



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107284923 A

(43)申请公布日 2017.10.24

(21)申请号 201710647641.X

(22)申请日 2017.08.01

(71)申请人 中国科学院、水利部成都山地灾害
与环境研究所

地址 610041 四川省成都市人民南路四段
九号

申请人 中国烟草总公司四川省公司

(72)发明人 刘刚才 李伟 伍仁军 郭仕平
杜卫民 卞建锋 刘杨 杨民烽

(51)Int.Cl.

B65F 1/14(2006.01)

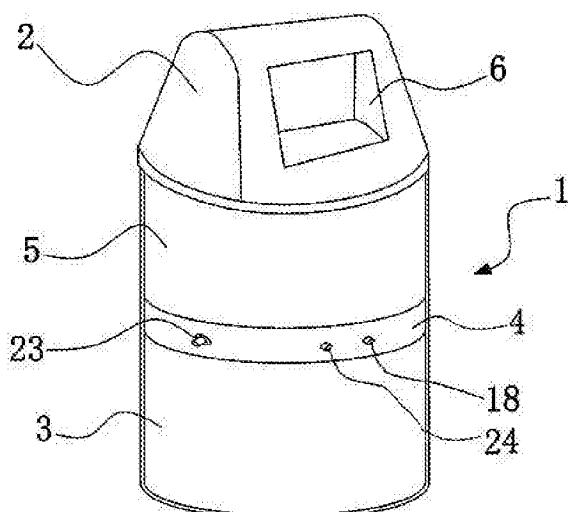
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种户内生物垃圾肥料化预处理桶

(57)摘要

本发明涉及一种户内生物垃圾肥料化预处理桶，包括外壳、顶盖、无孔隔板、电加热网板和粉碎搅匀组件，外壳内自下而上固定有处理物储藏室、下部垃圾室和上部垃圾室，垃圾室下部内由下至上依次安装有无孔隔板、电加热网板和粉碎搅匀组件，无孔隔板包括固定隔板、旋转隔板和拉杆，电加热网板固定在下部垃圾室内中间，粉碎搅匀组件包括电机、传动轴、换向组件和粉碎刀，在下部垃圾室的外壁上还固定有电源，电源与开关连接，开关分别与电机和电加热网板控制连接。本发明的优点在于：将户内垃圾及时分类和预处理，特别是减少垃圾的运营和集中处理成本，并形成可利用的有机肥料，有利于户内垃圾的分类和资源化利用，促成居民养成垃圾分类的良好习惯。



1. 一种户内生物垃圾肥料化预处理桶，其特征在于：包括外壳(1)、顶盖(2)、无孔隔板(7)、电加热网板(8)和粉碎搅匀组件(9)，所述外壳(1)为横截面呈圆形的桶状结构，所述顶盖(2)扣合在外壳(1)的顶部，所述顶盖(2)上设有垃圾入口(6)，所述外壳(1)内由下至上依次固定有处理物储藏室(3)、下部垃圾室(4)和上部垃圾室(5)，所述垃圾室下部(4)内由下至上依次安装有无孔隔板(7)、电加热网板(8)和粉碎搅匀组件(9)，所述无孔隔板(7)包括固定隔板(19)、旋转隔板(20)和拉杆(23)，所述固定隔板(19)固定在下部垃圾室(4)的下侧，所述旋转隔板(20)呈半圆形结构，所述旋转隔板(20)通过隔板销轴(21)与固定隔板(19)铰接相连，在靠近所述旋转隔板(20)弧顶的边缘处固定有拉杆销轴(22)，所述拉杆(23)的一端铰接于拉杆销轴(22)上，另一端从下部垃圾室(4)的侧壁上伸出，拉动拉杆(23)，旋转隔板(20)能够绕隔板销轴(21)旋转，所述电加热网板(8)固定在下部垃圾室(4)中间，所述电加热网板(8)位于无孔隔板(7)的上方，所述粉碎搅匀组件(9)包括电机(13)、传动轴(14)、换向组件(15)和粉碎刀(12)，所述电机(13)固定在下部垃圾室(4)的外壁上，所述电机(13)的输出端与传动轴(14)的一端连接，传动轴(14)的另一端与换向组件(15)的输入端连接，换向组件(15)的输出端与粉碎刀(12)固定连接，粉碎刀(12)在水平面内旋转，在所述下部垃圾室(4)的外壁上还固定有电源(11)，电源(11)与开关(18)连接，开关(18)分别与电机(13)和电加热网板(8)控制连接。

2. 根据权利要求1所述的一种户内生物垃圾肥料化预处理桶，其特征在于：所述上部垃圾室(5)的顶部外侧边缘处设有外沿(10)，顶盖(2)扣合在外壳(1)上时，顶盖(2)与外沿(10)卡接。

3. 根据权利要求1所述的一种户内生物垃圾肥料化预处理桶，其特征在于：所述处理物储藏室(3)的顶部和下部垃圾室(4)的底部分别设有台阶结构，处理物储藏室(3)和下部垃圾室(4)通过该台阶结构配合连接成一体。

4. 根据权利要求1所述的一种户内生物垃圾肥料化预处理桶，其特征在于：所述下部垃圾室(4)的顶部和所述上部垃圾室(5)的底部也分别设有台阶结构，下部垃圾室(4)和上部垃圾室(5)通过该台阶结构配合连接成一体。

5. 根据权利要求1所述的一种户内生物垃圾肥料化预处理桶，其特征在于：所述换向组件(15)包括主动锥齿轮(16)和从动锥齿轮(17)，所述主动锥齿轮(16)的输入端与传动轴(14)固定连接，所述主动锥齿轮(16)与所述从动锥齿轮(17)啮合，所述从动锥齿轮(17)的输出端与粉碎刀(12)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种户内生物垃圾肥料化预处理桶，其特征在于：所述固定隔板(19)与水平面呈一定夹角，该夹角在 $15^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 。

7. 根据权利要求1所述的一种户内生物垃圾肥料化预处理桶，其特征在于：所述电加热网板(8)呈网状结构。

8. 根据权利要求1或7所述的一种户内生物垃圾肥料化预处理桶，其特征在于：所述电加热网板(8)由钨丝编织而成。

9. 根据权利要求1所述的一种户内生物垃圾肥料化预处理桶，其特征在于：还包括控温装置，所述控温装置包括温湿度传感器(25)和控制器(24)，所述温湿度传感器(25)为多个，且均匀布设于电加热网板(8)上，所述控制器(24)固定在下部垃圾室(4)的外壁上，所述温湿度传感器(25)的信号输出端与所述控制器(24)的信号输入端连接，控制器(24)与开关

(18) 的电机控制触点连接。

一种户内生物垃圾肥料化预处理桶

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾处理技术领域,特别是一种户内生物垃圾肥料化预处理桶。

背景技术

[0002] 据国家统计局显示:2015年,全国城市生活垃圾清运量约为1.91亿吨。生活垃圾中,大部分是生物垃圾,如按80%计,我国城市每年有约1.6亿吨的生物垃圾。生物垃圾是较好的有机肥原料。因此,处理、开发和利用生物垃圾的技术是一项重要而有前景的技术。

[0003] 随着城市建设的加快,人们的环保理念越来越强,垃圾桶的覆盖率以及人们对垃圾桶的使用率也越来越高。

[0004] 在家庭生活当中,有很多生物垃圾,目前人们只把这些生物垃圾用塑料袋储存或直接倒入马桶丢弃。现在的生物垃圾保存方式过于简单,一旦塑料袋破损,势必造成垃圾外流,严重污染环境;若直接倒入马桶,对于较大体积的食物垃圾,马桶无法有效冲掉,很容易造成马桶堵塞,给人们带来更大的麻烦。

[0005] 目前生活垃圾的处理,多为填埋和焚烧,还存在以下缺陷:1) 生活垃圾分类不清,户内开始就是生物与非生物垃圾混合的,造成后续的集中处理困难;2) 由于户内生活垃圾未经任何预处理,城市垃圾清理和运营成本高;3) 由于户内垃圾未经分类,造成集中处理时分选和处理难度加大;4) 生活垃圾的资源化利用率很低;5) 目前户内的生活垃圾桶没有对垃圾的处理功能。因此,发明一种户内生物垃圾肥料化预处理桶十分重要和必要。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种户内生物垃圾肥料化预处理桶,将户内垃圾及时分类和预处理,特别是减少城市垃圾的运营和集中处理成本,并形成户内可利用的有机肥料,有利于户内垃圾的分类和资源化利用,促成居民养成垃圾分类的良好习惯。

[0007] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:一种户内生物垃圾肥料化预处理桶,包括外壳、顶盖、无孔隔板、电加热网板和粉碎搅匀组件,外壳为横截面呈圆形的桶状结构,顶盖扣合在外壳的顶部,顶盖上设有垃圾入口,外壳内由下至上依次固定有处理物储藏室、下部垃圾室和上部垃圾室,垃圾室下部内由下至上依次安装有无孔隔板、电加热网板和粉碎搅匀组件,无孔隔板包括固定隔板、旋转隔板和拉杆,固定隔板固定在下部垃圾室的下侧,旋转隔板呈半圆形结构,旋转隔板通过隔板销轴与固定隔板铰接相连,在靠近旋转隔板弧顶的边缘处固定有拉杆销轴,拉杆的一端铰接于拉杆销轴上,另一端从下部垃圾室的侧壁上伸出,拉动拉杆,旋转隔板能够绕隔板销轴旋转,电加热网板固定在下部垃圾室中间,电加热网板位于无孔隔板的上方,粉碎搅匀组件包括电机、传动轴、换向组件和粉碎刀,电机固定在下部垃圾室的外壁上,电机的输出端与传动轴的一端连接,传动轴的另一端与换向组件的输入端连接,换向组件的输出端与粉碎刀固定连接,粉碎刀在水平面内旋转,在下部垃圾室的外壁上还固定有电源,电源与开关连接,开关分别与电机和电加热网板控制连接。

[0008] 进一步地，上部垃圾室的顶部外侧边缘处设有外沿，顶盖扣合在外壳上时，顶盖与外沿卡接。

[0009] 进一步地，处理物储藏室的顶部和下部垃圾室的底部分别设有台阶结构，处理物储藏室和下部垃圾室通过该台阶结构配合连接成一体。

[0010] 进一步地，下部垃圾室的顶部和上部垃圾室的底部也分别设有台阶结构，下部垃圾室和上部垃圾室通过该台阶结构配合连接成一体。

[0011] 进一步地，换向组件包括主动锥齿轮和从动锥齿轮，主动锥齿轮的输入端与传动轴固定连接，主动锥齿轮与从动锥齿轮啮合，从动锥齿轮的输出端与粉碎刀固定连接。

[0012] 进一步地，固定隔板与水平面呈一定夹角，该夹角在 $15^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 。

[0013] 进一步地，电加热网板呈网状结构。

[0014] 进一步地，电加热网板由钨丝编织而成。

[0015] 进一步地，还包括控温装置，所述控温装置包括温湿度传感器和控制器，所述温湿度传感器为多个，且均匀布设于电加热网板上，所述控制器固定在下部垃圾室的外壁上，所述温湿度传感器的信号输出端与所述控制器的信号输入端连接，控制器与开关的电机控制触点连接。

[0016] 本发明具有以下优点：

1、将户内垃圾及时分类和预处理，特别是减少城市垃圾的运营和集中处理成本，并形成户内可利用的有机肥料，有利于户内垃圾的分类和资源化利用，促成居民养成垃圾分类的良好习惯。

[0017] 2、本发明的结构简单，处理操作方便，适用于家庭的生物垃圾预处理。

[0018] 3、上部垃圾室、下部垃圾室和处理物储藏室分别通过台阶结构配合连接，使其具有一定密封性，同时便于上下对齐连接，形成一个整体。

[0019] 4、采用锥齿轮配合作为换向组件，传动更加精确，将竖直方向的旋转转换成水平方向的旋转，可使得电机横置，并能带动粉碎刀在水平面内转动。

[0020] 5、固定隔板与水平面呈一定夹角，该夹角在 $15^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ，当旋转隔板旋转到固定隔板的下方，下部垃圾室与处理物储藏室连通时，掉落在固定隔板上的处理物可顺沿该坡面滑下，直至掉落在处理物储藏室内，使得处理物收集更彻底。

[0021] 6、电机采用外置形式，防止电机在外壳内侧受到垃圾的影响，从而延长了电机的使用寿命。

[0022] 7、通过控温装置，以保障使用过程中的有效性和安全性。

附图说明

[0023] 图1 为本发明的结构示意图；

图2 为本发明的内部结构示意图；

图3 为粉碎搅匀组件的结构示意图；

图4 为换向组件的结构示意图；

图5 为本发明的控制示意图；

图6 为无孔隔板的俯视结构示意图；

图7 为无孔隔板的主视结构示意图；

图中:1-外壳,2-顶盖,3-处理物储藏室,4-下部垃圾室,5-上部垃圾室,6-垃圾入口,7-无孔隔板,8-电加热网板,9-粉碎搅匀组件,10-外沿,11-电源,12-粉碎刀,13-电机,14-传动轴,15-换向组件,16-主动锥齿轮,17-从动锥齿轮,18-开关,19-固定隔板,20-旋转隔板,21-隔板销轴,22-拉杆销轴,23-拉杆,24-控制器,25-温湿度传感器。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明做进一步的描述,但本发明的保护范围不局限于以下所述。

[0025] 如图1所示,一种户内生物垃圾肥料化预处理桶,包括外壳1、顶盖2、无孔隔板7、电加热网板8和粉碎搅匀组件9,外壳1为横截面呈圆形的桶状结构,顶盖2扣合在外壳1的顶部,顶盖2上设有垃圾入口6,外壳1内由下至上依次固定有处理物储藏室3、下部垃圾室4和上部垃圾室5,如图2所示,垃圾室下部4内由下至上依次安装有无孔隔板7、电加热网板8和粉碎搅匀组件9,如图6和图7所示,无孔隔板7包括固定隔板19、旋转隔板20和拉杆23,固定隔板19固定在下部垃圾室4的下侧,旋转隔板20呈半圆形结构,旋转隔板20通过隔板销轴21与固定隔板19铰接相连,在靠近旋转隔板20弧顶的边缘处固定有拉杆销轴22,拉杆23的一端铰接于拉杆销轴22上,另一端从下部垃圾室4的侧壁上伸出,拉动拉杆23,旋转隔板20能够绕隔板销轴21旋转,电加热网板8固定在下部垃圾室4中间,电加热网板8位于无孔隔板7的上方,如图3所示,粉碎搅匀组件9包括电机13、传动轴14、换向组件15和粉碎刀12,电机13固定在下部垃圾室4的外壁上,电机13的输出端与传动轴14的一端连接,传动轴14的另一端与换向组件15的输入端连接,换向组件15的输出端与粉碎刀12固定连接,粉碎刀12在水平面内旋转,在下部垃圾室4的外壁上还固定有电源11,如图5所示,电源11与开关18连接,开关18分别与电机13和电加热网板8控制连接。

[0026] 进一步地,如图2所示,上部垃圾室5的顶部外侧边缘处设有外沿10,顶盖2扣合在外壳1上时,顶盖2与外沿10卡接,使得顶盖2与上部垃圾室5密封配合连接,减少处理物储藏室3内的处理物溢出异味。

[0027] 进一步地,如图2所示,处理物储藏室3的顶部和下部垃圾室4的底部分别设有台阶结构,处理物储藏室3和下部垃圾室4通过该台阶结构配合连接成一体。继续参照图2所示,下部垃圾室4的顶部和上部垃圾室5的底部也分别设有台阶结构,下部垃圾室4和上部垃圾室5通过该台阶结构配合连接成一体。处理物储藏室3、下部垃圾室4和上部垃圾室5依次通过台阶配合连接,具有一定密封性,在插接配合连接时,便于上下对齐。

[0028] 进一步地,如图4所示,换向组件15包括主动锥齿轮16和从动锥齿轮17,主动锥齿轮16的输入端与传动轴14固定连接,主动锥齿轮16与从动锥齿轮17啮合,从动锥齿轮17的输出端与粉碎刀12固定连接。通过主动锥齿轮16和从动锥齿轮17进行换向,传动更加精确,将竖直方向的旋转转换成水平方向的旋转,可使得电机13横置,并能带动粉碎刀12在水平面内转动。

[0029] 进一步地,如图7所示,固定隔板19与水平面呈一定夹角,该夹角在 $15^\circ \sim 45^\circ$,当旋转隔板20旋转到固定隔板19的下方,下部垃圾室4与处理物储藏室3连通时,掉落在固定隔板19上的处理物可顺沿该坡面滑下,直至掉落在处理物储藏室3内,使得处理物收集更彻底。

[0030] 进一步地，电加热网板8呈网状结构，生物垃圾掉落在电加热网板8上后，在加热烘干时，经过粉碎刀12低速转动以搅匀垃圾，烘干后经过粉碎刀12高速转动粉碎后，生物垃圾从网状的电加热网板8的孔洞中掉出。

[0031] 进一步地，电加热网板8由钨丝编织而成，加热效率提高。

[0032] 进一步地，还包括控温装置，所述控温装置包括温湿度传感器25和控制器24，所述温湿度传感器25为多个，且均匀布设于电加热网板8上，所述控制器24固定在下部垃圾室4的外壁上，所述温湿度传感器25的信号输出端与所述控制器24的信号输入端连接，控制器24与开关18的电机控制触点连接。

[0033] 本发明的工作过程如下：通过控制器24设置电加热网板8的温度阀值和下部垃圾室4内的湿度阀值，温湿度传感器25实时将温度和湿度回传至控制器24，控制器24根据温度阀值来控制开关18的电机控制触点是否导通，导通时，开关18的电机控制触点闭合，电源11向电加热网板8供电，直至温度达到设定的上限值同时下部垃圾室4内的垃圾烘干，不导通时，开关18的电机控制触点断开，电源11不向电加热网板8供电。将生物垃圾从垃圾入口6投入处理桶内，当生物垃圾掉落至电加热网板8上时，对生物垃圾进行烘干，同时电源11向电机13供电，带动粉碎刀12低速转动，用于搅匀生物垃圾，完全烘干后，湿度达到设定值后，电机13带动粉碎刀12高速转动，将生物垃圾粉碎，粉碎到一定细度后，从电加热网板8的网孔中掉落至无孔隔板7上，待粉碎后的生物垃圾堆积一定量后，拉动拉杆23，带动旋转隔板20转动，使得下部垃圾室4与处理物储藏室3连通，粉碎后的生物垃圾掉落在处理物储藏室3内，在固定隔板19上的生物垃圾也顺沿其坡面向下滑落至处理物储藏室3内，实现将户内垃圾及时分类和预处理，特别是减少城市垃圾的运营和集中处理成本，并形成户内可利用的有机肥料，有利于户内垃圾的分类和资源化利用，促成居民养成垃圾分类的良好习惯。

[0034] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

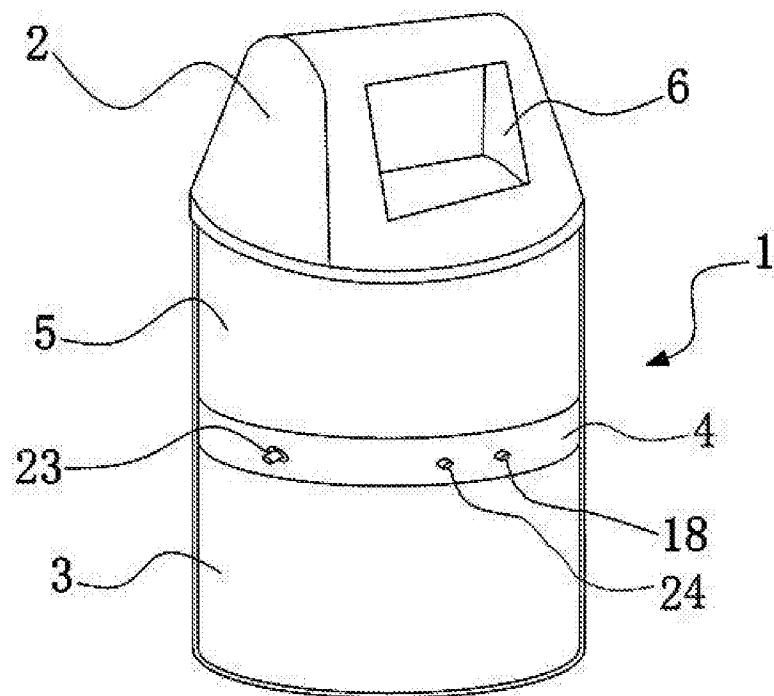


图1

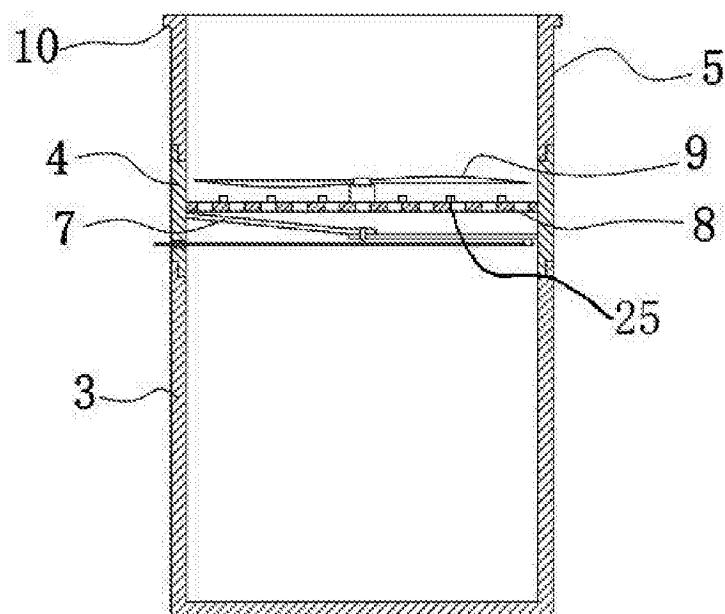


图2

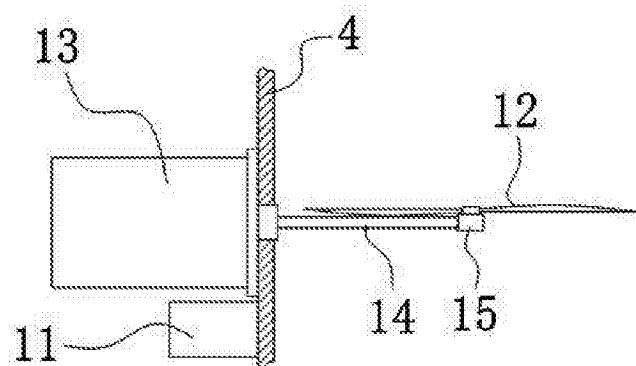


图3

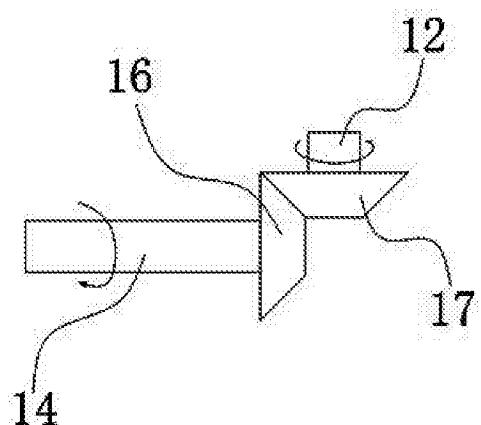


图4

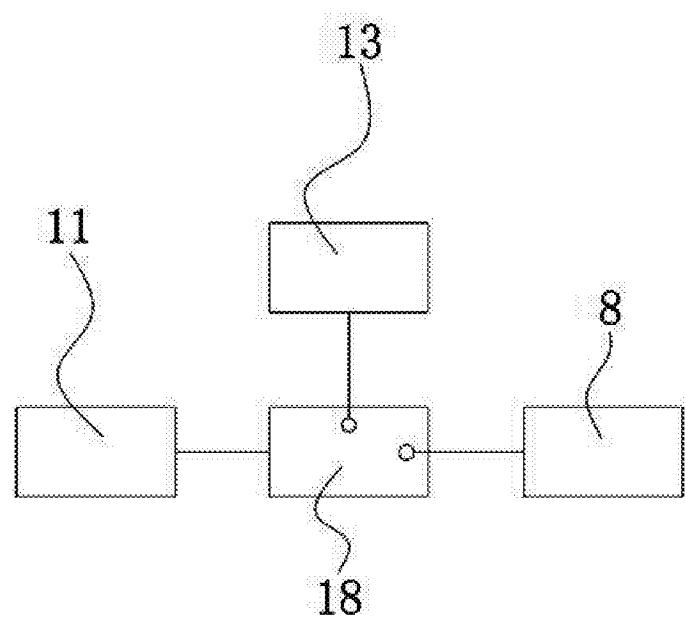


图5

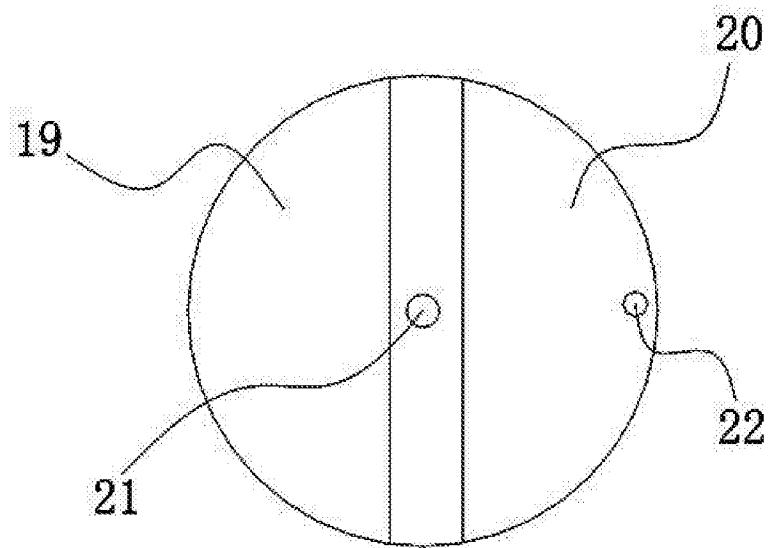


图6

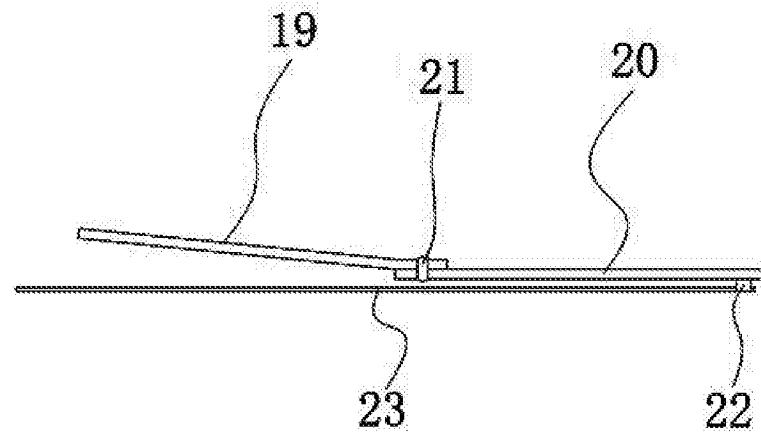


图7