



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112193684 A

(43) 申请公布日 2021.01.08

(21) 申请号 202011194708.7

G01D 21/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.30

(71) 申请人 嵊州市浙江工业大学创新研究院  
地址 312400 浙江省绍兴市嵊州市浦口街  
道浦南大道388号

(72) 发明人 杨展程 胡银杰 李曰兵 唐帅  
戴云岭

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通  
合伙) 33213

代理人 周红芳

(51) Int. Cl.

B65F 1/16 (2006.01)

B65F 1/14 (2006.01)

B65F 1/00 (2006.01)

B65F 7/00 (2006.01)

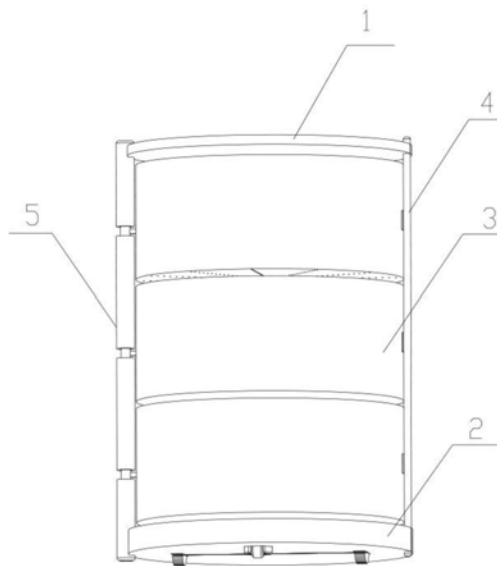
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种多功能厨房用智能垃圾桶

(57) 摘要

本发明公开了一种多功能厨房用智能垃圾桶,包括盖板、底座、转筒及主轴,所述转筒设置在盖板与底座之间的位置处;所述转筒包括干垃圾层,厨余垃圾层及可回收垃圾层,所述主轴一端设置在盖板上,另一端设置在底座上;所述干垃圾层、厨余垃圾层及可回收垃圾层分别与主轴传动连接,所述主轴上装有微型摄像头,通过微型摄像头拍摄照片并上传至控制中心,控制中心通过图像识别确定垃圾种类,并通过主轴控制相应垃圾层旋转打开。本发明的有益效果体现在:设置的垃圾桶厨余垃圾层可实现干湿分离,根据液位对过滤板进行高度调节;设置垃圾桶可对垃圾进行分类放置,迎合当今社会垃圾分类的潮流。



1. 一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在於,包括盖板(1)、底座(2)、转筒(3)及主轴(5),所述转筒(3)设置在盖板(1)与底座(2)之间的位置处;所述转筒(3)包括干垃圾层(31),厨余垃圾层(32)及可回收垃圾层(33),所述主轴(5)一端设置在盖板(1)上,另一端设置在底座(2)上;所述干垃圾层(31)、厨余垃圾层(32)及可回收垃圾层(33)分别与主轴(5)传动连接,所述主轴(5)上装有微型摄像头,通过微型摄像头拍摄照片并上传至控制中心,控制中心通过图像识别确定垃圾种类,并通过主轴(5)控制相应垃圾层旋转打开。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在於,所述盖板(1)包括缓冲水槽、水管接口、喷淋头、泡沫剂放置罐;所述缓冲水槽设有两个且对称布置于盖板(1)上,包括清水水槽(111)及泡沫剂水槽(112);所述水管接口为圆形且设有两个,分别设置在清水水槽(111)及泡沫剂水槽(112)上;所述喷淋头分别设置在清水水槽(111)及泡沫剂水槽(112)底部,所述喷淋头设有两个且均能360度旋转,包括清水旋转喷淋头(131)及泡沫剂旋转喷淋头(132),所述泡沫剂放置罐(14)呈圆柱形,包括泡沫清洁剂放置罐(141)及泡沫消毒剂放置罐(142),所述泡沫清洁剂放置罐(141)与泡沫消毒剂放置罐(142)结构相同,均包括罐体(1412)、移动片(1413)及摩擦旋塞(1411),所述罐体(1412)上表面开设有弧形槽,所述移动片(1413)配合设置在弧形槽内,所述罐体(1412)侧壁上在与弧形槽相对应位置处开设有通孔(1414)。

3. 根据权利要求1所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在於,所述底座(2)包括驱动轮(21)及万向轮(22);所述底座(2)呈圆柱形;所述驱动轮(21)设有两个,万向轮(22)设有一个,且驱动轮(21)对称分布于底座(2)两侧。

4. 根据权利要求1所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在於,所述干垃圾层(31)底部设置筛孔;所述厨余垃圾层(32)包括过滤板(321)、过滤板调节装置(322)及塞口一(323);所述可回收垃圾层(33)底部设置塞口二(331);所述过滤板(321)上设有小孔,所述过滤板调节装置(322)包括滑动块(3221)、滑动轴(3222)及滚珠丝杆(3223),所述过滤板(321)嵌套于滑动块(3221)上,通过滚珠丝杆(3223)带动滑动块(3221)在滑动轴(3222)上运动,从而实现对过滤板(321)上下位置调节。

5. 根据权利要求1所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在於,所述固定轴(4)包括固定主杆(41)及设置在固定主杆(41)上的电磁铁(42),所述固定主杆(41)一端设置在盖板(1)上,另一端设置在底座(2)上,所述干垃圾层(31),厨余垃圾层(32)及可回收垃圾层(33)外侧设有磁性吸石(34),且磁性吸石(34)与电磁铁(42)位置一一对应。

6. 根据权利要求1所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在於,所述主轴(5)包括支撑主杆(51)及设置在相邻两支撑主杆(51)之间的转动装置,所述转动装置包括电机(54)、转轴(53)、连接块(55)及联轴器(52);所述电机(54)固定在支撑主杆(51)内部,所述转轴(53)通过联轴器(52)与电机(54)传动连接;所述连接块(55)设置转轴(53)上,且分别与相应垃圾层固定连接。

7. 根据权利要求4所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在於,所述厨余垃圾层(32)内壁设置液位监测器,用于监测厨余垃圾层(32)液位,由液位监测器的信号采集模块采集液位信号;信号采集模块传输信号至智能转换模块,输出信号至控制中心,控制中心比对后得出需要移动的距离,滑动块(3221)开始向上或向下移动;所述过滤板(321)上设置有筛板高度检测器,输出高度信号至控制中心,控制中心反馈信号至信号采集模块。

8. 根据权利要求1所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在于,所述厨余垃圾层(32)内壁上侧装有气体检测器,对厨余垃圾腐烂过程产生的气体浓度进行监测,由气体检测器的信号采集模块采集气体浓度信号,并传输至控制中心,当监测气体浓度大于设定标准规定浓度时,控制中心反馈信号至移动端,提醒用户厨余垃圾需清理。

9. 根据权利要求1所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在于,所述干垃圾层(31)及可回收垃圾层(33)内壁上装设有垃圾高度检测器,对垃圾层的垃圾高度进行监测,由高度检测器的信号采集模块垃圾高度信号,并传输至控制中心,当监测到的垃圾层垃圾高度超过垃圾层总高度 $4/5$ 时,控制中心反馈信号至移动端,提醒用户清理垃圾。

10. 根据权利要求3所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在于,所述底座(2)上还设有语音识别器、声音定位器、摄像头及红外传感器,底座(2)根据声音定位器判断移动路线通过驱动轮(21)及万向轮(22)带动垃圾桶找到用户位置。

## 一种多功能厨房用智能垃圾桶

### 技术领域

[0001] 本发明涉及生活垃圾收集设备技术领域,具体涉及一种多功能厨房用智能垃圾桶。

### 背景技术

[0002] 垃圾桶是存放垃圾的物件,也是家庭生活必不可少的家居物件,常见于家庭厨房等区域。厨房垃圾作为城市生活垃圾的主要组成部分,具有含水率高、易腐烂、易滋养蚊虫等问题。同时,近年来,垃圾分类逐渐在全国推广,垃圾分类的概念受到越来越多人的重视。

[0003] 目前市场上常见的厨房垃圾桶为封闭式,潮湿炎热的环境里易加速厨余垃圾的腐烂速度且泔水等易残留于桶底,滋生细菌;此外,垃圾桶清洗过程较为麻烦。为解决上述问题,设计一种可移动多功能厨房用智能垃圾桶。

### 发明内容

[0004] 为解决上述技术难题,本发明提供一种可移动多功能厨房用智能垃圾桶,可实现垃圾分类、厨余垃圾干湿分离、简易清洗等功能,为用户带来更加舒适的厨房体验。

[0005] 本发明的技术方案如下:

一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在于,包括盖板、底座、转筒及主轴,所述转筒设置在盖板与底座之间的位置处;所述转筒包括干垃圾层,厨余垃圾层及可回收垃圾层,所述主轴一端设置在盖板上,另一端设置在底座上;所述干垃圾层、厨余垃圾层及可回收垃圾层分别与主轴传动连接,所述主轴上装有微型摄像头,通过微型摄像头拍摄照片并上传至控制中心,控制中心通过图像识别确定垃圾种类,并通过主轴控制相应垃圾层旋转打开。

[0006] 所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在于,所述盖板包括缓冲水槽、水管接口、喷淋头、泡沫剂放置罐;所述缓冲水槽设有两个且对称布置于盖板上,包括清水水槽及泡沫剂水槽;所述水管接口为圆形且设有两个,分别设置在清水水槽及泡沫剂水槽上;所述喷淋头分别设置在清水水槽及泡沫剂水槽底部,所述喷淋头设有两个且均能360度旋转,包括清水旋转喷淋头及泡沫剂旋转喷淋头,所述泡沫剂放置罐呈圆柱形,包括泡沫清洁剂放置罐及泡沫消毒剂放置罐,所述泡沫清洁剂放置罐与泡沫消毒剂放置罐结构相同,均包括罐体、移动片及摩擦旋塞,所述罐体上表面开设有弧形槽,所述移动片配合设置在弧形槽内,所述罐体侧壁上在与弧形槽相对应位置处开设有通孔。

[0007] 所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在于,所述底座包括驱动轮及万向轮;所述底座呈圆柱形;所述驱动轮设有两个,万向轮设有一个,且驱动轮对称分布于底座两侧。

[0008] 所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在于,所述干垃圾层底部设置筛孔;所述厨余垃圾层包括过滤板、过滤板调节装置及塞口一;所述可回收垃圾层底部设置塞口二;所述过滤板上设有小孔,所述过滤板调节装置包括滑动块、滑动轴及滚珠丝杆,所述过滤板嵌套于滑动块上,通过滚珠丝杆带动滑动块在滑动轴上运动,从而实现对过滤板上下

位置调节。

[0009] 所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在于,所述固定轴包括固定主杆及设置在固定主杆上的电磁铁,所述固定主杆一端设置在盖板上,另一端设置在底座上,所述干垃圾层,厨余垃圾层及可回收垃圾层外侧设有磁性吸石,且磁性吸石与电磁铁位置一一对应。

[0010] 所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在于,所述主轴包括支撑主杆及设置在相邻两支撑主杆之间的转动装置,所述转动装置包括电机、转轴、连接块及联轴器;所述电机固定在支撑主杆内部,所述转轴通过联轴器与电机传动连接;所述连接块设置转轴上,且分别与相应垃圾层固定连接。

[0011] 所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在于,所述厨余垃圾层内壁设置液位监测器,用于监测厨余垃圾层液位,由液位监测器的信号采集模块采集液位信号;信号采集模块传输信号至智能转换模块,输出信号至控制中心,控制中心比对后得出需要移动的距离,滑动块开始向上或向下移动;所述过滤板上设置有筛板高度检测器,输出高度信号至控制中心,控制中心反馈信号至信号采集模块。

[0012] 所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在于,所述厨余垃圾层内壁上侧装有气体检测器,对厨余垃圾腐烂过程产生的气体浓度进行监测,由气体检测器的信号采集模块采集气体浓度信号,并传输至控制中心,当监测气体浓度大于设定标准规定浓度时,控制中心反馈信号至移动端,提醒用户厨余垃圾需清理。

[0013] 所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在于,所述干垃圾层及可回收垃圾层内壁上装设有垃圾高度检测器,对垃圾层的垃圾高度进行监测,由高度检测器的信号采集模块垃圾高度信号,并传输至控制中心,当监测到的垃圾层垃圾高度超过垃圾层总高度4/5时,控制中心反馈信号至移动端,提醒用户清理垃圾。

[0014] 所述的一种多功能厨房用智能垃圾桶,其特征在于,所述底座上还设有语音识别器、声音定位器、摄像头及红外传感器,底座根据声音定位器判断移动路线通过驱动轮及万向轮带动垃圾桶找到用户位置。

[0015] 本发明的有益效果体现在:

- 1) 本发明设置的垃圾桶厨余垃圾层可实现干湿分离,根据液位对过滤板进行高度调节;
- 2) 本发明设置垃圾桶可对垃圾进行分类放置,迎合当今社会垃圾分类的潮流;
- 3) 本发明设置垃圾桶可进行气体监测和垃圾高度监测,提醒用户及时清理垃圾;
- 4) 本发明设置垃圾桶可自动移动,根据用户需求到达合适的位置。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明整体结构示意图;

图2是本发明内部结构透视图;

图3是本发明干垃圾层打开状态图;

图4是本发明泡沫剂放置罐结构示意图;

图5是本发明厨余垃圾层结构示意图;

图6是本发明主轴内部结构示意图;

图7是本发明过滤板调节装置结构示意图；  
图8是本发明过滤板调节控制原理示意图；  
图9是清理垃圾自动提示控制原理示意图。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例详细说明：

为了更详细地展示本发明的技术方案及优点，现在将通过一些相关的实例来进行描述。通过结合相应的图片及实例，对本发明中的目的进行说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不是对本发明进行任何限制，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。

[0018] 参照图1-9，一种多功能厨房用智能垃圾桶，其特征在于：所述一种可移动多功能厨房用智能垃圾桶包括盖板1，底座2，转筒3，固定轴4，主轴5；

转筒3设置在盖板1与底座2之间的位置处；转筒3包括干垃圾层31，厨余垃圾层32及可回收垃圾层33，所述主轴5一端设置在盖板1上，另一端设置在底座2上；所述干垃圾层31、厨余垃圾层32及可回收垃圾层33分别与主轴5传动连接，所述主轴5上装有微型摄像头，通过微型摄像头拍摄照片并上传至控制中心（控制中心是外置的数据处理器），控制中心通过图像识别确定垃圾种类，并通过主轴5控制相应垃圾层旋转打开。

[0019] 盖板1包括缓冲水槽、水管接口、喷淋头、泡沫剂放置罐；所述缓冲水槽设有两个且对称布置于盖板1上，包括清水水槽111及泡沫剂水槽112；所述水管接口为圆形且设有两个，分别设置在清水水槽111及泡沫剂水槽112上；所述喷淋头分别设置在清水水槽111及泡沫剂水槽112底部，所述喷淋头设有两个且均能360度旋转，包括清水旋转喷淋头131及泡沫剂旋转喷淋头132，所述泡沫剂放置罐14呈圆柱形，包括泡沫清洁剂放置罐141及泡沫消毒剂放置罐142，所述泡沫清洁剂放置罐141与泡沫消毒剂放置罐142结构相同，均包括罐体1412、移动片1413及摩擦旋塞1411，所述罐体1412上表面开设有弧形槽，所述移动片1413配合设置在弧形槽内，所述罐体1412侧壁上在与弧形槽相对应位置处开设有通孔1414，使用时提拉移动片1413，使得泡沫剂放置罐内的液体从通孔1414流出。

[0020] 底座2包括驱动轮21及万向轮22；所述底座2呈圆柱形；所述驱动轮21设有两个，万向轮22设有一个，且驱动轮21对称分布于底座2两侧。所述底座2上还设有语音识别器、声音定位器、摄像头及红外传感器，底座2根据声音定位器判断移动路线通过驱动轮21及万向轮22带动垃圾桶找到用户位置，具体原理类似于智能扫地机器人。

[0021] 干垃圾层31底部设置筛孔（筛孔整体布置呈放射状）；厨余垃圾层32包括过滤板321、过滤板调节装置322及塞口一323；可回收垃圾层33底部设置塞口二331；过滤板321上设有小孔，所述过滤板调节装置322包括滑动块3221、滑动轴3222及滚珠丝杆3223，所述过滤板321嵌套于滑动块3221上，通过滚珠丝杆3223带动滑动块3221在滑动轴3222上运动，从而实现对过滤板321上下位置调节，其中塞口一323、塞口二331用于垃圾层排水；过滤板调节装置322能够对厨余垃圾层32进行干湿分离。

[0022] 本发明滑动块自动调节过程如下：

1) 厨余垃圾层内壁上设置液位监测器，监测液位记为 $h(1)$ ，由液位监测器的信号采集模块1采集液位信号 $h(t)$ ；

2) 信号采集模块1传输信号 $h(t)$ 至液位监测器的智能转换模块1,输出信号 $f(t)$ 至控制中心,控制中心系统比对后得出需要移动的距离 $H(x)$ ,滑动块开始向上或向下移动;

3) 过滤板上设置有筛板高度检测器,输出高度信号 $M(t)$ 至控制中心,控制中心反馈信号至信号采集模块1;

固定轴4包括固定主杆41及设置在固定主杆41上的电磁铁42,所述固定主杆41一端设置在盖板1上,另一端设置在底座2上,所述干垃圾层31,厨余垃圾层32及可回收垃圾层33外侧设有磁性吸石34,且磁性吸石34与电磁铁42位置一一对应。在垃圾桶移动过程中,固定轴4上的电磁铁通电,能够与各垃圾层上的磁性吸石34吸附,防止在移动过程中各垃圾层的转筒发生转动打开的现象。

[0023] 主轴5包括支撑主杆51及设置在相邻两支撑主杆51之间的转动装置,所述转动装置包括电机54、转轴53、连接块55及联轴器52;所述电机54固定在支撑主杆51内部,所述转轴53通过联轴器52与电机54传动连接;所述连接块55设置转轴53上,且分别与相应垃圾层固定连接,通过主轴5能够实现各垃圾层的独立转动打开控制。

[0024] 厨余垃圾层32内壁设置液位监测器,用于监测厨余垃圾层32液位,由液位监测器的信号采集模块采集液位信号;信号采集模块传输信号至智能转换模块,输出信号至控制中心,控制中心比对后得出需要移动的距离,滑动块3221开始向上或向下移动;所述过滤板321上设置有高度检测器,输出高度信号至控制中心,控制中心反馈信号至信号采集模块。

[0025] 厨余垃圾层32内壁上侧装有气体检测器,对厨余垃圾腐烂过程产生的气体浓度进行监测,由气体检测器的信号采集模块采集气体浓度信号,并传输至控制中心,当监测气体浓度大于设定标准规定浓度时,控制中心反馈信号至移动端(手机端),提醒用户厨余垃圾需清理。

[0026] 干垃圾层31及可回收垃圾层33内壁上装设有垃圾高度检测器,对垃圾层的垃圾高度进行监测,由高度检测器的信号采集模块垃圾高度信号,并传输至控制中心,当监测到的垃圾层垃圾高度超过垃圾层总高度 $4/5$ 时,控制中心反馈信号至移动端,提醒用户清理垃圾。

[0027] 自动提醒用户清理垃圾的过程如下:

1) 厨余垃圾层筒壁上侧装有气体监测器,可对厨余垃圾腐烂过程产生的气体浓度 $G(n)$ 进行监测(气体监测器主要检测厨余垃圾发酵后乙醇气体浓度),监测数据由信号采集模块2进行采集;

2) 干垃圾层、厨余垃圾层、可回收垃圾层筒壁上装设的垃圾高度监测器测量对应垃圾层的垃圾高度 $X(1), X(2), X(3)$ ,监测数据由信号采集模块3采集;

3) 信号采集模块2传输信号 $G(t)$ 至控制中心,控制中心传输信号 $F(t)$ 至信号表决模块1;

4) 信号表决模块1输出实时信号 $T0$ 至信号发送模块;当监测到气体浓度大于设定标准规定浓度时,信号表决模块输出信号 $T1$ 至信号发送模块;

3) 信号采集模块3传输信号 $X(i)$ 至控制中心,控制中心传输信号 $V(t)$ 至信号表决模块2;

4) 当垃圾层垃圾高度超过 $4/5$ 总高度时,信号表决模块传输信号 $Yi(i=1,2,3)$ 至信号发送模块;

5) 当信号发送模块同时接收到T0+T1或T0+Y2或T0+T1+Y2的组合信号时,发送提醒至用户终端,告知“厨余垃圾需清理”;

6) 当信号发送模块接收到Y1信号时,发送提醒至用户终端,告知“干垃圾需清理”;

7) 当信号发送模块接收到Y3信号时,发送提醒至用户终端,告知“可回收垃圾需清理”。

[0028] 本发明的使用方法:

1) 用户可将智能手机与所述的智能垃圾桶蓝牙连接,智能垃圾桶内置蓝牙模块;

2) 蓝牙连接后,用户可设置垃圾桶名称,如“小爱”等;

3) 当用户需要适用垃圾桶时,轻声呼唤“小爱”,垃圾桶底座上的语音识别器接收信号,并根据声音定位器找到用户位置;

4) 垃圾桶底座上装设的摄像头可扫描周围的环境,结合红外传感器,可判断移动路线,达到用户所在位置;

5) 垃圾桶主轴上装有一微摄像头,呼叫垃圾桶到达用户所在位置后,摄像头拍摄照片并通过蓝牙传输至控制中心,控制中心通过图像识别确定垃圾种类,并控制相应垃圾层对应转轴上的电机开启,对应垃圾层旋转打开。

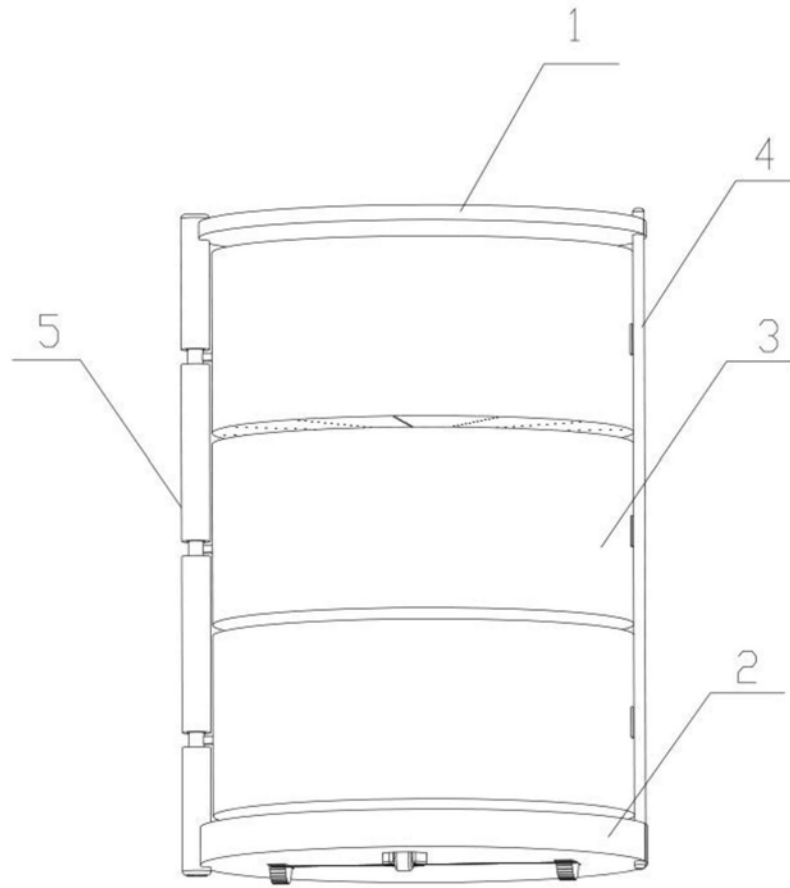


图1

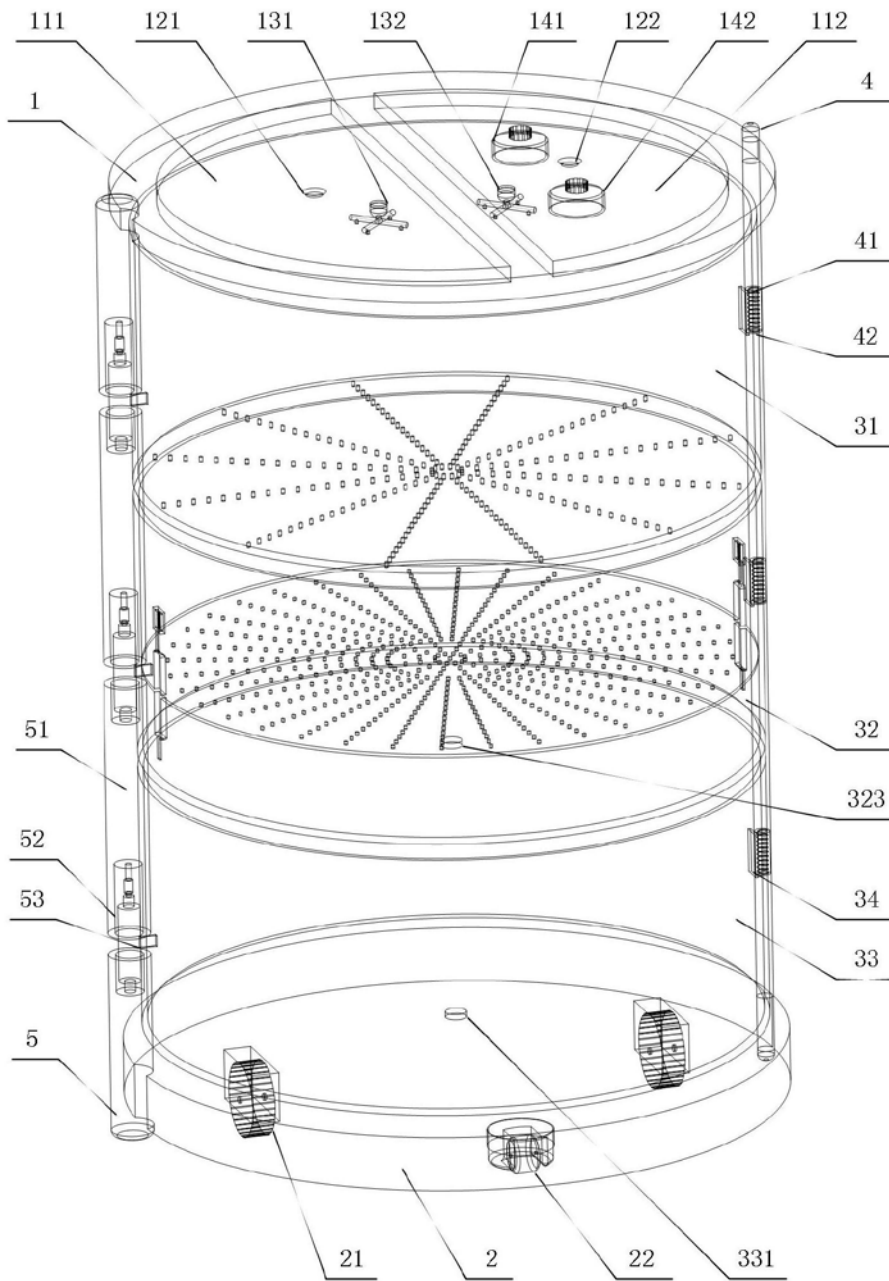


图2

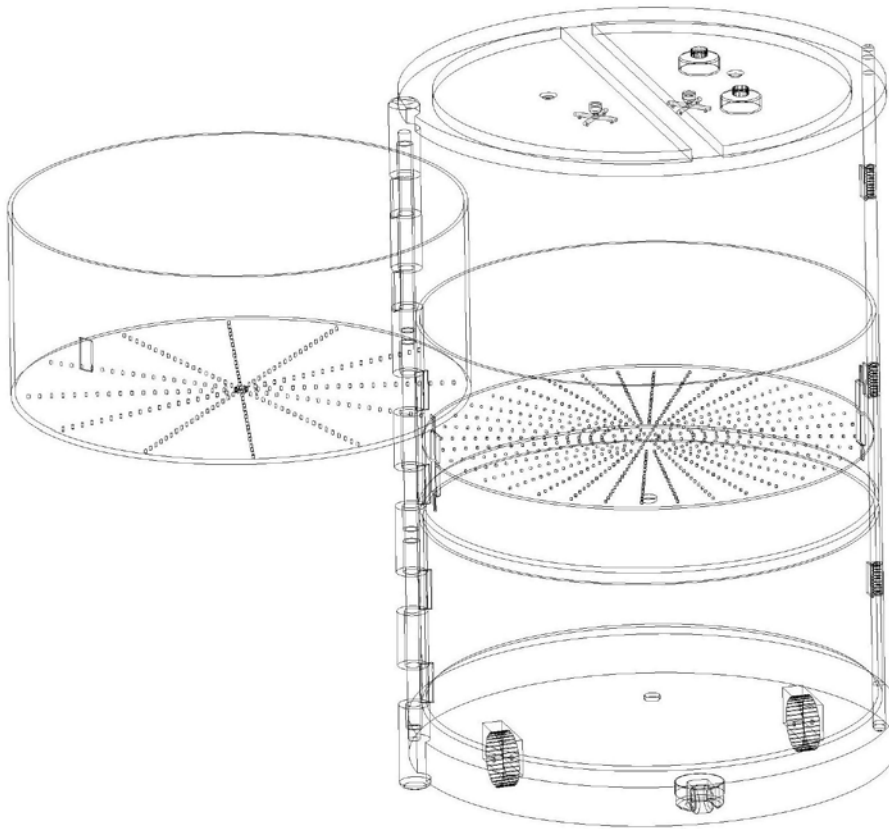


图3

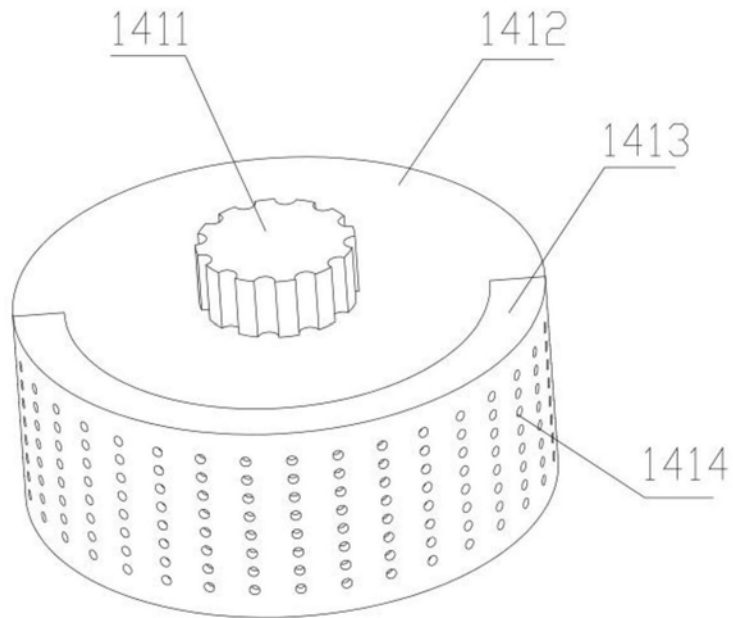


图4

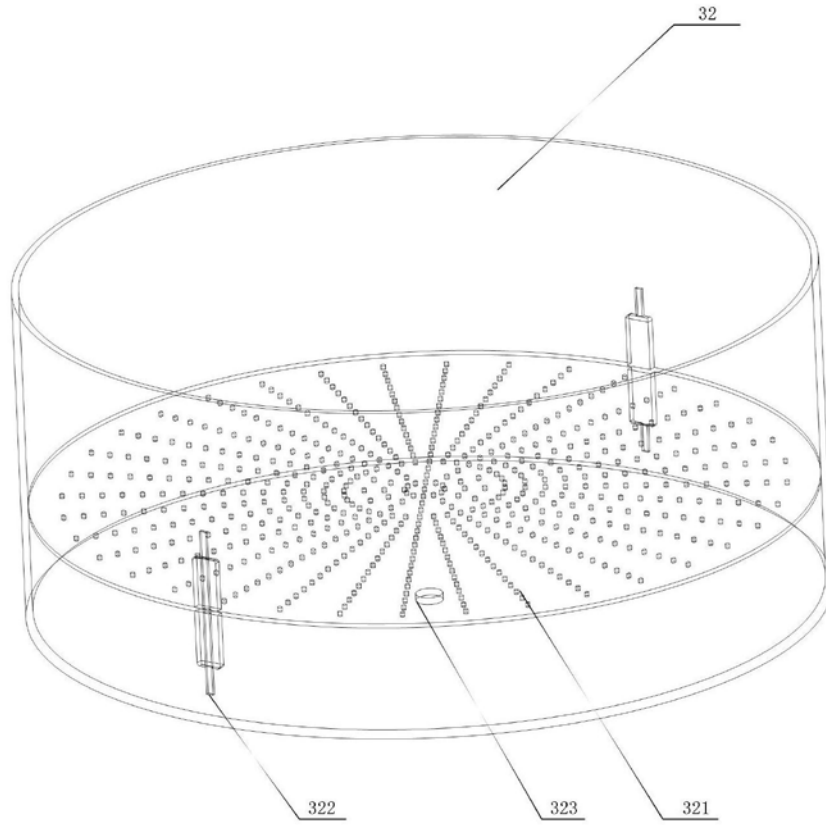


图5

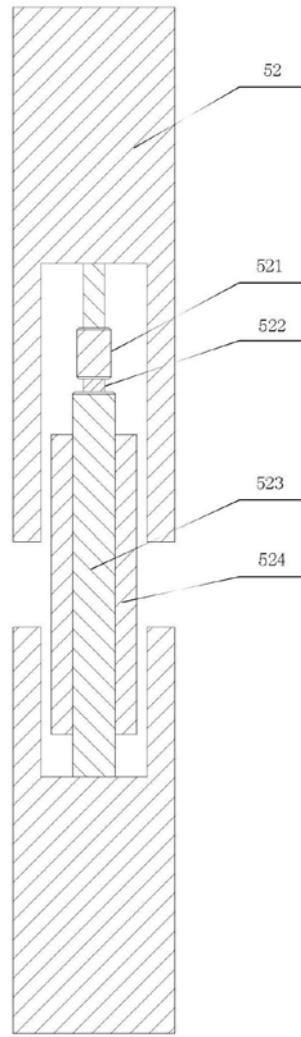


图6

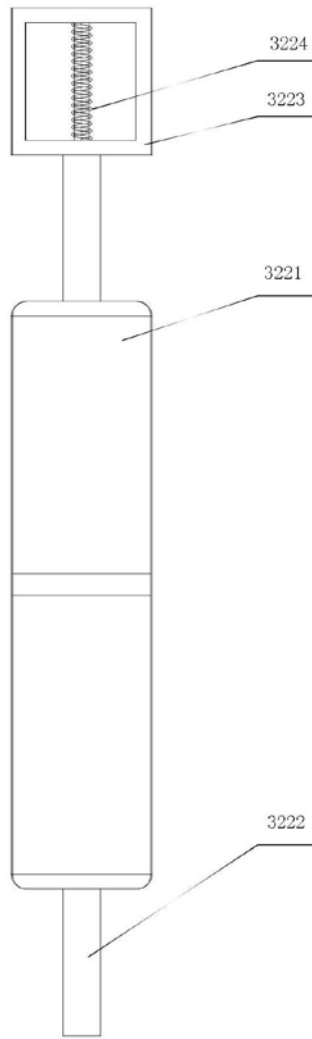


图7

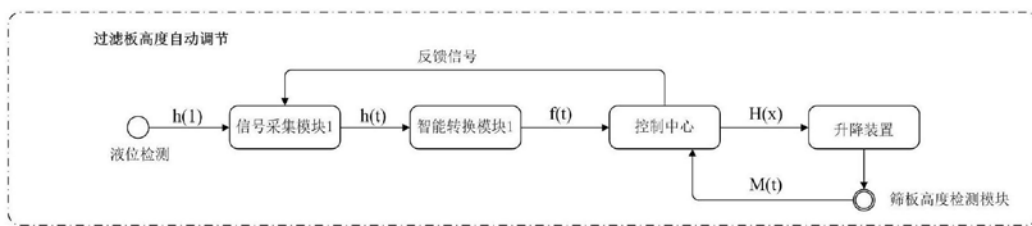


图8

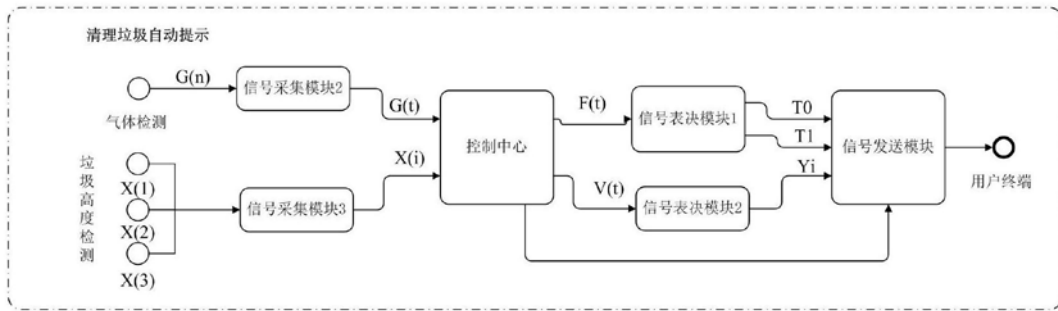


图9