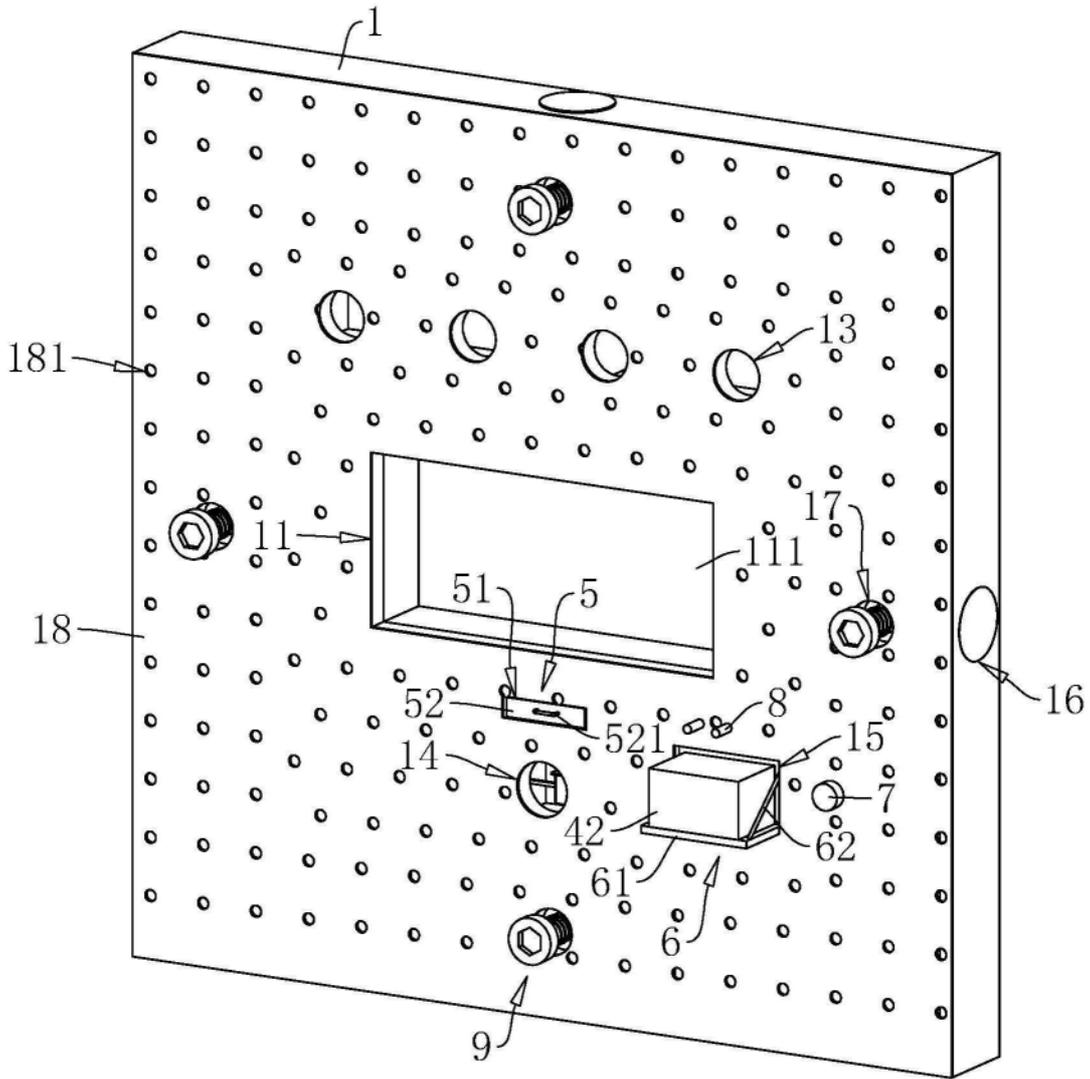


图1

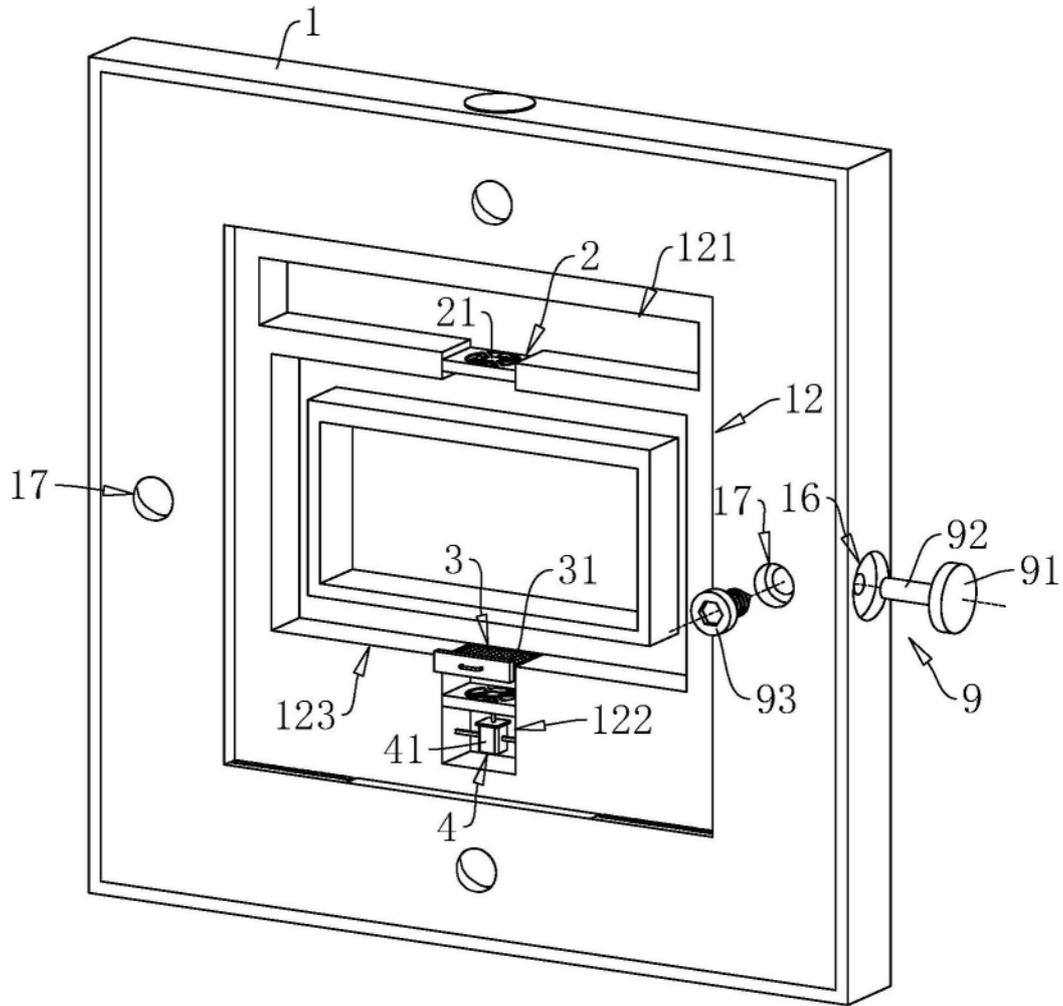


图2

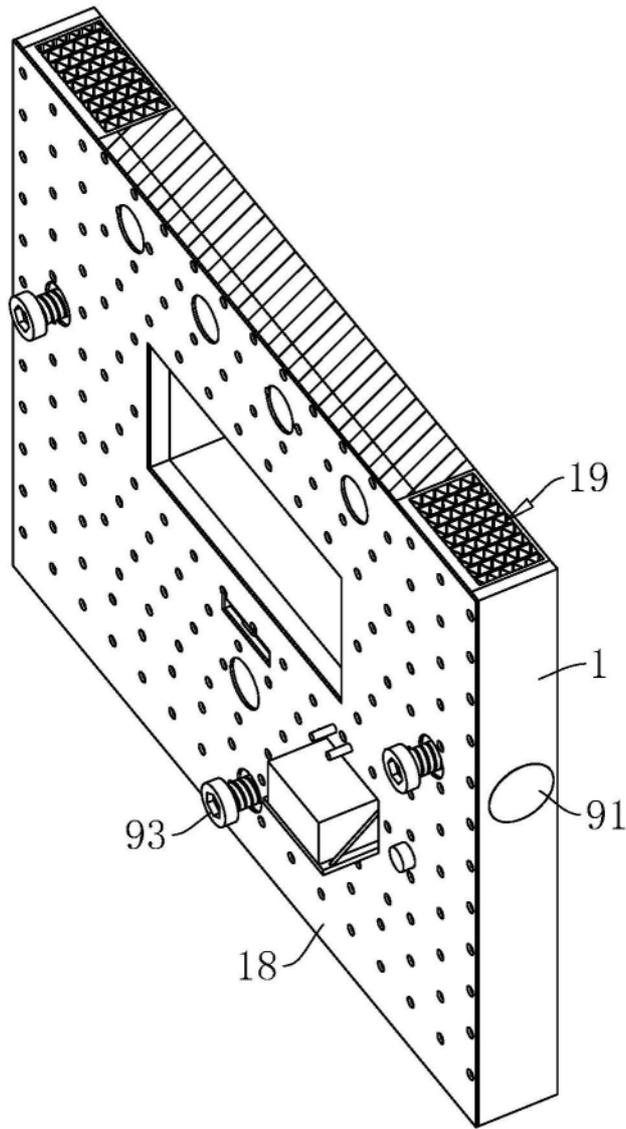


图3