



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112427336 A

(43) 申请公布日 2021.03.02

(21) 申请号 202011330733.3

B07C 5/36 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.24

(71) 申请人 云南昆船设计研究院有限公司

地址 650051 云南省昆明市盘龙区人民中路6号

(72) 发明人 关晓阳 陈兴毕 李俊燊 吴华强  
段保中 李源 戴洪涛 胡适林  
沈超

(74) 专利代理机构 昆明今威专利商标代理有限公司 53115

代理人 赛晓刚 苏杭

(51) Int. Cl.

B07C 5/34 (2006.01)

B07C 5/342 (2006.01)

B07C 5/02 (2006.01)

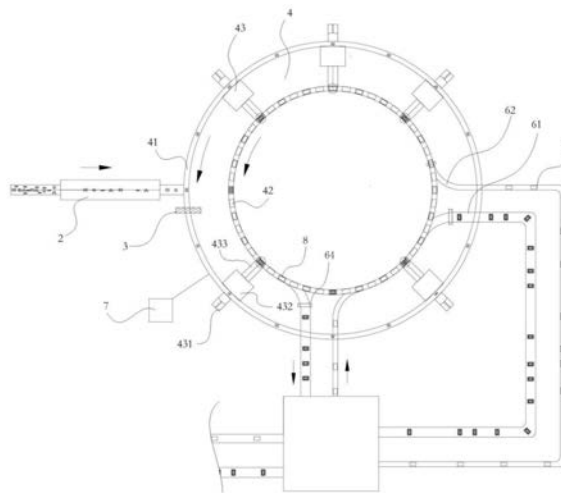
权利要求书3页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

多种物料的自动物理货分拣物流系统和  
方法

(57) 摘要

本发明公开了多种物料的自动物理货分拣物流系统和方法,货物单个依次地进入外环线输送带上,根据单一货品的种类,相对位置和初始时间计算确定出其所要被归入的分类货物缓存分拣装置,使该货品进入该种类货物的分类货物缓存分拣装置中暂存,按订单内容对内环线输送带上的载货箱依次经过相应的数个分类货物缓存分拣装置进行下货分拣,直至订单内容完成;内环线输送带上的载货箱完成订单内容的货物装载后,从进出货输送机构完成出货。本发明在面对大批量订单数量作业时,订单分拣生产线满载运行,分拣密度大,效率高、时间利用率紧凑,产能充足。



1. 多种物料的自动物理货分拣物流系统,包括进料输送机构(2)、货物识别机构(3)、分拣装置(4)、载货箱(5)、进出货输送机构(6)和控制器(7),其特征在于:

所述分拣装置(4)包括:呈内外双环式环形分布的外环线输送带(41)和内环线输送带(42),进料输送机构(2)连接至外环线输送带(41)进料,外环线输送带(41)上位于进料处设置有连接至控制器(7)的货物识别机构(3),所述外环线输送带(41)和内环线输送带(42)之间通过若干部分类货物缓存分拣装置(43)连接,载货箱(5)能在内环线输送带(42)上随之运动并从进出货输送机构(6)实现进出;

分类货物缓存分拣装置(43)均连接至控制器(7),并至少对应一种同种、同型号或同类型的物料进行进料存储和下料出货,顺分拣装置(4)环绕分布于外环线输送带(41)和内环线输送带(42)之间,进料口对接至外环线输送带(41),出料口对接至内环线输送带(42);

进箱机构,连接至内环线输送带(42),能在控制器(7)的信号控制下将从其上导入空的载货箱(5)进入内环线输送带(42);

出货机构,连接至内环线输送带(42),能在控制器(7)的信号控制下将载货箱(5)从内环线输送带(42)上拣出出货。

2. 根据权利要求1所述的自动物理货分拣物流系统,其特征在于,其中:

控制器(7)用于获取每种进入外环线输送带(41)上的单件货物的种类并指定好与该类型对应的分类货物缓存分拣装置(43),并计算出该单件货物从外环线输送带(41)上运动到对应的分类货物缓存分拣装置(43)处的时间信息,能控制对应的分类货物缓存分拣装置(43)在准确的时间点下将该单件货物拣入;

控制器(7)还用于控制进入内环线输送带(42)的单个载货箱(5)使其匹配一个订单信息,并基于该订单信息将信息内的对应的种类货物均与分类货物缓存分拣装置(43)进行相应的落料任务分配,并根据单个载货箱(5)进入内环线输送带(42)的时间和位置信息,计算出其完成订单信息所要经过的所有匹配后的分类货物缓存分拣装置(43)的时间,能控制对应的分类货物缓存分拣装置(43)在准确的时间点下将该类货物落入载货箱(5)内,以及计算出该单个载货箱(5)完成订单后第一次经过的出货机构的位置和时间信息,在对应的时间下将该单个载货箱(5)从内环线输送带(42)上转移出货至出货机构上完成出货。

3. 根据权利要求1所述的自动物理货分拣物流系统,其特征在于,所述进料输送机构(2)为货物拉距规整机,用于将货物前后分开保持仅有单件货物出料落入外环线输送带(41)上;

所述货物识别机构(3)为机器视觉设备,用于识别落入外环线输送带(41)上的货品种类并记录货物被识别的时间信息和所处外环线输送带(41)上的位置信息,发送至控制器(7)。

4. 根据权利要求1所述的自动物理货分拣物流系统,其特征在于,所述分类货物缓存分拣装置(43)包括进料伸缩推杆(431),货物缓存分拣装置本体(432),下料传送带(433),其中:进料伸缩推杆(431)安装在外环线输送带(41)的外部,能伸出将外环线输送带上的货物推落进入货物缓存分拣装置本体(432)内,下料传送带(433)位于货物缓存分拣装置本体(432)的底部,其末端对接于内环线输送带(42)上方,能将货物缓存分拣装置本体(432)内的货品下料至内环线输送带(42)上的载货箱(5)内。

5. 根据权利要求4所述的自动物理货分拣物流系统,其特征在于,所述货物缓存分拣装

置本体(432)内设置有运转方向相反进行分布的若干层存储输送带(434),货物呈蛇形状依次落入每层存储输送带(434)上,最终从最底层存储输送带(434)下料至内环线输送带(42)上。

6.根据权利要求1所述的自动化理货分拣物流系统,其特征在于,所述进箱机构和出货机构为运输方向相反的两条传送带构成,出货机构为出货传送带(61),进箱机构为空载货箱(5)进入的进货传送带(62),载货箱(5)从内环线输送带(42)上通过翻板装置进入到出货传送带(61)完成出货;

所述进货传送带(62)的出口与内环线输送带(42)相接,用于对内环线输送带(42)补入空的载货箱(5)进入。

7.根据权利要求6所述的自动化理货分拣物流系统,其特征在于,所述出货传送带(61)靠近内环线输送带(42)的端头处设置有连接至控制器(7)的RFID读写器(64),所述载货箱(5)上设置有相适配的RFID卡,RFID读写器(64)分别用于确定载货箱(5)从内环线输送带(42)上退出的时间和位置信息。

8.根据权利要求6所述的自动化理货分拣物流系统,其特征在于,所述内环线输送带(42)上安装有均匀分布的若干个翻板装置(8),所述载货箱(5)装载在翻板装置(8)内随内环线输送带(42)运动,翻板装置(8)能向外侧顶翻将载货箱(5)侧翻滑落入翻板装置(8)进入出货传送带(61)内。

9.多种物料的自动化理货分拣方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、货物单个依次地进入外环线输送带(41)上,进行种类识别并记录其进入时的相对位置和初始时间;

S2、根据单一货品的种类,相对位置和初始时间计算确定出其所要被归入的具体的分类货物缓存分拣装置(43),使该货品进入该种类货物的分类货物缓存分拣装置(43)中暂存,外环线输送带(41)上分布有数个分类货物缓存分拣装置(43);

S3、按订单内容对内环线输送带(42)上的载货箱(5)依次经过相应的数个分类货物缓存分拣装置(43)进行下货分拣,直至订单内容完成;

S4、内环线输送带(42)上的载货箱(5)完成订单内容的货物装载后,在其移动的路径上从下一个出货机构的入口脱离内环线输送带(42)进入出货机构,完成出货。

10.根据权利要求9所述的自动化理货分拣方法,其特征在于,每个步骤还包括有:

S1、将一批混乱的物料通过进料输送机构(2)规整为单个地依次进入外环线输送带(41)上,并对放入的每个单品件进行机器视觉识别出其种类信息,并同步记录下该单件货物的进入时间点信息,将种类信息和时间点信息发送至控制器(7);

S2、控制器(7)接收到每一单件货物的种类信息和时间点信息后,根据其种类信息找到外环线输送带(41)上与该种类对应的分类货物缓存分拣装置(43),并于基于距离信息、输送速度计算出该单件货物到达该分类货物缓存分拣装置(43)区域时的时间信息,当该时间信息达到时,控制该分类货物缓存分拣装置(43)将该单品货物物理货进入货物缓存分拣装置本体(432)内,完成对进入外环线输送带(41)上的所有货物的分类归类理货处理,形成若干个存储着单种货品的分类货物缓存分拣装置(43),均匀环形分布在外环线输送带(41)上;

S3、控制器(7)按接收到的订单任务,基于每一单订单安排分拣工作,对进入内环线输送带(42)上的空的载货箱(5)进行识别和记录其进入时的位置和时间信息,使其与该订单

任务进行匹配,基于该订单内容的货品种类和数量信息、内环线输送带(42)的输送速度、以及该载货箱(5)的运动方向和需要经过的分类货物缓存分拣装置(43)顺序,计算出对应的每一个分类货物缓存分拣装置(43)的任务指令,控制对应的每一个分类货物缓存分拣装置(43)根据任务指令进行出货,直至单个载货箱(5)完成单个订单内容的货品分拣工作;

S4、控制器(7)对单个载货箱(5)所完成订单内容后的位置进行计算后,对该载货箱(5)路径上最近一个出货机构下达出货任务时间指令,到达该任务时间时,该出货机构对该载货箱(5)进行出货运输转移,从内环线输送带(42)上移除转移到出货传送带(61)上完成出货运输。

## 多种物料的自动化理货分拣物流系统和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种物流技术的分拣技术领域,主要涉及分拣自动化技术,具体为多种物料的自动化理货分拣物流系统和方法。

### 背景技术

[0002] 随着社会的发展,电子商务的规模越来越大,带动物流业也随之迅猛发展,在发货过程中配货拣选是一个重要的流程,配货拣选是指仓储中心根据订单确定所规定的商品名称、数量和存储仓位地址,将商品从货架或货堆中取出后搬运到理货场所,而提高单位分拣速度,能够有效提高整个仓储中心的作业能力,随着用户需求向小批量多品种方向的发展,物流中心配送快件的种类和数量将急剧增加。拣选流程是最耗费人力的作业,成为物流配送中心的核心工序,物流配送中心现代化程度的高低取决于拣选技术和拣选工作方式,并直接影响配送中心的作业效率和经营效益。然而,当前国内物流中心的拣选系统,绝大部分仍然沿用传统的人工对照货单的方式。这种分拣方式,既要求分拣人员必须十分熟悉分拣的货品及其库位分布,更需要分拣人员花费大量的时间和精力用于货品核对和库位寻找,劳动强度大但工作效率不高,而且出错率高。已有的自动化分拣系统则占地面积大,同步作业的协同性不高,导致订单完成效率低,耗时长。

### 发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的不足,发明人研发设计,现提供了一种新的自动化理货分拣的物流系统和控制方法,能在较小的区域内完成协同性高,效率高,耗时短的理货分拣工作。具体的,本发明是这样实现的:

[0004] 货物单个依次地进入外环线输送带上,进行种类识别并记录其进入时的相对位置和初始时间;根据单一货品的种类,相对位置和初始时间计算确定出其所要被归入的分类货物缓存分拣装置,使该货品进入该种类货物的分类货物缓存分拣装置中暂存,外环线输送带上分布有数个分类货物缓存分拣装置;按订单内容对内环线输送带上的载货箱依次经过相应的数个分类货物缓存分拣装置进行下货分拣,直至订单内容完成;内环线输送带上的载货箱完成订单内容的货物装载后,在其移动的路径上从下一个出货机构的入口脱离内环线输送带进入出货机构,完成出货。

[0005] 本发明的工作原理介绍:本发明的分拣装置包括了呈内外双环式环形分布的外环线输送带和内环线输送带,外环线输送带用作对货物的理货流水线,而内环线输送带则是作为对货物的分拣流水线,根据订单需求,在内环线输送带上完成货物的收集后,通过出货机构出货,形成每一个订单的货品汇总,发送至物流发货区,进入下一个物流环节。所有货品可以不用人工筛分归类,直接放入进料输送机构之前的输送带上,自动经过进料输送机构进行货品之间的拉距和单一按序排列输送,依次单件地进入外环线输送带,货物识别机构通过机器视觉设备,识别落入外环线输送带上的货品种类并记录货物被识别的时间信息和所处外环线输送带上的位置信息,再根据外环线输送带的转动速度和大小,计算出该单

件货物从外环线输送带上运动到对应的分类货物缓存分拣装置处的时间信息,当时间信息记载的时间达到时,控制对应的分类货物缓存分拣装置在准确的时间点下将该单件货物拣入,如此一来,可实现在外环线输送带上进行货物的分类理货工作,不断的将货物按类型整理进入对应的分类货物缓存分拣装置内存储。而同时,内环线输送带上每进入一个空的载货箱,则利用相同的方式,根据载货箱进入的时间点,进入内环线输送带上的相对位置,以及各个分类货物缓存分拣装置相对于内环线输送带所在的位置,内环线输送带的运行速度信息,根据订单内容的货品明细,即可计算出该载货箱完成所有货品明细所需要经过的分类货物缓存分拣装置以及经过各个分类货物缓存分拣装置时的顺序和时间点,即可分配任务至各个分类货物缓存分拣装置,达到预定时间出货进入载货箱,直至载货箱在内环线输送带上转动1圈或N圈后,完成订单的分拣工作,再从出货机构完成订单出货。本发明的双环形的结构,无论设计成上下双层环或内外双层环均可大大提高了占地的利用率,避免了长条状的流水生产线对产房的长度需求,另一方面,利用双环形的结构,可以满足分类货物缓存分拣装置同时应对外、内环线输送带的对接同步协同作业,整体上满足了理货和分拣的同步运行,实现多线任务的同时满载运用,提高了订单的分拣效率。

[0006] 本发明的相较现有技术的有益效果介绍:

[0007] (1) 双环形的内环线输送带和外环线输送带的设计,满足了理货分拣的同步性和协同作业效率高的特点,若干个分类货物缓存分拣装置环绕于外、内环线输送带之间,形成紧凑对接实现同步运作,且提高了设备占地使用率;

[0008] (2) 环线设计可以始终保持内环线输送带满载运行,不存在空间浪费,每完成一个订单,载货箱就进出货,产生新订单的分拣作业,在面对高订单数量作业时,订单分拣生产线满载运行,分拣密度大,效率高、时间利用率紧凑,产能充足;

[0009] (3) 系统控制有效稳定,基于时间、位置、速度、顺序的关系,可以精确的计算出整个订单的分拣周期和控制节点,满足多线程多订单数量的同时分拣需求,实现精准的控制,满足整个订单的连续化分拣工作。

## 附图说明

[0010] 图1为本发明的分类货物缓存分拣装置下料原理示意图;

[0011] 图2为本发明的货物缓存分拣装置本体内部的存储输送带的结构示意图;

[0012] 图3为本发明的整体结构构成示意图;

[0013] 图4、5为本发明的翻板装置的结构立体图;

[0014] 图6为本发明的多种物料的自动物理货分拣方法步骤示意图;

[0015] 图7为本发明的订单分拣流程步骤示意图;

[0016] 其中:、1—货品、2—进料输送机构、3—货物识别机构、4—分拣装置、5—载货箱、7—控制器、41—外环线输送带、42—内环线输送带、43—分类货物缓存分拣装置、431—进料伸缩推杆、432—货物缓存分拣装置本体、433—下料传送带、434—存储输送带、61—出货传送带、62—进货传送带、64—RFID读写器、8—翻板装置。

## 具体实施方式

[0017] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参

照附图1~7,对本发明进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本发明的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本发明的概念。

[0018] 本实施例中所述的机器视觉设备、分类货物缓存分拣装置43和进箱机构、出货机构等对于货物的下货、转移、进出调度技术属于现有技术和现有技术手段,本实施例不再针对现有技术做详细的说明。本实施例中所述的货品种类,可以是货品的包装外形结构,如盒装、袋装、桶装等等,也可以是针对外形大小尺寸设定的型号种类等等,后续不再详细强调种类的具体定义,可以按照生产需求进行品种或种类的划分进行设置规定,相应地,面堆不同规格、种类的货品,分类货物缓存分拣装置43的具体结构也可能有所区别,需要做相应的调整,本发明提供的是具体的方法和系统、设备间的连接构成关系,不对具体产品的具体结构做详细介绍,单件商品的出货下料方式是属于现有技术。

[0019] 实施例1:多种物料的自动化理货分拣物流系统,包括进料输送机构2、货物识别机构3、分拣装置4、载货箱5、进箱机构、出货机构和控制器7,分拣装置4包括:呈内外双环式环形分布的外环线输送带41和内环线输送带42,进料输送机构2连接至外环线输送带41进料,外环线输送带41上位于进料处设置有连接至控制器7的货物识别机构3,所述外环线输送带41和内环线输送带42之间通过若干部分类货物缓存分拣装置43连接,载货箱5能在内环线输送带42上随之运动并从进箱机构、出货机构实现进出;分类货物缓存分拣装置43均连接至控制器7,并至少对应一种同种、同型号或同类型的物料进行进料存储和下料出货,顺分拣装置4环绕分布于外环线输送带41和内环线输送带42之间,进料口对接至外环线输送带41,出料口对接至内环线输送带42;进箱机构、出货机构至少一套,连接至内环线输送带42,能在控制器7的信号控制下将载货箱5从内环线输送带42上送上出货机构出货,也能从进箱机构上导入空的载货箱5进入内环线输送带42。

[0020] 本系统运作时,所有货品1可以不用人工筛分归类,直接放入进料输送机构的输送带上,自动经过进料输送机构2进行货品1之间的拉距和单一按序排列输送,依次单件地进入外环线输送带41,货物识别机构3通过机器视觉设备,识别落入外环线输送带41上的货品1种类并记录货物被识别的时间信息和所处外环线输送带41上的位置信息,再根据外环线输送带41的转动速度和大小,计算出该单件货物从外环线输送带41上运动到对应的分类货物缓存分拣装置43处的时间信息,当时间信息记载的时间达到时,控制对应的分类货物缓存分拣装置43在准确的时间点下将该单件货物拣入,如此一来,可实现在外环线输送带41上进行货品1的分类理货工作,不断的将货物按类型整理进入对应的分类货物缓存分拣装置43内存储。例如,本系统设置有五个种类的1~5号分类货物缓存分拣装置分别用于存储a货品、b货品、c货品、d货品和e货品,其中分类货物缓存分拣装置:1号位于8点钟方向,2号位于4点钟方向,3号位于2点钟方向,4号位于12点钟方向,5号位于10点钟方向;从货物拉距规整机上下落进入外环线输送带41上的b货品首先经过位置固定的机器视觉设备后,被机器视觉设备识别出为b货品,并记录此时的时间 $t_1$ ,控制器7基于机器视觉设备所在的固定位置0点,和b货品种类所对应的b货品所存储的2号分类货物缓存分拣装置的位置B,计算出b货品在外环线输送带41的输送速度 $v_1$ 下,从0点到达B点所需要的时间 $t_2$ ,即可判断出,2号分类货物缓存分拣装置在 $t_1+t_2$ 时间后,对b货品进行拣货操作,该指令被控制器7生成任务信号,当 $t_1+t_2$ 时间到达后,2号分类货物缓存分拣装置的进料伸缩推杆431立即启动,将b货

品推落进入2号分类货物缓存分拣装置的货物缓存分拣装置本体432内,完成对b货品的拣货。以此类推,实现对每一个进入外环线输送带41上的货品进行理货归类操作。

[0021] 而同时,内环线输送带42上每进入一个空的载货箱5,则利用相同的方式,根据载货箱5进入的时间点,进入内环线输送带42上的相对位置,以及各个分类货物缓存分拣装置43相对于内环线输送带42所在的位置,内环线输送带42的运行速度信息,根据订单内容的货品明细,即可计算出该载货箱5完成该订单下所有货品1所需要经过的分类货物缓存分拣装置43以及经过各个分类货物缓存分拣装置43时的顺序和时间点,即可分配任务至各个分类货物缓存分拣装置43,达到预定时间出货进入载货箱5,直至载货箱5在内环线输送带42上转动1圈或N圈后,完成订单的分拣工作,再从出货机构完成订单出货。接上一个例子:第一个空的载货箱U1进入内环线输送带42时,RFID读写器64感应到载货箱5上的射频卡,或光电识别技术,识别出载货箱5即可,控制器7获得载货箱U1的进入时间 $t_0$ ,和其进入的位置Y点,控制器7分配一个订单任务给载货箱U1,该订单任务数为2件a货品,1件c货品,1件e货品,随后可立即计算出位于Y点的载货箱U1需要分拣上述货品需要首先经过3号分类货物缓存分拣装置获取1件c货品,同时可以算出载货箱U1经过 $t_3$ 时间后到达3号分类货物缓存分拣装置,生成3号分类货物缓存分拣装置的出货任务时间: $t_0+t_3$ ;再经过 $t_4$ 时间后达到5号分类货物缓存分拣装置的出货任务时间: $t_0+t_4$ ;再经过 $t_5$ 时间后达到1号分类货物缓存分拣装置的出货任务时间: $t_0+t_5$ ;再经过一周的运行第二次到达1号分类货物缓存分拣装置装在第2件a货品的出货任务时间 $t_0+t_6$ ;并得到载货箱U1完成订单后,其路径上下一个出口是位于中间的中出货机构,以及到达该中出货机构的任务时间 $t_0+t_7$ ;即可将各个部件的工作任务时间指令记录好,等待载货箱U1出货即可,进货传送带62启动,补入新的空载货箱U2,继续匹配一个新的待分拣的订单任务,以此类推,另外还设置有左进箱机构、左出货机构,位于设备整体的左侧,右进箱机构、右出货机构位于设备整体的右侧。实际生产情况可以按照需求设置进箱机构、出货机构的数量和分布位置。

[0022] 分类货物缓存分拣装置43包括进料伸缩推杆431,货物缓存分拣装置本体432,下料传送带433,其中:进料伸缩推杆431安装在外环线输送带41的外部,能伸出将环线输送带上的货物推落进入货物缓存分拣装置本体432内,下料传送带433位于货物缓存分拣装置本体432的底部,其末端对接于内环线输送带42上方的载货箱5,能将货物缓存分拣装置本体432内的货品1下料至内环线输送带42上的载货箱5内;

[0023] 进箱机构、出货机构为运输方向相反的两条传送带构成,其中一条为出货传送带61,另一条为空载货箱5进入的进货传送带62,在出货传送带61端头于内环线输送带42另一侧的相对端处,内环线上设有如图4所示的翻板装置,当翻板装置上的载货箱完成订单任务并且到达出货传送带61交接处时,翻板装置会在控制器7的控制下进行翻板运动,使其上方的载货箱5滑入出货传送带61完成出货;

[0024] 出货传送带61靠近内环线输送带42的端头处设置有连接至控制器7的RFID读写器64,所述载货箱5上设置有相适配的RFID卡,RFID读写器64分别用于确定载货箱5从内环线输送带42上退出的时间和位置信息。

[0025] 本发明的双环形的结构,无论设计成上下双层环或内外双层环均可大大提高了占地的利用率,避免了长条状的流水生产线对产房的长度需求,另一方面,利用双环形的结构,可以满足分类货物缓存分拣装置43同时应对外、内环线输送带的对接同步协同作业,整



体上满足了理货和分拣的同步运行,实现多线任务的同时满载运用,提高了订单的分拣效率。

[0026] 优选地,货物缓存分拣装置本体432内设置有运转方向相反进行分布的若干层存储输送带434,货物呈蛇形状依次落入每层存储输送带434上,最终从最底层存储输送带434下料至内环线输送带42上。储输送带434的速率设置各部相同,能够实现整体控制,并在数条储输送带434时间完成相邻货品1之间的拉距效果,以保障下料传送带433启动一次,仅有一件货品1落入进载货箱5内。

[0027] 实施例2:多种物料的自动化理货分拣方法,如图6、7所示,

[0028] 步骤S1、将物料在进料输送机构2上单个地依次进入外环线输送带41上,并对放入的每个单品件进行机器视觉识别出其种类信息,并同步记录下该单件货物的进入时间点信息,将种类信息和时间点信息发送至控制器7;即,在理货时,机器视觉每成功识别一件商品的种类信息,生成一个分类理货任务,若识别不成功,又纠错剔除设备的推杆装置将其推下外环线输送带41,再等后续从新补入进料输送机构2;

[0029] 步骤S2、控制器7接收到每一单件货物的种类信息和时间点信息后,根据其种类信息找到外环线输送带41上与该种类对应的分类货物缓存分拣装置43,并于基于该分类货物缓存分拣装置43所在的位置距离该单件货物进入外环线输送带41时的距离信息、外环线输送带41的输送速度计算出该单件货物到达该分类货物缓存分拣装置43区域时的时间信息,当该时间信息达到时,控制该分类货物缓存分拣装置43将该单品货物理货进入货物缓存分拣装置本体432内,完成对进入外环线输送带41上的所有货物的分类归类理货处理,形成若干个存储着单种货品的分类货物缓存分拣装置43,均匀环形分布在外环线输送带41上;即每成功识别分类成功一件货品后,即确定出其所要归类到的分类货物缓存分拣装置43,分类货物缓存分拣装置43可以按种类数量任意添加设置,组合方便,数量设计可以按需调整;

[0030] 步骤S3、控制器7按接收到的订单任务,基于每一单订单安排分拣工作,对进入内环线输送带42上的空的载货箱5进行识别和记录其进入时的位置和时间信息,使其与该订单任务进行匹配,基于该订单内容的货品种类和数量信息、内环线输送带42的输送速度、以及该载货箱5的运动方向和需要经过的分类货物缓存分拣装置43顺序,计算出对应的每一个分类货物缓存分拣装置43的任务指令,控制对应的每一个分类货物缓存分拣装置43根据任务指令进行出货,直至单个载货箱5完成单个订单内容的货品分拣工作;本实施例中,默认一个分类货物缓存分拣装置43在分拣时,仅出货1件商品,环形结构设计,可以满足分拣设备实时保持运行状态,若一件订单需要多件同一种商品,则在内环线输送带42上环绕多圈,而单件商品数量少的订单能够及时完成,并从就近的出口移出内环线输送带42,同时又补入一个新的订单上线进行分拣,即实现了订单分拣完成即完即走的效果,避免了完成分拣的订单仍需要等待未完成订单的完成才能按序出货的效率问题,进而可以提高分拣效率,且这样的分拣方法,系统全程知晓其何时位于何处,即订单出货的时间和顺序是预先知晓的,方便了出货后续的下一个打包、发货环节,同样有序可依,井井有条;

[0031] 步骤S4、控制器7对单个载货箱5所完成订单内容后的位置进行计算后,对该载货箱5路径上最近一个出货机构下达出货任务时间指令,到达该任务时间时,该出货机构对该载货箱5进行出货运输转移,从内环线输送带42上移除转移到出货传送带61上完成出货运输。

[0032] 应当理解的是,本发明的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本发明的原理,而不构成对本发明的限制。因此,在不偏离本发明的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。此外,本发明所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的等同形式内的全部变化和修改例。

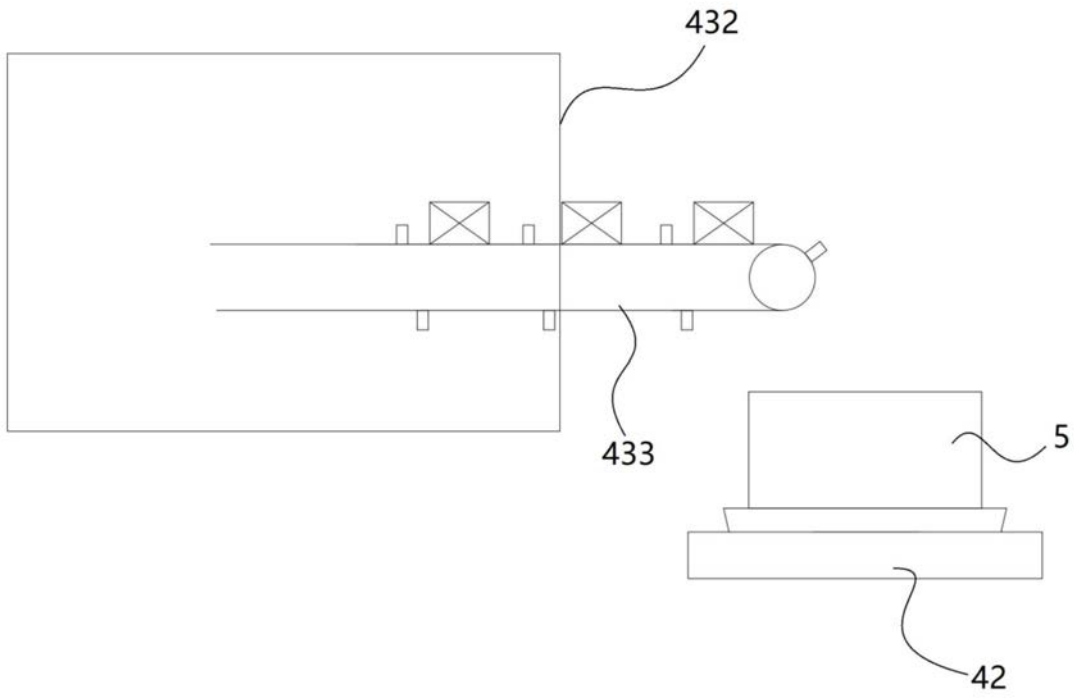


图1

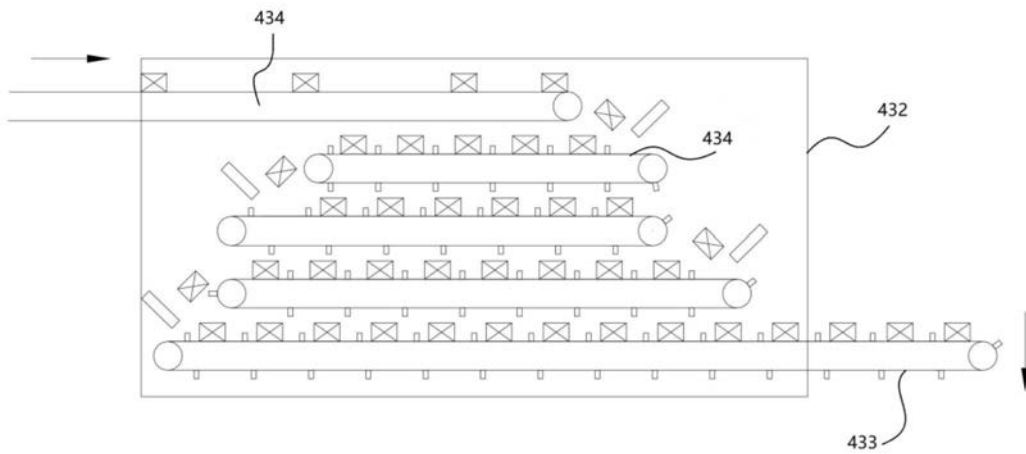


图2

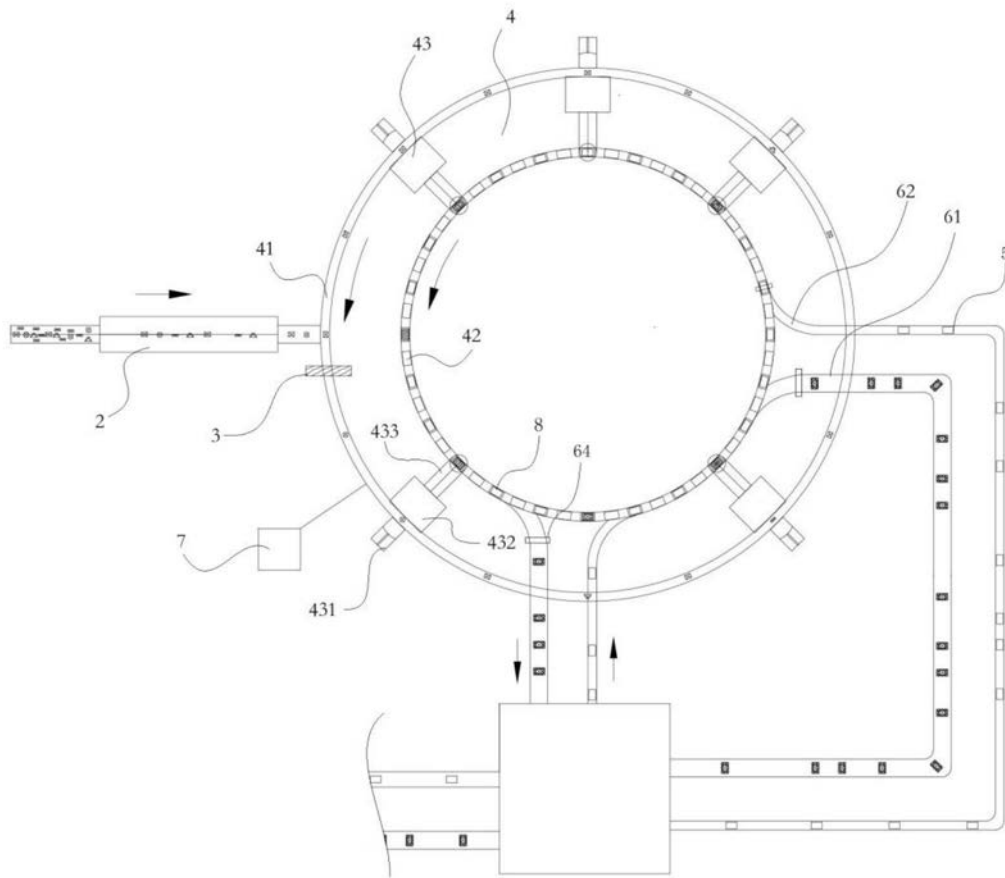


图3

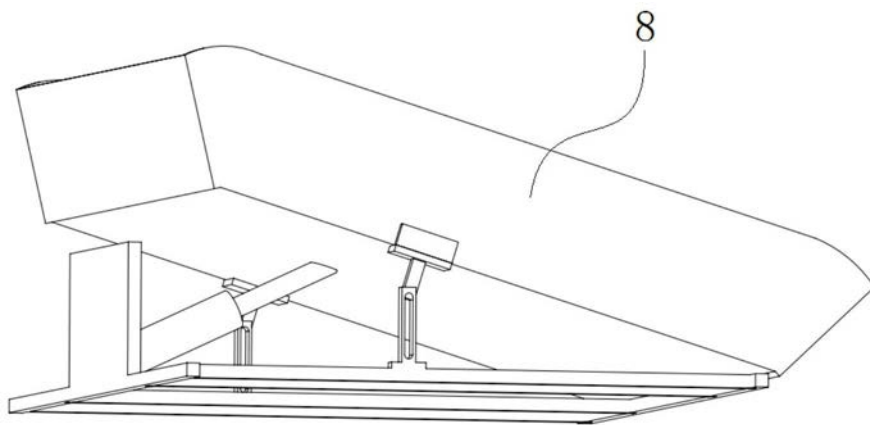


图4

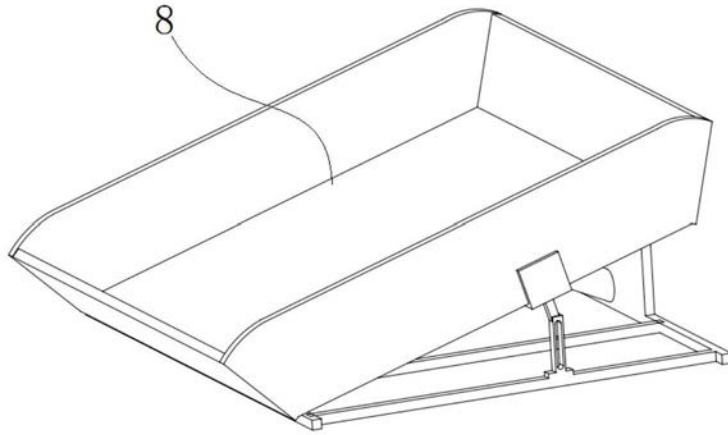


图5

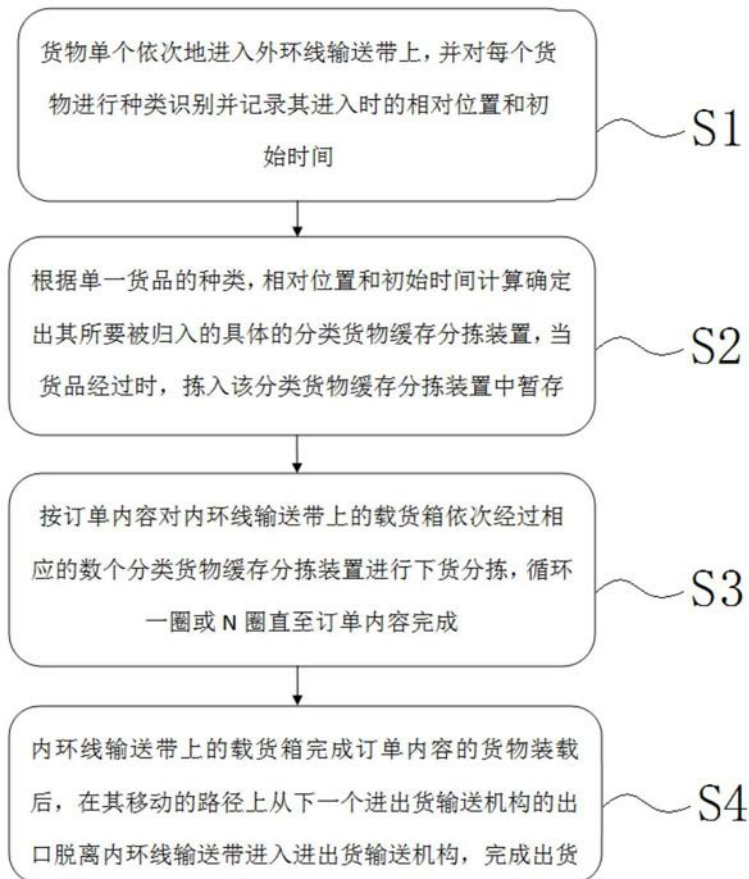


图6

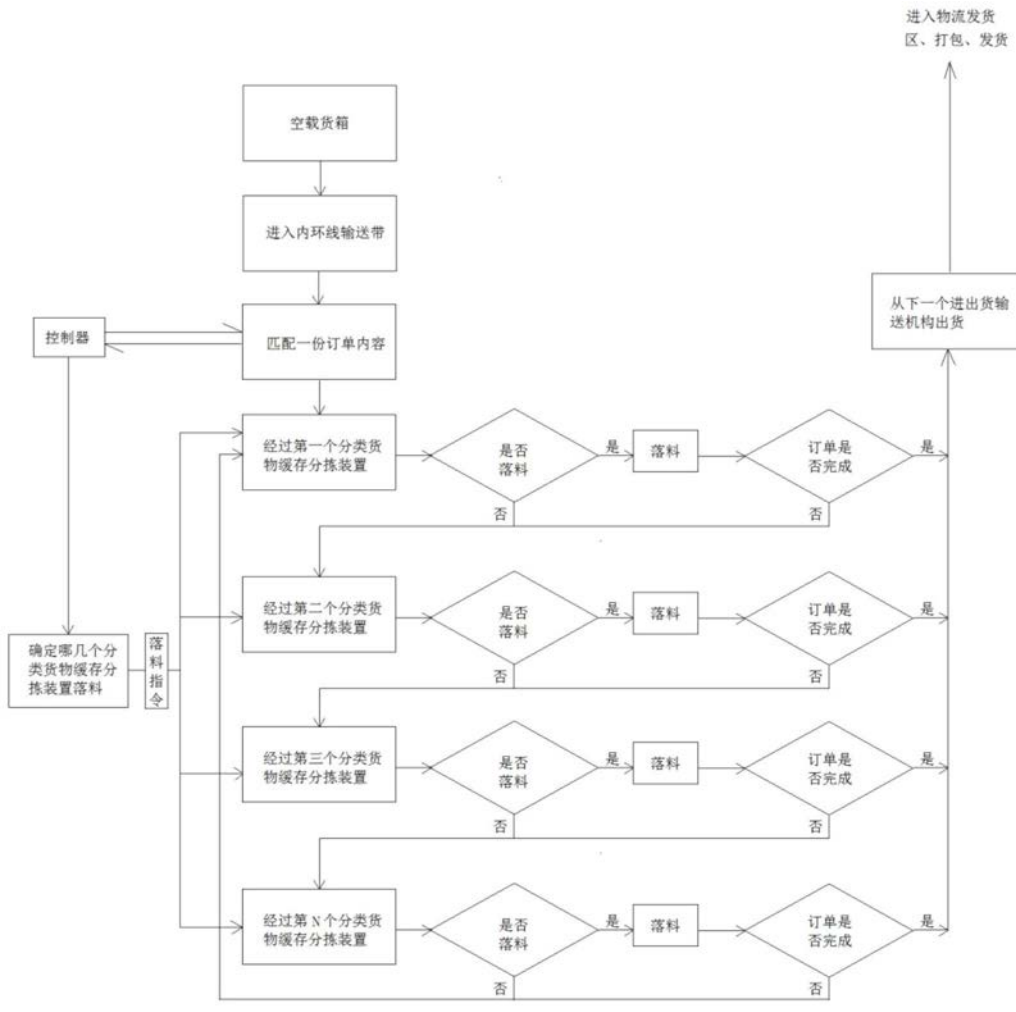


图7