



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208553473 U

(45)授权公告日 2019.03.01

(21)申请号 201820818315.0

(22)申请日 2018.05.29

(73)专利权人 苏州英菲蒙拓环境科技有限责任公司

地址 215000 江苏省苏州市工业园区苏雅路388号621室

(72)发明人 沙恺

(51)Int.Cl.

B01D 46/10(2006.01)

B01D 46/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

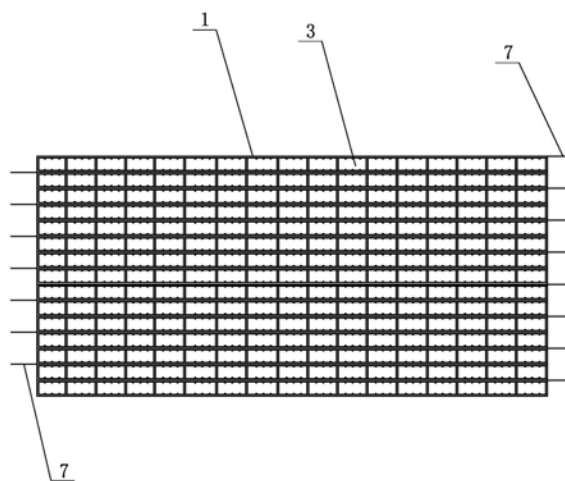
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高性能HVEPC滤芯

(57)摘要

本实用新型公开了一种高性能HVEPC滤芯，其特征在于：包括滤芯本体，所述滤芯本体包括复数层栅格板，复数层所述栅格板由上至下经粘接层相连，所述栅格板为PP栅格板，每块所述栅格板上设有一进风通槽，所述进风通槽连通所述栅格板的前端面及后端面，所述进风通槽的高度为2毫米，所述进风通槽内均布有复数块隔板，所述隔板的顶部及底部分别与所述进风通槽内壁的顶面及底面相连，且相邻所述隔板之间的宽度为4.9毫米；每块所述栅格板的顶面设有一导电碳层，每块所述导电碳层的一侧设有一高压引出线，所述高压引出线与所述导电碳层相连，相邻所述栅格板上的高压引出线相对设置。本实用新型提高了滤芯本体的过滤效果，降低了能耗，也降低了成本。



1. 一种高性能HVEPC滤芯,其特征在于:包括滤芯本体,所述滤芯本体包括复数层栅格板,复数层所述栅格板由上至下经粘接层相连,所述栅格板为PP栅格板,每块所述栅格板上设有一进风通槽,所述进风通槽连通所述栅格板的前端面及后端面,所述进风通槽的高度为2毫米,所述进风通槽内均布有复数块隔板,所述隔板的顶部及底部分别与所述进风通槽内壁的顶面及底面相连,且相邻所述隔板之间的宽度为4.9毫米;每块所述栅格板的顶面设有一导电碳层,每块所述导电碳层的一侧设有一高压引出线,所述高压引出线与所述导电碳层相连,相邻所述栅格板上的高压引出线相对设置。

2. 根据权利要求1所述的高性能HVEPC滤芯,其特征在于:所述隔板的厚度为0.01毫米,所述栅格板的壁厚为0.01毫米~0.02毫米。

3. 根据权利要求1所述的高性能HVEPC滤芯,其特征在于:所述导电碳层为丝印导电碳层,所述导电碳层的厚度为0.01毫米。

4. 根据权利要求3所述的高性能HVEPC滤芯,其特征在于:所述导电碳层设置于所述栅格板顶面的中部,所述导电碳层的一侧为连接侧,另一侧为安装侧,所述高压引出线与所述连接侧相连,所述导电碳层的连接侧与所述栅格板的一侧齐平设置,所述导电碳层的安装侧靠近所述栅格板的另一侧设置,所述导电碳层的前侧面及后侧面靠近所述栅格板顶面的前侧面及后侧面设置。

5. 根据权利要求4所述的高性能HVEPC滤芯,其特征在于:所述粘接层设置于所述栅格板的顶面上,且所述粘接层设置于所述导电碳层的旁侧。

6. 根据权利要求1所述的高性能HVEPC滤芯,其特征在于:所述粘接层为绝缘胶制成。

7. 根据权利要求1所述的高性能HVEPC滤芯,其特征在于:所述进风通槽内壁的顶面设有复数个上凸起三角棱,所述进风通槽的底面上设有复数个下凸起三角棱,所述上凸起三角棱朝向所述进风通槽的底部设置,所述下凸起三角棱朝向所述进风通槽的顶部设置,所述上凸起三角棱正对所述下凸起三角棱设置,所述上凸起三角棱及下凸起三角棱的高度均为所述隔板高度的1/10~1/4。

8. 根据权利要求7所述的高性能HVEPC滤芯,其特征在于:相邻隔板之间分别设有三个上凸起三角棱及三个下凸起三角棱,所述上凸起三角棱及下凸起三角棱均布于相邻所述隔板之间。

9. 根据权利要求4所述的高性能HVEPC滤芯,其特征在于:所述高压引出线为双面铜箔,所述双面铜箔的厚度为0.065毫米,所述粘接层的厚度为0.165毫米。

10. 根据权利要求1所述的高性能HVEPC滤芯,其特征在于:所述高压引出线与直流高压电线相连,相邻栅格板之间构成0V~7500V的直流高压静电场。

一种高性能HVEPC滤芯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种滤芯,尤其涉及一种高性能HVEPC滤芯。

背景技术

[0002] 随着近几年环境污染日益严重,空气中PM2.5可吸入型颗粒物已经成为了目前空气污染物的首要污染物。

[0003] 随着人们自身健康的关心日益增强,空气净化器也普及到了每个家庭。

[0004] 目前市场上的空气净化器基本结构多为HEPA滤网加风机驱动空气循环,净化空气中的可吸入性颗粒物还主要依靠HEPA滤网。HEPA滤网使用物理加工技术使得表面的通道小于PM2.5颗粒的直径,从而阻拦下PM2.5颗粒物,将空气净化干净。但是由于HEPA的工作原理导致了空气流动时候阻力过大,需要通过增加驱动风扇的功率才能达到有效的洁净空气输出量,这样对于产品的环保节能、噪音值控制并不理想。

[0005] 近几年静电驻极体技术也在空气净化器上运用,由于静电集成技术在集尘技术上有着空气阻力低的特性,这样使得在于HEPA过滤等同的洁净空气输出量的同时,设备的能耗于噪音可以得到有效的降低与控制。

[0006] 由于设备的工作原理与结构关系,大量的金属外露,在使用时候非常容易发生由电离放电转向辉光放电,从而产生大量臭氧从而对人体产生伤害。

[0007] 对于环境的友好性来说,使用HEPA滤网的传统空气净化器,HEPA耗材对于后期的废材处理环境友好性不佳,如果使用的是玻璃纤维制作的滤芯那对环境污染更大。

[0008] 因此,如何解决上述技术问题,是本领域技术人员需要努力的方向。

发明内容

[0009] 本实用新型目的是提供一种高性能HVEPC滤芯,通过使用该结构,有效降低了风机的能耗,防止了臭氧的发生,同时可以反复使用,有效降低了成本。

[0010] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种高性能HVEPC滤芯,包括滤芯本体,所述滤芯本体包括复数层栅格板,复数层所述栅格板由上至下经粘接层相连,所述栅格板为PP栅格板,每块所述栅格板上设有一进风通槽,所述进风通槽连通所述栅格板的前端面及后端面,所述进风通槽的高度为2毫米,所述进风通槽内均布有复数块隔板,所述隔板的顶部及底部分别与所述进风通槽内壁的顶面及底面相连,且相邻所述隔板之间的宽度为4.9毫米;每块所述栅格板的顶面设有一导电碳层,每块所述导电碳层的一侧设有一高压引出线,所述高压引出线与所述导电碳层相连,相邻所述栅格板上的高压引出线相对设置。

[0011] 上述技术方案中,所述隔板的厚度为0.01毫米,所述栅格板的壁厚为0.01毫米~0.02毫米。

[0012] 上述技术方案中,所述导电碳层为丝印导电碳层,所述导电碳层的厚度为0.01毫米。

[0013] 上述技术方案中,所述导电碳层设置于所述栅格板顶面的中部,所述导电碳层的一侧为连接侧,另一侧为安装侧,所述高压引出线与所述连接侧相连,所述导电碳层的连接侧与所述栅格板的一侧齐平设置,所述导电碳层的安装侧靠近所述栅格板的另一侧设置,所述导电碳层的前侧面及后侧面靠近所述栅格板顶面的前侧面及后侧面设置。

[0014] 上述技术方案中,所述粘接层设置于所述栅格板的顶面上,且所述粘接层设置于所述导电碳层的旁侧。

[0015] 上述技术方案中,所述粘接层为绝缘胶制成。

[0016] 上述技术方案中,所述进风通槽内壁的顶面设有复数个上凸起三角棱,所述进风通槽的底面上设有复数个下凸起三角棱,所述上凸起三角棱朝向所述进风通槽的底部设置,所述下凸起三角棱朝向所述进风通槽的顶部设置,所述上凸起三角棱正对所述下凸起三角棱设置,所述上凸起三角棱及下凸起三角棱的高度均为所述隔板高度的 $1/10\sim 1/4$ 。

[0017] 上述技术方案中,相邻隔板之间分别设有三个上凸起三角棱及三个下凸起三角棱,所述上凸起三角棱及下凸起三角棱均布于相邻所述隔板之间。

[0018] 上述技术方案中,所述高压引出线为双面铜箔,所述双面铜箔的厚度为0.065毫米,所述粘接层的厚度为0.165毫米。

[0019] 上述技术方案中,所述高压引出线与直流高压电线相连,相邻栅格板之间构成0V~7500V的直流高压静电场。

[0020] 由于上述技术方案运用,本实用新型与现有技术相比具有下列优点:

[0021] 1.本实用新型中滤芯本体采用多层栅格板制成,在每层栅格板上设有进风通槽,进风通槽的高度为2毫米,这样能够对较大的颗粒物进行阻隔捕捉,同时每层栅格板上设置导电碳层,利用导电碳层通电行程一个静电场,能够对较小的颗粒物进行捕捉,同时进行杀菌,完成空气的净化,这种方式中,能够捕捉PM $1.0\sim 3.0$ 的小直径颗粒物,过滤效果更好,而且使用过程中无放电电晕现象,不产生臭氧,而且还可以直接将滤芯本体进行反复清洗利用,成本更加低廉;

[0022] 2.本实用新型中栅格板采用PP栅格板,采用PP材料制成,可以全部回收利用,使用过程中无二次污染,而且使用过程中风阻低,能耗低,噪音也低;

[0023] 3.本实用新型中导电碳层通过高压引出线与电线连接,相邻导电碳层之间构成静电场,处于静电场内的细菌会因为高压电场的存在从而丧失活力最后死亡,还能够实现灭菌效果,过滤质量更好。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型实施例一中的结构示意图;

[0025] 图2是本实用新型实施例一中栅格板的局部结构示意图;

[0026] 图3是本实用新型实施例一中栅格板的立体结构示意图。

[0027] 其中:1、栅格板;2、粘接层;3、进风通槽;4、隔板;5、进风通道;6、导电碳层;7、高压引出线;8、连接侧;9、安装侧;10、上凸起三角棱;11、下凸起三角棱。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述:

[0029] 实施例一:参见图1~3所示,一种高性能HVEPC滤芯,包括滤芯本体,所述滤芯本体包括复数层栅格板1,复数层所述栅格板1由上至下经粘接层2相连,所述栅格板1为PP栅格板,每块所述栅格板1上设有一进风通槽3,所述进风通槽3连通所述栅格板1的前端面及后端面,所述进风通槽3的高度为2毫米,所述进风通槽3内均布有复数块隔板4,所述隔板4的顶部及底部分别与所述进风通槽3内壁的顶面及底面相连,且相邻所述隔板之间的宽度为4.9毫米,相邻隔板之间的进风通槽构成进风通道5;每块所述栅格板1的顶面设有一导电碳层6,每块所述导电碳层6的一侧设有一高压引出线7,所述高压引出线7与所述导电碳层6相连,相邻所述栅格板1上的高压引出线7相对设置。

[0030] 本实施例中,高压引出线与电线连接,利用电线给高压引出线及导电碳层供电,其中,使用时,会在滤芯本体的一侧设置风机进行吸风,将空气从滤芯本体的一侧吸入,再从滤芯本体的另一侧吸出,在这个过程中,空气从每块栅格板的进风通槽的一侧经过,再从进风通槽的另一侧送出,在这个过程中,首先较大的颗粒物会撞击在栅格板上,被栅格板进行捕捉,实现第一重过滤,由于进风通槽的高度为2毫米,会对直径大于2毫米的颗粒物进行阻拦,起到第二重过滤,同时,由于导电碳层被供电,相邻导电碳层之间就会存在高压静电场,而且由于颗粒物经过两重过滤之后,气流的运动速度会有所降低,也就是颗粒物的运动速度也会被降低,这样小直径的颗粒物会在高压静电场的作用下被直接捕捉,从而完成空气的净化作用。这种方式中,能够保证空气流动的顺畅性,有效降低风机的能耗,减小噪音,更加环保。

[0031] 在本实施例中,由于高压静电场的作用,这样在经过高压静电场的细菌会丧失活力从而死亡,起到进一步的杀菌作用,过滤效果更强。

[0032] 在本实施例中,由于栅格板采用PP材料制成,可以进行反复清洗使用,无需直接进行更换,有效降低了使用成本。

[0033] 在本实施例中,所述隔板的厚度为0.01毫米,所述栅格板的壁厚为0.01毫米~0.02毫米。通过隔板的设置,起到对栅格板的支撑作用,防止栅格板的变形。

[0034] 其中,所述导电碳层6为丝印导电碳层,所述导电碳层的厚度为0.01毫米。在本实施例中,将导电碳层直接丝印在栅格板上,能够有效降低生产成本,也能够提高生产效率。

[0035] 参见图1~3所示,所述导电碳层6设置于所述栅格板1顶面的中部,所述导电碳层6的一侧为连接侧8,另一侧为安装侧9,所述高压引出线与所述连接侧相连,所述导电碳层的连接侧与所述栅格板的一侧齐平设置,所述导电碳层的安装侧靠近所述栅格板的另一侧设置,所述导电碳层的前侧面及后侧面靠近所述栅格板顶面的前侧面及后侧面设置。

[0036] 参见图3所示,所述粘接层设置于所述栅格板的顶面上,且所述粘接层设置于所述导电碳层的旁侧。

[0037] 所述粘接层为绝缘胶制成。

[0038] 通过绝缘胶的设置,既能够将相邻栅格板进行粘接,还能够将导电碳层的外缘进行绝缘密封,防止在放电过程与相邻的导电碳层造成相互影响,防止放电过程中出现电晕现象,这样就不会产生臭氧,能够保证使用者使用的安全性及健康,防止臭氧的产生对人员造成伤害。

[0039] 参见图1~3所示,所述进风通槽3内壁的顶面设有复数个上凸起三角棱10,所述进风通槽3的底面上设有复数个下凸起三角棱11,所述上凸起三角棱朝向所述进风通槽的底

部设置,所述下凸起三角棱朝向所述进风通槽的顶部设置,所述上凸起三角棱正对所述下凸起三角棱设置,所述上凸起三角棱及下凸起三角棱的高度均为所述隔板高度的 $1/10\sim 1/4$ 。

[0040] 相邻隔板之间分别设有三个上凸起三角棱及三个下凸起三角棱,所述上凸起三角棱及下凸起三角棱均布于相邻所述隔板之间。

[0041] 通过上凸起三角棱及下凸起三角棱的设置,能够增强进风通槽的强度,也就是增加进风通道的强度,也能够增加与空气的接触面积,提高静电场与空气的接触面积,提高过滤效果。

[0042] 其中,所述高压引出线为双面铜箔,所述双面铜箔的厚度为0.065毫米,所述粘接层的厚度为0.165毫米。

[0043] 所述高压引出线与直流高压电线相连,相邻栅格板之间构成 $0V\sim 7500V$ 的直流高压静电场。

[0044] 在本实施例中,相邻栅格板上的高压引出线相对设置,也就是说,上层栅格板的高压引出线在滤网的左侧,下层栅格板的高压引出线在滤网的右侧,再下层的栅格板的高压引出线在滤网的左侧,再下层的栅格板的高压引出线在滤网的右侧,如此循环,这种方式中,能够将高压静电场完全充满整个滤芯本体,保证过滤质量,同时能够防止相互干扰,防止高压引出线放电干扰,保证过滤质量。同时,滤芯本体两侧都设置一条连接线,将滤网两侧的高压引出线进行连接,同时供电。

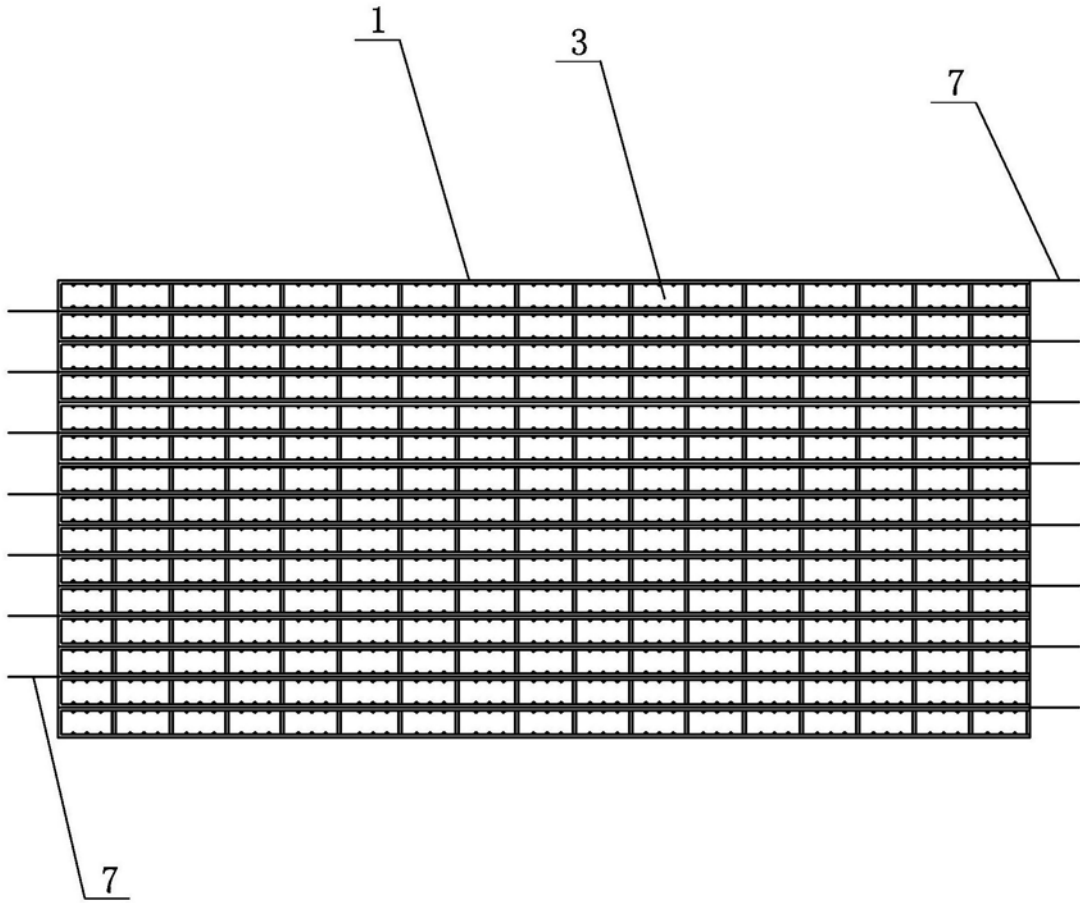


图1

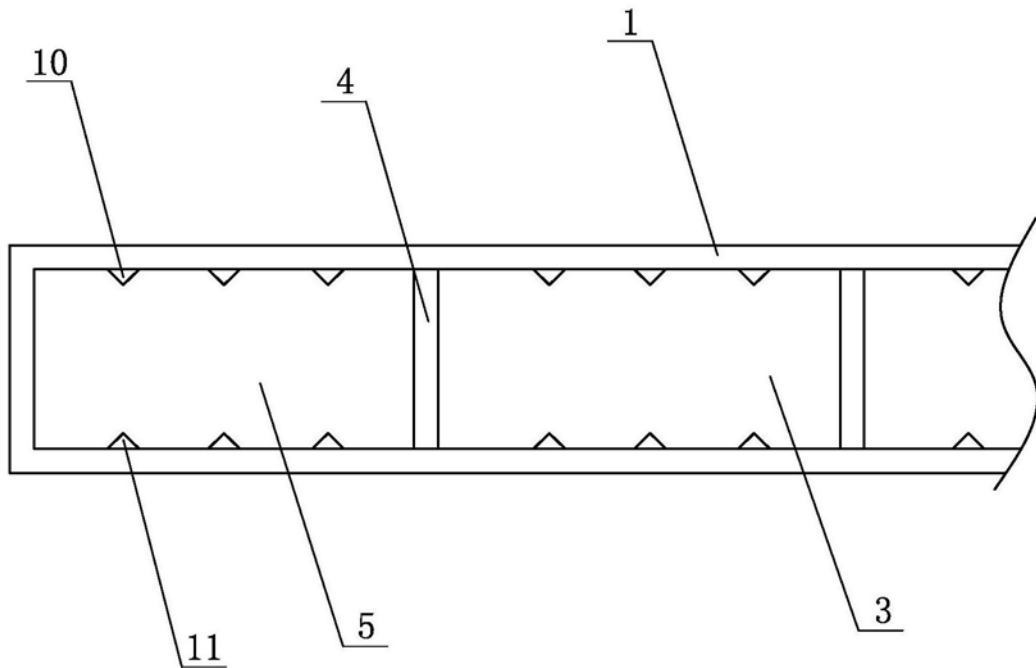


图2

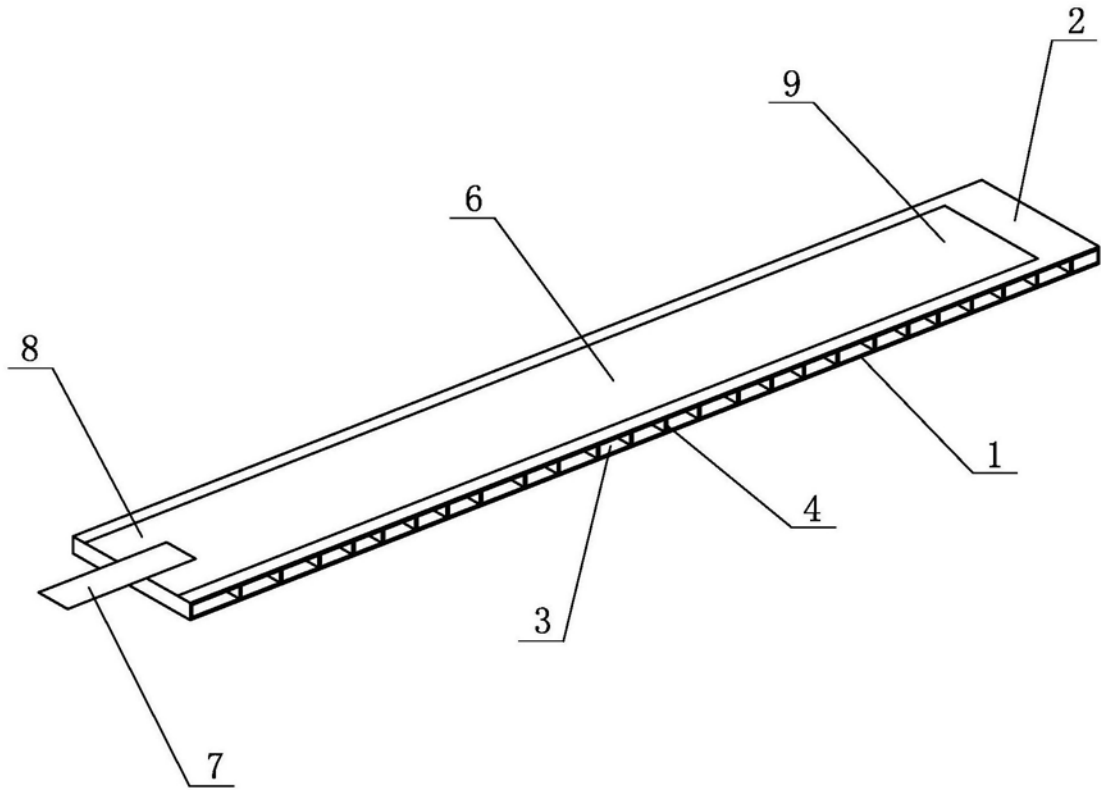


图3