



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111569643 A

(43)申请公布日 2020.08.25

(21)申请号 202010357010.6

(22)申请日 2020.04.29

(71)申请人 江苏卓高环保科技有限公司
地址 江苏省南京市高淳区经济开发区沧溪
路27号

(72)发明人 张宏强

(74)专利代理机构 苏州智品专利代理事务所
(普通合伙) 32345

代理人 吕明霞

(51) Int. Cl.

B01D 53/86(2006.01)

B01D 53/72(2006.01)

B01D 46/10(2006.01)

B01J 23/34(2006.01)

B01J 35/02(2006.01)

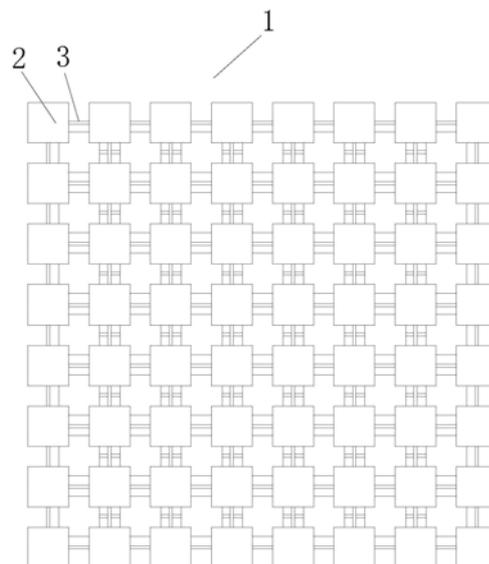
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种净化PM2.5甲醛的复合净化材料及其制备的空气净化器

(57)摘要

本发明公开了一种净化PM2.5甲醛的复合净化材料及其制备的空气净化器,包括催化单体,所述催化单体为正方形片状结构,相邻的催化单体之间通过连接杆固定连接,固定连接后的催化单体组成薄板状的单层片材,上下相邻的单层片材之间通过支撑杆固定连接,所述催化单体的表面附着有一层甲醛催化剂,所述甲醛催化剂包括氧化钛颗粒、氧化锡颗粒和氧化锰纤维球,所述氧化锰纤维球由氧化锰纤维膜加捻聚拢成束条,经切断后挤压成纤维微球。催化单体的片状结构可附着更多的甲醛催化剂,氧化锰纤维微球的内部的众多微小空隙增强甲醛与氧化锰接触的效率,因此,本发明的复合净化材料具有良好的净化PM2.5、甲醛的能力。



1. 一种净化PM2.5甲醛的复合净化材料,包括催化单体(2),其特征在于:所述催化单体(2)为正方形片状结构,相邻的催化单体(2)之间通过连接杆(3)固定连接,固定连接后的催化单体(2)组成薄板状的单层片材(1),上下相邻的单层片材(1)之间通过支撑杆(4)固定连接,所述催化单体(2)的表面附着有一层甲醛催化剂,所述甲醛催化剂包括氧化钛颗粒、氧化锡颗粒和氧化锰纤维微球;

所述氧化锰纤维微球的制备方法为:a、通过静电纺丝的方式制备柔性氧化锰纳米纤维膜;b、将柔性氧化锰纳米纤维膜连续放卷喂送到锥形舱体中,通过锥形舱体中的加捻装置将柔性氧化锰纳米纤维膜聚拢,并加捻成氧化锰纤维;c、将氧化锰纤维切断后,放入圆球舱体内,经过挤压后,得到氧化锰微球。

2. 根据权利要求1所述的一种净化PM2.5甲醛的复合净化材料,其特征在于:所述催化单体(2)包括基材,所述基材采用PVC材料。

3. 根据权利要求1所述的一种净化PM2.5甲醛的复合净化材料,其特征在于:所述催化单体(2)边长为1-1.5CM,厚度为0.2-0.3CM。

4. 根据权利要求3所述的一种净化PM2.5甲醛的复合净化材料,其特征在于:所述连接杆(3)的长度为催化单体(2)边长的0.5-0.7倍,所述支撑杆(4)的长度为催化单体(2)边长的0.3-0.5倍。

5. 根据权利要求1所述的一种净化PM2.5甲醛的复合净化材料,其特征在于:所述甲醛催化剂中氧化锰、氧化钛和氧化锡比例为5:2.5:2.5。

6. 一种净化PM2.5甲醛的复合净化材料制备的空气净化器,包括壳体(5),其特征在于:所述壳体(5)内固定安装有由权利要求1-5任一所述的净化PM2.5甲醛的复合净化材料制成的催化板(8),所述催化板(8)的右侧设置有PM2.5过滤板(10),所述催化板(8)的左侧设置有风机(7),所述催化板(8)与风机(7)之间固定连接有风罩(6),所述风机(7)的进风端通过管道与风罩(6)相连。

7. 根据权利要求6所述的一种净化PM2.5甲醛的复合净化材料制备的空气净化器,其特征在于:所述PM2.5过滤板(10)的右侧设置有防护网(12)。

8. 根据权利要求7所述的一种净化PM2.5甲醛的复合净化材料制备的空气净化器,其特征在于:所述壳体(5)的内壁上固定连接有限位板(9),所述PM2.5过滤板(10)抵触连接在限位板(9)上,所述PM2.5过滤板(10)与防护网(12)之间放置有隔板(11),所述壳体(5)右端口的内壁上设置有安装槽(13),所述安装槽(13)内通过螺钉固定连接有压板(14),所述压板(14)压在防护网(12)的右端面上。

一种净化PM_{2.5}甲醛的复合净化材料及其制备的空气净化器

技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化技术领域,具体为一种净化PM_{2.5}甲醛的复合净化材料及其制备的空气净化器。

背景技术

[0002] 甲醛是一种无色的有特殊刺激性的气体,研究表明甲醛是一种毒性较高的物质,短期接触甲醛会刺激眼睛、鼻腔和呼吸道而引起过敏反应,长期接触甲醛会增加致癌和致畸的风险,目前甲醛已成为严重的大气污染物之一。但是,目前用作室内装饰的胶合板和人造板材中的黏合剂和涂料中含有非常多的甲醛,其中的甲醛会在室温的条件下逐渐向周围环境释放,是形成室内空气中甲醛的主体,而且甲醛的释放过程一般长达两年以上,所有在室温条件下对甲醛进行净化处理具有重要的意义。目前现有的甲醛净化材料大多净化效率较低,因此,亟需一种新型的净化甲醛的复合材料克服上述弊端。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种净化PM_{2.5}甲醛的复合净化材料及其制备的空气净化器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种净化PM_{2.5}甲醛的复合净化材料,包括催化单体,所述催化单体为正方形片状结构,相邻的催化单体之间通过连接杆固定连接,固定连接后的催化单体组成薄板状的单层片材,上下相邻的单层片材之间通过支撑杆固定连接,所述催化单体的表面附着有一层甲醛催化剂,所述甲醛催化剂包括氧化钛颗粒、氧化锡颗粒和氧化锰纤维微球。

[0005] 所述氧化锰纤维微球的制备方法为:a、通过静电纺丝的方式制备柔性氧化锰纳米纤维膜;b、将柔性氧化锰纳米纤维膜连续放卷喂送到锥形舱体中,通过锥形舱体中的加捻装置将柔性氧化锰纳米纤维膜聚拢,并加捻成氧化锰纤维;c、将氧化锰纤维切断后,放入圆球舱体内,经过挤压后,得到氧化锰微。

[0006] 优选的,所述催化单体包括基材,所述基材采用PVC材料。

[0007] 优选的,所述催化单体边长为1-1.5CM,厚度为0.2-0.3CM。

[0008] 优选的,所述连接杆的长度为催化单体边长的0.5-0.7倍,所述支撑杆的长度为催化单体边长的0.3-0.5倍。

[0009] 优选的,所述甲醛催化剂中氧化锰、氧化钛和氧化锡比例为5:2.5:2.5。

[0010] 一种净化PM_{2.5}甲醛的复合净化材料制备的空气净化器,包括壳体,所述壳体内固定安装有由上述任一所述的净化PM_{2.5}甲醛的复合净化材料制成的催化板,所述催化板的右侧设置有PM_{2.5}过滤板,所述催化板的左侧设置安装有风机,所述催化板与风机之间固定连接有限位罩,所述风机的进风端通过管道与限位罩相连。

[0011] 优选的,所述PM_{2.5}过滤板的右侧设置有防护网。

[0012] 优选的,所述壳体的内壁上固定连接有限位板,所述PM_{2.5}过滤板抵触连接在限

位板上,所述PM.2.5过滤板与防护网之间放置有隔板,所述壳体右端口的内壁上设置有安装槽,所述安装槽内通过螺钉固定连接压板,所述压板压在防护网的右端面上。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明中催化单体2的片状结构,有利于附着更多的甲醛催化剂,甲醛催化剂中的氧化锰纤维微球的内部的众多微小空隙,增强了甲醛与氧化锰接触的效率,从而提高复合净化材料分解甲醛的效率,单层片材1的平铺结构有利于分布较大面积的催化单体2,催化单体2基材采用PVC材料具有成本较低且质量较轻,催化单体2之间合理的水平间距和上下间距有利于空气的流动。本发明中风机工作使得空气从右向左穿过净化器内部,PM2.5过滤板首先过滤空气中颗粒较大的污染物,而后催化板中的复合净化材料将空气中的甲醛催化分解,防护网对PM2.5过滤板进行保护,压板通过螺钉可拆卸安装在壳体的右端,便于对PM2.5过滤板进行维护或更换。本发明结构简单,易于制造,方便维护,净化效率高。

附图说明

[0014] 图1为一种净化PM2.5甲醛的复合净化材料的俯视图;

图2为一种净化PM2.5甲醛的复合净化材料的正视图;

图3为一种净化PM2.5甲醛的复合净化材料中单层片材的结构示意图;

图4为一种净化PM2.5甲醛的复合净化材料制备的空气净化器的结构示意图。

[0015] 图5为图4中K处的局部放大图。

[0016] 图中:1-单层片材,2-催化单体,3-连接杆,4-支撑杆,5-壳体,6-风罩,7-风机,8-催化板,9-限位板,10-PM2.5过滤板,11-隔板,12-防护网,13-安装槽,14-压板。

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:一种净化PM2.5甲醛的复合净化材料,包括催化单体2,所述催化单体2为正方形片状结构,相邻的催化单体2之间通过连接杆3固定连接,固定连接后的催化单体2组成薄板状单层片材1,上下相邻的单层片材1之间通过支撑杆4固定连接,所述催化单体2的表面附着有一层甲醛催化剂,所述甲醛催化剂包括氧化钛颗粒、氧化锡颗粒和氧化锰纤维微球。

[0019] 所述氧化锰纤维微球的制备方法为:a、通过静电纺丝的方式制备柔性氧化锰纳米纤维膜;b、将柔性氧化锰纳米纤维膜连续放卷喂送到锥形舱体中,通过锥形舱体中的加捻装置将柔性氧化锰纳米纤维膜聚拢,并加捻成氧化锰纤维;c、将氧化锰纤维切断后,放入圆球舱体内,经过挤压后,得到氧化锰微。

[0020] 所述催化单体2包括基材,所述基材采用PVC材料。

[0021] 所述催化单体2边长为1-1.5CM,厚度为0.2-0.3CM。

[0022] 所述连接杆3的长度为催化单体2边长的0.5-0.7倍,所述支撑杆4的长度为催化单体2边长的0.3-0.5倍。

[0023] 所述甲醛催化剂中氧化锰、氧化钛和氧化锡比例为5:2.5:2.5。

[0024] 工作原理是：本发明中催化单体2的片状结构，有利于附着更多的甲醛催化剂，甲醛催化剂中的氧化锰纤维微球的内部的众多微小空隙，增强了甲醛与氧化锰接触的效率，从而提高复合净化材料分解甲醛的效率，单层片材1的平铺结构有利分布较大面积的催化单体2，催化单体2基材采用PVC材料具有成本较低且质量较轻，催化单体2之间合理的水平间距和上下间距有利于空气的流动。

[0025] 一种净化PM2.5甲醛的复合净化材料制备的空气净化器，包括壳体5，所述壳体5内固定安装有由上述任一所述的净化PM2.5甲醛的复合净化材料制成的催化板8，所述催化板8的右侧设置有PM2.5过滤板10，所述催化板8的左侧设置安装有风机7，所述催化板8与风机7之间固定连接有机罩6，所述风机7的进风端通过管道与机罩6相连。

[0026] 所述PM2.5过滤板10的右侧设置有防护网12。

[0027] 所述壳体5的内壁上固定连接有限位板9，所述PM2.5过滤板10抵触连接在限位板9上，所述PM2.5过滤板10与防护网12之间放置有隔板11，所述壳体5右端口的内壁上设置有安装槽13，所述安装槽13内通过螺钉固定连接有机罩6，所述机罩6压在防护网12的右端面上。

[0028] 工作原理是：本发明中风机7工作使得空气从右向左穿过净化器内部，PM2.5过滤板10首先过滤空气中颗粒较大的污染物，而后催化板8中的复合净化材料将空气中的甲醛催化分解，防护网12对PM2.5过滤板10进行保护，机罩6通过螺钉可拆卸安装在壳体5的右端，便于对PM2.5过滤板10进行维护或更换。

[0029] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0030] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

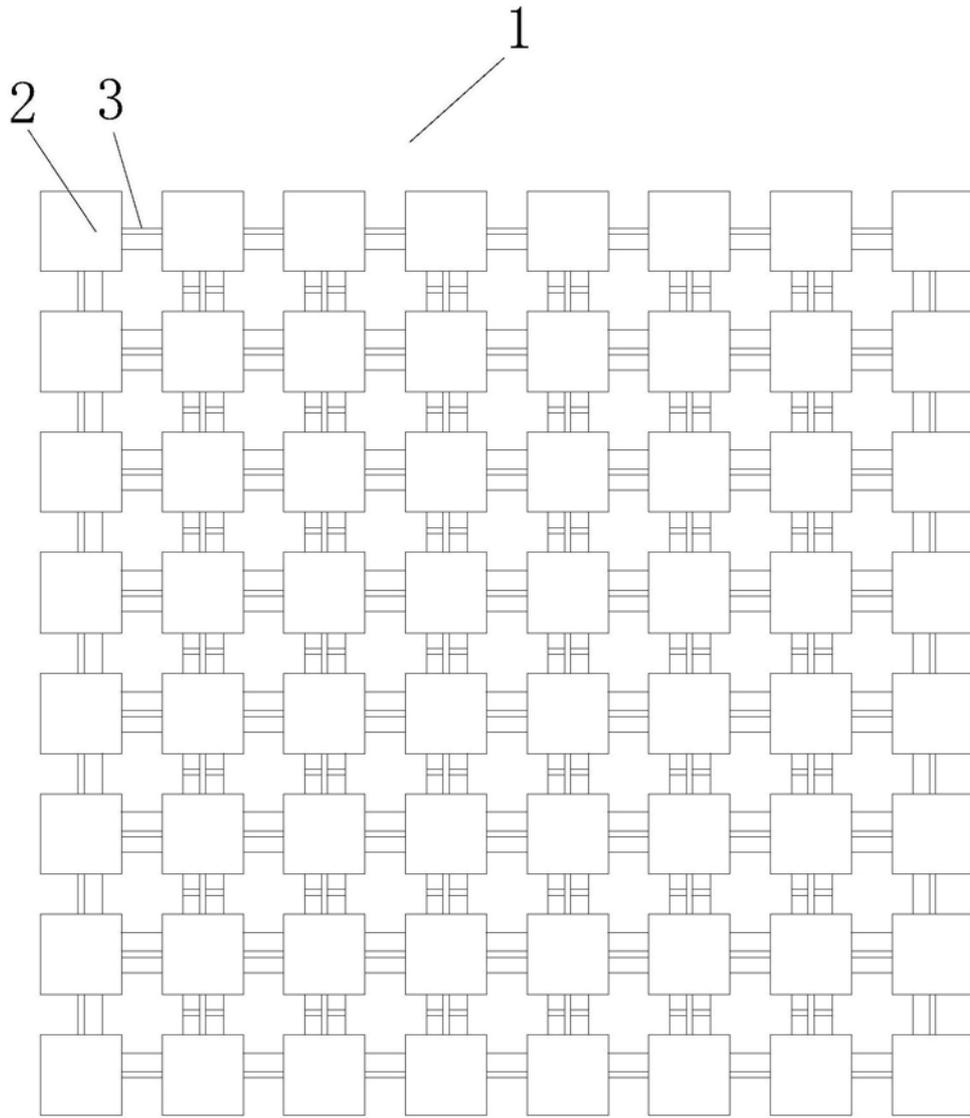


图1

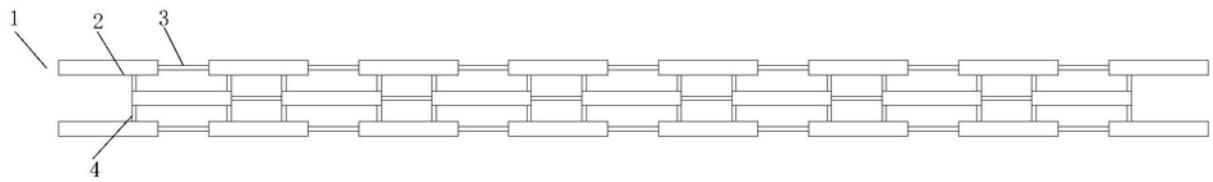


图2

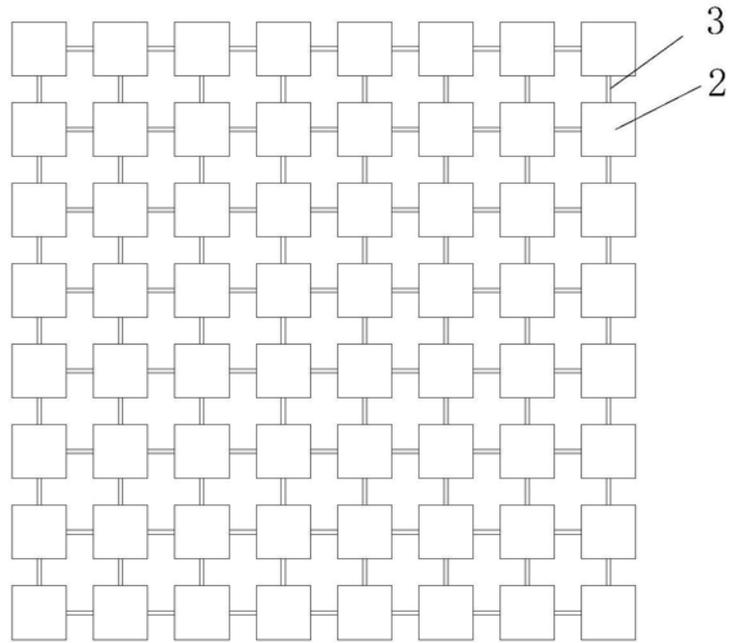


图3

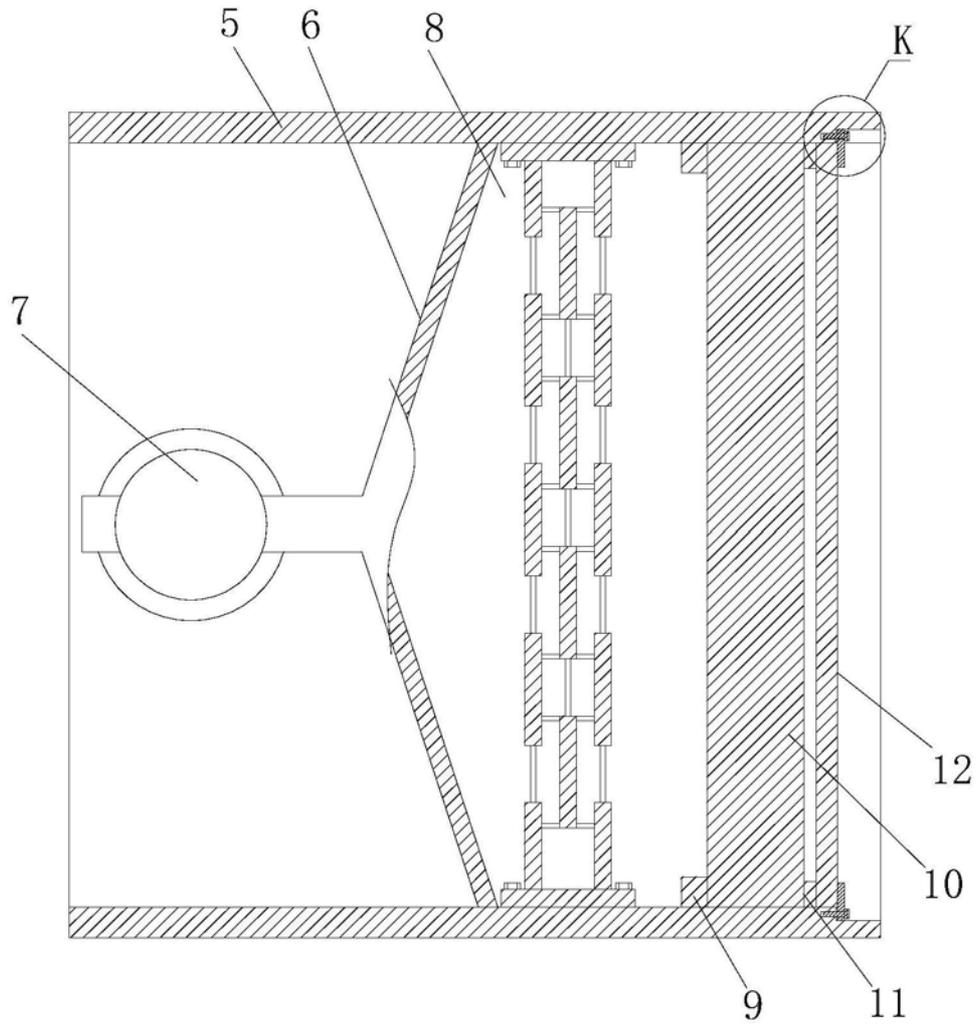


图4

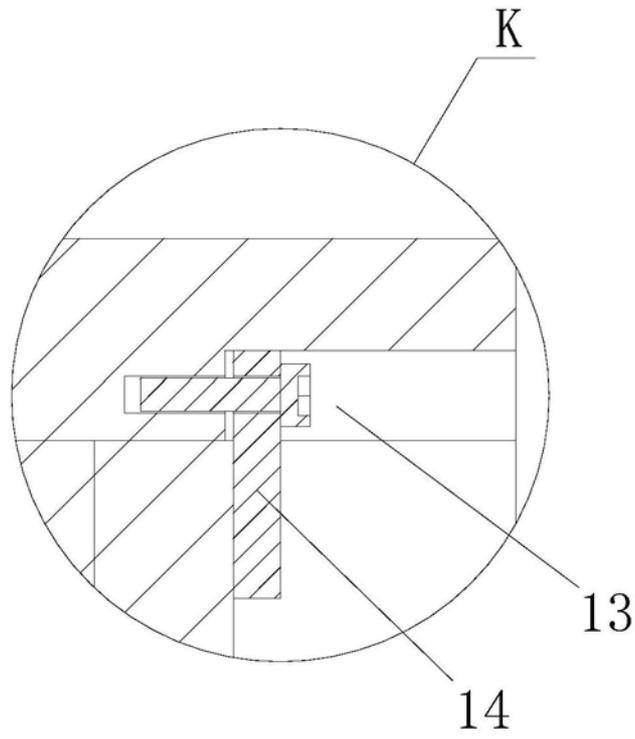


图5