



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109399024 A

(43)申请公布日 2019. 03. 01

(21)申请号 201811496633.0

(22)申请日 2018.12.07

(71)申请人 长安大学

地址 710064 陕西省西安市碑林区南二环路中段

(72)发明人 张伟社 李珂 王尚凯 周筱轩
周慧 王露 王学宁 李楠

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任公司 61200

代理人 徐文权

(51)Int.Cl.

B65F 3/00(2006.01)

B65F 3/24(2006.01)

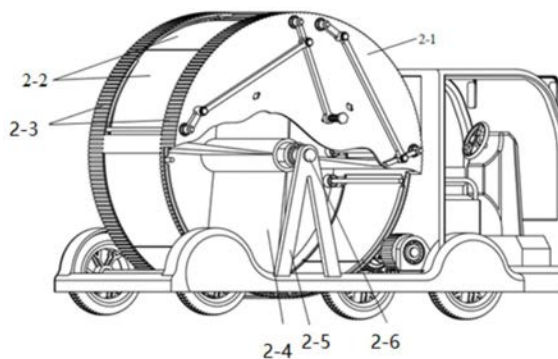
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种滚筒式垃圾分类回收车及其工作方法

(57)摘要

本发明公开了一种滚筒式垃圾分类回收车,包括驾驶室和车体底板,车体底板上设有两个滚筒支架,滚筒支架之间设有第一轴承,第一轴承上挂有滚筒;滚筒内部设有挡板,挡板用于将滚筒内部分成若干个独立的隔间;每个隔间上均设有滚筒门,滚筒门由滚筒开关门机构控制开关状态;滚筒由滚筒转动机构控制转动;滚筒在车体底板上的正投影处设有孔洞;该滚筒式垃圾分类回收车能够实现一车拉多种分类垃圾,提高车的空间利用率。本发明公开了一种滚筒式垃圾分类回收车的工作方法,操作简单、便于垃圾分类。



1. 一种滚筒式垃圾分类回收车, 其特征在于, 包括驾驶室 (5) 和车体底板, 车体底板上设有两个滚筒支架 (2-5), 滚筒支架 (2-5) 之间架设有第一轴承 (3-9), 第一轴承 (3-9) 上悬设有滚筒 (2), 滚筒 (2) 为圆柱状, 第一轴承 (3-9) 与圆柱的轴线重合; 滚筒 (2) 内部设有挡板 (2-4), 挡板 (2-4) 用于将滚筒 (2) 内部分成若干个的隔间;

每个隔间上均设有滚筒门 (2-2), 滚筒门 (2-2) 由滚筒开关门机构 (3) 控制开关状态; 滚筒 (2) 由滚筒转动机构 (4) 控制转动;

滚筒 (2) 在车体底板上的正投影处设有孔洞。

2. 根据权利要求1所述的滚筒式垃圾分类回收车, 其特征在于, 滚筒 (2) 侧面的两端均设有齿轮面 (2-3);

滚筒转动机构 (4) 设在车体底板的前端, 包括电机 (4-2), 电机 (4-2) 的一端接有联轴器 (4-1), 联轴器 (4-1) 连接有传动轴, 传动轴连接有第一齿轮 (4-3), 第一齿轮 (4-3) 的另一端由轴承座 (4-4) 固定, 轴承座 (4-4) 内设有第二轴承 (4-5);

电机 (4-2) 另一端结构与本端结构关于电机 (4-2) 对称;

当电机 (4-2) 转动时, 电机 (4-2) 两端所连的齿轮分别与滚筒 (2) 侧面两端的齿轮面 (2-3) 相啮合, 带动滚筒 (2) 转动。

3. 根据权利要求2所述的滚筒式垃圾分类回收车, 其特征在于, 滚筒 (2) 侧面两端的齿轮面 (2-3) 由橡胶带制成。

4. 根据权利要求1所述的滚筒式垃圾分类回收车, 其特征在于, 滚筒开关门机构 (3) 设在滚筒 (2) 的底面上, 滚筒开关门机构 (3) 为第一连杆 (3-3)、第二连杆 (3-4) 和第三连杆 (3-8) 组成的平面连杆机构。

5. 根据权利要求4所述的滚筒式垃圾分类回收车, 其特征在于, 滚筒门 (2-2) 为设在滚筒侧面上的双开式的门, 滚筒门 (2-2) 分别与两个门轴 (3-2) 固连;

一个门轴 (3-2) 延伸至滚筒 (2) 底面, 以此为轴铰接有第三连杆 (3-8); 另一个延伸至滚筒 (2) 的底面的门轴 (3-2), 铰接有第一连杆 (3-3), 第一连杆 (3-3) 的另一端由操作杆 (3-7) 固定在定位孔处;

第三连杆 (3-8) 的另一端铰接有第二连杆 (3-4), 第二连杆 (3-4) 的另一端铰接在第一连杆 (3-3) 上;

当操作杆 (3-7) 设在第一定位孔 (3-5) 时, 滚筒门 (2-2) 处于常开状态; 当操作杆 (3-7) 设在第二定位孔时, 滚筒门 (2-2) 处于常闭状态。

6. 根据权利要求5所述的滚筒式垃圾分类回收车, 其特征在于, 操作杆 (3-7) 下部设有弹性件 (3-6)。

7. 根据权利要求5所述的滚筒式垃圾分类回收车, 其特征在于, 还包括车体外壳 (1)。

8. 根据权利要求7所述的滚筒式垃圾分类回收车, 其特征在于, 车体外壳 (1) 包括外壳主体 (1-1) 和圆形门 (1-3); 外壳主体 (1) 用于遮挡滚筒 (2), 外壳主体 (1) 的侧面开设有圆形门 (1-3), 操作杆 (3-7) 位于圆形门 (1-3) 在外壳主体 (1) 的正投影处;

圆形门 (1-3) 的开关由圆形门开关 (1-4) 控制。

9. 权利要求7的滚筒式垃圾分类回收车, 其特征在于, 外壳主体 (1) 的上端开设有方槽 (1-5)。

10. 一种根据权利要求9的滚筒式垃圾分类回收车的工作方法, 其特征在于, 包括:

当装一个种类的垃圾时,发动电机(4-2),将滚筒(2)相对应的部分旋转至顶部;
打开圆形门(1-3),操作相对应的操作杆(3-7)使其位于第一定位孔(3-5)处;
此时滚筒门(2-2)处于打开状态,开启方槽(1-5);
将垃圾装进滚筒(2)里,完成后,操作操作杆(3-7)使其位于第二定位孔处,此时滚筒门(2-2)处于关闭状态;
依次将分类好的垃圾装入相对应的隔间内;
当需要卸垃圾时,将滚筒(2)相对应的部分旋转至底部;
打开圆形门(1-3),操作相对应的操作杆(3-7)使其位于第一定位孔(3-5)处;
此时滚筒门(2-2)处于打开状态,垃圾从滚筒(2)中出来,经车体底板上的孔洞直接卸出车体。

一种滚筒式垃圾分类回收车及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明属于垃圾车技术领域,尤其是一种滚筒式垃圾分类回收车及其工作方法。

背景技术

[0002] 随着科学的发展与社会的进步,人们面对日益增长的垃圾产量和,需要通过垃圾分类管理,改善生存环境质量。在日本、新加坡等国家在垃圾分类方面已做的比较出色的情况下,我国多个城市与地区都开始实施垃圾分类的政策,然而情况都并不理想。如今中国生活垃圾一般可分为四大类:可回收垃圾、厨余垃圾、有害垃圾和其他垃圾。目前常用的垃圾处理方法主要有综合利用、卫生填埋、焚烧和堆肥。然而我国许多城市都是将各种垃圾全部运输到垃圾填埋场,进行填埋或者焚烧。成本高,污染空气,对于分类回收许多省市没有完善的回收计划和路线,装备车处理垃圾的分类不够清晰,街道上的垃圾桶种类极少且数量少,人们对于其他垃圾不知道如何处理,政府也缺乏对居民进行垃圾分类回收意识宣传,国家也并未健全相关法律,法规政策以进行约束。对于垃圾分类回收的问题,我国目前某些地区还处于一种十分尴尬的局面,居民垃圾分类投放后,往往是一车混装,混合运输的现象,导致居民垃圾分类积极性严重下降,我国在垃圾分类的道路上困难重重。目前,街道和市面上还没有出现过分类式垃圾回收车,要么是一车混装,要么是一次只拉一种垃圾,或者是简易的平板车拉走多个垃圾桶,浪费车载资源且效率低下。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述现有技术的缺点,提供一种滚筒式垃圾分类回收车及其工作方法。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用以下技术方案予以实现:

[0005] 一种滚筒式垃圾分类回收车,包括驾驶室和车体底板,车体底板上设有两个滚筒支架,滚筒支架之间架设有第一轴承,第一轴承上悬设有滚筒,滚筒为圆柱状,第一轴承与圆柱的轴线重合;滚筒内部设有挡板,挡板用于将滚筒内部分成若干个的隔间;

[0006] 每个隔间上均设有滚筒门,滚筒门由滚筒开关门机构控制开关状态;滚筒由滚筒转动机构控制转动;

[0007] 滚筒在车体底板上的正投影处设有孔洞。

[0008] 进一步的,滚筒侧面的两端均设有齿轮面;

[0009] 滚筒转动机构设在车体底板的前端,包括电机,电机的一端接有联轴器,联轴器连接有传动轴,传动轴连接有第一齿轮,第一齿轮的另一端由轴承座固定,轴承座内设有第二轴承;

[0010] 电机另一端结构与本端结构关于电机对称;

[0011] 当电机转动时,电机两端所连的齿轮分别与滚筒侧面两端的齿轮面相啮合,带动滚筒转动。

[0012] 进一步的,滚筒侧面两端的齿轮面由橡胶带制成。

- [0013] 进一步的,滚筒开关门机构设在滚筒的底面上,滚筒开关门机构为第一连杆、第二连杆和第三连杆组成的平面连杆机构。
- [0014] 进一步的,滚筒门为设在滚筒侧面上的双开式的门,滚筒门分别与两个门轴固连;
- [0015] 一个门轴延伸至滚筒底面,以此为轴铰接有第三连杆;另一个延伸至滚筒的底面的门轴,铰接有第一连杆,第一连杆的另一端由操作杆固定在定位孔处;
- [0016] 第三连杆的另一端铰接有第二连杆,第二连杆的另一端铰接在第一连杆上;
- [0017] 当操作杆设在第一定位孔时,滚筒门处于常开状态;当操作杆设在第二定位孔时,滚筒门处于常闭状态。
- [0018] 进一步的,操作杆下部设有弹性件。
- [0019] 进一步的,还包括车体外壳。
- [0020] 进一步的,车体外壳包括外壳主体和圆形门;外壳主体用于遮挡滚筒,外壳主体的侧面开设有圆形门,操作杆位于圆形门在外壳主体的正投影处;
- [0021] 圆形门的开关由圆形门开关控制。
- [0022] 进一步的,外壳主体的上端开设有方槽。
- [0023] 一种滚筒式垃圾分类回收车的工作方法,包括:
- [0024] 当装一个种类的垃圾时,发动电机,将滚筒相对应的部分旋转至顶部;
- [0025] 打开圆形门,操作相对应的操作杆使其位于第一定位孔处;
- [0026] 此时滚筒门处于打开状态,开启方槽;
- [0027] 将垃圾装进滚筒里,完成后,操作操作杆使其位于第二定位孔处,此时滚筒门处于关闭状态;
- [0028] 依次将分类好的垃圾装入相对应的隔间内;
- [0029] 当需要卸垃圾时,将滚筒相对应的部分旋转至底部;
- [0030] 打开圆形门,操作相对应的操作杆使其位于第一定位孔处;
- [0031] 此时滚筒门处于打开状态,垃圾从滚筒中出来,经车体底板上的孔洞直接卸出车体。
- [0032] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:
- [0033] 一种滚筒式垃圾分类回收车,车斗采用滚筒式结构,电机带动两个小轮转动,小轮啮合大滚筒转动,根据重力实现高效便捷装卸;将滚筒分为四格,相当于有四个垃圾车车斗,实现一车垃圾分类运输,其中每个车斗的门是由反平行四边机构完成开关。该滚筒式垃圾分类回收车能够有效提高能源利用率且滚筒式车斗利用重力更便于装卸垃圾;四格车斗能实现一车拉多种分类垃圾,提高车的空间利用率。
- [0034] 一种滚筒式垃圾分类回收车的工作方法,操作简单、便于垃圾分类。

附图说明

- [0035] 图1为本发明的整体结构示意图;
- [0036] 图2为本发明的车体外壳结构示意图;
- [0037] 图3为本发明的滚筒结构示意图;
- [0038] 图4为本发明的滚筒转动机构示意图;
- [0039] 图5为本发明的滚筒门开关机构结构示意图。

[0040] 其中:1-车体外壳;2-滚筒;3-滚筒开关门机构;4-滚筒转动机构;5-驾驶室;1-1-外壳主体;1-2-门转轴;1-3-圆形门;1-4-圆形门开关;1-5-方槽;2-1-滚筒主体;2-2-滚筒门;2-3-齿轮面;2-4-挡板;2-5-滚筒支架;3-1-圆弧状门;3-2-门轴;3-3-第一连杆;3-4-第二连杆;3-5-第一定位孔;3-6-弹性件;3-7-操作杆;3-8-第三连杆;3-9-第一轴承;4-1-联轴器;4-2-电机;4-3-第一齿轮;4-4-轴承座;4-5-第二轴承。

具体实施方式

[0041] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,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的实施例,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,都应当属于本发明保护的范围。

[0042] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0043] 下面结合附图对本发明做进一步详细描述:

[0044] 参见图1,图1为本发明的整体结构示意图;滚筒式垃圾分类回收车分为五部分,车体外壳1、滚筒2、滚筒开关门机构3、大滚筒转动机构4和驾驶室5;车体外壳1包裹着整个滚筒2,起到遮风挡雨作用,也保证车的外观整体性;为垃圾车的滚筒2,即垃圾车的车斗,主要是装垃圾的作用,车斗分为四部分,来保证能将分好类的垃圾一次性运输,滚筒2每格都有一个小门,转到最上方装垃圾,转到下方卸垃圾;滚筒开关门机构3,采用平行四边形机构实现开关门目的;滚筒转动的机构4,电机4-2带动第一齿轮4-3和第二齿轮,第一齿轮4-3、第二齿轮分别与滚筒2上的齿轮面相啮合,带动滚筒2转动,实现垃圾的装卸;驾驶室5,实现车的行走等基本功能。

[0045] 参见图2,图2为本发明的车体外壳结构示意图;车体外壳1由以下部件组成:外壳主体1-1,遮挡包含整个滚筒;门转轴1-2,实现门的开关;圆形门1-3,在路途行驶时这个门处于关闭状态,在到达目的地需要装卸垃圾时则门是打开状态,以方便工人操作滚筒门2-2的开关;圆形门开关1-4;外壳上端开的方槽1-5,以便装垃圾时露出滚筒门2-2。

[0046] 参见图3,图3为本发明的滚筒结构示意图;滚筒由以下部件组成:滚筒主体2-1,用来装垃圾使用;滚筒支架2-5,配合轴承将滚筒主体2-1支撑在车体底板上,内部利用挡板2-4,将内部隔间分为四部分,达到运输不同种类垃圾的目的;滚筒门2-2,是双开门形式,配合滚筒开关门机构3装卸垃圾;齿轮面2-3,设在滚筒主体2-1的侧面的两端,配合滚筒转动机构4来实现滚筒的转动,齿轮面由橡胶制成。

[0047] 参见图4,图4为本发明的滚筒转动机构示意图;滚筒转动机构包括电机4-2,电机4-2两端设有联轴器4-1,联轴器4-1接有传动轴,传动轴的另一端分别接有第一齿轮4-3和

第二齿轮,第一齿轮4-3和第二齿轮的另一端由第二轴承4-5与轴承座4-4固定在车体底板上;当电机4-2转动时,第一齿轮4-3和第二齿轮分别与在滚筒主体2-1的侧面的两端的齿轮面2-3相啮合,从而带动滚筒2转动。

[0048] 参见图5,图5为本发明的滚筒门开关机构结构示意图;滚筒门开关机构3,2-2-滚筒门由两扇圆弧状门3-1组成,两扇圆弧状门3-1分别与两个门轴3-2刚性连接,门轴3-2由第一轴承3-9固定在滚筒主体2-1上,形成转动副;一个门轴3-2延伸至滚筒2底面,以此为轴铰接有第三连杆3-8;另一个延伸至滚筒2的底面的门轴3-2,铰接有第一连杆3-3,第一连杆3-3的另一端由操作杆3-7固定在定位孔处;第三连杆3-8的另一端铰接有第二连杆3-4,第二连杆3-4的另一端铰接在第一连杆3-3上;当操作杆3-7设在第一定位孔3-5时,滚筒门2-2处于常开状态;当操作杆3-7设在第二定位孔时,滚筒门2-2处于常闭状态。操作杆3-7下端设有弹性件3-6;配合起来实现门的开关两个状态的固定,保证行驶的路途中门不会自己开关。

[0049] 一种滚筒式垃圾分类回收车的工作方法,包括:

[0050] 当装一个种类的垃圾时,发动电机,将滚筒2相对应的隔间旋转至顶部;

[0051] 打开圆形门1-3,操作相对应的操作杆3-7使其位于第一定位孔3-5处;

[0052] 此时滚筒门2-2处于打开状态,开启方槽1-5;

[0053] 将垃圾装进滚筒2里,完成后,操作操作杆3-7使其位于第二定位孔处,此时滚筒门2-2处于关闭状态;

[0054] 依次装完剩余垃圾;

[0055] 当需要卸垃圾时,将滚筒2相对应的部分旋转至底部;

[0056] 打开圆形门1-3,操作相对应的操作杆3-7使其位于第一定位孔3-5处;

[0057] 此时滚筒门2-2处于打开状态,垃圾从滚筒2中出来,经车体底板上的孔洞直接卸出车体。

[0058] 以上内容仅为说明本发明的技术思想,不能以此限定本发明的保护范围,凡是按照本发明提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本发明权利要求书的保护范围之内。

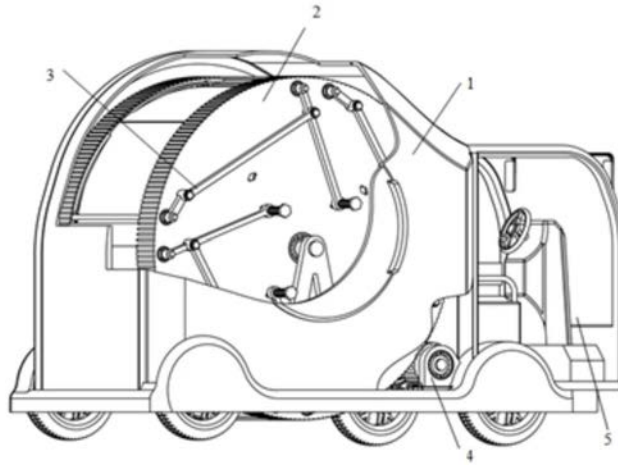


图1

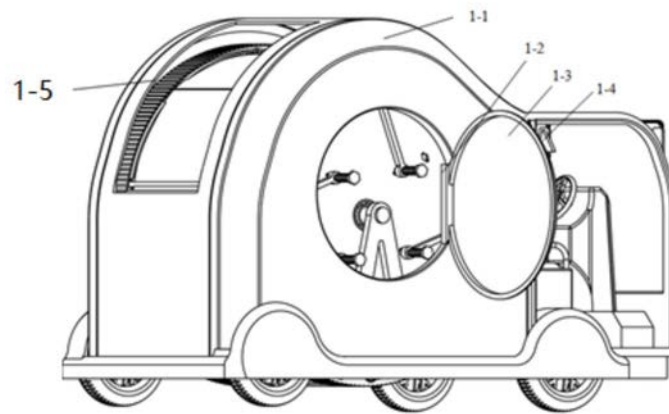


图2

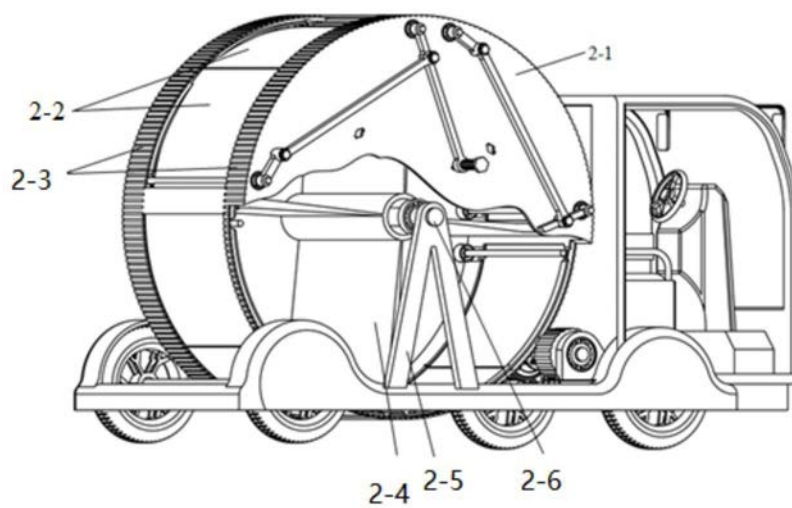


图3

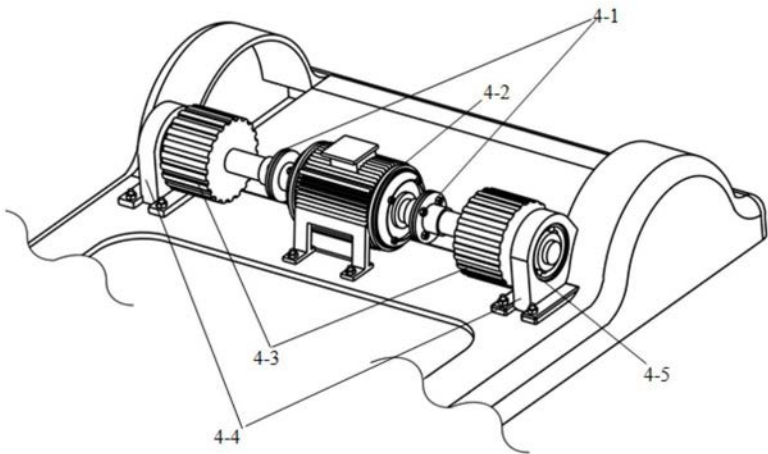


图4

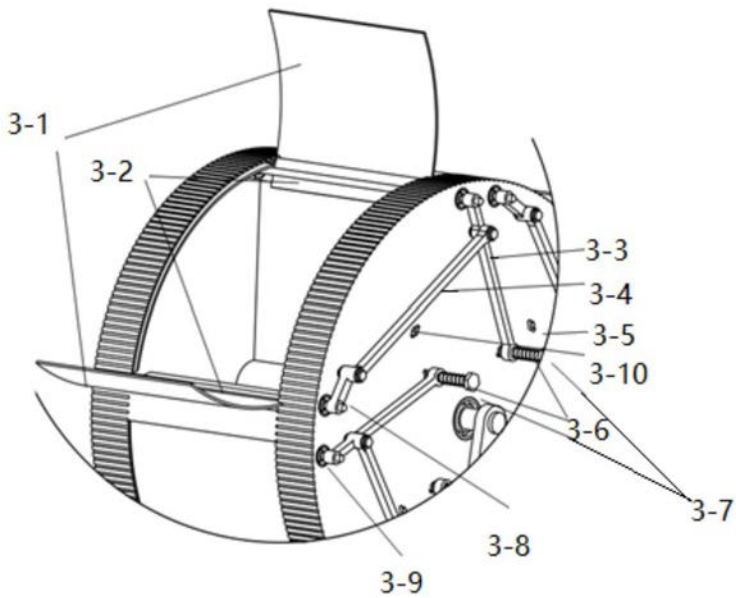


图5