



(21) 申请号 202110217411.6

(22) 申请日 2021.02.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112978135 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(73) 专利权人 哈尔滨工业大学

地址 150001 黑龙江省哈尔滨市南岗区西
大直街92号

(72) 发明人 王朕一 郭乐凡 张思佳 曲华仁

毛科力 王清云 姜智多 任慧敏

张锋 刘佳男

(74) 专利代理机构 哈尔滨龙科专利代理有限公司

司 23206

专利代理师 郭莹莹

(51) Int.Cl.

B65F 1/00 (2006.01)

B65F 1/06 (2006.01)

B65F 1/14 (2006.01)

B65F 1/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 214567967 U, 2021.11.02

审查员 朱壮

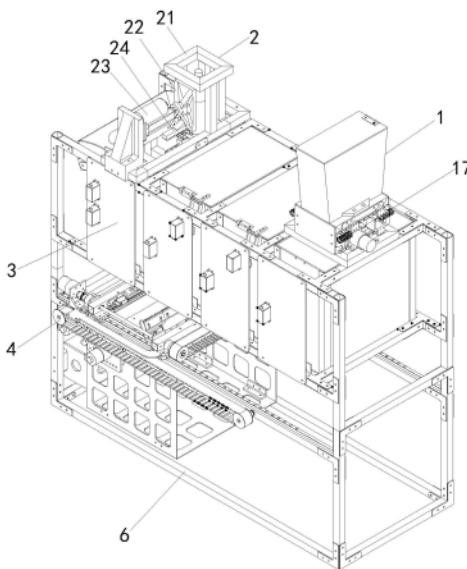
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

家用型一体式智能处理垃圾桶

(57) 摘要

家用型一体式智能处理垃圾桶,属于垃圾桶技术领域。它提供一种可以更快更有效的进行垃圾分类的家用型一体式智能处理垃圾桶。所述垃圾收集模块安装在架体上,垃圾收集模块设有四个存储箱,所述粉碎处理模块用于处理厨余湿垃圾,所述压缩处理模块用于处理可回收垃圾,粉碎处理模块和压缩处理模块分别放置在垃圾收集模块的其中两个存储箱上,所述垃圾输出模块设置在垃圾收集模块下方用于打包输出垃圾。本发明具有容量大,功能齐全的优点,成本较低,机构能复用,并且采用非定制垃圾袋。方便卫生,采用人性化设计,热熔封口。安全可靠,采用传感识别,结构稳固。



1. 一种家用型一体式智能处理垃圾桶,其特征在于:包括粉碎处理模块(1)、压缩处理模块(2)、垃圾收集模块(3)、垃圾输出模块(4)及架体(6);所述垃圾收集模块(3)安装在架体(6)上,垃圾收集模块(3)设有四个存储箱(34),所述粉碎处理模块(1)用于处理厨余湿垃圾,所述压缩处理模块(2)用于处理可回收垃圾,粉碎处理模块(1)和压缩处理模块(2)分别放置在垃圾收集模块(3)的其中两个存储箱(34)上,所述垃圾输出模块(4)设置在垃圾收集模块(3)下方用于打包输出垃圾,

所述垃圾收集模块(3)包括四个控制机构二(32)、四个存储箱(34)及四个开关门(35);

每个存储箱(34)底部均设有通过控制机构二(32)控制的开关门(35),每个存储箱(34)上端均设有光电门传感器三,用于检测垃圾是否装满以及给每个存储箱(34)上设有的灯亮起信号,并在架体(6)上设有四个控制机构二(32)的输出开关,

所述垃圾输出模块(4)包括安装在架体(6)上用于装垃圾袋的垃圾袋盒(41)、设置在垃圾袋盒(41)后侧用于拉出和切割垃圾袋的切割装置(42)、设置在切割装置(42)处用于打开和移动垃圾袋的平移装置(43)以及设置在平移装置(43)下方用于支撑垃圾袋的支撑装置(44);

所述切割装置(42)包括托板(426)、刀片(429)、输出电机(4210)、齿轮副、两个橡胶轮;所述输出电机(4210)通过齿轮副驱动两个橡胶轮转动,所述两个橡胶轮一个位置固定安装在架体(6)上,另一个橡胶轮位置活动安装在架体(6)上,两个橡胶轮后侧设有托板(426),所述托板(426)一端转动安装在架体(6)上,托板(426)承接两个橡胶轮拉出垃圾袋,托板(426)另一端沿其宽度方向设有刀片(429);

所述两个橡胶轮为从动橡胶轮(427)和主动橡胶轮(428);所述齿轮副为从动齿轮(421)和主动橡胶轮(428);所述主动橡胶轮(428)和同轴的主动齿轮(423)通过连接板(424)转动安装在架体(6)上,所述从动橡胶轮(427)和同轴的从动齿轮(421)通过条板(422)转动安装在架体(6)上,所述条板(422)上端与架体(6)通过轴阻尼转动连接,所述托板(426)一端设置在主动橡胶轮(428)和从动橡胶轮(427)的间隙处用于承接垃圾袋,且托板(426)一端转动安装在连接板(424)上并通过第三舵机(425)驱动,压杆(4211)设置在托板(426)另一端一侧并通过第四舵机带动压杆(4211)在刀片(429)上下处转动;

所述平移装置(43)包括保持板(433)、两个滑轨二(431)、两个第一同步带(432)、两个丝杠(434)、两个支撑铝管(438)、两个封口器(439);所述两个滑轨二(431)设置在架体(6)上表面的左右两侧上,所述两个第一同步带(432)分别安装在两个滑轨二(431)外侧,两个第一同步带(432)带动设置在滑轨二(431)上方的保持板(433)做往复运动,所述两个丝杠(434)沿前后方向左右并排设置在保持板(433)上,两个支撑铝管(438)的相对侧面上安装有封口器(439),且封口器(439)外侧上均设有胶条,其中一个支撑铝管(438)通过轴承固定在两个丝杠(434)上,另一个支撑铝管(438)螺纹安装在两个丝杠(434)上用作丝杠(434)的滑块。

2. 根据权利要求1所述的家用型一体式智能处理垃圾桶,其特征在于:所述粉碎处理模块(1)包括盖板(11)、收集器(12)、滑轨一(13)、两个粉碎电机(14)、两个粉碎辊(15)及两个弹簧(17);所述两个粉碎辊(15)平行设置在收集器(12)的出口内用于粉碎垃圾且均由粉碎电机(14)驱动,所述两个粉碎电机(14)均通过滑轨一(13)滑动安装在收集器(12)的出口外侧,一端固定收集器(12)上的两个弹簧(17),另一端分别抵触在对应的粉碎电机(14)外侧,

所述收集器(12)上端设有盖板(11),所述收集器(12)的入口处安装有用于感应湿垃圾的光电门传感器一,所述光电门传感器一与粉碎电机(14)电连接。

3.根据权利要求1所述的家用型一体式智能处理垃圾桶,其特征在于:所述压缩处理模块(2)包括回收架(21)、压片(22)、电动推杆(23)、齿轮(25)、底架(212)及两个齿条(24);所述回收架(21)设置在底架(212)上,所述压片(22)安装在电动推杆(23)上,并通过电动推杆(23)能够穿过回收架(21)并压缩回收架(21)内的垃圾,所述齿轮(25)上下啮合两个平行设置的齿条(24),位于上方的所述齿条(24)与压片(22)靠近电动推杆(23)的端面固定连接,位于下方的齿条(24)设置在回收架(21)的出料口处用作回收架(21)的底门,所述齿轮(25)转动安装在底架(212)上,所述位于下方的齿条(24)滑动安装在底架(212)上,所述回收架(21)的入口处设有光电门传感器二用于感应可回收垃圾,所述光电门传感器二与电动推杆(23)电连接。

4.根据权利要求1所述的家用型一体式智能处理垃圾桶,其特征在于:所述垃圾收集模块(3)包括语音识别模块、红外传感器、两个控制机构一(31)、两个上盖(33);所述四个存储箱(34)依次放置在架体(6)上,其中两个存储箱(34)上分别放置有粉碎处理模块(1)和压缩处理模块(2),剩余的两个存储箱(34)均设有上盖(33),且上盖(33)的开闭均通过控制机构一(31)控制,所述语音识别模块通过识别语音控制对应的控制机构一(31)打开相对应的上盖(33),所述红外传感器用于检测人手是否离开后控制对应的控制机构一(31)闭合相对应的上盖(33)。

5.根据权利要求4所述的家用型一体式智能处理垃圾桶,其特征在于:每个所述控制机构一(31)包括推拉板(311)、推杆架(312)、第一舵机(313)、推力轴承(315)及旋转盘(316);每个所述上盖(33)均通过合页转动安装在对应的存储箱(34)上,所述推拉板(311)一端固定在对应的上盖(33)外表面上,推拉板(311)另一端与推杆架(312)上端铰接,所述推杆架(312)下端与推力轴承(315)铰接,所述推力轴承(315)偏心安装在旋转盘(316)上,所述旋转盘(316)安装在第一舵机(313)的输出轴上。

6.根据权利要求4所述的家用型一体式智能处理垃圾桶,其特征在于:每个所述控制机构二(32)包括第二舵机(321)、舵盘(322)、两个连杆(323)及两个推板(324);每个所述开关门(35)由两个铰接在存储箱(34)底端的底板(351)组成,两个底板(351)一端各与一个推板(324)垂直连接,所述两个连杆(323)下端分别与两个推板(324)铰接,所述两个连杆(323)上端与舵盘(322)一端同轴铰接,所述舵盘(322)另一端安装在第二舵机(321)的输出轴上。

家用型一体式智能处理垃圾桶

技术领域

[0001] 本发明属于垃圾桶技术领域,特别是涉及一种智能垃圾桶。

背景技术

[0002] 目前,市场中主要采用了三种类型的垃圾桶:1、普通垃圾桶。对于有垃圾分类收集处理需求的中等收入家庭这一目标群体,普通垃圾桶无法实现分类存放垃圾的功能,在市场中相对竞争能力差。2、厨房用折叠垃圾桶。存在占用空间大、价格昂贵及二次污染等问题,很难在家庭中广泛使用。3、感应分类垃圾桶。虽然不需要与人接触,在卫生方面也有一定的保障,但在其他方面的弊端还是比较明显:既费时费电,容量还小、无法实现干湿分离。同时,过低高度迫使使用者反复弯腰,极其不便。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种可以更快更有效的进行垃圾分类的家用型一体式智能处理垃圾桶,用以解决上述背景技术中存在的问题。

[0004] 本发明所采取的技术方案是:一种家用型一体式智能处理垃圾桶,包括粉碎处理模块、压缩处理模块、垃圾收集模块、垃圾输出模块及架体;所述垃圾收集模块安装在架体上,垃圾收集模块设有四个存储箱,所述粉碎处理模块用于处理厨余湿垃圾,所述压缩处理模块用于处理可回收垃圾,粉碎处理模块和压缩处理模块分别放置在垃圾收集模块的其中两个存储箱上,所述垃圾输出模块设置在垃圾收集模块下方用于打包输出垃圾。

[0005] 本发明的有益效果在于:

[0006] 1. 本发明具有容量大,功能齐全的优点,具有分类存放,智能套袋,自动输出的功能,从协助人们分类投入垃圾,到对垃圾进行初步的处理和储存,再对垃圾进行封口输出,该垃圾桶可以完成普通家庭处理垃圾的整个流程。可以帮助人们节省时间,满足了家庭对垃圾分类储存的需求。

[0007] 2. 本发明成本较低,机构能复用,并且采用非定制垃圾袋。垃圾输出模块可以实现对垃圾的套袋、装袋、封口输出功能,它将垃圾袋固定在滑轨上,一组机构即可实现对四类不同垃圾的输出处理。简单高效,避免了重复的结构。采用保鲜袋作为垃圾袋,相比于市面上其它可封口的垃圾桶使用特制的垃圾袋,垃圾袋的采购成本减少为原来的1/10,大大降低了后期使用成本。

[0008] 3. 本发明方便卫生,采用人性化设计,热熔封口。垃圾桶的收集模块上装有智能语音识别系统,通过对使用者语音的识别,判断垃圾种类,打开对应的盖子。使用者无需记忆垃圾分类规则,即可分类投放垃圾,可以有效提高使用者垃圾分类的准确性。封口装置装有塑封机高温封口的金属条,通过加热,使垃圾袋融化,从而实现封口功能,避免使用者直接接触垃圾,更加方便卫生。

[0009] 4. 本发明安全可靠,采用传感识别,结构稳固。垃圾桶内外装有多重传感器,时刻检测人手的位置,防止在投放垃圾时意外夹伤。粉碎刀片以及垃圾袋切割刀片均装在垃圾

桶内部,不与使用者接触,防止意外伤害,提高安全系数。整体采用合金铝架设计,结构稳固,不易损坏,可靠性高。

[0010] 5.本发明可以对垃圾进行初步的处理,提高垃圾收集的空间利用率,方便垃圾回收。

附图说明

[0011] 图1是本发明轴测图;

[0012] 图2是本发明粉碎处理模块轴测图;

[0013] 图3是本发明粉碎处理模块俯视图;

[0014] 图4是本发明压缩处理模块主视图;

[0015] 图5是本发明压缩处理模块俯视图;

[0016] 图6是本发明垃圾收集模块轴测图;

[0017] 图7是本发明控制机构一示意图;

[0018] 图8是本发明控制机构二示意图一;

[0019] 图9是本发明控制机构二示意图二;

[0020] 图10是本发明垃圾输出模块主视图;

[0021] 图11是本发明切割装置主视图;

[0022] 图12是本发明切割装置侧视图;

[0023] 图13是本发明平移装置轴测图;

[0024] 图14是本发明平移装置侧视图;

[0025] 其中:1、粉碎处理模块;2、压缩处理模块;3、垃圾收集模块;4、垃圾输出模块;5、可回收垃圾;6、架体;11、盖板;12、收集器;13、滑轨一;14、粉碎电机;15、粉碎辊;16、轴承一;17、弹簧;21、回收架;22、压片;23、电动推杆;24、齿条;25、齿轮;26、滑块;27、导轨;28、压板;29、内钢管;210、外钢管;211、轴承二;212、底架;31、控制机构一;32、控制机构二;33、上盖;34、存储箱;35、开关门;36、舵机板;311、推拉板;312、推杆架;313、第一舵机;314、限位帽;315、推力轴承;316、旋转盘;321、第二舵机;322、舵盘;323、连杆;324、推板;41、垃圾袋盒;42、切割装置;43、平移装置;44、支撑装置;421、从动齿轮;422、条板;423、主动齿轮;424、连接板;425、第三舵机;426、托板;427、从动橡胶轮;428、主动橡胶轮;429、刀片;4210、输出电机;4211、压杆;431、滑轨二;432、第一同步带;433、保持板;434、丝杠;435、平移电机;436、驱动电机;437、传动轴;438、支撑铝管;439、封口器;4310、第二同步带;4311、带传动机构。

具体实施方式

[0026] 为了更好地了解本发明的目的、结构及功能,下面结合附图1~14,对本发明做进一步详细的描述。

[0027] 一种家用型一体式智能处理垃圾桶,包括粉碎处理模块1、压缩处理模块2、垃圾收集模块3、垃圾输出模块4及架体6;所述垃圾收集模块3安装在架体6上,垃圾收集模块3设有四个存储箱34,所述粉碎处理模块1用于处理厨余湿垃圾,所述压缩处理模块2用于处理可回收垃圾,粉碎处理模块1和压缩处理模块2分别放置在垃圾收集模块3的其中两个存储箱

34上,所述垃圾输出模块4设置在垃圾收集模块3下方用于打包输出垃圾。

[0028] 如图2、图3所示,所述粉碎处理模块1包括盖板11、收集器12、滑轨一13、两个粉碎电机14、两个粉碎辊15及两个弹簧17;所述两个粉碎辊15平行设置在收集器12的出口内用于粉碎垃圾且均由粉碎电机14驱动,所述两个粉碎电机14均通过滑轨一13滑动安装在收集器12的出口外侧,一端固定收集器12上的两个弹簧17,另一端分别抵触在对应的粉碎电机14外侧,所述收集器12上端设有盖板11,所述收集器12的入口处安装有用于感应湿垃圾的光电门传感器一,所述光电门传感器一与粉碎电机14电连接。收集器12的出口与对应存储箱34连通。

[0029] 两个粉碎辊15与收集器12之间通过轴承一16转动连接,

[0030] 粉碎电机14采用传动比为1:150的JGB37-520直流减速电机;

[0031] 当光电门传感器一检测到湿垃圾投入收集器12的入口后,两个粉碎电机14带动两个粉碎辊15向内滚动,将垃圾进行粉碎,落入下方的垃圾收集模块3中。两侧的弹簧17使粉碎辊15的距离可以自动调整,能粉碎体积大小不同的垃圾,让粉碎垃圾更加彻底。

[0032] 如图4、图5所示,所述压缩处理模块2包括回收架21、压片22、电动推杆23、齿轮25、底架212及两个齿条24;所述回收架21设置在底架212上,所述底架212安装在对应存储箱34上方,所述压片22安装在电动推杆23上,并通过电动推杆23能够穿过回收架21并压缩回收架21内的垃圾,电动推杆23安装在底架212上,所述齿轮25上下啮合两个平行设置的齿条24使两个齿条24运动方向相反,位于上方的所述齿条24与压片22靠近电动推杆23的端面固定连接,位于下方的齿条24设置在回收架21的出料口处用作回收架21的底门,所述齿轮25转动安装在底架212上,所述位于下方的齿条24滑动安装在底架212上,所述回收架21的入口处设有光电门传感器二用于感应可回收垃圾,所述光电门传感器二与电动推杆23电连接。

[0033] 电动推杆23采用行程为50mm、推力1000N、速度12mm/s、带有自锁装置的电动推杆;

[0034] 所述位于下方的齿条24通过滑块26滑动安装在设置在底架212下方的导轨27上。

[0035] 所述齿轮25通过轴承二211转动安装在内钢管29上,所述内钢管29两端分别穿过底架212上设有的通孔,并通过两个压板28将内钢管29固定在底架212上,两个压板28和轴承二211之间均设有一个套在内钢管29上的外钢管210。

[0036] 垃圾的压缩处理模块2采用电动推杆23为原动机,带动压片22实现对可回收垃圾5的压缩。使用时,将需要处理的垃圾从回收架21上方投入,齿轮齿条装置中的下方齿条24挡住垃圾。当光电门传感器二检测到有垃圾进入后,电动推杆23启动,实现对垃圾的压缩,此时位于上方的齿条24向前移动带动齿轮25转动,使位于下方的齿条24向后回缩,在电动推杆23完成压缩时,体积缩小的垃圾直接下落,进行后续的储存和处理。

[0037] 该机构简单可行、推力大,空间利用率较高。对于数量较多的垃圾,可以在短时间内进行压缩处理。同时,该机构还具有噪声小的优点,对大部分可回收垃圾都适用。压缩后的垃圾体积可以减少50%以上,方便进一步处理。

[0038] 如图6~图9所示,所述垃圾收集模块3包括语音识别模块、红外传感器、两个控制机构一31、四个控制机构二32、两个上盖33、四个存储箱34及四个开关门35;所述四个存储箱34依次放置在架体6上,分别存放可回收垃圾、其它垃圾、有害垃圾和厨余垃圾,其中两个存储箱34上分别放置有粉碎处理模块1和压缩处理模块2,剩余的两个存储箱34均设有上盖33,且上盖33的开闭均通过控制机构一31控制,所述语音识别模块通过识别语音控制对应

的控制机构一31打开相对应的上盖33,所述红外传感器用于检测人手是否离开后控制对应的控制机构一31闭合相对应的上盖33,每个存储箱34底部均设有通过控制机构二32控制的开关门35,每个存储箱34上端均设有光电门传感器三,用于检测垃圾是否装满以及给每个存储箱34上设有的灯亮起信号,并在架体6上设有四个控制机构二32的输出开关。

[0039] 如图7所示,每个所述控制机构一31包括推拉板311、推杆架312、第一舵机313、推力轴承315及旋转盘316;每个所述上盖33均通过合页转动安装在对应的存储箱34上,所述推拉板311一端固定在对应的上盖33外表面上,推拉板311另一端与推杆架312上端铰接,所述推杆架312下端与推力轴承315铰接,所述推力轴承315偏心安装在旋转盘316上,所述旋转盘316安装在第一舵机313的输出轴上。

[0040] 旋转盘316上安装有限位帽314。

[0041] 如图8、图9所示,每个所述控制机构二32包括第二舵机321、舵盘322、两个连杆323及两个推板324;每个所述开关门35由两个铰接在存储箱34底端的底板351组成,所述两个底板351一端各与一个推板324垂直连接,所述两个连杆323下端分别与两个推板324铰接,所述两个连杆323上端与舵盘322一端同轴铰接,所述舵盘322另一端安装在第二舵机321的输出轴上。

[0042] 架体6外侧设有舵机板36,用于安装所有的第一舵机313和第二舵机321。

[0043] 四个存储箱34分别存放可回收垃圾、其它垃圾、有害垃圾和厨余垃圾。垃圾收集模块3上装有语音识别模块,使用者对垃圾桶说出垃圾名称,垃圾桶可以自动判断垃圾种类,并打开对应的存储箱34的上盖33,以帮助人们实现垃圾分类。上盖33前装有红外传感器,检测到人手离开后,才会闭合上盖33。

[0044] 存储箱34顶部的上盖33通过第一舵机313驱动旋转盘316和推拉板311组成的曲柄滑块机构,控制上盖33的打开闭合。利用双摇杆机构,控制在垃圾桶两个底板351的开合。光电门传感器三,检测垃圾是否装满,若垃圾装满,对应存储箱34外部的灯带会自动亮起,提醒用户取走垃圾。用户按下位于输出开关,收集箱侧壁的第二舵机321启动,带动与第二舵机321相连的舵盘322顺时针旋转,由两根连杆323传递动力,使存储箱34的底部打开,垃圾桶就会输出对应的垃圾。同时,对应的指示灯亮起,指示当前输出垃圾的种类。

[0045] 对于垃圾收集模块3,采用了雪弗板为主体,角铝作为框架的拼装结构。采用螺栓连接的结构,配合以由定制的亚克力板组成的连杆机构,完成对垃圾的收集工作。舵机采用扭矩约13KG/cm的MG995通用舵机控制收集箱底部的开合,通过与下方垃圾输出模块4的配合,以达到在合适的时间将垃圾投入收集模块的目的。

[0046] 如图10~14所示,所述垃圾输出模块4包括安装在架体6上用于装垃圾袋的垃圾袋盒41、设置在垃圾袋盒41后侧用于拉出和切割垃圾袋的切割装置42、设置在切割装置42处用于打开和移动垃圾袋的平移装置43以及设置在平移装置43下方用于支撑垃圾袋的支撑装置44。

[0047] 如图11、图12所示,所述切割装置42包括托板426、刀片429、输出电机4210、齿轮副、两个橡胶轮;所述输出电机4210通过齿轮副驱动两个橡胶轮转动,所述两个橡胶轮一个位置固定安装在架体6上,另一个橡胶轮位置活动安装在架体6上,两个橡胶轮后侧设有托板426,所述托板426一端转动安装在架体6上,托板426承接两个橡胶轮拉出垃圾袋,托板426另一端沿其宽度方向设有刀片429。

[0048] 具体为,所述两个橡胶轮为从动橡胶轮427和主动橡胶轮428;所述齿轮副为从动齿轮421和主动橡胶轮428;所述主动橡胶轮428和同轴的主动齿轮423通过连接板424转动安装在架体6上,所述从动橡胶轮427和同轴的从动齿轮421通过条板422转动安装在架体6上,所述条板422上端与架体6通过轴阻尼转动连接,主动橡胶轮428和从动橡胶轮427之间的间隙用于夹持抽出垃圾袋,所述输出电机4210驱动主动橡胶轮428转动,主动橡胶轮428通过啮合的主动齿轮423和从动齿轮421带动从动橡胶轮427转动,所述托板426一端设置在主动橡胶轮428和从动橡胶轮427的间隙处用于承接垃圾袋,且托板426一端转动安装在连接板424上并通过第三舵机425驱动,压杆4211设置在托板426另一端一侧并通过第四舵机带动压杆4211在刀片429上下处转动。

[0049] 如图13、14所示,所述平移装置43包括保持板433、两个滑轨二431、两个第一同步带432、两个丝杠434、两个支撑铝管438、两个封口器439;所述两个滑轨二431设置在架体6上表面的左右两侧上,所述两个第一同步带432分别安装在两个滑轨二431外侧,两个第一同步带432带动设置在滑轨二431上方的保持板433做往复运动,所述两个丝杠434沿前后方向左右并排设置在保持板433上,其中一个丝杠434通过驱动电机436驱动,两个丝杠434之间通过第二同步带4310传动,两个支撑铝管438的相对侧面上安装有封口器439,且封口器439外侧上均设有胶条,其中一个支撑铝管438通过轴承固定在两个丝杠434上,另一个支撑铝管438螺纹安装在两个丝杠434上用作丝杠434的滑块,沿丝杠434做往复运动。

[0050] 两个第一同步带432的主动轮之间通过传动轴437连接,平移电机435通过带传动机构4311带动传动轴437转动。

[0051] 垃圾输出模块4主要实现垃圾的自动套袋、装入垃圾、垃圾袋封口、输出垃圾的功能。垃圾袋首先装在垃圾袋盒41内,经主动橡胶轮428和从动橡胶轮427拉出,并粘贴到支撑铝管438上。支撑铝管438将垃圾袋撑开,移动到对应的存储箱34下方,装入垃圾后,对垃圾袋进行封口,再移动到最右侧,取走封装好的垃圾袋。

[0052] 垃圾袋采用自动套袋的方式,使用者只需将垃圾袋保鲜袋放在垃圾袋盒41内。垃圾袋从垃圾袋盒41的孔伸出,经过两个的橡胶轮,输送到支撑铝管438下方。两个橡胶轮为从动橡胶轮427和主动橡胶轮428。主动橡胶轮428由输出电机4210直连,从动橡胶轮427通过齿轮和主动橡胶轮428上的齿轮啮合,实现动力传输。通过条板422使从动橡胶轮427与主动橡胶轮428之间的距离可以调整,方便更换垃圾袋。

[0053] 垃圾袋经过两个橡胶轮后,进入可旋转切割刀架(即托板426和刀片429)。刀架装在两个橡胶轮后面、支撑铝管438下面,由第三舵机425作为原动机驱动。它有两个作用,一是引导垃圾袋,托板426设置在两个支撑铝管438之间,托板426向上旋转,将在其上的垃圾袋粘到支撑铝管438的胶带上;二是切断垃圾袋。托板426的一侧装有第四舵机,带动一压杆4211,向下挤压垃圾袋,增加垃圾袋与刀片429的接触力,让垃圾袋分离更加容易。

[0054] 两根支撑铝管438用来支撑垃圾袋,它的作用是粘住垃圾袋的外侧,并带动垃圾袋移动到需要的位置。支撑铝管438上安装有可更换的胶带和封口器439。胶带粘住垃圾袋的两侧后,支撑铝管438朝反方向运动,即可将垃圾袋撑开。封口时,支撑铝管438距离减小,两端的封口器439接触时通电。封口器439装有高温金属条,通过高温融化垃圾袋,实现封口的功能。

[0055] 支撑铝管438的平移装置43由直流电机作为原动机,传动系统为同步带,第一同步

带432上固定着两根支撑垃圾袋的支撑铝管438,为执行机构。这样,直流电机带动同步带传动,即可控制垃圾袋的平移运动,将垃圾袋移动到不同的存储箱34下方。两根支撑垃圾袋的支撑铝管438之间由丝杠434连接。采用另一直流电机,控制丝杠434旋转,即可改变支撑铝管438的相对距离,实现垃圾袋口的打开和闭合。为保证两侧的支撑铝管438距离相同,采用第二同步带4310连接两侧的丝杠434,使丝杠434同步转动。

[0056] 使用时,垃圾收集模块3释放的垃圾将准确进入已经拉开的垃圾袋中。倒出垃圾后,即可进行封口输出。

[0057] 这种传动形式占用空间小、传动效率高,可以实现使底层收集输出装置自由平滑移动的功能。

[0058] 为了加强人机交互性,使用Arduino UNO芯片对垃圾桶的控制机构—31进行控制,使用语音识别模块,在模块内设置好垃圾的名称,返回对应垃圾种类的代码,通过串口与主板进行通讯。主板接收到代码后,控制相应第一舵机313转动,实现语音识别,自动打开垃圾桶盖的功能。

[0059] 整套装置自动完成各项动作,人机交互性好且智能化,后续可以添加模块优化各项功能,例如:在实现语音识别的基础上增设视觉识别系统,或添加对其他种类垃圾的处理装置。

[0060] 可以理解,本发明是通过一些实施例进行描述的,本领域技术人员知悉的,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。另外,在本发明的教导下,可以对这些特征和实施例进行修改以适应具体的情况及材料而不会脱离本发明的精神和范围。因此,本发明不受此处所公开的具体实施例的限制,所有落入本申请的权利要求范围内的实施例都属于本发明所保护的范围内。

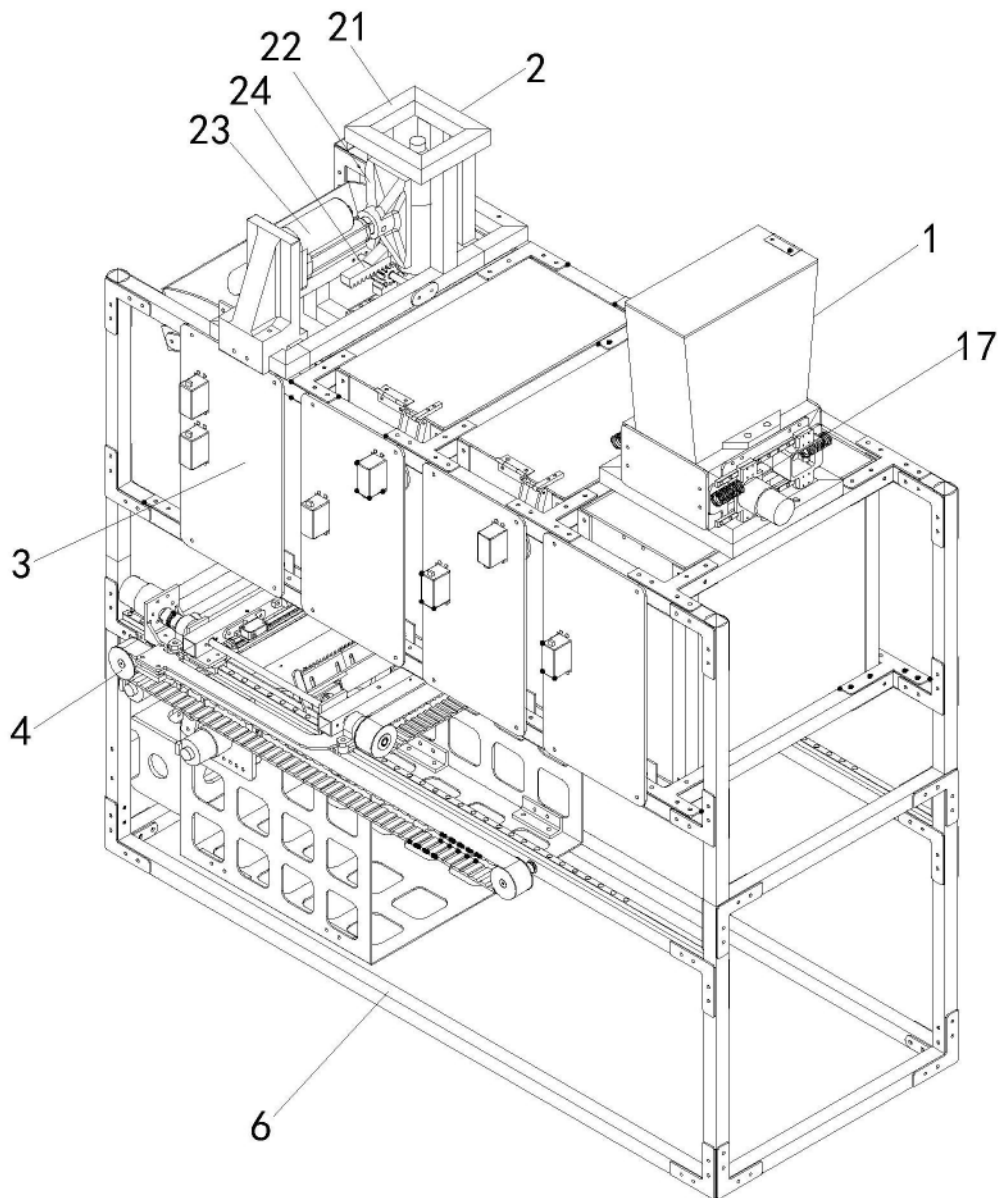


图1

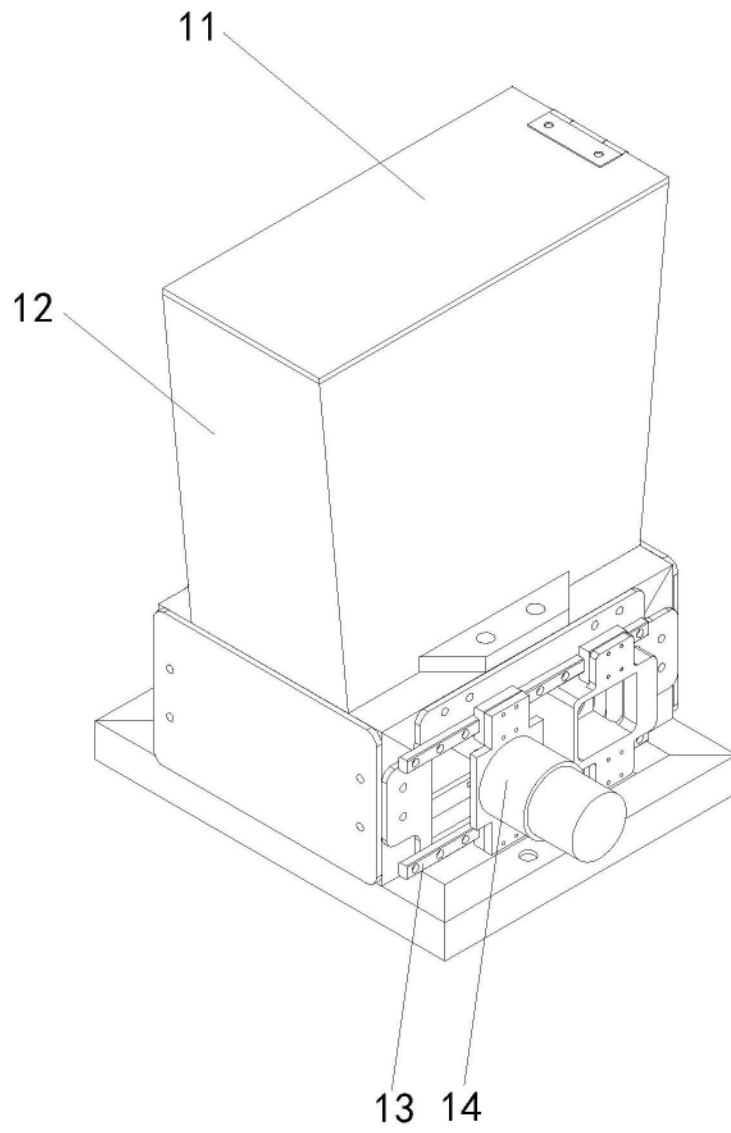


图2

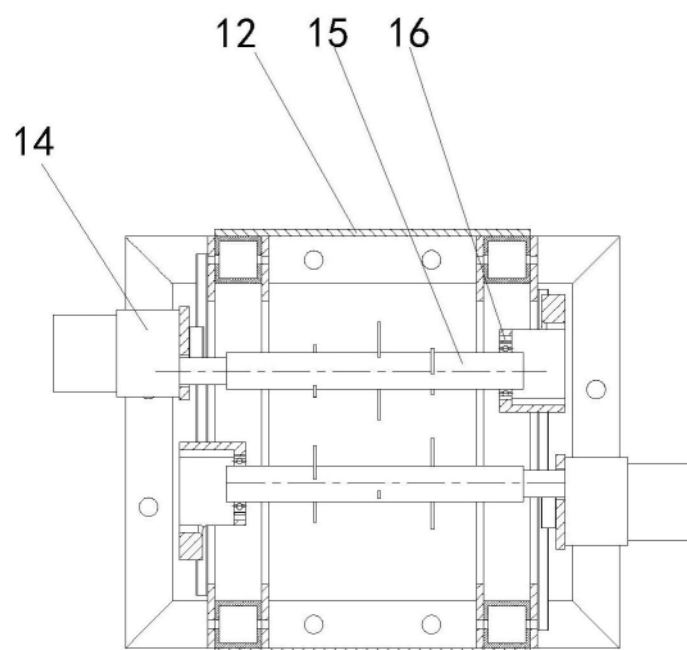


图3

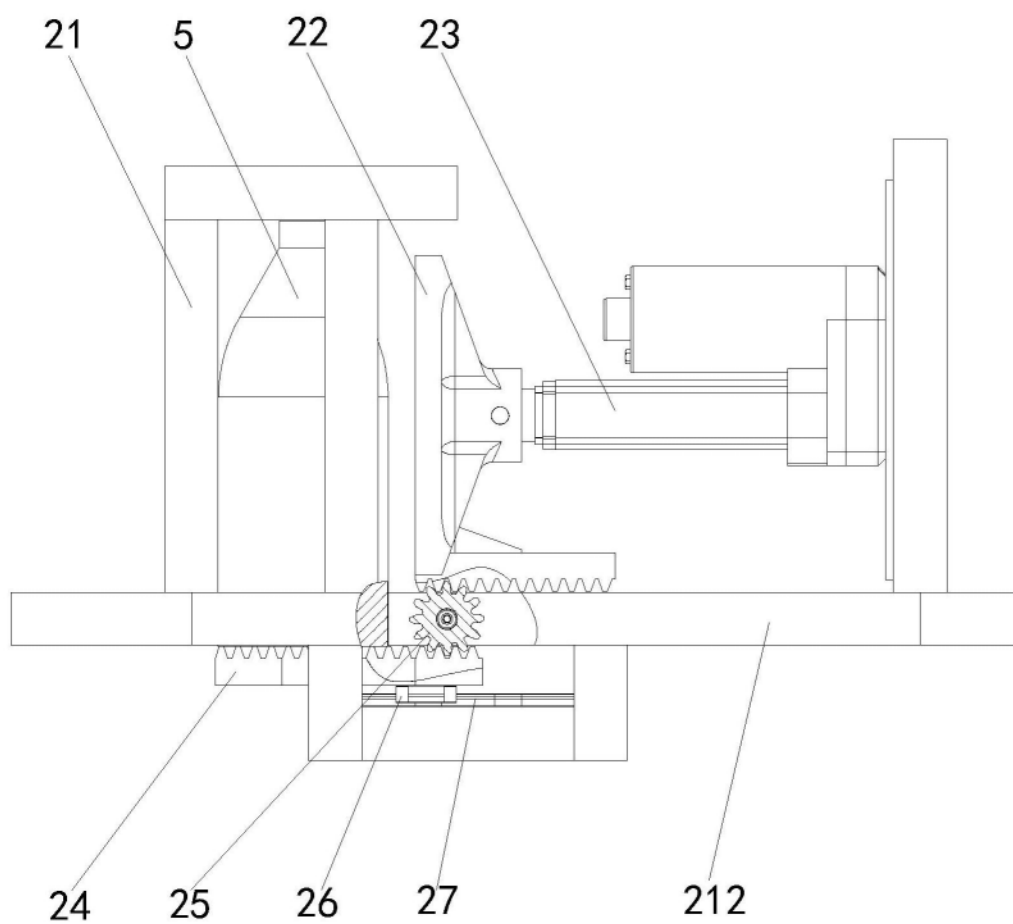


图4

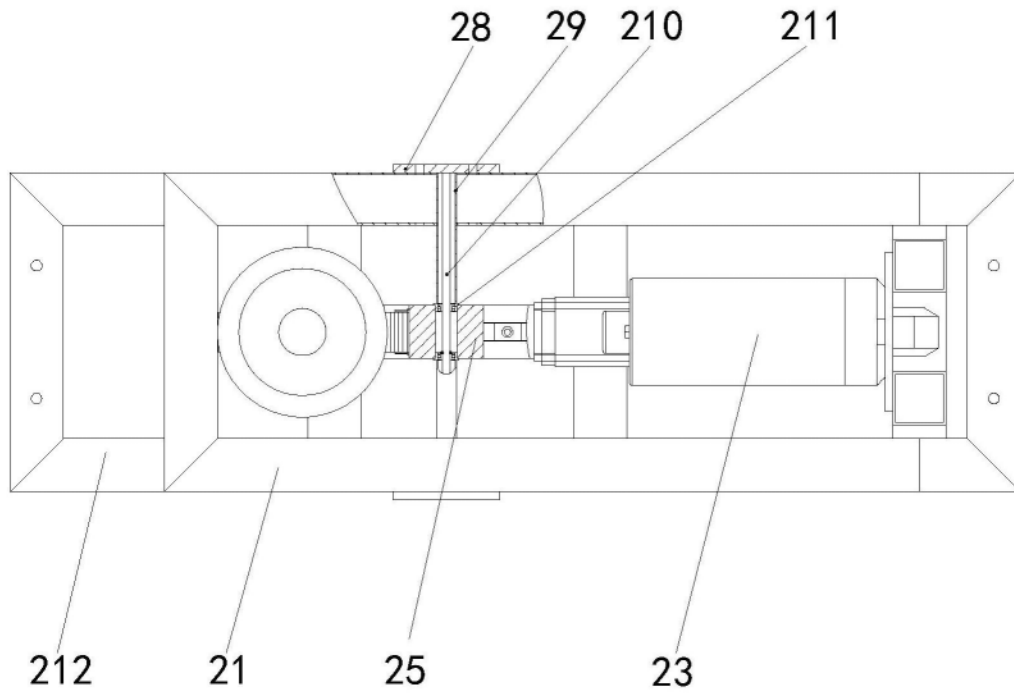


图5

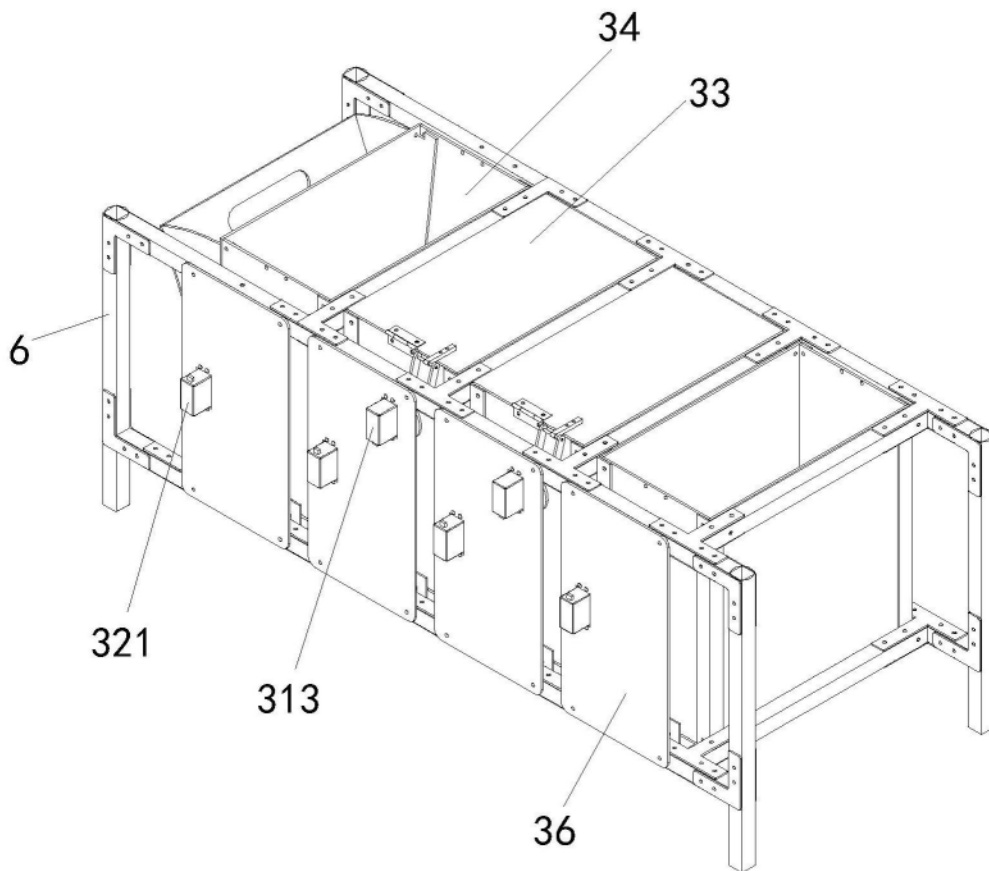


图6

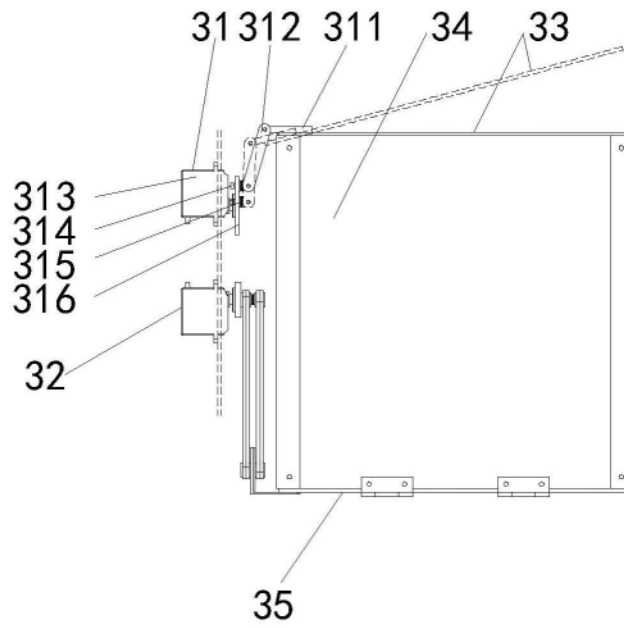


图7

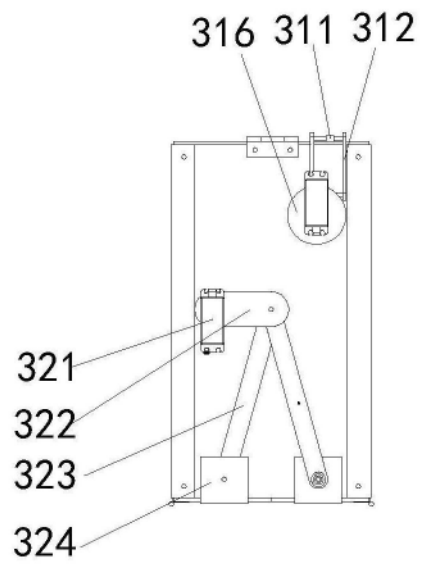


图8

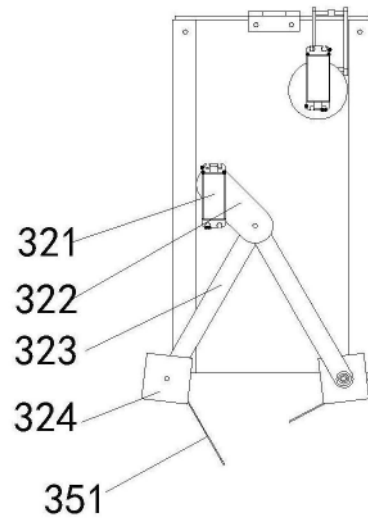


图9

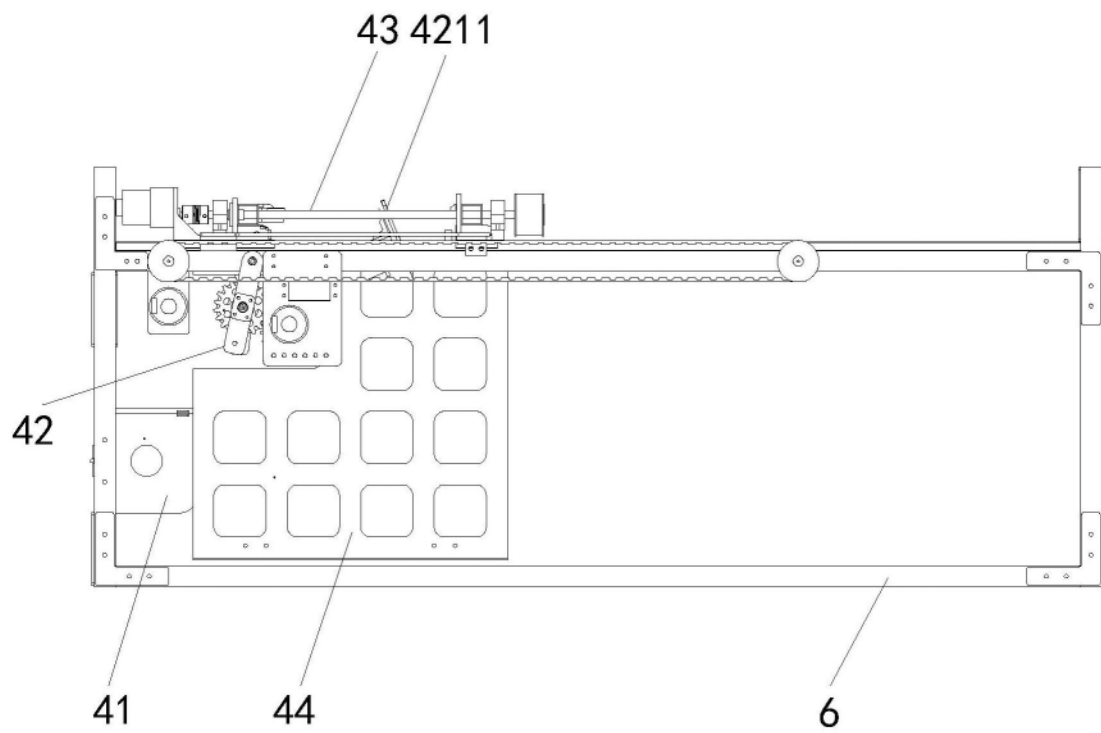


图10

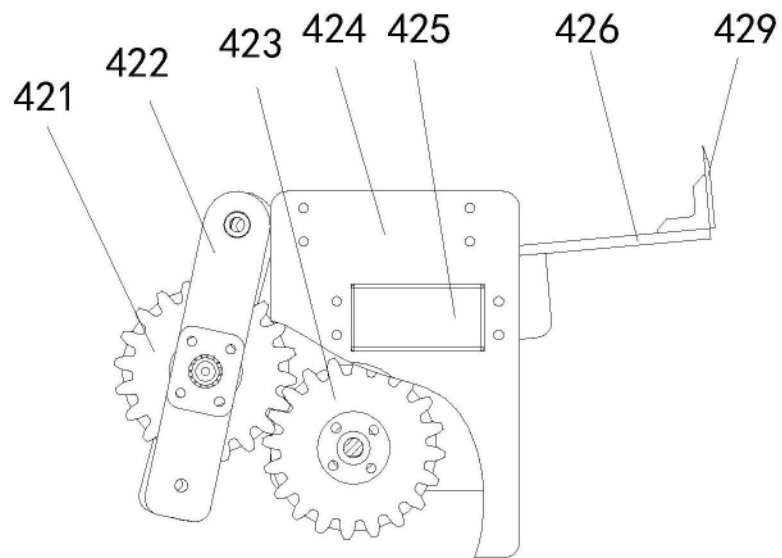


图11

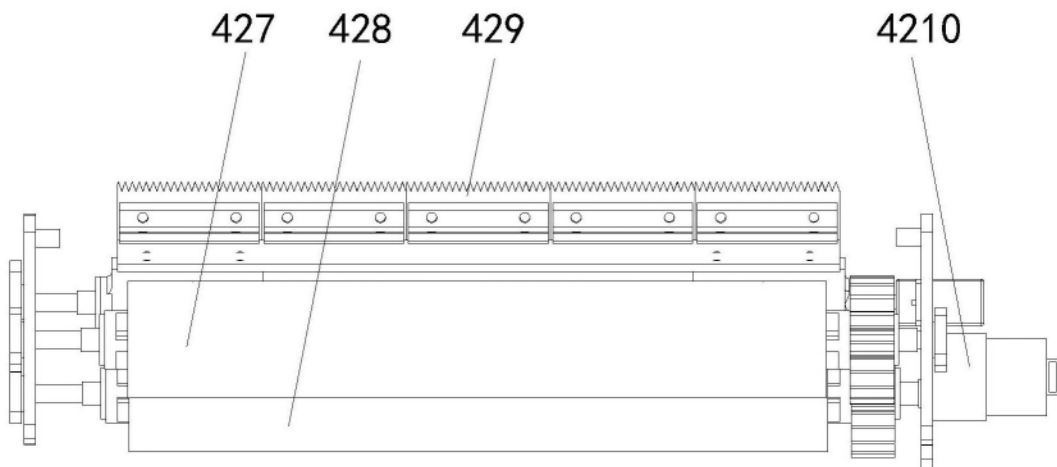


图12

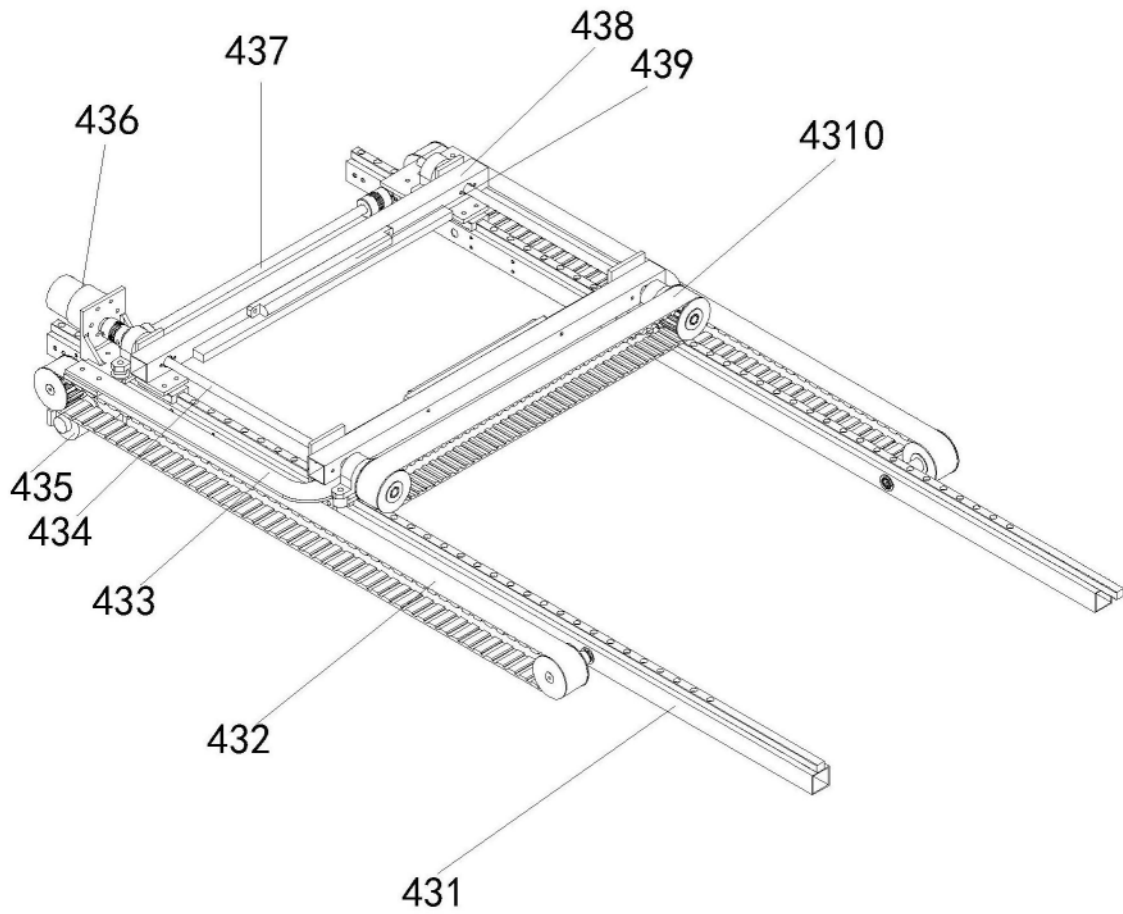


图13

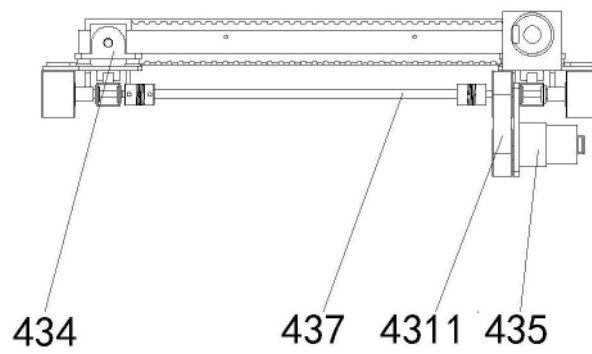


图14