



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107945378 B
(45) 授权公告日 2023. 02. 28

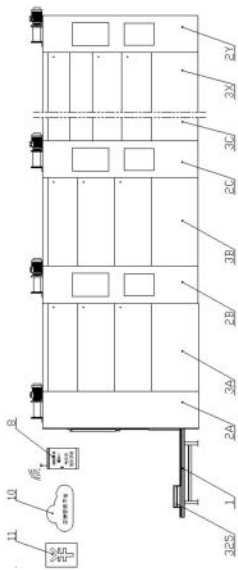
(21) 申请号 201711251100.1
(22) 申请日 2017.12.01
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 107945378 A
(43) 申请公布日 2018.04.20
(73) 专利权人 湖南深拓智能设备股份有限公司
 地址 410000 湖南省长沙市长沙高新开发
 区林语路249号
 专利权人 汪深
(72) 发明人 汪深 刘运良 余雪昆 龙文
(74) 专利代理机构 长沙正奇专利事务所有限责
 任公司 43113
 专利代理师 魏国先
(51) Int.Cl.
 G07F 11/00 (2006.01)
 G07F 11/16 (2006.01)
 G07F 11/58 (2006.01)
 G07F 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件
 CN 103400451 A, 2013.11.20
 CN 105151613 A, 2015.12.16
 CN 203524160 U, 2014.04.09
 JP 2007156723 A, 2007.06.21
 CN 206580228 U, 2017.10.24
 CN 105894668 A, 2016.08.24
 CN 203781159 U, 2014.08.20
 CN 204719867 U, 2015.10.21
 JP H09202408 A, 1997.08.05
 JP 2007287125 A, 2007.11.01
 CN 106096882 A, 2016.11.09
 US 2007125727 A1, 2007.06.07
 JP 2002114320 A, 2002.04.16
 JP H0729055 A, 1995.01.31
 JP 2007172036 A, 2007.07.05
 JP 2002251654 A, 2002.09.06
 审查员 陈晓恒

权利要求书3页 说明书14页 附图17页

(54) 发明名称
 一种履带式自动售货机及其自动售货方法

(57) 摘要
 一种履带式自动售货机,包括补货单元、m个
 转运单元、n个货柜单元、检测控制单元、云端管
 理平台和支付系统;补货单元、转运单元、货柜单
 元依次连接,形成整体的履带式自动售货机;其
 中m、n均为除0以外的自然数;n=1时,m=1;n>1
 时,m=n+1;所述m个转运单元和n个货柜单元,在
 n>1、m=n+1时,转运单元和货柜单元相间排列
 连接,并且最后一个单元为转运单元。在n=1,m
 =1时,转运单元和货柜单元制成一体结构。本发
 明解决了传统售货机依靠人工打开机器补货,补
 货麻烦,费时费力,以及对售卖商品的适应性差
 的问题。



1. 一种履带式自动售货机的自动售货方法,所述履带式自动售货机包括补货单元、 m 个转运单元、 n 个货柜单元、检测控制单元、云端管理平台和支付系统;补货单元、转运单元、货柜单元依次连接,形成整体的履带式自动售货机;其中 m 、 n 均为除0以外的自然数; $n=1$ 时, $m=1$; $n>1$ 时, $m=n+1$;所述 m 个转运单元和 n 个货柜单元,在 $n>1$ 、 $m=n+1$ 时,转运单元和货柜单元相间排列连接,并且最后一个单元为转运单元;

所述补货单元为固定式补货单元或移动式补货单元,补货单元位于履带式自动售货机的进料端,紧靠第一个转运单元;补货单元包括支撑架、补货履带和托盘导轨,支撑架位于补货单元底部,补货履带位于支撑架的上部,并且补货履带能够正、反向运转,托盘导轨设置在补货履带一侧,并且固定在支撑架上;

所述转运单元包括转运柜体和转运平台,转运平台位于转运柜体内部,转运平台是一个拥有三个垂直移动副、并且能够在三个独立电机分别驱动下沿X、Y、Z三个坐标方向进行移动的平台,转运平台上设有一个能够正、反向传送的转运皮带机,转运皮带机上部靠近后封板一侧设置有对托盘进行限位和导向的托盘导轨,转运平台的三个独立电机和转运皮带机由检测控制单元连接控制;

所述货柜单元由货柜柜体、多层抽屉式货架和设于货柜单元底部的传送皮带机组成,但有多多个货柜单元时,最末端的货柜单元底部不设传送皮带机而改设为抽屉式货架;

所述检测控制单元,包含微控制器及无线通讯单元,所述微控制器通过无线通讯单元与云端管理平台和支付系统实现双向通讯,上传自动售货机的状态信息,接收支付系统和云端管理平台的命令,控制自动售货机各单元的运转;

所述云端管理平台,接收各自动售货机检测控制单元及支付系统上传的信息,并分别自动录入相应的数据库,实时监控各自动售货机的售卖情况,监测各自动售货机每条货道上的库存状况及商品的保质期状况,当检测控制单元检测到某条货道上的货物接近库存下限,或有超过保质期问题时,则发出警报信息,操作人员可以按平台的提示,有针对性的补货,将问题商品取出更换成新货物;

所述支付系统,由带有嵌入式系统的触摸屏和收银机组成;所述带有嵌入式系统的触摸屏和收银机与支付和云端管理平台连接,触摸屏安装在各转运单元上,用于展示相应货柜单元的商品,顾客可以在每个触摸屏上点击选择配套货柜单元的商品,触摸屏上方的摄像头对顾客人脸进行扫描完成支付,或者触摸屏在选购商品的画面上生成二维码,用于顾客使用手机进行扫码支付,或者顾客选择通过收银机进行现金支付,支付完成后,支付系统将某商品已支付的信息发送给检测控制单元及云端管理平台,检测控制单元控制该转运单元中的转运平台移动到该商品所在的履带货道并对齐,检测控制单元控制履带货道电机步进,将货物托盘推上转运平台,检测控制单元再控制转运平台移动到取货门,检测控制系统发出指示信号,示意顾客取货完成购货操作;

其特征在于,所述自动售货方法包括:

(一)、补货:

售货机补货可以分为空托盘输出和货物补入两部分,具体如下:

1)、补货员用移动终端扫描该自动售货机的ID,移动终端通过无线网络与云端管理平台连接,云端管理平台检索该自动售货机的ID匹配当前售货机内的托盘及商品数据,然后将该售货机的补货清单输出到终端;

2)、补货员根据补货清单,选择任意一补货商品,用终端扫描补货商品的条码,终端将扫描获取该商品的名称、生产日期、制造厂商信息,上传到云端服务器,云端服务器将数据同步到该售货机的支付系统;

3)、支付系统校验当前所放商品是否正确,如是,进入4),如若否,售货机按错误原因进行告警提示,提示重新扫描正确商品;

4)、支付系统向检测与控制系统下达模式转换指令,将售货模式转为补货模式;

5)、检测与控制系统查询补货商品所在的货柜及货道,启动该货柜后端的转运单元,启动转运平台沿X、Y、Z轴线移动到相应的货道,转运平台上的转运皮带机与其货道对齐,同时反向启动转运皮带机和货道履带,货道履带反向运转,将货道履带上的空托盘逐一送入转运皮带机上,货道履带电机每后退一个步距,退出一个托盘,系统检测到转运皮带机上已摆满托盘或者该货道履带上的空托盘已完全送出后,停止转运皮带机和货道履带,转运平台向下移动,使转运皮带机与后端货柜单元底部的传输皮带对齐,于此同时,将所有后侧转运单元的转运平台向下移动,使转运皮带机均与前端货柜单元下部的传输皮带对齐,然后反向启动转运皮带机和传输皮带,将托盘送入到后部货柜单元的传输皮带,后部货柜单元的传输皮带再将托盘送到下一个转运平台上,再通过转运平台的前后移动,将托盘再送往更后一个货柜单元下部的传输皮带,以此类推,直至将托盘送到补货单元的补货履带上,如果该货道履带上的空托盘未完全退出,则重复以上步骤,直至将该货道上的空托盘全部输出到补货履带上;

6)、货物补入:当售货机将货柜内部的该种商品对应货道上的所有空托盘全部输出到补货履带上后,补货员将该商品逐一放入空托盘内,每个托盘放置一个商品,直至补货履带上的托盘放满为止,然后补货员启动补货程序,转运平台上的转运皮带机与补货履带对齐,商品被送入到转运平台后,则启动货柜下方的传送皮带机,转运平台将托盘送入传送皮带机上,传送皮带再将托盘送给前端下一个转运平台,以此类推,直至送到所要摆放货柜前端的转运平台上为止,然后摆放货柜前端的转运平台移动与摆放的货道靠紧对齐,启动转运平台和货道的履带将托盘送入货道,货道履带的电机每前进一个步距,一个托盘被送入货道,如该货道的托盘未补满,则重复上述过程,直至该货道补满;

7)、如果该种商品对应了多条补货履带,则系统将继续启动另一条皮带的补货程序,将另一条货道履带上的空托盘依次输出到补货履带上,补货员将商品依次放入空托盘,然后启动进货程序,重复上述进货过程,以此类推,直至该种商品全部补充完毕;然后补货员扫描另一种商品,重复上述过程,如此反复,直至该售货机的所有商品全部补充完毕;

8)、补货完毕后,该售货机的支付系统更新当前自动售货机最新状态信息(包括所售的商品名称、编码、商品尺寸、重量、生产日期、商品价格、数量、货道信息),并将所有的信息同步给云端管理平台;

9)、支付系统向检测与控制系统下达模式转换指令,将补货模式转为售货模式;

(二)售货:

1)、转运单元显示屏上显示当前售货机模块内的可售商品;

2)、顾客在售货机上的显示屏中选择商品名称及数量,点击确认;

3)、系统判断用户选择的商品是否可售,商品不可售(数量不够、不满足满减条件、设备即时故障),给出提示,用户修改选择或返回主页;商品可售,则显示支付金额和生成商品支

付码;

4)、摄像头扫脸支付或用户用移动终端扫描商品支付码支付或通过现金支付;

5)、支付失败,给出提示,用户选择重新支付或返回主页;

6)、支付成功,检测控制单元根据客户输入的货物信息包括名称和数量,确定货物的摆放位置,然后控制转运平台沿X、Y、Z轴线移动到达该货物摆放货道的前端,与货道对齐,启动货道履带机和转运皮带机,将装有该货物的托盘从货道上逐一送到转运平台上,每次货道履带前进一个步距,当系统检测的托盘完全到达转运平台上时,停止转运皮带,启动转运平台沿X、Y、Z轴线移动将托盘送至取货窗口附近,检测控制单元控制打开取货门,转运平台将托盘送至取货门,并提示顾客可以取货,顾客将货物从托盘中取走后,关闭取货门,转运平台退回下移并与该货柜底部的传送皮带对齐,反向启动转运皮带机和传送皮带,将空托盘送给传送皮带,空托盘完全离开转运皮带机后,停止转运皮带机,与此同时,同步启动货柜后端的转运平台,使其与货柜底部的传送皮带对齐,启动传送皮带和其后端的转运皮带机,将空托盘送入到其后端的转运皮带机上,当空托盘完全进入到该转运平台后,停止传送皮带和其后端的转运皮带机,启动后端转运平台,沿X、Y、Z轴线移动使其与托盘对应的货道靠紧对齐,然后启动转运皮带机,将空托盘推入到货道履带上,启动货道履带将空托盘接入到货道上,货道履带的电机每前进一个步距,将一个空托盘接入货道,当托盘完全离开转运平台进入到货道后,停止转运皮带和货道履带,最后货柜后端的转运平台退回原位;

7)、如果顾客购买的商品未出完,则重复上述出货过程直至将顾客所购买的所有商品出完,售货完成;

8)、售货完成后,支付系统更新该自动售货机最新状态信息,并将所有的信息同步给云端管理平台;

(三)、故障处理及维护:

当售货机出现故障或需要维护时,系统会给出报警信号,设备管理员根据报警信号对故障进行确认,然后针对性的给出相应处理;

1) 货道故障:当货柜中的某条货道出现卡货现象,系统给出报警信号,管理员根据报警信号对故障货道进行确认,打开该货道所在抽屉式货架的抽屉锁,将整个抽屉式货架抽出,对该货道进行维修或更换,维修或更换完毕后,将抽屉式货架重新插入货柜,然后将货柜系统重启;

2) 货物过期:当系统检测到货柜中存在某种货物即将过期时,系统会发出提示信号,如果只有一个货柜,则管理员根据提示信号,按照货道故障处理流程将即将过期的货物提取出来并补入新的货物;如货柜数量大于1,则管理员通过特别设置的取货程序,将所有即将过期的货物取出,其流程与顾客购货流程一致。

一种履带式自动售货机及其自动售货方法

技术领域

[0001] 本发明属于商业机械设备技术领域,具体涉及一种履带式自动售货机及其自动售货方法。

背景技术

[0002] 自动售货机是商业自动化的常用设备,它不受时间、地点的限制,能节省人力、方便交易。是一种全新的商业零售形式,又被称为24小时营业的微型超市。

[0003] 目前传统的自动售货机主要根据货道的不同可分为:弹簧螺旋货道、履带货道、格子柜以及S形堆积货道等几种。每种售货机由其本身的特性所限,其适用范围也有所不同,因而根据售卖物品可分为:饮料自动售货机、食品自动售货机、成人用品自动售货机、综合自动售货机。

[0004] 它们主要存在的缺点有:弹簧螺旋货道售货机,售卖瓶装饮料时容易卡货,对摆放要求比较高;履带货道售货机不能卖立不稳的商品(只要一个商品倒了会像多米诺骨牌一样一倒一整个货道);多门格子柜容纳的商品数量少、空间利用率低;S形堆积货道售货机结构复杂,设计加工难度大、要求高,一般的企业没能力生产,且对销售的商品有限制。上述几种售货机都需要人工将货物一个一个仔细的摆入对应的货道,费时费力;每种货道对售卖商品的适应性比较小,除了多门格子柜外基本都要求货物具有相当的耐摔性。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种履带式自动售货机及其自动售货方法,解决传统售货机依靠人工补货,补货麻烦,费时费力,以及对售卖商品的适应性差的问题。

[0006] 本发明采用的技术方案是:

[0007] 一种履带式自动售货机,包括补货单元、 m 个转运单元、 n 个货柜单元、检测控制单元、云端管理平台和支付系统;补货单元、转运单元、货柜单元依次连接,形成整体的履带式自动售货机;其中 m 、 n 均为除0以外的自然数; $n=1$ 时, $m=1$; $n>1$ 时, $m=n+1$;所述 m 个转运单元和 n 个货柜单元,在 $n>1$ 、 $m=n+1$ 时,转运单元和货柜单元相间排列连接,并且最后一个单元为转运单元。

[0008] 上述技术方案中, $n=1$ 、 $m=1$ 时,转运单元和货柜单元制成一体结构。

[0009] 上述技术方案中,所述补货单元为固定式补货单元或移动式补货单元,补货单元位于履带式自动售货机的进料端,紧靠第一个转运单元;补货单元包括支撑架、补货履带和托盘导轨,支撑架位于补货单元底部,补货履带位于支撑架的上部,并且补货履带能够正、反向运转,托盘导轨设置在补货履带一侧,并且固定在支撑架上。

[0010] 上述技术方案中,所述转运单元包括转运柜体和转运平台,转运平台位于转运柜体内部,转运平台是一个拥有三个垂直移动副、并且能够在三个独立电机分别驱动下沿X、Y、Z三个坐标方向进行移动的平台,转运平台上设有一个能够正、反向传送的转运皮带机,转运皮带机上部靠近后封板一侧设置有对托盘进行限位和导向的托盘导轨,转运平台的三

个独立电机和转运皮带机由检测控制单元连接控制。

[0011] 转运平台沿X轴横向水平移动,转运平台带动转运皮带机上的货物托盘向前货柜单元或者向后货柜单元靠拢,再通过转运皮带机将货物托盘送入货道,或将货物托盘从货道取出;

[0012] 转运平台沿Y轴纵向水平移动,转运平台带动转运皮带机上的货物托盘与货柜单元中同高度的不同货道对齐,再通过转运皮带机将货物托盘送入同高度不同的货道,或从同高度不同的货道中取出;

[0013] 转运平台沿Z轴上下移动,将货物托盘送入不同高度的货架或将货物托盘从不同高度的货架取出;

[0014] 所述转运平台及转运皮带机的运转动作由检测控制单元进行自动控制。

[0015] 上述技术方案中,所述转运柜体由骨架和封板组成,所述封板包括前封板、后封板和顶部封板,前封板上设有由触摸屏和收银机构成的一套支付系统,触摸屏下方设置有取货门;但多个转运单元时,第一转运柜体的前封板上不设触摸屏、收银机和取货门;在骨架的立柱上设有升降导轨,转运平台与升降导轨接触配合并沿升降导轨上下运动。

[0016] 上述技术方案中,所述取货门的高度选取顾客最方便提取高度,常规商品取货门的下沿设置为0.8米 $\pm$ 0.5米,而较重或较大商品取货门的下沿高度与货柜单元中的传送皮带机上部传送皮带的高度齐平。

[0017] 上述技术方案中,所述转运平台包括卷扬机、拉索、转运皮带机、横移安装座、横移驱动机构、纵移支架、纵向导轨、升降支架和纵移驱动机构;卷扬机安装在转运柜体骨架的顶部中间位置,拉索的两端分别连接升降支架的两侧,卷扬机拉动拉索,带动升降支架沿升降导轨上下运动,实现转运平台的升降运动;转运皮带机位于转运平台的最上端,是整个转运平台的承载部件,转运皮带机正反向运转实现货物的正反向输送;在转运皮带机的一侧装有托盘导轨;横移安装座通过螺栓安装固定在转运皮带机底部,横移驱动机构为一个直线电机,横移驱动机构的移动滑块与横移安装座通过螺栓固定连接,横移驱动机构通过带动横移安装座进而带动转运皮带机整体横向来回移动;横移驱动机构的两端分别固定连接在纵向支架上,纵向支架放置在纵向导轨上,沿纵向导轨来回移动,纵向导轨安装固定在升降支架上,纵移驱动机构为带传动机构,两个带轮分别安装固定在升降支架的两侧内壁上,传动带的两端分别连接在纵移支架的两端,纵移驱动机构通过驱动传动带带动纵移支架及转运皮带机一起沿纵向导轨来回纵向移动。

[0018] 上述技术方案中,所述的取货门包括升降门板、升降电机和固定铰座;升降门板放置在前封板的取货门孔的卡槽里,升降门板为电动升降门板,在检测控制单元的控制下实现取货门的自动开、闭。

[0019] 上述技术方案中,所述货柜单元由货柜柜体、多层抽屉式货架和设于货柜单元底部的传送皮带机组成,但多个货柜单元时,最末端的货柜单元底部不设传送皮带机而改设为抽屉式货架。

[0020] 上述技术方案中,所述货柜柜体包括有支撑骨架和货柜封板、货道门;支撑骨架包括立柱和横梁,货柜封板包括设有保温层或不设保温层的前封板、后封板、上封板和下封板,后封板上设有与空调末端风管相连接的风管接口;货道门设在货柜柜体前后两端的两层横梁之间,货道门与前封板、后封板、上封板、下封板一起将货柜柜体内部形成一个相对

封闭的空间,货道门带有由检测控制单元自动控制的独立电动开闭机构;对于不带保温功能的货柜柜体不设置货道门及货道门独立电动开闭机构。

[0021] 上述技术方案中,所述抽屉式货架安装在货柜柜体中,抽屉式货架包括货架抽屉、履带式货道、抽屉锁和托盘导轨;货架抽屉放置在货架的横梁上,货架抽屉面板为透明材料制成,在货架抽屉面板上设置抽屉锁,履带式货道固定安装在货架抽屉上,各条履带式货道平行排列,每条履带式货道都独立装有货道驱动电机,货道驱动电机连接驱动履带式货道正向或反向运动;每条履带式货道的一侧均设有托盘导轨,履带式货道上沿运动反向整齐排列放置托盘,托盘内放置商品。

[0022] 上述技术方案中,所述托盘包括若干个导向轮和托盘盒两部分,导向轮均匀分布于托盘盒的一侧靠下的位置,托盘盒是货物的承载单元,导向轮与托盘导轨相配合,并沿托盘导轨方向自由移动,托盘导轨对导向轮进行限位和导向,托盘导轨与托盘运动方向平行。

[0023] 上述技术方案中,所述传送皮带机位于货柜柜体内的底部中间位置,传送皮带机的支架固定安装在支撑骨架的最底层横梁上,传送皮带机上设置有托盘导轨。

[0024] 传送皮带机的长度等于或略小于货柜长度,其宽度大于等于本货柜所售商品的宽度;传送皮带机靠近后封板一侧沿X轴方向设置有托盘导轨,对托盘进行限位和导向,其长度与传送皮带机长度尺寸一致;所述传送皮带机的传送皮带正向运转将货物托盘送往前一个转运单元,或者反方向运转将货物托盘送往后一个转运单元;

[0025] 上述技术方案中,所述货柜单元跟转运单元制成一体结构,货柜单元的出料端都自带一个转运单元。

[0026] 上述技术方案中,履带式自动售货机的进、出料端分别设有进料端封板和出料端封板;所述进料端封板固定安装在第一个转运单元的进料端柜体外侧,在进料端封板上开有一个进货门,门孔与补货履带对中,进货门的开闭由检测控制系统控制,并与补货履带协同运动,所述出料端封板安装在自动售货机最末端的外侧,出料端封板与进料端封板、转运单元、货柜单元一起形成一个封闭的整体;

[0027] 所述检测控制单元,包含微控制器及无线通讯单元,所述微控制器通过无线通讯单元与云端管理平台和支付系统实现双向通讯,上传自动售货机的状态信息,接收支付系统和云端管理平台的命令,控制自动售货机各单元的运转。

[0028] 所述云端管理平台,接收各自动售货机检测控制单元及支付系统上传的信息,并分别自动录入相应的数据库,实时监控各自动售货机的售卖情况,监测各自动售货机每条货道上的库存状况及商品的保质期状况,当检测控制单元检测到某条货道上的货物接近库存下限,或有超过保质期问题时,则发出警报信息,操作人员可以按平台的提示,有针对性的补货,将问题商品取出更换成新货物。

[0029] 所述支付系统,由带有嵌入式系统的触摸屏和收银机组成;所述带有嵌入式系统的触摸屏和收银机与支付平台和云端管理平台连接,触摸屏安装在各转运单元上,用于展示相应货柜单元的商品,顾客可以在每个触摸屏上点击选择配套货柜单元的商品,触摸屏上方的摄像头对顾客人脸进行扫描完成支付,或者触摸屏在选购商品的画面上生成二维码,用于顾客使用手机进行扫码支付,或者顾客选择通过收银机进行现金支付,支付完成后,支付系统将某商品已支付的信息发送给检测控制单元及云端管理平台,检测控制单元控制该转运单元中的转运平台移动到该商品所在的履带货道并对齐,检测控制单元控制履

带货道电机步进,将货物托盘推上转运平台,检测控制单元再控制转运平台移动到取货门,检测控制系统发出指示信号,示意顾客取货完成购货操作;

[0030] 一种采用上述履带式自动售货机的自动售货方法,包括:

[0031] (一)、补货:

[0032] 售货机补货可以分为空托盘输出和货物补入两部分,具体如下:

[0033] 1)、补货员用移动终端扫描该自动售货机的ID,移动终端通过无线网络与云端管理平台连接,云端管理平台检索该自动售货机的ID匹配当前售货机内的托盘及商品数据,然后将该售货机的补货清单输出到移动终端;

[0034] 2)、补货员根据补货清单,选择任意一补货商品,用移动终端扫描补货商品的条码,移动终端将扫描获取该商品的名称、生产日期、制造厂商等信息,上传到云端服务器,云端服务器将数据同步到该售货机的支付系统;

[0035] 3)、支付系统校验当前所放商品是否正确,如是,进入4),如若否,售货机按错误原因进行告警提示,提示重新扫描正确商品;

[0036] 4)、支付系统向检测与控制系统下达模式转换指令,将售货模式转为补货模式;

[0037] 5)、检测与控制系统查询补货商品所在的货柜及货道,启动该货柜后端的转运单元,启动转运平台沿X、Y、Z轴线移动到相应的货道,转运平台上的转运皮带机与其货道对齐,同时反向启动转运皮带机和货道履带,货道履带反向运转,将货道履带上的空托盘逐一送入转运皮带机上,货道履带电机每后退一个步距,退出一个托盘,系统检测到转运皮带机上已摆满托盘或者该货道履带上的空托盘已完全送出后,停止转运皮带机和货道履带,转运平台向下移动,使转运皮带机与后端货柜单元底部的传输皮带对齐,于此同时,将所有后侧转运单元的转运平台向下移动,使转运皮带机均与前端货柜单元下部的传输皮带对齐,然后反向启动转运皮带机和传输皮带,将托盘送入到后部货柜单元的传输皮带,后部货柜单元的传输皮带再将托盘送到下一个转运平台上,再通过转运平台的前后移动,将托盘再送往更后一个货柜单元下部的传输皮带,以此类推,直至将托盘送到补货单元的补货履带上。如果该货道履带上的空托盘未完全退出,则重复以上步骤,直至将该货道上的空托盘全部输出到补货履带上;

[0038] 6)、货物补入:当售货机将货柜内部的该种商品对应货道上的所有空托盘全部输出到补货履带上后,补货员将该商品逐一放入空托盘内,每个托盘放置一个商品,直至补货履带上的托盘放满为止,然后补货员启动补货程序,转运平台上的转运皮带机与补货履带对齐,商品被送入到转运平台后,则启动货柜下方的传送皮带机,转运平台将托盘送入传送皮带机上,传送皮带再将托盘送给前端下一个转运平台,以此类推,直至送到所要摆放货柜前端的转运平台上为止,然后摆放货柜前端的转运平台移动与摆放的货道靠紧对齐,启动转运平台和货道的履带将托盘送入货道,货道履带的电机每前进一个步距,一个托盘被送入货道。如该货道的托盘未补满,则重复上述过程,直至该货道补满;

[0039] 7)、如果该种商品对应了多条补货履带,则系统将继续启动另一条皮带的补货程序,将另一条货道履带上的空托盘依次输出到补货履带上,补货员将商品依次放入空托盘,然后启动进货程序,重复上述进货过程,以此类推,直至该种商品全部补充完毕;然后补货员扫描另一种商品,重复上述过程,如此反复,直至该售货机的所有商品全部补充完毕;

[0040] 8)、补货完毕后,该售货机的支付系统更新当前自动售货机最新状态信息(包括所

售的商品名称、编码、商品尺寸、重量、生产日期、商品价格、数量、货道等信息),并将所有的信息同步给云端管理平台;

[0041] 9)、支付系统向检测与控制系统下达模式转换指令,将补货模式转为售货模式;

[0042] (二)售货:

[0043] 1)、转运单元显示屏上显示当前售货机模块内的可售商品;

[0044] 2)、顾客在显示屏中选择商品名称及数量,点击确认;

[0045] 3)、系统判断用户选择的商品是否可售,商品不可售(数量不够、不满足满减条件、设备即时故障等),给出提示,用户修改选择或返回主页;商品可售,则显示支付金额和生成商品支付码;

[0046] 4)、摄像头扫脸支付或用户用移动终端扫描商品支付码支付或通过现金支付;

[0047] 5)、支付失败,给出提示,用户选择重新支付或返回主页;

[0048] 6)、支付成功,监测控制单元根据客户输入的货物信息包括名称和数量等,确定货物的摆放位置,然后控制转运平台沿X、Y、Z轴线移动到达该货物摆放货道的前端,与货道对齐,启动货道履带机和转运皮带机,将装有该货物的托盘从货道上逐一送到转运平台上,每次货道履带前进一个步距,当系统检测的托盘完全到达转运平台上时,停止转运皮带,启动货道履带后退,其后退步距与上述出货步距一致,同时启动转运平台沿X、Y、Z轴线移动将托盘送至取货窗口附近,检测控制单元控制打开取货门,转运平台将托盘送至取货门,并提示顾客可以取货,等顾客将货物从托盘中取走后,关闭取货门,转运平台退回下移并与该货柜底部的传送皮带对齐,反向启动转运皮带机和传送皮带,将空托盘送给传送皮带,空托盘完全离开转运皮带机后,停止转运皮带机,与此同时,同步启动货柜后端的转运平台,沿X、Y、Z轴线移动使其与货柜底部的传送皮带对齐,启动传送皮带和其后端的转运皮带机,将空托盘送入到其后端的转运皮带机上,当空托盘完全进入到该转运平台后,停止传送皮带和其后端的转运皮带机,启动后端转运平台,使其与托盘对应的货道靠紧对齐,然后启动转运皮带机,将空托盘推入到货道履带上,启动货道履带将空托盘接入到货道上,货道履带的电机每前进一个步距,将一个空托盘接入货道,当托盘完全离开转运平台进入到货道后,停止转运皮带和货道履带,最后货柜后端的转运平台退回原位。

[0049] 7)、如果顾客购买的商品未出完,则重复上述出货过程直至将顾客所购买的所有商品出完,售货完成。

[0050] 8)、售货完成后,支付系统更新该自动售货机最新状态信息,并将所有的信息同步给云端管理平台。

[0051] (三)、故障处理及维护:

[0052] 当售货机出现故障或需要维护时,系统会给出报警信号,设备管理员根据报警信号对故障进行确认,然后针对性的给出相应处理;

[0053] 1) 货道故障:当货柜中的某条货道出现卡货现象,系统给出报警信号,管理员根据报警信号对故障货道进行确认,打开该货道所在抽屉式货架的抽屉锁,将整个抽屉式货架抽出,对该货道进行维修或更换,维修或更换完毕后,将抽屉式货架重新插入货柜,然后将货柜系统重启;

[0054] 2) 货物过期:当系统检测到货柜中存在某种货物即将过期时,系统会发出提示信号,如果只有一个货柜,则管理员根据提示信号,按照货道故障处理流程将即将过期的货物

提取出来并补入新的货物;如货柜数量大于1,则管理员通过特别设置的取货程序,将所有即将过期的货物取出,其流程与顾客购货流程一致。

[0055] 相对于现有技术,本发明的优点及有益效果如下:

[0056] 1、本发明采用了模块化设计,货柜单元和转运单元均为独立的模块,在实际使用中可以根据所售货物的种类、场地大小等具体情况,自由选择货柜单元和转运单元的数量、规格、也可以对货架和货道履带的规格和数量进行自由组合,极大地提高了售货机的适应性,任何可进入货柜的商品,无论大小甚至易碎商品,都可以通过本售货机销售,售货机销售商品的范围极为广泛;

[0057] 2、本发明所有过程包括补货、转运、出货等均由自动系统完成,无需人工打开售货机的任何部件即可进行补货,而且可以对整个系统进行自动实时的在线监测和管理,大大节约了人力劳动,提高了劳动效率;

[0058] 3、本发明实现了商品货物的先进先出销售补货循环作业,保证了商品的保质期和质量可控;

[0059] 4、本发明的售货口高度符合人体工程学,大件物品取货口较低,小件物品的取货口高度在人体腰部高度附近,取货极为轻松方便;

[0060] 5、本发明中所有货物的转运传输均通过皮带无缝平稳对接,中间没有明显的振动、冲击等现象,可以适用于各种性质和包装的货物,可售货物的适应性极其广泛;

[0061] 6、本发明中设置了一系列不同规格的托盘,所有的货物在售货机内均置于托盘内随托盘一起输送。由于所有的托盘外形规整,易于检测和运输,可以极大限度的提高输送过程的稳定性和可靠性,对于各种形状和包装的货物均具有很好的适应性,极大地提高了售货机的适应性;

[0062] 7、本发明的售货机内的所有输送皮带的同一侧均设有与托盘相适应的导轨,导轨与托盘上的导向轮相配合,可以保证托盘在传输过程中严格按设定的方向运动,而且通过皮带间导轨的无缝对接,可以很好的保证托盘在皮带间输送的稳定性,从而有效的保证了整个售货机的运行稳定性;

[0063] 8、本发明的售货机设有云端管理平台,能够对售货机的所有商品进行远程监测和管理,对所有售货机的运营数据进行实时地收集、管理和分析,可以极大地优化提高设备效率和减少管理成本。

附图说明:

[0064] 图1为本发明的一种自动履带式自动售货机结构示意图;

[0065] 图2为图1的右视图;

[0066] 图3为图1的左视图;

[0067] 图4为本发明的补货单元结构示意图;

[0068] 图5为图4的左视图;

[0069] 图6为图4的局部放大图;

[0070] 图7为本发明的转运单元结构示意图;

[0071] 图8为图7的B-B视图;

[0072] 图9为本发明的转运平台结构示意图;

- [0073] 图10为图9的C-C视图；
- [0074] 图11为本发明的取货门结构示意图；
- [0075] 图12为图11的左视图；
- [0076] 图13为本发明的货柜单元结构示意图；
- [0077] 图14为图13的D-D视图；
- [0078] 图15为图13的俯视图；
- [0079] 图16为图14的E-E视图；
- [0080] 图17为本发明的最末端货柜单元结构示意图；
- [0081] 图18为图17的F-F视图；
- [0082] 图19为本发明的带温控货柜单元局部结构示意图；
- [0083] 图20为图19的G-G视图；
- [0084] 图21为图20的局部放大图；
- [0085] 图22为本发明的抽屉式货架结构示意图；
- [0086] 图23为图22的俯视图；
- [0087] 图24为本发明的托盘结构示意图；
- [0088] 图25为图24的俯视图；
- [0089] 图26为图24局部放大图；
- [0090] 图27为本发明的单货柜应用结构示意图；
- [0091] 图28为图27的右视图；
- [0092] 图29为图27的左视图；
- [0093] 图30为本发明的单货柜应用下的货柜单元结构示意图；
- [0094] 图31为图30的H-H视图；
- [0095] 图32为本发明的单货柜应用下的抽屉式货架结构示意图。
- [0096] 图中：
- [0097] 1-补货单元、2A-转运单元A、3A-货柜单元A、2B-转运单元B、3B-货柜单元B、2C-转运单元C、3C-货柜单元C、2Y-转运单元Y、3X-货柜单元X、4-进货门、5-电动推杆、6-电动推杆支座、7-前端封板、8-检测与控制单元、9-后端封板、10-云端管理平台、11-支付系统、325-托盘；
- [0098] 110-支撑架、120-补货履带、130-托盘导轨；
- [0099] 201-转运柜体骨架、202-前封板、203-后封板、204-升降导轨、205-触摸屏、206-收银机、207-顶部封板、210-转运平台、220-取货门；
- [0100] 211-卷扬机、212-拉索、213-转运皮带机、214-横移安装座、215-横移驱动机构、216-纵移支架、217-纵向导轨、218-升降支架、219-纵移驱动机构；
- [0101] 221-升降门板、222-升降电机、223-固定铰座；
- [0102] 301-前部封板、302-后部封板、303-顶部封板、304-底部封板、310-货柜柜体、311-货柜立柱、312A-货柜横梁A、312B-货柜横梁B、312M-货柜横梁M、313-底层货柜横梁、320A-抽屉式货架A、320B-抽屉式货架B、320M-抽屉式货架M、320C-抽屉式货架C、330-传送皮带；
- [0103] 321A-货道门A、321B-货道门B、322-货架抽屉、323A-履带式货道A、323B-履带式货道B、323C-履带式货道C、323N-履带式货道N、324-抽屉锁、325A-托盘A、325B-托盘B、325C-

托盘C、325S-托盘S。

[0104] 3251A-导向轮A、3251B-导向轮B、3251Z-导向轮Z、3252-托盘盒。

[0105] 2-转运单元、3-货柜单元

具体实施方式：

[0106] 实施方式1：(多个货柜的情况)

[0107] 本发明所涉及一种履带式自动售货机如图1所示，其包括补货单元1、转运单元2A、2B、2C和……2Y、货柜单元3A、3B、3C和……3X、检测与控制单元8、云端管理平台10、支付系统11以及前端封板7和后端封板9。其转运单元2A、2B、2C和……2Y和货柜单元3A、3B、3C和……3X沿进料侧往出料侧依次交替对齐排列，它们相互之间通过螺栓或卡扣固定连接在一起，形成一个大的柜体，其为售货机的主体，所有的转运单元2A、2B、2C和……2Y 和货柜单元3A、3B、3C和……3X高度相同；前端封板7安装在第一个转运单元2A的进料侧的外侧，与转运单元2A的端面平齐；在前端封板7的外侧设置有一个进货门4，进货门4 的最低位置略低于第一个转运单元2A的最低接料高度，其门孔尺寸略大于或等于货物的最大通过尺寸，进货门4与电动推杆5铰接在一起，通过电动推杆5来控制进货门4开启和关闭，电动推杆5与电动推杆支座6铰接在一起，电动推杆支座6通过螺栓固定或焊接在前端封板7 上。后端封板8安装在最后一个转运单元2Y出料侧的外侧，与转运单元2Y的端面平齐；补货单元1位于第一个转运单元2A的进料侧前端，其紧靠前端封板7，并与前端封板7中心对齐，其高度与转运单元2A的最低接料高度一致。检测与控制单元8在上述单元里设置有诸多传感器以用于监测整个售货机的状态，并且上述各单元的执行机构的运动均由检测与控制单元 8控制；云端的管理平台10、支付系统11与检测控制单元8通过无线通讯进行双向通讯，云端的管理平台10收集自动售货机的状态信息，并通过检测与控制单元8和支付系统11对售货机进行远程控制和管理；支付系统为售货机与顾客之间的交互窗口，同时对本售货机的商品信息和状态进行管理。

[0108] 本发明所涉及的补货单元1如图2所示，其包括支撑架110、补货履带120和托盘导轨130。支撑架110位于底部起支撑固定作用；补货履带120通过螺栓固定安装在支撑架110上，托盘导轨130设置在补货履带120的一侧，其通过螺钉连接固定挂在补货履带120的支撑架上。

[0109] 本发明所涉及的转运单元如图3、图4和图5所示，其主要包括转运柜体骨架201、转运平台210、取货门220、触摸屏205、收银机206以及前封板202、后封板203、顶部封板207。前封板202、后封板203以及顶部封板207分别安装在转运柜体骨架201的前、后以及顶面的外侧；在前封板202的上部安装有一个触摸屏205和一个收银机206；在触摸屏205和收银机206的下方位置设置有一个取货门220，它可以打开和封板前封板202上的取货口；在转运柜体骨架201的四个立柱上分别设有四条升降导轨204，升降导轨204与转运柜体骨架201通过螺栓固定连接；转运平台220位于转运柜体骨架201的内部，其与升降导轨204接触配合，并可以沿升降导轨204上下运动；

[0110] 本发明所涉及的转运平台210如图4所示，主要包括卷扬机211、拉索212、转运皮带机 213、横移安装座214、横移驱动机构215、纵移支架216、纵向导轨217、升降支架218和纵移驱动机构219。卷扬机211安装在运柜体骨架201的顶部中间位置，拉索212的两端分别连

接在升降支架218的两侧,卷扬机211拉动拉索212,就可以带动升降支架218沿升降导轨204上下运动,从而实现转运平台210的升降运动;转运皮带机213位于转运平台210的最上端,是整个转运平台210的承载部件,它可以正反向运转,从而实现货物的正反向输送;在转运皮带机213的一侧装有托盘导轨130;横移安装座214通过螺栓安装固定在转运皮带机213底部,横移驱动机构215为一个直线电机,横移驱动机构215的移动滑块与横移安装座214通过螺栓固定连接,其通过带动横移安装座214从而带动转运皮带机213整体横向来回移动;横移驱动机构215的两端分别固定连接在纵向支架216上,纵向支架216放置在纵向导轨217上,并可以沿纵向导轨217来回移动,纵向导轨217安装固定在升降支架218上,纵移驱动机构219为带传动机构,两个带轮分别安装固定在升降支架218的两侧内壁上,传动带的两端分别连接在纵移支架216的两端,其通过驱动传动带可以带动纵移支架216以及转运皮带机213一起沿纵向导轨217来回纵向移动。

[0111] 本发明所涉及的取货门220如图5所示,包括升降门板221、升降电机222和固定铰座223。升降门板221为电动升降门板,在检测控制单元的控制下实现取货门的自动开、闭。作为本发明的实施方式,升降门板221放置在前封板202的取货门孔的卡槽里,其上端端与升降电机 222铰接在一起,升降电机222的另一端与固定铰座223铰接在一起,固定铰座223焊接在转运柜体骨架201的横梁上。升降电机222可以为电动推杆或直线电机,通过其伸缩运动带动升降门板221上下运动,从而实现取货门220的自动开闭。

[0112] 本发明所涉及的货柜单元3如图6、图7、图8和图9所示,其包括货柜柜体310、前部封板301、后部封板302、顶部封板303、底部封板304、若干层抽屉式货架320A、320B和……320M以及传送皮带330。前部封板301和后部封板302分别安装于货柜柜体310的前后两侧的最外侧,顶部封板303安装于货柜柜体310的顶部外侧,底部封板304安装于货柜柜体310 的底层货柜横梁313的底面;在后部封板302上设有风管接头,风管接头与空调末端的进出风管连接,货柜柜体310是货柜单元3的支撑结构,其主要由货柜立柱311,多层货柜横梁312A、312B和……312M以及底层货柜横梁313组成。在货柜立柱311上设有一系列等距的安装孔(或扣槽),货柜横梁312A、312B和……312M通过螺栓(或卡扣)连接在货柜立柱311上,每一层的位置都可以根据实际需要进行灵活调整;底层货柜横梁313与货柜立柱311焊接在一起,其位于货柜柜体310的底部。抽屉式货架320A、320B和……320M分别放置在货柜横梁312A、312B和……312M上,其数量和位置均一一对应;传送皮带330位于货柜柜体310底部的中间位置;其安装固定在底层货柜横梁313上;对于最末端货柜3X如图7所示,其传送皮带330 由抽屉式货架312C替代,以提高设备的利用效率。当货柜单元3需要进行温度控制时,可以在所有的货柜横梁312A、312B和……312M以及313之间设置货道门321A和321B,货道门321A和321B分别设置在进出料的两端,其固定货柜横梁上,其长度刚好与两层横梁中间空隙的高度相等,货道门321A和321B、前部封板301、后部封板302、顶部封板303和底部封板304一起将相应货架内部形成封闭的空间,货道门321A和321B在电机的驱动下可以向外 90度翻转;基于保温隔热的需要在货道门321A和321B、前部封板301、后部封板302、顶部封板303和底部封板304均设有保温层。

[0113] 本发明所涉及的抽屉式货架320A、320B和……320M如图8所示,包括货道抽屉322、若干条履带式货道323A、323B和……323N以及抽屉锁324。履带式货道323A、323B和……323N 长度一致,宽度可以不同,N的具体数值根据所有履带式货道323A、323B和……323N的

宽度总和以及货道抽屉的宽度来确定,履带式货道323A、323B和……323N均匀的分布在货道抽屉322上,并通过螺栓与货道抽屉322连接固定;每条履带式货道323A、323B和……323N上均摆放有若干个托盘325A、325B和……325S,托盘325A、325B和……325S的宽度与对应的履带式货道323A、323B和……323N的宽度规格一致,长度根据所摆放的货物要求设有一系列的规格;在货道抽屉322的面板上安装有一个抽屉锁324,当货道抽屉322插入到货柜柜体310里,到位后,可以通过抽屉锁324将它与货柜柜体310锁定为一体,只有通过钥匙才能将其打开。

[0114] 本发明所涉及的托盘325如图9所示,其包括若干个导向轮3251A、3251B和……3251Z 和托盘盒3252两部分。导向轮3251A、3251B和……3251Z均匀分布于托盘盒3252的一侧靠下的位置,通过螺钉固定连接为一体;托盘盒3252是货物的承载单元,其根据装载货物的需要,其可以有多种不同的规格;在托盘325的输送过程中,导向轮3251A、3251B和……3251Z 与托盘导轨130相配合,沿导轨方向自由移动,托盘导轨130对导向轮3251A、3251B和…… 3251Z进行限位和导向;

[0115] 检测与控制单元8包含微控制器及无线通讯单元,微控制器通过无线通讯单元与云端的管理平台10和支付系统11实现双向通讯,上传自动售货机的状态信息,接收云端平台和支付系统的命令,控制自动售货机各单元的运转,实现补货及销售;云端管理平台10可以接收各自动售货机检测与控制单元8及支付系统11上传的信息,并分别自动录入相应的数据库,实时监控各自动售货机的售卖情况,监测各自动售货机每条货道上的库存状况及商品的保质期状况,当系统检测到某条货道上的货物接近库存下限,或有超过保质期等问题时,则发出警报信息,操作人员可以按平台的提示,有针对性的补货,将问题商品取出更换成新货物等等。

[0116] 所述支付系统11,由带有嵌入式系统的触摸屏205和收银机206组成;所述带有嵌入式系统的触摸屏205和收银机206与支付平台(银行、微信、支付宝、百度钱包等等)和云端管理平台10连接,安装在各转运单元(2A、2B、2C和……2Y)上,用于展示相应货柜单元的商品,顾客可以在每个触摸屏上点击选择配套货柜单元的商品,触摸屏205上面的摄像头对顾客人脸进行扫描完成支付,触摸屏205也可以在选购商品的画面上将生成二维码,用于顾客使用手机进行扫码支付,顾客也可以选择通过收银机206进行现金支付,支付完成后,支付系统 11将某商品已支付的信息发送给检测与控制单元8及云端管理平台10,检测与控制单元8控制该转运单元中的转运平台210移动到该商品所在的履带货道并对齐,检测与控制单元8控制履带货道电机步进,将货物托盘推到转运平台210上,检测控制单元8再控制转运平台移动到取货门220,检测与控制单元8发出取货提示,示意顾客取货完成购货操作。

[0117] 本发明所涉及的自动售货机的工作流程分为补货和售货两部分,具体如下。

[0118] 1、补货的方法如下:

[0119] 售货机补货可以分为空托盘输出和货物补入两部分,具体如下:

[0120] 1) 补货员用终端(如手机)扫描该自动售货机的ID,终端通过无线网络如GPRS、3G、4G、5G、WIFI等与云端服务平台10连接,云端管理平台10检索该自动售货机的ID匹配当前售货机内的托盘及商品数据,然后将该售货机的补货清单输出到终端;

[0121] 2) 补货员根据补货清单,选择任意一补货商品,用终端如手机扫描补货商品的条码,终端将扫描获取该商品的名称、生产日期、制造厂商等信息,上传到云端管理平台10,云

端管理平台10将数据同步到该售货机的支付系统11;

[0122] 3) 支付系统11校验当前所放商品是否复合要求,如是,进入4),如若,售货机按错误原因进行告警提示(规格不对、已下架、过期、商品不对等等),提示重新扫描正确商品。

[0123] 4) 支付系统10向检测与控制单元8下达模式转换指令,将售货模式转为补货模式;

[0124] 5) 检测与控制单元8查询补货商品所对应的货柜3A、3B、3C或……3X及货道;

[0125] 6) 启动该货柜后端的转运单元2B、2C或……2Y的转运平台210;

[0126] 7) 转运平台210移动到与相应的履带式货道323A、323B、323C或……323N对齐;

[0127] 8) 反向启动转运皮带机213和履带式货道323A、323B、323C或……323N,履带式货道 323A、323B、323C或……323N将货道履带上的空托盘逐一送入转运皮带机213上,履带式货道323A、323B、323C或……323N每后退一个步距,退出一个托盘;

[0128] 9) 系统检测到转运皮带机213上已摆满托盘或者该货道履带上的空托盘已完全送出后,停止转运皮带机213,

[0129] 10) 如果对应的货柜不是第一个货柜3A,则进入11),如是第一个货柜3A,则进入15);

[0130] 11) 转运平台210向下移动,直至转运皮带机与后端货柜单元底部的传输皮带330对齐,

[0131] 12) 系统将该货柜所有后侧转运单元的转运平台210向下移动,使转运皮带机213与前端货柜单元下部的传输皮带330对齐;

[0132] 13) 检测与控制系统反向启动转运皮带机213和传输皮带330,将托盘325送入到后部货柜单元的传输皮带,再通过补货平台的前后移动,将托盘再送往更后一个货柜单元下部的传输皮带210;

[0133] 14) 以此类推,直至将托盘送到第一个转运单元2A的转运平台上;

[0134] 15) 转运平台210向后移动补货履带120对齐,反向启动补货履带120和第一个转运单元的转运皮带213,将托盘325输送到补货履带上;

[0135] 16) 如果该货道履带上的空托盘未完全退出,则重复6)~15)步骤直至将该货道上的空托盘全部输出到补货履带上;

[0136] 17) 补货员将该货物逐一放入空托盘内,每个托盘放置一个货物,直至补货履带上的托盘放满为止;

[0137] 18) 补货员启动补货程序,转运平台210上的转运皮带机213与补货履带120对齐,

[0138] 19) 启动转运皮带机213与补货履带120,将货物送入到转运皮带机213上;

[0139] 20) 启动货柜下方的传送皮带机330,转运平台210将托盘325送入传送皮带机330上;

[0140] 21) 传送皮带330将托盘送给前端下一个转运平台210,以此类推,直至送到所要摆放货柜后端的转运平台上为止;

[0141] 22) 移动货柜后端的转运平台210,使其与对应的履带式货道323A、323B、323C或……323N对齐;

[0142] 23) 启动转运皮带机213和履带式货道323A、323B、323C或……323N,将托盘325送入到对应的履带式货道323A、323B、323C或……323N上到,履带式货道每向前步进一个步距,将一个托盘送入履带式货道。

- [0143] 24) 转运皮带机213上的托盘全部送入履带式货道后,停止转运皮带机;
- [0144] 25) 如果该种货物对应了多条补货履带,则重复6)~24)步骤,以此类推,直至该种货物全部补充完毕;
- [0145] 26) 补货员扫描另一种商品,重复上述2)~25)步骤,如此反复,直至货物全部补充完毕。
- [0146] 27) 补货完毕后,该售货机的支付系统更新当前自动售货机最新状态信息,包括所售的商品名称、编码、商品尺寸、重量、生产日期、商品价格、数量、货道等信息,并将所有的信息同步给云端管理平台;
- [0147] 28) 支付系统向检测与控制系统下达模式转换指令,将补货模式转为售货模式。
- [0148] 2、售货:
- [0149] 1) 售货机显示屏上显示当前售货机模块内的可售商品。
- [0150] 2) 顾客在售货机上的显示屏中选择商品名称及数量,点击确认。
- [0151] 3) 系统判断用户选择的商品是否可售,商品不可售,如数量不够、不满足满减条件、设备即时故障等,给出提示,用户修改选择或返回主页;商品可售,则显示支付金额和生成商品支付码。
- [0152] 4) 用户用移动终端扫描商品支付码,或通过现金支付。
- [0153] 5) 支付失败,给出提示,用户选择重新支付或返回主页。
- [0154] 6) 支付成功,控制系统根据客户输入的货物信息包括名称和数量等,确定货物的摆放位置,
- [0155] 7) 检测与控制系统8控制对应货柜前端的转运单元的转运平台210到达该货物摆放履带式货道323的前端并对齐;
- [0156] 8) 启动该履带式货道323和转运皮带机213,将装有该货物的托盘325逐一送到转运皮带机213上,每次履带式货道的电机前进一个步距,将一个托盘推送到转运皮带机213上;
- [0157] 9) 当系统检测的托盘325完全到达转运皮带机213上时,停止转运皮带213,履带式货道323后退一个步距;
- [0158] 10) 启动转运平台210将托盘325送至取货窗口附近;
- [0159] 11) 打开取货门220,转运平台210将托盘325送至取货门220,并提示顾客可以取货;
- [0160] 12) 顾客将货物从托盘中的商品取走后,关闭取货门220,转运平台210退回并与该货柜底部的传送皮带330对齐;
- [0161] 13) 反向启动转运皮带机213和传送皮带330,将空托盘325送给传送皮带330;
- [0162] 14) 空托盘325完全离开转运皮带机213后,停止转运皮带机213和传送皮带330;
- [0163] 15) 启动货柜后端的转运平台,使其与货柜底部的传送皮带对齐;
- [0164] 16) 启动传送皮带和其后端的转运皮带机,将空托盘送入到其前端的转运皮带机上;
- [0165] 17) 空托盘完全进入到该转运平台后,停止传送皮带和其前端的转运皮带机;
- [0166] 18) 启动后端转运平台,使其与托盘对应的货道对齐;
- [0167] 19) 启动转运皮带机,将空托盘推入到货道履带上;

[0168] 20) 当托盘完全离开转运平台后,停止转运皮带,货道履带前进一个步距;

[0169] 21) 货柜前端的转运平台退回原位;

[0170] 22) 售货完成后,支付系统更新该自动售货机最新状态信息,并将所有的信息同步给云端管理平台。

[0171] 实施方式2:(只有一个货柜的情况)

[0172] 本发明所涉及一种履带式自动售货机如图11、图12和图13所示,其包括补货单元1、转运单元2、货柜单元3、检测与控制单元8、云端管理平台10、支付系统11以及前端封板7和后端封板9。

[0173] 补货单元1、转运单元2和货柜单元3沿货物输送方向依次顺序连接,它们之间的相对位置及连接关系与实施方式1中的补货单元1、第一个转运单元2A及第一个货柜单元3A一致;前端封板7安装在转运单元2的进料侧的外侧,与转运单元2的端面平齐;在前端封板7的外侧设置有一个进货门4,其结构形式及连接方式与实施方式1中的一致。后端封板8安装在货柜单元3出料侧的外侧;检测与控制单元8在上述单元里设置有诸多传感器以用于监测整个售货机的状态,并且上述各单元的执行机构的运动均由检测与控制单元8控制。

[0174] 本发明所涉及的补货单元1的具体结构与具体实施方式1中的补货单元相同,转运单元2的具体结构与具体实施方式1中的最末端的一个转运单元2Y相同,其检测与控制系统8、云端管理平台10及支付系统11与具体实施方式1中的一致,此处不再重述。

[0175] 本发明所涉及的货柜单元如图12和图13所示,其整体结构与具体实施方式1中最末端的货柜单元3X相同,只是在履带式货道323上没有设置托盘和托盘导轨。

[0176] 本发明所涉及的自动售货机的工作流程分为补货和售货两部分,具体如下。

[0177] 1、补货的方法如下:

[0178] 售货机补货可以分为空托盘输出和货物补入两部分,具体如下:

[0179] 1) 补货员用终端如手机扫描该自动售货机的ID,终端通过无线网络如GPRS、3G、4G、5G、WIFI等与云端服务平台10连接,云端管理平台10检索该自动售货机的ID匹配当前售货机内的托盘及商品数据,然后将该售货机的补货清单输出到终端;

[0180] 2) 补货员根据补货清单,选择任意一补货商品,用终端如手机扫描补货商品的条码,终端将扫描获取该商品的名称、生产日期、制造厂商等信息,上传到云端管理平台10,云端管理平台10将数据同步到该售货机的支付系统11;

[0181] 3) 支付系统11校验当前所放商品是否复合要求,如是,进入4),如若,售货机按错误原因进行告警提示(规格不对、已下架、过期、商品不对等等),提示重新扫描正确商品;

[0182] 4) 支付系统10向检测与控制单元8下达模式转换指令,将售货模式转为补货模式;

[0183] 5) 检测与控制单元8查询补货商品所对应的履带式货道323A、323B、323C或……323N;

[0184] 6) 补货员将该商品逐一按一定间距将商品摆放在补货履带机120上;

[0185] 7) 补货员启动补货程序,转运平台210上的转运皮带机213与补货履带120对齐;

[0186] 8) 启动转运皮带机213与补货履带120,将商品325送入到转运皮带机213上;

[0187] 9) 转运平台210,使其与对应的履带式货道对齐;

[0188] 10) 启动转运皮带机213和履带式货道将商品325送入到对应的履带式货道上,履带式货道每前进一个步距,将一个商品送入履带式货道;

- [0189] 11) 转运皮带机213上的商品全部送入履带式货道后,停止转运皮带机;
- [0190] 12) 如果该履带式货道的商品还未补完,则重复8)~11)步骤,直至该履带式货道补充完全;
- [0191] 13) 如果该种商品对应了多条补货履带,则重复8)~12)步骤,以此类推,直至该种货物全部补充完毕;
- [0192] 14) 补货员扫描另一种商品,重复上述2)~13)步骤,如此反复,直至货物全部补充完毕;
- [0193] 15) 补货完毕后,该售货机的支付系统更新当前自动售货机最新状态信息,包括所售的商品名称、编码、商品尺寸、重量、生产日期、商品价格、数量、货道等信息,并将所有的信息同步给云端管理平台;
- [0194] 16) 支付系统向检测与控制系统下达模式转换指令,将补货模式转为售货模式;
- [0195] 2、售货:
- [0196] 1) 售货机显示屏上显示当前售货机模块内的可售商品;
- [0197] 2) 顾客在售货机上的显示屏中选择商品名称及数量,点击确认;
- [0198] 3) 系统判断用户选择的商品是否可售,商品不可售如数量不够、不满足满减条件、设备即时故障等,给出提示,用户修改选择或返回主页;商品可售,则显示支付金额和生成商品支付码;
- [0199] 4) 用户用移动终端扫描商品支付码,或通过现金支付;
- [0200] 5) 支付失败,给出提示,用户选择重新支付或返回主页;
- [0201] 6) 支付成功,控制系统根据客户输入的货物信息包括名称和数量等,确定商品的摆放位置;
- [0202] 7) 检测与控制系统8控制转运单元2的转运平台210到达该商品摆放履带式货道323的前端并对齐;
- [0203] 8) 启动该履带式货道323和转运皮带机213,将装有该商品逐一送到转运皮带机213上,每次履带式货道的电机前进一个步距,将一个商品推送到转运皮带机213上;
- [0204] 9) 当系统检测的商品完全到达转运皮带机213上时,停止转运皮带213和履带式货道323;
- [0205] 10) 启动转运平台210将商品送至取货窗口附近;
- [0206] 11) 打开取货门220,转运平台210将商品送至取货门220,并提示顾客可以取货;
- [0207] 12) 顾客将货物从商品取走后,关闭取货门220,转运平台210退回;
- [0208] 13) 如顾客所买商品未取完,则重复上述7)~12),直至所有商品输完毕;
- [0209] 14) 售货完成后,支付系统更新该自动售货机最新状态信息,并将所有的信息同步给云端管理平台。

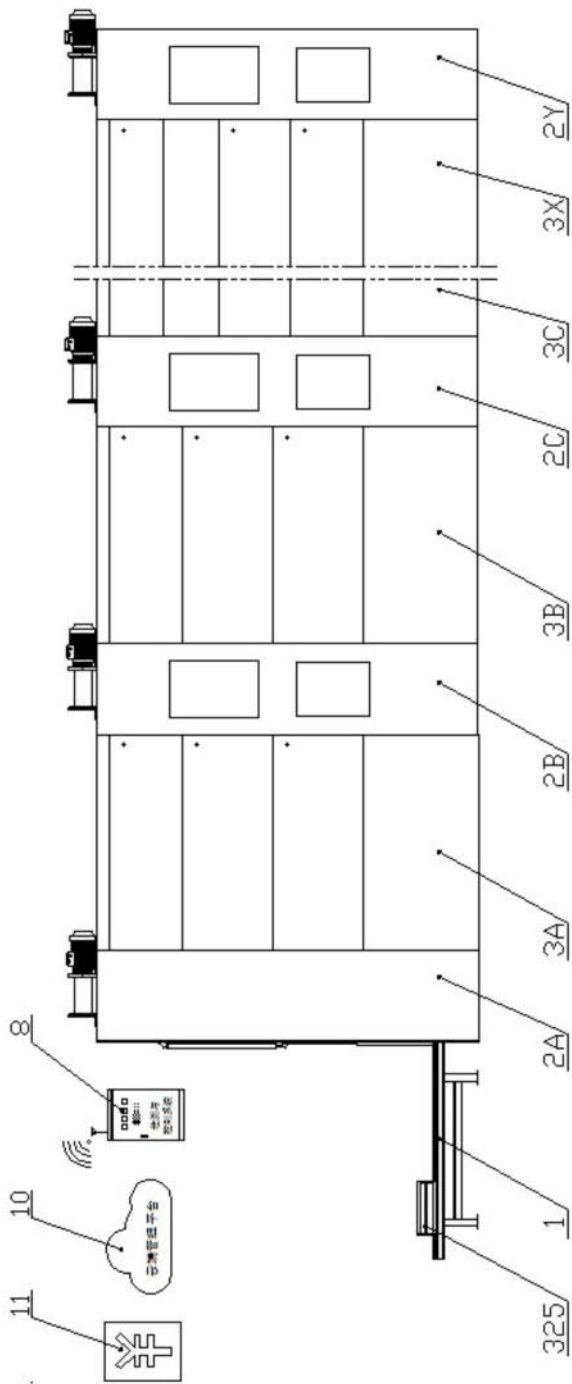


图1

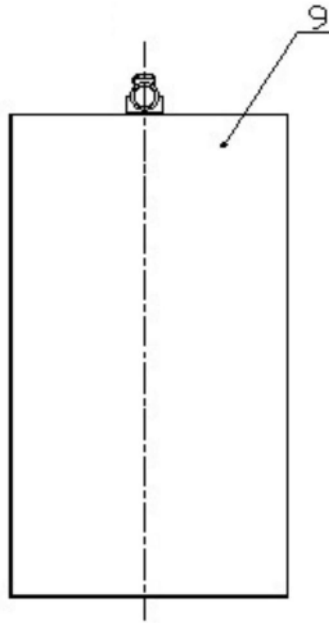


图2

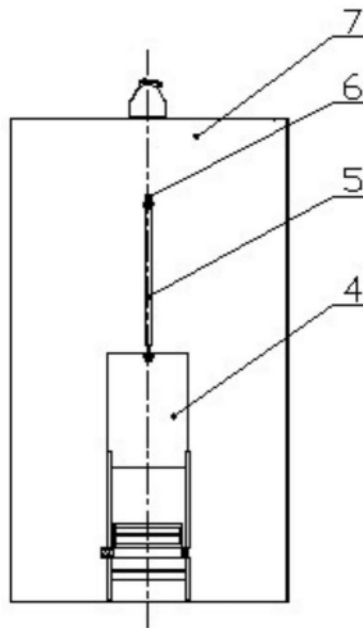


图3

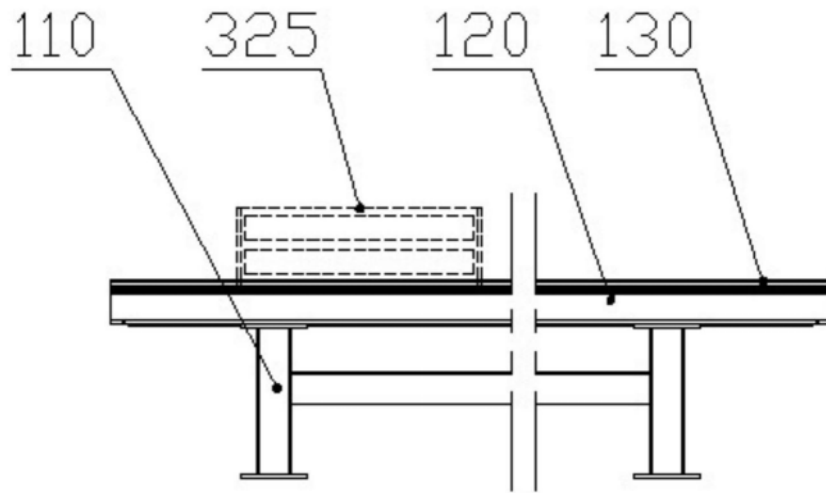


图4

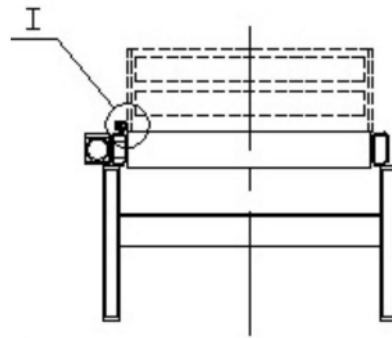


图5

局部放大视图 I

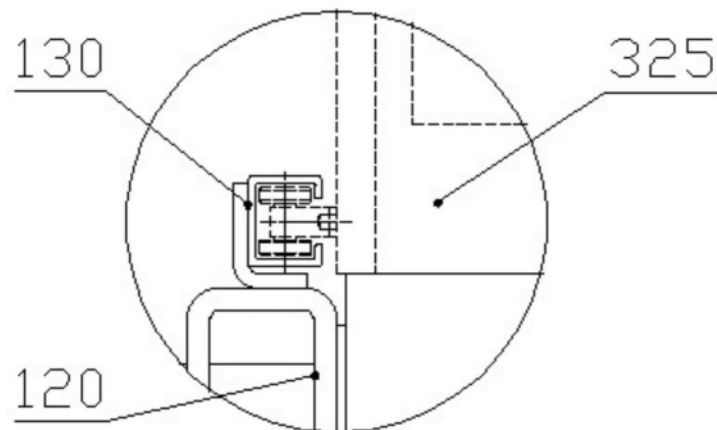


图6

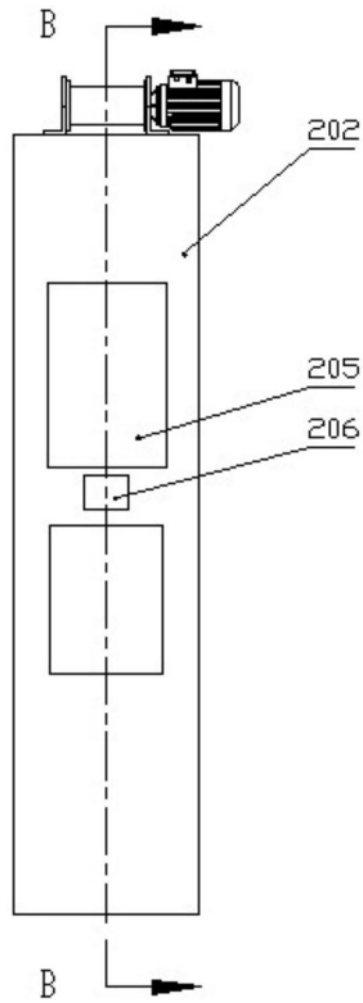


图7

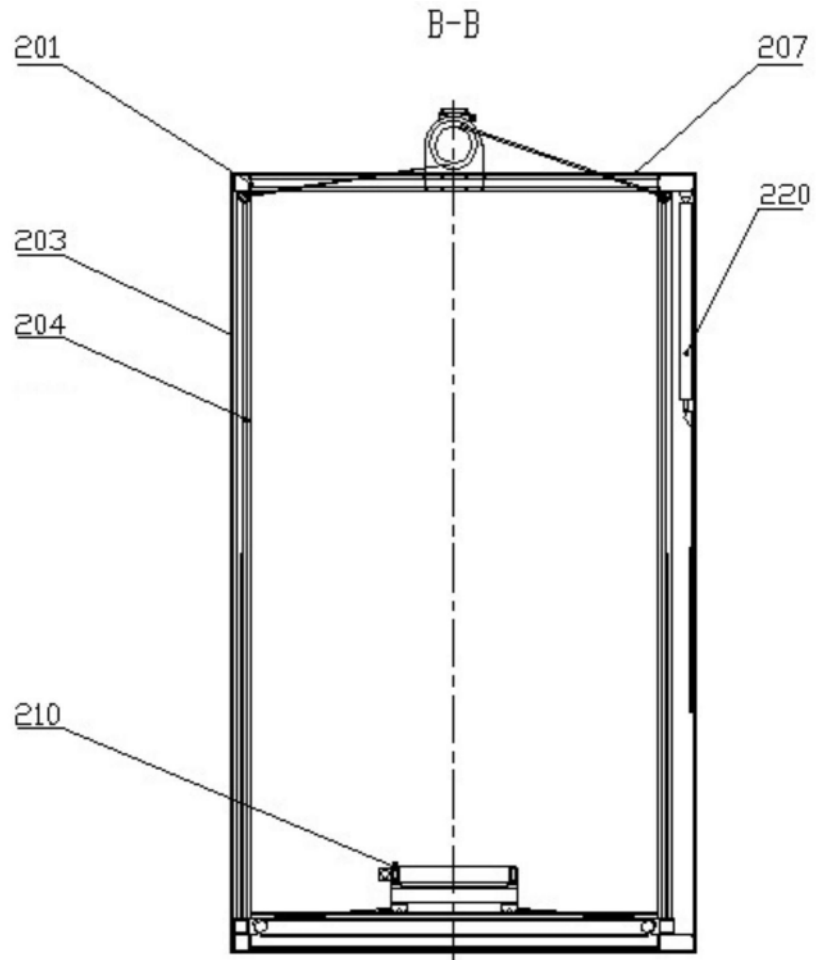


图8

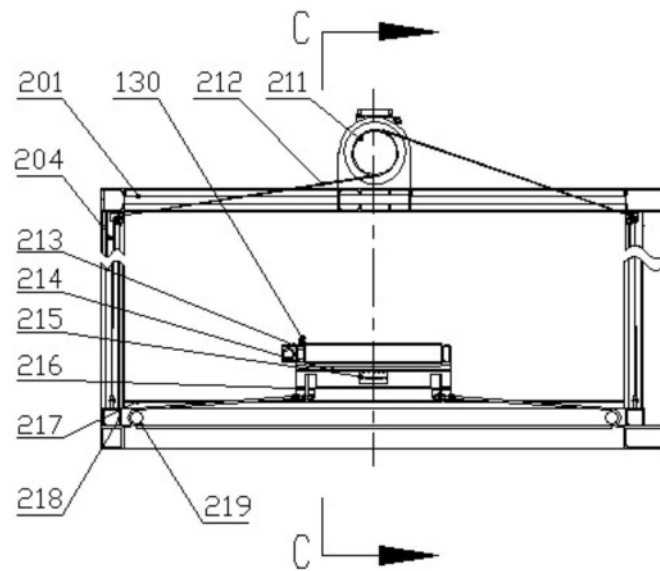


图9

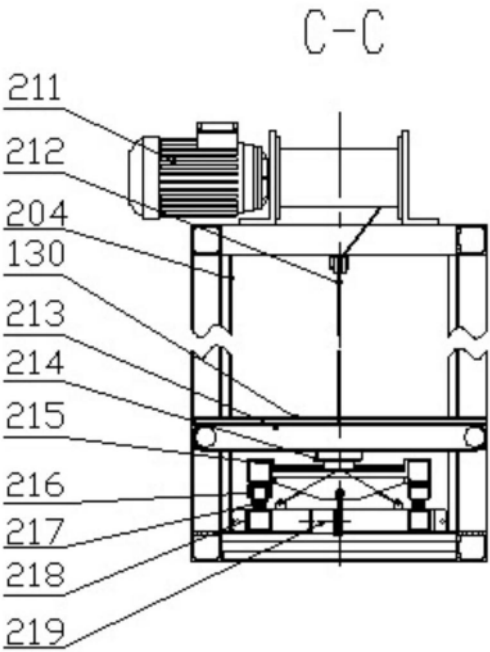


图10

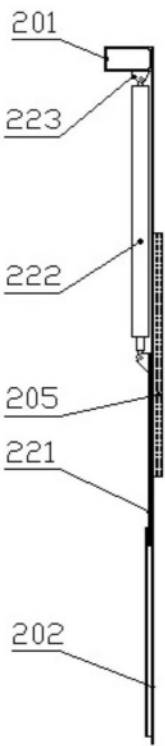


图11

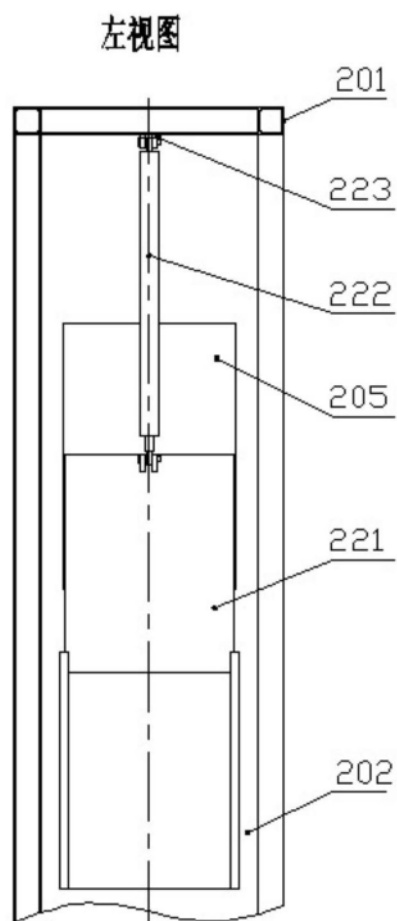


图12

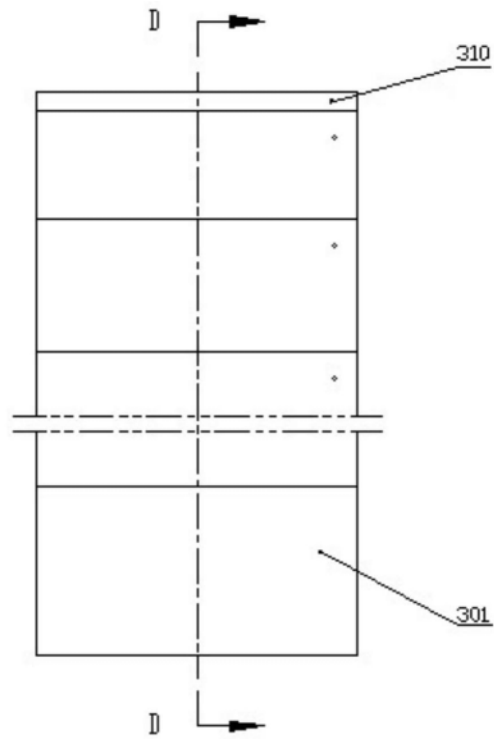


图13

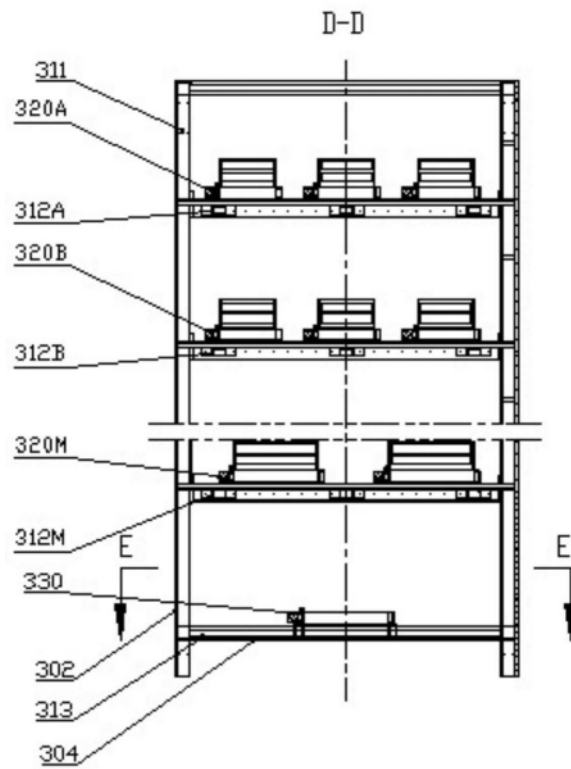


图14

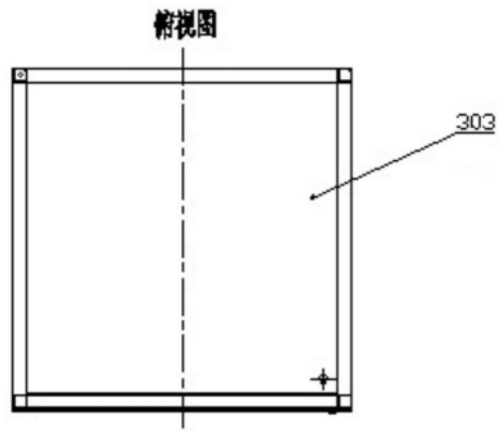


图15

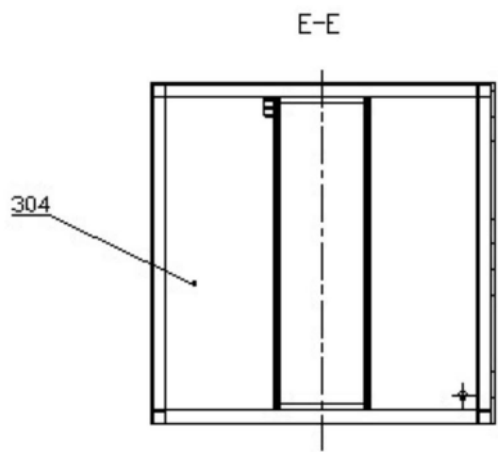


图16

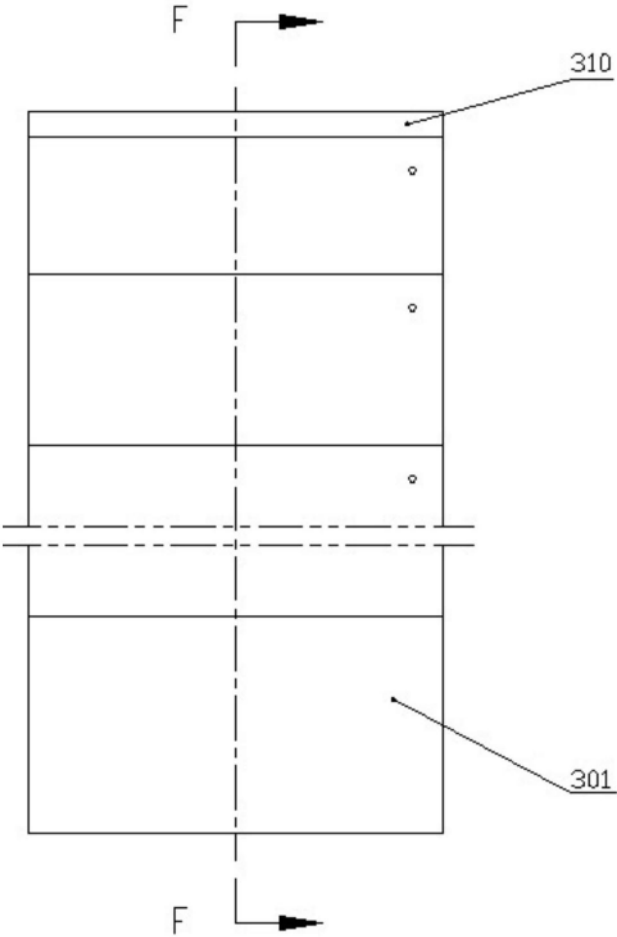


图17

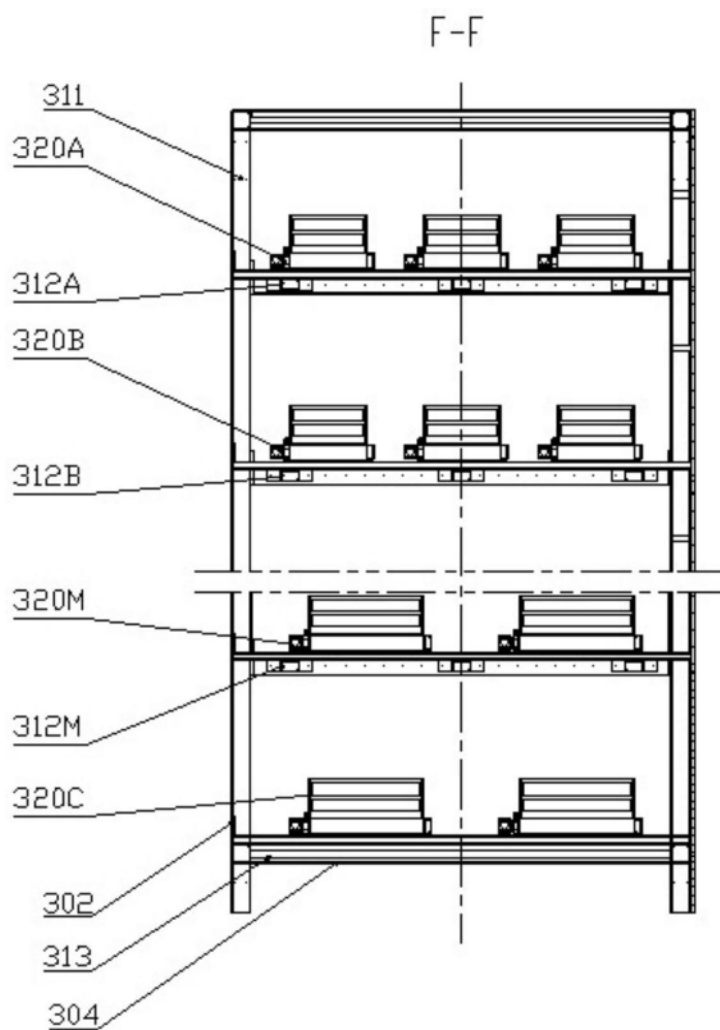


图18

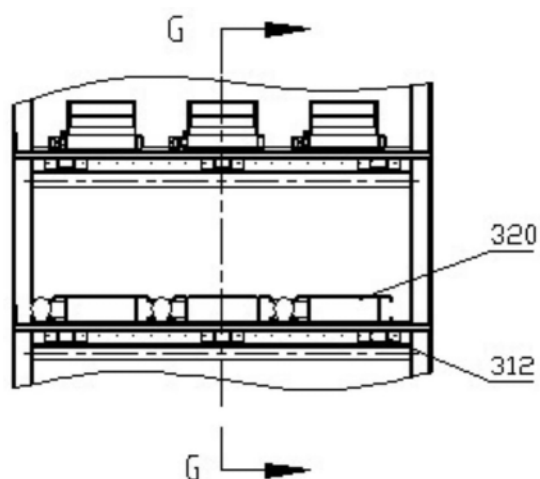


图19

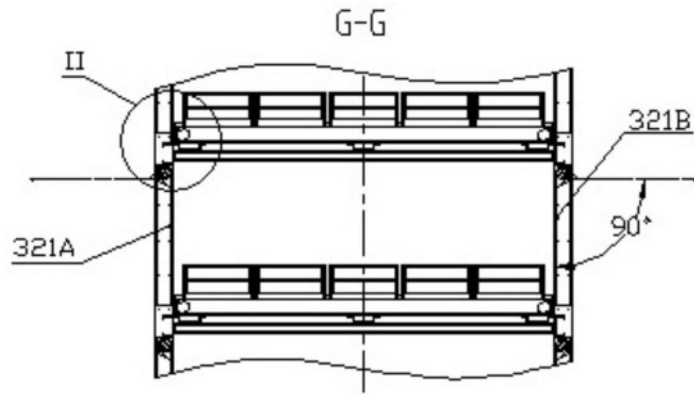


图20

局部放大视图 II

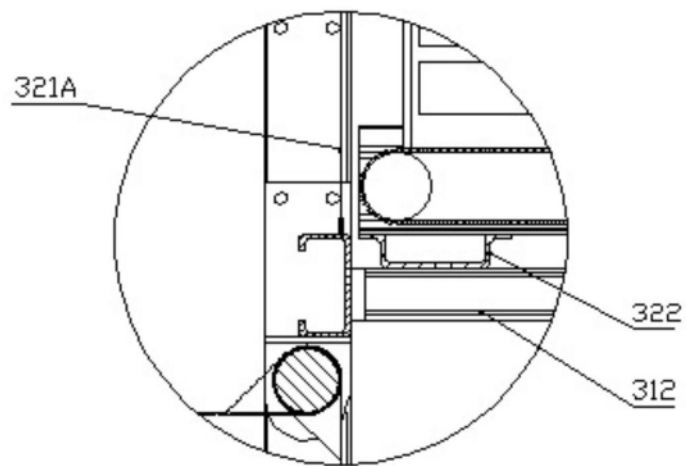


图21

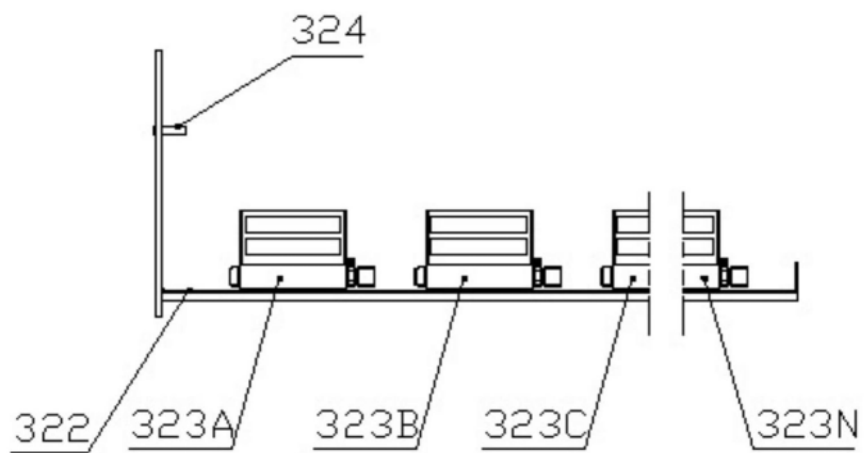


图22

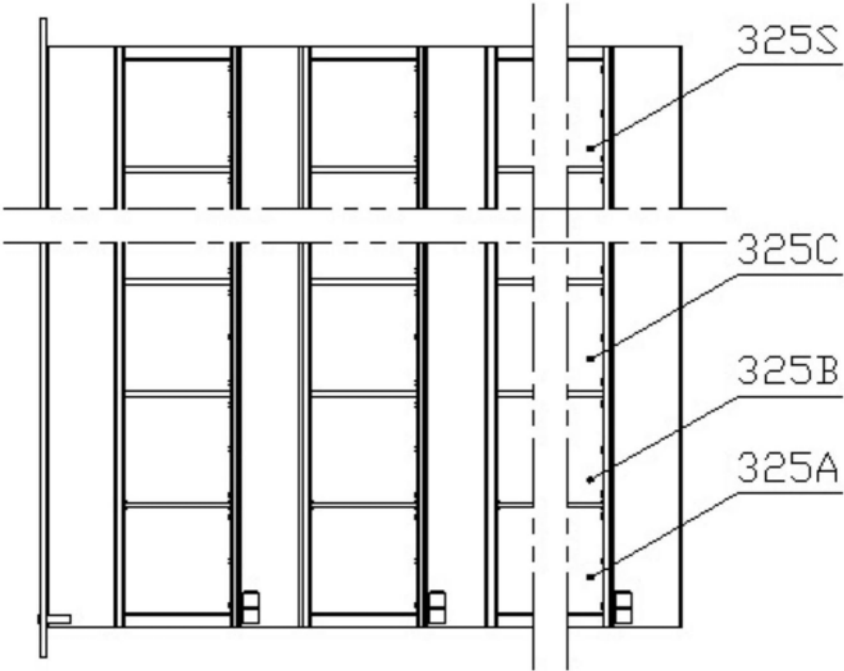


图23

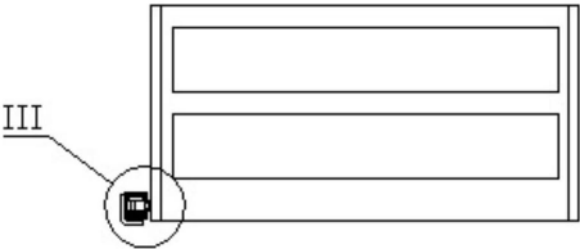


图24

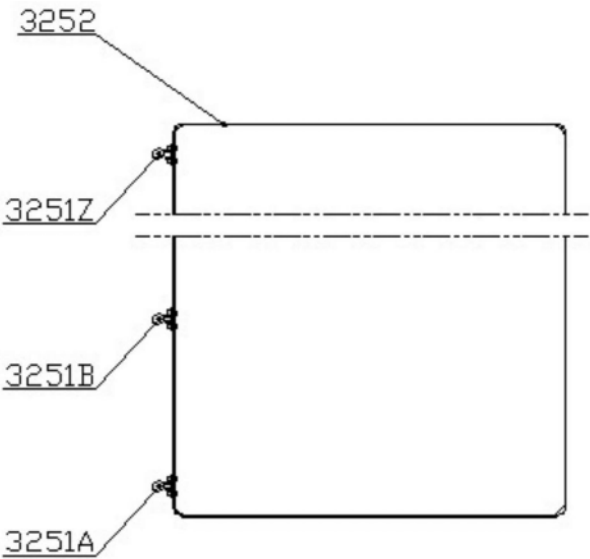


图25

局部放大视图 III

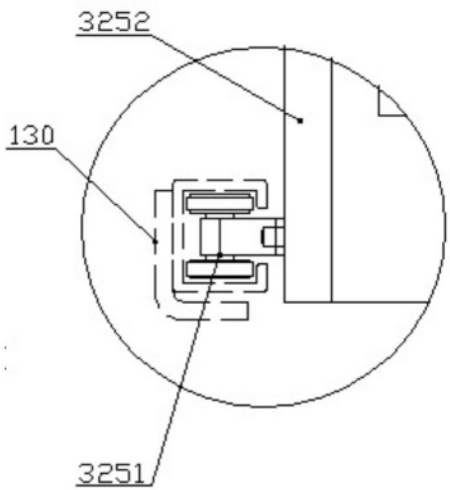


图26

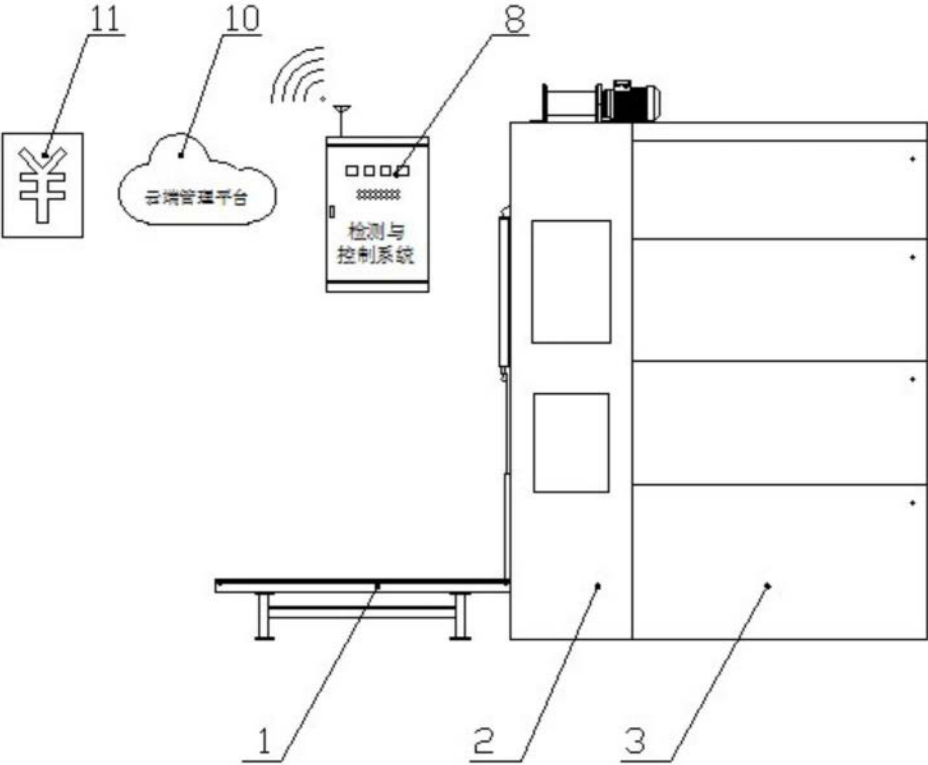


图27

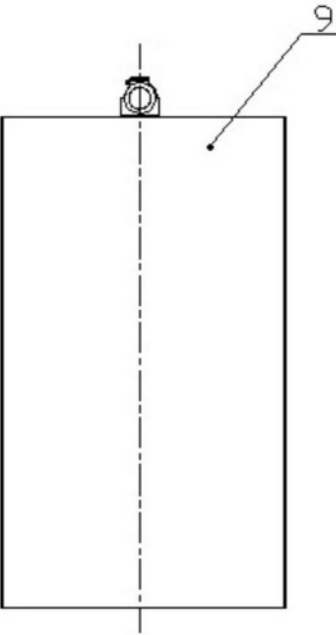


图28

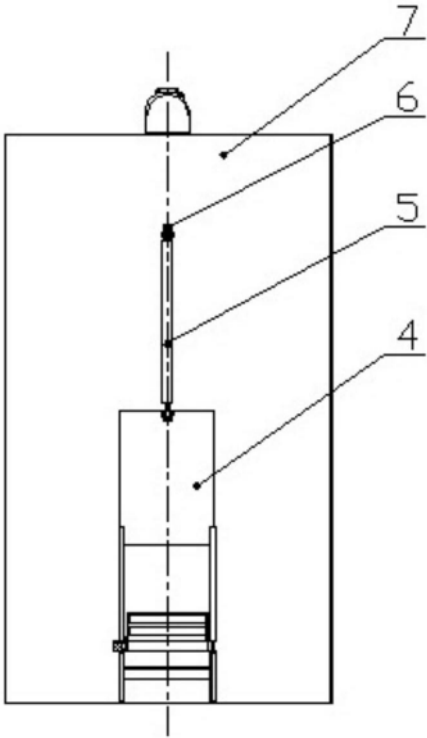


图29

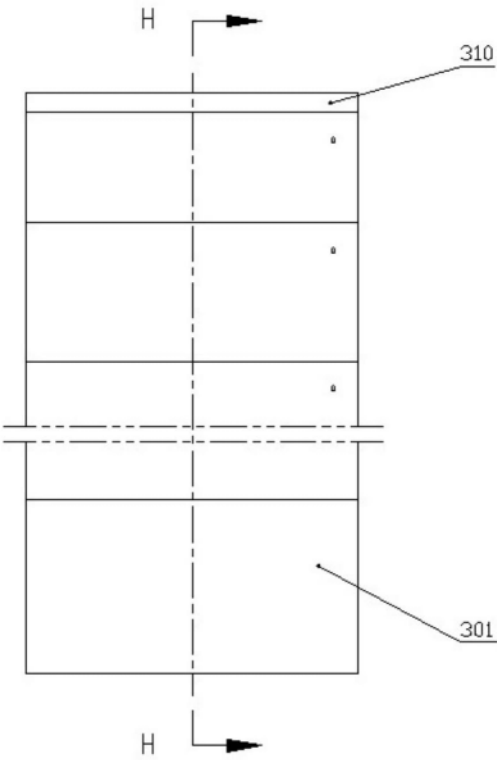


图30

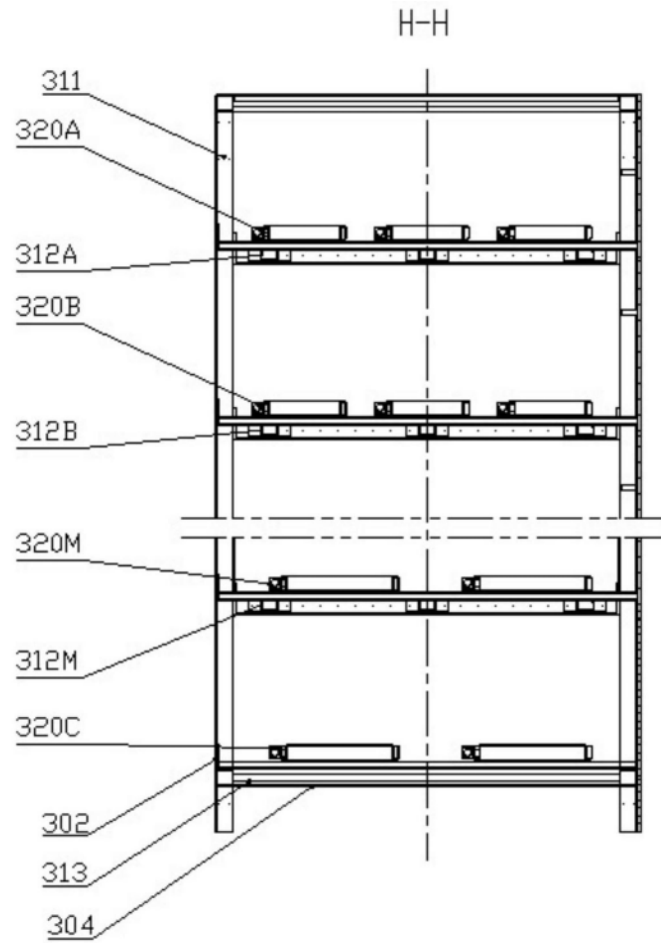


图31

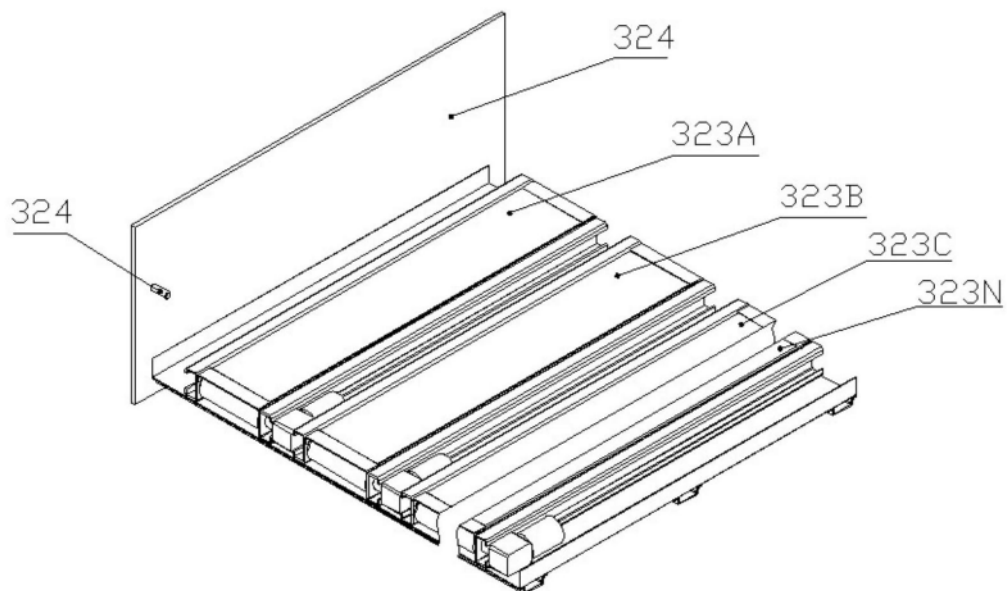


图32