



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109883186 A

(43)申请公布日 2019.06.14

(21)申请号 201910200962.4

(22)申请日 2019.03.18

(71)申请人 李正梅

地址 211224 江苏省南京市溧水区晶桥镇
观山工业园山田机械

(72)发明人 李正梅

(51)Int.Cl.

F26B 17/20(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

B07B 1/34(2006.01)

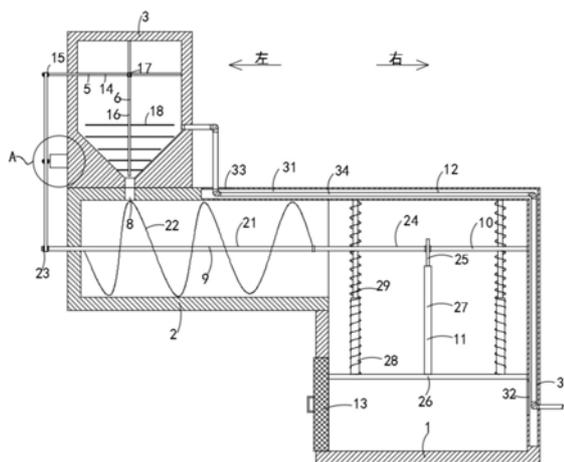
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种中药药渣生产有机肥烘干设备

(57)摘要

本发明公开了一种中药药渣生产有机肥烘干设备,包括箱体,箱体的左端侧壁上连通设置有送料管,送料管的上端固定安装有进料箱,进料箱的左端侧壁上设有进料口,进料口内填塞有第一密封板,进料箱的左端侧壁上转动贯穿设有传动机构,进料箱的顶面转动设置有与传动机构传动连接的搅拌机构,进料箱的底部设有开口,进料箱的左端侧壁上固定连接与传动机构传动连接的驱动机构,送料管的顶面设有与开口相连通的导料口,送料管的左端侧壁上转动贯穿设有送料机构,送料机构与驱动机构传动连接。本发明不仅能对烘干的中药药渣进行筛选,便于提高中药药渣的纯度,此外,还能有效的提高烘干时的能源利用率。



1. 一种中药药渣生产有机肥烘干设备,包括箱体(1),其特征在于,所述箱体(1)的左端侧壁上连通设置有送料管(2),所述送料管(2)的上端固定安装有进料箱(3),所述进料箱(3)的左端侧壁上设有进料口,所述进料口内填塞有第一密封板(4),所述进料箱(3)的左端侧壁上转动贯穿设有传动机构(5),所述进料箱(3)的顶面转动设置有与传动机构(5)传动连接的搅拌机构(6),所述进料箱(3)的底部设有开口,所述进料箱(3)的左端侧壁上固定连接有与传动机构(5)传动连接的驱动机构(7),所述送料管(2)的顶面设有与开口相连通的导料口(8),所述送料管(2)的左端侧壁上转动贯穿设有送料机构(9),所述送料机构(9)与驱动机构(7)传动连接,所述送料机构(9)的右端固定连接有抖动机构(10),所述箱体(1)的内设有筛选机构(11),所述筛选机构(11)的驱动端与抖动机构(10)相抵接触,所述箱体(1)和送料管(2)内设有用于废气排放并具有保温作用的进气机构(12),所述进气机构(12)的出气端与进料箱(3)连通设置,所述箱体(1)的左端侧壁上设有卸料口,所述卸料口内填塞有第二密封板(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种中药药渣生产有机肥烘干设备,其特征在于,所述传动机构(5)包括贯穿进料箱(3)的左端侧壁设置的蜗杆(14),所述蜗杆(14)与搅拌机构(6)传动连接,所述蜗杆(14)位于进料箱(3)外的部分上同轴固定连接有第一皮带轮(15),所述第一皮带轮(15)与驱动机构(7)传动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种中药药渣生产有机肥烘干设备,其特征在于,所述搅拌机构(6)包括转动设置于进料箱(3)顶面上的第一旋转轴(16),所述第一旋转轴(16)上同轴固定连接有蜗轮(17),所述蜗杆(14)与蜗轮(17)相啮合,所述蜗轮(17)下方第一旋转轴(16)的周向侧壁上固定连接有多个搅拌杆(18)。

4. 根据权利要求3所述的一种中药药渣生产有机肥烘干设备,其特征在于,所述驱动机构(7)包括固定设置于进料箱(3)左端侧壁上的驱动电机(19),所述驱动电机(19)的驱动轴水平设置,所述驱动电机(19)的驱动轴上同轴固定连接有第二皮带轮(20),所述第二皮带轮(20)均与第一皮带轮(15)和送料机构(9)传动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种中药药渣生产有机肥烘干设备,其特征在于,所述送料机构(9)包括转动贯穿设置于送料管(2)左端侧壁上的第二旋转轴(21),所述第二旋转轴(21)位于送料管(2)内的部分上同轴固定连接有用于输送中药药渣的螺旋翅片(22),所述第二旋转轴(21)的右端与抖动机构(10)的左端固定连接,所述第二旋转轴(21)位于送料管(2)外的部分上同轴固定连接有第三皮带轮(23),所述第三皮带轮(23)、第二皮带轮(20)和第一皮带轮(15)通过一根皮带传动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种中药药渣生产有机肥烘干设备,其特征在于,所述抖动机构(10)包括固定设置于第二旋转轴(21)的右端侧壁上的第三旋转轴(24),所述第三旋转轴(24)上同轴固定连接有用于驱动筛选机构(11)抖动的凸轮(25),所述第三旋转轴(24)的右端与箱体(1)右端内壁转动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种中药药渣生产有机肥烘干设备,其特征在于,所述筛选机构(11)包括滑动密封设置于箱体(1)内的筛板(26),所述筛板(26)的上端固定连接有顶杆(27),所述顶杆(27)的上端与凸轮(25)的下端相抵接触,所述筛板(26)与箱体(1)的顶面之间固定安装有多根伸缩杆(28),所述伸缩杆(28)上套接有弹簧(29)。

8. 根据权利要求7所述的一种中药药渣生产有机肥烘干设备,其特征在于,所述进气机

构(12)包括设置于箱体(1)侧壁内的第一腔室(30)和送料管(2)顶面内的第二腔室(31),所述第一腔室(30)和第二腔室(31)连通设置,所述第一腔室(30)的侧壁上设有与箱体(1)相连通的进气口(32),所述第二腔室(31)的顶面设有排气口(33),所述第一腔室(30)和第二腔室(31)内铺设热气输送的导气管(34),所述导气管(34)的出气端与进料箱(3)的右端侧壁连通设置,所述导气管(34)的进气端穿过第一腔室(30)的侧壁并延伸至外界。

9. 根据权利要求8所述的一种中药药渣生产有机肥烘干设备,其特征在于,使用方法:通过进料口间歇的给进料箱(3)添加中药药渣,给料结束后快速填塞上第一密封板(4),在下次给料时打开,快速完成,启动驱动电机(19)并且导气管(34)向进料箱(3)内输入热空气,由于第一皮带轮(15)和第三皮带轮(23)均与第二皮带轮(20)传动连接,能带动蜗杆(14)进行旋转,由于蜗杆(14)与蜗轮(17)啮合,继而带动第一旋转轴(16)进行旋转,并带动搅拌杆(18)对中药药渣进行搅拌,便于经过开口和导料口(8)缓慢的流向送料管(2)内,第二旋转轴(21)和螺旋翅片(22)进行旋转,使得中药药渣缓慢的从左端输送至右端并滑落至筛板(26)上,由于筛板(26)上的顶杆(27)与凸轮(25)相抵接触,由于第二旋转轴(21)与第三旋转轴(24)固定连接,能使得凸轮(25)进行旋转,配合弹簧(29)的作用能使得筛板(26)在竖直方向上进行抖动,由于间隙给料使得进料箱(3)、送料管(2)和箱体(1)内均充满热风对中药药渣进行烘干,烘干后的中药药渣在抖动的筛板(26)上便于进行筛选,筛板(26)的抖动还能有效的避免筛孔发生堵塞,继而在对中药药渣进行烘干时还能对其进行搅拌筛选;在此过程中,箱体(1)内由于从送料管(2)内源源不断的充入热风,使得对中药药渣烘干后的热风经过进气口(32)进入第一腔室(30)内,并经过第二腔室(31)的排气口(33)排出,经过第一腔室(30)和第二腔室(31)排出的废气能利用其中的热能对导气管(34)内的热风、箱体(1)和送料管(2)进行有效的保温,便于提高废气中热能的利用率,在烘干结束后打开第二密封板(13)便于对中药药渣进行卸料,并且还能对筛板(26)上的杂质进行取出。

一种中药药渣生产有机肥烘干设备

技术领域

[0001] 本发明涉及有机肥加工设备技术领域,尤其涉及一种中药药渣生产有机肥烘干设备。

背景技术

[0002] 中成药在生产过程中,中药材经过提取煎煮后将会产生大量的药渣,所产生的药渣约占中药渣总量的70%,而一般中成药生产企业对药渣处理不够重视,采用丢弃、填埋等方式处理,严重影响土地自然环境。如果做成有机肥可以变废为宝,因为有机肥不仅能为农作物提供全面营养,而且肥效长,可增加和更新土壤有机质,促进微生物繁殖,改善土壤的理化性质和生物活性,是绿色食品生产的主要养分。

[0003] 目前在中药药渣生产有机肥过程中先进行中药药渣烘干,烘干时产生的废气直接排放至外界,由于废气中含有一定的热能,直接排放至外界导致热能的浪费,使得烘干时能源的利用率较低,此外,在烘干时不能对中药药渣中含有的杂质进行筛选,导致烘干后中药药渣生产的有机肥纯度较低。

发明内容

[0004] 基于背景技术存在的技术问题,本发明提出了一种能对中药药渣烘干过程中进行筛选且提高能源利用率的中药药渣生产有机肥烘干设备。

[0005] 本发明提出的一种中药药渣生产有机肥烘干设备,包括箱体,所述箱体的左端侧壁上连通设置有送料管,所述送料管的上端固定安装有进料箱,所述进料箱的左端侧壁上设有进料口,所述进料口内填塞有第一密封板,所述进料箱的左端侧壁上转动贯穿设有传动机构,所述进料箱的顶面转动设置有与传动机构传动连接的搅拌机构,所述进料箱的底部设有开口,所述进料箱的左端侧壁上固定连接与传动机构传动连接的驱动机构,所述送料管的顶面设有与开口相连通的导料口,所述送料管的左端侧壁上转动贯穿设有送料机构,所述送料机构与驱动机构传动连接,所述送料机构的右端固定连接与抖动机构,所述箱体的内设有筛选机构,所述筛选机构的驱动端与抖动机构相抵接触,所述箱体和送料管内设有用于废气排放并具有保温作用的进气机构,所述进气机构的出气端与进料箱连通设置,所述箱体的左端侧壁上设有卸料口,所述卸料口内填塞有第二密封板。

[0006] 在上述的中药药渣生产有机肥烘干设备中,所述传动机构包括贯穿进料箱的左端侧壁设置的蜗杆,所述蜗杆与搅拌机构传动连接,所述蜗杆位于进料箱外的部分上同轴固定连接第一皮带轮,所述第一皮带轮与驱动机构传动连接。

[0007] 在上述的中药药渣生产有机肥烘干设备中,所述搅拌机构包括转动设置于进料箱顶面上的第一旋转轴,所述第一旋转轴上同轴固定连接蜗轮,所述蜗杆与蜗轮相啮合,所述蜗轮下方第一旋转轴的周向侧壁上固定连接多个搅拌杆。

[0008] 在上述的中药药渣生产有机肥烘干设备中,所述驱动机构包括固定设置于进料箱左端侧壁上的驱动电机,所述驱动电机的驱动轴水平设置,所述驱动电机的驱动轴上同轴

固定连接有第二皮带轮,所述第二皮带轮均与第一皮带轮和送料机构传动连接。

[0009] 在上述的中药药渣生产有机肥烘干设备中,所述送料机构包括转动贯穿设置于送料管左端侧壁上的第二旋转轴,所述第二旋转轴位于送料管内的部分上同轴固定连接有用用于输送中药药渣的螺旋翅片,所述第二旋转轴的右端与抖动机构的左端固定连接,所述第二旋转轴位于送料管外的部分上同轴固定连接有用第三皮带轮,所述第三皮带轮、第二皮带轮和第一皮带轮通过一根皮带传动连接。

[0010] 在上述的中药药渣生产有机肥烘干设备中,所述抖动机构包括固定设置于第二旋转轴的右端侧壁上的第三旋转轴,所述第三旋转轴上同轴固定连接有用用于驱动筛选机构抖动的凸轮,所述第三旋转轴的右端与箱体右端内壁转动连接。

[0011] 在上述的中药药渣生产有机肥烘干设备中,所述筛选机构包括滑动密封设置于箱体侧壁内的筛板,所述筛板的上端固定连接有用顶杆,所述顶杆的上端与凸轮的下端相抵接触,所述筛板与箱体的顶面之间固定安装有多根伸缩杆,所述伸缩杆上套接有用弹簧。

[0012] 在上述的中药药渣生产有机肥烘干设备中,所述进气机构包括设置于箱体侧壁内的第一腔室和送料管顶面内的第二腔室,所述第一腔室和第二腔室连通设置,所述第一腔室的侧壁上设有与箱体相连通的进气口,所述第二腔室的顶面设有排气口,所述第一腔室和第二腔室内铺设有用热气输送的导气管,所述导气管的出气端与进料箱的右端侧壁连通设置,所述导气管的进气端穿过第一腔室的侧壁并延伸至外界。

[0013] 使用方法:本发明中通过进料口间歇的给进料箱3添加中药药渣,给料结束后快速填塞上第一密封板4,在下次给料时打开,快速完成,启动驱动电机19并且导气管34向进料箱3内输入热空气,由于第一皮带轮15和第三皮带轮23均与第二皮带轮20传动连接,能带动蜗杆14进行旋转,由于蜗杆14与蜗轮17啮合,继而带动第一旋转轴16进行旋转,并带动搅拌杆18对中药药渣进行搅拌,便于经过开口和导料口8缓慢的流向送料管2内,第二旋转轴21和螺旋翅片22进行旋转,使得中药药渣缓慢的从左端输送至右端并滑落至筛板26上,由于筛板26上的顶杆27与凸轮25相抵接触,由于第二旋转轴21与第三旋转轴24固定连接,能使得凸轮25进行旋转,配合弹簧29的作用能使得筛板26在竖直方向上进行抖动,由于间隙给料使得进料箱3、送料管2和箱体1内均充满热风对中药药渣进行烘干,烘干后的中药药渣在抖动的筛板26上便于进行筛选,筛板26的抖动还能有效的避免筛孔发生堵塞,继而在对中药药渣进行烘干时还能对其进行搅拌筛选;在此过程中,箱体1内由于从送料管2内源源不断的充入热风,使得对中药药渣烘干后的热风经过进气口32进入第一腔室30内,并经过第二腔室31的排气口33排出,经过第一腔室30和第二腔室31排出的废气能利用其中的热能对导气管34内的热风、箱体1和送料管2进行有效的保温,便于提高废气中热能的利用率,在烘干结束后打开第二密封板13便于对中药药渣进行卸料,并且还能对筛板26上的杂质进行取出。

[0014] 与现有技术相比,本发明的优点为:

[0015] 1、本发明中通过设置的驱动机构驱动搅拌机构、送料机构和筛选机构进行运作,能对烘干的中药药渣进行搅拌筛选,便于将烘干后的中药药渣中的杂质筛选出来,继而能有效的提高中药药渣有机肥的纯度,避免石块或者其他硬质的杂质等影响中药药渣有机肥使用效果。

[0016] 2、本发明中通过设置的第一腔室、第二腔室、进气口和排气口,能将烘干后产生具

有热量的废气排出,在排出废气的同时是能未输入值进料箱内的热气、送料管和箱体进行保温,降低送料管输送的热气和箱体内的热量的散失,能有效的提高废气中热能的利用,继而提高了资源的利用率。

[0017] 3、本发明中通过设置一个驱动电机实现了中药药渣的搅拌和筛选,继而能有效的提高驱动电机的使用效率,增加驱动电机的作用性。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种中药药渣生产有机肥烘干设备的正面透视图;

[0019] 图2为图1中的A处局部放大图;

[0020] 图3为本发明提出的一种中药药渣生产有机肥烘干设备中第二皮带轮的左侧结构示意图;

[0021] 图4为本发明提出的一种中药药渣生产有机肥烘干设备中进料箱的左侧结构示意图。

[0022] 图中:1箱体、2送料管、3进料箱、4第一密封板、5传动机构、6搅拌机构、7驱动机构、8导料口、9送料机构、10抖动机构、11筛选机构、12进气机构、13第二密封板、14蜗杆、15第一皮带轮、16第一旋转轴、17蜗轮、18搅拌杆、19驱动电机、20第二皮带轮、21第二旋转轴、22螺旋翅片、23第三皮带轮、24第三旋转轴、25凸轮、26筛板、27顶杆、28伸缩杆、29弹簧、30第一腔室、31第二腔室、32进气口、33排气口、34导气管。

具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施例对本发明作进一步解说。

[0024] 实施例

[0025] 如图1-4所示,一种中药药渣生产有机肥烘干设备,包括箱体1,箱体1的左端侧壁上连通设置有送料管2,送料管2的上端固定安装有进料箱3,进料箱3的左端侧壁上设有进料口,进料口内填塞有第一密封板4,需要说明的是,在向进料箱3内输送中药药渣时,打开第一密封板4,在给料结束后关闭第一密封板4,并且间断性快速给料,避免进料箱3内的热量的损失过多,进料箱3的左端侧壁上转动贯穿设有传动机构5,进料箱3的顶面转动设置有与传动机构5传动连接的搅拌机构6,进料箱3的底部设有开口,进料箱3的左端侧壁上固定连接与传动机构5传动连接的驱动机构7,送料管2的顶面设有与开口相连通的导料口8,需要说明的是,进料箱3的底部呈倒锥形设置,便于中药药渣能缓慢的下落,送料管2的左端侧壁上转动贯穿设有送料机构9,送料机构9与驱动机构7传动连接,送料机构9的右端固定连接抖动机构10,箱体1的内设有筛选机构11,筛选机构11的驱动端与抖动机构10相抵接触,箱体1和送料管2内设有用于废气排放并具有保温作用的进气机构12,进气机构12的出气端与进料箱3连通设置,箱体1的左端侧壁上设有卸料口,卸料口内填塞有第二密封板13,其中,第二密封板13打开时便于对烘干后的中药药渣进行卸料。

[0026] 其中,传动机构5包括贯穿进料箱3的左端侧壁设置的蜗杆14,蜗杆14与搅拌机构6传动连接,蜗杆14位于进料箱3外的部分上同轴固定连接第一皮带轮15,第一皮带轮15与驱动机构7传动连接,需要说明的是,蜗杆14位于进料口的上方,避免添加中药药渣时对蜗杆14造成不必要的污染,蜗杆14与进料箱3的侧壁连接处设有第一密封圈(图中未示出)。

[0027] 其中,搅拌机构6包括转动设置于进料箱3顶面上的第一旋转轴16,第一旋转轴16上同轴固定连接蜗轮17,蜗杆14与蜗轮17相啮合,蜗轮17下方第一旋转轴16的周向侧壁上固定连接多个搅拌杆18,值得一提的是,多根搅拌杆18从上到下长度逐渐变小,便于对锥形底部内的中药药渣进行搅拌。

[0028] 更具体的,驱动机构7包括固定设置于进料箱3左端侧壁上的驱动电机19,需要说明的是,驱动电机19的具体结构和工作原理均为现有技术,在此不做赘述,驱动电机19的驱动轴水平设置,驱动电机19的驱动轴上同轴固定连接第二皮带轮20,第二皮带轮20均与第一皮带轮15和送料机构9传动连接。

[0029] 其中,送料机构9包括转动贯穿设置于送料管2左端侧壁上的第二旋转轴21,第二旋转轴21位于送料管2内的部分上同轴固定连接有用以输送中药药渣的螺旋翅片22,值得一提的是,通过螺旋翅片22能将中药药渣从送料管2的左端缓慢的输送至右端,由于每次的给料量较小,便于进料箱3、送料管2和箱体1内均充满热气,第二旋转轴21与送料管2的转动连接处设有第二密封圈(图中未示出),第二旋转轴21的右端与抖动机构10的左端固定连接,第二旋转轴21位于送料管2外的部分上同轴固定连接第三皮带轮23,第三皮带轮23、第二皮带轮20和第一皮带轮15通过一根皮带传动连接,需要说明的是,第二皮带轮20的尺寸均稍微大于第一皮带轮15和第三皮带轮23,便于通过一根皮带带动第一皮带轮15和第三皮带轮23传动连接。

[0030] 其中,抖动机构10包括固定设置于第二旋转轴21的右端侧壁上的第三旋转轴24,第三旋转轴24上同轴固定连接有用以驱动筛选机构11抖动的凸轮25,第三旋转轴24的右端与箱体1右端内壁转动连接。

[0031] 更具体的,所筛选机构11包括滑动密封设置于箱体1内的筛板26,筛板26的上端固定连接顶杆27,顶杆27的上端与凸轮25的下端相抵接触,筛板26与箱体1的顶面之间固定安装有多根伸缩杆28,伸缩杆28上套接有弹簧29,需要说明的是,凸轮25的旋转配合弹簧29的弹性作用便于顶杆27带动筛板26在竖直方向上抖动,不仅便于烘干后的中药药渣下落,还能有效的防止杂质将筛孔堵塞,并筛板26与第二密封板13滑动相抵接触。

[0032] 其中,进气机构12包括设置于箱体1侧壁内的第一腔室30和送料管2顶面内的第二腔室31,第一腔室30和第二腔室31连通设置,第一腔室30的侧壁上设有与箱体1相连通的进气口32,第二腔室31的顶面设有排气口33,需要说明的是,进气口32位于筛板26的下方,便于热气经过筛板26和其上的中药药渣经过进气口32进入至第一腔室30内,第一腔室30和第二腔室31内铺设热气输送的导气管34,导气管34的出气端与进料箱3的右端侧壁连通设置,导气管34的进气端穿过第一腔室30的侧壁并延伸至外界,值得一提的是,导气管34的贯穿排气口33设置,导气管34的进气端与外部的热风设备连通设置,导气管34的出气端安装有第一防尘网,放置搅拌的中药药渣飞溅堵塞导气管34的出气端,进气口32内安装有第二防尘网,放置下落的中药药渣堵塞进气口32(第一防尘网和第二防尘网图中均未示出)。

[0033] 本发明中通过进料口间歇的给进料箱3添加中药药渣,给料结束后快速填塞上第一密封板4,在下次给料时打开,快速完成,启动驱动电机19并且导气管34向进料箱3内输入热空气,由于第一皮带轮15和第三皮带轮23均与第二皮带轮20传动连接,能带动蜗杆14进行旋转,由于蜗杆14与蜗轮17啮合,继而带动第一旋转轴16进行旋转,并带动搅拌杆18对中药药渣进行搅拌,便于经过开口和导料口8缓慢的流向送料管2内,第二旋转轴21和螺旋翅

片22进行旋转,使得中药药渣缓慢的从左端输送至右端并滑落至筛板26上,由于筛板26上的顶杆27与凸轮25相抵接触,由于第二旋转轴21与第三旋转轴24固定连接,能使得凸轮25进行旋转,配合弹簧29的作用能使得筛板26在竖直方向上进行抖动,由于间隙给料使得进料箱3、送料管2和箱体1内均充满热风对中药药渣进行烘干,烘干后的中药药渣在抖动的筛板26上便于进行筛选,筛板26的抖动还能有效的避免筛孔发生堵塞,继而在对中药药渣进行烘干时还能对其进行搅拌筛选;在此过程中,箱体1内由于从送料管2内源源不断的充入热风,使得对中药药渣烘干后的热风经过进气口32进入第一腔室30内,并经过第二腔室31的排气口33排出,经过第一腔室30和第二腔室31排出的废气能利用其中的热能对导气管34内的热风、箱体1和送料管2进行有效的保温,便于提高废气中热能的利用率,在烘干结束后打开第二密封板13便于对中药药渣进行卸料,并且还能对筛板26上的杂质进行取出。

[0034] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

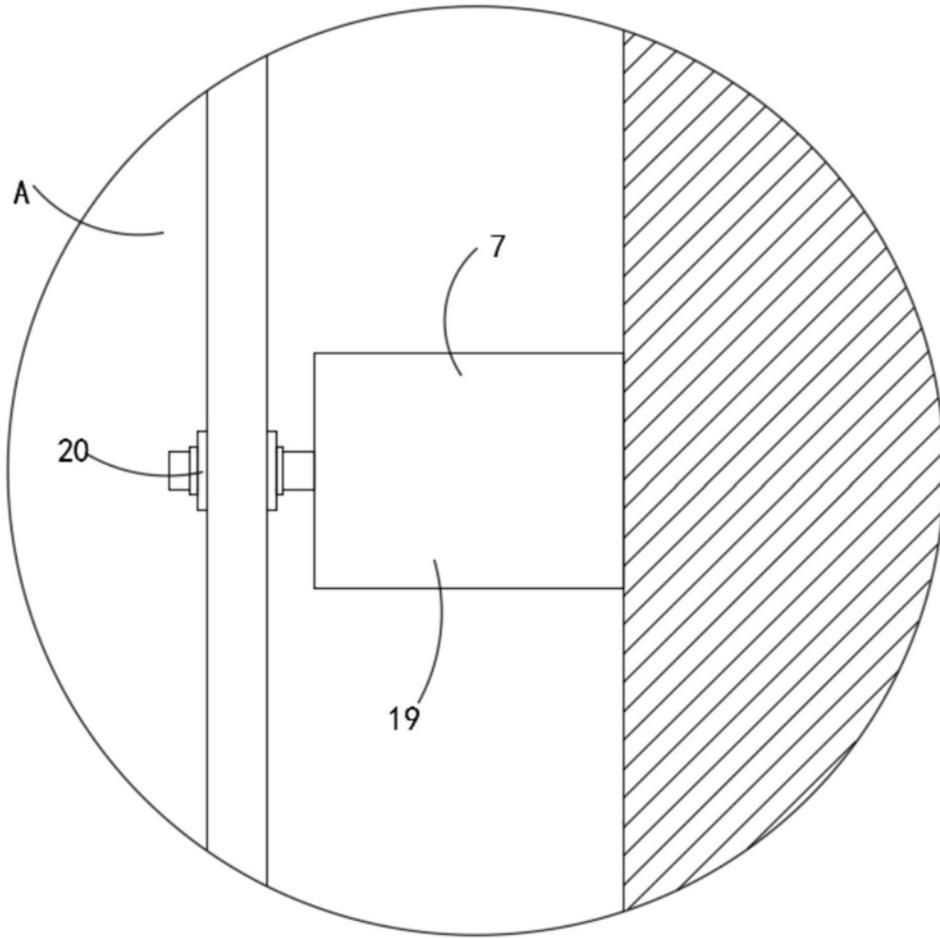


图2

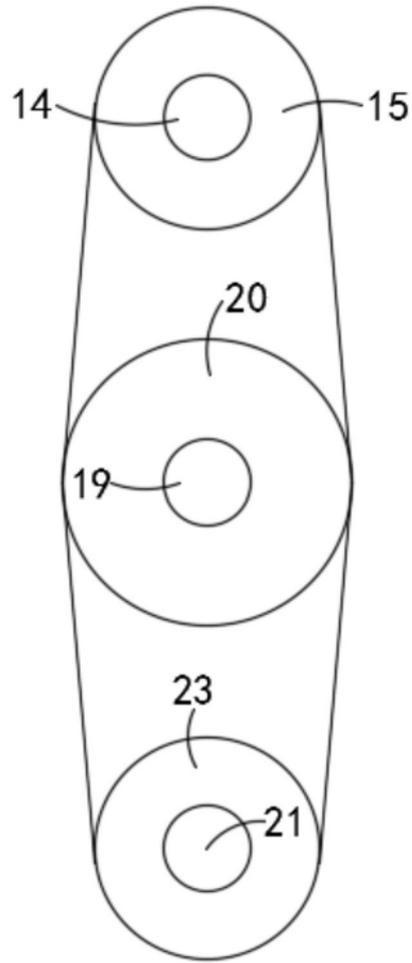


图3

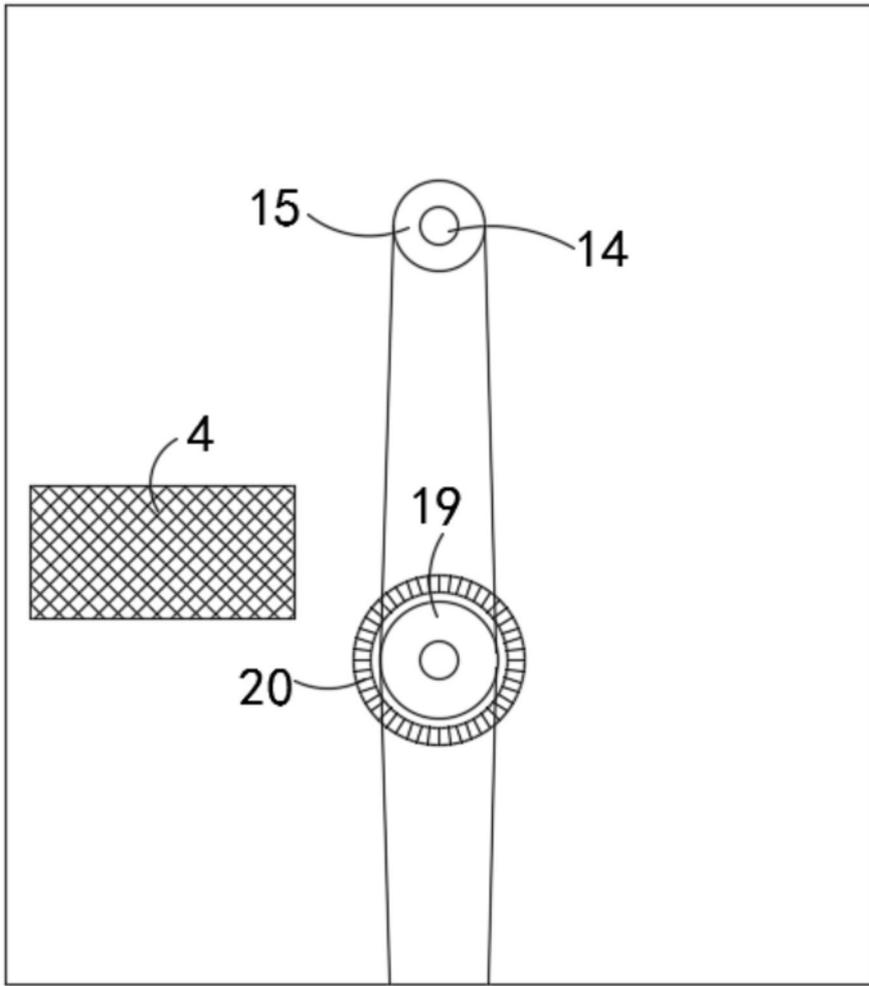


图4