(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208790388 U
(45)授权公告日 2019.04.26

(21)申请号 201820877594.8

(22)申请日 2018.06.07

(73)专利权人 上海工程技术大学
地址 201620 上海市松江区龙腾路333号

(72)发明人 李程 殷芳义 王庆渠 肖梦婷

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225
代理人 吴文滨

(51)Int.Cl.
B65F 1/14(2006.01)

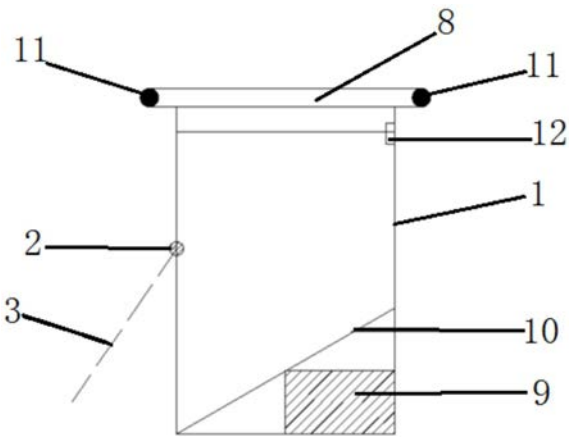
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种全自动垃圾箱

(57)摘要

本实用新型涉及一种全自动垃圾箱，该垃圾箱包括上端开口的垃圾箱箱体、设置在垃圾箱箱体侧面的侧开门机构、设置在垃圾箱箱体底部的导引式移动机构以及设置在垃圾箱箱体上并分别与侧开门机构、导引式移动机构电连接的太阳能供电机构。与现有技术相比，本实用新型能够自动携带垃圾运输到垃圾站并自动倒进垃圾站，避免了人工操作的复杂性，且毋须用手直接接触垃圾箱，卫生性好，广泛适用于学校、小区等场所，节省了人们运输和清理垃圾的时间，自动化程度高。



CN 208790388 U

1.一种全自动垃圾箱，其特征在于，该垃圾箱包括上端开口的垃圾箱箱体(1)、设置在垃圾箱箱体(1)侧面的侧开门机构、设置在垃圾箱箱体(1)底部的导引式移动机构以及设置在垃圾箱箱体(1)上并分别与侧开门机构、导引式移动机构电连接的太阳能供电机构。

2.根据权利要求1所述的一种全自动垃圾箱，其特征在于，所述的侧开门机构包括设置在垃圾箱箱体(1)侧面的转轴(2)、设置在转轴(2)上的侧门(3)以及设置在垃圾箱箱体(1)侧面并与转轴(2)传动连接的转轴步进电机，所述的垃圾箱箱体(1)的侧面开设有与侧门(3)相适配的垃圾排放口。

3.根据权利要求2所述的一种全自动垃圾箱，其特征在于，所述的垃圾箱箱体(1)的侧面并列设有一对轴承，所述的转轴(2)位于两轴承之间，并与轴承的内圈固定连接，所述的轴承的外圈与垃圾箱箱体(1)的侧面固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种全自动垃圾箱，其特征在于，所述的导引式移动机构包括一对并列设置在垃圾箱箱体(1)底部的主动轮(4)、设置在垃圾箱箱体(1)底部的从动轮(5)以及摄像头(6)，所述的垃圾箱箱体(1)的底部还设有与主动轮(4)传动连接的主动轮驱动电机。

5.根据权利要求4所述的一种全自动垃圾箱，其特征在于，所述的垃圾箱箱体(1)的底部共设有一对主动轮驱动电机，每个主动轮驱动电机分别与相应一侧的主动轮(4)传动连接。

6.根据权利要求4所述的一种全自动垃圾箱，其特征在于，所述的垃圾箱箱体(1)的底部还设有电灯(7)。

7.根据权利要求1所述的一种全自动垃圾箱，其特征在于，所述的太阳能供电机构包括设置在垃圾箱箱体(1)顶部的太阳能电池板(8)以及设置在垃圾箱箱体(1)内部并与太阳能电池板(8)电连接的蓄电池(9)。

8.根据权利要求7所述的一种全自动垃圾箱，其特征在于，所述的垃圾箱箱体(1)的内部设有与侧开门机构相适配的倾斜板(10)，所述的蓄电池(9)位于倾斜板(10)的下方。

9.根据权利要求1所述的一种全自动垃圾箱，其特征在于，该垃圾箱还包括设置在垃圾箱箱体(1)顶部的超声波传感器(11)以及设置在垃圾箱箱体(1)内部的光电传感器(12)。

一种全自动垃圾箱

技术领域

[0001] 本实用新型属于垃圾存储及运输技术领域，涉及一种全自动垃圾箱。

背景技术

[0002] 随着社会的发展，人们对生活品质的要求不断提高，对卫生状况的要求不断加强。垃圾的产生、存储及运输在人们日常生活中不可避免。人们在将垃圾箱内的垃圾倒入垃圾站时，通常都是先将垃圾箱带至垃圾站，然后用手打开垃圾箱顶部的盖子，然后将垃圾箱内的垃圾倒入垃圾站内。由于在倾倒垃圾时，需要用手打开垃圾箱的盖子，导致手直接与垃圾箱接触，不仅不卫生，且操作繁琐，无法满足人们对环境卫生及生活品质的要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种全自动垃圾箱。

[0004] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现：

[0005] 一种全自动垃圾箱，该垃圾箱包括上端开口的垃圾箱箱体、设置在垃圾箱箱体侧面的侧开门机构、设置在垃圾箱箱体底部的导引式移动机构以及设置在垃圾箱箱体上并分别与侧开门机构、导引式移动机构电连接的太阳能供电机构。将日常产生的垃圾由垃圾箱箱体上端投入至垃圾箱箱体内部；当垃圾箱装满垃圾后，在太阳能供电机构的供电下，导引式移动机构自动带动垃圾箱箱体移动至垃圾站，之后侧开门机构自动打开，使垃圾箱箱体内的垃圾自动倒出。

[0006] 进一步地，所述的侧开门机构包括设置在垃圾箱箱体侧面的转轴、设置在转轴上的侧门以及设置在垃圾箱箱体侧面并与转轴传动连接的转轴步进电机，所述的垃圾箱箱体的侧面开设有与侧门相适配的垃圾排放口。倾倒垃圾时，转轴步进电机带动转轴转动，使侧门打开至倾斜位置，垃圾箱箱体内部的垃圾便通过垃圾排放口排出。

[0007] 进一步地，所述的垃圾箱箱体的侧面并列设有一对轴承，所述的转轴位于两轴承之间，并与轴承的内圈固定连接，所述的轴承的外圈与垃圾箱箱体的侧面固定连接。轴承保证转轴与垃圾箱箱体的侧面能够相对转动。

[0008] 进一步地，所述的导引式移动机构包括一对并列设置在垃圾箱箱体底部的主动轮、设置在垃圾箱箱体底部的从动轮以及摄像头，所述的垃圾箱箱体的底部还设有与主动轮传动连接的主动轮驱动电机。预先在地面上画一条通往垃圾站的白线，摄像头能够识别白线，同时主动轮驱动电机带动主动轮沿着白线运动，将垃圾箱箱体带至垃圾站；从动轮起到支撑平衡的作用。通过摄像头与白线的配合，对垃圾箱的运动路线进行导引。

[0009] 进一步地，所述的垃圾箱箱体的底部共设有一对主动轮驱动电机，每个主动轮驱动电机分别与相应一侧的主动轮传动连接。两个主动轮能够分别转动，以控制垃圾箱的转向，并便于调整垃圾箱的位置偏差。

[0010] 进一步地，所述的垃圾箱箱体的底部共设有一对摄像头。地面上的白线位于两摄

像头之间。

[0011] 进一步地，所述的垃圾箱箱体的底部还设有电灯。电灯能够在夜间照明，便于摄像头的正常工作。

[0012] 进一步地，所述的太阳能供电机构包括设置在垃圾箱箱体顶部的太阳能电池板以及设置在垃圾箱箱体内部并与太阳能电池板电连接的蓄电池。太阳能电池板将太阳能转换为电能，并储存在蓄电池内，为各用电部件供电。

[0013] 作为优选的技术方案，所述的垃圾箱箱体的顶部设有一对支杆，所述的太阳能电池板设置在支杆上。

[0014] 进一步地，所述的垃圾箱箱体的内部设有与侧开门机构相适配的倾斜板，所述的蓄电池位于倾斜板的下方。倾斜板既能够将垃圾箱箱体的内部的蓄电池与垃圾分隔开，保护蓄电池，同时便于垃圾沿着倾斜板滑出垃圾排放口。

[0015] 进一步地，该垃圾箱还包括设置在垃圾箱箱体顶部的超声波传感器以及设置在垃圾箱箱体内部的光电传感器。超声波传感器能够识别垃圾箱周围的环境，并及时控制垃圾箱的行动或停止。光电传感器能够识别垃圾箱箱体内部垃圾存量，当垃圾装满后，及时反馈至其他机构开始排放垃圾。

[0016] 作为优选的技术方案，所述的超声波传感器设置在太阳能电池板的左右两端。

[0017] 作为优选的技术方案，所述的光电传感器为反光板型光电传感器，所述的蓄电池为锂蓄电池，

[0018] 本实用新型在实际应用时，预先在地面上画一条通往垃圾站的白线，并将垃圾箱放置在白线上方；将日常产生的垃圾由垃圾箱箱体上端投入至垃圾箱箱体内部；当垃圾箱装满垃圾后，利用太阳能供电机构的供电，导引式移动机构自动带动垃圾箱箱体移动至垃圾站，之后侧开门机构自动打开，使垃圾箱箱体内的垃圾自动倒出。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型具有以下特点：

[0020] 1)垃圾箱能够自动携带垃圾运输到垃圾站并自动倒进垃圾站，避免了人工操作的复杂性，且毋须用手直接接触垃圾箱，卫生性好，广泛适用于学校、小区等场所，节省了人们运输和清理垃圾的时间；

[0021] 2)太阳能供电机构自动供电，便于垃圾箱的移动，且毋须人工换电池，简化了操作；

[0022] 3)光电传感器能够自动识别出垃圾箱箱体内部的垃圾是否已满，之后垃圾箱沿着预先设定好的路线运动至垃圾站，并在排出垃圾后自动沿着路线返回原位，自动化程度高。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的主视剖视结构示意图；

[0024] 图2为本实用新型的仰视结构示意图；

[0025] 图中标记说明：

[0026] 1—垃圾箱箱体、2—转轴、3—侧门、4—主动轮、5—从动轮、6—摄像头、7 —电灯、8—太阳能电池板、9—蓄电池、10—倾斜板、11—超声波传感器、12—光电传感器。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。本实施例以本实用新型技术方案为前提进行实施，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0028] 实施例：

[0029] 如图1所示的一种全自动垃圾箱包括上端开口的垃圾箱箱体1、设置在垃圾箱箱体1侧面的侧开门机构、设置在垃圾箱箱体1底部的导引式移动机构以及设置在垃圾箱箱体1上并分别与侧开门机构、导引式移动机构电连接的太阳能供电机构。

[0030] 其中，侧开门机构包括设置在垃圾箱箱体1侧面的转轴2、设置在转轴2上的侧门3以及设置在垃圾箱箱体1侧面并与转轴2传动连接的转轴步进电机，垃圾箱箱体1的侧面开设有与侧门3相适配的垃圾排放口。垃圾箱箱体1的侧面并列设有一对轴承，转轴2位于两轴承之间，并与轴承的内圈固定连接，轴承的外圈与垃圾箱箱体1的侧面固定连接。

[0031] 如图2所示，导引式移动机构包括一对并列设置在垃圾箱箱体1底部的主动轮 4、设置在垃圾箱箱体1底部的从动轮5以及摄像头6，垃圾箱箱体1的底部还设有与主动轮4传动连接的主动轮驱动电机。垃圾箱箱体1的底部共设有一对主动轮驱动电机，每个主动轮驱动电机分别与相应一侧的主动轮4传动连接。垃圾箱箱体 1的底部共设有一对摄像头6。垃圾箱箱体1的底部还设有电灯7。

[0032] 太阳能供电机构包括设置在垃圾箱箱体1顶部的太阳能电池板8以及设置在垃圾箱箱体1内部并与太阳能电池板8电连接的蓄电池9。垃圾箱箱体1的内部设有与侧开门机构相适配的倾斜板10，蓄电池9位于倾斜板10的下方。

[0033] 该垃圾箱还包括设置在垃圾箱箱体1顶部的超声波传感器11以及设置在垃圾箱箱体1内部的光电传感器12。

[0034] 全自动垃圾箱在使用时，首先在垃圾箱到垃圾站之间预先画一条白线，通过摄像头6扫描并识别白线，以控制垃圾箱移动至垃圾站。太阳能电池板8能够储电至蓄电池9中，为垃圾箱供电。

[0035] 当反光板型光电传感器12识别出垃圾箱中的垃圾满时，垃圾箱最底部的两个主动轮4开始正向转动，底部的摄像头6扫描地面上的白线，如果左边的摄像头6 没有扫描到白线，说明垃圾箱偏左移动了，那么这时左边的主动轮4加速转动，使垃圾箱往右边移动，直到左边的摄像头6扫描到白线，此时左边的主动轮4转速降低至与右边相同；右边摄像头6的工作原理与左边相同。夜间或光线较暗时，垃圾箱底部的电灯7亮起，起照明作用，保证该垃圾箱能正常工作运行。顶部的超声波传感器11还能识别出垃圾箱的前面是否有人或者车辆，若识别出前面有人，则其反馈控制主动轮4立即停止运动。

[0036] 当垃圾箱运动至垃圾站的指定位置时，主动轮4立即停止转动。此时转轴步进电机转动，使侧门3转动到图1中虚线位置处，使内部的垃圾沿着底部的倾斜板10滑出。

[0037] 当垃圾箱内部的垃圾全部倒完时，主动轮4反向转动，使垃圾箱沿着地面白线返回至初始位置。

[0038] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用实用新型。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改，并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此，本实用新型不限于上述

实施例，本领域技术人员根据本实用新型的揭示，不脱离本实用新型范畴所做出的改进和修改都应该在本实用新型的保护范围之内。

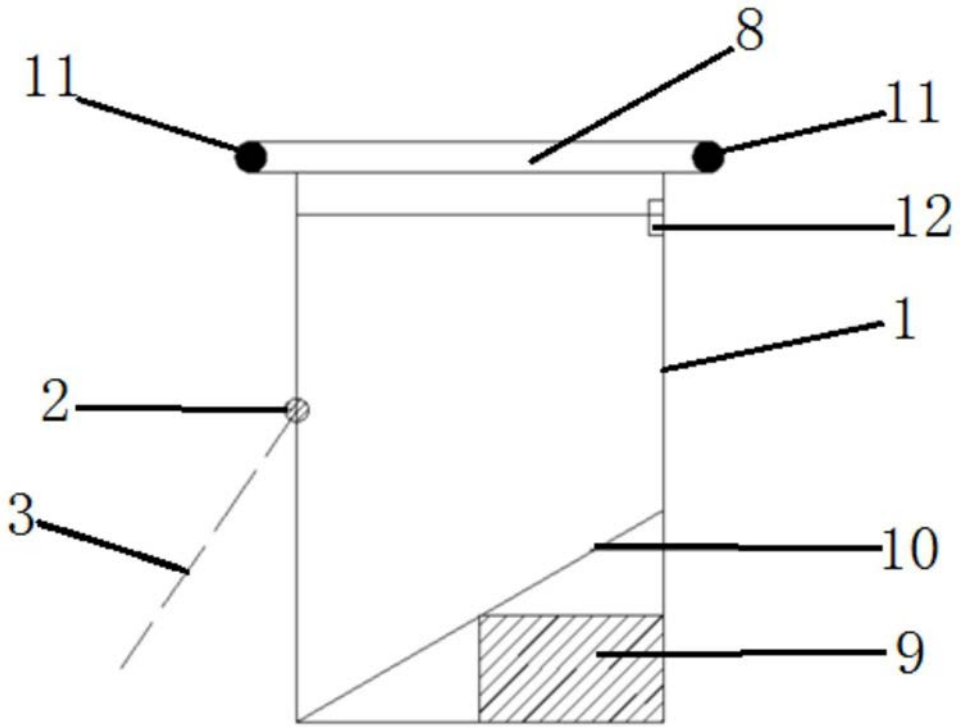


图1

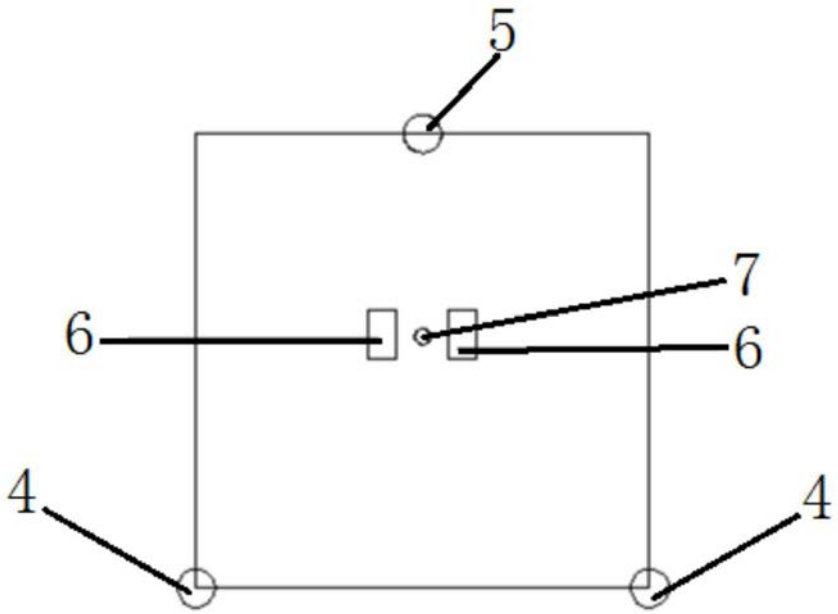


图2