



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108516248 A

(43)申请公布日 2018.09.11

(21)申请号 201810289800.8

(22)申请日 2018.04.03

(71)申请人 芜湖孺子牛节能环保技术研发有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市镜湖区华强广场C座办公楼1706室

(72)发明人 张孝法

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51)Int.Cl.

B65F 1/14(2006.01)

B65F 1/00(2006.01)

B65F 7/00(2006.01)

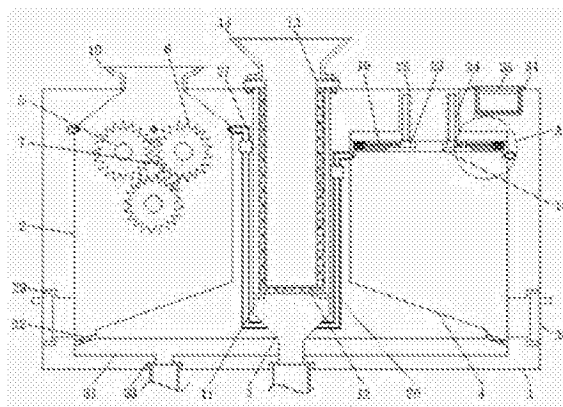
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

### (54)发明名称

一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶

### (57)摘要

本发明涉及环保设备技术领域,且公开了一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,包括垃圾桶体,所述垃圾桶体的顶部开设有垃圾腔,所述垃圾桶体的顶部开设有液体腔,所述垃圾桶体的顶部开设有塑料瓶腔,所述垃圾腔的正面腔壁和背面腔壁之间转动连接有三个转轴,所述转轴的外侧固定连接粉碎筒体。该适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,在保证容量的同时实现使用容量的最大化,避免饭菜污渍污染的同时节约了大量的人力进行清洗处理,大大的提高了该垃圾桶的环保性能以及回收效率,同时还有许多在工作之余爱抽烟的人通过烟缸的设置还能避免烟蒂乱丢的现象,提高了该垃圾桶在办公楼的实用性。



1. 一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,包括垃圾桶体(1),其特征在于:所述垃圾桶体(1)的顶部开设有垃圾腔(2),所述垃圾桶体(1)的顶部开设有液体腔(3),所述垃圾桶体(1)的顶部开设有塑料瓶腔(4),所述垃圾腔(2)的正面腔壁和背面腔壁之间转动连接有三个转轴(5),所述转轴(5)的外侧固定连接粉碎筒体(6),顶部的两个所述转轴(5)之间以及右侧的两个转轴(5)之间均传动连接有传动带(7),顶部右侧的所述转轴(5)背面的一端与粉碎电机(8)的输出轴固定连接,所述垃圾腔(2)的背面开有机腔(9),所述垃圾腔(2)的顶部固定连接垃圾入斗(10),所述液体腔(3)内壁的左右两侧均固定连接支撑块(11),所述液体腔(3)的内部插接有滤网框篓(12),所述滤网框篓(12)顶部的左右两侧均固定连接卡块(13),所述卡块(13)插接在入液斗(14)的底部,所述塑料瓶腔(4)的内壁固定安装有支撑板(15),所述支撑板(15)的顶部开设有瓶孔(16),所述支撑板(15)的顶部开设有两个移动槽(17),所述移动槽(17)的底部固定连接螺纹块(18),所述螺纹块(18)的内部螺纹连接有螺纹杆(19),两个所述螺纹杆(19)相背离的一端均与小型电机(20)上的输出轴固定连接,所述小型电机(20)的底部固定连接滑块(21),所述滑块(21)与移动槽(17)底壁上开设的滑槽(22)滑动连接,两个所述螺纹杆(19)相对的一端均转动连接有连接块(23),所述连接块(23)的顶部固定连接挤压板(24),两个所述挤压板(24)相对的一侧均固定连接均匀分布的挤压块(25),所述垃圾桶体(1)的内部固定安装有喷水管(26),所述喷水管(26)的顶部固定安装有两个水泵(27),所述喷水管(26)的顶端固定安装有喷头(28),所述垃圾桶体(1)的左右两侧均开设有出口(29),所述出口(29)的内部活动连接有开关门(30),所述垃圾腔(2)和塑料瓶腔(4)的底壁均开设有出水通道(31),所述出水通道(31)的顶部固定连接滤网(32),所述出水通道(31)的底部和液体腔(3)的底部均开设有出液孔(33),所述垃圾桶体(1)的顶部插接有烟缸(34),所述烟缸(34)的内部固定安装有灭烟板(35)。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,其特征在于:所述垃圾腔(2)和塑料瓶腔(4)分别位于液体腔(3)的左右两侧,三个所述转轴(5)呈倒三角分布,三个所述粉碎筒体(6)之间的锥形块呈交错分布。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,其特征在于:两个所述传动带(7)分别连接于顶部的两个转轴(5)背面的一端之间以及顶部右侧的转轴(5)和底部的转轴(5)背面的一端之间,所述粉碎电机(8)固定安装在机腔(9)的内部。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,其特征在于:顶部右侧的所述转轴(5)背面的一端依次贯穿垃圾腔(2)、垃圾桶体(1)和机腔(9)并延伸至粉碎电机(8)的输出轴,所述垃圾腔(2)的顶部成锥形,所述垃圾入斗(10)底部的直径与垃圾腔(2)顶部开口的直径相等。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,其特征在于:所述支撑块(11)位于液体腔(3)的底部,所述滤网框篓(12)位于支撑块(11)的顶部,所述滤网框篓(12)的底部直径与液体腔(3)的横截面直径相等,所述滤网框篓(12)的高度等于支撑块(11)的顶部与液体腔(3)顶部之间的距离。

6. 根据权利要求1所述的一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,其特征在于:所述入液斗(14)的底部插接在垃圾桶体(1)的顶部且位于液体腔(3)的正上方,所述卡块(13)位于垃圾桶体(1)的顶部,所述入液斗(14)的底部依次贯穿卡块(13)并延伸至垃圾桶体(1)

的内部。

7. 根据权利要求1所述的一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,其特征在于:所述支撑板(15)的直径与塑料瓶腔(4)的直径相等,所述塑料瓶腔(4)的底部呈圆柱形,且顶部呈方形,所述挤压板(24)位于塑料瓶腔(4)顶部的方形内,两个所述移动槽(17)分别位于瓶孔(16)的左右两侧,且移动槽(17)与瓶孔(16)相连通。

8. 根据权利要求1所述的一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,其特征在于:所述螺纹块(18)的高度与移动槽(17)的高度相等,两个所述螺纹块(18)分别位于靠近瓶孔(16)的一侧,所述滑槽(22)的长度小于移动槽(17)的长度,所述连接块(23)的宽度和高度均与移动槽(17)的宽度和高度相等,所述移动槽(17)的长度等于小型电机(20)和螺纹杆(19)以及连接块(23)的长度总和。

9. 根据权利要求1所述的一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,其特征在于:所述喷头(28)的数量共为八个,八个所述喷头(28)均匀分布于垃圾腔(2)和塑料瓶腔(4)顶部的内部,所述喷水管(26)与垃圾腔(2)和塑料瓶腔(4)内喷头(28)相连的部分均安装有一个水泵(27),且水泵(27)位于垃圾桶体(1)的内部,所述喷水管(26)的底端贯穿垃圾桶体(1)的背面与水管相连接。

10. 根据权利要求1所述的一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,其特征在于:所述垃圾腔(2)和塑料瓶腔(4)的底部均呈四十五度倾斜,两个所述出口(29)分别于垃圾腔(2)和塑料瓶腔(4)的倾斜底部相连通,所述出液孔(33)的底部分别与楼层污水管道相连通。

## 一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶

### 技术领域

[0001] 本发明涉及环保设备技术领域,具体为一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶。

### 背景技术

[0002] 垃圾桶,又名废物箱或垃圾箱,是指装放垃圾的地方,多数以金属或塑胶制,用时放入塑料袋,当垃圾一多便可扎起袋丢掉,垃圾桶是人们生活中“藏污纳垢”的容器,也是社会文化的一种折射,多数垃圾桶都有盖以防垃圾的异味四散,有些垃圾桶可以以脚踏开启,家居的垃圾桶多数放于厨房,以便放置厨余,有些家庭会在主要房间都各置一个,有些游乐场的垃圾桶会特别设计成可爱的人物。

[0003] 一般日常生活中的垃圾桶只能用于存放垃圾,其本身不具备任何其他功能特性,现有的垃圾桶主要针对其功能性进行改进,例如中国专利CN 106672506 B中提供一种分层移动式自动吸尘垃圾桶,其具有操作简单方便,能减轻劳动力、可自动吸尘、可进行垃圾的自动分层和可进行灰尘沉淀的功能,同时具有避免灰尘扬起造成二次污染的优点,但是该发明并不适用于有大量人口聚集上班的办公大楼,在日常的上班中,大部分丢掉的都是饭盒水瓶和烟蒂等垃圾,因饭盒以及水瓶的空间性,一般的垃圾桶极易造成垃圾很满垃圾桶却很清的情况,同时因各种来自于饭菜的污渍导致清洁人员难以清理,降低了垃圾桶的回收效率和环保性能,故而提出一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶来解决上述所提出的问题。

### 发明内容

#### [0004] (一)解决的技术问题

针对现有技术的不足,本发明提供了一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,具备了能提高垃圾桶的回收效率和环保性能等优点,解决了现有的垃圾桶回收效率低下和环保性能差的问题。

#### [0005] (二)技术方案

为实现上述能提高垃圾桶的回收效率和环保性能的目的,本发明提供如下技术方案:一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,包括垃圾桶体,所述垃圾桶体的顶部开设有垃圾腔,所述垃圾桶体的顶部开设有液体腔,所述垃圾桶体的顶部开设有塑料瓶腔,所述垃圾腔的正面腔壁和背面腔壁之间转动连接有三个转轴,所述转轴的外侧固定连接粉碎筒体,顶部的两个所述转轴之间以及右侧的两个转轴之间均传动连接有传动带,顶部右侧的所述转轴背面的一端与粉碎电机的输出轴固定连接,所述垃圾腔的背面开设有机腔,所述垃圾腔的顶部固定连接垃圾入斗,所述液体腔内壁的左右两侧均固定连接支撑块,所述液体腔的内部插接有滤网框篓,所述滤网框篓顶部的左右两侧均固定连接卡块,所述卡块插接在入液斗的底部,所述塑料瓶腔的内壁固定安装有支撑板,所述支撑板的顶部开设有瓶孔,所述支撑板的顶部设有两个移动槽,所述移动槽的底部固定连接有螺纹块,所

述螺纹块的内部螺纹连接有螺纹杆,两个所述螺纹杆相背离的一端均与小型电机上的输出轴固定连接,所述小型电机的底部固定连接有滑块,所述滑块与移动槽底壁上开设的滑槽滑动连接,两个所述螺纹杆相对的一端均转动连接有连接块,所述连接块的顶部固定连接有挤压板,两个所述挤压板相对的一侧均固定连接有均匀分布的挤压块,所述垃圾桶体的内部固定安装有喷水管,所述喷水管的顶部固定安装有两个水泵,所述喷水管的顶端固定安装有喷头,所述垃圾桶体的左右两侧均开设有出口,所述出口的底部活动连接有开关门,所述垃圾腔和塑料瓶腔的底壁均开设有出水通道,所述出水通道的顶部固定连接有滤网,所述出水通道的底部和液体腔的底部均开设有出液孔,所述垃圾桶体的顶部插接有烟缸,所述烟缸的内部固定安装有灭烟板。

[0006] 优选的,所述垃圾腔和塑料瓶腔分别位于液体腔的左右两侧,三个所述转轴呈倒三角分布,三个所述粉碎桶体之间的锥形块呈交错分布。

[0007] 优选的,两个所述传动带分别连接于顶部的两个转轴背面的一端之间以及顶部右侧的转轴和底部的转轴背面的一端之间,所述粉碎电机固定安装在机腔的内部。

[0008] 优选的,顶部右侧的所述转轴背面的一端依次贯穿垃圾腔、垃圾桶体和机腔并延伸至粉碎电机的输出轴,所述垃圾腔的顶部成锥形,所述垃圾入斗底部的直径与垃圾腔顶部开口的直径相等。

[0009] 优选的,所述支撑块位于液体腔的底部,所述滤网框位于支撑块的顶部,所述滤网框的底部直径与液体腔的横截面直径相等,所述滤网框的高度等于支撑块的顶部与液体腔顶部之间的距离。

[0010] 优选的,所述入液斗的底部插接在垃圾桶体的顶部且位于液体腔的正上方,所述卡块位于垃圾桶体的顶部,所述入液斗的底部依次贯穿卡块并延伸至垃圾桶体的内部。

[0011] 优选的,所述支撑板的直径与塑料瓶腔的直径相等,所述塑料瓶腔的底部呈圆柱形,且顶部呈方形,所述挤压板位于塑料瓶腔顶部的方形内,两个所述移动槽分别位于瓶孔的左右两侧,且移动槽与瓶孔相连通。

[0012] 优选的,所述螺纹块的高度与移动槽的高度相等,两个所述螺纹块分别位于靠近瓶孔的一侧,所述滑槽的长度小于移动槽的长度,所述连接块的宽度和高度均与移动槽的宽度和高度相等,所述移动槽的长度等于小型电机和螺纹杆以及连接块的长度总和。

[0013] 优选的,所述喷头的数量共为八个,八个所述喷头均匀分布于垃圾腔和塑料瓶腔顶部的内部,所述喷水管与垃圾腔和塑料瓶腔内喷头相连的部分均安装有一个水泵,且水泵位于垃圾桶体的内部,所述喷水管的底端贯穿垃圾桶体的背面与水管相连接。

[0014] 优选的,所述垃圾腔和塑料瓶腔的底部均呈四十五度倾斜,两个所述出口分别于垃圾腔和塑料瓶腔的倾斜底部相连通,所述出液孔的底部分别与楼层污水管道相连通。

[0015] (三)有益效果

与现有技术相比,本发明提供了一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,具备以下有益效果:

1、该适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,通过垃圾腔内设置的粉碎筒体和塑料瓶腔内设置的挤压板,使办公楼内办公人员食后的饭后以及水瓶能够被有效的粉碎挤压,压缩了饭盒以及水瓶的空间性,提高了垃圾桶的空间使用率,在保证容量的同时实现使用容量的最大化,有效的提高了垃圾桶的回收效率,同时将回收的水瓶等塑料瓶体卖掉还可给

清洁工人带去二次经济收益,实现了经济效益的最大化。

[0016] 2、该适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,通过设置的液体腔和喷水管,可将食用后的饭盒中剩余饭菜汤或水瓶中的水等食物倒入液体腔中进行回收处理,方便将饭盒和塑料瓶等白色垃圾进行回收处理,同时利用喷水管进行喷洗,在避免饭菜污渍污染的同时节约了大量的人力进行清洗处理,大大的提高了该垃圾桶的环保性能以及回收效率,同时还有许多在工作之余爱抽烟的人通过烟缸的设置还能避免烟蒂乱丢的现象,提高了该垃圾桶在办公楼的实用性。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶结构示意图;

图2为本发明提出的一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶结构中垃圾腔的左侧剖面示意图;

图3为本发明提出的一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶结构中塑料瓶腔的俯视图;

图4为本发明提出的一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶结构中烟缸的俯视图;

图5为本发明提出的一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶结构中A部的局部放大示意图。

[0018] 图中:1垃圾桶体、2垃圾腔、3液体腔、4塑料瓶腔、5转轴、6粉碎筒体、7传动带、8粉碎电机、9机腔、10垃圾入斗、11支撑块、12滤网框篓、13卡块、14入液斗、15支撑板、16瓶孔、17移动槽、18螺纹块、19螺纹杆、20小型电机、21滑块、22滑槽、23连接块、24挤压板、25挤压块、26喷水管、27水泵、28喷头、29出口、30开关门、31出水通道、32滤网、33出液孔、34烟缸、35灭烟板。

## 具体实施方式

[0019] 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,都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1-5,本发明提供了一种技术方案:一种适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,包括垃圾桶体1,垃圾桶体1的顶部开设有垃圾腔2,垃圾桶体1的顶部开设有液体腔3,垃圾桶体1的顶部开设有塑料瓶腔4,垃圾腔2的正面腔壁和背面腔壁之间转动连接有三个转轴5,转轴5的外侧固定连接粉碎筒体6,顶部的两个转轴5之间以及右侧的两个转轴5之间均传动连接有传动带7,顶部右侧的转轴5背面的一端与粉碎电机8的输出轴固定连接,粉碎电机8的型号为51k120RGN-CF,垃圾腔2的背面开有机腔9,垃圾腔2的顶部固定连接有垃圾入斗10,液体腔3内壁的左右两侧均固定连接有支撑块11,液体腔3的内部插接有滤网框篓12,滤网框篓12顶部的左右两侧均固定连接有卡块13,卡块13插接在入液斗14的底部,塑料瓶腔4的内壁固定安装有支撑板15,支撑板15的顶部开设有瓶孔16,支撑板15的顶部开设有两个移动槽17,移动槽17的底部固定连接有螺纹块18,螺纹块18的内部螺纹连接

有螺纹杆19,两个螺纹杆19相背离的一端均与小型电机20上的输出轴固定连接,垃圾桶体1的内部连接有电源,分别与粉碎电机8和小型电机20电连接,小型电机20的型号为57BYG250B,小型电机20的底部固定连接有滑块21,滑块21与移动槽17底壁上开设的滑槽22滑动连接,两个螺纹杆19相对的一端均转动连接有连接块23,连接块23的顶部固定连接有挤压板24,两个挤压板24相对的一侧均固定连接有均匀分布的挤压块25,垃圾桶体1的内部固定安装有喷水管26,喷水管26的顶部固定安装有两个水泵27,喷水管26的顶端固定安装有喷头28,垃圾桶体1的左右两侧均开设有出口29,出口29的内部活动连接有开关门30,垃圾腔2和塑料瓶腔4的底壁均开设有出水通道31,出水通道31的顶部固定连接有滤网32,出水通道31的底部和液体腔3的底部均开设有出液孔33,垃圾桶体1的顶部插接有烟缸34,烟缸34的内部固定安装有灭烟板35。

[0021] 本发明中,垃圾腔2和塑料瓶腔4分别位于液体腔3的左右两侧,三个转轴5呈倒三角分布,三个粉碎桶体6之间的锥形块呈交错分布。

[0022] 本发明中,两个传动带7分别连接于顶部的两个转轴5背面的一端之间以及顶部右侧的转轴5和底部的转轴5背面的一端之间,粉碎电机8固定安装在机腔9的内部。

[0023] 本发明中,顶部右侧的转轴5背面的一端依次贯穿垃圾腔2、垃圾桶体1和机腔9并延伸至粉碎电机8的输出轴,垃圾腔2的顶部成锥形,垃圾入斗10底部的直径与垃圾腔2顶部开口的直径相等。

[0024] 本发明中,支撑块11位于液体腔3的底部,滤网框篓12位于支撑块11的顶部,滤网框篓12的底部直径与液体腔3的横截面直径相等,滤网框篓12的高度等于支撑块11的顶部与液体腔3顶部之间的距离。

[0025] 本发明中,入液斗14的底部插接在垃圾桶体1的顶部且位于液体腔3的正上方,卡块13位于垃圾桶体1的顶部,入液斗14的底部依次贯穿卡块13并延伸至垃圾桶体1的内部。

[0026] 本发明中,支撑板15的直径与塑料瓶腔4的直径相等,塑料瓶腔4的底部呈圆柱形,且顶部呈方形,挤压板24位于塑料瓶腔4顶部的方形内,两个移动槽17分别位于瓶孔16的左右两侧,且移动槽17与瓶孔16相连通。

[0027] 本发明中,螺纹块18的高度与移动槽17的高度相等,两个螺纹块18分别位于靠近瓶孔16的一侧,滑槽22的长度小于移动槽17的长度,连接块23的宽度和高度均与移动槽17的宽度和高度相等,移动槽17的长度等于小型电机20和螺纹杆19以及连接块23的长度总和。

[0028] 本发明中,喷头28的数量共为八个,八个喷头28均匀分布于垃圾腔2和塑料瓶腔4顶部的内部,喷水管26与垃圾腔2和塑料瓶腔4内喷头28相连的部分均安装有一个水泵27,且水泵27位于垃圾桶体1的内部,喷水管26的底端贯穿垃圾桶体1的背面与水管相连接。

[0029] 本发明中,垃圾腔2和塑料瓶腔4的底部均呈四十五度倾斜,两个出口29分别于垃圾腔2和塑料瓶腔4的倾斜底部相连通,出液孔33的底部分别与楼层污水管道相连通。

[0030] 在使用时,将垃圾桶体1接通电源,将烟蒂在按在灭烟板35上熄灭后丢入烟缸34中,将饭盒或水瓶中的汤饭水等流体通过入液斗14倒入液体腔3中,在滤网框篓12的过滤下,污水液体通过出液孔33流入楼层污水管道,在滤网框篓12倒满后,可取下插接的入液斗14,手提卡块13将滤网框篓12取出,将残留饭羹等取出带走,将空饭盒等垃圾丢入垃圾腔2中,在粉碎电机8的作用下,通过传动带7带动三个转轴5转动,通过粉碎筒体6将垃圾粉碎填

压回收,打开左侧的开关门30将满腔的垃圾取出带走,将空水瓶等可回收变卖的塑料瓶体扭开盖子放入塑料瓶腔4中,在小型电机20的作用下转动螺纹杆19,在螺纹块18的作用下,小型电机20在滑块21和滑槽22的配合下向瓶孔16移动,从而带动连接块23顶部的挤压板24向空水瓶进行挤压压扁,压扁后通过瓶孔16落入塑料瓶腔4中,打开右侧的开关门30将收集满的塑料瓶等取出带走进行变卖或二次回收利用,通过喷水管26连接水源提供干净水,在水泵27的作用下通过喷头28分别喷向垃圾腔2和塑料瓶腔4中对其进行清洗,清洗后的污水在滤网32的过滤下流经出水通道31后从出液孔33中流入楼层污水管道进行集中回收处理。

[0031] 综上所述,该适用于办公楼的高效回收型环保垃圾桶,通过垃圾腔2内设置的粉碎筒体6和塑料瓶腔4内设置的挤压板24,使办公楼内办公人员食后的饭后以及水瓶能够被有效的粉碎挤压,压缩了饭盒以及水瓶的空间性,提高了垃圾桶的空间使用率,在保证容量的同时实现使用容量的最大化,有效的提高了垃圾桶的回收效率,同时将回收的水瓶等塑料瓶体卖掉还可给清洁工人带去二次经济收益,实现了经济效益的最大化。

[0032] 并且,通过设置的液体腔3和喷水管26,可将食用后的饭盒中剩余饭菜汤或水瓶中的水等食物倒入液体腔3中进行回收处理,方便将饭盒和塑料瓶等白色垃圾进行回收处理,同时利用喷水管26进行喷洗,在避免饭菜污渍污染的同时节约了大量的人力进行清洗处理,大大的提高了该垃圾桶的环保性能以及回收效率,同时还有许多在工作之余爱抽烟的人通过烟缸34的设置还能避免烟蒂乱丢的现象,提高了该垃圾桶在办公楼的实用性,解决了现有的垃圾桶回收效率低下和环保性能差的问题。

[0033] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0034] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

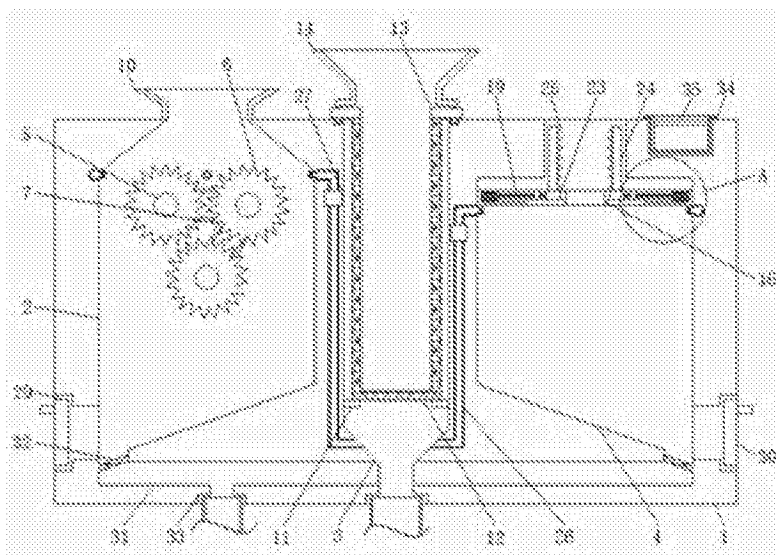


图1

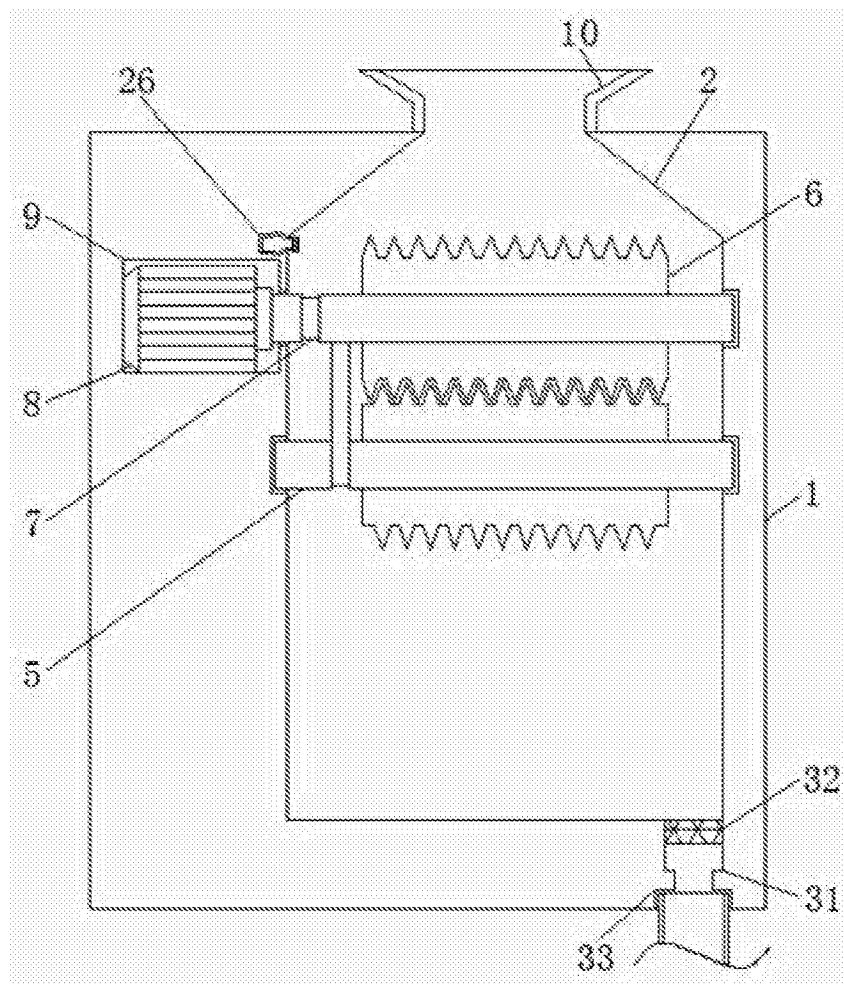


图2

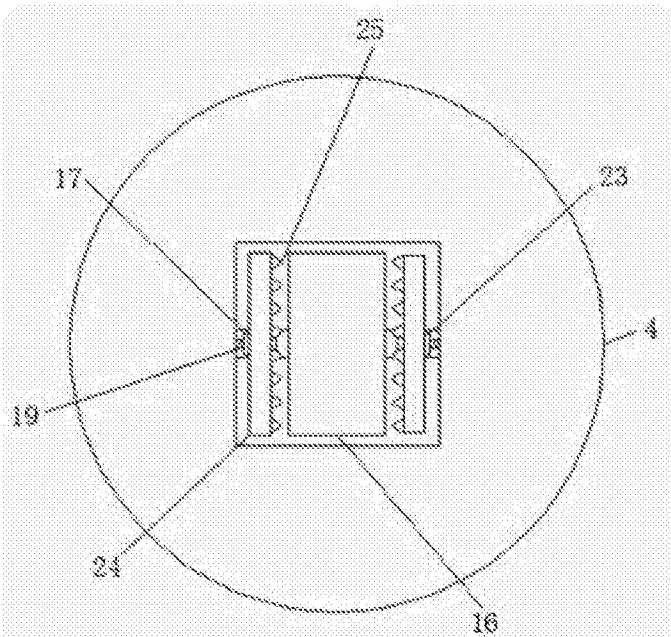


图3

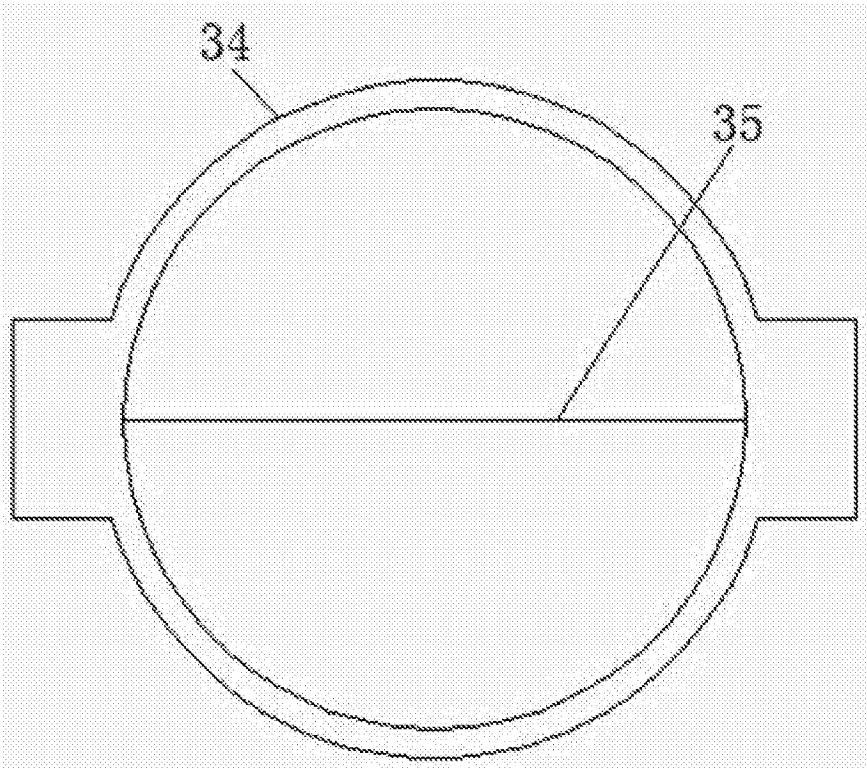


图4

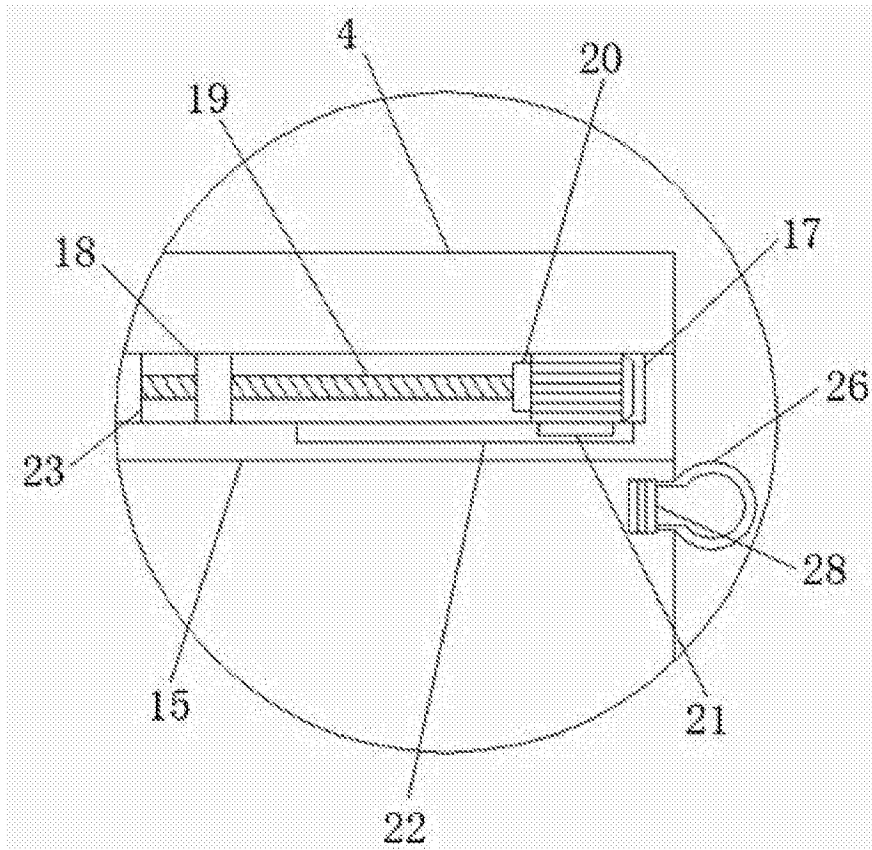


图5