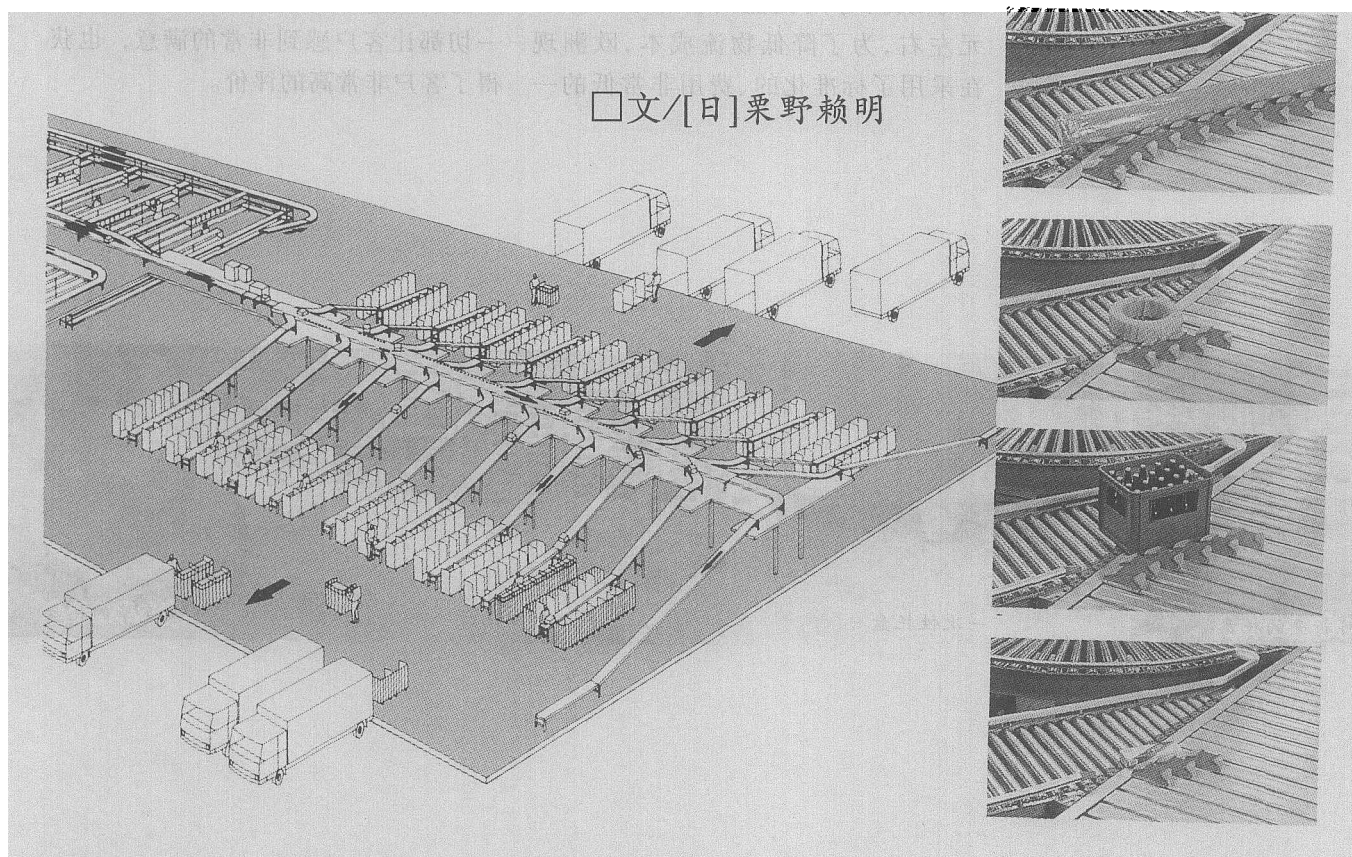


高速自动分拣机(sorter)之所以在日本得到如此高度重视,其主要原因是从八十年代起伴随着各种高质量服务需求的出现而引起的物流量的不断增加。特别是为了减少库存大力推广的“及时供补”(just in time)管理方式,使每次配送量减少而配送频度加大。当时日本的各个企业为了构筑适应“多品种少批量”、“少量销售”模式的物流设备系统,竞相建设以分拣机为重点设备的物流中心。

到了九十年代后期,日本的物流环境进入了IT化时代。销售信息,物流中心的电脑和物流设备通过信息网络联接成一体,更加提高了客户服务水平,提高了物流效率,同时也降低了物流成本。在这种物流环境的改善变化当中,高速自动分拣机大受欢迎,市场投入台数不断增加。高速自动分拣系统的导入是改善物流状况的关键之一。从这一点上看,分拣机的需求不断增长也可以说是必然的趋势。

高速自动分拣系统



1. 日本自动分拣机的历史

日本的分拣自动化始于六十年代。当时没有能够可靠记忆分拣去向的高水平控制设备,所以仅仅控制分拣指令就被认为是高难技术。进入七十年代后,物流总量的急剧增加使物料搬运的机械化高速发展,从这一阶段起日本的自动分拣机设计和制造技术不断提高,性能也开始稳定。到了八十年代初,快递行业取得惊人的发展,自动分拣机作为其幕后的无名英雄起到了巨大的作用。从这个时代起,高速自动分拣机的硬件部分在技术方面取得了非常瞩目的进步。

从八十年代的后期到九十年代,电脑普及,通讯技术提高,高性能条形码阅读器、条形码印刷机问世。通过与这些因素的结合,高速分拣系统最终得以形成。

2. 导入高速分拣机的典型民用企业

下面介绍一下在日本导入自动分拣机的代表性民用企业。这些公司现在如果没有自动分拣机的话,已经不能完成分拣、配送等出货送货业务。

- (1) 运输行业的卡车总站(快递、一般货物);
- (2) 零售业物流中心(大型商店、百货店、生协、函售、网上销售);
- (3) 批发业物流中心(日用百货、食品、酒类、医药品);
- (4) 制造业物流中心(医药品、化妆品、饮料、食品、汽车零件、电器产品);
- (5) 报纸、出版、印刷。

3. 物流中心的功能分类

分拣机使用最多的物流中心可按功能分成3类:“库存调整型中心”、“中继型中心”、“加工型中心”。

库存调整型中心(一般称为DC,是Distribution Center的省略)能够将商品适当集中地存入其中,按订单内容拣装,并按购买单位分类、配送。其特长是能够从各交易单位收集而来的订单内容调整物流中心的库存量。

中继型中心(一般称为TC,是Transfer Center的省略)能够按照订单内容以短时间间隔不断向发货公司发出订单。商品能够按照指定的时间带一揽子交货,并可以根据订单内容按购买单位进行细分类或不同种类归总并进行分拣和配送。

加工型中心(一般称为PC,是Process Center的省略)按每个订单内容将精肉、鲜鱼、蔬菜水果、加工家常菜等生鲜食品在物流中心内调理,加工,包装,然后按照购买单位进行分拣和配送。

4. 自动分拣机的导入效果和系统化

自动分类机的导入目的因各企业的物流实际情况不同而不同。但其典型的导入效果基本上分为以下几点:

首先,导入自动分拣机的最大效果是分拣时间的缩短。第二是分拣作业实现机械化而节省了人力物力。第三是因同时使用条形码系统,可以正确掌握进货、分拣、出货等各项信息,提高作业精度。第四是速度快,减少返工等无效劳动,提高工作效率。

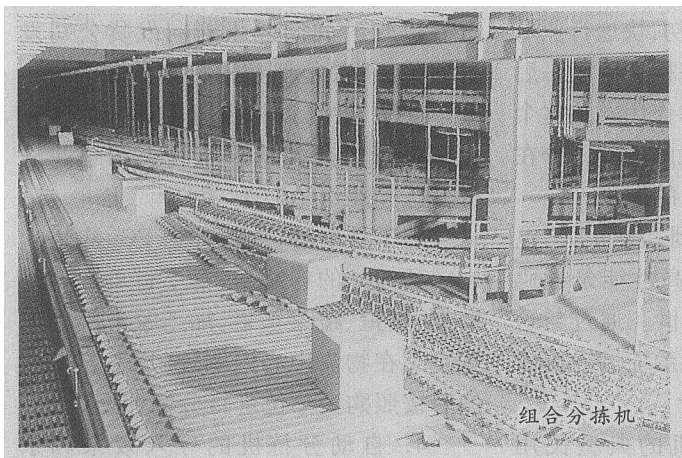
此外,把自动分拣机和条形码系统,物流中心电脑,接货订货管理等综合组成自动分拣系统,则还可以取得“物流综合成本降低”、“物流中心生产效率提高”、“操作成本降低”等更好的效果。

5.大库输送机公司自动分类机的种类和特长

日本大库输送机公司可提供日本国内使用的几乎所有种类的分类机。这些分类机有的是公司自主开发的,有的是通过技术合作引进的,有的则是引进后进行了改良。在此我们重点介绍一下其中6个机种的商品名称和构造及特长。

I.组合分拣机(Uni Sorrer)(滑块式)

人人都希望分拣速度更快,能分拣的商品更多,对分拣商品的冲击力更低。组合分拣机就是根据市场的这一需求而产生的。



◆组合分拣机的特长

(1)可分拣各类商品

这种自动分拣机的最大特点就是分拣对象物品之范围十分广泛。易碎物品、细长物品、轻的东西、重的东西、捆绑物品等都可进行分类。

(2)分拣轻柔,准确

独特形状的滑块一边向前行走一边把商品滑动推出,其动作准确轻柔,不会给商品带来损害。同时商品在分拣机上不会错位,歪斜,能够实现准确地跟踪。

(3)分拣能力高

分拣时所需要的商品间隔非常小,并且与商品的尺寸和重量无关。所以和其他分拣机相比行走速度低而分拣能力高。举一个例子,如果是40cm左右的商品,1小时可分拣10,000个以上,同时分拣机行走速度很低,仅为每分钟130米。

(4)可在左右两侧分拣

在进行分拣之前,没有必要将分拣商品预先靠向一侧或将其排列成与分类机形成直角或平行等等。所

以没有必要在分拣机前特意设置靠边输送机(skewed conveyor),可更有效地使用空间。

(5)机身长出口多

由于采用了高张力链条和精密轴承,机身很长,可设置多数量出口。大库公司曾做过一个动力单位的最长机身为110米。

(6)噪音低可靠性高

由于采用了高耐磨性的聚氨酯橡胶和一些工程塑料零件而实现了低噪音设计。此外,滑块形状适合轻柔推出商品,所需之处都设有安全装置,从而实现了高可靠性高速分拣。

II.卡贝尔分拣机(Carbel Sorter)(交叉皮带小车式)

小巧的卡贝尔分拣机能更准确地分拣食品、衣物、日用杂品等众多的各类小件商品。



◆卡贝尔分拣机的特长

(1)可分拣各类小件商品

因为装载着商品的“小车”是由皮带输送机组成的,所以能够轻柔地分拣诸如化妆品、食品、衣物等各类小件商品和不定形商品。

(2)分拣出口多

因为可以将装载着商品的皮带输送机小车准确地移动到所规定的出口位置,所以与采用自重掉落方式的托盘式分拣机相比,卡贝尔分拣机可设立数量更多的分拣出口,并且分拣十分准确。

(3)可在左右两侧分拣

因为皮带输送机可以左转或右转,所以分拣出口可设在分拣机的左侧、右侧或左右侧。

(4) 可选择水平循环或直行循环

水平循环式(H型)是将载有皮带输送机的台车按螺旋驱动方式循环运行。台车上的皮带输送机的转动不使用马达,而是采用大库公司独特的机械驱动方法。同时卡贝尔分拣机平面设计适应范围广泛,可以将轨道倾斜设置构成三维立体系统,亦可在循环的前进和返回处各设置一台引导输送机,使分拣能力提高两倍。直进循环式(S型)则是按平板输送机那样的方法将联接在一起的台车循环运行,可以把设置空间要求压缩在最小范围。

Ⅲ. 组合换向器分拣机 21 (Univerter 21) (辊子换向器式)

经济的辊子换向器式分拣机可以简便轻松地分拣硬纸箱、塑料箱、托盘等众多的各类箱型商品。



◆ 组合换向器分拣机 21 的特长

(1) 简洁轻便

这种分拣机是应用了辊子输送机的技术制造出来的。设计中尽最大可能减少了零部件数量,分拣部件本身也力求小型化,其安装工程也简便易行,可在短期内完成。

(2) 分拣轻柔准确

换向分岔部分采用的“靠边辊子(skewed roller)”机构是公司独特的设想。这种分拣机不但实现了准确轻柔的分拣,同时噪音低,耐用性好。

(3) 可分拣各种商品

输送物重量可达 70 公斤。一般的硬纸箱、塑料箱、托盘等各类箱型商品都能进行分拣。

(4) 平面设计自由自在

平面设计可为直线 L 型、U 型、O 型等。同时机身最

长可达 120 米,使用起来非常方便。

Ⅳ. 报纸小车分拣机 (News Track Sorter) (轨道小车式)

这是活跃在报社、印刷厂里的很有特点的高可靠性分拣机。

◆ 报纸小车分拣机的特长

(1) 三维立体布局节省场地空间

即使包装工程在 2 楼,分拣工程在 1 楼,也可以设计成从 2 楼到 1 楼的三维立体布局,把台车立体首尾联接进行输送。台车倾斜角最大可达 60 度,所以可以最大限度地利用窄小的空间。

(2) 可靠耐用

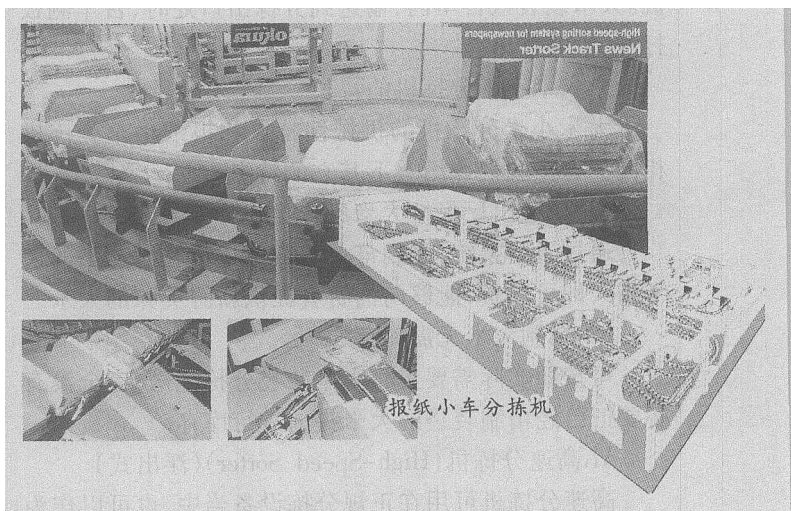
台车用结实的钢板成型制造,台车行走的驱动部位采用易于维修保养的履带式。台车间的联接采用带轴承的联接棒,所以长时间连续运转使用也不会出现故障,十分坚固耐用。

(3) 低噪音设计

台车的车轮采用耐磨耗聚氨酯材料,所以长时间高速运行时噪音也很低。同时在台车行走的履带式驱动部位还粘贴了橡胶块,使驱动部位的噪音降到最低程度。

(4) 分拣能力可提高 2 倍

分拣物品通过引导输送机送入台车内。可在联接台车的前进和返回处各设置一台引导输送机,使分拣机能力提高 2 倍。



Ⅴ. 大米小米分拣机 (Rice Track Sorter) (轨道车式)

除了引导输送机和台车的形状之外,基本构造和报



纸小车分拣机基本一样。这是用来分拣袋装大米的分拣机。大米袋装入台车内,输送到分拣出口处时,台车侧板打开,米袋排出。

◆大米小米分拣机的特长

大米小米分拣机的机械性特点和报纸小车分拣机相同。这里我们介绍一下其它的特点。

(1)快速出厂保持大米风味

通过这个系统,接到订单后开始进行精制加工的大米当天即可出货,能够向消费者提供新鲜美味的大米。

(2)精制大米无需库存

可按照实际需要量将大米装袋分拣配送,完全没有必要把已经精制装袋的大米提前进行库存。

VI.高速分拣机(High-Speed Sorter)(浮出式)

高速分拣机可用在正规分拣设备当中,也可以作为输送机输送线体的一部分用来进行1分岔或2分岔。

◆高速分拣机的特长

(1)对商品冲击力小

分拣是通过转动的靠边滚轮浮出皮带间隙表面进行的,所以不会损害商品,噪音也低。

(2)分拣快速准确

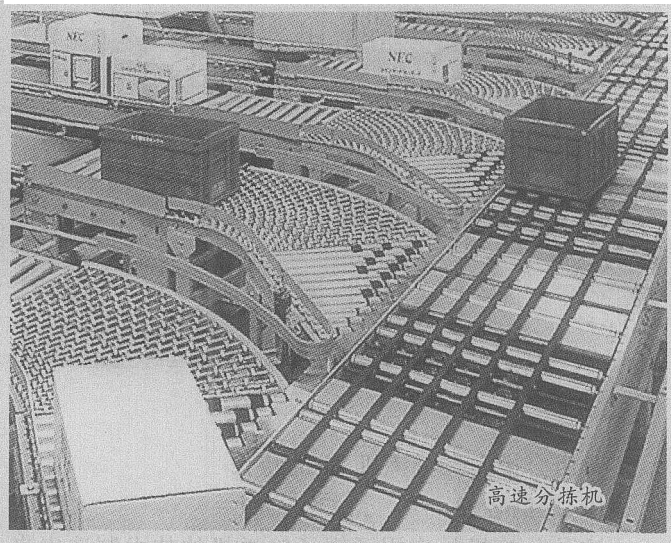
输送采用间隙式皮带输送机,所以商品在高速长距离输送过程中也不会偏离位置。同时转动的靠边滚轮在皮带间隙中浮出下降都是瞬间完成的,所以分拣准确高速。

(3)各种商品都能分拣

只要是硬纸箱、塑料箱那样的平底面的商品,即使是易碎物品、较重物品、较大物品等都能进行分拣。

(4)分拣出口数量多

滚轮表面涂有聚氨酯层,并且按照大约30度的角度进行浮上降下,所以可在很小空间平面内进行正确的分拣。因此在窄小范围内也可设置很多的分拣出口。



6.系统集成

前面第五项里我们也谈到了,分拣系统导入的基本指导思想是“降低物流整体成本”、“提高生产效率”、“降低噪音成本”等内容。但是在现实当中各公司的导入背景,物流环境等不尽相同,所以要解决的课题也各有区别。此外,整体系统技术水平的高低也会给投资效果带来很大的影响。所以我们在导入分拣系统时要从多方面进行研究,把导入的目的和期待的效果具体化、明确化。我们最后要提醒大家的是,只有通过系统化及系统集成才能最充分地发挥物流功能的作用,这一点是最重要的。