



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105698282 B

(45)授权公告日 2018.01.12

(21)申请号 201610197116.8

B01D 53/04(2006.01)

(22)申请日 2016.03.30

B01D 47/06(2006.01)

A61L 9/014(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105698282 A

(56)对比文件

(43)申请公布日 2016.06.22

CN 205536227 U, 2016.08.31, 权利要求1-8.

(73)专利权人 天津大学

CN 102840640 A, 2012.12.26, 全文.

地址 300072 天津市南开区卫津路92号

CN 204438353 U, 2015.07.01, 全文.

(72)发明人 周毅鹏 王明航 刘平宇

CN 204629803 U, 2015.09.09, 全文.

(74)专利代理机构 天津创智天诚知识产权代理
事务所(普通合伙) 12214

CN 204678518 U, 2015.09.30, 全文.

KR 20140124572 A, 2014.10.27, 全文.

代理人 王秀奎

审查员 王杰

(51) Int. Cl.

F24F 1/02(2011.01)

F24F 13/00(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

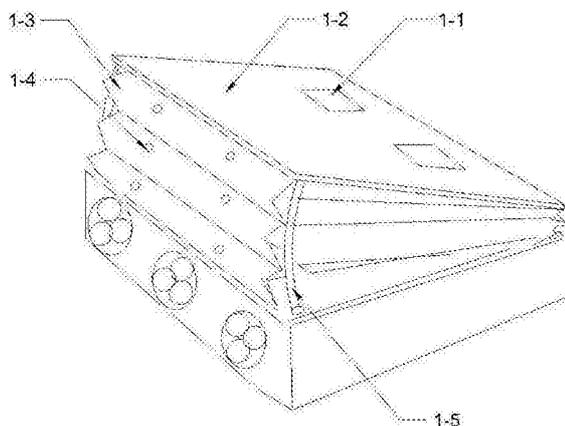
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种踩踏式空气净化器及其使用方法

(57)摘要

一种踩踏式空气净化器,箱体结构,上半部为风箱式结构,下半部为抽气式结构。上半部的风箱式结构的上平面为风箱上板。在风箱上板的中部设置两片压力陶瓷,在风箱上板下方设置扇状结构的压气扇,压气扇侧面设置进气单向阀,在压气扇内部设置空气净化板,空气净化板内部由香料块,活性炭和滤网构成。下半部的抽气式结构的一侧设置进气口,另一侧设置出气口。在内部,从进气口的一侧到出气口的一侧,依次设置动力机构,过滤网和水槽。本发明踩踏式驱动,安全节能,具有“除臭”、“增香”、“保湿”功能,可以有效改善宿舍内的空气质量,呵护学生们的身体健康。另外它结构简单,材料低廉,具有成本较低的优势。



1. 一种踩踏式空气净化器,其特征在于:箱体结构,上半部为风箱式结构,下半部为抽气式结构;上半部的风箱式结构的上平面为风箱上板;在风箱上板的中部设置压电陶瓷,通过电路与置于下部抽气式结构内的超声波发生器相连;在风箱上板下方设置扇状结构的压气单元,压气单元内进气口处设置进气单向阀,保证气体的单向流动;在压气扇内部设置空气净化板,空气净化板内部由香料块,活性炭颗粒和滤网构成;下半部的抽气式结构的一侧设置进气口,另一侧设置出气口;在内部,从进气口的一侧到出气口的一侧,依次设置动力机构布置区,过滤网和水槽布置区;动力机构布置区设置动力机构,动力机构为两侧的竖杆和中间的横杆相连组成的工字形结构组成;在两侧竖杆上方设置工型踏板与上方风箱相连,接收来自踩踏风箱带来的动能;两侧竖杆由上半部的连接杆和下半部的齿条杆组成;连接杆与上方工型踏板通过与同一杆件铰接相连;齿条杆呈锯齿状结构;齿条杆与棘轮齿通过齿状结构连接;齿条杆可以通过齿状结构沿着棘轮齿滚动;两侧的棘轮齿通过中间的传动杆相连,在传动杆上均匀设置转向齿轮组;转向齿轮组与风扇传动齿轮垂直连接,以转向齿轮组的垂直方向的转动带动风扇传动轮齿的水平方向的转动;风扇传动轮齿与风扇传动杆相连,风扇传动杆与风扇相连;过滤网为网状结构,与压气扇内的空气净化板相同,内部设置有香料块和活性炭颗粒;水槽布置区内设置有盒型的水槽,水槽内部为封闭的,用于储存水;在水槽的底部设置有超声波发生器,超声波发生器通过沿侧壁设置的电路与上方风箱结构的压电陶瓷相连。

2. 根据权利要求1所述的踩踏式空气净化器,其特征在于:所述的压电陶瓷为长方形,数量为2个,长度为5-25cm,宽度为5-10cm。

3. 根据权利要求1所述的踩踏式空气净化器,其特征在于:所述的进气单向阀为平行设置的,呈孔状,分三层布置,每层3个等距排列,孔径直径为0.5-2cm,孔之间距离为5-10cm。

4. 根据权利要求1所述的踩踏式空气净化器,其特征在于:所述的空气净化板,内部的滤网为菱形小片状,活性炭以微粒附着在滤网上,在活性炭之间设置有5-15块2-3*2-3cm的长方形香料块。

5. 根据权利要求1所述的踩踏式空气净化器,其特征在于:所述的齿条杆长度为30-100cm,锯齿长度为5-7mm,锯齿数量为18-22个。

6. 根据权利要求1所述的踩踏式空气净化器,其特征在于:所述的棘轮齿为车轮状,直径为3-5cm,锯齿长度为2-5mm,锯齿数量为25-35个。

7. 根据权利要求1所述的踩踏式空气净化器,其特征在于:所述的转向齿轮组,数量为三组,直径为2-4cm,锯齿长度为1-3mm,锯齿数量为10-30个。

8. 根据权利要求1所述的踩踏式空气净化器,其特征在于:所述的水槽为长方体结构,长度为15-25cm;宽度为5-10cm,高度为3-8cm。

一种踩踏式空气净化器及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于空气净化技术领域,尤其是一种踩踏式空气净化器及其使用方法。

背景技术

[0002] 当今空气污染问题愈加严重,人们对空气质量也愈发关心。空气净化器已成为较为常见的家用电器。但在学生宿舍的环境下,对于空气的净化器存在特殊的需求:异味较重需要除臭功能,和出于安全考虑的对功率要求不能太高。现有的空气净化器大都超出宿舍规定的电器功率要求。市面尚不存在一种踩踏式驱动,安全节能,能同时到达“除臭”“增香”“加湿”功效的空气净化器。

发明内容

[0003] 本发明克服了现有技术中的缺点,提供了一种踩踏式空气净化器及其使用方法。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本发明的踩踏式空气净化器为箱体结构,上半部为风箱式结构,下半部为抽气式结构。

[0006] 上半部的风箱式结构的上平面为风箱上板。在风箱上板的中部设置压电陶瓷,通过电路与置于下部抽气式结构内的超声波发生器相连。在风箱上板下方设置扇状结构的压气单元,压气单元内进气口处设置进气单向阀,保证气体的单向流动。在压气扇内部设置空气净化板,空气净化板内部由香料块,活性炭颗粒和滤网构成。

[0007] 所述的压电陶瓷为长方形,数量为2个,长度为5-25cm,宽度为5-10cm。

[0008] 所述的进气单向阀为平行设置的,呈孔状,分三层布置,每层3个等距排列,孔径直径为0.5-2cm,孔之间距离为5-10cm。

[0009] 所述的空气净化板,内部的滤网为菱形小片状,活性炭以微粒附着在滤网上,在活性炭之间设置有5-15块2-3*2-3cm的长方形香料块。

[0010] 下半部的抽气式结构的一侧设置进气口,另一侧设置出气口。在内部,从进气口的一侧到出气口的一侧,依次设置动力机构布置区,过滤网和水槽布置区。

[0011] 动力机构布置区设置动力机构,动力机构为两侧的竖杆和中间的横杆相连组成的工字形结构组成。在两侧竖杆上方设置工型踏板与上方风箱相连,接收来自踩踏风箱带来的动能。两侧竖杆由上半部的连接杆和下半部的齿条杆组成。连接杆与上方工型踏板通过与同一杆件铰接相连。齿条杆呈锯齿状结构。齿条杆与棘轮齿轮通过齿状结构连接。齿条杆可以通过齿状结构沿着棘轮齿轮滚动。两侧的棘轮齿轮通过中间的传动杆相连,在传动杆上均匀设置转向齿轮组。转向齿轮组与风扇传动齿轮垂直连接,以转向齿轮组的垂直方向的转动带动风扇传动轮齿的水平方向的转动。风扇传动轮齿与风扇传动杆相连,风扇传动杆与风扇相连。

[0012] 所述的齿条杆长度为30-100cm,锯齿长度为5-7mm,锯齿数量为18-22个。

[0013] 所述的棘轮齿轮为车轮状,直径为3-5cm,锯齿长度为2-5mm,锯齿数量为25-35个。

[0014] 所述的转向齿轮组,数量为三组,直径为2-4cm,锯齿长度为1-3mm,锯齿数量为10-30个。

[0015] 过滤网为网状结构,与压气扇内的空气净化板相同,内部设置有香料块和活性炭颗粒。

[0016] 水槽布置区内设置有盒型的水槽,水槽内部为封闭的,用于储存水。在水槽的底部设置有超声波发生器,超声波发生器通过沿侧壁设置的电路与上方风箱结构的压电陶瓷相连。

[0017] 所述的水槽为长方体结构,长度为15-25cm。宽度为5-10cm,高度为3-8cm。

[0018] 使用时,当踩踏上部风箱时,空气由进气口进入“净化器上部风箱式结构”中,压气扇向下压缩空气,同时传递向下的力给工型踩踏板,齿条杆向下滑动,推动棘轮齿轮滚动,棘轮齿轮通过带动传动杆使转向齿轮组向前滚动,转向齿轮组带动风扇传动齿轮顺时针滚动,风扇传动齿轮带动风扇转动将外部空气抽入“净化器下部抽气式结构”中。上下两处流动的空气穿过过滤网,由过滤网内的活性炭和香料块共同作用,使空气得到净化和增香的双重作用。踩踏的同时挤压了压电陶瓷,压电陶瓷将信号经由电路传递给超声波发生器,超声波发生器使水槽内的水雾化由水汽口向外喷出,使下部经过过滤网的空气流携带水汽,穿过出气口离开装置,完成空气净化的过程。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:采用踩踏式驱动,通过传动机构与棘轮的配合,达到“一次踩踏,持续净化”的效果。避免了电力的使用,安全节能,能达到学生宿舍使用对于电器功率低的要求。具有“除臭”、“增香”、“保湿”功能,可以有效改善宿舍内的空气质量,呵护学生们的身体健康。另外它结构简单,材料低廉,具有成本较低的优势。

附图说明

[0020] 图1为本发明外观结构示意图,其中1-1为压电陶瓷,1-2为风箱上板,1-3为压气扇,1-4为进气单向阀,1-5为棘轮传动装置。

[0021] 图2为本发明下部抽气式结构示意图,其中2-1为出气口,2-2为水槽布置区,2-3为过滤网,2-4为动力机构布置区,2-5为进气口。

[0022] 图3-A为动力机构立体结构示意图,其中3-1为工型踩踏板,3-2为连接杆,3-3为棘轮齿轮,3-4为齿条杆,3-5为传动杆,3-6为转向齿轮组,3-7为风扇,3-8为风扇传动杆,3-9为风扇传动齿轮。

[0023] 图3-B为动力机构结构侧视图,其中3-1为工型踩踏板,3-2为连接杆,3-3为棘轮齿轮,3-4为齿条杆,3-7为风扇。

[0024] 图4为水槽结构示意图,其中4-1为电路,4-2为水槽,4-3为水汽出口,4-4为超声波发生器。

[0025] 图5为风箱压板结构示意图,其中1-2为风箱上板,1-3为压气扇,5-1为空气净化板。

[0026] 图6为空气净化板结构示意图,其中6-1为香料块,6-2为有活性炭附着的滤网。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图与具体的实施方式对本发明作进一步详细描述:

[0028] 如图中所示,本发明的踩踏式空气净化器为箱体结构,上半部为风箱式结构,下半

部为抽气式结构。

[0029] 上半部的风箱式结构的上平面为风箱上板。在风箱上板的中部设置两片压电陶瓷,通过电路与置于下部抽气式结构内的超声波发生器相连。在风箱上板下方设置扇状结构的压气扇,压气单元内进气口处设置进气单向阀,保证气体的单向流动。在压气扇内部设置空气净化板,空气净化板内部由香料块,活性炭颗粒和滤网构成。

[0030] 所述的压电陶瓷为长方形,长度为15-25cm,宽度为5-10cm。

[0031] 所述的进气单向阀为平行设置的,呈孔状,分三层布置,每层3个等距排列,孔径直径为0.5-2cm,孔之间距离为5-10cm。

[0032] 所述的空气净化板,内部的滤网为菱形小片状,活性炭以微粒附着在滤网上,在活性炭之间设置有5-15块2-3*2-3cm的长方形香块。

[0033] 下半部的抽气式结构的一侧设置进气口,另一侧设置出气口。在内部,从进气口的一侧到出气口的一侧,依次设置动力机构布置区,过滤网和水槽布置区。

[0034] 动力机构布置区设置动力机构,动力机构为两侧的竖杆和中间的横杆相连组成的工字形结构组成。在两侧竖杆上方设置工型踏板与上方风箱相连,接收来自踩踏风箱带来的动能。两侧竖杆与工型踏板通过铰接同一杆件相连的直杆部分称为连接杆,下半部的锯齿状结构部分称为齿条杆。齿条杆与棘轮齿轮通过齿状结构连接。齿条杆可以通过齿状结构沿着棘轮齿轮滚动。两侧的棘轮齿轮通过中间的传动杆相连,在传动杆上均匀设置三组转向齿轮组。转向齿轮组与风扇传动齿轮垂直连接,以转向齿轮组的垂直方向的转动带动风扇传动轮齿的水平方向的带动。动风扇传动轮齿与风扇传动杆相连,风扇传动杆与风扇相连。

[0035] 所述的齿条杆长度为30-100cm,锯齿长度为5-7mm,锯齿数量为18-22个。

[0036] 所述的棘轮齿轮为车轮状,直径为3-5cm,锯齿长度为2-5mm,锯齿数量为25-35个。

[0037] 所述的转向齿轮组,数量为三组,直径为2-4cm,锯齿长度为1-3mm,锯齿数量为10-30个。

[0038] 过滤网为网状结构,与压气扇内的发空气净化板相同,内部设置有香块和活性炭颗粒。

[0039] 水槽布置区内设置有盒型的水槽,水槽内部为封闭的,用于储存水。在水槽的底部设置有超声波发生器,超声波发生器通过沿侧壁设置的电路与上方风箱结构的压电陶瓷相连。

[0040] 所述的水槽为长方体结构,长度为15-25cm。宽度为5-10cm,高度为3-8cm。

[0041] 使用时,当踩踏上部风箱时,空气由进气口进入“净化器上部风箱式结构”中,压气扇向下压缩空气,同时传递向下的力给工型踏板,齿条杆向下滑动,推动棘轮齿轮滚动,棘轮齿轮通过带动传动杆使转向齿轮组向前滚动,转向齿轮组带动风扇传动齿轮顺时针滚动,风扇传动齿轮带动风扇转动将外部空气抽入“净化器下部抽气式结构”中。上下两处流动的空气穿过过滤网,由过滤网内的活性炭颗粒和香料块共同作用,使空气得到净化和增香的双重作用。踩踏的同时挤压了压电陶瓷,压电陶瓷将信号经由电路传递给超声波发生器,超声波发生器使水槽内的水雾化由水汽口向外喷出,使下部经过过滤网的空气流携带水汽,穿过出气口离开装置,完成空气净化的过程。

[0042] 以上对本发明进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认

为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

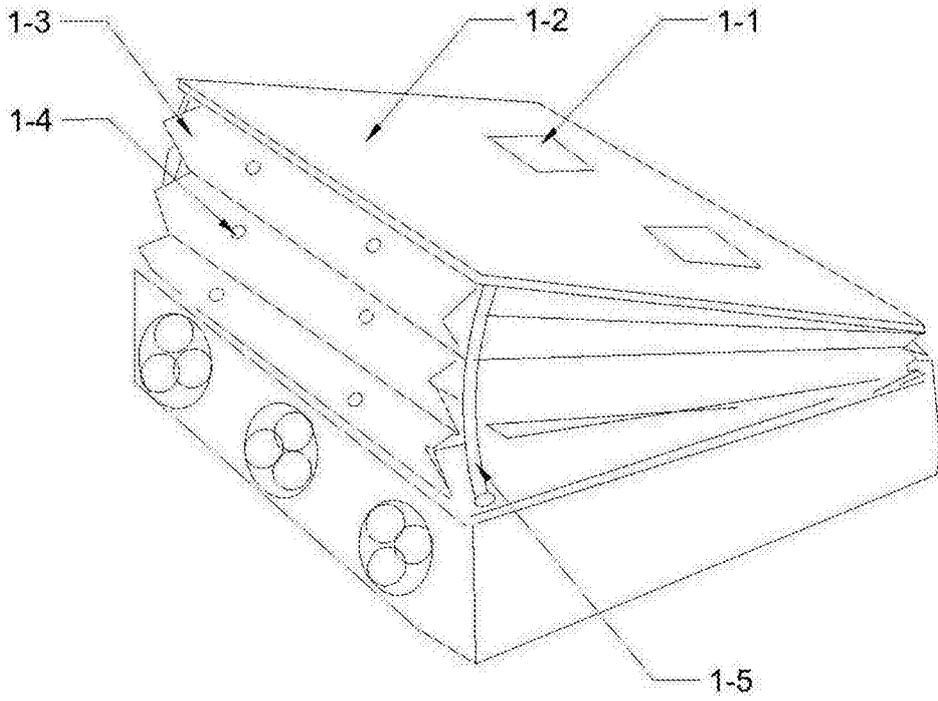


图1

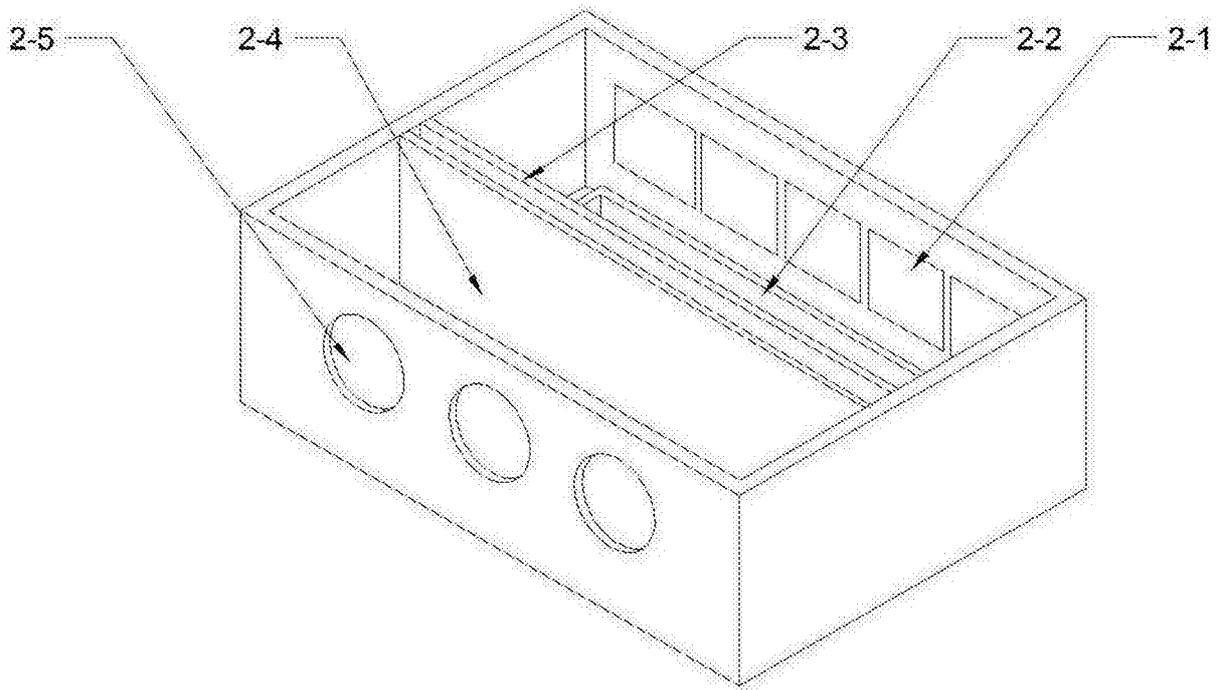


图2

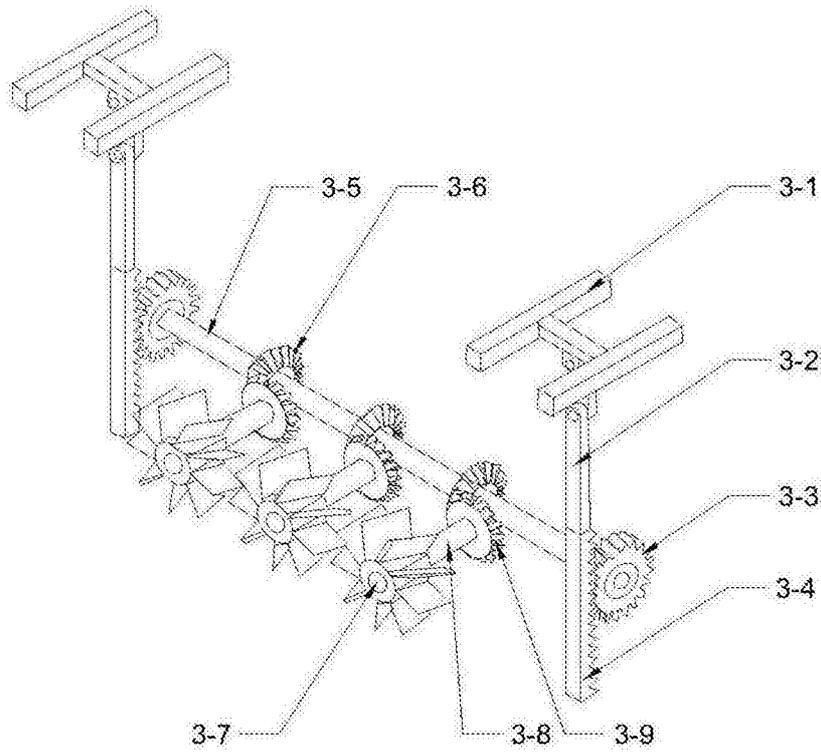


图3-A

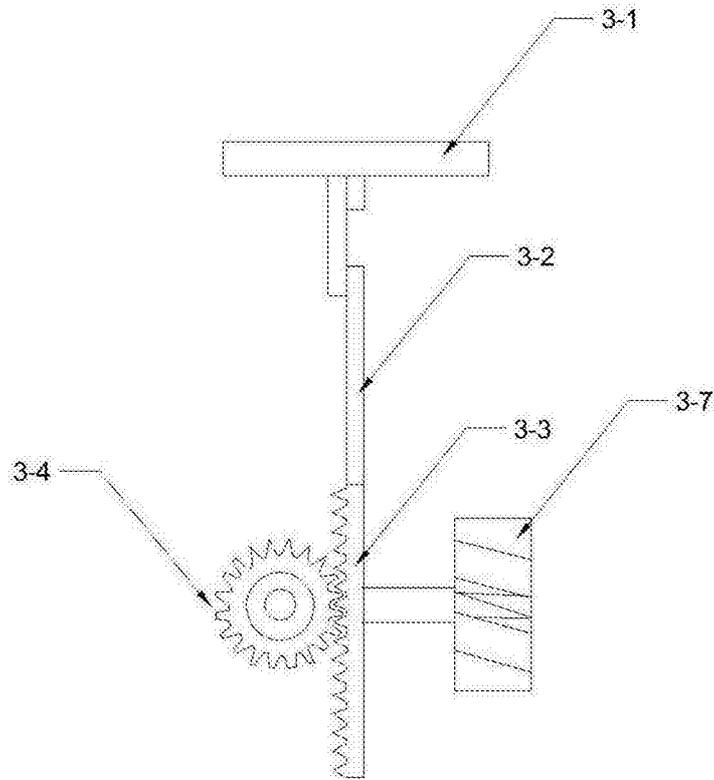


图3-B

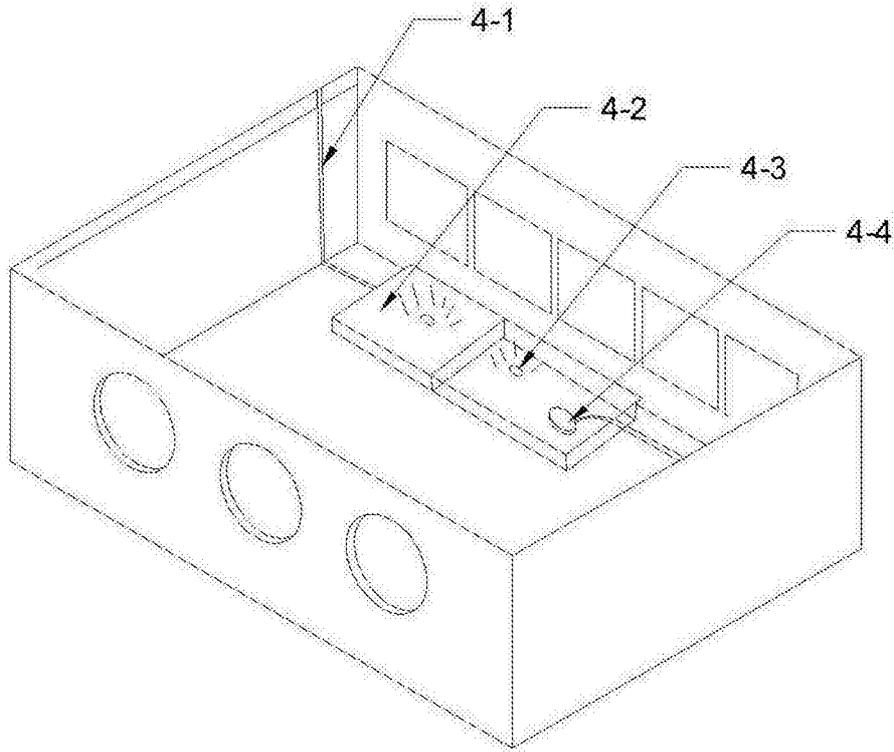


图4

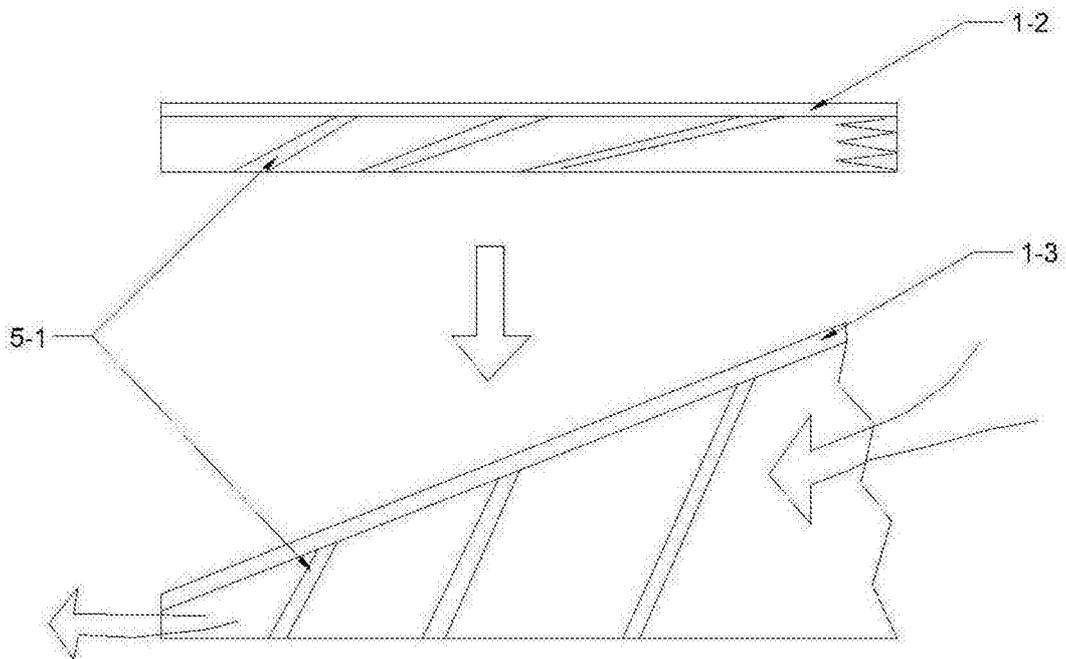


图5

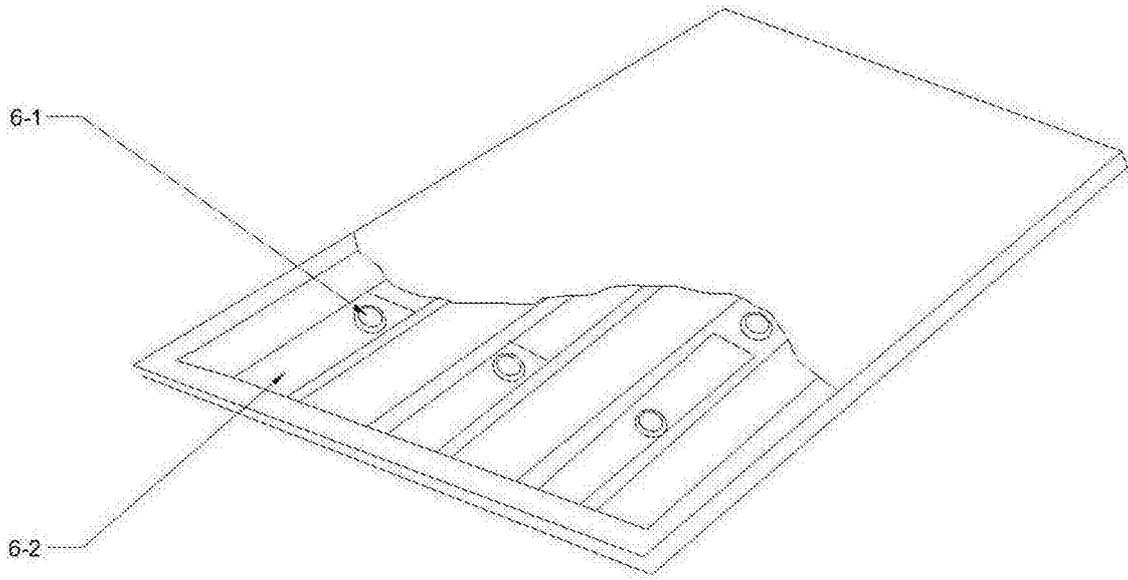


图6