



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110404784 A

(43)申请公布日 2019.11.05

(21)申请号 201910838155.5

(22)申请日 2019.09.05

(71)申请人 浙江大学深圳研究院

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街
道高新南四道019号虚拟大学园楼
A310室

(72)发明人 陈钢 宋吉舟 李宇波

(51)Int.Cl.

B07B 15/00(2006.01)

B07B 13/04(2006.01)

B03C 1/10(2006.01)

B23D 57/00(2006.01)

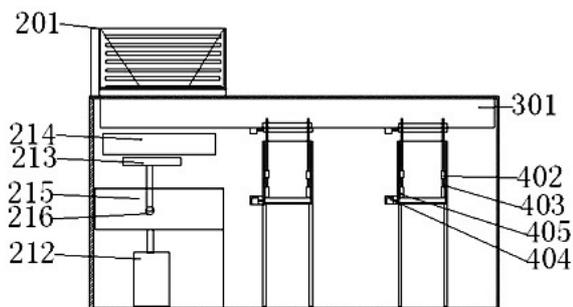
权利要求书3页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种适用于易拉罐材料的快速筛选备用机械装置及其使用方法

(57)摘要

本发明提供了一种适用于易拉罐材料的快速筛选备用机械装置及其使用方法,包括主体框架、一次筛选机构、二次筛选机构和切割分离机构;主体框架整体为长方体中空容器构成,其上底面开口合页连接一透明盖板,所述盖板的右上方设置一长方形开口;长方体中空容器前侧板右边设置两个长方形通孔;长方体中空容器左侧板设置两个长方形通孔一;长方体中空容器后侧板设置两个长方形通孔二,长方形通孔二与长方形通孔相对应。实现了易拉罐回收利用的形状智能筛选,再根据材质进行智能分辨,切割后再次判定易拉罐盖、底和主体的成分(是否为铁质),进行分类回收;优化筛选效果,减少劳动强度。



1. 一种适用于易拉罐材料的快速筛选备用机械装置,其特征在于:包括主体框架、一次筛选机构、二次筛选机构和切割分离机构;

一次筛选机构由进料口、翻边机构和磁力机构组成;

所述进料口主体为“C”形管,其安装于长方形开口一—侧;“C”形管上设置若干组定位通孔,定位通孔内均销轴连接滚筒,“C”形管一端设置弧形滑板,所述弧形滑板位于长方体中空容器内侧;“C”形管的内侧设置两个栏板,所述栏板位于滚筒上方,“C”形管下侧设置两个定位通孔一,所述定位通孔一内插接栏板一,所述栏板一位于栏板上方,栏板一的两侧各设置一圆形通孔一,圆形通孔一内滑动连接升降装置,升降装置升降端固连于栏板一的下端;

所述翻边机构由升降装置一和缓冲板构成,升降装置一的底座安装于长方体中空容器的底端,所述升降装置一底座位于一次筛选区的斜下方,升降装置一的顶端固连一缓冲板;

所述磁力机构由电磁装置和分隔板构成;所述电磁装置通过连接架设置于长方体中空容器的后侧壁上,所述分隔板由两块一端相互固连得面板组成,一面板固连于长方体中空容器的底板上,且垂直于长方体中空容器的底板,另一面板与水平面呈一定斜角;

二次筛选机构包括抓取判定机构、活页筛选板机构;

所述抓取判定机构包括弧形滑板一、线性电机、电子判定装置;弧形滑板一安装于长方体中空容器的前侧壁上,弧形滑板一与弧形滑板处于同一水平面上,所述弧形滑板一上设置一凹槽一,凹槽一内安装线性电机,所述线性电机的动子两端各设置一隔板,隔板相对设置,隔板和动子上均设置电子判定装置;弧形滑板一靠近弧形滑板一侧依次设置两个开口,开口下方均设置活页筛选板,销轴的一端固连电机,电机固连于弧形滑板一的下底面;所述微处理器固连于弧形滑板一外侧;

切割分离机构由“人”形滑道、电动升降装置和切割装置组成;“人”形滑道通过设置于长方体中空容器的底板上,“人”形滑道顶端位于活页筛选板的正下方,“人”形滑道下端侧板上设置电机一,电机一的转轴固连于挡板的上侧边沿;“人”形滑道下端对称设置两个通孔,通孔位于挡板的内侧,“人”形滑道下端两侧边上通过连接架固连两个电动升降装置,电动升降的顶切割装置底座,所述切割装置位孔的正上方。

2. 根据权利要求1所述一种适用于易拉罐材料的快速筛选备用机械装置,其特征在于:一次筛选机构由进料口、翻边机构和磁力机构组成;

所述进料口包括扁平状“C”形管、伸缩杆、载体板、弧形滑板和载体板一;所述载体板一固连于长方形开口一下方,载体板一上设置两个平行的凹槽,凹槽内均安装齿条,载体板一侧壁上设置刻度;所述载体板的下底面通过“U”形环组安装四个齿轮,所述齿轮下端均位于载体板一凹槽内,且齿轮与齿条相互啮合,远离长方形开口的两个齿轮上均安装辅助摇把,载体板中部设置一辅助条,且辅助条与载体板一侧壁上的刻度相互平行,载体板一侧固连弧形滑板,所述弧形滑板位于长方体中空容器内侧;载体板一上底面设置四个连接柱,所述连接柱上设置一个圆形通孔,靠近长方形开口一—侧的两个连接柱的圆形通孔内销轴连接“C”形管的下端,所述销轴通过连接杆固连于“C”形管的下端外侧;远离长方形开口一—侧的两个连接柱销轴连接两根伸缩杆,所述伸缩杆的另一端销轴连接于“C”形管的上端;所述“C”形管的两侧边对称设置若干组定位通孔,定位通孔内均销轴连接滚筒,销轴一端均固连伺服电机的转轴,所述伺服电机均固连于“C”形管的外侧;“C”形管的内侧设置两个

挡板,所述挡板位于滚筒上方,“C”形管下侧设置两个定位通孔一,所述定位通孔一内插接挡板一,所述挡板一位于挡板上方,挡板一的两侧各设置一圆形通孔一,圆形通孔一内滑动连接一螺杆,螺杆两端各固连一调节螺母,所述调节螺母位于挡板一的上、下两端;

所述翻边机构由推杆电机和缓冲板构成,推杆电机的底座固连于长方体中空容器的底端,所述推杆电机底座位于弧形滑板的斜下方,推杆电机的顶端固连一缓冲板;

所述磁力机构由电磁铁和分隔板构成;所述电磁铁通过连接架固连于长方体中空容器的后侧壁上,所述分隔板为“V”形结构,一面固连于长方体中空容器的底板上,且垂直于长方体中空容器的底板,另一面与水平面呈一定斜角,且另一面设置一个定位通孔二,推杆电机的推杆穿过定位通孔二,推杆外径小于定位通孔二的内径。

3. 根据权利要求1所述一种适用于易拉罐材料的快速筛选备用机械装置,其特征在于:二次筛选机构包括抓取判定机构、活页筛选板机构;

所述抓取判定机构包括弧形滑板一、线性电机、电磁铁装置、距离传感器、拉力传感器和微处理器;弧形滑板一安装于长方体中空容器的前侧壁上,弧形滑板一与弧形滑板处于同一水平面上,所述弧形滑板一上设置一凹槽一,凹槽一内安装线性电机,所述线性电机的动子两端各设置一“L”形隔板,“L”形隔板相对设置,水平一端均上设置滑道,滑道上滑动连接一滑块,滑块一端设置电磁铁装置,滑块两端均设置距离传感器,滑块另一端通过复位弹簧固连于竖直一端上;装线性电机动子中部通过连接柱固连一拉力传感器,拉力传感器的另一端固连电磁铁装置;弧形滑板一靠近弧形滑板一侧依次设置两个不等的长方形开口二,长方形开口二下方均设置两个“U”形夹,“U”形夹内销轴连接一活页筛选板,销轴的一端固连步进电机,步进电机固连于弧形滑板一的下底面;所述微处理器固连于弧形滑板一外侧。

4. 根据权利要求1所述一种适用于易拉罐材料的快速筛选备用机械装置,其特征在于:切割分离机构由“人”形滑道、推杆电机一和线锯组成;“人”形滑道通过连接支柱固连于长方体中空容器的底板上,“人”形滑道顶端位于活页筛选板的正下方,“人”形滑道下端侧板上设置一定位通孔三,“人”形滑道下端侧板固连一步进电机一,步进电机一的转轴穿过定位通孔三后固连于一挡板的内侧边沿;“人”形滑道下端对称设置两个长方形通孔三,长方形通孔三位于挡板的内侧,“人”形滑道下端两侧边上通过连接架固连两个推杆电机一,推杆电机一的顶端固连线锯底座,所述线锯位于长方形通孔三的正上方。

5. 根据权利要求1所述一种适用于易拉罐材料的快速筛选备用机械装置,其特征在于:主体框架整体为长方体中空容器构成,其上底面开口合页连接一透明盖板,所述盖板的右上方设置一长方形开口;长方体中空容器前侧板右边设置两个长方形通孔;长方体中空容器左侧板设置两个长方形通孔一;长方体中空容器后侧板设置两个长方形通孔二,长方形通孔二与长方形通孔相对应;长方体中空容器后侧板上设置一长方形开口一,所述长方形开口一的位置与长方形开口相邻,且开口边重合;

步进电机、步进电机一、伺服电机、电磁铁、电磁铁装置、距离传感器、拉力传感器、线性电机、推杆电机、推杆电机一、线锯和微处理器间均电性连接。

6. 根据权利要求1所述一种适用于易拉罐材料的快速筛选备用机械装置,其特征在于:在长方形开口二一侧增设红外避障传感器,并电性连接微处理器。

7. 根据权利要求1所述一种适用于易拉罐材料的快速筛选备用机械装置,其特征在于:

用磁传感器取代拉力传感器。

8. 根据权利要求1所述一种适用于易拉罐材料的快速筛选备用机械装置,其特征在於:增设活动升降板于“C”形管下端,并与微处理器电性连接。

9. 一种适用于易拉罐材料的快速筛选备用机械装置的使用方法,其特征在於:

第一步、预设置:将收集框放置到分隔板的两侧和各个“人”形滑道的开口下方,以及线锯的正下方;调节伸缩杆控制易拉罐的移动速度和频率;调节螺杆上的调节螺母高度,适应不同口径的易拉罐;并转动摇把,观察刻度,以调节弧形滑板和弧形滑板一的间距;

第二步、工作:将易拉罐倒入“C”形管的上端,接通控制电路和工作电路,距离传感器处于预设值,距离传感器输出信号给微处理器,微处理器输出信号给伺服电机,伺服电机间断带动滚筒,滚筒转动时易拉罐缓缓进入一次筛选区;

情况1、扁平状的易拉罐,一种直接进入弧形滑板和弧形滑板一的间隙,带铁的易拉罐受到电磁铁吸引,轨迹发生变化,进入强磁铁下方的收集框,非铁制的进入分隔板另一侧的收集框;一种卡在弧形滑板和弧形滑板一的间隙,通电后推杆电机以单位时间间隔带动缓冲板做往复运动,使卡住的易拉罐进入弧形滑板和弧形滑板一的间隙,之后重复上述运动完成分类;

情况2、形状相对完整的易拉罐,卡在弧形滑板和弧形滑板一的间隙,内侧的距离传感器接收到变化的数值信号,距离传感器输出信号给微处理器,微处理器输出信号给伺服电机停止转动,且在缓冲板往复运动一次后,距离传感器接受到距离信号变化在预设值范围内,距离传感器二次输出信号微处理器,微处理器启动电磁铁装置,卡住易拉罐,外侧距离传感器获取数值,并传输给微处理器,微处理器和预设值对比,计算出易拉罐的长度,之后输出信号给线性电机,线性电机动子带动易拉罐运动到相应的长方形开口二上方,动子的压力传感器输出信号给微处理器,微处理器和预设值对比并判定,之后输出信号给活页筛选板的步进电机,步进电机转动接通相对应的“人”形滑道,同时输出信号给电磁铁装置和线性电机,电磁铁装置断磁,易拉罐进入相应空间,线性电机之后复位;

易拉罐进入“人”形滑道底端后,微处理器输出信号给推杆电机一与线锯,缓缓切断易拉罐的底和盖,之后推杆电机一与线锯复位,易拉罐的底和盖落入下方的收集框,之后间隔单位时间后步进电机一打开挡板,让处理后的易拉罐进入收集框,接着挡板复位;

之后重复上述操作直到易拉罐处理完;

第三步、底和盖筛选:将收集框内易拉罐的底和盖,再次倒入“C”形管的上端,重复情况1流程完成材质的分类。

一种适用于易拉罐材料的快速筛选备用机械装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾回收领域,尤其涉及易拉罐分类。

背景技术

[0002] 易拉罐即用罐盖本身的材料经加工形成一个铆钉,外套上一拉环再铆紧,配以相适应的刻痕而成为一个完整的罐盖。随着发展,目前易拉罐有些采用不同材料制作不同部分,出现类似铁底、铁盖和铝身的多样化组合,给回收再利用工作带来诸多不便,传统筛选分类方法,不能一次性对罐体进行切割分类,严重影响了资源的充分回收,传统压缩法,使得冶炼和循环利用更加困难。

发明内容

[0003] 本发明提出了一种适用于易拉罐材料的快速筛选备用机械装置,解决了易拉罐成分多样化和混合化,带来的分类难、筛选难和循环利用难得问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一次筛选机构由进料口、翻边机构和磁力机构组成;

所述进料口主体为“C”形管,其安装于长方形开口一—侧;“C”形管上设置若干组定位通孔,定位通孔内均销轴连接滚筒,“C”形管一端设置弧形滑板,所述弧形滑板位于长方体中空容器内侧;“C”形管的内侧设置两个栏板,所述栏板位于滚筒上方,“C”形管下侧设置两个定位通孔一,所述定位通孔一内插接栏板一,所述栏板一位于栏板上方,栏板一的两侧各设置一圆形通孔一,圆形通孔一内滑动连接升降装置,升降装置升降端固连于栏板一的下端;

所述翻边机构由升降装置一和缓冲板构成,升降装置一的底座安装于长方体中空容器的底端,所述升降装置一底座位于一次筛选区的斜下方,升降装置一的顶端固连一缓冲板;

所述磁力机构由电磁装置和分隔板构成;所述电磁装置通过连接架设置于长方体中空容器的后侧壁上,所述分隔板由两块一端相互固连得面板组成,一面板固连于长方体中空容器的底板上,且垂直于长方体中空容器的底板,另一面板与水平面呈一定斜角;

二次筛选机构包括抓取判定机构、活页筛选板机构;

所述抓取判定机构包括弧形滑板一、线性电机、电子判定装置;弧形滑板一安装于长方体中空容器的前侧壁上,弧形滑板一与弧形滑板处于同一水平面上,所述弧形滑板一上设置一凹槽一,凹槽一内安装线性电机,所述线性电机的动子两端各设置一隔板,隔板相对设置,隔板和动子上均设置电子判定装置;弧形滑板一靠近弧形滑板一侧依次设置两个开口,开口下方均设置活页筛选板,销轴的一端固连电机,电机固连于弧形滑板一的下底面;所述微处理器固连于弧形滑板一外侧;

切割分离机构由“人”形滑道、电动升降装置和切割装置组成;“人”形滑道通过设置于长方体中空容器的底板上,“人”形滑道顶端位于活页筛选板的正下方,“人”形滑道下端侧

板上设置电机一,电机一的转轴固连于挡板的上侧边沿;“人”形滑道下端对称设置两个通孔,通孔位于挡板的内侧,“人”形滑道下端两侧边上通过连接架固连两个电动升降装置,电动升降装置的顶端固连切割装置底座,所述切割装置位于通孔的正上方。

[0005] 具体解决方案如下:

一种适用于易拉罐材料的快速筛选备用机械装置,包括主体框架、一次筛选机构、二次筛选机构和切割分离机构;

所述主体框架整体为长方体中空容器构成,其上底面开口合页连接一透明盖板,所述盖板的右上方设置一长方形开口;长方体中空容器前侧板右边设置两个长方形通孔;长方体中空容器左侧板设置两个长方形通孔一;长方体中空容器后侧板设置两个长方形通孔二,长方形通孔二与长方形通孔相对应;长方体中空容器后侧板上设置一长方形开口一,所述长方形开口一的位置与长方形开口相邻,且开口边重合。

[0006] 所述一次筛选机构由进料口、翻边机构和磁力机构组成;

所述进料口包括扁平状“C”形管、伸缩杆、载体板、弧形滑板和载体板一;所述载体板一固连于长方形开口一下方,载体板一上设置两个平行的凹槽,凹槽内均安装齿条,载体板一侧壁上设置刻度;所述载体板的下底面通过“U”形环组安装四个齿轮,所述齿轮下端均位于载体板一凹槽内,且齿轮与齿条相互啮合,远离长方形开口的两个齿轮上均安装辅助摇把,载体板中部设置一辅助条,且辅助条与载体板一侧壁上的刻度相互平行,载体板一侧固连弧形滑板,所述弧形滑板位于长方体中空容器内侧;载体板一上底面设置四个连接柱,所述连接柱上设置一个圆形通孔,靠近长方形开口一两侧的两个连接柱的圆形通孔内销轴连接“C”形管的下端,所述销轴通过连接杆固连于“C”形管的下端外侧;远离长方形开口一两侧的两个连接柱销轴连接两根伸缩杆,所述伸缩杆的另一端销轴连接于“C”形管的上端;所述“C”形管的两侧边对称设置若干组定位通孔,定位通孔内均销轴连接滚筒,销轴一端均固连伺服电机的转轴,所述伺服电机均固连于“C”形管的外侧;“C”形管的内侧设置两个栏板,所述栏板位于滚筒上方,“C”形管下侧设置两个定位通孔一,所述定位通孔一内插接栏板一,所述栏板一位于栏板上方,栏板一的两侧各设置一圆形通孔一,圆形通孔一内滑动连接一螺杆,螺杆两端各固连一调节螺母,所述调节螺母位于栏板一的上下两端;

所述翻边机构由推杆电机和缓冲板构成,推杆电机的底座固连于长方体中空容器的底端,所述推杆电机底座位于弧形滑板的斜下方,推杆电机的顶端固连一缓冲板;

所述磁力机构由电磁铁和分隔板构成;所述电磁铁通过连接架固连于长方体中空容器的后侧壁上,所述分隔板为“V”形结构,一面固连于长方体中空容器的底板上,且垂直于长方体中空容器的底板,另一面与水平面呈一定斜角,且另一面设置一个定位通孔二,推杆电机的推杆穿过定位通孔二,推杆外径小于定位通孔二的内径。

[0007] 所述二次筛选机构包括抓取判定机构、活页筛选板机构;

所述抓取判定机构包括弧形滑板一、线性电机、电磁铁装置、距离传感器、拉力传感器和微处理器;弧形滑板一安装于长方体中空容器的前侧壁上,弧形滑板一与弧形滑板处于同一水平面上,所述弧形滑板一上设置一凹槽一,凹槽一内安装线性电机,所述线性电机的定子两端各设置一“L”形隔板,“L”形隔板相对设置,水平一端均上设置滑道,滑道上滑动连接一滑块,滑块一端设置电磁铁装置,滑块两端均设置距离传感器,滑块另一端通过复位弹簧固连于竖直一端上;装线性电机动子中部通过连接柱固连一拉力传感器,拉力传感器的

另一端固连电磁铁装置；弧形滑板一靠近弧形滑板一侧依次设置两个不等的长方形开口二，长方形开口二下方均设置两个“U”形夹，“U”形夹内销轴连接一活页筛选板，销轴的一端固连步进电机，步进电机固连于弧形滑板一的下底面；所述微处理器固连于弧形滑板一外侧。

[0008] 所述切割分离机构由“人”形滑道、推杆电机一和线锯组成；“人”形滑道通过连接支柱固连于长方体中空容器的底板上，“人”形滑道顶端位于活页筛选板的正下方，“人”形滑道下端侧板上设置一定位通孔三，“人”形滑道下端侧板固连一步进电机一，步进电机一的转轴穿过定位通孔三后固连于一挡板的上侧边沿；“人”形滑道下端对称设置两个长方形通孔三，长方形通孔三位于挡板的内侧，“人”形滑道下端两侧边上通过连接架固连两个推杆电机一，推杆电机一的顶端固连线锯底座，所述线锯位于长方形通孔三的正上方。

[0009] 步进电机、步进电机一、伺服电机、电磁铁、电磁铁装置、距离传感器、拉力传感器、线性电机、推杆电机、推杆电机一、线锯和微处理器间均电性连接。

[0010] 进一步，在长方形开口二一侧增设红外避障传感器，并电性连接微处理器。

[0011] 作为优选，用磁传感器取代拉力传感器。

[0012] 进一步，增设活动升降板于“C”形管下端，并与微处理器电性连接。

[0013] 相对于现有技术的有益效果：

本发明中，通过主体框架、一次筛选机构、二次筛选机构和切割分离机构的一体化设置，实现了易拉罐回收利用的形状智能筛选，再根据材质进行智能分辨，切割后再次判定易拉罐盖、底和主体的成分（是否为铁质），进行分类回收；优化筛选效果，减少劳动强度。

附图说明

[0014] 图1为本发明主视结构示意图；

图2为本发明后视结构示意图；

图3为本发明侧视结构示意图；

图4为本发明正视剖面结构示意图；

图5为本发明侧视剖面结构示意图；

图6为本发明俯视剖面结构示意图。

[0015] 图中：101. 长方体中空容器、102. 长方形开口、103. 长方形通孔、104. 长方形通孔一、105. 长方形通孔二、106. 长方形开口一、201. “C”形管、202. 伸缩杆、203. 载体板、204. 弧形滑板、205. 载体板一、206. 凹槽、207. 齿轮、208. 辅助条、209. 滚筒、210. 栏板、211. 栏板一、212. 推杆电机、213. 缓冲板、214. 电磁铁、215. 分隔板、216. 定位通孔二、301. 弧形滑板一、302. 线性电机、303. 电磁铁装置、304. 距离传感器、305. 拉力传感器、306. 凹槽一、307. “L”形隔板、308. 滑块、309. 长方形开口二、310. 活页筛选板、311. 步进电机、401. “人”形滑道、402. 推杆电机一、403. 线锯、404. 步进电机一、405. 长方形通孔三。

具体实施方式

[0016] 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。

[0017] 实施例1,参照附图1-6,一种适用于易拉罐材料的快速筛选备用机械装置,包括主体框架、一次筛选机构、二次筛选机构和切割分离机构;

所述主体框架整体为长方体中空容器101构成,其上底面开口合页连接一透明盖板,所述盖板的右上方设置一长方形开口102;长方体中空容器101前侧板右边设置两个长方形通孔103;长方体中空容器101左侧板设置两个长方形通孔一104;长方体中空容器101后侧板设置两个长方形通孔二105,长方形通孔二105与长方形通孔103相对应;长方体中空容器101后侧板上设置一长方形开口一106,所述长方形开口一106的位置与长方形开口102相邻,且开口边重合。

[0018] 所述一次筛选机构由进料口、翻边机构和磁力机构组成;

所述进料口包括扁平状“C”形管201、伸缩杆202、载体板203、弧形滑板204和载体板一205;所述载体板一205固连于长方形开口一106下方,载体板一205上设置两个平行的凹槽206,凹槽206内均安装齿条,载体板一205侧壁上设置刻度;所述载体板203的下底面通过“U”形环组安装四个齿轮207,所述齿轮207下端均位于载体板一205凹槽206内,且齿轮207与齿条相互啮合,远离长方形开口102的两个齿轮207上均安装辅助摇把,载体板203中部设置一辅助条208,且辅助条208与载体板一205侧壁上的刻度相互平行,载体板203一侧固连弧形滑板204,所述弧形滑板204位于内侧;载体板一205上底面设置四个连接柱,所述连接柱上设置一个圆形通孔,靠近长方形开口一106一侧的两个连接柱的圆形通孔内销轴连接“C”形管的下端,所述销轴通过连接杆固连于“C”形管的下端外侧;远离长方形开口一106一侧的两个连接柱销轴连接两根伸缩杆202,所述伸缩杆202的另一端销轴连接于“C”形管的上端;所述“C”形管的两侧边对称设置若干组定位通孔,定位通孔内均销轴连接滚筒209,销轴一端均固连伺服电机的转轴,所述伺服电机均固连于“C”形管的外侧;“C”形管的内侧设置两个栏板210,所述栏板210位于滚筒209上方,“C”形管下侧设置两个定位通孔一,所述定位通孔一内插接栏板一211,所述栏板一211位于栏板210上方,栏板一211的两侧各设置一圆形通孔一,圆形通孔一内滑动连接一螺杆,螺杆两端各固连一调节螺母,所述调节螺母位于栏板一211的上下两端;

所述翻边机构由推杆电机212和缓冲板213构成,推杆电机212的底座固连于长方体中空容器101的底端,所述推杆电机212底座位于弧形滑板204的斜下方,推杆电机212的顶端固连一缓冲板213;

所述磁力机构由电磁铁214和分隔板215构成;所述电磁铁214通过连接架固连于长方体中空容器101的后侧壁上,所述分隔板215为“V”形结构,一面固连于长方体中空容器101的底板上,且垂直于长方体中空容器101的底板,另一面与水平面呈一定斜角,且另一面设置一个定位通孔二216,推杆电机212的推杆穿过定位通孔二216,推杆外径小于定位通孔二216的内径。

[0019] 所述二次筛选机构包括抓取判定机构、活页筛选板机构;

所述抓取判定机构包括弧形滑板一301、线性电机302、电磁铁装置303、距离传感器304、拉力传感器305和微处理器;弧形滑板一301安装于长方体中空容器101的前侧壁上,弧形滑板一301与弧形滑板204处于同一水平面上,所述弧形滑板一301上设置一凹槽一306,凹槽一306内安装线性电机302,所述线性电机302的定子两端各设置一“L”形隔板307,“L”形隔板307相对设置,水平一端均上设置滑道,滑道上滑动连接一滑块308,滑块308一端设

置电磁铁装置303,滑块308两端均设置距离传感器304,滑块308另一端通过复位弹簧固连于竖直一端上;装线性电机302动子中部通过连接柱固连一拉力传感器305,拉力传感器305的另一端固连电磁铁装置303;弧形滑板一301靠近弧形滑板204一侧依次设置两个不等的长方形开口二309,长方形开口二309下方均设置两个“U”形夹,“U”形夹内销轴连接一活页筛选板310,销轴的一端固连步进电机311,步进电机311固连于弧形滑板一301的下底面;所述微处理器固连于弧形滑板一301外侧。

[0020] 所述切割分离机构由“人”形滑道401、推杆电机一402和线锯403组成;“人”形滑道401通过连接支柱固连于长方体中空容器101的底板上,“人”形滑道401顶端位于活页筛选板310的正下方,“人”形滑道401下端侧板上设置一定位通孔三,“人”形滑道401下端侧板固连一步进电机一404,步进电机一404的转轴穿过定位通孔三后固连于一挡板的上侧边沿;“人”形滑道401下端对称设置两个长方形通孔三405,长方形通孔三405位于挡板的内侧,“人”形滑道401下端两侧边上通过连接架固连两个推杆电机一402,推杆电机一402的顶端固连线锯403底座,所述线锯403位于长方形通孔三405的正上方。

[0021] 步进电机、步进电机一404、伺服电机、电磁铁214、电磁铁装置303、距离传感器304、拉力传感器305、线性电机302、推杆电机212、推杆电机一402、线锯403和微处理器间均电性连接。

[0022] 应用+方法:

预设置:将收集框放置到分隔板215的两侧和各个“人”形滑道401的开口下方,以及线锯403的正下方;调节伸缩杆202控制易拉罐的移动速度和频率;调节螺杆上的调节螺母高度,适应不同口径的易拉罐;并通过转动摇把,观察刻度,以调节弧形滑板204和弧形滑板一301的间距;

工作:将易拉罐倒入“C”形管201的上端,接通控制电路和工作电路,距离传感器304处于预设值,距离传感器304输出信号给微处理器,微处理器输出信号给伺服电机,伺服电机间断带动滚筒209,滚筒209转动时易拉罐缓缓进入一次筛选区;

情况1、扁平状的易拉罐,一种直接进入弧形滑板204和弧形滑板一301的间隙,带铁的受到电磁铁214吸引,轨迹发生变化,最终进入强磁铁下方的收集框,非铁制的进入分隔板215另一侧的收集框;一种卡在弧形滑板204和弧形滑板一301的间隙,通电后推杆电机212以单位时间间隔(可通过程序调节)带动缓冲板213往复运动,使卡住的易拉罐进入弧形滑板204和弧形滑板一301的间隙,之后重复上述运动完成分类;

情况2、形状相对完整的易拉罐,卡在弧形滑板204和弧形滑板一301的间隙内侧的距离传感器304接收到信号变化(有易拉罐进入),距离传感器304输出信号给微处理器,微处理器输出信号给伺服电机停止转动,且在缓冲板213往复运动一次后,距离传感器304接受到距离信号变化在预设值范围内,距离传感器304二次输出信号微处理器,微处理器启动电磁铁装置303,卡住易拉罐,外侧距离传感器304获取数值,并传输给微处理器,微处理器和预设值对比,计算出易拉罐的长度,之后输出信号给线性电机302,线性电机302动子带动易拉罐运动到相应的长方形开口二309上方,动子的压力传感器输出信号给微处理器,微处理器和预设值对比(铁的侧壁则拉力数值超过预设值范围),之后输出信号给活页筛选板310的步进电机,步进电机转动接通相对应的“人”形滑道401,同时输出信号给电磁铁装置303和线性电机302,电磁铁装置303断磁,易拉罐进入相应空间,线性电机302之后复位;

易拉罐进入“人”形滑道401底端后,微处理器输出信号给推杆电机一402与线锯403,缓缓切断易拉罐的底和盖,之后推杆电机一402与线锯403复位,易拉罐的底和盖落入下方的收集框,之后间隔单位时间后步进电机一404打开挡板,让处理后的易拉罐进入收集框,接着挡板复位;

之后重复上述操作直到易拉罐处理完。

[0023] 将收集框内易拉罐的底和盖,再次倒入“C”形管201的上端,完成材质的分类,方便回收。

[0024] 实施例2,在实施例1的基础上,在长方形开口二309一侧增设红外避障传感器,并电性连接微处理器,当抓取判定机构带动易拉罐经过时,只有两个红外避障传感器均未接收到信号,则处理器判定可以放入。

[0025] 实施例3,在实施例1的基础上,用磁传感器取代拉力传感器305,简化工作流程,降低误差率。

[0026] 实施例4,在实施例1的基础上,增设活动升降板于“C”形管201下端,并与微处理器电性连接,实现易拉罐进入筛选部分的实时可控,进一步减少故障率。

[0027] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

[0028] 本发明未涉及部分均采用现有技术得以实现。

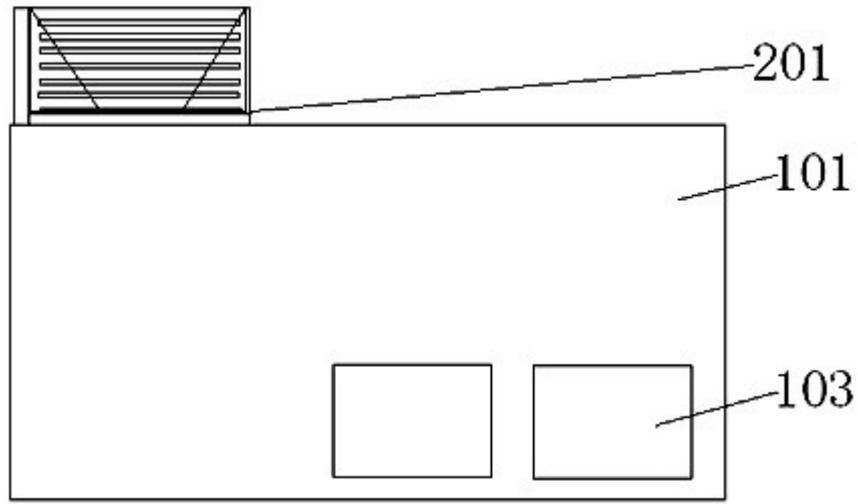


图1

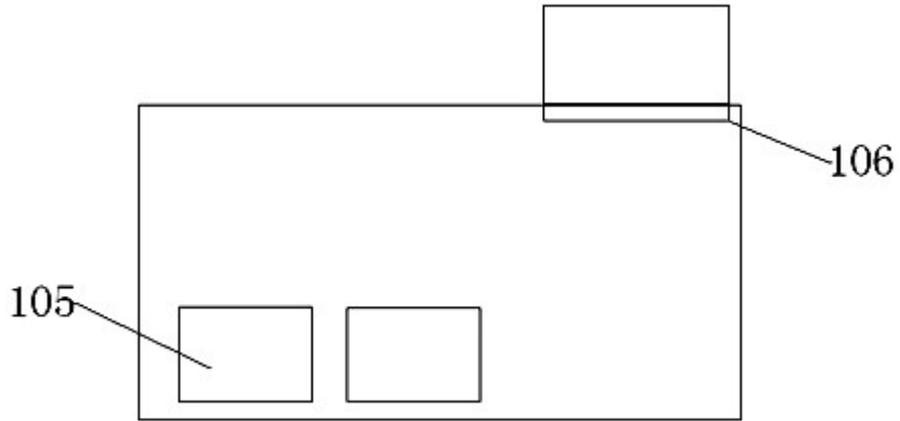


图2

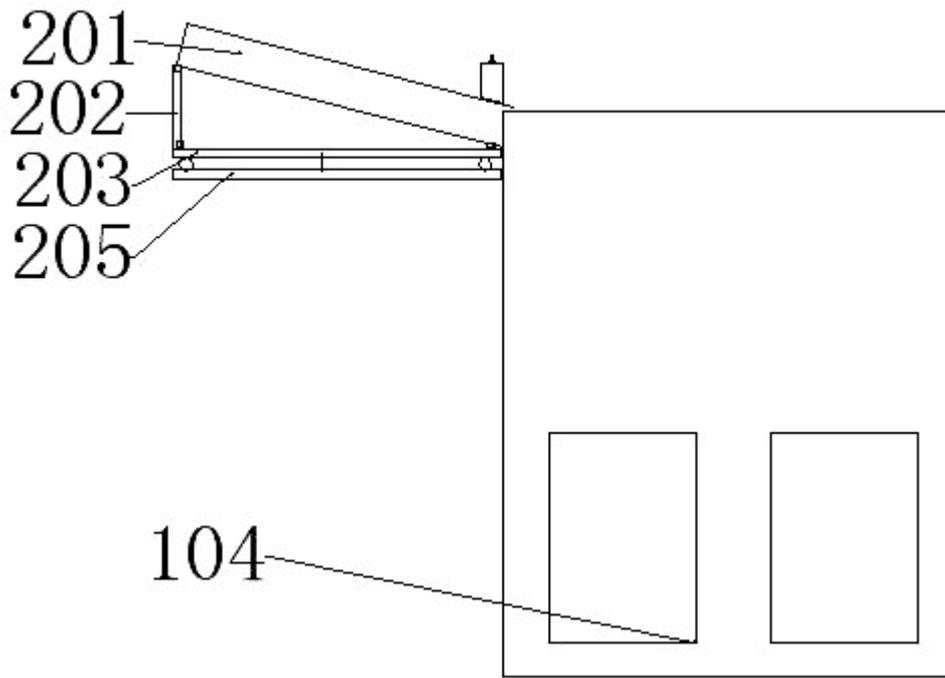


图3

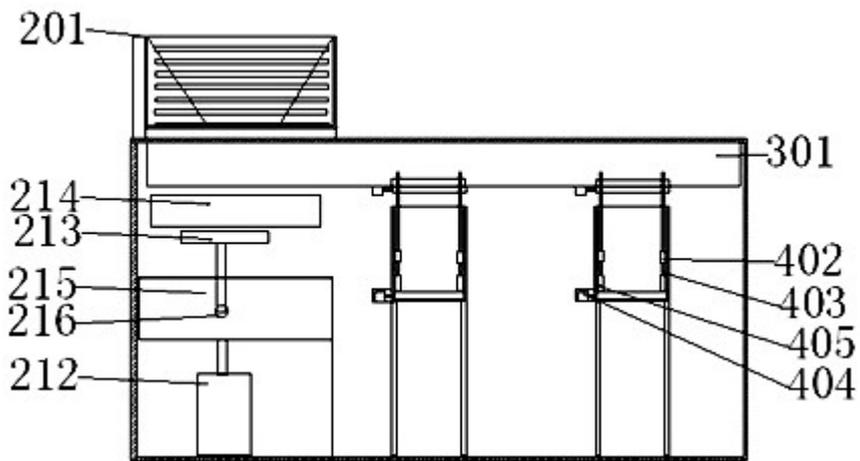


图4

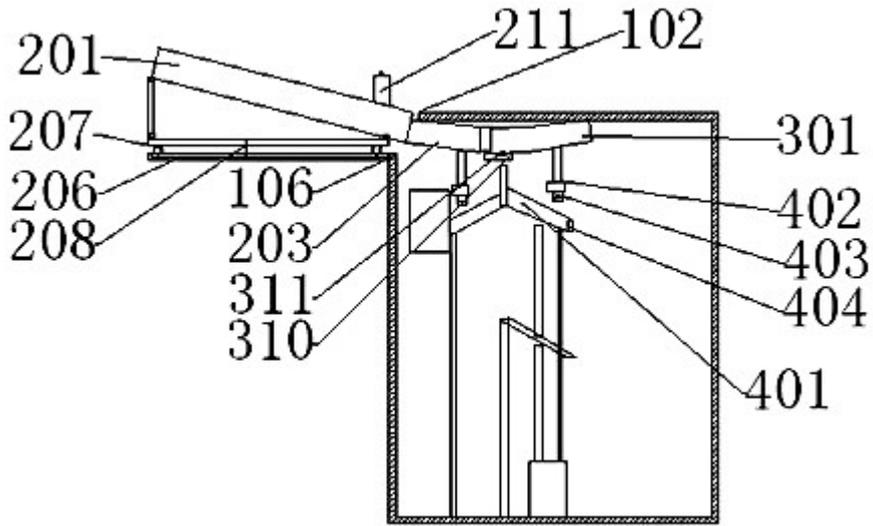


图5

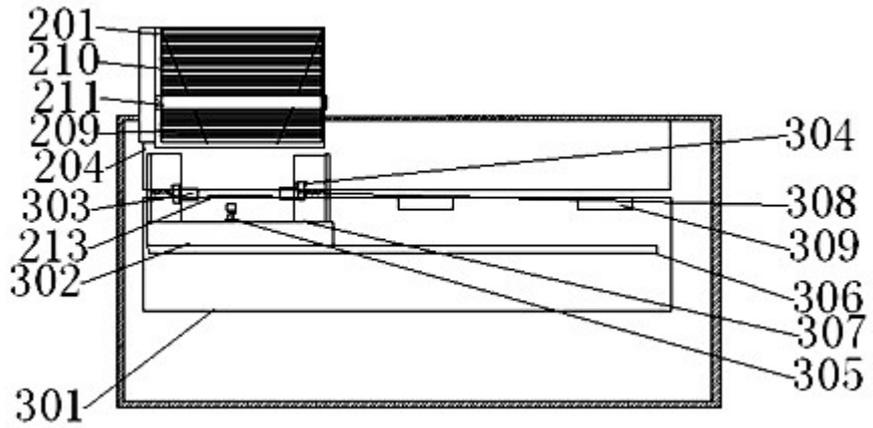


图6