



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110844390 B

(45) 授权公告日 2022.04.08

(21) 申请号 201911140913.2

(22) 申请日 2019.11.20

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110844390 A

(43) 申请公布日 2020.02.28

(73) 专利权人 南通大学
地址 226019 江苏省南通市崇川区啬园路9号

(72) 发明人 谢星 姜衍 沈思宇 潘南送
唐宇熯 程勇

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200
代理人 朱小兵

(51) Int. Cl.
B65F 1/00 (2006.01)
B65F 1/14 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 2004114145 A, 2004.04.15
CN 105129282 A, 2015.12.09
CN 108861186 A, 2018.11.23
JP 2012041186 A, 2012.03.01
CN 205722136 U, 2016.11.23
TW M487202 U, 2014.10.01
CN 207932401 U, 2018.10.02
CN 104907263 A, 2015.09.16
CN 107284894 A, 2017.10.24
CN 109733763 A, 2019.05.10
CN 110369324 A, 2019.10.25
CN 203855066 U, 2014.10.01
CN 207158023 U, 2018.03.30
CN 208278759 U, 2018.12.25
CN 208603099 U, 2019.03.15
JP H06107302 A, 1994.04.19

审查员 任红玲

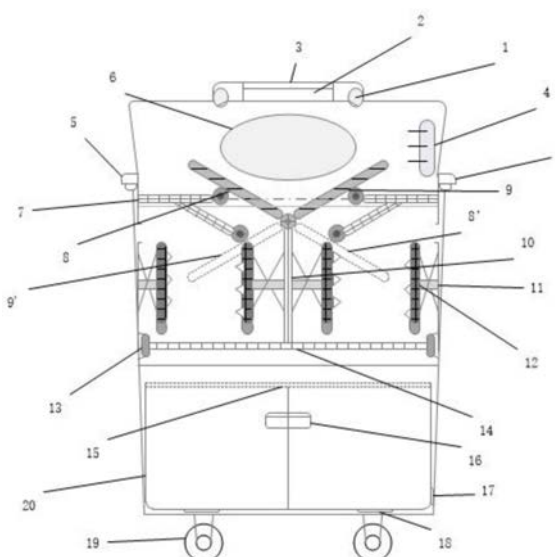
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种家居式瓶类垃圾智能分类箱

(57) 摘要

本发明具体涉及一种家居式瓶类垃圾智能分类箱,属于智能分类垃圾箱技术领域。包括箱本体及设置在箱本体两侧的把手、设置在箱本体一侧上部的投入口、设置在箱本体底部的四个万向轮、设置在箱本体内部且空间依次从上至下的智能识别机构、第一开关闭合机构、机械压缩机构、第二开关闭合机构、收纳排水机构。本发明的技术方案减少环卫工人进行垃圾分类的工作时间,提高了分类效率,有利于环境可持续发展,采用可分离式的结构设计,简单地应用分隔板的运动设计,分离相应的层,方便清洗,占地体积较小,可加设结构单一的干、湿垃圾的收集区,适用于居家需要进行垃圾分类的用户群。



1. 一种家居式瓶类垃圾智能分类箱, 包括箱本体及设置在箱本体两侧的把手(5)、设置在箱本体一侧上部的投入口(6)、设置在箱本体底部的四个万向轮(19), 其特征在于, 所述箱本体的上端顶部设有矩形开口; 所述矩形开口的上方设置有智能识别机构; 所述箱本体的上部内壁设置有驱动电机(4); 所述智能识别机构与驱动电机(4)连接; 所述箱本体的内部设置有第一开关闭合机构并位于投入口(6)所在水平面的下方; 所述驱动电机(4)连接并驱动第一开关闭合机构; 所述第一开关闭合机构位于驱动电机(4)的下方; 所述箱本体的内部设置有机械压缩机构; 所述机械压缩机构分别与第一开关闭合机构、驱动电机(4)连接; 所述机械压缩机构位于第一开关闭合机构的下方; 所述箱本体的内部设置有第二开关闭合机构; 所述第二开关闭合机构位于机械压缩机构的下方; 所述驱动电机(4)连接并驱动第二开关闭合机构; 所述箱本体的内部下方设置有收纳排水机构; 所述箱本体的下部外壁设有开口; 所述收纳排水机构位于第二开关闭合机构的下方;

所述第一开关闭合机构包括两侧的电驱动滑轮装置(7)、第一活动板(8)、第二活动板(9); 所述两侧的电驱动滑轮装置(7)与驱动电机(4)连接; 所述两侧的电驱动滑轮装置(7)的一端均与箱本体的内壁连接; 所述两侧的电驱动滑轮装置(7)的另一端分别连接并控制第一活动板(8)、第二活动板(9)的闭合; 所述第一活动板(8)与第二活动板(9)相交且轴承贯通连接;

所述两侧的电驱动滑轮装置(7)均包括可活动的驱动轴、牵引齿轮; 所述可活动的驱动轴与牵引齿轮连接; 所述牵引齿轮控制第一活动板(8)、第二活动板(9)进行闭合; 所述第一活动板(8)、第二活动板(9)均为侧边设有链条的活动板;

所述机械压缩机构包括分隔板(10)、伸缩杆(11)、压缩板(12); 所述分隔板(10)竖直设置在箱本体的中轴线上且顶端与第一活动板(8)、第二活动板(9)的相交轴承连接; 所述分隔板(10)两侧至箱本体内壁的空间分别设有第一压缩区域、第二压缩区域; 所述分隔板(10)的两侧、箱本体的两侧内壁均设有伸缩杆(11); 所述伸缩杆(11)与驱动电机(4)连接; 所述伸缩杆(11)与压缩板(12)连接; 所述驱动电机(4)驱动伸缩杆(11), 带动压缩板(12)进行压缩物体;

所述压缩板(12)为带钉状凸起的压缩钢板。

2. 根据权利要求1所述的家居式瓶类垃圾智能分类箱, 其特征在于, 所述智能识别机构包括红外接收器(1)、红外发射器(2)、显示屏(3); 所述显示屏(3)的四角端下方均设置红外接收器(1); 所述显示屏(3)下方设有红外发射器(2); 所述显示屏(3)与红外发射器(2)连接; 所述红外接收器(1)分别与红外发射器(2)、驱动电机(4)连接; 所述红外接收器(1), 用于采集投放物体的体征信息并将识别出的物体信息通过红外发射器(2)发送至显示屏(3), 根据识别出的物体信息进行控制驱动电机(4); 所述显示屏(3), 用于显示投放的物体信息。

3. 根据权利要求1所述的家居式瓶类垃圾智能分类箱, 其特征在于, 所述第二开关闭合机构包括旋转齿轮(13)、第三活动板(14); 所述旋转齿轮(13)水平设置在箱本体的一侧面且旋转齿轮(13)的两端与箱本体的两侧内壁固定连接; 所述旋转齿轮(13)与第三活动板(14)的一侧边固定连接; 所述旋转齿轮(13)与驱动电机(4)连接; 所述旋转齿轮(13)进行旋转, 带动第三活动板(14)的另一侧边上下活动。

4. 根据权利要求3所述的家居式瓶类垃圾智能分类箱, 其特征在于, 所述第三活动板(14)为可上下限角度活动的渗水板。

5. 根据权利要求1所述的家居式瓶类垃圾智能分类箱,其特征在于,所述收纳排水机构包括密封圈(15)、拉手(16)、排水口(17)、塑料支撑板(18)、垃圾收集区(20)、集水区(21);所述箱本体的下部外壁开口的尺寸大于垃圾收集区(20)的尺寸;所述垃圾收集区(20)的开口端设有密封圈(15);所述垃圾收集区(20)的外壁设有拉手(16);所述垃圾收集区(20)的底部设有塑料支撑板(18);所述垃圾收集区(20)包括并列的第一收集箱、第二收集箱;所述集水区(21)设置在箱本体的底部一侧;所述排水口(17)设置在箱本体的底部外侧且与集水区(21)相通。

6. 根据权利要求1所述的家居式瓶类垃圾智能分类箱,其特征在于,所述箱本体的两侧外壁设有多个相对称的排气口。

一种家居式瓶类垃圾智能分类箱

技术领域

[0001] 本发明具体涉及一种家居式瓶类垃圾智能分类箱,属于智能分类垃圾箱技术领域。

背景技术

[0002] 现如今生活中,垃圾分类变得越来越重要,上海于2019年7月1日开始,《上海生活垃圾管理条例》正式施行,市民们需要配备一个家具用的便利且智能的垃圾分类箱。同时,提倡可持续发展的要求下,还有必要减少垃圾袋的使用,我们需要在使用同等数量垃圾袋的同时装更多体积的垃圾。在投放垃圾的过程中,塑料饮料瓶、易拉罐、牛奶纸盒等垃圾,占用空间大或分属于可回收或不可回收垃圾、干垃圾或湿垃圾导致垃圾分类不明确,环卫工人需要再集中垃圾进行分类,增加了工作时间,不利于环境可持续发展,所以现在急需一种能够将塑料饮料瓶、易拉罐、牛奶纸盒等占用空间大的家居式瓶类垃圾进行智能分类的垃圾箱。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种能够将塑料饮料瓶、易拉罐、牛奶纸盒等占用空间大的家居式瓶类垃圾进行智能分类的垃圾箱。

[0004] 为实现上述目的,本发明所用技术方案如下:

[0005] 一种家居式瓶类垃圾智能分类箱,包括箱本体及设置在箱本体两侧的把手、设置在箱本体一侧上部的投入口、设置在箱本体底部的四个万向轮,所述箱本体的上端顶部设有矩形开口;所述矩形开口的上方设置有智能识别机构;所述箱本体的上部内壁设置有驱动电机;所述智能识别机构与驱动电机连接;所述箱本体的内部设置有第一开关闭合机构并位于投入口所在水平面的下方;所述驱动电机连接并驱动第一开关闭合机构;所述第一开关闭合机构位于驱动电机的下方;所述箱本体的内部设置有机械压缩机构;所述机械压缩机构分别与第一开关闭合机构、驱动电机连接;所述机械压缩机构位于第一开关闭合机构的下方;所述箱本体的内部设置有第二开关闭合机构;所述第二开关闭合机构位于机械压缩机构的下方;所述驱动电机连接并驱动第二开关闭合机构;所述箱本体的内部下方设置有收纳排水机构;所述箱本体的下部外壁设有开口;所述收纳排水机构位于第二开关闭合机构的下方。

[0006] 进一步作为本发明的优选技术方案,所述智能识别机构包括红外接收器、红外发射器、显示屏;所述显示屏的四角端下方均设置红外接收器;所述显示屏下方设有红外发射器;所述显示屏与红外发射器连接;所述红外接收器分别与红外发射器、驱动电机连接;所述红外接收器,用于采集投放物体的体征信息并将识别出的物体信息通过红外发射器发送至显示屏,根据识别出的物体信息进行控制驱动电机;所述显示屏,用于显示投放的物体信息。

[0007] 进一步作为本发明的优选技术方案,所述第一开关闭合机构包括两侧的电驱动滑

轮装置、第一活动板、第二活动板；所述两侧的电驱动滑轮装置与驱动电机连接；所述两侧的电驱动滑轮装置的一端均与箱本体的内壁连接；所述两侧的电驱动滑轮装置的另一端分别连接并控制第一活动板、第二活动板的闭合；所述第一活动板与第二活动板相交且轴承贯通连接。

[0008] 进一步作为本发明的优选技术方案，所述两侧的电驱动滑轮装置均包括可活动的驱动轴、牵引齿轮；所述可活动的驱动轴与牵引齿轮连接；所述牵引齿轮控制第一活动板、第二活动板进行闭合；所述第一活动板、第二活动板均为侧边设有链条的活动板。

[0009] 进一步作为本发明的优选技术方案，所述机械压缩机构包括分隔板、伸缩杆、压缩板；所述分隔板竖直设置在箱本体的中轴线上且顶端与第一活动板、第二活动板的相交轴承连接；所述分隔板两侧至箱本体内壁的空间分别设有第一压缩区域、第二压缩区域；所述分隔板的两侧、箱本体的两侧内壁均设有伸缩杆；所述伸缩杆与驱动电机连接；所述伸缩杆与压缩板连接；所述驱动电机驱动伸缩杆，带动压缩板进行压缩物体。

[0010] 进一步作为本发明的优选技术方案，所述压缩板为带钉状凸起的压缩钢板。

[0011] 进一步作为本发明的优选技术方案，所述第二开关闭合机构包括旋转齿轮、第三活动板；所述旋转齿轮水平设置在箱本体的一侧且旋转齿轮的两端与箱本体的两侧内壁固定连接；所述旋转齿轮与第三活动板的一侧边固定连接；所述旋转齿轮与驱动电机连接；所述旋转齿轮进行旋转，带动第三活动板的另一侧边上下活动。

[0012] 进一步作为本发明的优选技术方案，所述第三活动板为可上下限角度活动的渗水板。

[0013] 进一步作为本发明的优选技术方案，所述收纳排水机构包括密封圈、拉手、排水口、塑料支撑板、垃圾收集区、集水区；所述箱本体的下部外壁开口的尺寸大于垃圾收集区的尺寸；所述垃圾收集区的开口端设有密封圈；所述垃圾收集区的外壁设有拉手；所述垃圾收集区的底部设有塑料支撑板；所述垃圾收集区包括并列的第一收集箱、第二收集箱；所述集水区设置在箱本体的底部一侧；所述排水口设置在箱本体的底部外侧且与集水区相通。

[0014] 进一步作为本发明的优选技术方案，所述箱本体的两侧外壁设有多个相对称的排气口。

[0015] 本发明的技术方案相对于现有技术的有益效果为：

[0016] 本发明的技术方案减少环卫工人进行垃圾分类的工作时间，提高了分类效率，有利于环境可持续发展，采用可分离式的结构设计，简单地应用分隔板的运动设计，分离相应的层，方便清洗，占地体积较小，可加设结构单一的干、湿垃圾的收集区，适用于居家需要进行垃圾分类的用户群。

附图说明

[0017] 图1为本发明的主视图；

[0018] 图2为本发明的侧视图；

[0019] 图3为本发明的第一开关闭合机构俯视图；

[0020] 图4为本发明的万向轮的示意图；

[0021] 附图中：1-红外接收器；2-红外发射器；3-显示屏；4-驱动电机；5-把手；6-投入口；7-电驱动滑轮装置；8-第一活动板；9-第二活动板；10-分隔板；11-伸缩杆；12-压缩板；13-

旋转齿轮;14-第三活动板;15-密封圈;16-拉手;17-排水口;18-塑料支撑板;19-万向轮;20-垃圾收集区;21-集水区。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明。

[0023] 如图1至图2所示,一种家居式瓶类垃圾智能分类箱,包括箱本体及设置在箱本体两侧的把手5、设置在箱本体一侧上部的投入口6、设置在箱本体底部的四个万向轮19,箱本体的上端顶部设有矩形开口;矩形开口的上方设置有智能识别机构;箱本体的上部内壁设置有驱动电机4;智能识别机构与驱动电机4连接;箱本体的内部设置有第一开关闭合机构并位于投入口6所在水平面的下方;驱动电机4连接并驱动第一开关闭合机构;第一开关闭合机构位于驱动电机4的下方;箱本体的内部设置有机械压缩机构;机械压缩机构分别与第一开关闭合机构、驱动电机4连接;机械压缩机构位于第一开关闭合机构的下方;箱本体的内部设置有第二开关闭合机构;第二开关闭合机构位于机械压缩机构的下方;驱动电机4连接并驱动第二开关闭合机构;箱本体的内部下方设置有收纳排水机构;箱本体的下部外壁设有开口;收纳排水机构位于第二开关闭合机构的下方。

[0024] 投入口6为一椭圆型的洞口,用户可直接将要丢弃的物体扔入其中,椭圆形的洞口增大了水平的面积,更加方便用户使用。

[0025] 智能识别机构包括红外接收器1、红外发射器2、显示屏3;显示屏3的四角端下方均设置红外接收器1;显示屏3下方设有红外发射器2;显示屏3与红外发射器2连接;红外接收器1分别与红外发射器2、驱动电机4连接;红外接收器1,用于采集投放物体的体征信息并将识别出的物体信息通过红外发射器2发送至显示屏3,根据识别出的物体信息进行控制驱动电机4;显示屏3,用于显示投放的物体信息。红外接收器1根据识别出的物体信息进行控制驱动电机4,对于最上层的智能识别机构采用对于各式瓶身材料的光反射情况而识别,如塑料瓶的反光率在40%左右,对于一些有色瓶考虑 $\pm 5\%$ 的误差。易拉罐的反光率在60%左右,牛奶盒则是在30%左右。

[0026] 第一开关闭合机构包括两侧的电驱动滑轮装置7、第一活动板8、第二活动板9;两侧的电驱动滑轮装置7与驱动电机4连接;两侧的电驱动滑轮装置7的一端均与箱本体的内壁连接;两侧的电驱动滑轮装置7的另一端分别连接并控制第一活动板8、第二活动板9的闭合;第一活动板8与第二活动板9相交且轴承贯通连接。驱动电机4根据识别出的物体信息进行控制驱动电驱动滑轮装置7。两侧的电驱动滑轮装置7均包括可活动的驱动轴、牵引齿轮;可活动的驱动轴与牵引齿轮连接;牵引齿轮控制第一活动板8、第二活动板9进行闭合;第一活动板8、第二活动板9均为侧边设有链条的活动板。第一开关闭合结构运用到两块侧边带有链条的活动板,两块侧边带有链条的活动板与牵引齿轮形成X状,只是在均不识别的状态下保持V字形。操作识别方案设定为需要识别哪类物体则使该区域上方的活动板沿着齿轮带动链条方向向下滑落,在另一区也一样。

[0027] 机械压缩机构包括分隔板10、伸缩杆11、压缩板12;分隔板10竖直设置在箱本体的中轴线上且顶端与第一活动板8、第二活动板9的相交轴承连接;分隔板10两侧至箱本体内壁的空间分别设有第一压缩区域、第二压缩区域;分隔板10的两侧、箱本体的两侧内壁均设有伸缩杆11;伸缩杆11与驱动电机4连接;伸缩杆11与压缩板12连接;驱动电机4驱动伸缩杆

11,带动压缩板12进行压缩物体。压缩板12为带钉状凸起的压缩钢板。驱动电机4根据识别出的物体信息与控制驱动伸缩杆11。机械压缩机构在使用同层中分设两个区域,第一压缩区域采用处理中、小型塑料饮料瓶的带尖刺的压缩处理装置,第二压缩区域采用处理一般易拉罐、牛奶盒的压缩装置。分隔板10采用pvc材料制成,其主要作用是分隔两个类型的物体压缩区。pvc板具有较好的防腐和防潮性,可以避免因物体残留的液体而产生的潮湿和腐蚀问题。伸缩杆11和压缩板12共同组成压缩装置。伸缩杆11的主要动力来源于驱动电机4。压缩板12为压缩装置主要组成部分,凸起的钢钉更加有效的缩小物体的体积,从而达到更加理想的压缩效果。当物体被送至压缩区,驱动电机4开始工作,驱动伸缩杆11及带钉状凸起的压缩钢板开始运转,将物体压缩。

[0028] 采用以上两区分离的处理设想是针对牛奶盒类的可以回收,但是一般废品回收站又不收牛奶纸盒的情况。纸质牛奶盒因为保鲜效果较好,食用方便,销量非常大,但又因为纸盒有氯胺胶等成分,纸盒很难自然降减,一般企业也不能回收分解,成为严重的白色污染。考虑到一般盒子内液体残留的问题,因而在底层设计了内部剩余液体的集水区21,实现干湿分离。对于一般塑料瓶的特殊结构,瓶口较为坚固,瓶身较为轻薄,瓶底又较为坚硬,瓶中于是留存有较大一部分具有可压缩潜力的空间,难以被普通的物理方式轻松完全压缩,于是设计两块具有如针板似的压缩板对瓶子的横向面进行挤压。如图3所示,第二压缩区域中的易拉罐的处理装置除了可以参考第一压缩区域的方式,还可以对罐子本身纵向进行挤压。

[0029] 第二开关闭合机构包括旋转齿轮13、第三活动板14;旋转齿轮13水平设置在箱本体的一侧且旋转齿轮13的两端与箱本体的两侧内壁固定连接;旋转齿轮13与第三活动板14的一侧边固定连接;旋转齿轮13与驱动电机4连接;旋转齿轮13进行旋转,带动第三活动板14的另一侧边上下活动。第三活动板14为可上下限角度活动的渗水板。驱动电机4根据识别出的物体信息与控制驱动旋转齿轮13。第二开关闭合结构运用一块渗水板,采用打孔形式,带孔位的一半覆盖于集水区21的上方,在电机驱动的情况下形成角度,首先使水漏入集水区21,再由板沿轴活动向下一一定角度使失了水的物块落入垃圾收集区20内。其最大翻折角度依据底部两个区域的分隔板高度而定。渗水板与水平面构成的角度实验为向上偏角 15° 使水向下流;渗水板与水平面构成的角度试验为向下偏角 25° 至 30° 之间使物块向下落。由靠近内壁的轴承形成的单边固定杠杆进行上下开合,设向上闭合为第一状态,下闭合为第二状态,可使得压缩过后的含有剩余液体的牛奶盒,以及易拉罐经过一段时间的滤干后由滤水板第二状态下滑至下方集水区21内。

[0030] 收纳排水机构包括密封圈15、拉手16、排水口17、塑料支撑板18、垃圾收集区20、集水区21;箱本体的下部外壁开口的尺寸大于垃圾收集区20的尺寸;垃圾收集区20的开口端设有密封圈15;垃圾收集区20的外壁设有拉手16;垃圾收集区20的底部设有塑料支撑板18;垃圾收集区20包括并列的第一收集箱、第二收集箱;集水区21设置在箱本体的底部一侧;排水口17设置在箱本体的底部外侧且与集水区21相通。箱本体的两侧外壁设有多个相对称的排气口,有利于垃圾箱的通风,减少垃圾箱内的物品腐烂发臭。第一收集箱、第二收集箱分别对应第一压缩区域、第二压缩区域。

[0031] 密封圈15为底部的垃圾收集区20提供良好的密封效果,可以防止由于上方压缩装置工作时产生的震动,同时也可防止集水区21液体渗析。拉手16为第一收集箱、第二收集箱

的拉出装置。当收集箱装满之后,用户可以通过此把手将收集箱轻易的拉出来,方便用户使用。排水口17为一圆形的洞口,排水口17与集水区21相通,用户可以外接一根排水管将内部的液体排出。塑料支撑板18位于第一收集箱、第二收集箱的底部,起到一个支撑收集箱的作用,同时也可以减少收集箱和最底部挡板的摩擦。如图4所示,四个万向轮19,分别位于箱体的最底部,用户在移动垃圾箱时可以任意的变换方向,同时四个万向轮19也为箱体提供最稳定的四个站立点,保证了箱体在竖直方向上的稳定。垃圾收集区20为垃圾箱的收集区,提供了较大的收集空间,方便用户的使用。集水区21为垃圾箱收集液体的部分,被处理的物体内部残留的液体最终流入此区域,从而达到一个收集残液的目的。

[0032] 本发明提高了分类效率,有利于环境可持续发展,采用可分离式的结构设计,简单地应用分隔板的运动设计,分离相应的层,方便清洗,占地体积较小,可加设结构单一的干、湿垃圾的收集区,适用于居家需要进行垃圾分类的用户群。

[0033] 上述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和应用本发明。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,本发明不限于这里的实施例,本领域技术人员根据本发明的揭示,不脱离本发明范畴所做出的改进和修改都应该在本发明的保护范围之内。

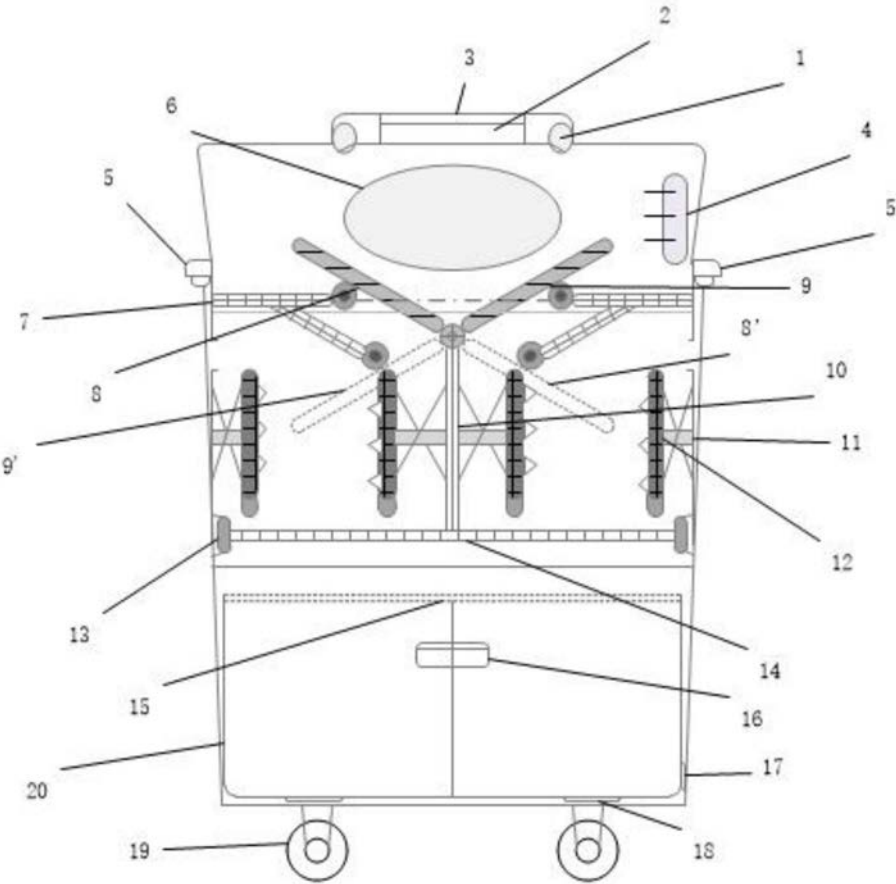


图1

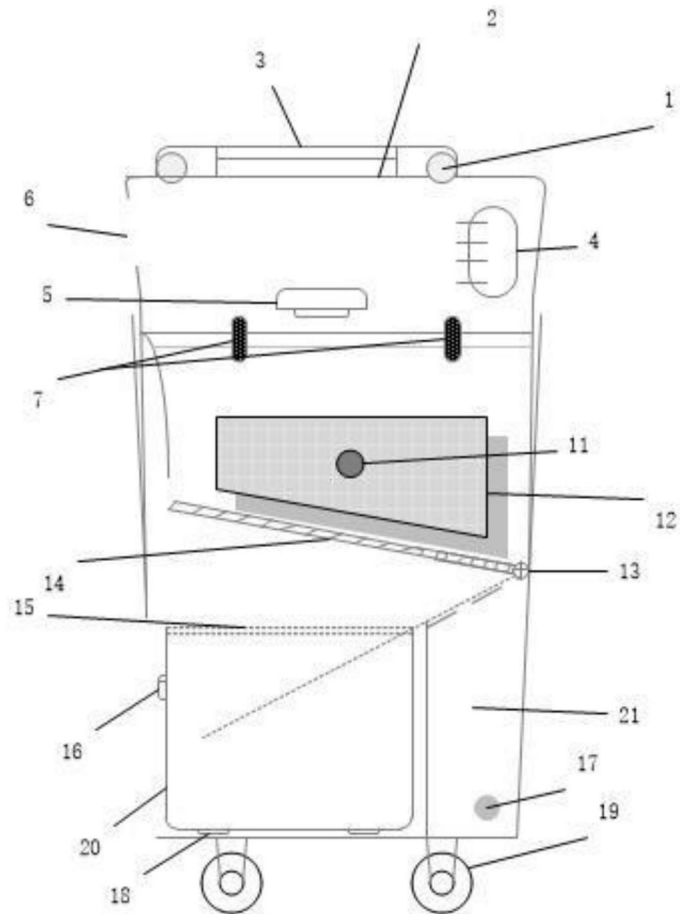


图2

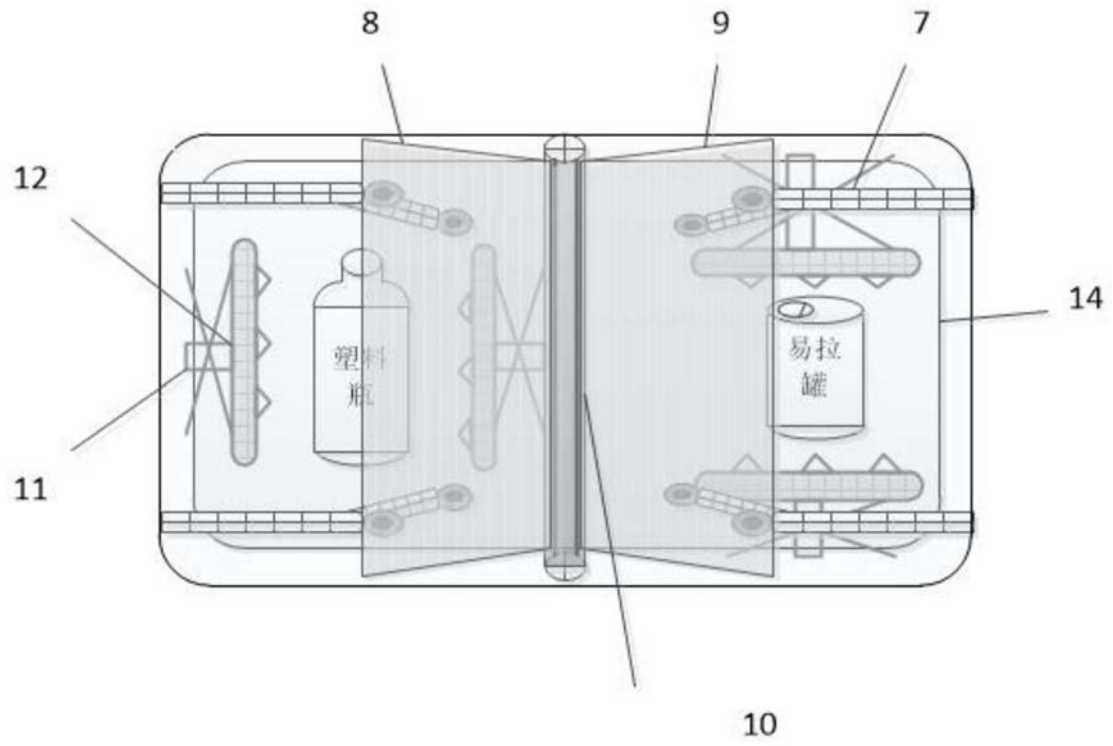


图3

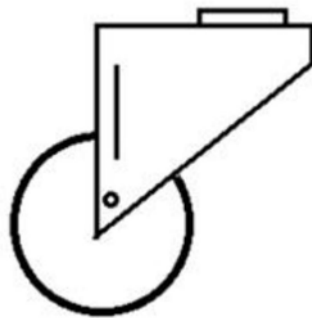


图4