



(21) 申请号 202110570986.6

(22) 申请日 2021.05.25

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113353599 A

(43) 申请公布日 2021.09.07

(73) 专利权人 上海电机学院

地址 200240 上海市闵行区江川路690号

(72) 发明人 连志刚 洪超 杨浩强 张体鹏

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有

限公司 31227

专利代理师 李庆

(51) Int. Cl.

B65G 47/34 (2006.01)

审查员 张育坤

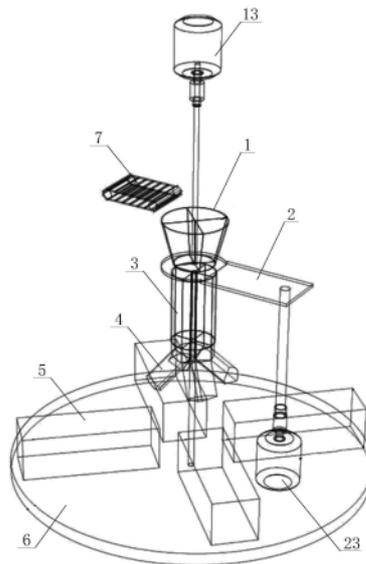
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 发明名称

自动化物品分类装置

(57) 摘要

本发明提供一种自动化物品分类装置,包括:分类仓组件、旋转闸门组件、分类管道、管道出口组件、多个收集框和支撑底座;分类仓组件的分类仓中部通过第一支撑杆与第一电机传动连接;分类仓的顶部和底部开口,内部通过多个第一隔断板沿周向均匀分隔成多个分类空间,分类仓设置于一传送带的输出端的下方;旋转闸门组件用于遮挡和开启分类仓的底部开口;分类管道竖直设置于分类仓组件正下方;分类管道的下部连接有管道出口组件;管道出口组件的每一管道出口下方放置有一收集框。本发明的一种自动化物品分类装置,只需要两台电机却可以通过调整隔断来满足任意物品分类数量的需求,适合各类生产线和需要分类物品的场景。



1. 一种自动化物品分类装置,其特征在于,包括:一分类仓组件、一旋转闸门组件、一分类管道、一管道出口组件、多个收集框和一支撑底座;所述分类仓组件包括一分类仓、一第一支撑杆和一第一电机;所述分类仓中部通过所述第一支撑杆与所述第一电机传动连接;所述分类仓的顶部和底部开口,所述分类仓呈上大下小的筒状且所述分类仓内部通过多个第一隔断板沿周向均匀分隔成多个分类空间,所述第一隔断板与所述分类仓可拆卸连接,所述分类仓设置于一传送带的输出端的下方且一所述分类空间的顶部开口朝向所述传送带设置;所述旋转闸门组件固定于所述支撑底座上,用于遮挡和开启所述分类仓的底部开口;所述分类管道竖直设置于所述分类仓组件正下方;所述分类管道的下部连接有所述管道出口组件;所述管道出口组件包括多个管道出口;每一所述管道出口下方放置有一所述收集框;

所述分类管道内部通过多个第二隔断板沿周向分隔成多个分类通道,所述第二隔断板与所述分类管道可拆卸连接,所述分类通道的数量与所述分类空间相同;

所述管道出口组件包括一分类管道连接部和多个所述管道出口;所述分类管道连接部呈圆柱形并连接于所述分类管道的底部,所述分类管道连接部内部沿周向分隔成多个分类槽,每一所述分类槽的底部连接有向外倾斜设置的一管道出口;所述分类槽的数量与所述分类通道相同;所述收集框设置于所述管道出口下方;

所述旋转闸门组件包括一旋转闸门、一第二支撑杆和一第二电机;所述旋转闸门包括一矩形板和一圆形板,所述圆形板连接于所述矩形板的第一端,所述矩形板的第二端通过所述第二支撑杆与所述第二电机传动连接;所述第二电机固定于所述支撑底座上;当所述圆形板旋转至所述分类仓的下方时,所述圆形板完全遮盖所述分类仓的所述底部开口;

当需要收集传送带上正在传递的特定种类物品时,就利用第一电机使特定仓内分类空间的开口转向传送带,然后自传送带上掉落的该类物品就会掉落至仓内对应分类空间,而当不同物品继续传送过来,则继续旋转不同物品相对应分类空间的开口再至传送带进行仓内填装,借此重复操作实现分类;

在分类仓分类完物品之前,此第二电机使旋转闸门处于闭合状态,仓底处于封闭状态,仓内物品得以不断装填分类;当分类仓分类完各类物体之后,此第二电机使旋转闸门处于开启状态,仓底处于敞开状态,物品全数随着分类管道下落至指定收集框,并完成分类收集工作。

2. 根据权利要求1所述的自动化物品分类装置,其特征在于,所述第一电机悬挂于天花板上。

## 自动化物品分类装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物品分类收集的分类器领域,尤其涉及一种自动化物品分类装置。

### 背景技术

[0002] 物品自动化分类是物流,生产线等系统的重要组成部分,是保证生产系统化,高速化的重要基础。物品分类工作长期由人力承担,容易引起物品混淆、效率低下、人力成本高、劳工工作时间短,劳工精力有限,新手技术不足,老手频繁跳槽等问题,工人分类物品持续到一定时间会造成注意力、体力严重损耗,从而引发事故。现用的物品分类主要依靠人工进行分类,物品分类的效率和提升空间还非常大。

### 发明内容

[0003] 针对上述现有技术中的不足,本发明提供一种自动化物品分类装置,基于少数电机控制运作,完全摆脱人力,便宜高效,安全可靠。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供一种自动化物品分类装置,包括:一分类仓组件、一旋转闸门组件、一分类管道、一管道出口组件、多个收集框和一支撑底座;所述分类仓组件包括一分类仓、一第一支撑杆和一第一电机;所述分类仓中部通过所述第一支撑杆与所述第一电机传动连接;所述分类仓的顶部和底部开口,所述分类仓呈上大下小的筒状且所述分类仓内部通过多个第一隔断板沿周向均匀分隔成多个分类空间,所述第一隔断板与所述分类仓可拆卸连接,所述分类仓设置于一传送带的输出端的下方且一所述分类空间的顶部开口朝向所述传送带设置;所述旋转闸门组件固定于所述支撑底座上,用于遮挡和开启所述分类仓的底部开口;所述分类管道竖直设置于所述分类仓组件正下方;所述分类管道的下部连接有所述管道出口组件;所述管道出口组件包括多个管道出口;每一所述管道出口下方放置有一所述收集框。

[0005] 优选地,所述旋转闸门组件包括一旋转闸门、一第二支撑杆和一第二电机;所述旋转闸门包括一矩形板和一圆形板,所述圆形板连接于所述矩形板的第一端,所述矩形板的第二端通过所述第二支撑杆与所述第二电机传动连接;所述第二电机固定于所述支撑底座上;当所述圆形板旋转至所述分类仓的下方时,所述圆形板完全遮盖所述分类仓的所述底部开口。

[0006] 优选地,所述分类管道内部通过多个第二隔断板沿周向分隔成多个分类通道,所述第二隔断板与所述分类管道可拆卸连接,所述分类通道的数量与所述分类空间相同。

[0007] 优选地,所述管道出口组件包括一分类管道连接部和多个所述管道出口;所述分类管道连接部呈圆柱形并连接于所述分类管道的底部,所述分类管道连接部内部沿周向分隔成多个分类槽,每一所述分类槽的底部连接有一向外倾斜设置的一管道出口;所述分类槽的数量与所述分类通道相同;所述收集框设置于所述管道出口下方。

[0008] 优选地,所述第一电机悬挂于天花板上。

[0009] 本发明由于采用了以上技术方案,使其具有以下有益效果:

[0010] 本发明只需要两台电机就可以通过调整分类仓的分类空间的位置来满足任意物品分类数量的需求,完全摆脱人力,便宜高效,安全可靠;适合各类生产线和需要分类物品的场景。

### 附图说明

- [0011] 图1为本发明实施例的自动化物品分类装置的结构示意图;  
[0012] 图2为本发明实施例的分类仓与第一支撑杆的连接结构示意图;  
[0013] 图3为本发明实施例的旋转闸门与第二支撑杆的连接结构示意图;  
[0014] 图4为本发明实施例的分类管道的结构示意图;  
[0015] 图5为本发明实施例的管道出口组件的结构示意图;  
[0016] 图6为本发明实施例的分类管道、管道出口组件和支撑底座的连接结构示意图;  
[0017] 图7为本发明实施例的自动化物品分类装置的工作原理流程图。

### 具体实施方式

[0018] 下面根据附图图1~图7,给出本发明的较佳实施例,并予以详细描述,使能更好地理解本发明的功能、特点。

[0019] 请参阅图1~图7,本发明实施例的一种自动化物品分类装置,包括:一分类仓组件1、一旋转闸门组件2、一分类管道3、一管道出口组件4、多个收集框5和一支撑底座6;分类仓组件1包括一分类仓11、一第一支撑杆12和一第一电机13;分类仓11中部通过第一支撑杆12与第一电机13传动连接;分类仓11的顶部和底部开口,分类仓11呈上大下小的筒状且分类仓11内部通过多个第一隔断板14沿周向均匀分隔成多个分类空间,第一隔断板14与分类仓11可拆卸连接,分类仓11设置于一传送带7的输出端的下方且一分类空间的顶部开口朝向传送带7设置;旋转闸门组件2固定于支撑底座6上,用于遮挡和开启分类仓11的底部开口;分类管道3竖直设置于分类仓组件1正下方;分类管道3的下部连接有管道出口组件4;管道出口组件4包括多个管道出口42;每一管道出口42下方放置有一收集框5。第一电机13悬挂于天花板上。第一支撑杆12与分类仓11相连接且负责控制分类仓11的旋转。支撑底座6负责支撑整个装置。

[0020] 本实施例中,分类仓11内部通过第一隔断板14沿周向均匀分隔成四个分类空间;可通过调整第一隔断板14的个数来增加或减少分类空间的个数。分类仓11由第一电机13控制旋转,第一电机13会根据当时传送带7上所传送物品的种类来旋转分类仓11,使分类仓11所对应种类的分类空间的开口朝向传送带7端。

[0021] 请参阅图1和图3,旋转闸门组件2包括一旋转闸门21、一第二支撑杆22和一第二电机23;旋转闸门21包括一矩形板211和一圆形板212,圆形板212连接于矩形板211的第一端,矩形板211的第二端通过第二支撑杆22与第二电机23传动连接;第二电机23固定于支撑底座6上;当圆形板212旋转至分类仓11的下方时,圆形板212完全遮盖分类仓11的底部开口。第二电机23通过第二支撑杆22与旋转闸门21连接,用于控制旋转闸门21的旋转。

[0022] 在分类物品阶段,第二电机23将旋转闸门21旋转并停止在分类仓11的正下方,此时分类仓11下方对应旋转闸门21的部分为实体,故分类仓11内物品无法下落,可以继续往分类仓11内分类收集物品。在分类完毕阶段,第二电机23将旋转闸门21旋转移开,此时分类

仓11下方对应旋转闸门21的部分为空,故分类仓11下方无实体封闭分类仓11下部开口,仓内物品会沿着分类通道下落至管道出口组件4,并进入管道出口组件4出口处安置的收集框5内来完成分类收集工作。

[0023] 请参阅图4,分类管道3内部通过多个第二隔断板31沿周向分隔成多个分类通道,第二隔断板31与分类管道3可拆卸连接,分类通道的数量与分类空间相同。

[0024] 分类管道3内嵌有数块第二隔断板31,内部空间被第二隔断板31均匀分割。第二隔断板31的数量根据分类物品种类的数量而调整,本实施例中,分类种类为四个,所以用四个第二隔断板31将管道空间分为四块。

[0025] 请参阅图1、图5和图6,管道出口组件4包括一分类管道连接部41和多个管道出口42;分类管道连接部41呈圆柱形并连接于分类管道3的底部,分类管道连接部41内部沿周向分隔成多个分类槽,每一分类槽的底部连接有向外倾斜设置的一管道出口42;分类槽的数量与分类通道相同;收集框5设置于管道出口42下方。

[0026] 管道出口42上部为弧形盖状;管道出口组件4内嵌于分类管道3底部,管道出口42朝向收集框5。管道出口42的数量由分类数量决定,可以根据用户需求调整,本实施例中分类物品数量为四种,所以对应的管道出口42有四个。

[0027] 请参阅图1~图7,本发明实施例的一种自动化物品分类装置,首先用一台第一电机13来控制分类仓11的旋转,利用隔断来增加或减少仓内分类区域,这样分类物品种类的数量就彻底和动力源无关了,不论分类种类如何变化都只需要一台电机用于分类。当需要收集传送带7或流水线上正在传递的特定种类物品时,就利用第一电机13使特定仓内分类空间的开口转向传送带7或流水线,然后自传送带7或流水线上掉落的该类物品就会掉落至仓内对应分类空间,而当不同物品继续传送过来,则继续旋转不同物品相对应分类空间的开口再至传送带7或流水线进行仓内填装,借此重复操作实现分类。

[0028] 其次用另一台第二电机23控制旋转闸门21的旋转,当圆形板212旋转至分类仓11下方时,分类仓11下方开口处被遮蔽,从而实现了仓内物品无法漏出的闭合状态,当圆形板212旋转出分类仓11下方时,分类仓11下方开口处被敞开,从而实现了仓内物品全数掉落的开启状态,这样一台电机就能控制旋转闸门21的开合。在分类仓11分类完物品之前,此第二电机23使旋转闸门21出于闭合状态,仓底处于近似封闭状态,仓内物品得以不断装填分类;当分类仓11分类完各类物体之后,此电机使旋转闸门21出于开启状态,仓底处于敞开状态,物品随着分类管道3下落至指定收集框5,并完成分类收集工作。

[0029] 第一隔断板14和第二隔断板31可以随意拆装,相应的管道出口42也可以按照第二隔断板31数量进行调整。

[0030] 以上结合附图实施例对本发明进行了详细说明,本领域中普通技术人员可根据上述说明对本发明做出种种变化例。因而,实施例中的某些细节不应构成对本发明的限定,本发明将以所附权利要求书界定的范围作为本发明的保护范围。

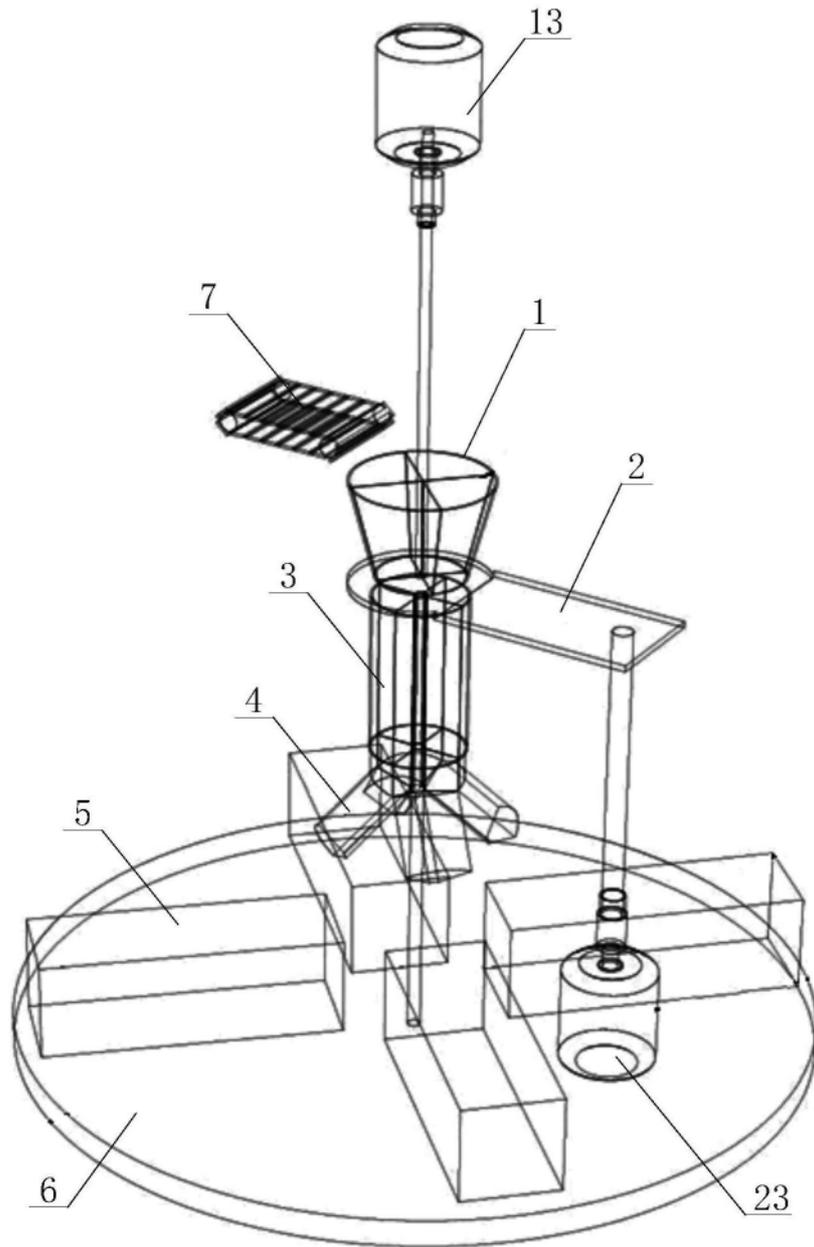


图1

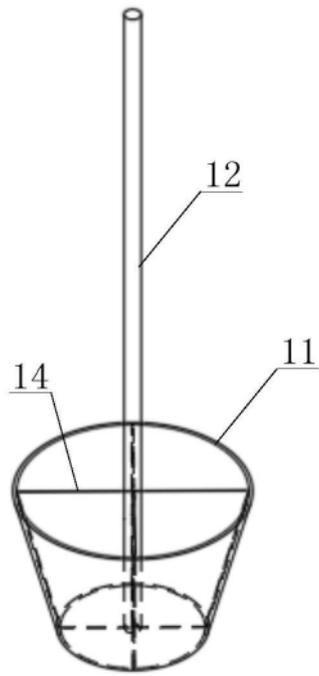


图2

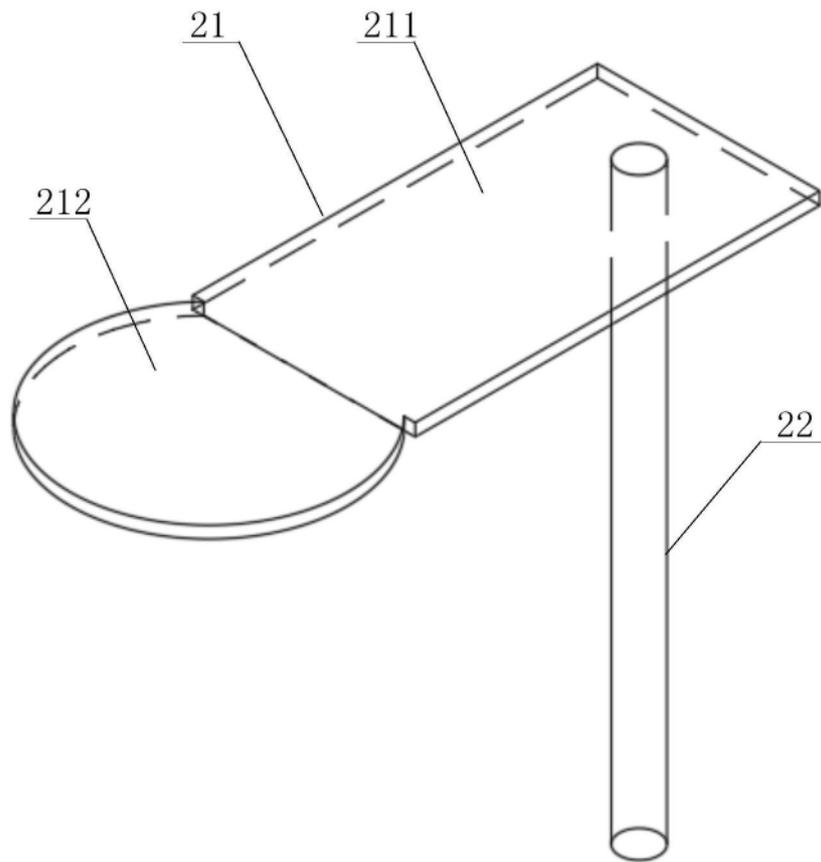


图3

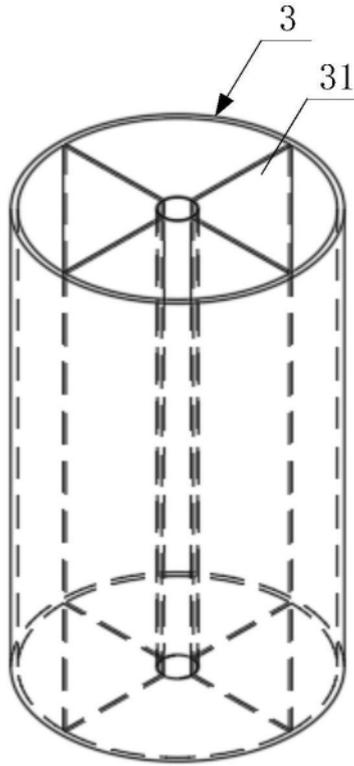


图4

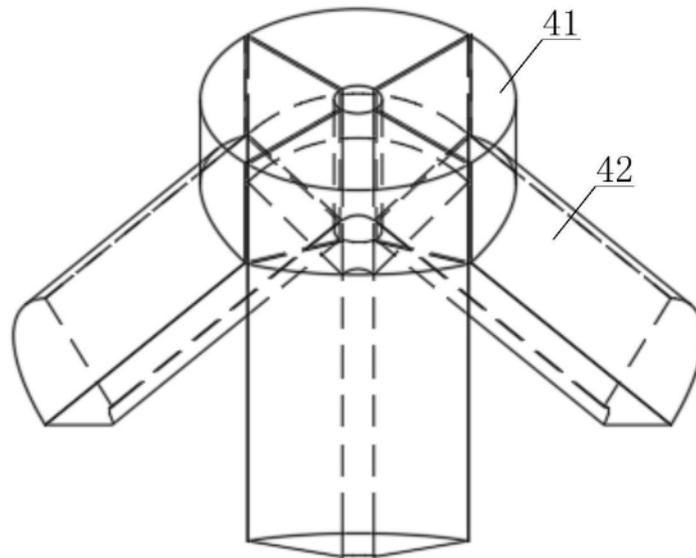


图5

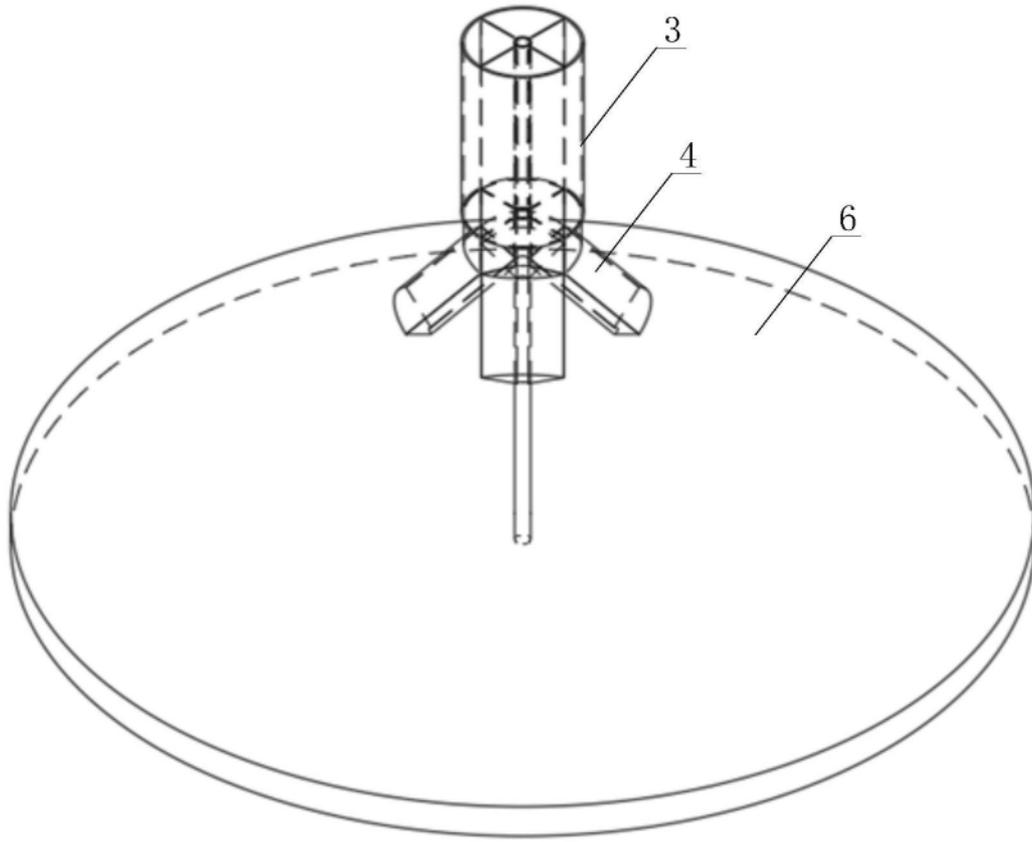


图6

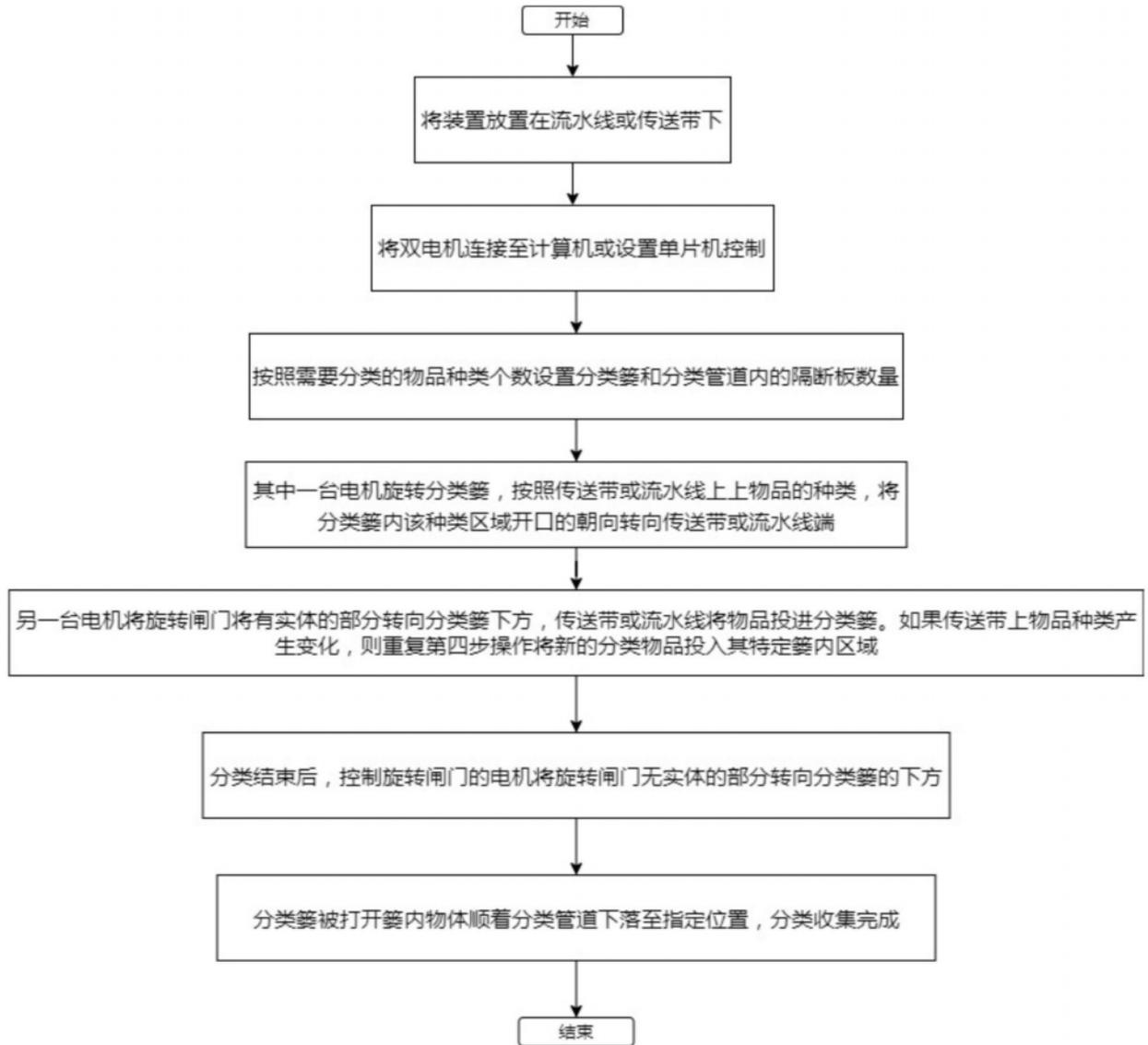


图7