



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203736992 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201420092782. 1

(22) 申请日 2014. 03. 03

(73) 专利权人 武汉理工大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路
122 号武汉理工大学

(72) 发明人 徐华中 王维 包伟 袁广凯
罗俊 杜虎 孙洪伟

(74) 专利代理机构 武汉荆楚联合知识产权代理
有限公司 42215

代理人 王健

(51) Int. Cl.

B01D 46/00 (2006. 01)

B01D 53/04 (2006. 01)

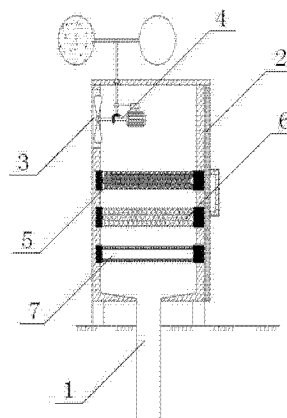
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种居民楼生活烟气集中处理排放装置

(57) 摘要

一种居民楼生活烟气集中处理排放装置,包括烟气输入管(1),其特征在于:所述烟气输入管(1)与烟气处理柜(2)下方的烟气进出口相连接,烟气处理柜(2)的内部从上至下依次设置有多孔陶球层(5)、陶瓷颗粒层(6)和滤网层(7),滤网层(7)位于烟气输入管(1)入口的上方,烟气处理柜(2)的上方侧壁上开设有排气口(3),排气口(3)上安装有排气装置(4),本实用新型结构紧凑,占用空间小,对生活油烟的处理效果好,不仅能吸附烟气中的油污,还能处理废气中的微小颗粒和有害气体,解决了单户无法对生活烟气进行有效处理的问题,具有十分重要的环保意义,同时采用的排气装置为电能和风能互补型驱动方式,节能效果显著。



1. 一种居民楼生活烟气集中处理排放装置,包括烟气输入管(1),其特征在于:所述烟气输入管(1)与烟气处理柜(2)下方的烟气进出口相连接,烟气处理柜(2)垂直设置,烟气处理柜(2)的内部从上至下依次设置有多孔陶球层(5)、陶瓷颗粒层(6)和滤网层(7),滤网层(7)位于烟气输入管(1)入口的上方,烟气处理柜(2)的上方侧壁上开设有排气口(3),排气口(3)上安装有排气装置(4),排气装置(4)包括风杯(8)、轴承(9)、排气风扇(12)、驱动轴(13)、齿轮(14)、电机(15)、控制器(16)以及传动轴(17),轴承(9)安装在烟气处理柜(2)的顶部,轴承(9)上垂直安装有传动轴(17),传动轴(17)的上端穿出烟气处理柜(2)的顶部且固定有风杯(8),传动轴(17)的下端经齿轮(14)与驱动轴(13)相连接,驱动轴(13)的一端固定在电机(15)的输出轴上,驱动轴(13)的另一端上安装有排气风扇(12),排气风扇(12)位于排气口(3)内,电机(15)与控制器(16)相连接。

2. 根据权利要求1所述的一种居民楼生活烟气集中处理排放装置,其特征在于:所述驱动轴(13)上靠近排气风扇(12)的一侧设置有逆止器(11)。

3. 根据权利要求1所述的一种居民楼生活烟气集中处理排放装置,其特征在于:所述传动轴(17)上安装有速度传感器(10)。

4. 根据权利要求1所述的一种居民楼生活烟气集中处理排放装置,其特征在于:所述滤网层(7)由位于上方的上滤网(19)和位于正下方的下滤网(20)构成,上滤网(19)与下滤网(20)之间留有间隙,上滤网(19)和下滤网(20)的外周都设置有外框(18),上滤网(19)的中间设置有稀疏孔(21),下滤网(20)的四角设置有稀疏孔(21)。

5. 根据权利要求4所述的一种居民楼生活烟气集中处理排放装置,其特征在于:所述上滤网(19)的网眼小于下滤网(20)的网眼。

6. 根据权利要求1所述的一种居民楼生活烟气集中处理排放装置,其特征在于:所述多孔陶球层(5)由外框架、支承网和多孔陶球构成,外框架上设置有支承网,支承网之间设置有多孔陶球。

7. 根据权利要求1所述的一种居民楼生活烟气集中处理排放装置,其特征在于:所述陶瓷颗粒层(6)由外框架、支承网和陶瓷颗粒构成,外框架上设置有支承网,支承网之间设置有陶瓷颗粒。

8. 根据权利要求1所述的一种居民楼生活烟气集中处理排放装置,其特征在于:所述烟气处理柜(2)设置在楼体外时,烟气处理柜(2)的底部设置有污水腔,污水腔的底部安装有排污阀(22)。

一种居民楼生活烟气集中处理排放装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种烟气处理排放装置,尤其涉及一种居民楼生活烟气集中处理排放装置。

背景技术

[0002] 目前,居民住宅内主要是使用抽油烟机对烹饪过程中产生的油烟进行简单过滤,部分家庭甚至直接将未经处理的生活烟气排放到大气中。在实际中,因燃料掺杂部分硫化物、燃料的不充分燃烧、油温过高等所产生的有害气体和污染颗粒,由于不能通过抽油烟机简单的物理过滤方式沉降,而被直接排放到大气中,对生活环境造成严重破坏,威胁居民生命健康。

[0003] 中国专利授权公告号为:CN 2628903Y,公告日为:2004年7月28日实用新型专利公开了一种油烟、废气集中排放处理装置,其特征在于它还包括烟气净化装置和增压风机,增压风机的连接管道为三通管、壁管、软管和普通管道,由三通管和壁管间隔连接构成主管道,且在三通管与集烟罩的结合部位设置有控制阀门,在主管道的顶部设有顶部三通管,顶部三通管和普通管道将主管道与烟气净化装置连接在一起,烟气净化装置和增压风机之间由软管连接。但是该装置结构复杂,对油烟的处理不够彻底,环保效果不佳。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是针对现有居民的生活烟气没有经过处理就直接排放,对环境的污染较大,不利于居民身体健康的缺陷和不足,现提供一种结构紧凑,对油烟的处理效果好,实现了无污染排放,并且能够实现风能和电能的互补驱动,节能效果好的一种居民楼生活烟气集中处理排放装置。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型的技术解决方案是:一种居民楼生活烟气集中处理排放装置,包括烟气输入管,所述烟气输入管与烟气处理柜下方的烟气入口相连接,烟气处理柜垂直设置,烟气处理柜的内部从上至下依次设置有多孔陶球层、陶瓷颗粒层和滤网层,滤网层位于烟气输入管入口的上方,烟气处理柜的上方侧壁上开设有排气口,排气口上安装有排气装置,排气装置包括风杯、轴承、排气风扇、驱动轴、齿轮、电机、控制器以及传动轴,轴承安装在烟气处理柜的顶部,轴承上垂直安装有传动轴,传动轴的上端穿出烟气处理柜的顶部且固定有风杯,传动轴的下端经齿轮与驱动轴相连接,驱动轴的一端固定在电机的输出轴上,驱动轴的另一端上安装有排气风扇,排气风扇位于排气口内,电机与控制器相连接。

[0006] 所述驱动轴上靠近排气风扇的一侧设置有逆止器。

[0007] 所述传动轴上安装有速度传感器。

[0008] 所述滤网层由位于上方的上滤网和位于正下方的下滤网构成,上滤网与下滤网之间留有间隙,上滤网和下滤网的外周都设置有外框,上滤网的中间设置有稀疏孔,下滤网的四角设置有稀疏孔。

[0009] 所述上滤网的网眼小于下滤网的网眼。

[0010] 所述多孔陶球层由外框架、支承网和多孔陶球构成,外框架上设置有支承网,支承网之间设置有多孔陶球。

[0011] 所述陶瓷颗粒层由外框架、支承网和陶瓷颗粒构成,外框架上设置有支承网,支承网之间设置有陶瓷颗粒。

[0012] 所述烟气处理柜设置在楼体外时,烟气处理柜的底部设置有污水腔,污水腔的底部安装有排污阀。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、本实用新型利用烟气处理装置对楼内各户生活烟气进行集中净化处理,所采用的排气装置为电能和风能互补型驱动方式,在风力充足的时候可以直接由风力提供动力,当风力不足时采用电力驱动,节能效果显著。

[0015] 2、本实用新型结构紧凑,占用空间小,对生活油烟的处理效果好,不仅能吸附烟气中的油污,还能处理废气中的微小颗粒和有害气体,解决了单户无法对生活烟气进行有效处理的问题,具有十分重要的环保意义。

附图说明

[0016] 图 1 是本实用新型的第一种实例的结构示意图。

[0017] 图 2 是本实用新型的第二种实例的结构示意图。

[0018] 图 3 是本实用新型排气装置的结构示意图。

[0019] 图 4 是图 3 的外部侧面示意图。

[0020] 图 5 是本实用新型风杯的结构示意图。

[0021] 图 6 是本实用新型滤网层的主视图。

[0022] 图 7 是图 6 的俯视图。

[0023] 图 8 是图 6 的仰视图。

[0024] 图中:烟气输入管 1,烟气处理柜 2,排气口 3,排气装置 4,多孔陶球层 5,陶瓷颗粒层 6,滤网层 7,风杯 8,轴承 9,速度传感器 10,逆止器 11,排气风扇 12,驱动轴 13,齿轮 14,电机 15,控制器 16,传动轴 17,外框 18,上滤网 19,下滤网 20,稀疏孔 21,排污阀 22。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图说明和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细描述。

[0026] 参见图 1 至图 8,本实用新型的一种居民楼生活烟气集中处理排放装置,包括烟气输入管 1,所述烟气输入管 1 与烟气处理柜 2 下方的烟气进出口相连接,烟气处理柜 2 垂直设置,烟气处理柜 2 的内部从上至下依次设置有多孔陶球层 5、陶瓷颗粒层 6 和滤网层 7,滤网层 7 位于烟气输入管 1 入口的上方,烟气处理柜 2 的上方侧壁上开设有排气口 3,排气口 3 上安装有排气装置 4,排气装置 4 包括风杯 8、轴承 9、排气风扇 12、驱动轴 13、齿轮 14、电机 15、控制器 16 以及传动轴 17,轴承 9 安装在烟气处理柜 2 的顶部,轴承 9 上垂直安装有传动轴 17,传动轴 17 的上端穿出烟气处理柜 2 的顶部且固定有风杯 8,传动轴 17 的下端经齿轮 14 与驱动轴 13 相连接,驱动轴 13 的一端固定在电机 15 的输出轴上,驱动轴 13 的另一端上安装有排气风扇 12,排气风扇 12 位于排气口 3 内,电机 15 与控制器 16 相连接。

[0027] 所述驱动轴 13 上靠近排气风扇 12 的一侧设置有逆止器 11。

[0028] 所述传动轴 17 上安装有速度传感器 10。

[0029] 所述滤网层 7 由位于上方的上滤网 19 和位于正下方的下滤网 20 构成,上滤网 19 与下滤网 20 之间留有间隙,上滤网 19 和下滤网 20 的外周都设置有外框 18,上滤网 19 的中间设置有稀疏孔 21,下滤网 20 的四角设置有稀疏孔 21。

[0030] 所述上滤网 19 的网眼小于下滤网 20 的网眼。

[0031] 所述多孔陶球层 5 由外框架、支承网和多孔陶球构成,外框架上设置有支承网,支承网之间设置有多孔陶球。

[0032] 所述陶瓷颗粒层 6 由外框架、支承网和陶瓷颗粒构成,外框架上设置有支承网,支承网之间设置有陶瓷颗粒。

[0033] 所述烟气处理柜 2 设置在楼体外时,烟气处理柜 2 的底部设置有污水腔,污水腔的底部安装有排污阀 22。

[0034] 参见图 1、图 2,烟气输入管 1 与烟气处理柜 2 下方的烟气进出口相连接,各用户产生的油烟通过烟气输入管 1 排放到烟气处理柜 2 进行集中处理。图 1 对应的是烟气输入管 1 设置在楼体的内部,烟气处理柜 2 的底部设置有烟气进出口。图 2 对应的是烟气输入管 1 设置在楼体的外部,烟气处理柜 2 的底部侧面设置有烟气进出口。烟气处理柜 2 的底部设置有污水腔,污水腔的底部安装有排污阀 22,一段时间后打开排污阀 22 就能够排出油污液体。烟气处理柜 2 垂直设置,烟气处理柜 2 的上方侧壁上开设有排气口 3,排气口 3 上安装有排气装置 4,排气风扇 12 位于排气口 3 内。

[0035] 排气装置 4 主要包括风杯 8、轴承 9、排气风扇 12、驱动轴 13、齿轮 14、电机 15、控制器 16 以及传动轴 17,排气装置 4 所使用的排气风扇 12 依靠风能和电能互补驱动。轴承 9 安装在烟气处理柜 2 的顶部,轴承 9 上垂直安装有传动轴 17,传动轴 17 的上端穿出烟气处理柜 2 的顶部且固定有风杯 8。风杯 8 由风车叶片演变而来,风杯 8 的形状为半球状或碗状,风杯 8 为三个或三个以上,且以转轴为圆心均匀分布。传动轴 17 的下端经齿轮 14 与驱动轴 13 相连接,驱动轴 13 的一端固定在电机 15 的输出轴上,驱动轴 13 的另一端上安装有排气风扇 12。在风力充足的时候可以直接由风力提供排气风扇 12 的转动动力,风杯 8 在风力作用下带动传动轴 17 转动,传动轴 17 经齿轮 14 带动驱动轴 13 转动,进而带动排气风扇 12 转动。当风力不足时,采用电力驱动,控制器 16 控制电机 15 介入,并输出动力。

[0036] 为了防止外界空气经排气风扇 12 倒灌到烟气处理柜 2 内,驱动轴 13 上靠近排气风扇 12 的一侧设置有逆止器 11。为了便于掌握外界风力不足需要电力驱动的时机,传动轴 17 上安装有速度传感器 10,速度传感器 10 与控制器 16 相连接。当风力驱动产生的转速较低时,速度传感器 10 会使控制器 16 接通电路,使电机 15 带动排气风扇 12 转动。

[0037] 烟气处理柜 2 的内部从上至下依次设置有多孔陶球层 5、陶瓷颗粒层 6 和滤网层 7,滤网层 7 位于烟气输入管 1 入口的上方。

[0038] 滤网层 7 由位于上方的上滤网 19 和位于正下方的下滤网 20 构成,上滤网 19 和下滤网 20 的外周都设置有外框 18,上滤网 19 的中间设置有稀疏孔 21,下滤网 20 的四角设置有稀疏孔 21,并且上滤网 19 的网眼小于下滤网 20 的网眼。上滤网 19 和下滤网 20 之间留有合适的间隙,这样能使烟气中的油污和大颗粒在上升过程中更容易吸附到上滤网 19 和下滤网 20 上,同时又不会造成滤网堵塞。

[0039] 陶瓷颗粒层 6 由外框架、支承网和陶瓷颗粒构成,外框架上设置有支承网,支承网之间设置有陶瓷颗粒。陶瓷颗粒能很好地过滤吸附烟气中的粉尘颗粒,经过陶瓷颗粒层过滤后,烟气中的油污、大颗粒粉尘和部分小颗粒物会被吸附。

[0040] 多孔陶球层 5 由外框架、支承网和多孔陶球构成,外框架上设置有支承网,支承网之间设置有多孔陶球。多孔陶球具有较强的吸附能力,对烟气中的小颗粒物有很好的净化效果,同时多孔陶球经承载催化剂处理后,对烟气中的二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物等有很好的处理效果。

[0041] 经过滤网层 7、陶瓷颗粒层 6 和多孔陶球层 5 的逐层过滤处理后,烟气中的油污、粉尘颗粒、有害气体等会被吸附或净化处理,处理后的烟气能够达到环保排放的标准,具有十分重要的环保意义。

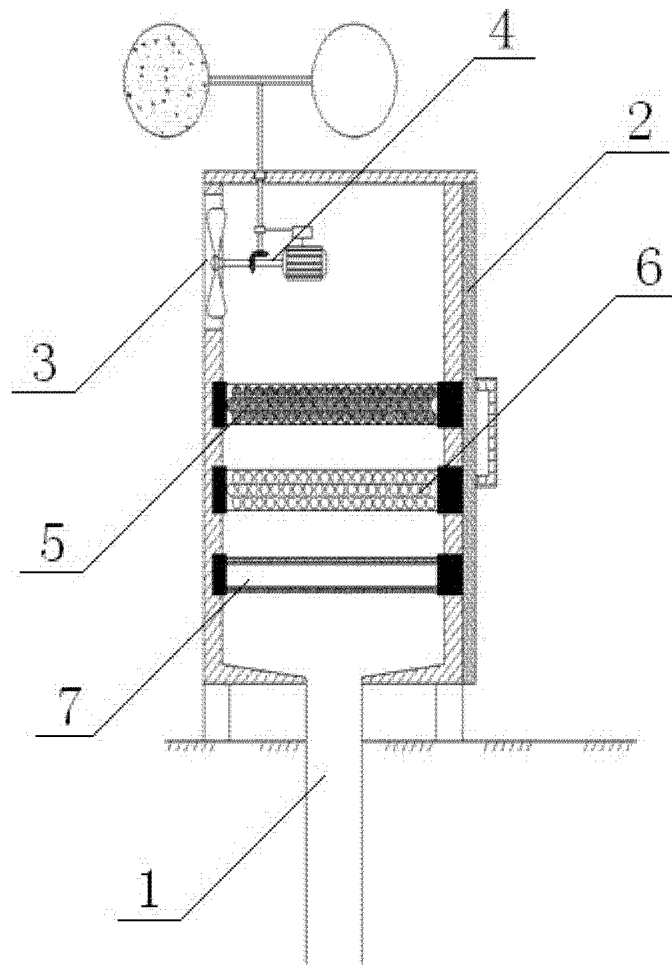


图 1

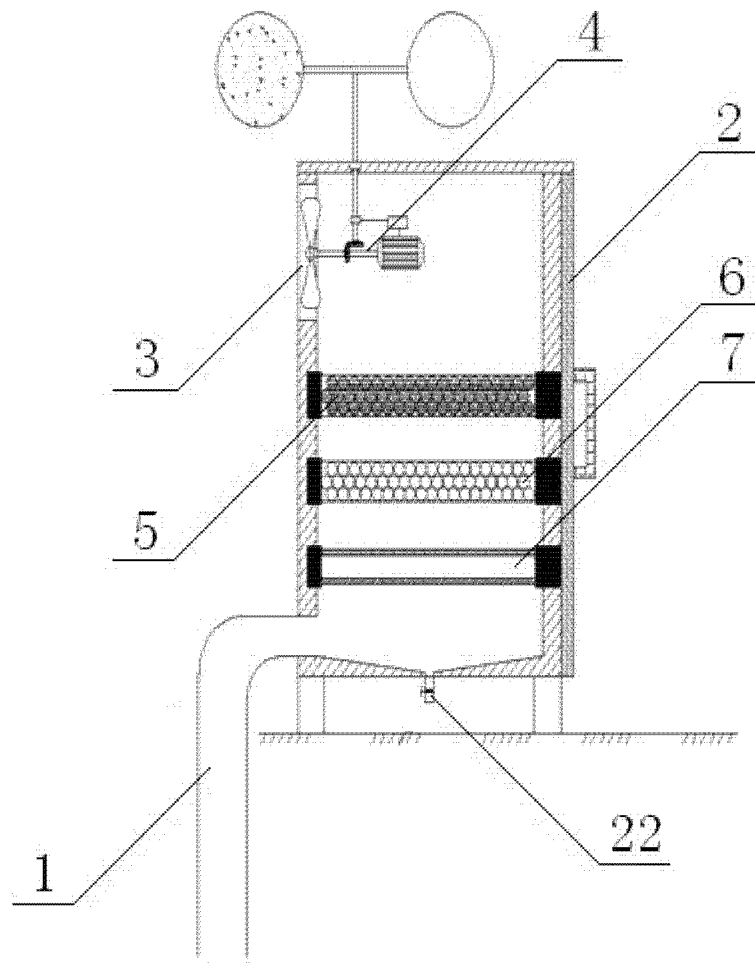


图 2

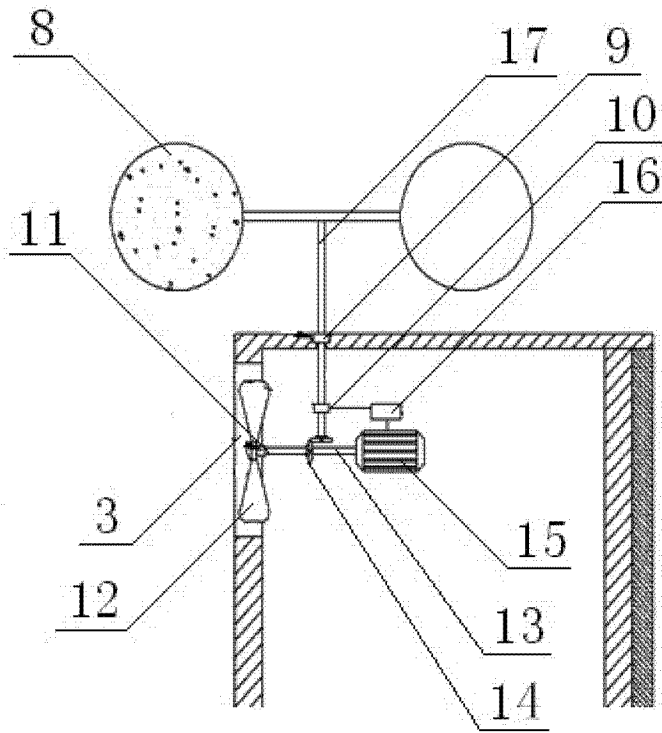


图 3

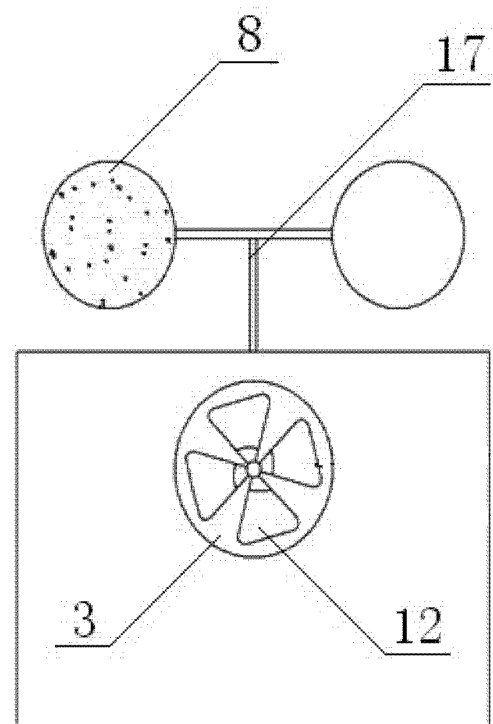


图 4

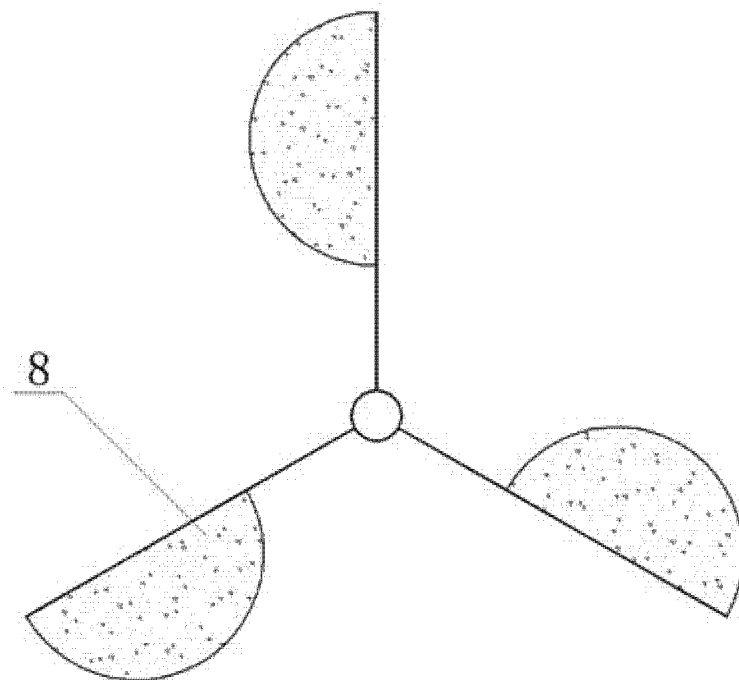


图 5

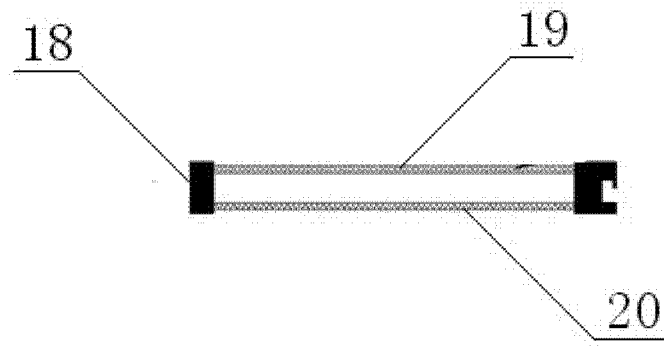


图 6

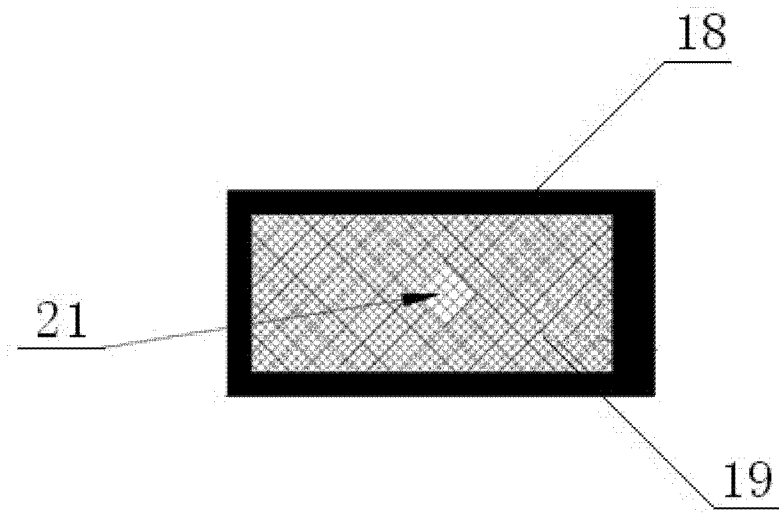


图 7

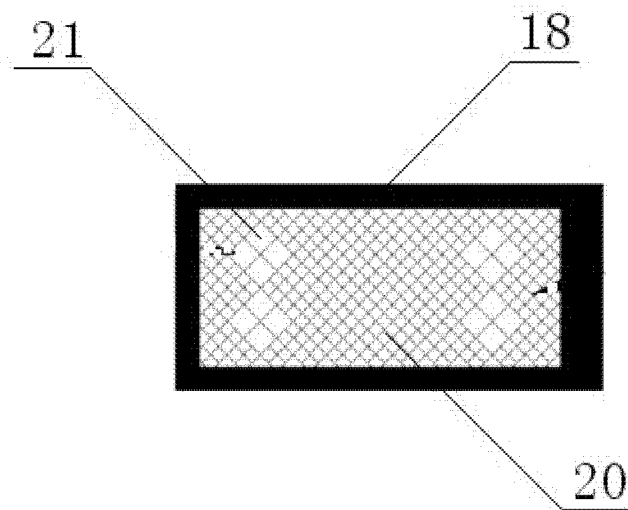


图 8