



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209428457 U

(45)授权公告日 2019. 09. 24

(21)申请号 201821731677.2

(22)申请日 2018.10.24

(73)专利权人 中生能环保产业有限公司

地址 618500 四川省德阳市罗江区金山工业园

(72)发明人 张正斌

(74)专利代理机构 成都睿道专利代理事务所
(普通合伙) 51217

代理人 潘育敏

(51) Int. Cl.

C10B 53/02(2006.01)

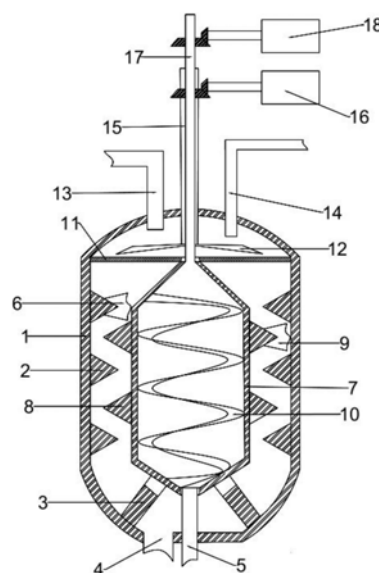
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种热解炉

(57)摘要

本实用新型公开了一种热解炉,包括:炉体、加热装置、传动装置、供热管道、搅拌扇叶和筛网;所述炉体具有内腔,所述炉体内腔上端置有筛网,所述炉体的顶部设置有进料口和出气口,所述炉体的底部设置有出料口和供热管道;所述加热内胆与所述供热管的一端连通,另一端连接第二驱动装置;所述传动装置包括第一驱动组件和第二驱动组件,所述第一驱动组件包括第一驱动电机和与所述第一驱动电机传动连接的第一连接轴,所述第二驱动组件包括第二驱动电机和与所述第二驱动电机传动连接的第二连接轴,所述第一连接轴与所述加热内胆的上端传动连接,所述第二连接轴的一端和所述第二驱动电机传动连接,所述第二连接轴的另一端与所述搅拌扇叶连接。



1. 一种热解炉,其特征在于,包括:炉体、加热装置、传动装置和搅拌扇叶;所述炉体具有内腔,所述炉体的顶部设置有与所述内腔连通的进料口和出气口,所述炉体下端预定位置设置有支撑架,所述炉体的底部设置有出料口;所述加热装置包括供热管和置于所述内腔的加热内胆,所述加热内胆具有加热空腔,所述供热管的一端与所述加热空腔连通,所述供热管的另一端依次贯穿所述加热内胆和所述炉体且与所述加热内胆连通;所述传动装置包括第一驱动组件和第二驱动组件,所述第一驱动组件包括第一驱动电机和与所述第一驱动电机传动连接的第一连接轴,所述第一连接轴具有沿其轴向延伸的第一连接通道,所述第一连接轴的一端与所述加热空腔连通,所述第一连接轴与所述加热内胆的上端传动连接;所述第二驱动组件包括第二驱动电机和与所述第二驱动电机传动连接的第二连接轴,所述第二连接轴套接于所述第一连接轴外,所述第二连接轴的一端依次贯穿所述炉体,所述第二连接轴的一端和所述第二驱动电机传动连接,所述第二连接轴的另一端与所述搅拌扇叶连接。

2. 如权利要求1所述的一种热解炉,其特征在于:所述炉体的内壁设置有沿物料下落方向分布的多个第一环状凸起,且每个环状凸起上设有一个第一钢丝刷;相邻所述第一环状凸起具有预定间距。

3. 如权利要求2所述的一种热解炉,其特征在于:所述第一环状凸起沿其径向截面呈三角形。

4. 如权利要求1所述的一种热解炉,其特征在于:所述加热内胆的外壁具有多个第二环状凸起,且每个环状凸起的下端设有一个第二钢丝刷。

5. 如权利要求4所述的一种热解炉,其特征在于:所述加热内胆的下端与所述支撑架通过轴承连接。

6. 如权利要求4所述的一种热解炉,其特征在于:所述第二环状凸起沿其径向截面呈三角形。

7. 如权利要求1所述的一种热解炉,其特征在于:所述加热空腔腔内具有导热材料制成的螺旋状栅板。

8. 如权利要求1所述的一种热解炉,其特征在于:所述热解炉还包括置于所述炉体内腔的上端的筛网,所述筛网位于所述加热内胆的顶部和所述搅拌扇叶的下端位置,所述筛网中心位置设有与所述第一连接轴外直径大小匹配的圆孔。

一种热解炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及热解炉领域,具体而言,涉及一种生物质热解炉装置。

背景技术

[0002] 生物质材料随处可得,例如秸秆,自古以来都广泛的被人们用作燃料为我们的生活提供能源,但直接燃烧的生物燃料不仅污染大,而且利用率不高造成资源浪费和环境污染,事实证明对生物质材料进行热解处理后能得到更清洁的燃料和许多更有价值的产物。且由于生物质材料具有可再生、储量大、易富集等优点,可作为的清洁能源发展对象之一,现有的生物质加工燃料的过程,往往需要热解炉参与。然而现有技术的热解炉通常结构比较复杂,物料受热不均衡、对热解热源的利用不充分从而使热解效果差、热源损耗过大,这都极大降低了热解炉的热解效率。

实用新型内容

[0003] 1.为了克服上述技术缺陷,本实用新型提供了一种结构简单、热损耗低、热解效率高的热解炉。

[0004] 本实用新型的技术方案为:一种热解炉,其特征在于,包括:炉体、加热装置、传动装置、搅拌扇叶和筛网;所述炉体具有内腔,所述炉体的顶部设置有与所述内腔连通的进料口和出气口,所述炉体下端预定位置设置有支撑架,所述炉体的底部设置有出料口;所述加热装置包括供热管和置于所述内腔的加热内胆,所述加热内胆具有加热空腔,所述供热管的一端与所述加热空腔连通,所述供热管的另一端依次贯穿所述加热内胆和所述炉体且与所述加热内胆连通;所述传动装置包括第一驱动组件和第二驱动组件,所述第一驱动组件包括第一驱动电机和与所述第一驱动电机传动连接的第一连接轴,所述第一连接轴具有沿其轴向延伸的第一连接通道,所述第一连接轴的一端与所述加热空腔连通,所述第一连接轴与所述加热内胆的上端传动连接;所述第二驱动组件包括第二驱动电机和与所述第二驱动电机传动连接的第二连接轴,所述第二连接轴套接于所述第一连接轴外,所述第二连接轴的一端依次贯穿所述炉体,所述第二连接轴的一端和所述第二驱动电机传动连接,所述第二连接轴的另一端与所述搅拌扇叶连接。

[0005] 进一步地,所述炉体的内壁设置有沿物料下落方向分布的多个第一环状凸起,且每个环状凸起上设有一个第一钢丝刷;相邻所述第一环状凸起具有预定间距。

[0006] 进一步地,所述第一环状凸起沿其径向截面呈三角形,能减缓物料下落速率延长热解时间。

[0007] 进一步地,所述所述加热内胆的外壁具有多个第二环状凸起,且每个环状凸起的下端设有一个第二钢丝刷。

[0008] 进一步地,所述加热内胆的下端与所述支撑架通过轴承连接。

[0009] 进一步地,所述第二环状凸起沿其径向截面呈三角形。

[0010] 进一步地,所述加热空腔腔内具有导热材料制成的螺旋状栅板。

[0011] 进一步地,所述热解炉还包括设置于的所述炉体内腔上端的筛网,所述筛网位于所述加热内胆的顶部和所述搅拌扇叶的下端位置,所述筛网中心位置设有与所述第一连接轴外直径大小匹配的圆孔。

[0012] 由于采用了以上所述设计方案,本实用新型可以达到以下有益效果:结构简单、安装使用方便;热源内置能极大减少热损耗从而提高热利用率;搅拌扇叶和筛网能使物料分布更均匀从而提高热解效率;加热内胆外壁及炉体内壁上的环状凸起相互交错既可减缓物料下落速率使物料热解时间适当延长从而提高热解效率;环状凸起带上的钢刷又可以起到清扫作用防止炉内堵塞。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0014] 图1为本实用新型的纵向剖面示例图。

[0015] 图2为本实用新型的炉体的纵向剖面图。

[0016] 图3为本实用新型的加热内胆的纵向剖面图。

[0017] 图4为本实用新型的传动装置示例图。

[0018] 图5为本实用新型的搅拌扇叶示例图。

[0019] 图6为本实用新型的筛网示例图。

[0020] 附图标记:1-炉体,2-第一环状凸起,3-加热内胆支架,4-出料口,5-供热管道,6-第一钢丝刷,7-加热内胆,8-第二环状凸起,9-第二钢丝刷,10-螺旋状导热材料的栅板,11-筛网,12-搅拌扇叶,13-进料口,14-出气口,15-第二连接轴,16-第二驱动电机,17-第一连接轴,18-第一驱动电机。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0022] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0024] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简

化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0026] 术语“平行”、“垂直”等并不表示要求部件绝对平行或垂直,而是可以稍微倾斜。如“平行”仅仅是指其方向相对“垂直”而言更加平行,并不是表示该结构一定要完全平行,而是可以稍微倾斜。

[0027] 术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等术语并不表示要求部件绝对水平、竖直或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0028] 此外,“大致”、“基本”等用语旨在说明相关内容并不是要求绝对的精确,而是可以有一定的偏差。例如:“大致相等”并不仅仅表示绝对的相等,由于实际生产、操作过程中,难以做到绝对的“相等”,一般都存在一定的偏差。因此,除了绝对相等之外,“大致等于”还包括上述的存在一定偏差的情况。以此为例,其他情况下,除非有特别说明,“大致”、“基本”等用语均为与上述类似的含义。

[0029] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 如图1到图5所示,本实施例提供一种热解炉,其包括炉体1、加热内胆 7、筛网11、搅拌扇叶12,所述炉体1内部设置有多沿物料下落方向的用于减缓物料下落速率的第一环状凸起2,且每个第一环状凸起2上还设有用于清扫沉积物料防堵塞的第一钢丝刷6,所述炉体1的下端设有支撑加热内胆 7的有轴承的支撑架3,所述炉体1的底端设有供渣料排出的出料口4和为热解内胆提供热源的供热管道5,所述炉体1的上端还设有供热解物料进入炉内的进料管13和供热解后气体排出的出气管14。

[0031] 所述炉体1的顶端中央位置有第二连接轴15穿过,所述第二连接轴15的上端与第二驱动电机16通过齿轮连接,其下端连接用于搅拌物料的所述搅拌扇叶12,所述第二连接轴15套接在中空结构的第一连接轴17上,所述第一连接轴17上端与第一驱动电机18通过齿轮连接,其下端连接加热内胆7,所述第一连接轴17的中间空腔用于排出供热后的尾气。

[0032] 所述加热内胆7的外壁上设有多个沿物料下落方向的用于减缓物料下落速率的第二环状凸起8且每个所述第二环状凸起8上还设有用于清扫沉积物料防堵塞的第二钢丝刷9,所述加热内胆7的中间空腔设有导热材料做成的螺旋状栅板10,该所述螺旋栅板10用于减缓供热气体的通过速度使热交换更充分。

[0033] 所述筛网11置于炉体1上端位于加热内胆7顶部并且靠近搅拌扇叶12,所述筛网11的作用是为了避免结块的物料直接进入炉内进行热解,所述搅拌扇叶12的作用是对进入的物料进行搅拌、打碎结块物料以及带动物料在所述筛网11上运动,在所述筛网11和所述搅拌扇叶12的共同作用下使物料均匀的进入热解区域。

[0034] 本实用新型的工作原理:当热解炉工作时,由所述供热管道将热源输入所述加热

内胆7中为热解提供热源,所述第一驱动电机18带动与所述第一连接轴17连接的所述加热内胆7转动,然后需要热解的物料通过所述进料口13进入所述炉体1的内腔,此时由所述第二驱动电机16带动连接于所述第二连接轴15上的所述搅拌扇叶12进行搅拌和打碎结块物料,然后经所述筛网11进入热解区域并在重力作用下更均匀的下落以便于受热均匀,所述炉体1的所述第一环状凸起2与所述加热内胆7上的所述第二环状凸起8沿物料下落方向相互交错,且所述第一环状凸起2与所述第二环状凸起8上的三角形斜面有利于减缓物料下落速率和增加下落距离,从而使物料充分受热。所述加热内胆7每转动一圈其所述第二环状凸起8上的所述第二钢丝刷9将对炉体内壁上的所述第一环状凸起2的表面进行一次清扫,同样的所述第一环状凸起2上的所述第一钢丝刷6也将对所述加热内胆上的所述第二环状凸起9的表面进行一次清扫,如此循环防止了物料的沉积和堵塞,经过热解后的渣料由所述出料口4排出,热解过程产生的气体由所述出气口14排出。

[0035] 此外,为了保证热解物料顺利前进和最终渣料的排出,所述热解炉的所述加热内胆7的转速可以根据实际情况进行调节。

[0036] 最后说明的是,以上优选实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管通过上述优选实施例已经对本实用新型进行了详细的描述,但本领域技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离本实用新型权利要求书所限定的范围。

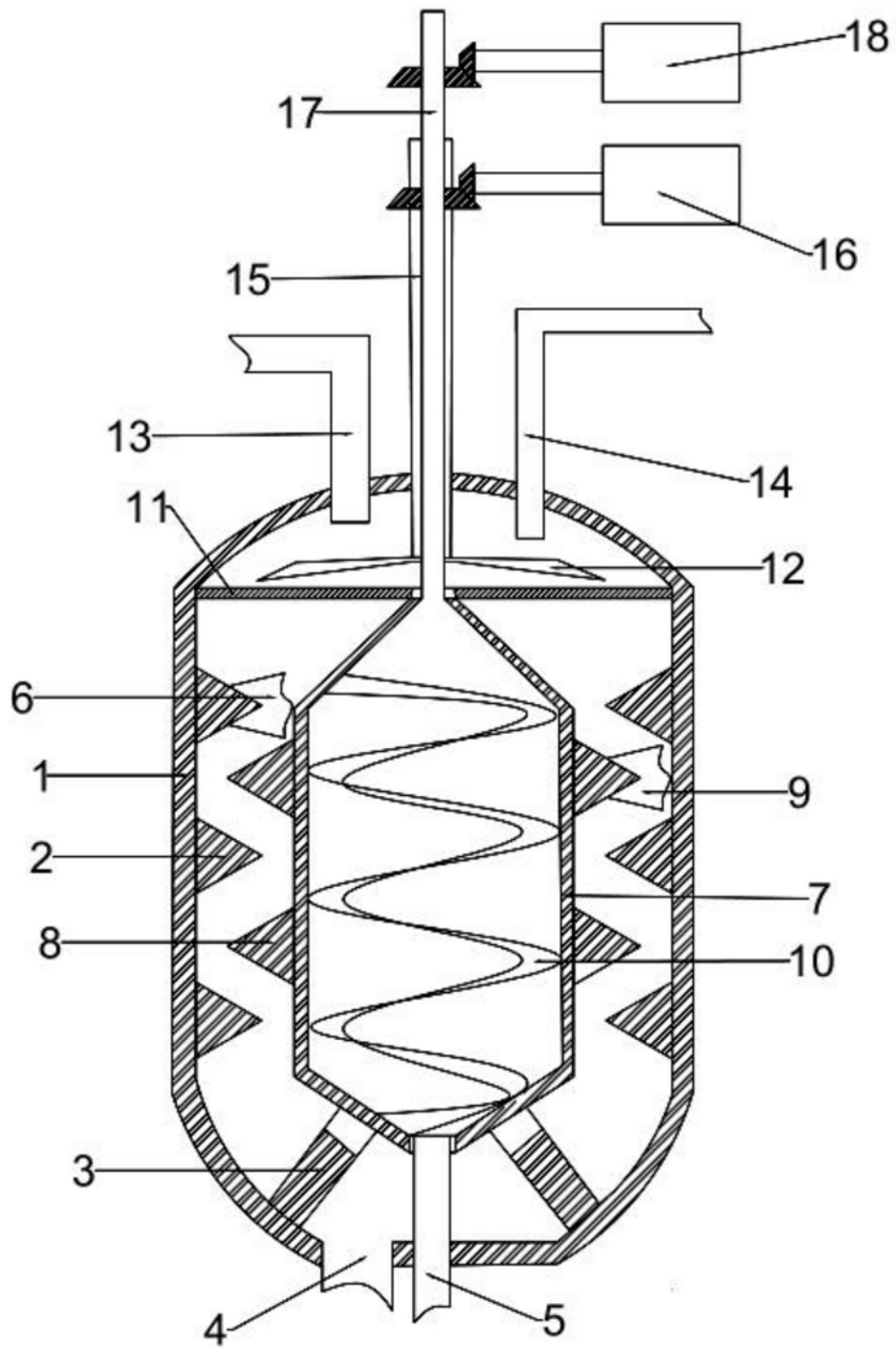


图1

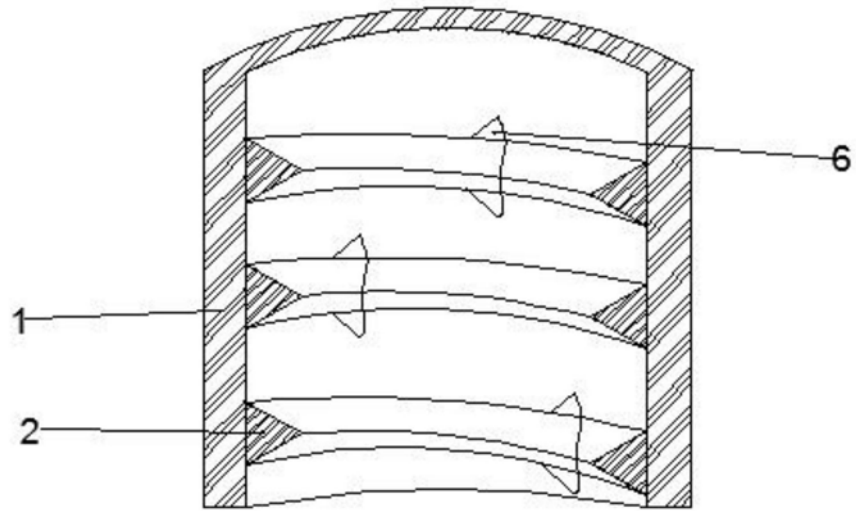


图2

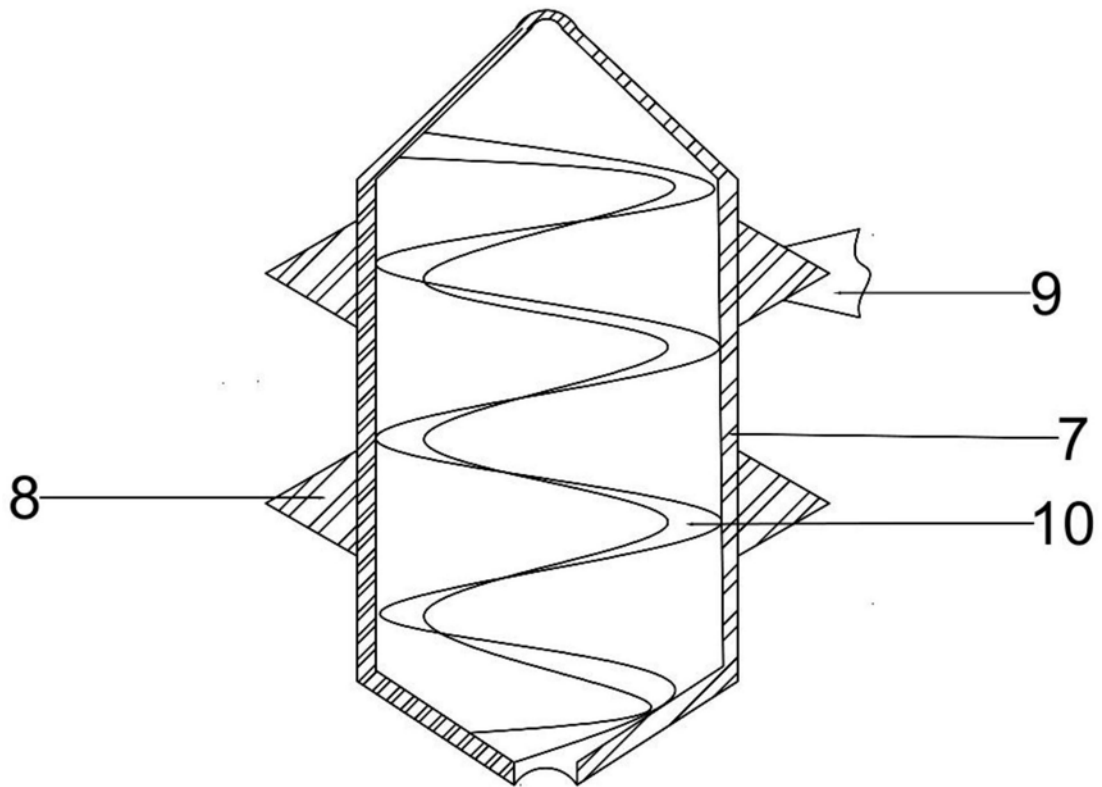


图3

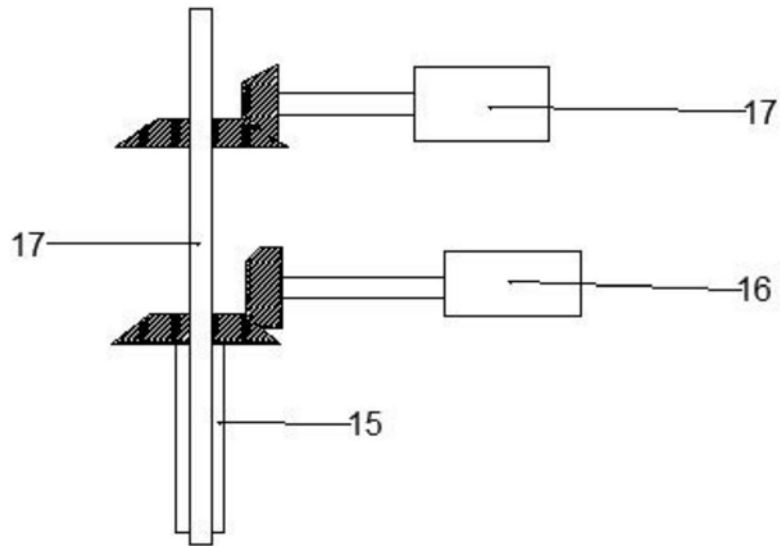


图4

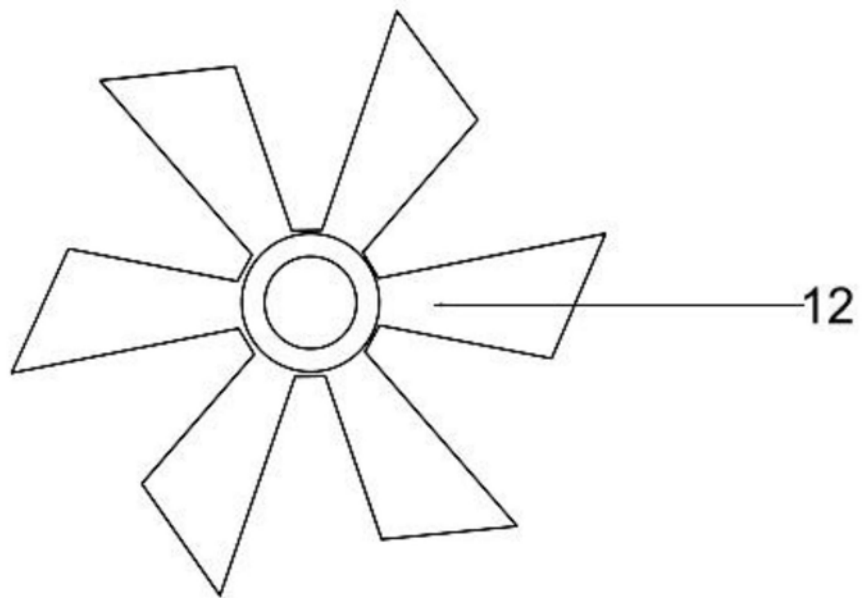


图5

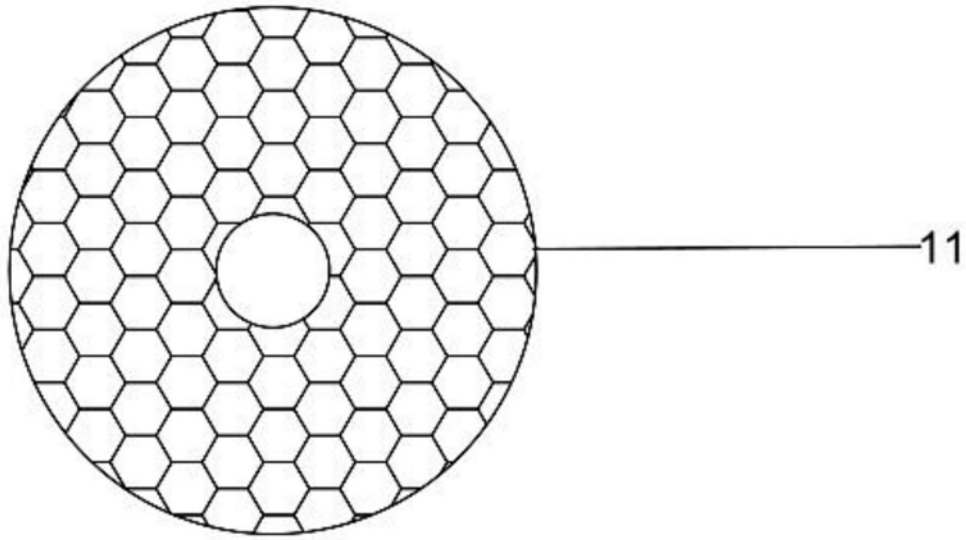


图6