



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109775203 B

(45) 授权公告日 2022.05.17

(21) 申请号 201811630139.9

B65F 9/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.12.29

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109775203 A

CN 2682038 Y, 2005.03.02

CN 2682038 Y, 2005.03.02

(43) 申请公布日 2019.05.21

CN 203006222 U, 2013.06.19

CN 108529099 A, 2018.09.14

(73) 专利权人 长沙中联重科环境产业有限公司
地址 410205 湖南省长沙市高新开发区林
语路288号

CN 104495168 A, 2015.04.08

CN 2174552 Y, 1994.08.17

NL 9201837 A, 1994.05.16

(72) 发明人 邓文程 宋开宇 彭文飏 来佳峰
陈跃军

审查员 王月

(74) 专利代理机构 长沙智嵘专利代理事务所
(普通合伙) 43211
专利代理师 刘宏

(51) Int. Cl.

B65F 3/00 (2006.01)

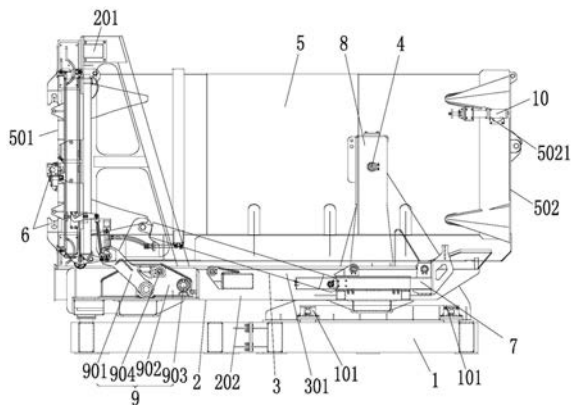
权利要求书3页 说明书10页 附图6页

(54) 发明名称

摆动式翻转装置、垃圾中转站及垃圾压缩转运方法

(57) 摘要

本发明公开了一种摆动式翻转装置、垃圾中转站及垃圾压缩转运方法。摆动式翻转装置,用于将水平状态的垃圾箱翻转至竖立状态进行垃圾入料装填以及将竖立状态的垃圾箱翻转至水平状态进行垃圾转运,摆动式翻转装置包括:底部支座,用于构成底部支撑;翻转平台,铰接悬挂在底部支座上,用于承载垃圾箱,通过推拉方式使垃圾箱装配到位并对垃圾箱进行固定定位;翻转机构,处于翻转平台与底部支座之间,通过推拉翻转平台以使翻转平台绕翻转平台与底部支座之间的铰接轴转动,从而带动翻转平台上的垃圾箱在竖立状态与水平状态之间转换。



1. 一种摆动式翻转装置,用于将水平状态的垃圾箱(5)翻转至竖立状态进行垃圾入料装填以及将竖立状态的垃圾箱(5)翻转至水平状态进行垃圾转运,

摆动式翻转装置包括:

底部支座(1),用于构成底部支撑;

翻转平台(2),铰接悬挂在所述底部支座(1)上,用于承载垃圾箱(5),通过推拉方式使垃圾箱(5)装配到位并对垃圾箱(5)进行固定定位;

翻转机构(3),处于所述翻转平台(2)与所述底部支座(1)之间,通过推拉所述翻转平台(2)以使所述翻转平台(2)绕所述翻转平台(2)与所述底部支座(1)之间的铰接轴(4)转动,从而带动所述翻转平台(2)上的垃圾箱(5)在竖立状态与水平状态之间转换;

其特征在于,

所述翻转平台(2)包括:平台支架(202),用于承载水平状态的垃圾箱(5),所述平台支架(202)上设有处于垃圾箱(5)的装料底端(502)并用于将放置在所述平台支架(202)上的垃圾箱(5)朝向顶部支架(201)方向顶推或者朝向远离所述顶部支架(201)的方向拉动的推拉机构(7)、用于与所述底部支座(1)铰接连接并使所述平台支架(202)悬置的摆臂(8)以及用于沿垃圾箱(5)的长度方向对垃圾箱(5)进行托举定位以使垃圾箱(5)顶抵固定在所述顶部支架(201)和所述平台支架(202)上的举箱机构(9);

举箱机构(9)包括举升臂(901)、举升油缸(902)、锁箱机构(903)和翻钩油缸(904),举升臂(901)上设有用于与垃圾箱(5)上的吊挂件相匹配的卡槽;在垃圾箱(5)卸载至翻转平台(2)上时,通过翻钩油缸(904)控制举升臂(901)转动以避让垃圾箱(5);垃圾箱(5)卸载到翻转平台(2)上,通过推拉机构(7)施加推力或拉力以迫使垃圾箱(5)朝向翻转平台(2)的顶部支架201移动并相互顶抵;然后通过翻钩油缸(904)控制举升臂(901)转动并通过举升油缸(902)朝向顶部支架(201)方向的举升移动控制,使得举升臂(901)与垃圾箱(5)上的吊挂件匹配连接,从而使垃圾箱(5)不论是水平状态还是竖立状态均顶抵贴合于顶部支架(201)和平台支架(202)上;

当垃圾箱(5)随翻转平台(2)翻转至竖立状态时,通过举升油缸(902)驱动举升臂(901)下落,以控制垃圾箱(5)相对于翻转平台(2)下落并下落至底部支座(1)的入料底部支撑平台(101)上,以保持垃圾箱(5)在垃圾入料时以及压缩设备对垃圾箱(5)内的垃圾进行压缩时的结构稳定性;

通过锁箱机构(903)实现对举升臂(901)的锁紧,以减小通过举升油缸(902)和/或翻钩油缸(904)控制后的支撑压力,以避免瞬时压力过大而造成举升油缸(902)和/或翻钩油缸(904)的损伤;同时确保举升臂(901)支撑稳定性,减少垃圾箱(5)意外脱落的风险。

2. 根据权利要求1所述的摆动式翻转装置,其特征在于,

所述翻转平台(2)包括:

顶部支架(201),用于从垃圾箱(5)的进料顶端(501)对垃圾箱(5)进行定位支撑,所述顶部支架(201)上设有用于对垃圾箱(5)的进料门(503)进行启闭控制的启闭装置(6)。

3. 根据权利要求1所述的摆动式翻转装置,其特征在于,

所述翻转机构(3)采用翻转油缸(301),

所述翻转油缸(301)与所述铰接轴(4)偏心布设,以避免对所述翻转平台(2)带动垃圾箱(5)翻转构成干涉;

所述翻转油缸(301)的固定端铰接在所述底部支座(1)上且靠近垃圾箱(5)的装料底端(502)布设,所述翻转油缸(301)的输出端铰接在所述翻转平台(2)上且靠近垃圾箱(5)的进料顶端(501)布设;或者

所述翻转油缸(301)的输出端铰接在所述底部支座(1)上且靠近垃圾箱(5)的装料底端(502)布设,所述翻转油缸(301)的固定端铰接在所述翻转平台(2)上且靠近垃圾箱(5)的进料顶端(501)布设。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的摆动式翻转装置,其特征在于,所述翻转平台(2)和所述底部支座(1)之间的铰接位置可调。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的摆动式翻转装置,其特征在于,所述翻转平台(2)上设有用于与垃圾箱(5)装料底端(502)的排污口(5021)连通并在垃圾箱(5)入料装填时将垃圾箱(5)体内的污水及时排出的自动排污装置(10)。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的摆动式翻转装置,其特征在于,所述底部支座(1)为垃圾中转站的转运层地面;或者
所述底部支座(1)为装配在垃圾中转站的地面支座;或者
所述底部支座(1)为装配在转运中转车辆上的车架支座。

7. 一种垃圾中转站,用于对干垃圾物料和湿垃圾物料进行压缩装填和转运,采用权利要求1至6中任一项所述的摆动式翻转装置,

其特征在于,

包括处于下层的转运区域(11)和处于上层的卸料区域(12);

所述转运区域(11)与所述卸料区域(12)之间开设有下列口(13),所述摆动式翻转装置处于所述转运区域(11)且处于所述下料口(13)的下方,

所述卸料区域(12)内设有用于沿竖向对通过所述摆动式翻转装置翻转至竖立状态的垃圾箱(5)内的垃圾进行压缩的压缩设备(14),

所述压缩设备(14)处于所述下料口(13)的上方,所述压缩设备(14)与所述摆动式翻转装置上下对应布设。

8. 根据权利要求7所述的垃圾中转站,其特征在于,

所述卸料区域(12)具有用于垃圾收集车停车以将垃圾倾倒入摆动式翻转装置上竖立状态的垃圾箱(5)内的垃圾收集车停车位置;

所述转运区域(11)具有用于勾臂车停车以将空载的垃圾箱(5)转移至摆动式翻转装置上并将满载的垃圾箱(5)从摆动式翻转装置上转移至勾臂车上的勾臂车停车位置。

9. 根据权利要求7所述的垃圾中转站,其特征在于,

所述下料口(13)上设有用于将上部倾倒的垃圾导入至垃圾箱(5)内并引导压缩设备(14)进入至垃圾箱(5)内进行垃圾压缩操作的下料斗(15)。

10. 一种垃圾压缩转运方法,采用权利要求1至6中任一项所述的摆动式翻转装置,其特征在于,

利用勾臂车将垃圾箱(5)水平卸载在翻转平台(2)上进行固定;

翻转机构(3)推动翻转平台(2)绕铰接轴(4)转动以使垃圾箱(5)从水平状态向竖立状态转变,并控制竖立状态的垃圾箱(5)下落支撑于底部支座(1)上且打开进料门(503)待命;

垃圾收集车从进料门(503)上部将干垃圾物料和/或湿垃圾物料卸料至垃圾箱(5)内,

然后通过压缩设备(14)对垃圾箱(5)内的垃圾进行压缩处理；

当垃圾箱(5)装满后关闭进料门(503)，控制垃圾箱(5)上升脱离底部支座(1)并通过翻转机构(3)拉动垃圾箱(5)绕铰接轴(4)转动以使垃圾箱(5)从竖立状态向水平状态转变；

释放垃圾箱(5)，勾臂车通过勾臂将垃圾箱(5)装载至勾臂车上进行垃圾转运。

摆动式翻转装置、垃圾中转站及垃圾压缩转运方法

技术领域

[0001] 本发明涉及干湿垃圾中转技术领域,特别地,涉及一种摆动式翻转装置。此外,本发明还涉及一种包括上述摆动式翻转装置的干湿垃圾中转站。此外,本发明还涉及一种包括上述摆动式翻转装置的干湿垃圾压缩转运方法。

背景技术

[0002] 随着我国生活垃圾干湿分类政策的推行,垃圾中转站也逐步分成了干垃圾中转站和湿垃圾中转站。干垃圾主要是指纸张、塑料和纺织物等,由于其成分复杂,含水量低,比重轻、弹性大,主要采用垃圾适应性强、压缩率高的水平压缩工艺进行转运;而湿垃圾主要是指厨余垃圾和果皮等,由于其成分单一、含水量高,主要采用压缩力小、环保性高的竖直压缩工艺进行转运。

[0003] 水平压缩转运工艺流程是:装满垃圾的收集车进入中转站后,先经过称重系统称重,然后进入卸料平台将垃圾卸入料斗内;上料机将料斗内的垃圾推入压缩机压缩腔内,压缩机再将压缩腔内垃圾压入水平放置的垃圾箱内并压缩垃圾箱内垃圾;垃圾箱装满后,先由拉臂车将满垃圾箱拉上车,然后将垃圾箱远距离转运至垃圾处置场。

[0004] 传统竖直压缩转运工艺流程是:装满垃圾的收集车进入中转站后,先经过称重系统称重,然后进入卸料平台将垃圾直接卸入竖直放置的垃圾箱内;移动式压实器可压缩不同泊位垃圾箱内垃圾;垃圾箱装满后,先由带钢丝牵引装置的转运车将满垃圾箱牵上车,然后将垃圾箱远距离转运至垃圾处置场。

[0005] 由于水平压缩转运对湿垃圾的不适应和竖直压缩转运对干垃圾的不适应性,针对分类垃圾的压缩转运,现有技术主要采用水平压缩转运干垃圾,采用竖直压缩转运湿垃圾。

[0006] 现有中转转运方式存在以下两个问题:

[0007] 1、传统竖直压缩中转站的转运车辆通用性低、安全性低;垃圾箱上料和卸料分别在两端,垃圾箱需两端开门,环保性较差。

[0008] 2、由于传统模式水平压缩转运和竖直压缩转运的转运车不一样、卸料平台高度不一样,针对干湿分类垃圾,需分别选址建造干垃圾中转站和湿垃圾中转站,占地面积大、投资成本高;

发明内容

[0009] 本发明提供了一种摆动式翻转装置、垃圾中转站及垃圾压缩转运方法,以解决现有中转转运方式,环保性差;干湿分类垃圾无法统一中转方式,需要分别选址建造,占地面积大,投资成本高的技术问题。

[0010] 根据本发明的一个方面,提供一种摆动式翻转装置,用于将水平状态的垃圾箱翻转至竖立状态进行垃圾入料装填以及将竖立状态的垃圾箱翻转至水平状态进行垃圾转运,摆动式翻转装置包括:底部支座,用于构成底部支撑;翻转平台,铰接悬挂在底部支座上,用于承载垃圾箱,通过推拉方式使垃圾箱装配到位并对垃圾箱进行固定定位;翻转机构,处于

翻转平台与底部支座之间,通过推拉翻转平台以使翻转平台绕翻转平台与底部支座之间的铰接轴转动,从而带动翻转平台上的垃圾箱在竖立状态与水平状态之间转换。

[0011] 进一步地,翻转平台包括:顶部支架,用于从垃圾箱的进料顶端对垃圾箱进行定位支撑,顶部支架上设有用于对垃圾箱的进料门进行启闭控制的启闭装置;平台支架,用于承载水平状态的垃圾箱,平台支架上设有处于垃圾箱的装料底端并用于将放置在平台支架上的垃圾箱朝向顶部支架方向顶推或者朝向远离顶部支架的方向拉动的推拉机构、用于与底部支座铰接连接并使平台支架悬置的摆臂以及用于沿垃圾箱的长度方向对垃圾箱进行托举定位以使垃圾箱顶抵固定在顶部支架和平台支架上的举箱机构。

[0012] 进一步地,翻转机构采用翻转油缸,翻转油缸与铰接轴偏心布设,以避免对翻转平台带动垃圾箱翻转构成干涉;翻转油缸的固定端铰接在底部支座上且靠近垃圾箱的装料底端布设,翻转油缸的输出端铰接在翻转平台上且靠近垃圾箱的进料顶端布设;或者翻转油缸的输出端铰接在底部支座上且靠近垃圾箱的装料底端布设,翻转油缸的固定端铰接在翻转平台上且靠近垃圾箱的进料顶端布设。

[0013] 进一步地,翻转平台和底部支座之间的铰接位置可调。

[0014] 进一步地,翻转平台上设有用于与垃圾箱装料底端的排污口连通并在垃圾箱入料装填时将垃圾箱体内的污水及时排出的自动排污装置。

[0015] 进一步地,底部支座为垃圾中转站的转运层地面;或者底部支座为装配在垃圾中转站的地面支座;或者底部支座为装配在转运中转车辆上的车架支座。

[0016] 根据本发明的另一方面,还提供了一种垃圾中转站,用于对干垃圾物料和湿垃圾物料进行压缩装填和转运,其采用上述摆动式翻转装置,包括处于下层的转运区域和处于上层的卸料区域;转运区域与卸料区域之间开设有下料口,摆动式翻转装置处于转运区域且处于下料口的下方,卸料区域内设有用于沿竖向对通过摆动式翻转装置翻转至竖立状态的垃圾箱内的垃圾进行压缩的压缩设备,压缩设备处于下料口的上方,压缩设备与摆动式翻转装置上下对应布设。

[0017] 进一步地,卸料区域具有用于垃圾收集车停车以将垃圾倾倒入摆动式翻转装置上竖立状态的垃圾箱内的垃圾收集车停车位置;转运区域具有用于勾臂车停车以将空载的垃圾箱转移至摆动式翻转装置上并将满载的垃圾箱从摆动式翻转装置上转移至勾臂车上的勾臂车停车位置。

[0018] 进一步地,下料口上设有用于将上部倾倒的垃圾导入至垃圾箱内并引导压缩设备进入至垃圾箱内进行垃圾压缩操作的下料斗。

[0019] 根据本发明的另一方面,还提供了一种垃圾压缩转运方法,其采用上述摆动式翻转装置,利用勾臂车将垃圾箱水平卸载在翻转平台上进行固定;翻转机构推动翻转平台绕铰接轴转动以使垃圾箱从水平状态向竖立状态转变,并控制竖立状态的垃圾箱下落支撑于底部支座上且打开进料门待命;垃圾收集车从进料门上部将干垃圾物料和/或湿垃圾物料卸料至垃圾箱内,然后通过压缩设备对垃圾箱内的垃圾进行压缩处理;当垃圾箱装满后关闭进料门,控制垃圾箱上升脱离底部支座并通过翻转机构拉动垃圾箱绕铰接轴转动以使垃圾箱从竖立状态向水平状态转变;释放垃圾箱,勾臂车通过勾臂将垃圾箱装载至勾臂车上进行垃圾转运。

[0020] 本发明具有以下有益效果:

[0021] 本发明摆动式翻转装置,翻转平台通过铰接轴转动连接在底部支座上,并通过铰接轴悬挂在底部支座上,整个垃圾箱处于悬置状态,并能够绕铰接轴自由摆动,同时通过翻转机构对翻转平台的摆动角度进行控制;采用翻转平台作为垃圾箱装载或卸载的操作平台;垃圾箱装载至翻转平台后,通过推拉方式使得垃圾箱趋于固定位置并进行固定定位;通过翻转机构对翻转平台进行施力,以控制翻转平台的摆动角度,从而实现对翻转平台以及翻转平台上的垃圾箱进行水平状态与竖立状态的转换。通过控制垃圾箱翻转至竖立状态,垃圾的进出料都统一从进料顶端;干垃圾和/或湿垃圾均从垃圾箱的进料顶端入料和出料,可选地可以采用压缩机构从进料顶端对入料的垃圾进行压缩,以充分利用垃圾箱的容纳空间,减少装卸垃圾导致的污染;垃圾箱装填满垃圾后封闭垃圾箱的进料门,然后再控制垃圾箱翻转至水平状态,等待勾臂车进行垃圾转运。对垃圾箱卸载至翻转平台上没有位置上的要求,仅需要卸载至翻转平台上,通过翻转平台对垃圾箱进行推拉及时固定定位,即可通过推拉方式使得垃圾箱自动固定定位,降低对垃圾箱卸载位置的要求,使得操作简单化;通过翻转机构、翻转平台以及铰接轴三者的协调配合,同时驱使垃圾箱在水平状态与竖立状态之间转换,且垃圾箱的摆动控制状态仅有水平与竖立两种状态,转换的中间过程少,控制简单、结构简单,易于实现。适用于各种干式垃圾的统一转运,可以采用统一的垃圾中转站结构设置,可以采用各种传统的垃圾车进行垃圾倾倒以及采用传统的勾臂车进行垃圾转运,成本低。

[0022] 除了上面所描述的目的、特征和优点之外,本发明还有其它的目的、特征和优点。下面将参照图,对本发明作进一步详细的说明。

附图说明

[0023] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0024] 图1是本发明优选实施例的摆动式翻转装置的翻转至水平状态的结构示意图;

[0025] 图2是本发明优选实施例的摆动式翻转装置的翻转至竖立状态的结构示意图;

[0026] 图3是本发明优选实施例的关闭状态的启闭装置的结构示意图;

[0027] 图4是本发明优选实施例的开启状态的启闭装置的结构示意图;

[0028] 图5是本发明优选实施例的垃圾箱处于水平状态时保险钩脱钩状态的结构示意图;

[0029] 图6是本发明优选实施例的垃圾箱处于竖立状态时保险钩搭接锁紧状态的结构示意图;

[0030] 图7是本发明优选实施例的自动排污装置的结构示意图;

[0031] 图8是本发明优选实施例的垃圾中转站中垃圾箱卸载或装载的结构示意图;

[0032] 图9是本发明优选实施例的垃圾中转站中垃圾箱竖立待开启进料门入料压缩的结构示意图;

[0033] 图10是本发明优选实施例的垃圾中转站中干垃圾水平压缩入料的结构示意图。

[0034] 图例说明:

[0035] 1、底部支座;101、入料底部支撑平台;2、翻转平台;201、顶部支架;202、平台支架;3、翻转机构;301、翻转油缸;4、铰接轴;5、垃圾箱;501、进料顶端;502、装料底端;5021、排

污口;503、进料门;504、门框;6、启闭装置;601、开锁油缸;602、闭锁油缸;603、保险钩;604、锁孔板;605、撞杆;606、锁舌;607、连杆;608、芯轴;609、转盘;7、推拉机构;8、摆臂;9、举箱机构;901、举升臂;902、举升油缸;903、锁箱机构;904、翻钩油缸;10、自动排污装置;1001、固定座;1002、防撞弹簧;1003、撞块;1004、阀芯;1005、复位弹簧;1006、阀杆;1007、阀体;11、转运区域;12、卸料区域;13、下料口;14、压缩设备;15、下料斗。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图对本发明的实施例进行详细说明,但是本发明可以由下述所限定和覆盖的多种不同方式实施。

[0037] 图1是本发明优选实施例的摆动式翻转装置的翻转至水平状态的结构示意图;图2是本发明优选实施例的摆动式翻转装置的翻转至竖立状态的结构示意图;图3是本发明优选实施例的关闭状态的启闭装置的结构示意图;图4是本发明优选实施例的开启状态的启闭装置的结构示意图;图5是本发明优选实施例的垃圾箱处于水平状态时保险钩脱钩状态的结构示意图;图6是本发明优选实施例的垃圾箱处于竖立状态时保险钩搭接锁紧状态的结构示意图;图7是本发明优选实施例的自动排污装置的结构示意图;图8是本发明优选实施例的垃圾中转站中垃圾箱卸载或装载的结构示意图;图9是本发明优选实施例的垃圾中转站中垃圾箱竖立待开启进料门入料压缩的结构示意图;图10是本发明优选实施例的垃圾中转站中干垃圾水平压缩入料的结构示意图。

[0038] 如图1和图2所示,本实施例的摆动式翻转装置,用于将水平状态的垃圾箱5翻转至竖立状态进行垃圾入料装填以及将竖立状态的垃圾箱5翻转至水平状态进行垃圾转运,摆动式翻转装置包括:底部支座1,用于构成底部支撑;翻转平台2,铰接悬挂在底部支座1上,用于承载垃圾箱5,通过推拉方式使垃圾箱5装配到位并对垃圾箱5进行固定定位;翻转机构3,处于翻转平台2与底部支座1之间,通过推拉翻转平台2以使翻转平台2绕翻转平台2与底部支座1之间的铰接轴4转动,从而带动翻转平台2上的垃圾箱5在竖立状态与水平状态之间转换。本发明摆动式翻转装置,翻转平台2通过铰接轴4转动连接在底部支座1上,并通过铰接轴4悬挂在底部支座1上,整个垃圾箱5处于悬置状态,并能够绕铰接轴4自由摆动,同时通过翻转机构对翻转平台2的摆动角度进行控制;采用翻转平台2作为垃圾箱5装载或卸载的操作平台;垃圾箱5装载至翻转平台2后,通过推拉方式使得垃圾箱5趋于固定位置并进行固定定位;通过翻转机构对翻转平台2进行施力,以控制翻转平台2的摆动角度,从而实现对翻转平台2以及翻转平台2上的垃圾箱5进行水平状态与竖立状态的转换。通过控制垃圾箱5翻转至竖立状态,垃圾的进出料都统一从进料顶端501;干垃圾和/或湿垃圾均从垃圾箱5的进料顶端501入料和出料,可选地可以采用压缩机构从进料顶端501对入料的垃圾进行压缩,以充分利用垃圾箱5的容纳空间,减少装卸垃圾导致的污染;垃圾箱5装填满垃圾后封闭垃圾箱5的进料门503,然后再控制垃圾箱5翻转至水平状态,等待勾臂车进行垃圾转运。对垃圾箱5卸载至翻转平台2上没有位置上的要求,仅需要卸载至翻转平台2上,通过翻转平台2对垃圾箱5进行推拉及时固定定位,即可通过推拉方式使得垃圾箱5自动固定定位,降低对垃圾箱5卸载位置的要求,使得操作简单化;通过翻转机构、翻转平台2以及铰接轴4三者的协调配合,同时驱使垃圾箱5在水平状态与竖立状态之间转换,且垃圾箱5的摆动控制状态仅有水平与竖立两种状态,转换的中间过程少,控制简单、结构简单,易于实现。适用于各种

干式垃圾的统一转运,可以采用统一的垃圾中转站结构设置,可以采用各种传统的垃圾车进行垃圾倾倒以及采用传统的勾臂车进行垃圾转运,成本低。可选地,底部支座1上均匀分布有多组承台座,用于分别支撑水平状态的垃圾箱5和翻转平台2,以及支撑竖立状态的垃圾箱5。可选地,承台座采用弹性支座,以缓冲上部荷载作用力,避免对底部支座1或垃圾箱5造成损伤。可选地,翻转机构3布设有多个。多个翻转机构3可以支撑于翻转平台2的两侧、支撑于翻转平台2的底部、支撑于翻转平台2的前端或支撑于翻转平台2的后端中的至少一处。通过对各个翻转机构3的行程长度进行设定,以确保各个翻转机构3能够同步运行并控制翻转平台2在水平状态与竖立状态之间转换。可选地,铰接轴4上连有伺服电机,用于辅助控制翻转平台2绕铰接轴4转动。

[0039] 如图1和图2所示,本实施例中,翻转平台2包括:顶部支架201,用于从垃圾箱5的进料顶端501对垃圾箱5进行定位支撑,顶部支架201上设有用于对垃圾箱5的进料门503进行启闭控制的启闭装置6;平台支架202,用于承载水平状态的垃圾箱5,平台支架202上设有处于垃圾箱5的装料底端502并用于将放置在平台支架202上的垃圾箱5朝向顶部支架201方向顶推或者朝向远离顶部支架201的方向拉动的推拉机构7、用于与底部支座1铰接连接并使平台支架202悬置的摆臂8以及用于沿垃圾箱5的长度方向对垃圾箱5进行托举定位以使垃圾箱5顶抵固定在顶部支架201和平台支架202上的举箱机构9。推拉机构7采用推拉油缸,推拉油缸沿垃圾箱5的长度方向布设(沿垃圾箱5的装料底端502向进料顶端501方向布设;或者也可以反向布设,同时推拉方向相反),推拉油缸的固定端装配在平台支架202上,推拉油缸的输出端连接在垃圾箱5。可选地,两台推拉机构7分别设于平台支架202两侧并与垃圾箱5连接,以实现垃圾箱5沿其长度方向的推送或拉动控制。可选地,举箱机构9包括举升臂901、举升油缸902、锁箱机构903和翻钩油缸904。可选地,举升臂901上设有用于与垃圾箱5上的吊挂件相匹配的卡槽。在垃圾箱5卸载至翻转平台2上时,通过翻钩油缸904控制举升臂901转动以避让垃圾箱5;垃圾箱5卸载到翻转平台2上,通过推拉机构7施加推力或拉力以迫使垃圾箱5朝向翻转平台2的顶部支架201移动并相互顶抵;然后通过翻钩油缸904控制举升臂901转动并通过举升油缸902朝向顶部支架201方向的举升移动控制,使得举升臂901与垃圾箱5上的吊挂件匹配连接,从而使垃圾箱5不论是水平状态还是竖立状态均顶抵贴合于顶部支架201和平台支架202上。当垃圾箱5随翻转平台2翻转至竖立状态时,通过举升油缸902驱动举升臂901下落,以控制垃圾箱5相对于翻转平台2下落并下落至底部支座1的入料底部支撑平台101上,以保持垃圾箱5在垃圾入料时以及压缩设备对垃圾箱5内的垃圾进行压缩时的结构稳定性。通过锁箱机构903实现对举升臂901的锁紧,以减小通过举升油缸902和/或翻钩油缸904控制后的支撑压力,以避免瞬时压力过大而造成举升油缸902和/或翻钩油缸904的损伤;同时确保举升臂901支撑稳定性,减少垃圾箱5意外脱落的风险。可选地,举箱机构9可以设置多组,多组举箱机构9均匀分布于垃圾箱5两侧。可选地,举箱机构9的举升臂901在垃圾箱5上的连接位置靠近顶部支架201和/或平台支架202方向布设,以确保支撑重心偏向于顶部支架201和/或平台支架202方向,从而实现举升过程中垃圾箱5紧贴顶部支架201和/或平台支架202。

[0040] 如图3、图4、图5和图6所示,可选地,单扇进料门503通过启闭装置6与垃圾箱5的门框504连接。启闭装置6包括闭合组件和开启组件,闭合组件包括闭锁油缸602、保险钩603、锁孔板604、撞杆605、锁舌606、连杆607、芯轴608和转盘609;开启组件包括开锁油缸601、保

险钩603、锁孔板604、撞杆605、锁舌606、连杆607、芯轴608和转盘609。其中,开锁油缸601和闭锁油缸602固接在底部支座1或者翻转平台2上且输出端朝向进料门503方向布设,保险钩603和锁孔板604设置在门框504上,撞杆605、锁舌606、连杆607、芯轴608和转盘609设置在进料门503上。撞杆605与锁舌606平行布设且均沿轴向可滑动地转配在进料门上,锁舌606与锁孔板604匹配设置,撞杆605与开锁油缸601或闭锁油缸602匹配设置,撞杆605和锁舌606分别通过连杆607铰接在转盘609上,转盘609通过芯轴608转动连接在进料门503上。可选地,撞杆605和/或锁舌606上设有用于与保险钩603配合使用以对锁舌606进行轴向锁紧的轴向限位板,轴向限位板为沿轴向间隔排布的两块以实现轴向的双向限位;当锁舌606插入锁孔板604内时,保险钩603刚好处于两块轴向限位板之间的区域,且受重力作用而下落搭接在两块轴向限位板之间的撞杆605和/或锁舌606上,从而实现锁舌606的轴向锁紧。图2中示出了进料门503的两种状态,即启闭装置6控制进料门503开启的状态以及启闭装置6控制进料门503关闭的状态。

[0041] 如图3所示,启闭装置6包括闭合组件,垃圾箱5处于水平状态时,通过闭锁油缸602轴向撞击撞杆605,撞杆605通过连杆607迫使转盘609绕芯轴608正向转动并通过另一连杆607迫使锁舌606沿轴向向门框504方向移动进入锁孔板604内而将进料门503锁紧。可选地,水平状态的垃圾箱5,此时闭锁油缸602对撞杆605进行撞击且锁舌606处于插入至锁孔板604内的锁紧状态,此时保险钩603在重力作用下向转转掉落在撞杆605上以限制撞杆605的轴向,如图6所示,从而实现进料门503的双重锁紧。

[0042] 如图4所示,启闭装置6包括开启组件,垃圾箱5处于竖立状态时,保险钩603在重力作用下旋转脱离撞杆605以解除对撞杆605的轴向限制,如图5所示;通过开锁油缸601轴向撞击撞杆605,撞杆605通过连杆607迫使转盘609绕芯轴608反向转动并通过另一连杆607迫使锁舌606沿轴向向远离门框504的方向移动而退出锁孔板604,解除对进料门503的锁定;然后通过连接在进料门503上的开门机构控制进料门503转动开启,以便于后续的垃圾入料。

[0043] 垃圾箱5入料装填完毕后,通过开门机构关闭进料门503,然后通过闭合组件锁紧进料门503,然后进行后续操作。

[0044] 可选地,闭合组件和开启组件分别处于进料门503的两侧,并相对于进料门503相对布设。

[0045] 本实施例中,翻转机构3采用翻转油缸301,翻转油缸301与铰接轴4偏心布设,以避免对翻转平台2带动垃圾箱5翻转构成干涉;翻转油缸301的固定端铰接在底部支座1上且靠近垃圾箱5的装料底端502布设,翻转油缸301的输出端铰接在翻转平台2上且靠近垃圾箱5的进料顶端501布设;或者翻转油缸301的输出端铰接在底部支座1上且靠近垃圾箱5的装料底端502布设,翻转油缸301的固定端铰接在翻转平台2上且靠近垃圾箱5的进料顶端501布设。

[0046] 本实施例中,翻转平台2和底部支座1之间的铰接位置可调。

[0047] 如图7所示,本实施例中,翻转平台2上设有用于与垃圾箱5装料底端502的排污口5021连通并在垃圾箱5入料装填时将垃圾箱5体内的污水及时排出的自动排污装置10。自动排污装置10包括固定座1001、防撞弹簧1002、撞块1003、阀芯1004、复位弹簧1005、阀杆1006和阀体1007。阀芯1004处于阀体1007的阀腔内并封盖在阀体1007的阀出口上;阀芯

1004 与阀杆1006连接,通过阀杆1006沿轴向移动以控制阀芯1004对阀出口的开闭控制;阀杆1006 与阀体1007之间设有用于迫使阀杆1006朝向阀出口方向移动以带动阀芯1004封闭阀出口的复位弹簧1005。固定座1001固接在底部支座1或者翻转平台2上,撞块1003转动连接在固定座1001上,撞块1003的第一端通过防撞弹簧1002固定在固定座1001上,撞块1003的第一端朝向阀杆1006方向伸出;阀芯1004处于阀体1007的阀腔内,阀杆1006的第一端伸入阀腔内并与阀芯1004连接,阀杆1006的第二端伸出至阀体1007外;阀杆1006的第二端设有用于与撞块1003接触以带动阀芯1004随撞块1003沿阀杆1006轴向运动开启或关闭阀体1007的阀出口的驱动片;驱动片沿阀杆1006的轴向间隔排布有两块,撞块1003处于两块驱动片之间的区域。可选地,两个驱动片在阀杆1006的轴向位置可调,用于调节阀杆1006与撞块1003的相对位置关系以及阀杆1006的移动调节行程。阀体1007连同阀芯1004、阀杆 1006 固定在垃圾箱5上,垃圾箱5的排污口5021连通至阀体1007的阀进口。固定座1001、防撞弹簧1002以及撞块1003固定在底部支座1或翻转平台2上。当垃圾箱5随翻转平台2 通过翻转机构3驱动翻转至竖立状态;通过举箱机构9驱动垃圾箱5相对于翻转平台2向下运动并支撑在底部支座1上,垃圾箱5在下移过程中阀杆1006上部的驱动片与撞块1003撞击,撞击力由防撞弹簧1002缓冲;当驱动片与撞块1003完全接触后,上部的驱动片由于被撞块1003阻挡而无法随垃圾箱5向下移动,而阀体1007由于固接在垃圾箱5上而随垃圾箱5 向下运动,因此阀杆1006相对于阀体1007来说是相对向上运动的,此时阀体1007带动阀芯 1004相对于阀体1007向上运动而开启阀出口,自动排污装置10处于排污状态;同时垃圾箱 5进行入料以及通过压缩设备在压缩垃圾,使得垃圾压缩产生的污水均通过自动排污装置10 自动向外排出。当入料完毕后,垃圾箱5通过举箱机构9驱动而向上运动脱离底部支座1,上部的驱动片与撞块1003分离,通过复位弹簧1005驱使阀杆1006带动阀芯1004复位以封闭阀出口;同时阀杆1006下部的驱动片与撞块1003撞击接触,撞击力由防撞弹簧1002缓冲,撞块1003与下部的驱动片接触而限制了阀杆1006随阀体1007和垃圾箱5向上运动,使得阀杆1006相对于阀体1007做相对向下运动而带动阀芯1004压紧在阀体1007的阀出口上,从而实现对阀出口的密封,防止污水继续外泄。图7中示出了阀体1007的阀腔内阀杆1006和阀芯1004的两种工作状态,即开启阀出口状态和关闭阀出口状态。

[0048] 本实施例中,底部支座1为垃圾中转站的转运层地面;或者底部支座1为装配在垃圾中转站的地面支座;或者底部支座1为装配在转运中转车辆上的车架支座。

[0049] 如图8和图9所示,本实施例的垃圾中转站,用于对于干垃圾物料和湿垃圾物料进行压缩装填和转运,采用上述摆动式翻转装置,包括处于下层的转运区域11和处于上层的卸料区域 12;转运区域11与卸料区域12之间开设有下列口13,摆动式翻转装置处于转运区域11且处于下料口13的下方,卸料区域12内设有用于沿竖向对通过摆动式翻转装置翻转至竖立状态的垃圾箱5内的垃圾进行压缩的压缩设备14,压缩设备14处于下料口13的上方,压缩设备 14与摆动式翻转装置上下对应布设。

[0050] 本实施例中,卸料区域12具有用于垃圾收集车停车以将垃圾倾倒至摆动式翻转装置上竖立状态的垃圾箱5内的垃圾收集车停车位置;转运区域11具有用于勾臂车停车以将空载的垃圾箱5转移至摆动式翻转装置上并将满载的垃圾箱5从摆动式翻转装置上转移至勾臂车上的勾臂车停车位置。

[0051] 本实施例中,下料口13上设有用于将上部倾倒的垃圾导入至垃圾箱5内并引导压

缩设备 14 进入至垃圾箱 5 内进行垃圾压缩操作的下料斗 15。

[0052] 本实施例的垃圾压缩转运方法,采用上述摆动式翻转装置,利用勾臂车将垃圾箱 5 水平卸载在翻转平台 2 上进行固定;翻转机构 3 推动翻转平台 2 绕铰接轴 4 转动以使垃圾箱 5 从水平状态向竖立状态转变,并控制竖立状态的垃圾箱 5 下落支撑于底部支座 1 上且打开进料门 503 待命;垃圾收集车从进料门 503 上部将干垃圾物料和/或湿垃圾物料卸料至垃圾箱 5 内,然后通过压缩设备 14 对垃圾箱 5 内的垃圾进行压缩处理;当垃圾箱 5 装满后关闭进料门 503,控制垃圾箱 5 上升脱离底部支座 1 并通过翻转机构 3 拉动垃圾箱 5 绕铰接轴 4 转动以使垃圾箱 5 从竖立状态向水平状态转变;释放垃圾箱 5,勾臂车通过勾臂将垃圾箱 5 装载至勾臂车上进行垃圾转运。

[0053] 实施时,提供一种垂直垃圾压缩站垃圾箱自动翻转及启闭装置,翻转平台 2 铰接在底部支座 1 上,翻转油缸 301 两端分别与翻转平台 2、底部支座 1 铰接,驱动翻转平台 2 绕铰接轴 4 翻转;翻转平台 2 上设有两条导轨、以及相应的举箱机构 9、推拉机构 7、以及启闭装置 6 等装置。垃圾箱 5 由转运车卸到翻转平台 2 上,推拉油缸(推拉机构 7) 带动推拉箱机构将垃圾箱 5 推拉到位,举箱机构 9 上的翻钩油缸 904 带动锁箱机构 903 将垃圾箱 5 与翻转平台 2 限位后,由举升油缸 902 伸出驱动举箱机构 9 将垃圾箱 5 推到位后,翻转油缸 301 驱动翻转平台 2 绕铰接轴 4 翻转,将水平放置的垃圾箱 5 翻转到竖立状态,此时垃圾箱 5 上的下进料门锁的保险锁打开;举升油缸 902 缩回驱动举箱机构 9 将垃圾箱 5 缓慢降至到地面支座上;启闭装置 6 的开锁油缸 601 将下进料门锁打开,启闭装置 6 的下开门油缸将垃圾箱 5 上的下进料门打开,启闭装置 6 的上开门油缸将垃圾箱 5 上的上进料门打开;垃圾箱 5 进入可进料装填状态。垃圾箱 5 进料装填完成后,启闭装置 6 的上开门油缸将上进料门关闭,启闭装置 6 的下开门油缸将下进料门关闭,启闭装置 6 的开锁油缸 601 将下进料门锁锁闭,举升油缸 902 伸出驱动举箱机构 9 将垃圾箱 5 举起离开地面支座(入料底部支撑平台 101),随后翻转油缸 301 驱动翻转平台 2 将竖立状态的垃圾箱 5 翻转到水平状态,此时下进料门锁上的保险锁锁闭,确保下进料门锁不能打开,随后举升油缸 902 缩回驱动举箱机构 9 与垃圾箱 5 分离,推拉油缸(推拉机构 7) 带动推拉箱机构将垃圾箱 5 推拉到起始位置,此时垃圾箱 5 处于可转运状态,可进行下一步的垃圾转运作业。垃圾箱 5 落位和对接对驾驶员没有特殊要求,人员培训可不做特别要求,驾驶员操作时垃圾箱 5 均处于水平状态,安全性高;启闭装置 6 全部设置在翻转平台 2 上,可实现垃圾装填的全自动化操作,且无需人工拔插油管来给开关门提供动力源,操作简便,可靠性高;翻转平台 2 由翻转油缸 301 驱动变位,采用油缸定轴转动驱动垃圾箱 5 翻转至垂直工位,安全可靠,使用成本低;地面支座(入料底部支撑平台 101) 为称重系统,可适时计量已投放垃圾的重量,方便管理。举箱机构 9 采用举升臂 901 的转动钩与垃圾箱 5 相连,箱钩分离后转动钩仍对垃圾箱 5 有保护作用,防止垃圾箱 5 的意外倾倒,提高设备的安全性。翻转机构 3 能将垃圾箱 5 平稳地在垂直和水平状态切换,因此只需配备通用的转运车辆,无需另行配置专用转运车辆。

[0054] 提供一种用于垂直垃圾转运站配套用垃圾箱尾端进料门的启闭装置 6,在垃圾箱 5 竖立状态时进料门 503 处于水平位置,此时操作门的开启和锁闭,垃圾箱 5 处于水平转运状态时保险钩 603 在重力作用下钩住撞杆 605,防止锁舌 606 脱钩。垃圾箱 5 进站就位后,开锁油缸 601 伸出,油缸活塞杆端撞击撞杆 605,撞杆 605 通过连杆 607 推动转盘 609 绕芯轴 608 顺时针旋转,通过连杆 607 带动锁舌 606 缩回,锁舌 606 脱离锁孔板 604 后,开锁油缸 601 缩回,此时

门锁处于开启状态,可进行下一步开门操作。垃圾箱5装满后垃圾箱5密封门闭合,此时闭锁油缸602伸出,油缸活塞杆端撞击撞杆605,撞杆605通过连杆607推动转盘609绕芯轴608逆时针旋转,通过连杆607带动锁舌606伸出,锁舌606插入锁孔板604后,闭锁油缸602缩回,此时门锁处于锁闭状态。垃圾箱5锁闭后随翻转平台2翻至水平位置,此时保险钩603在重力作用下钩入撞杆605,阻止撞杆605因震动、颠簸缩回,确保启闭装置6始终处于锁闭状态。通过油缸撞击撞杆605,并通过连杆607使与锁舌606联接的转盘609转动,实现锁舌606脱离或插入锁孔板604,结构简单合理,开启顺畅、关闭可靠;动力源开锁油缸 601和闭锁油缸602不用布置在垃圾箱5上,成为了固定设备的一部分,其油路不用频繁切断和接通,方便安全;保险钩603不同工况时在重力作用下限制或不限制锁舌606的缩回,确保密封门的锁闭可靠。动力源可采用电动推杆替代油缸。保险钩603可限制锁舌606的缩回。

[0055] 提供一种自动排污装置10,本装置主要由固定座1001、防撞弹簧1002、撞块1003、阀芯1004、复位弹簧1005、阀体1007组成。固定座1001固定在翻转平台2的固定支架上,防撞弹簧1002和撞块1003布置在固定座1001上,撞块1003在与阀芯1004接触时可阻止阀芯1004与阀体1007一起移动,撞块1003可在防撞弹簧1002作用下保持一定的位置状态。自动排污装置10布置在垃圾箱5下部两侧,垃圾箱5随翻转平台2翻转至垂直位置后,自动排污装置10随垃圾箱5继续向下移动,阀芯1004接触到撞块1003后压缩复位弹簧1005,阀芯 1004与阀体1007产生相对位移,此时阀打开,垃圾箱内污水即可适时排放,翻转平台2和垃圾箱5反向操作阀芯1004在复位弹簧1005作用下关闭阀,污水被封闭在垃圾箱5内,实现污水的自动排放。通过垃圾箱5在翻转平台2作用下产生的位置变化,先旋转后下滑移动,工作完毕后反向动作,使阀芯1004与阀体1007产生相对位移,从而实现自动排污装置10的自动开闭,避免了人工操作的繁琐和人员接近工作装置产生的安全隐患。防撞弹簧1002与撞块1003组成防撞撞块,使排污装置具备一定的防撞功能,使自动排污装置10能适应复杂的作业环境。阀芯1004与阀体1007之间设有复位弹簧1005,相对于人工操作阀的开启和关闭更加可靠和安全。利用翻转平台2和垃圾箱5的作业动作,开启和关闭排污装置,实现作业时自动排污。

[0056] 提供一种采用新型的竖直压缩转运模式的垃圾中转站,与传统水平压缩转运模式相结合,同卸料平台、同转运车辆的干湿分类垃圾中转站,如图8、图9、图10所示。如图8、图9所示,新型的竖直压缩转运工艺流程是:利用传统的勾臂车将垃圾箱5水平放置到转运层(转运区域11)地面固定的摆动式翻转装置上;翻转油缸301伸出,并绕固定绞点(翻转油缸301的固定铰接支点)转动,带动摆动式翻转装置绕固定绞点(铰接轴4)转动,将水平放置的垃圾箱5翻转至竖立状态;收集车从卸料层(卸料区域12)卸料,垃圾通过卸料斗(下料斗15)进入垃圾箱5;然后利用垃圾中转站内的竖直压缩设备(压缩设备14)进行垃圾压缩;垃圾箱5装满后,翻转油缸301缩回,并绕固定绞点转动,带动摆动式翻转装置绕固定绞点(铰接轴4)转动,将垃圾箱5翻转至水平状态;最后勾臂车将垃圾箱5水平拉载到勾臂车上进行垃圾转运。

[0057] 如图10所示,新型的水平压缩转运工艺流程是:利用传统的勾臂车将垃圾箱5水平放置到转运层(转运区域11)地面固定的摆动式翻转装置上,垃圾箱5水平状态;打开垃圾箱5的进料门503,收集车从卸料层(卸料区域12)卸料,垃圾通过卸料斗(下料斗15)进入水平压缩装置的进料腔内,然后利用垃圾中转站内的水平压缩装置进行垃圾水平平推压缩至垃圾箱5内;垃圾箱5装满后,关闭进料门503并停止卸料;最后勾臂车将垃圾箱5水平拉载到勾

臂车上进行垃圾转运。

[0058] 本发明垃圾中转站,属于干湿分类垃圾中转站,将干垃圾中转站和湿垃圾中转站合并,可实现干湿分类垃圾在同一中转站内实现分类转运。收集车进入卸料大厅后,根据其装载垃圾的成分分别进入干垃圾卸料位和湿垃圾卸料位卸料。收集车卸料采用统一平台,转运采用统一车辆。摆动式翻转装置可以根据翻转姿态要求调整固定绞点(铰接轴4)的水平方向和竖直方向位置,满足翻转要求;另外可根据垃圾箱5的质心位置调整固定绞点(铰接轴4)的水平方向和竖直方向位置,使摆动式翻转装置的受力更合理,安全性更高。摆动式翻转装置的翻转型式更合理,翻转前后垃圾箱5上料和卸料在同一端,只需在垃圾箱5一端开门,环保性更好。垃圾中转站的站内固定式的摆动式翻转装置,可实现竖直压缩勾臂车转运,转运车通用性高。新型的竖直压缩转运模式与传统水平压缩转运模式相结合,建造干湿分类垃圾中转站,实现干湿分类垃圾同平台卸料、同平台转运、同转运车转运,提高设备通用性,减少占地面积,降低投资成本。新型竖直压缩模式利用偏摆式翻转原理实现垃圾箱5变位,翻转型式更灵活、安全性更高、环保性更好、设备通用性更高。建造干湿分类垃圾中转站,实现干湿分类垃圾同平台卸料、同平台转运、同转运车转运。

[0059] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

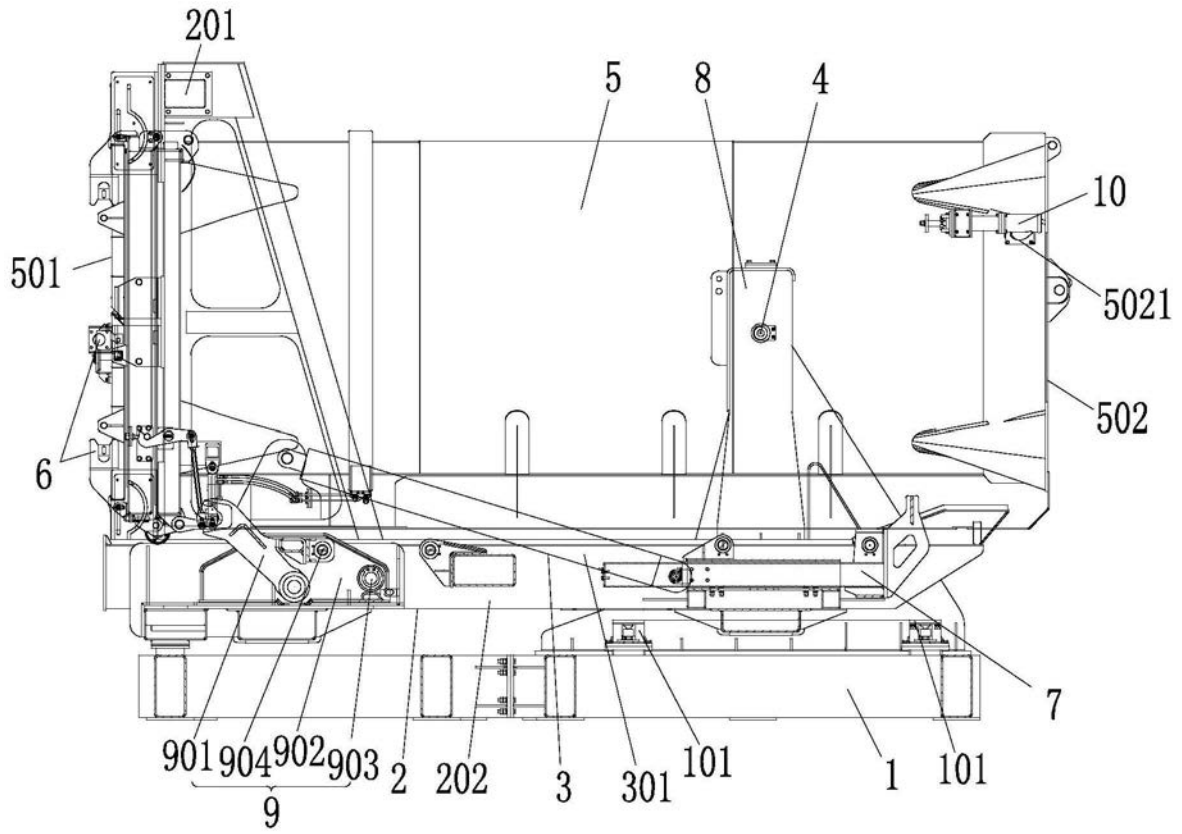


图1

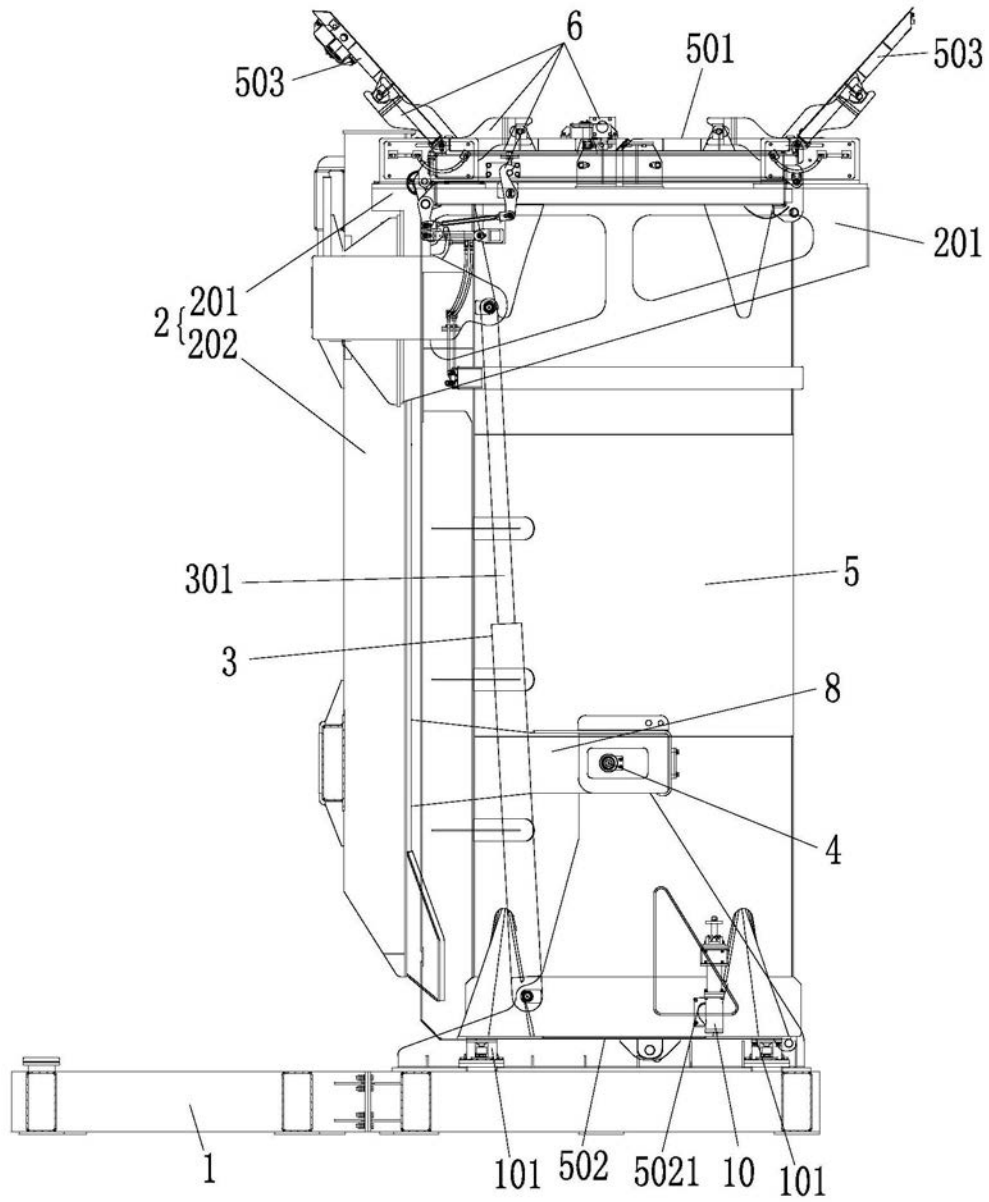


图2

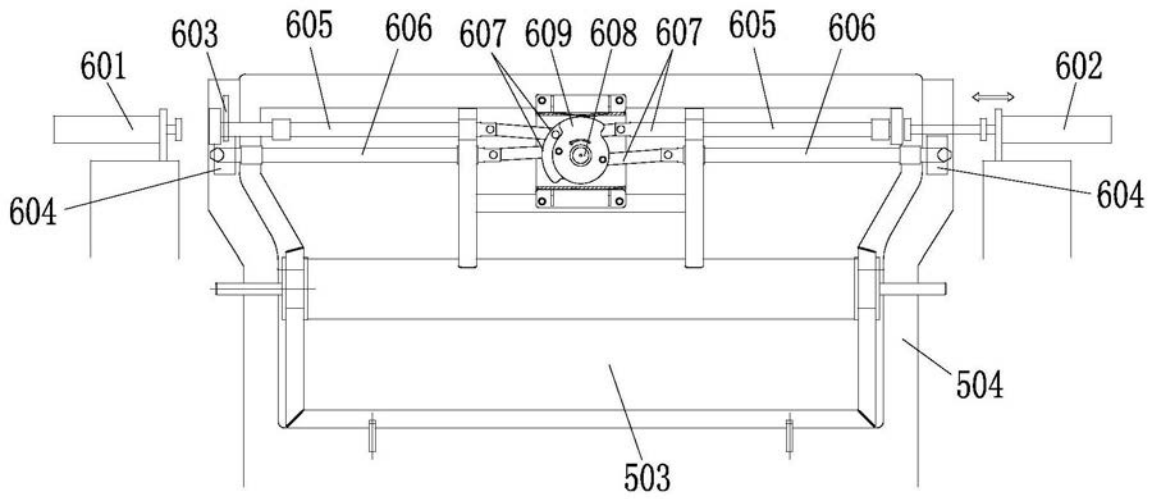


图3

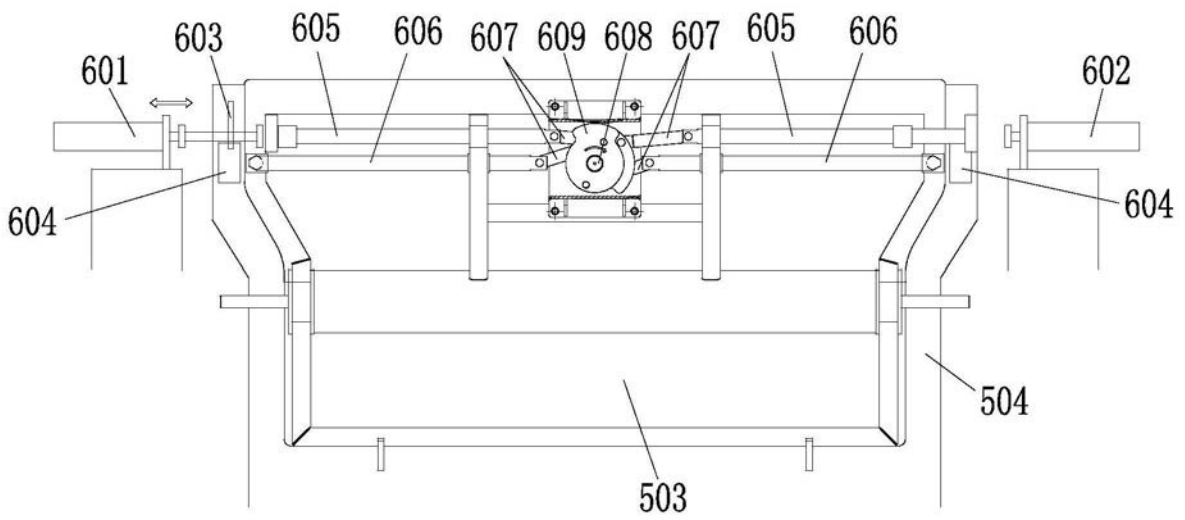


图4

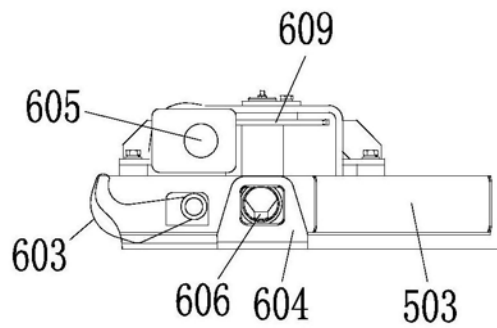


图5

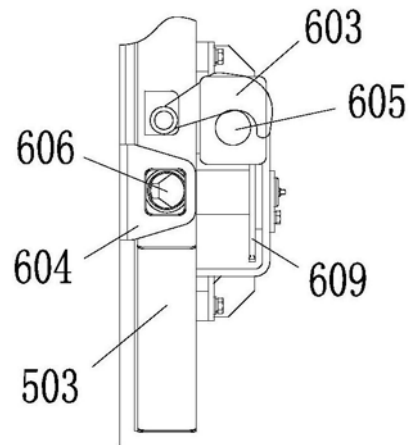


图6

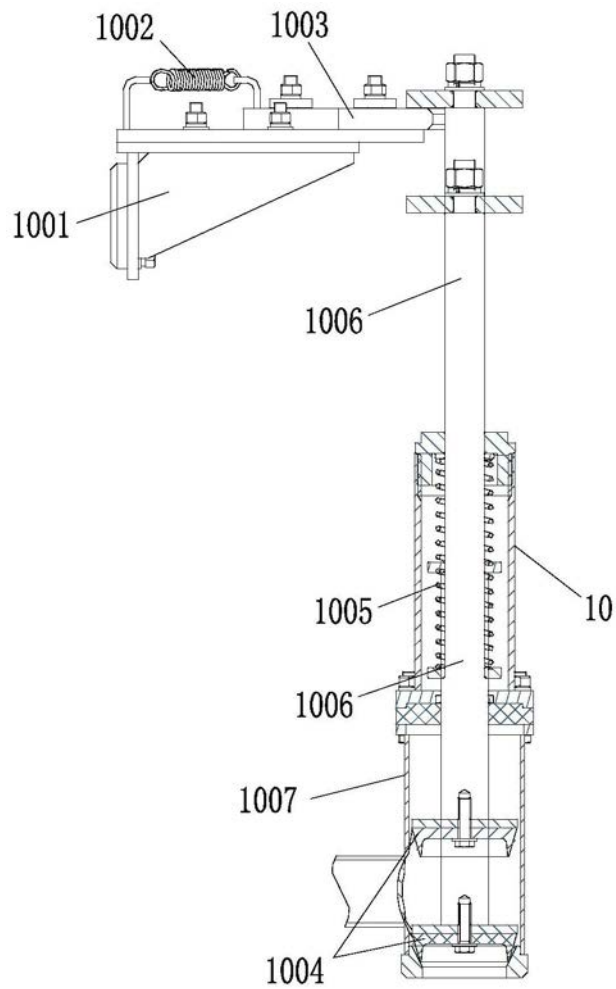


图7

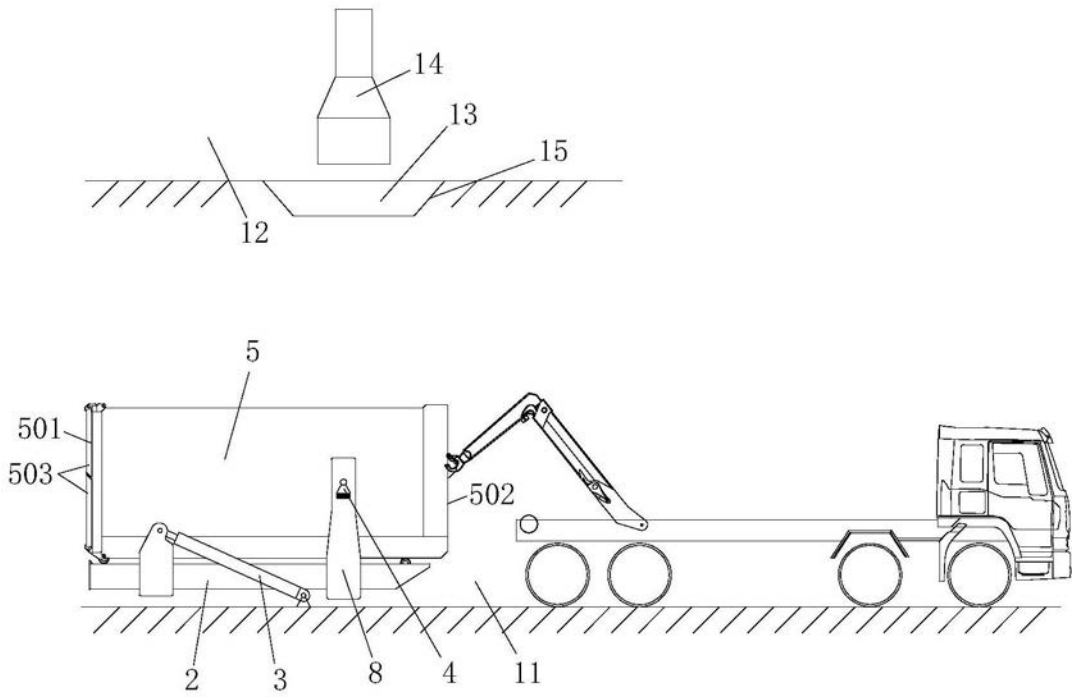


图8

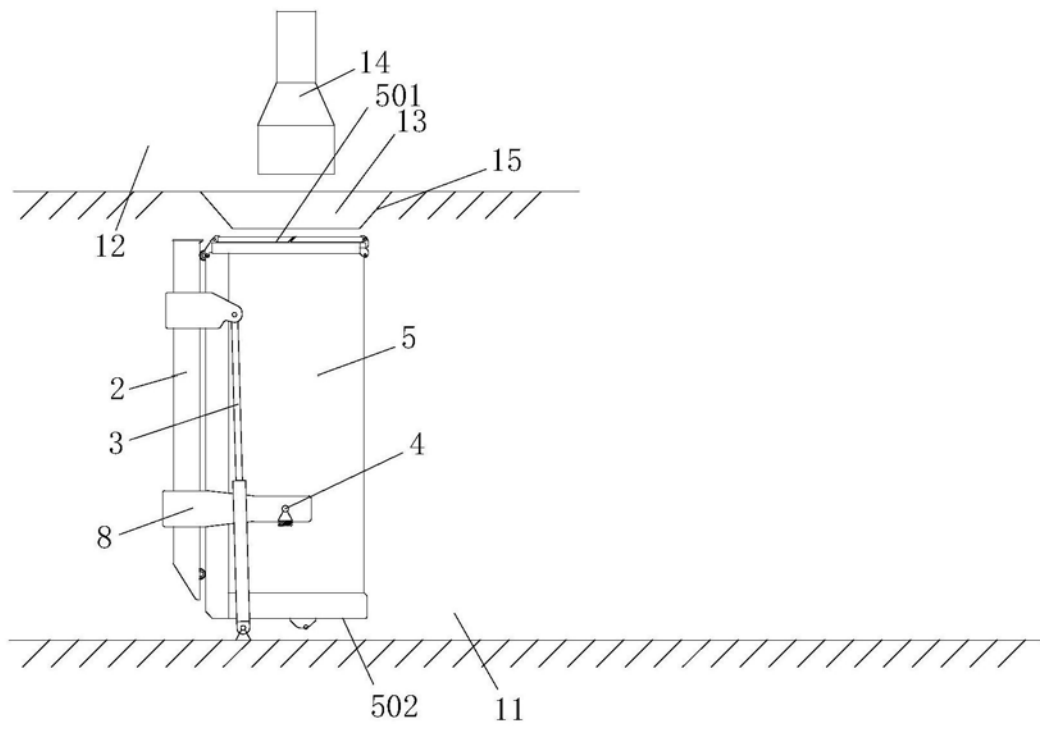


图9

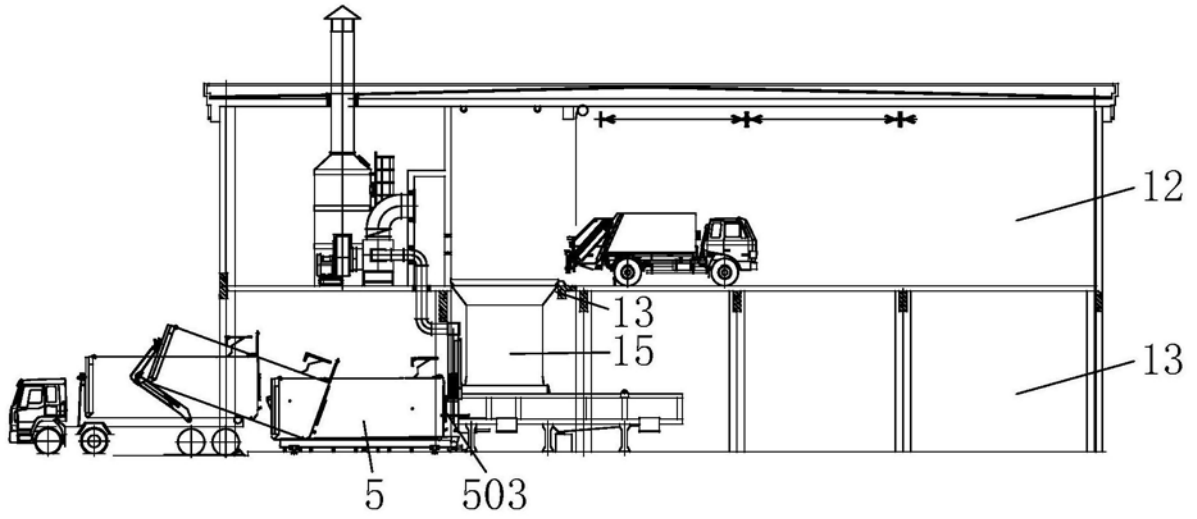


图10