



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107215520 A

(43)申请公布日 2017.09.29

(21)申请号 201610173717.5

(22)申请日 2016.03.22

(71)申请人 安徽省一一通信息科技有限公司
地址 230088 安徽省合肥市黄山路602号国家大学科技园C-104室

(72)发明人 曹士坤 刘葆林 杨辉军 程志友
程晨 李满兰

(74)专利代理机构 合肥市上嘉专利代理事务所
(普通合伙) 34125

代理人 郭华俊

(51)Int.Cl.

B65B 69/00(2006.01)

B65G 1/137(2006.01)

B65G 1/04(2006.01)

B65G 13/00(2006.01)

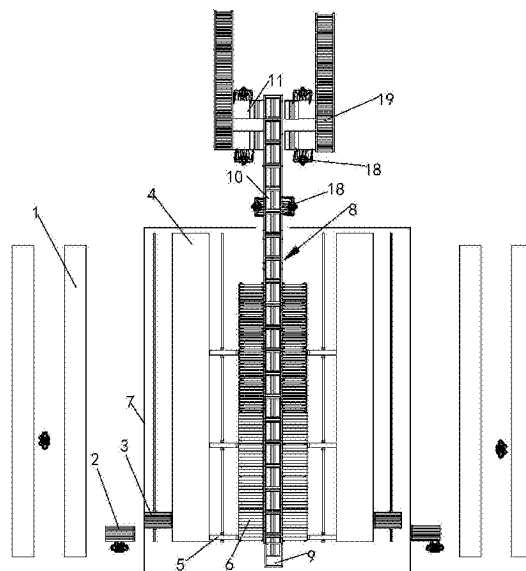
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

拆零货物和小商品的智能分拣配送方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种拆零货物和小商品的智能分拣配送方法及系统,方法包括拆箱步骤、存货步骤、补货步骤、分拣步骤、上货步骤、配货步骤和打包步骤等,从而根据订单完成自动拣选和配送作业。分拣配送系统包括仓储存补货子系统、智能订单拣货子系统;仓储存补货子系统包括货架、上包补货台、拆箱补货机构(一级补货机构)、拆零货柜、中转补货机构(二级补货机构);智能订单拣货子系统包括订单配送流水线、往复式升降机、周转箱、配货工位和打包工位;本发明的分拣配送方法及其系统,是一种按照企业内部或者外部订单为业务核心,系统进行自动补货、拣货、配送的智能化自动化管理系统,具有效率高、差错率低、信息化程度高的优点。



1. 拆零货物和小商品的智能分拣配送方法,其特征是,包括如下步骤:

步骤1:整箱货物拆箱步骤;将整箱的货物拆开后分散成拆零货物;

步骤2:拆零货物存储步骤;将拆零货物放入拆零货柜(4);

步骤3:拆零货物取出步骤;按照订单将拆零货物一个个取出;当智能取转货系统需要从拆零货柜(4)中获取拆零货物时,智能取转货系统将所需的拆零货物的类型和数量发给软件系统,软件系统调控智能取转货系统补货;

所述智能取转货系统将拆零货物转送给订单配送流水线(8)的拣货线(801);

所述订单配送流水线(8)的拣货线(801)上设置有周转箱(17);每个周转箱(17)对应一个订单,周转箱(17)根据控制指令在拣货线(801)上运动,运动至该周转箱(17)的订单上的货物对应的智能取转货系统的出货口时停止,智能取转货系统将订单上的货物送入周转箱(17);

当周转箱(17)将其订单上的货物集齐或者运动至智能取转货系统末端时,周转箱(17)继续在拣货线(801)上运动至配货工位(10);

步骤4:拆零货物运转打包步骤;将一个订单上的所有货物集中后打包;

步骤5:按照订单的打包货物转运出去。

2. 根据权利要求1所述的拆零货物和小商品的智能分拣配送方法,其特征是,

所述步骤1中,智能分拣配送系统从货架(1)获取整箱货物,拆箱并取出散件货物码齐放在上包补货台(2)上,拆箱取出的散件货物为拆零货物;

所述步骤2中,然后将拆零货物运送放入拆零货柜(4)中;

所述步骤4中,在配货工位(10)上,工作人员按系统提示补充拣货机(17)无法拣选的货物,然后将周转箱(17)送入打包工位(11);

所述周转箱(17)流入打包工位(11),打包工位(11)将周转箱(17)内的货物取出,然后将周转箱(17)内的货物核对打包,完成一个订单的货物的拣货、补货和打包工作。

3. 根据权利要求1所述的拆零货物和小商品的智能分拣配送方法,其特征是,在所述拆零货柜(4)中,当一种拆零货物的数量低于预设值时,智能分拣配送系统会自动提醒工作人员(18)补货。

4. 根据权利要求1所述的拆零货物和小商品的智能分拣配送方法,其特征是,所述步骤3中,所述智能取转货系统包括中转补货机构(5)和拣货机(6);

需要补货时,中转补货机构(5)移动至所需货物的货仓处,由拆零货柜(4)将所需的拆零货物通过中转补货机构(5)输送给拣货机(6);拣货机(6)的出货口下方为订单配送流水线(8)的拣货线(801),由拣货机(6)将拆零货物输送给拣货线(801)。

5. 根据权利要求1所述的拆零货物和小商品的智能分拣配送方法,其特征是,所述步骤3中,所述智能取转货系统为拨杆式皮带机(20),所述拨杆式皮带机(20)的皮带(2001)上带有拨杆(2002);所述拨杆用于将拆零货柜(4)的存货单元内的拆零货物抬起并将拆零货物拖至拨杆式皮带机(20)的皮带(2001)上,由拨杆式皮带机(20)将拆零货物输送给订单配送流水线(8)的拣货线(801)。

6. 一种根据权利要求1所述的拆零货物和小商品的智能分拣配送方法的系统,其特征是,包括仓储补货子系统和智能订单拣货子系统;

所述仓储补货子系统包括货架(1)、上包补货台(2)、拆箱补货机构(3)、拆零货柜

(4);

所述智能订单拣货子系统包括中转补货机构(5)、拣货机(6)、订单配送流水线(8)、往复式升降机(9)和周转箱(17);订单配送流水线包括空箱回收线(802)、拣货线(801)、配货工位(10)和打包工位(11)。

7.根据权利要求6所述的系统,其特征是,所述拆零货柜(4)上的存货单元包括有倾斜的滑槽(12)。

8.根据权利要求6所述的系统,其特征是,所述拆箱补货机构(3)包括导轨(15)和两根立杆(14),所述立杆(14)位于所述导轨(15)上且可沿着所述导轨(15)直线移动;所述两根立杆(14)之间设置有多个送货槽(13);所述多个送货槽(13)水平排列或者竖直排列。

9.根据权利要求6所述的系统,其特征是,所述中转补货机构(5)包括导轨(15)和两根立杆(14),所述立杆(14)位于所述导轨(15)上且可沿着所述导轨(15)直线移动;所述两根立杆(14)之间设置有一个送货槽(13)。

10.根据权利要求6所述的系统,其特征是,所述拣货机(6)包括立杆(14)和送货槽(13);所述送货槽(13)的最下端的下方设置有一个用于将货物从所述送货槽(13)内取出的取货机构(16)。

拆零货物和小商品的智能分拣配送方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种货物分拣配送方法及系统,尤其是一种用于物流、电商、生产车间等成箱货物拆零后的拆零货物和小商品的智能分拣配送方法及系统。

背景技术

[0002] 目前在医药、食品和饮料行业,在产品配送过程主要使用人工分拣。人工方式具有效率低下,人力及管理成本高,人工长时间工作易疲劳,出错率高的特点。

[0003] 目前国内国外针对拆零货物以及小商品分拣需求越来越大,尤其在电子商务市场的扩大、拆零按个购买销售的运营方式为社会主流导向社会背景下。但是,目前在普通市场上针对拆零货物的拣货方式却很少。

[0004] 现有技术中,拆零货物和小商品的分拣方式主要只有2种方式,立体仓储系统货到人的拣货方式和电子配货墙的拣货方式。在立体仓储系统货到人的拣货方式中,由系统将周转箱远送到操作人员处,由操作人员从货物周转箱内取货放入到订单周转箱内,此方法虽然可以实现拆零拣货,但拣货速度却很慢,而且需要建立庞大的立体仓储拣货体系,投入成本巨大,对于中小型商家、高速订单出货的商家无法满足拣货需求以及成本控制的理念。在电子配货墙的拣货方式中,订单周转箱通过输送设备运送到操作人员处,软件通过显示屏提示需求产品情况,人工放货,此方法需求人员较多,无法实现智能拣货的目的,而且由于人工操作,容易出现漏放、少放、错放等问题,速度方面也完全取决于员工的熟练度。

发明内容

[0005] 本发明是为避免上述已有技术中存在的不足之处,提供一种高速度、高存储量、低成本、高智能化、安全可靠的拆零货物和小商品的智能分拣配送方法及系统,以实现拆零货物和小商品的快速、低成本和可靠性高的分拣。

[0006] 本发明为解决技术问题采用以下技术方案。

[0007] 拆零货物和小商品的智能分拣配送方法,其特点是,包括如下步骤:

[0008] 步骤1:整箱货物拆箱步骤;将整箱的货物拆开后分散成拆零货物;

[0009] 步骤2:拆零货物存储步骤;将拆零货物放入拆零货柜4;

[0010] 步骤3:拆零货物取出步骤;按照订单将拆零货物一个个取出;当智能取转货系统需要从拆零货柜4中获取拆零货物时,智能取转货系统将所需的拆零货物的类型和数量发给软件系统,软件系统调控智能取转货系统补货;

[0011] 所述智能取转货系统将拆零货物转送给订单配送流水线8的拣货线801;

[0012] 所述订单配送流水线8的拣货线801上设置有周转箱17;每个周转箱17对应一个订单,周转箱17根据控制指令在拣货线801上运动,运动至该周转箱17的订单上的货物对应的智能取转货系统的出货口时停止,智能取转货系统将订单上的货物送入周转箱17;

[0013] 当周转箱17将其订单上的货物集齐或者运动至智能取转货系统末端时,周转箱17继续在拣货线801上运动至配货工位10;

- [0014] 步骤4:拆零货物运转打包步骤;将一个订单上的所有货物集中后打包;
- [0015] 步骤5:按照订单的打包货物转运出去。
- [0016] 本发明的一种拆零货物和小商品的智能分拣配送方法的特点也在于:
- [0017] 所述步骤1中,智能分拣配送系统从货架1获取整箱货物,拆箱并取出散件货物码齐放在上包补货台2上,拆箱取出的散件货物为拆零货物;
- [0018] 所述步骤2中,然后将拆零货物运送放入拆零货柜4中;
- [0019] 所述步骤4中,在配货工位10上,工作人员按系统提示补充拣货机17无法拣选的货物,然后将周转箱17送入打包工位11;
- [0020] 所述周转箱17流入打包工位11,打包工位11将周转箱17内的货物取出,然后将周转箱17内的货物核对打包,完成一个订单的货物的拣货、补货和打包工作。
- [0021] 在所述拆零货柜4中,当一种拆零货物的数量低于预设值时,智能分拣配送系统会自动提醒工作人员18补货。
- [0022] 所述步骤3中,如图1所示,所述智能取转货系统包括中转补货机构5和拣货机6;
- [0023] 需要补货时,中转补货机构5移动至所需货物的货仓处,由拆零货柜4将所需的拆零货物通过中转补货机构5输送给拣货机6;拣货机6的出货口下方为订单配送流水线8的拣货线801,由拣货机6将拆零货物输送给拣货线801。
- [0024] 所述步骤3中,如图11-13所示,所述智能取转货系统为拨杆式皮带机20,所述拨杆式皮带机20的皮带2001上带有拨杆2002;所述拨杆用于将拆零货柜4的存货单元内的拆零货物抬起并将拆零货物拖至拨杆式皮带机20的皮带2001上,由拨杆式皮带机20将拆零货物输送给订单配送流水线8的拣货线801。
- [0025] 本发明还提供了一种拆零货物和小商品的智能分拣配送方法的系统。
- [0026] 一种所述的拆零货物和小商品的智能分拣配送方法的系统,其结构特点是,包括仓储存补货子系统和智能订单拣货子系统;
- [0027] 所述仓储存补货子系统包括货架1、上包补货台2、拆箱补货机构3、拆零货柜4;
- [0028] 所述智能订单拣货子系统包括中转补货机构5、拣货机6、订单配送流水线8、往复式升降机9和周转箱17;订单配送流水线包括空箱回收线802、拣货线801、配货工位10和打包工位11。
- [0029] 所述拆零货柜4上的存货单元包括有倾斜的滑槽12。
- [0030] 所述拆箱补货机构3包括导轨15和两根立杆14,所述立杆14位于所述导轨15上且可沿着所述导轨15直线移动;所述两根立杆14之间设置有多个送货槽13;所述多个送货槽13水平排列或者竖直排列。
- [0031] 所述中转补货机构5包括导轨15和两根立杆14,所述立杆14位于所述导轨15上且可沿着所述导轨15直线移动;所述两根立杆14之间设置有一个送货槽13。
- [0032] 所述拣货机6包括立杆14和送货槽13;所述送货槽13的最下端的下方设置有一个用于将货物从所述送货槽13内取出的取货机构16。
- [0033] 与已有技术相比,本发明有益效果体现在:
- [0034] 本发明的一种拆零货物和小商品的智能分拣配送方法及系统,分拣方法包括拆箱步骤、存货步骤、补货步骤、分拣步骤、上货步骤、配货步骤和打包步骤等,从而根据订单将货物打成一包进行配送。分拣配送系统包括仓储存补货子系统和智能订单拣货子系统;仓

储存补货子系统包括货架、上包补货台、拆箱补货机构、拆零货柜、中转补货机构和拣货机；智能订单拣货子系统包括订单配送流水线、往复式升降机和周转箱；订单配送流水线包括空箱回收线、拣货线、配货工位和打包工位。

[0035] (1)本发明的智能分拣配送方法及系统,可实现一柜多SKU(Stock Keeping Unit, 库存量单位),同SKU多存量,销售量大的多存储,销售量小的少存储的按需存储的特点;

[0036] (2)货柜4采用上下分多层机构,可有效利用空间,节省仓储占地面积;

[0037] (3)根据货物的不同小型货仓可采用方形、圆型或异形,为实现多SKU的不同规格需求;

[0038] (4)货柜4的滑槽采用倾斜机构,有助滑结构,可实现无动力自重下滑,下滑速度快等特点,

[0039] (5)货柜4采用可拆卸机构,为了随季节变化、市场需求变化下、新旧产品的更替等情况客户对货仓的更换;

[0040] (6)货柜可采用提前补货,按需补货,任意时刻,通过软件提示补货多种补货方式;

[0041] (7)1个货柜可以按照客户需求定制,可以做到几万乃至几十万的存储量,满足一天或者数天的订单需求。

[0042] (8)设置人工配货工位,核实订单的货物是否配齐,所缺货物或不宜存储货物另外配置,

[0043] 本发明的一种拆零货物和小商品的智能分拣配送方法及系统,本发明的拆零货物和小商品的智能分拣配送方法及系统,具有能够将一个订单货物进行收集并打包以方便配送、拣货智能化且效率高、避免订单出现漏放、少放、错放等问题的优点。

附图说明

[0044] 图1为本发明的分拣配送系统的俯视图。

[0045] 图2为图1的订单配送流水线的主视图。

[0046] 图3为图1的订单配送流水线的俯视图。

[0047] 图4为本发明的分拣方法和分拣配送系统的WMS和IOPS的工作流程图。

[0048] 图5为图4的IOPS的工作流程图。

[0049] 图6是图1中的拆零货柜的示意图。

[0050] 图7是本发明的拆箱补货机构的行走结构示意图一(送货槽水平排列)。

[0051] 图8是本发明的拆箱补货机构的行走结构示意图二(送货槽垂直排列)。

[0052] 图9是本发明的中转补货机构的结构示意图。

[0053] 图10是本发明的拣货机的结构图。

[0054] 图11为本发明的分拣配送系统的另一个实施例(采用拨杆式皮带机)的俯视图。

[0055] 图12为图11中的拆零货柜的示意图。

[0056] 图13为图11中的拆零货柜和拨杆式皮带机的示意图。

[0057] 图1-13中标号为:1货架,2上包补货台,3拆箱补货机构,4拆零货柜,5中转补货机构,6拣货机,7玻璃墙,8订单配送流水线,801拣货线,802空箱回收线,9往复式升降机,10配货工位,11打包工位,12滑槽,13送货槽,14立杆,15导轨,16取货机构,17周转箱,18工作人员,19出货输送机构,20拨杆式皮带机,2001皮带,2002拨杆。

- [0058] 以下通过具体实施方式,并结合附图对本发明作进一步说明。
- [0059] 参见图1-13,本发明的拆零货物和小商品的智能分拣配送方法,包括如下步骤:
- [0060] 步骤1:整箱货物拆箱步骤;将整箱的货物拆开后分散成拆零货物;
- [0061] 步骤2:拆零货物存储步骤;将拆零货物放入拆零货柜4;
- [0062] 步骤3:拆零货物取出步骤;按照订单将拆零货物一个个取出;当智能取转货系统需要从拆零货柜4中获取拆零货物时,智能取转货系统将所需的拆零货物的类型和数量发给软件系统,软件系统调控智能取转货系统补货;
- [0063] 所述智能取转货系统将拆零货物转送给订单配送流水线8的拣货线801;
- [0064] 所述订单配送流水线8的拣货线801上设置有周转箱17;每个周转箱17对应一个订单,周转箱17根据控制指令在拣货线801上运动,运动至该周转箱17的订单上的货物对应的智能取转货系统的出货口时停止,智能取转货系统将订单上的货物送入周转箱17;
- [0065] 当周转箱17将其订单上的货物集齐或者运动至智能取转货系统末端(即如图1所示的拣货机6的靠近出货输送机构19的一端,或者图11中拨杆式皮带机20的靠近出货输送机构19的一端)时,周转箱17继续在拣货线801上运动至配货工位10;
- [0066] 步骤4:拆零货物运转打包步骤;将一个订单上的所有货物集中后打包;
- [0067] 步骤5:按照订单的打包货物转运出去。
- [0068] 所述的拆零货物和小商品的智能分拣配送方法中:
- [0069] 所述步骤1中,智能分拣配送系统从货架1获取整箱货物,拆箱并取出散件货物码齐放在上包补货台2上,拆箱取出的散件货物为拆零货物;
- [0070] 所述步骤2中,然后将拆零货物运送放入拆零货柜4中;具体实施时,所述拆零货物从上包补货台2下滑至拆箱补货机构3上;拆箱补货机构3接收拆零货物后,根据控制指令将拆零货物自动运送滑入拆零货柜4中;也可由工作人员通过人工输送的方式,将拆零货物从上包补货台2手动放入拆零货柜4中;因此,补货方式并不限于使用拆箱补货机构3自动补货,也可使用人工直接补货等方式的补货。
- [0071] 拆箱补货机构根据智能分拣配送系统的应用软件发出的控制指令,将拆零货物补充到拆零货柜4中的与该类货物所对应的滑槽中,实现拆零货物储存功能。整个拆零货柜内采用分层机构,充分利用柜内的空间,提高了空间利用率。上包补货台和拆箱补货机构之间设置有玻璃墙;通过玻璃墙7将货架和拆零货柜分开,使得两部分货物不会有掺杂,同时也保证了补货机构高速运行过程中的安全问题。
- [0072] 所述步骤4中,在配货工位10上,工作人员按系统提示补充拣货机17无法拣选的货物,然后将周转箱17送入打包工位11;通过拣货机和配货工位补货,补齐一个订单上的所有货物,进入打包工位11进行打包,并将空的周转箱置于订单配送流水线的空箱回收线802上,将空的周转箱送回订单配送流水线最下端的往复式升降机9上,由往复式升降机9将空箱再次送入拣货线801,使得周转箱能够重复利用;订单配送流水线为上下两层结构,上层为空箱回收线(如图2的上层,沿着向左的箭头运动),下层为拣货线(如图2的下层,沿着向右的箭头运动)。在配货工位10上,部分特殊种类货物(比如易碎、易刮伤、异形货物),属于拣货机无法拣货的商品,通过智能分拣配送系统的软件提示,通过人工补货的配货形式,完成补货,在一个周转箱内补齐一个订单货物。
- [0073] 所述周转箱17流入打包工位11,打包工位11将周转箱17内的货物取出,然后将周

转箱17内的货物核对打包,完成一个订单的货物的拣货、补货和打包工作。打包后的货物通过出货输送机构19进入送货流程,根据订单的地址进行配送。

[0074] 将周转箱17内的货物取出后,然后将空的周转箱17放置于订单配送流水线8的空箱回收线802上,自动送回。空周转箱17的回收方式,也可采用人工回收,如此只需设置拣货线801,而省去空箱回收线802。

[0075] 本发明的拆零货物和小商品的智能分拣配送方法中,对应的智能分拣配送系统包括了2个系统:WMS(Warehouse Management System,仓储存补货子系统)和IOPS(Intelligent Order Picking Systems,智能订单拣货子系统)。WMS主要为了实现拆零产品的存储、补货、出货等功能。IOPS,主要功能是拣货配货过程的流水循环,实现订单拣货、特殊件的补货、打包等功能。

[0076] 在所述拆零货柜4中,当一种拆零货物的数量低于预设值时,智能分拣配送系统会自动提醒工作人员18补货。

[0077] 所述步骤3中(如图1所示),所述智能取转货系统包括中转补货机构5和拣货机6;

[0078] 需要补货时,中转补货机构5移动至所需货物的货仓处,由拆零货柜4将所需的拆零货物通过中转补货机构5输送给拣货机6;拣货机6的出货口下方为订单配送流水线8的拣货线801,由拣货机6将拆零货物输送给拣货线801。

[0079] 智能取转货系统从拆零货柜获取拆零货物,然后输送给订单配送流水线8。图1的智能取转货系统是通过中转补货机构5和拣货机6实现的,是智能取转货系统的第一实现方式。中转补货机构5可沿着所述拆零货柜4的多个出货口移动,即图1中拆零货柜4的长度方向上移动。中转补货机构5将获得的拆零货物输送给拣货机6,拣货机6再将拆零货物发送给订单配送流水线8的拣货线801。

[0080] 所述步骤3中(如图11-13所示),所述智能取转货系统为拨杆式皮带机20,所述拨杆式皮带机20的皮带2001上带有拨杆2002;所述拨杆用于将拆零货柜4的存货单元内的拆零货物抬起并将拆零货物拖至拨杆式皮带机20的皮带2001上,由拨杆式皮带机20将拆零货物输送给订单配送流水线8的拣货线801。

[0081] 如图11-13是本发明的拆零货物和小商品的智能分拣配送方法的系统的另一个实施例。图11-13中,拆零货柜4为智能货柜,智能取转货系统采用拨杆式皮带机,是本发明的第二实现方式。该智能货柜采用可以上下升降的机构,内设有滑槽12、导轨和气缸或者丝杠,单列为一组,当一个滑槽的货物取完时,智能货柜会自动向下移动1格,然后拣货机给拾取下一个滑槽的货物;同时采用带拨杆的拨杆式皮带机20进行取货和输送货物,同时拨杆又将皮带分为多个独立的单元格,电机带动皮带转动,将货物送入周转箱。

[0082] 如图11-13的取货方式:系统拆箱-拆箱补货机构进行补货(这2个步骤与图1相同)。当订单需要此SKU货物时,皮带自动运转1格,将货物送入周转箱;同时,皮带上的拨杆也从滑槽内补充1个货物到皮带机单元格内,(滑槽上带有缺口,与皮带机的拨杆正好对齐);当一个滑槽内货物取完时,滑槽会自动下移动一格,然后拣货机取下一个滑槽的货物;当智能货柜消耗到某个限制值时,系统自动给货柜补货。

[0083] 该实施例中的智能货柜的滑槽为上下移动式结构,与图1中的依靠中转补货机构5的运动来实现取货的方式不同。当拨杆式皮带机20获取货物后,滑槽会自动下移动一格;拨杆式皮带机20通过转动的皮带上的拨杆继续拖拉货物至皮带上并运走。

[0084] 一种根据所述的拆零货物和小商品的智能分拣配送方法的系统,包括仓储补货子系统和智能订单拣货子系统;

[0085] 所述仓储补货子系统包括货架1、上包补货台2、拆箱补货机构3、拆零货柜4;

[0086] 所述智能订单拣货子系统包括中转补货机构5、拣货机6、订单配送流水线8、往复式升降机9和周转箱17;订单配送流水线包括空箱回收线802、拣货线801、配货工位10和打包工位11。

[0087] 所述拆零货柜4上的存货单元包括有倾斜的滑槽12。

[0088] 所述拆箱补货机构3包括导轨15和两根立杆14,所述立杆14位于所述导轨15上且可沿着所述导轨15直线移动;所述两根立杆14之间设置有多组送货槽13;所述多组送货槽13水平排列或者竖直排列。

[0089] 所述中转补货机构5包括导轨15和两根立杆14,所述立杆14位于所述导轨15上且可沿着所述导轨15直线移动;所述两根立杆14之间设置有一组送货槽13。

[0090] 所述拣货机6包括立杆14和送货槽13;所述送货槽13的最下端的下方设置有一组用于将货物从所述送货槽13内取出的取货机构16。

[0091] 本发明中,拆箱补货机构3和中转补货机构5不限于1台,可以包括多台同时使用。拣货机6可以不限于一层,可以包括多层,提高效率,有效利用空间。

[0092] 针对现有的物流电商等行业存在的高速订单拣货、低成本投入等市场需求模式,提出了本发明的技术方案,可实现高速度、高存储量、低成本、高智能化、安全可靠等优点,为拆零货物(小商品)的商户们提供了理想解决方案。

[0093] 如图6的货柜4,可完美解决拆零件或者小商品的零散件的存储问题,为实现零散件的分拣提供了充足的货量储备。拣货机6,可以实现快速出货,订单拣货等特点,按照订单的需要,控制货物种类及其数量。

[0094] 通过拆箱补货机构3(如图7-8),在用户可以拆箱后一次将多件货物码齐,放在补货台上,然后由补货系统多巷道批量补货,并且通过软件控制显示屏通知需求补货种类及仓口、数量等信息,在正常工作货物紧缺时,可通过声音提示、指示灯提示等多种渠道,提示用户补货。

[0095] 通过中转补货机构5(如图9),实现由货柜到拣货机补货,1套设备中可同时按照多套此补货机构,快速实现一次性补满1个拣货仓口,仓口货物用完时自动补货的特点,避免人工操作,实现智能化。

[0096] 订单配送流水线8(如图1-3),采用周转箱循环作业的方式,每个周转箱提供特定且唯一的编号,软件自动扫描箱体RFID标签获得编号,自动将订单匹配给周转箱,一个周转箱相当于一个订单。当周转箱运行到订单需求的货物仓口处,拣货机的仓口自动将货物弹出或者提起滑落等方式,将货物平滑的流入周转箱内,实现智能拣货,订单拣货速度和流水线的速度有关,可通过订单量智能控制流水线速度。本系统流水线采用循环结构,下层拣货,上层空箱回流,可减少人力,实现智能化操作。

[0097] 通过玻璃墙或者其他墙体隔离货架和拆零货柜,实现直观监控系统,以及防止由于补货行走机构的高速移动造成的安全隐患,玻璃墙留有玻璃门,可方便维修及卫生清洁,此玻璃墙可实现安全作业、维修方便,方便清洁、清扫问题。

[0098] 本发明的分拣配送系统,包括仓储补货子系统(WMS/WCS)及智能订单拣货子系

统(IOPS)。WMS/WCS(Warehouse Control System,仓储控制系统)可智能实现各个仓口的出库业务、入库业务、盘点业务、品种对应等仓库管理功能;IOPS系统可实现按单出货、流水出库,自动匹配单号,自动打印单号等各种智能流水线功能。

[0099] 如图4-5,IOPS系统全称为Intelligent Order Picking Systems,即智能订单拣货子系统,此系统是我公司独立开发的专门针对订单智能拣货的一套系统,整套系统有硬件部分和软件部分组成,硬件部分包括循环流水线、智能扫码机、感应光电、显示屏、打印机等组成,软件部分先由WMS/WCS接口和OMS(Order Management System,订单管理系统)接口接入给出信号,通过分析处理按订单拣货,包括订单分配、拆分组合、配料、打印等功能。

[0100] IOPS系统的工作过程如下:

[0101] ①系统通过收集仓储系统数据WMS/WCS和订单系统数据OMS,然后进行分析处理。比如收集仓储货物种类、数量、存储位置等,订单管理的订单号及其清单等然后进行拆分、排序等操作。

[0102] ②将数据进行分配,需要机器拣货的数据分配给拣货机,需要人工拣货的数据分配给配货显示屏,打印条码数据分配给打印机,订单号分配给周转箱。

[0103] ③软件通过自动扫码机扫描箱号,然后将箱号赋予订单匹配。

[0104] ④当光电感应到周转箱信号时,拣货机需要的货物自动落入周转箱内。

[0105] ⑤当光电感应到周转箱时,配货显示屏根据系统给出的信息,由人工将需要额外配额的货物放入周转箱。

[0106] ⑥在打包工位,由打印机打印出订单清单,人工核对清单,然后装箱,产品发货,空周转箱回装。

[0107] 图4的上半部分为仓储补货子系统WMS的工作示意图,下半部分为IOPS系统的工作示意图。

[0108] 在仓储补货子系统WMS中:(1)工作人员通过从货架1取成箱的货物,拆包并码齐在上包补货台2上;(2)拆箱补货机构3从上包补货台2接受货物,并根据软件的控制补充到货柜4对应的滑槽中,此为储存阶段,整个货柜内采用分层机构利用空间,提高了空间的利用率;(3)当拣货机6需要补货时,反馈给软件系统,使用中转补货机构5将货物补充到拣货机6中;(4)货柜4当消耗掉一定数量后,通过软件系统提示补货。WMS系统中,整个系统中需要人来完成操作的只有拆箱补货步骤,此操作可以在每天上班后第一时间或前一天完成补货,正常工作时间内按需补货(如果货物出现紧缺,系统会通过图像(指示灯、显示屏等)和声音提示,人工补齐)。

[0109] IOPS系统中,通过图2可以看出,订单配送流水线分为双层,上层为空箱回收线,下层为拣货线。结合图1-4,可以看出:

[0110] (1)当空周转箱通过往复式升降机9后,系统会扫码箱体RFID码,然后软件会自动给箱码匹配给一个订单号,通过订单号就会知道哪种SKU的商品会落入周转箱内,落入的数量是多少;(2)当周转箱行走到对应的SKU货物口时,拣货机会自动将货物输送到周转箱内,数量以订单决定;(3)配货工位10,部分特殊种类,比如易碎、易刮伤、异形,拣货机无法拣货的商品,通过软件提示,人工补货的配货的形式完成补货;(4)流入打包工位11,软件会自动扫描箱体的RFID码,然后通过打印机打印出订单清单,人工核对,装箱,填充,合箱,贴码,打包等动作。这就是IOPS的工作流程,整个过程中人工完成的是配货工位10和打包工位11

这2个工位的动作。

[0111] 如图6,货柜4采用分层结构,根据货物的大小可确定货物的存储量及货物的层数,采用分层结构可有效利用空间使用率。滑槽12采用倾斜机构,由于重力的作用,使货物无需其他机构自行下滑,滑槽内配有助滑机构,可以使滑槽倾斜很小的角度就能完成货物的下滑,增加层数;滑槽采用弹性紧缩卡簧机构,方便滑槽的拆装,这方便于客户针对不同的商品更换周期、更换SKU等,无需重新定制货架,只需更换滑槽即可。整个货架可以根据销售量来配置货物,销售量大的可以多放几排,销售量小的可以少放几排,最大程度的满足客户的需求量,满足销售现状。根据不同的货物可以定制不同规格的滑槽,方形、圆型、异形,或者尺寸大小定制,方便各种货物的拣选。

[0112] 如图7-8所示,是拆箱后的行走补货机构,可以采用1排多行(图7),或者是1排多列(图8)的形式。同1个送货槽13根据货物的规格可以补充多件同品种货物,增加补货的数量,减少补货时间,争取在最短的时间内将货物补齐。送货槽13可以上下移动,左右立杆14可以沿导轨15左右移动,此机构可以完成立体上下左右各个槽口的货物的存储。

[0113] 如图9所示,是中转补货机构5。1次只补充1个仓口的货物,也能完成同种SKU批量补货,此机构可以多台同时运行,增加补货的需求量来决定中转补货机构5的数量。同拆箱补货行走机构一样,送货槽13可以上下移动,左右立杆14可以沿导轨15左右移动。

[0114] 如图10所示的是拣货机,其中取货机构16是气缸、液压缸或者类似的顶升机构,当需要这种SKU时,软件会给取货机构信号,然后取货机构自动顶出,货物被顶起自动滑落,完成1个货物的拣选,如此反复,就完成1批货物的拣选。

[0115] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0116] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

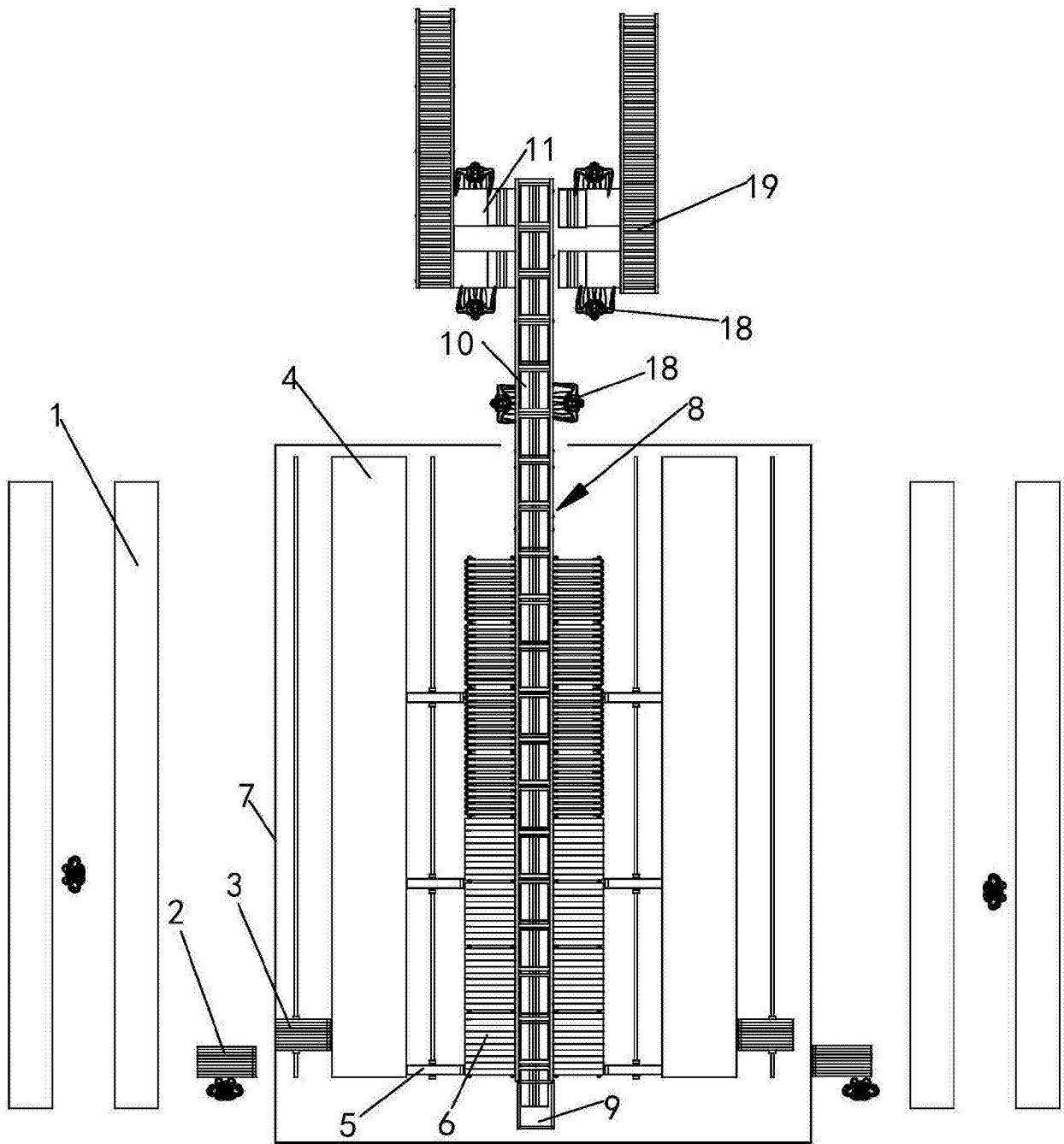


图1

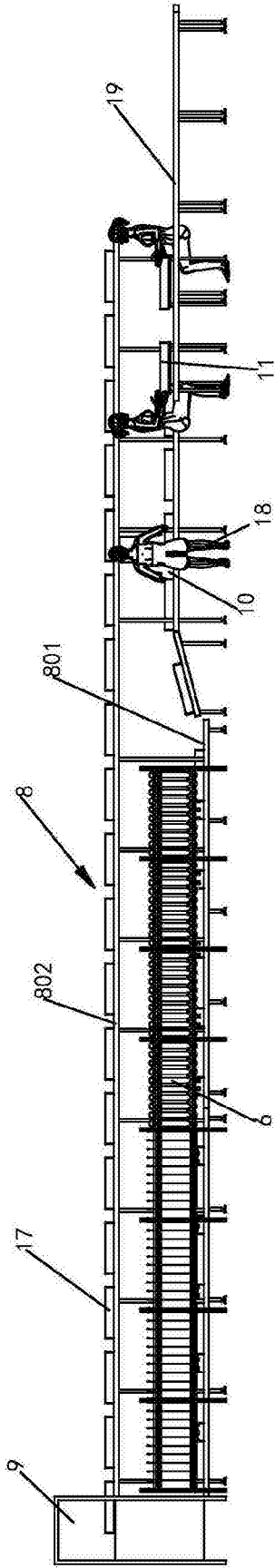


图2

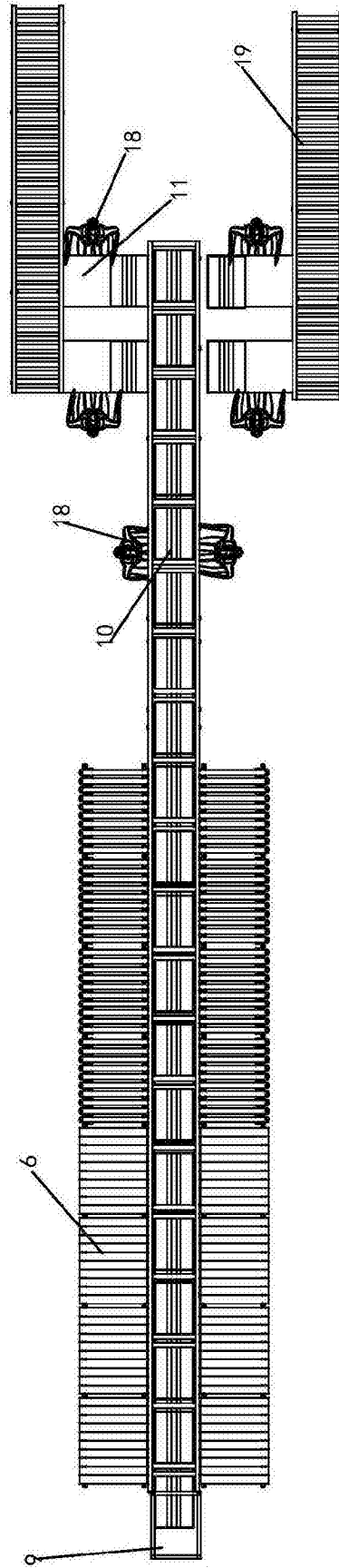


图3

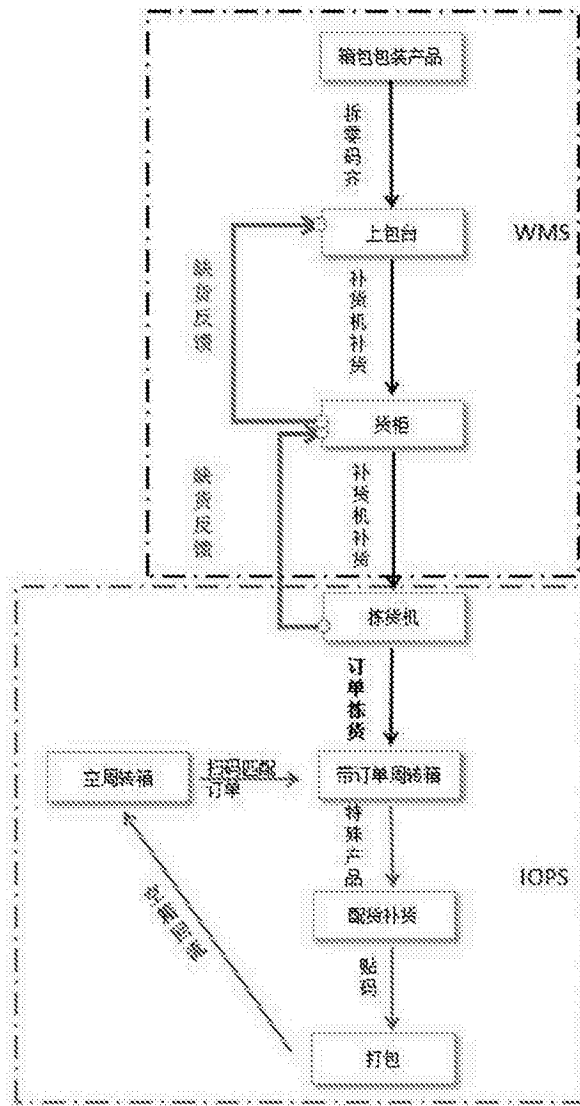


图4

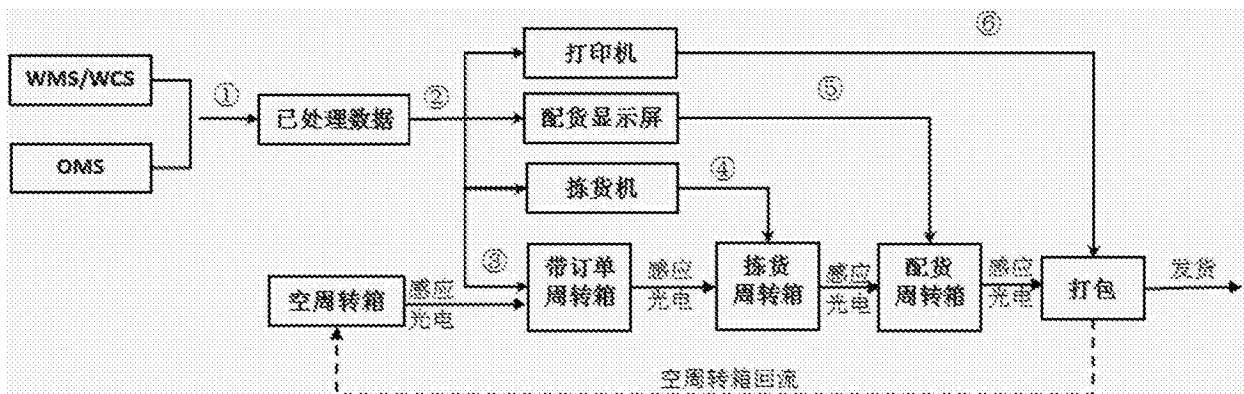


图5

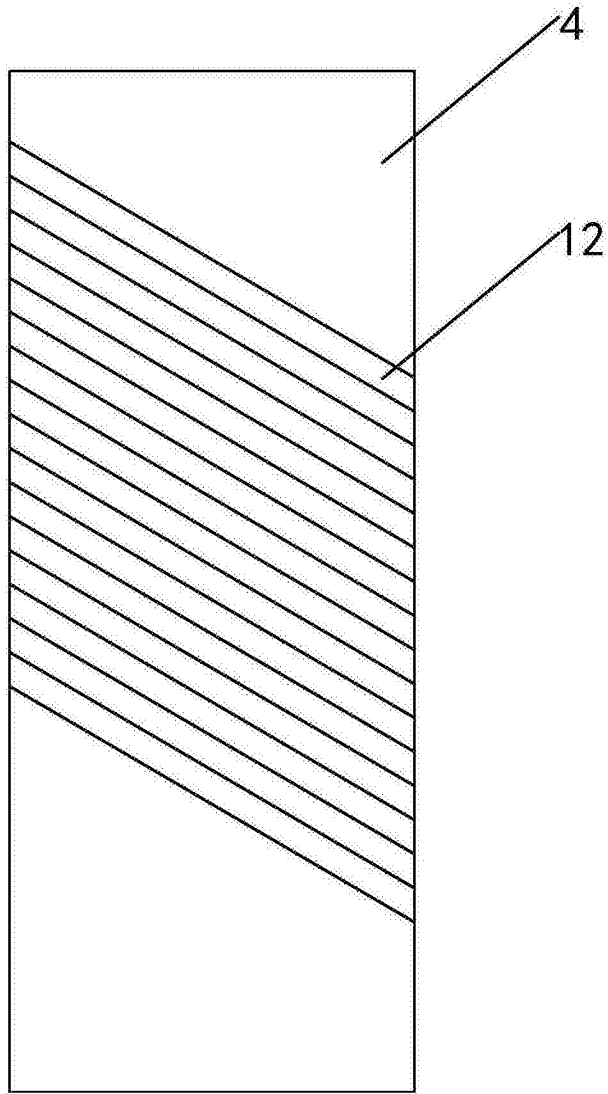


图6

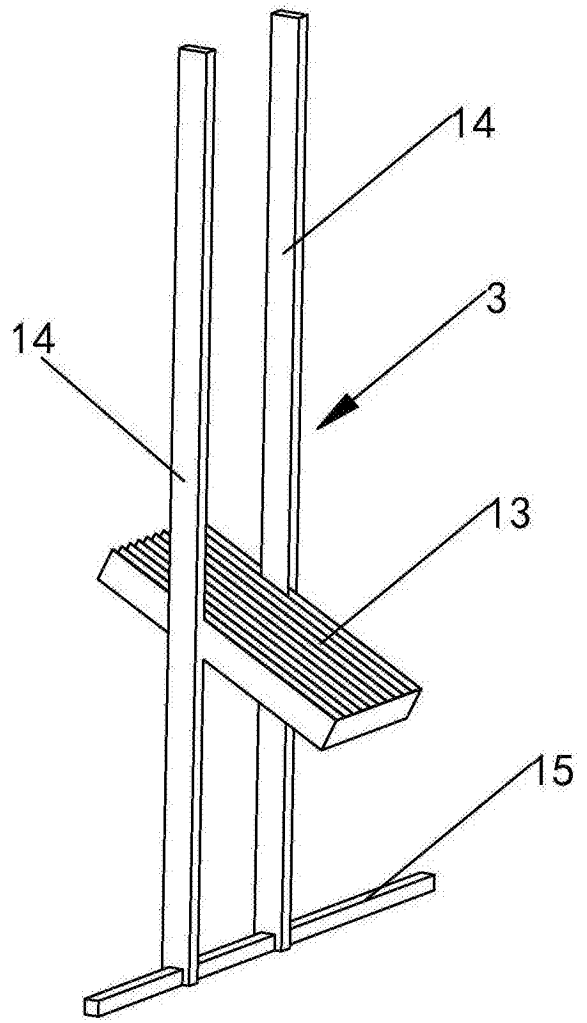


图7

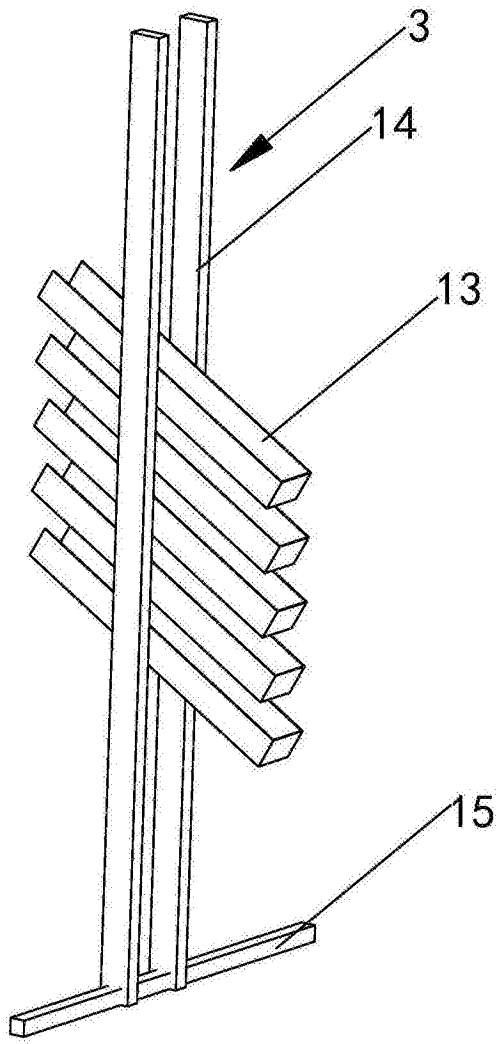


图8

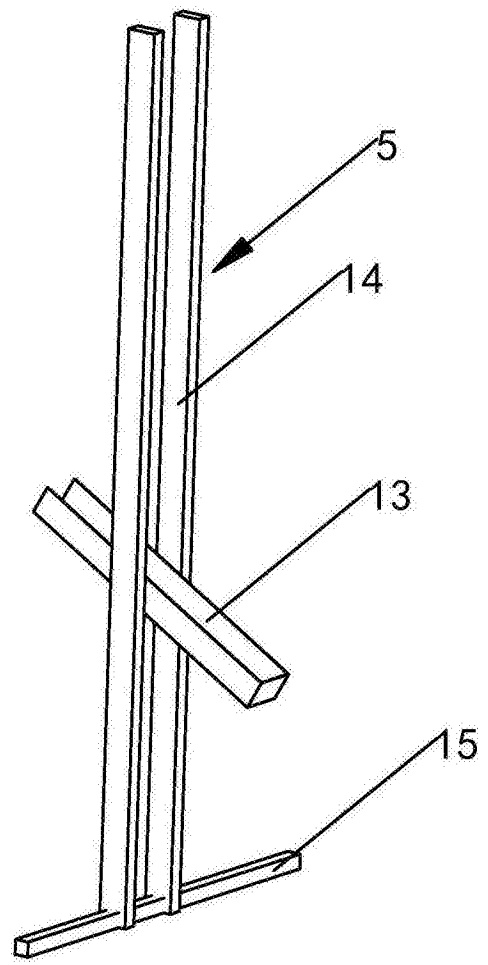


图9

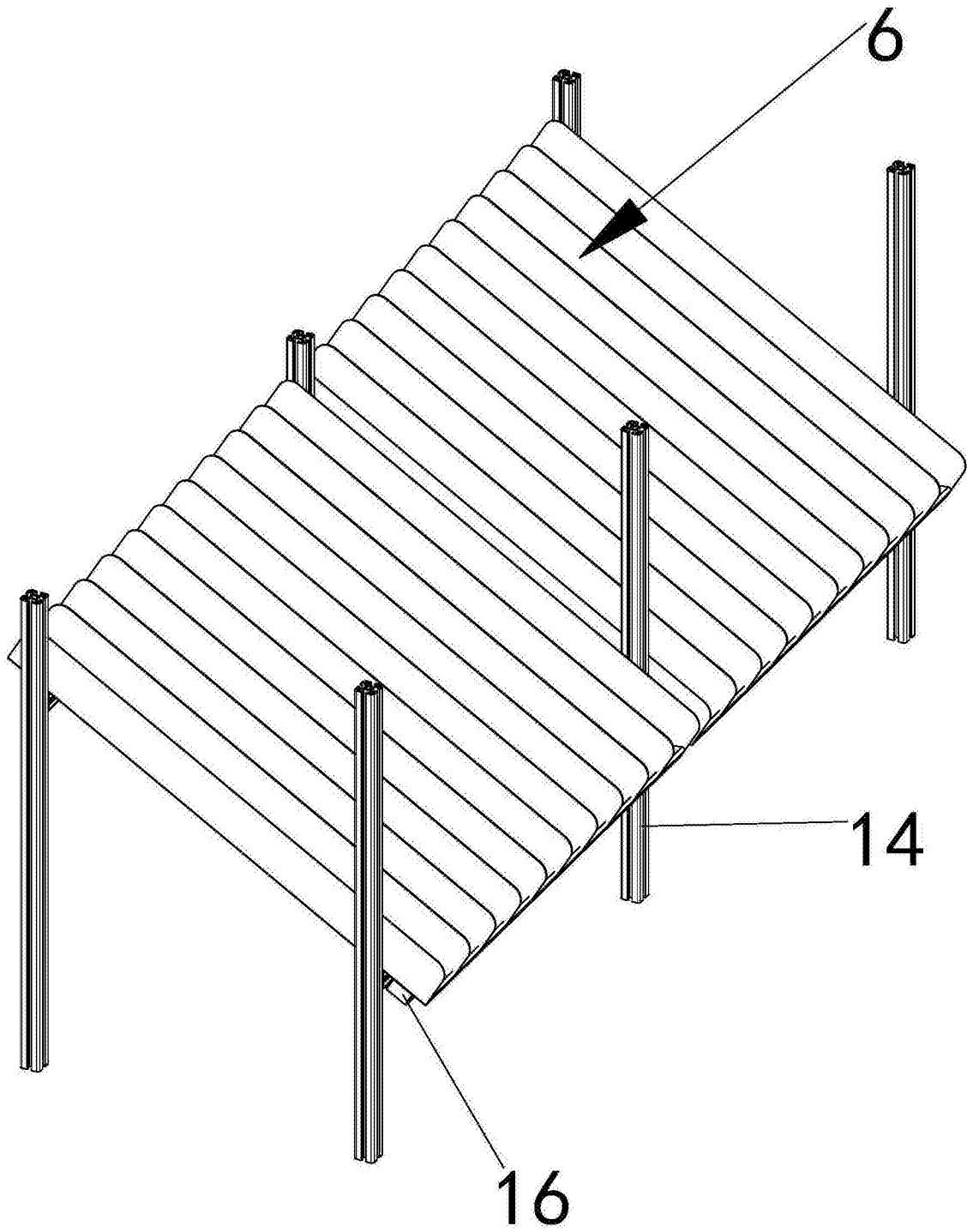


图10

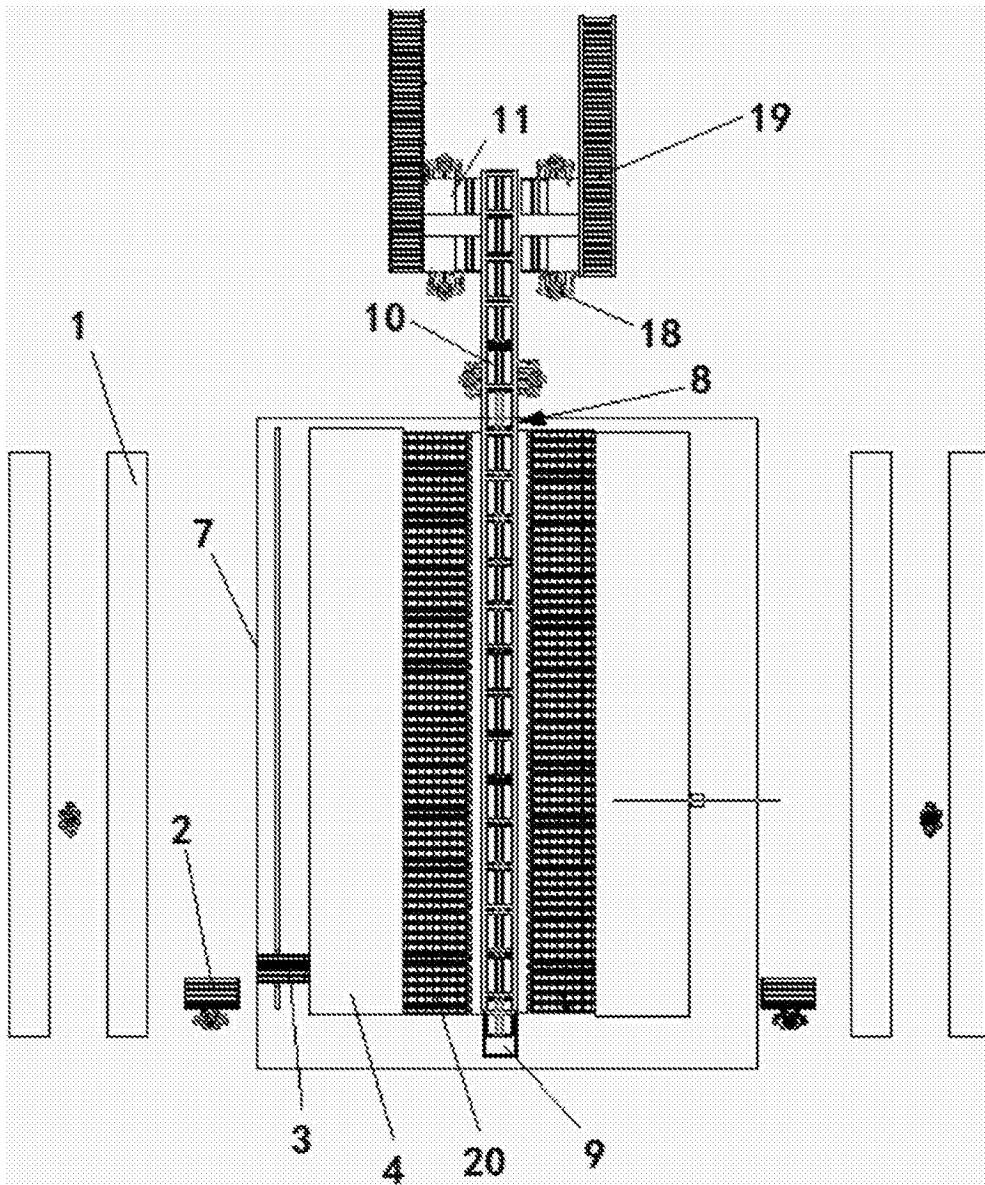


图11

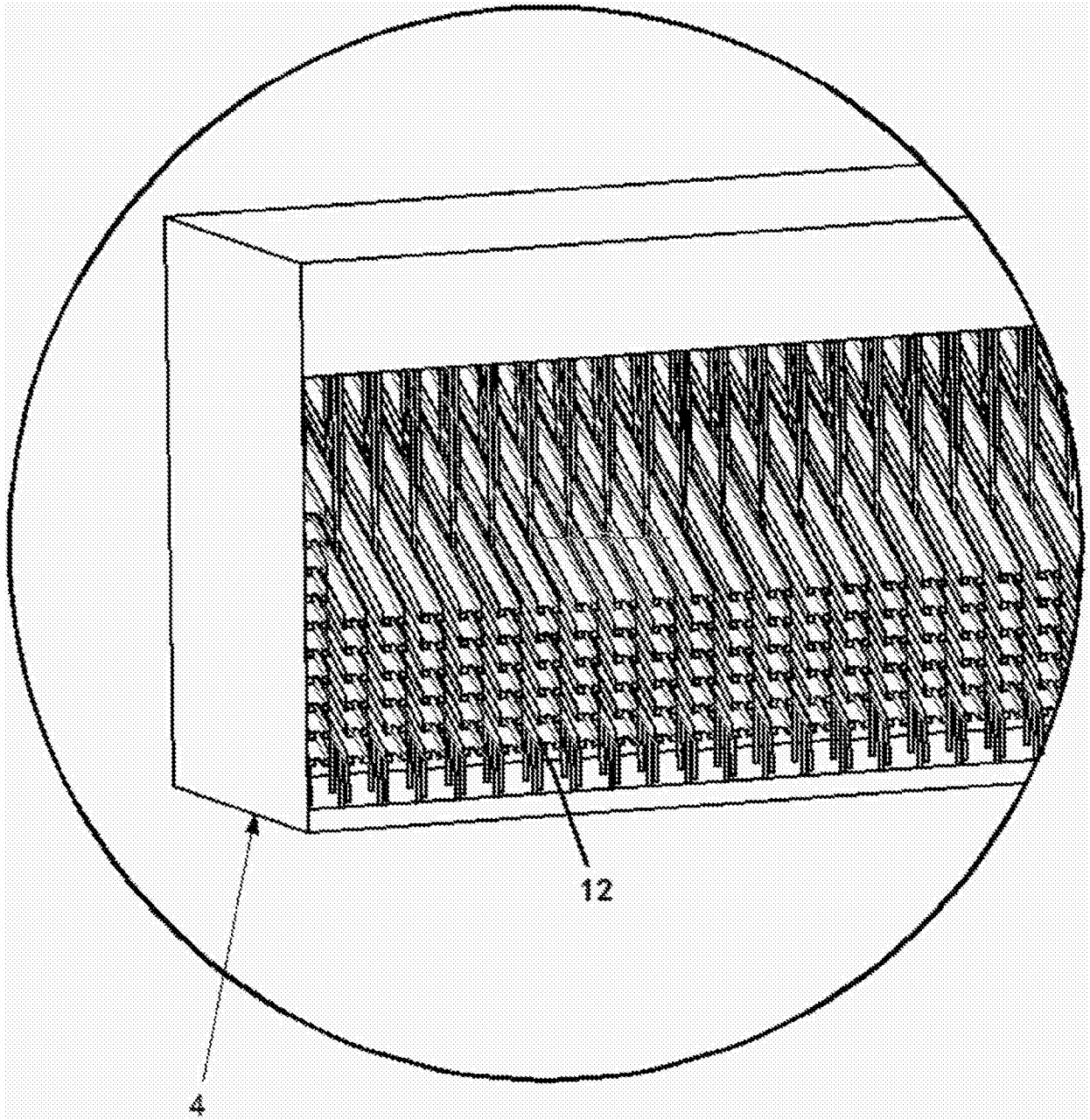


图12

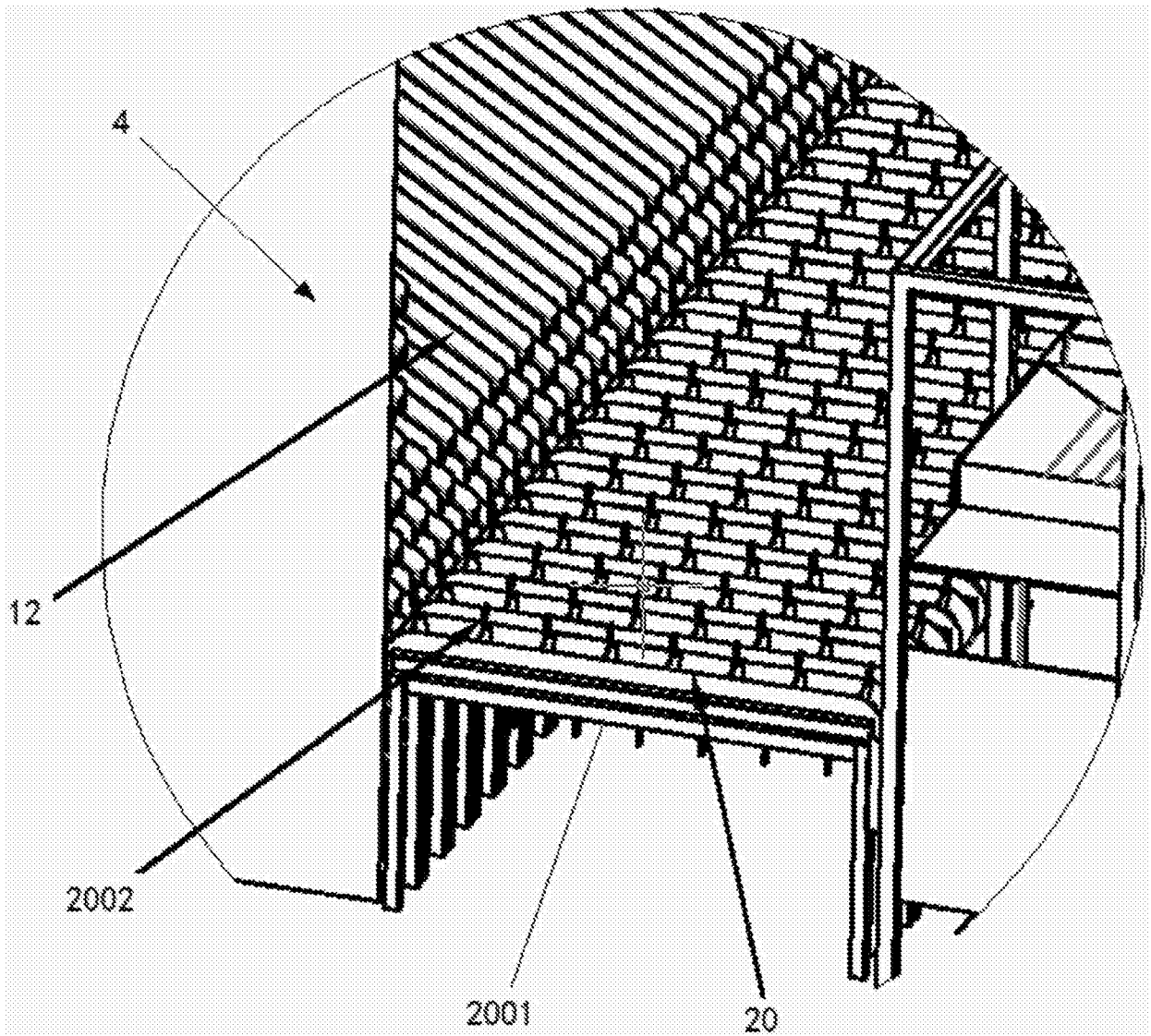


图13