



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207121168 U

(45)授权公告日 2018.03.20

(21)申请号 201720996132.3

B65G 1/04(2006.01)

(22)申请日 2017.08.10

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 深圳市海能达通信有限公司

地址 518116 广东省深圳市龙岗街道宝龙
社区宝龙工业城宝龙四路3号海能达
科技园

(72)发明人 冯玉林 车固勇 沈祖勇 王向荣
谭柏洪

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 邓义华 廖苑滨

(51)Int.Cl.

B65G 35/00(2006.01)

B65G 43/00(2006.01)

B65G 37/00(2006.01)

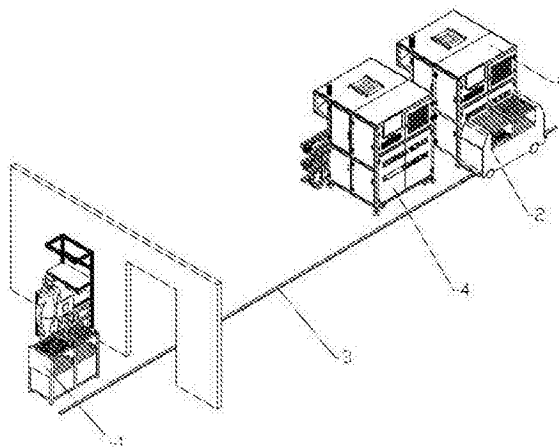
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种物料的自动化配送系统

(57)摘要

本实用新型提供一种物料的自动化配送系统,包括AGV接驳台、AGV小车、AGV小车轨道、立体供料机构和中央控制器;所述AGV接驳台包括多个第一水平输送机构,所述第一水平输送机构上放置有用于放置物料的料盘;所述AGV小车上设有与第一水平输送机构对接的第二水平输送机构;立体供料机构包括料仓、对接平台、垂直升降机构、水平传送机构,料仓用于层叠存放料盘,所述对接平台固定于所述垂直升降机构上,水平传送机构设于所述对接平台底端,所述对接平台在所述垂直升降机构和水平传送机构的驱动下使得料盘在所述料仓和AGV小车间移动。本新型能实现物料自动上料和下料,减少人工配料、换料,同时实现自动运输,减少人工配送,能有效的提高工装效率,降低人力成本。



1. 一种物料的自动化配送系统,其特征在于,其包括AGV接驳台、AGV小车、AGV小车轨道、立体供料机构和中央控制器,所述AGV接驳台、AGV小车、立体供料机构分别与所述中央控制器连接;所述AGV小车轨道设置于地面,且所述AGV小车轨道的一端部相邻所述AGV接驳台设置,另一端部相邻所述立体供料机构设置,在该AGV小车轨道上导向运行有AGV小车;所述AGV接驳台包括多个第一水平输送机构,所述第一水平输送机构上放置有用于放置物料的料盘,所述AGV接驳台用于将料盘自动输送给AGV小车或接收AGV小车上输送的料盘;所述AGV小车上设有与第一水平输送机构对接的第二水平输送机构;所述立体供料机构包括料仓、对接平台、垂直升降机构、水平传送机构,所述料仓用于层叠存放料盘,所述对接平台设于所述料仓和AGV小车之间,所述对接平台固定于所述垂直升降机构上,所述水平传送机构设于所述对接平台底端,所述对接平台在所述垂直升降机构和水平传送机构的驱动下使得料盘在所述料仓和AGV小车间移动。

2. 如权利要求1所述的物料的自动化配送系统,其特征在于,所述AGV接驳台包括接驳台架,所述接驳台架上设置有多个第一水平输送机构,所述第一水平输送机构上放置有用于放置物料的料盘,所述第一水平输送机构带动所述料盘在AGV小车和AGV接驳台之间平移;所述料盘内设有RFID电子标签,所述接驳台架上设有第一RFID读卡器,所述对接平台上方设有第二RFID读卡器,所述第一RFID读卡器和第二RFID读卡器用于读取RFID电子标签的信息,所述的第一RFID读卡器和第二RFID读卡器分别与所述中央控制器连接。

3. 如权利要求1所述的物料的自动化配送系统,其特征在于,所述第一水平输送机构包括由若干相互平行的滚筒构成的滚筒组,用于驱动滚筒组的动力机构,以及用于滚筒组与动力机构之间动力传递的传动机构;所述第二水平输送机构的结构与所述第一水平输送机构的结构相同。

4. 如权利要求3所述的物料的自动化配送系统,其特征在于,所述动力机构是电机,所述传动机构是皮带或链条。

5. 如权利要求3所述的物料的自动化配送系统,其特征在于,所述垂直升降机构包括第一伺服电机、丝杆、用于联动第一伺服电机与丝杆的同步皮带和用于升降的Z轴传动滑轨,第一伺服电机的主轴末端和丝杆末端均设有与第一同步皮带匹配的第一皮带齿轮,所述Z轴传动滑轨上滑动安装有滑块,所述对接平台侧壁固定于所述滑块上。

6. 如权利要求5所述的物料的自动化配送系统,其特征在于,所述Z轴传动滑轨包括第一直线导轨和第二直线导轨,且在第一直线导轨和第二直线导轨上均安装有滑块。

7. 如权利要求1所述的物料的自动化配送系统,其特征在于,所述水平传送机构包括第二伺服电机和同步带,所述同步带共设置有条,且对称分布在所述对接平台的左右两侧,所述同步带的前后端分别连接至一同步带轮和一被动带轮;两个所述同步带轮之间连接一主动轴,所述主动轴连接至第二伺服电机。

8. 如权利要求7所述的物料的自动化配送系统,其特征在于,所述水平传送机构还包括无杆气缸、直线轴承、导向轴、和料盘取料组件,所述导向轴安装在直线轴承上,所述直线轴承与无杆气缸连接,无杆气缸设置于两个导向轴之间,所述料盘取料组件由无杆气缸驱动在导向轴上平行往复移动;所述料盘取料组件包括带挂钩的钩杆和驱动钩杆移动的双杆气缸;所述料盘上设有与所述挂钩相配合的挂钩槽。

9. 如权利要求2所述的物料的自动化配送系统,其特征在于,所述立体供料机构设于机

架内,所述机架上设有对接料口,所述对接料口的位置与所述AGV小车上第二水平输送机构的高度匹配。

10.如权利要求9所述的物料的自动化配送系统,其特征在于,所述接驳台架为分层式立体框架结构,所述接驳台架上分两层设置有四个第一水平输送机构,所述第一水平输送机构上分别放置有用于放置物料的料盘;所述AGV小车上设有四个第二水平输送机构,四个第二水平输送机构分别与所述四个第一水平输送机构对接;机架内相邻设置有两个立体供料机构,所述机架上设有四个对接料口,所述四个对接料口的位置分别与所述AGV小车上四个第二水平输送机构的高度匹配。

一种物料的自动化配送系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及物料配送领域,尤其涉及一种物料的自动化配送系统。

背景技术

[0002] AGV小车是指装备有电磁或光学等自动导引装置,它能够沿规定的导引路径行驶,具有安全保护以及各种移栽功能的运输车。AGV小车不需驾驶员,AGV小车具有行动快捷、工作效率高、结构简单、可控性强、安全性好等优势。与物料输送中常用的其他设备相比,AGV的活动区域无需铺设轨道、支座架等固定装置,不受场地、道路和空间的限制。因此,在自动化物流系统中,最能充分地体现其自动性和柔性,实现高效、经济、灵活的无人化生产。

[0003] 现有物料配送系统中通常选用AGV小车替代人工进行产线物料配送,以降低人工成本。其基本实现过程:在物料区,人工装料盘至AGV小车并设定配送目的地,AGV小车仅负责按既定路线运输物料,到达目标设备附件,需由人工从小车卸料盘,并由人工将料盘装至料仓。

[0004] 现有物料配送系统中,给小车装料盘、设定配送目的地、从小车卸料盘、装料盘至设备料仓、从料仓退出空料盘、给小车装空料盘、设定配送至物料区、从小车卸料盘等环节需由附近工位人工兼职操作完成。系统多环节操作依赖人工、信息传递易出错、兼职易干扰相邻工位节拍。人工操作与自动化环节为串行,整体运行效率低。不适合工厂进行复杂的多品种、小批量、多站点的混合送料模式。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述现有技术的不足,本实用新型提供一种物料的自动化配送系统。

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题通过以下技术方案予以实现:

[0007] 一种物料的自动化配送系统,包括AGV接驳台、AGV小车、AGV小车轨道、立体供料机构和中央控制器,所述AGV接驳台、AGV小车、立体供料机构分别与所述中央控制器连接;所述AGV小车轨道设置于地面,且所述AGV小车轨道的一端部相邻所述AGV接驳台设置,另一端部相邻所述立体供料机构设置,在该AGV小车轨道上导向运行有AGV小车;所述AGV接驳台包括多个第一水平输送机构,所述第一水平输送机构上放置有用于放置物料的料盘,所述AGV接驳台用于将料盘自动输送给AGV小车或接收AGV小车上输送的料盘;所述AGV小车上设有与第一水平输送机构对接的第二水平输送机构;所述立体供料机构包括料仓、对接平台、垂直升降机构、水平传送机构,所述料仓用于层叠存放料盘,所述对接平台设于所述料仓和AGV小车之间,所述对接平台固定于所述垂直升降机构上,所述水平传送机构设于所述对接平台底端,所述对接平台在所述垂直升降机构和水平传送机构的驱动下使得料盘在所述料仓和AGV小车间移动。

[0008] 进一步地,所述AGV接驳台包括接驳台架,所述接驳台架上设置有多个第一水平输送机构,所述第一水平输送机构上放置有用于放置物料的料盘,所述第一水平输送机构带动所述料盘在AGV小车和AGV接驳台之间平移;所述料盘内设有RFID电子标签,所述接驳台

架上设有第一RFID读卡器,所述对接平台上方设有第二RFID读卡器,所述第一RFID读卡器和第二RFID读卡器用于读取RFID电子标签的信息,所述的第一RFID读卡器和第二RFID读卡器分别与所述中央控制器连接。

[0009] 进一步地,所述第一水平输送机构包括由若干相互平行的滚筒构成的滚筒组,用于驱动滚筒组的动力机构,以及用于滚筒组与动力机构之间动力传递的传动机构。

[0010] 进一步地,所述动力机构是电机,所述传动机构是皮带或链条,所述电机通过皮带或链条带动滚筒组转动,进而带动滚筒组上方的料盘按照预先规定的方向运动。

[0011] 进一步地,所述第二水平输送机构的结构与所述第一水平输送机构的结构相同。

[0012] 进一步地,所述垂直升降机构包括第一伺服电机、丝杆、用于联动第一伺服电机与丝杆的同步皮带和用于升降的Z轴传动滑轨,第一伺服电机的主轴末端和丝杆末端均设有与第一同步皮带匹配的第一皮带齿轮,所述Z轴传动滑轨上滑动安装有滑块,所述对接平台侧壁固定于所述滑块上。

[0013] 进一步地,所述Z轴传动滑轨包括第一直线导轨和第二直线导轨,且在第一直线导轨和第二直线导轨上均安装有滑块。

[0014] 进一步地,所述水平传送机构包括第二伺服电机和同步带,所述同步带共设置有条,且对称分布在所述对接平台的左右两侧,所述同步带的前后端分别连接至一同步带轮和一被动带轮;两个所述同步带轮之间连接一主动轴,所述主动轴连接至第二伺服电机。

[0015] 进一步地,所述水平传送机构还包括无杆气缸、直线轴承、导向轴、和料盘取料组件,所述导向轴安装在直线轴承上,所述直线轴承与无杆气缸连接,无杆气缸设置于两个导向轴之间,所述料盘取料组件由无杆气缸驱动在导向轴上平行往复移动;所述料盘取料组件包括带挂钩的钩杆和驱动钩杆移动的双杆气缸;所述料盘上设有与所述挂钩相配合的挂钩槽。

[0016] 进一步地,所述立体供料机构设于机架内,所述机架上设有对接料口,所述对接料口的位置与所述AGV小车上第二水平输送机构的高度匹配。

[0017] 进一步地,所述接驳台架为分层式立体框架结构,所述接驳台架上分两层设置有四个第一水平输送机构,所述第一水平输送机构上分别放置有用于放置物料的料盘;所述AGV小车上设有四个第二水平输送机构,四个第二水平输送机构分别与所述四个第一水平输送机构对接;机架内相邻设置有两个立体供料机构,所述机架上设有四个对接料口,所述四个对接料口的位置分别与所述AGV小车上四个第二水平输送机构的高度匹配。

[0018] 本实用新型具有如下有益效果:

[0019] (1) 本实用新型AGV小车与AGV接驳台和立体供料机构自动对接,能实现物料自动上料和下料,减少人工配料、换料,同时实现自动运输,减少人工配送,能有效的提高工装效率,智能化程度高,搬送物料定位精度高,而且安全稳定,降低人力成本。

[0020] (2) 大大的提高空间利用率,增加单次配送数量,减少配送频次,提升配送效率,提高设备利用率。

[0021] (3) 本实用新型设有RFID识别系统,自动根据物料信息进行配送路径规划,降低人工操作难度,减少人为出错风险,提升品质。

附图说明

- [0022] 图1为现有物料配送系统的立体图；
- [0023] 图2为本实用新型的立体图；
- [0024] 图3为本实用新型AGV接驳台的立体图；
- [0025] 图4为本实用新型立体供料机构设置方式的示意图；
- [0026] 图5为本实用新型立体供料机构的立体图；
- [0027] 图6为本实用新型立体供料机构中水平传送机构的结构图；
- [0028] 图7为本实用新型AGV小车的立体图。
- [0029] 图中：1、AGV接驳台，2、AGV小车，3、AGV小车轨道，4、立体供料机构，5、接驳台架，6、第一水平输送机构，7、料盘，8、第一RFID读卡器，9、第二水平输送机构，10、机架，11、对接料口，12、料仓，13、对接平台，14、第一伺服电机，15、丝杆，16、第一直线导轨，17、第二直线导轨，18、滑块，19、同步皮带，20、同步带，21、第二RFID读卡器，22、无杆气缸，23、导向轴，24、钩杆，25、双杆气缸。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细的说明。

[0031] 参阅图2-7，一种物料的自动化配送系统，包括AGV接驳台1、AGV小车2、AGV小车轨道3、立体供料机构4和中央控制器，所述AGV接驳台1、AGV小车2、立体供料机构4分别与所述中央控制器连接。

[0032] 所述AGV小车轨道3设置于地面，且所述AGV小车轨道3的一端部相邻所述AGV接驳台1设置，另一端部相邻所述立体供料机构4设置，在该AGV小车轨道3上导向运行有AGV小车2。所述AGV小车轨道3优选为磁轨道。工作时，AGV小车2接收中央控制器发出的信号后，通过其底部的传感器检测所述磁导轨，并产生电磁感应信号沿所述磁导轨行走移动，与AGV接驳台1对接，将AGV接驳台1上的料盘7自动输送到AGV小车上，AGV小车2沿着磁导轨行走与立体供料机构4对接。

[0033] 所述AGV接驳台1包括多个第一水平输送机构6，所述第一水平输送机构6上放置有用于放置物料的料盘7，所述AGV接驳台1用于将料盘7自动输送给AGV小车2或接收AGV小车2上输送的料盘7。具体地，所述AGV接驳台1包括接驳台架5，所述接驳台架5为分层式立体框架结构，所述接驳台架5上设置有多个第一水平输送机构6，所述第一水平输送机构6上放置有用于放置物料的料盘7。优选地，所述接驳台架5上分两层设置有四个第一水平输送机构6，所述第一水平输送机构6上分别放置有用于放置物料的料盘7，所述第一水平输送机构6带动所述料盘7在AGV小车2和AGV接驳台1之间平移；所述料盘7内均设有RFID电子标签，RFID电子标签记录物料信息，所述接驳台架5上设有第一RFID读卡器8，所述第一RFID读卡器8用于读取RFID电子标签的信息，所述的第一RFID读卡器8与所述中央控制器连接。优选地，所述第一水平输送机构6包括由若干相互平行的滚筒构成的滚筒组，用于驱动滚筒组的动力机构，以及用于滚筒组与动力机构之间动力传递的传动机构。其中，所述动力机构是电机，所述传动机构是皮带或链条，所述电机通过皮带或链条带动滚筒组转动，进而带动滚筒组上方的料盘7按照预先规定的方向运动。

[0034] 所述AGV小车上设有与第一水平输送机构6对接的第二水平输送机构9，所述第二水平输送机构9的结构与所述第一水平输送机构6的结构相同，第二水平输送机构9和第一

水平输送机构6均可双向转动,实现物料的自动装卸。所述第二水平输送机构9包括由若干相互平行的滚筒构成的滚筒组,用于驱动滚筒组的动力机构,以及用于滚筒组与动力机构之间动力传递的传动机构。优选地,所述AGV小车2上设有四个第二水平输送机构9,其中四个第二水平输送机构9分两层设于AGV小车2上,四个第二水平输送机构9分别与所述四个第一水平输送机构6对接。通过上述设置,大大的提高空间利用率,增加单次配送数量,减少配送频次,提升配送效率,提高设备利用率。

[0035] 所述立体供料机构4包括料仓12、对接平台13、垂直升降机构、水平传送机构,所述料仓12用于层叠存放料盘7,所述对接平台13设于所述料仓12和AGV小车2之间,所述对接平台13固定于所述垂直升降机构上,所述水平传送机构设于所述对接平台13底端,所述对接平台13在所述垂直升降机构和水平传送机构的驱动下使得料盘7在所述料仓12和AGV小车2间移动;所述对接平台13上方设有第二RFID读卡器21,所述第二RFID读卡器21用于读取料盘7内的RFID电子标签的信息,所述的第二RFID读卡器21与所述中央控制器连接。通过上述设置,可自动读取料盘7物料信息,实现多款物料的混合存储及供料,实现数字化、可控、可追溯,降低人工操作难度,减少人为出错风险,提升品质。

[0036] 优选地,所述垂直升降机构包括第一伺服电机14、丝杆15、用于联动第一伺服电机14与丝杆15的同步皮带19和用于升降的Z轴传动滑轨,第一伺服电机14的主轴末端和丝杆15末端均设有与同步皮带19匹配的第一皮带齿轮,所述Z轴传动滑轨包括第一直线导轨16和第二直线导17轨,且在第一直线导轨16和第二直线导17轨上均滑动安装有滑块18,所述对接平台13侧壁固定于所述滑块18上。

[0037] 所述水平传送机构包括第二伺服电机和同步带20,所述同步带20共设置有两条,且对称分布在所述对接平台13的左右两侧,所述同步带20的前后端分别连接至一同步带20轮和一被动带轮;两个所述同步带20轮之间连接一主动轴,所述主动轴连接至第二伺服电机。

[0038] 所述水平传送机构还包括无杆气缸22、直线轴承、导向轴23、和料盘7取料组件,所述导向轴23安装在直线轴承上,所述直线轴承与无杆气缸22连接,无杆气缸22设置于两个导向轴23之间,所述料盘7取料组件由无杆气缸22驱动在导向轴23上平行往复移动;所述料盘7取料组件包括带挂钩的钩杆24和驱动钩杆24移动的双杆气缸25;所述料盘7上设有与所述挂钩相配合的挂钩槽。通过上述设置,无杆气缸22驱动料盘7取料组件沿导向轴23运动,伸入到料仓12中料盘7的下方,料盘7取料组件中的双杆气缸25驱动挂钩的钩杆24扣入料盘7的挂钩槽内,无杆气缸22驱动料盘7取料组件带着料盘7沿导向轴23移动,使得料盘7与水平传送机构中的同步带20接触,在同步带20的带动下,将料盘7完全传送至对接平台13上,与料仓12完全脱离。

[0039] 所述立体供料机构4设于机架10内,所述机架10上设有对接料口11,所述对接料口11的位置与所述AGV小车2上第二水平输送机构9的高度匹配。优选地,机架10内相邻设置有两个立体供料机构4,所述机架10上设有四个对接料口11,所述四个对接料口11的位置分别与所述AGV小车2上四个第二水平输送机构9的高度匹配,使得料盘7可以从AGV小车2上自动传送到立体供料机构4内。

[0040] 需要说明的是,所述中央控制器可采用现有技术实现,容易根据实际需要进行选择,此于本领域技术人员来说为常规手段。

[0041] 本实用新型的工作过程为：人工首先将装有物料的料盘7摆放在AGV接驳台1上的第一水平输送机构6上，当AGV小车2与AGV接驳台1对接之后，AGV小车上的第二水平输送机构9及AGV接驳台1对应的第一水平输送机构6接收所述中央控制器发出的信号，使得AGV小车上的第二水平输送机构9及AGV接驳台1对应的第一水平输送机构6的滚筒同时顺时针旋转，可以将AGV接驳台1上的料盘7装载到AGV小车上；料盘7在AGV小车2上放置完毕后，所述中央控制器发出信号控制所述AGV小车启动，所述AGV小车2沿着所述AGV小车轨道3行走移动运输到所述立体供料机构4，且可与所述立体供料机构4对接，通过垂直升降机构使对接平台13与AGV小车的第二水平输送机构9高度对齐，AGV小车2的第二水平输送机构9的滚筒逆时针转动，对接平台13上的水平传送机构中的同步带20同时逆时针传送，将料盘7装载至对接平台13上；料盘7完全装载到对接平台13之后，通过垂直升降机构和水平传送机构的配合，将料盘7送至料仓12内存放。同理，可以将料仓12内的空的料盘7通过对接平台13装载至AGV小车上，再自动转移至AGV接驳台1上，如此循环。

[0042] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制，但凡采用等同替换或等效变换的形式所获得的技术方案，均应落在本实用新型的保护范围之内。

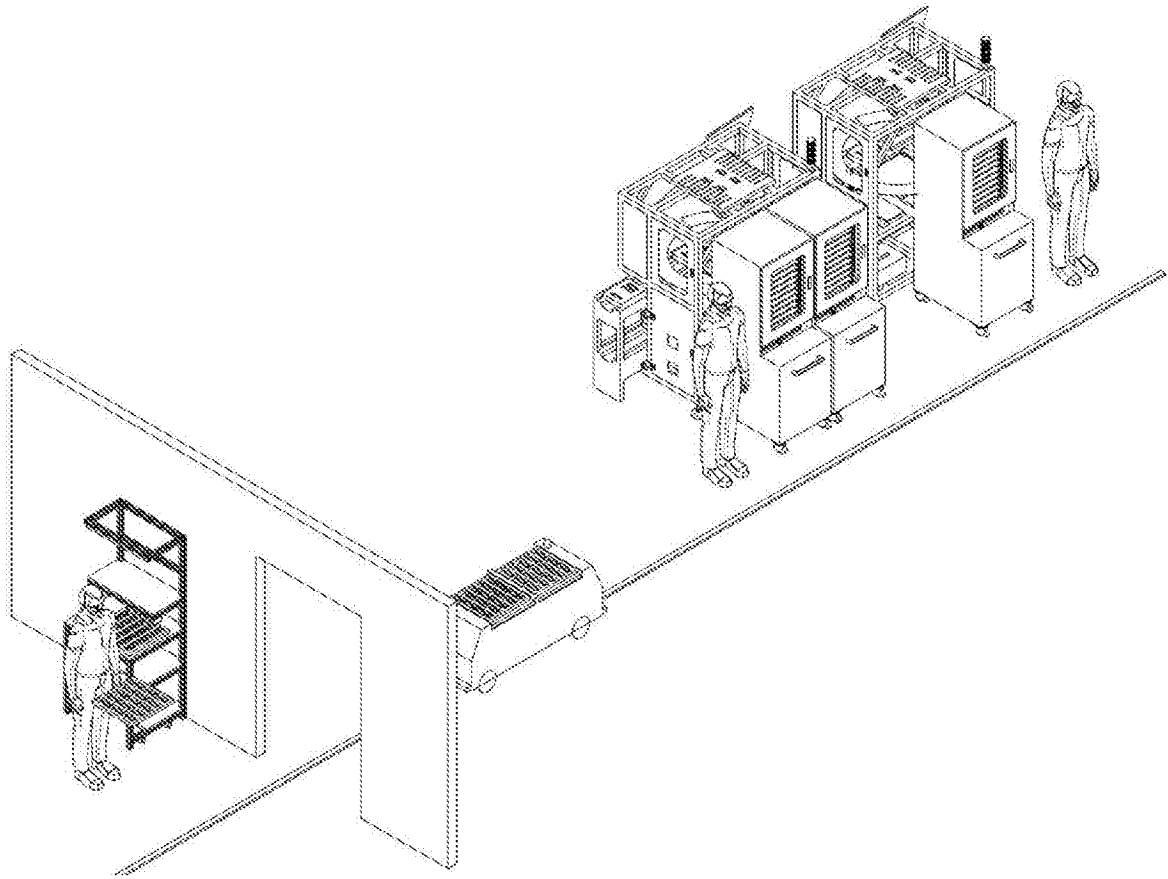


图1

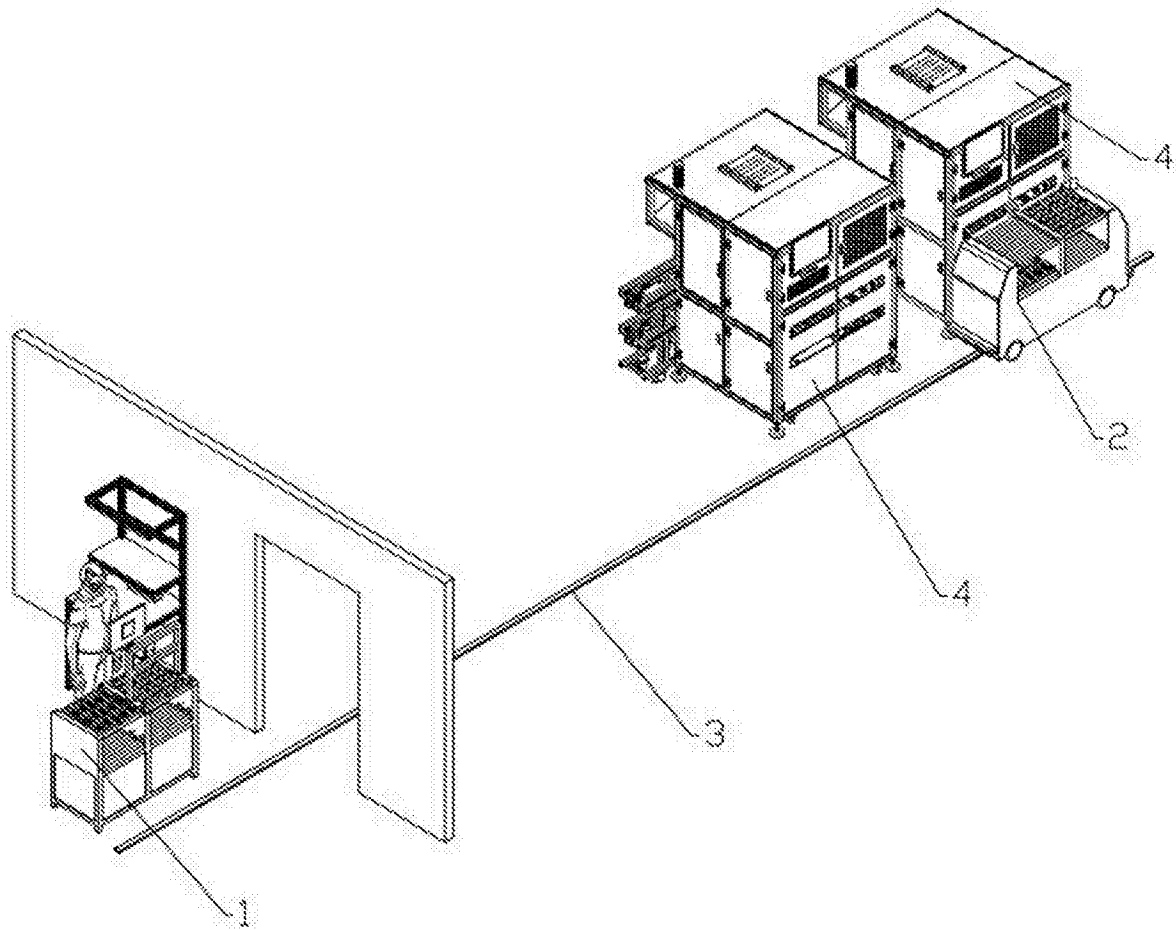


图2

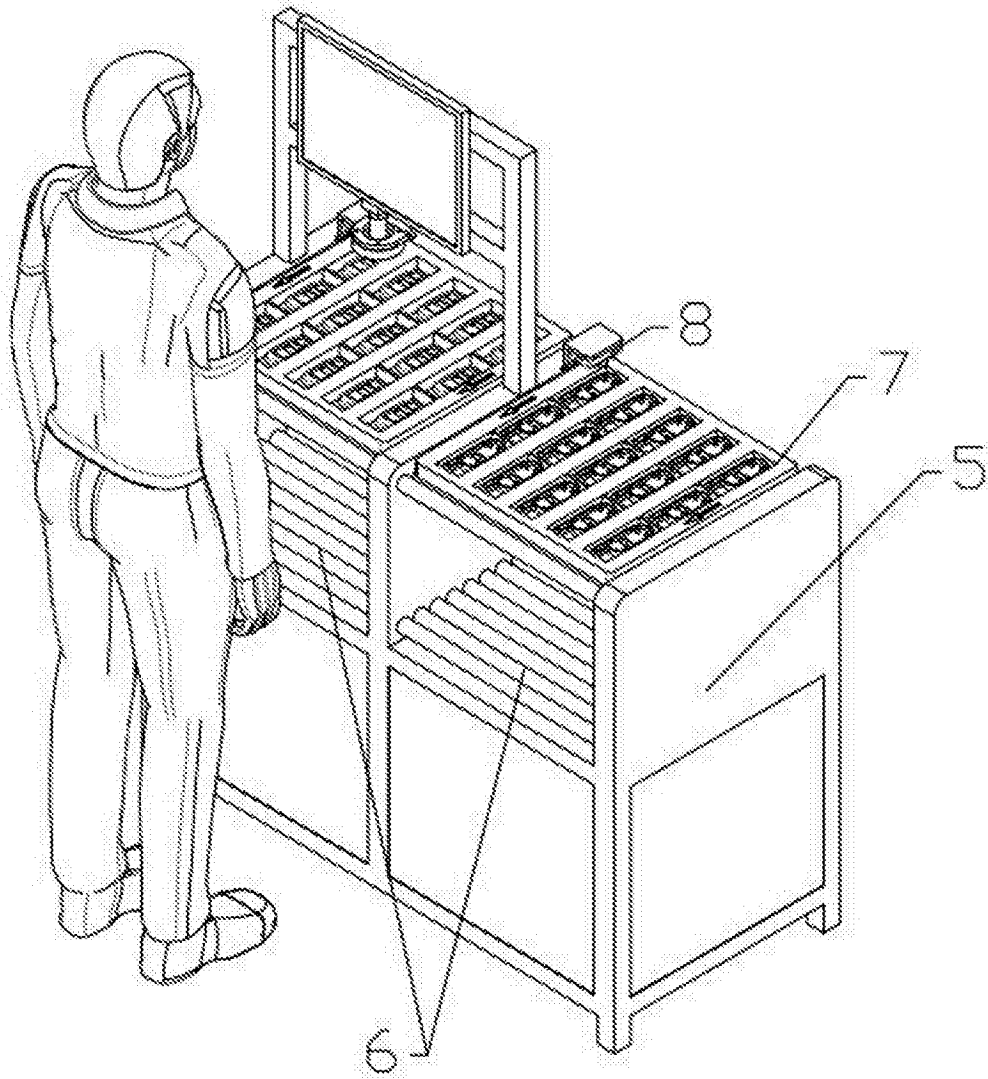


图3

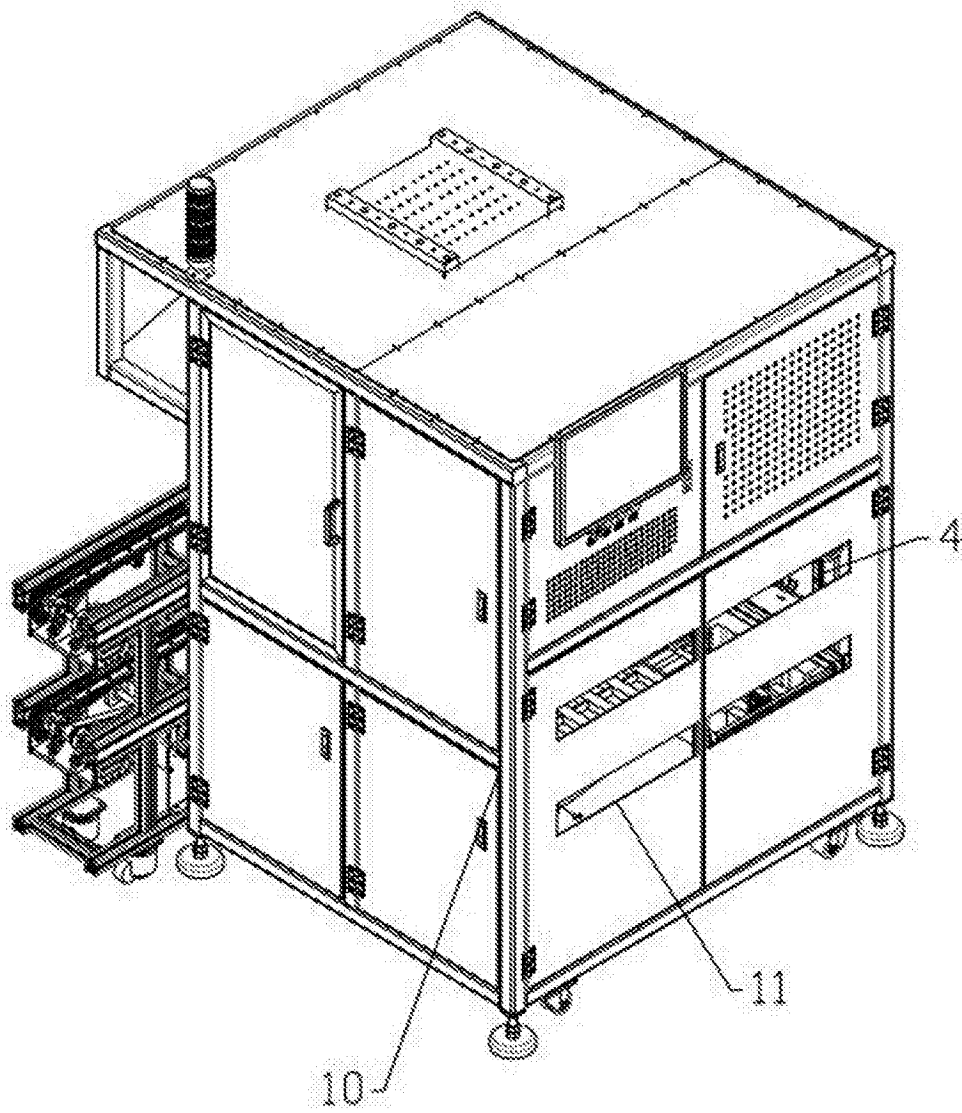


图4

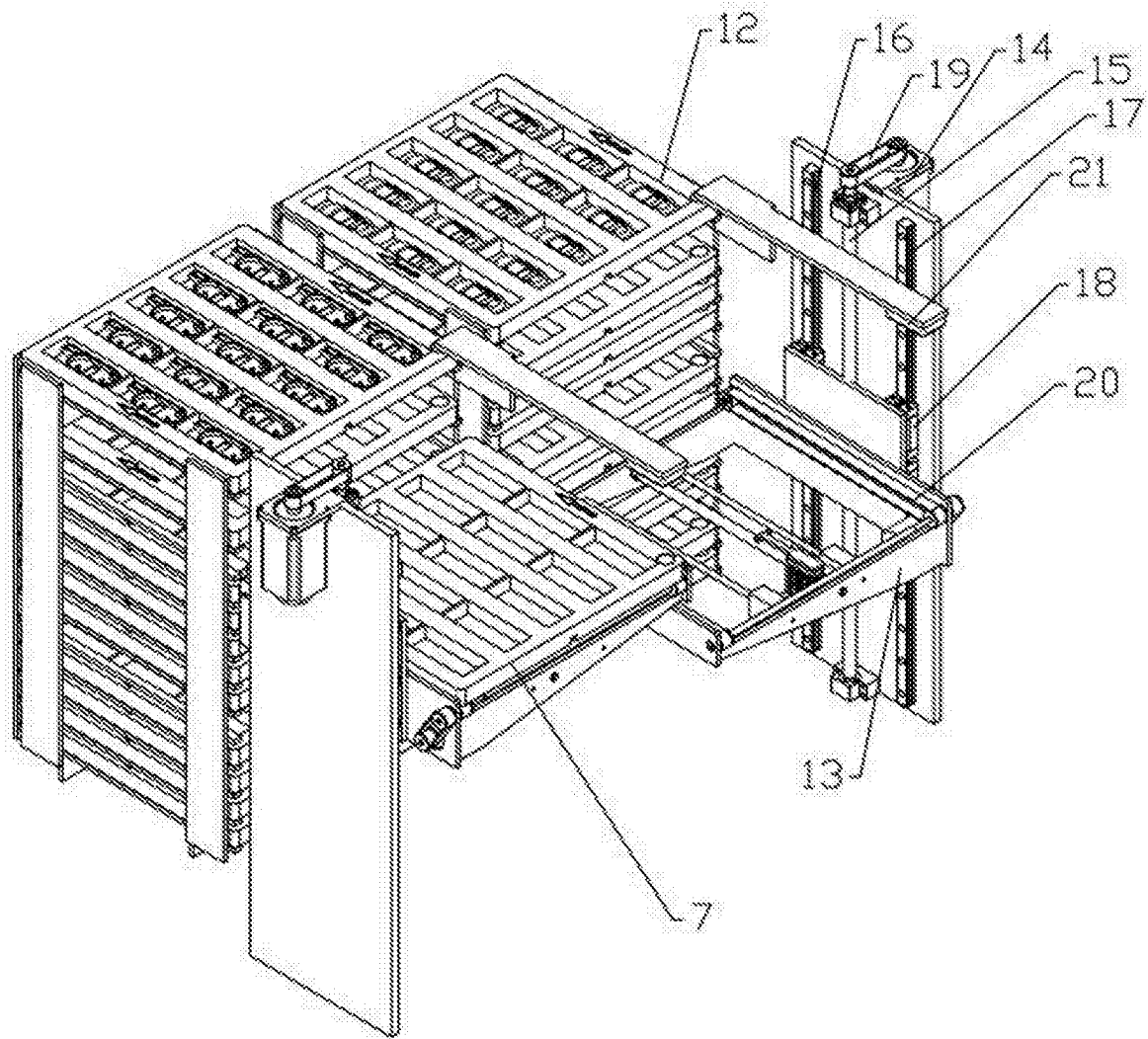


图5

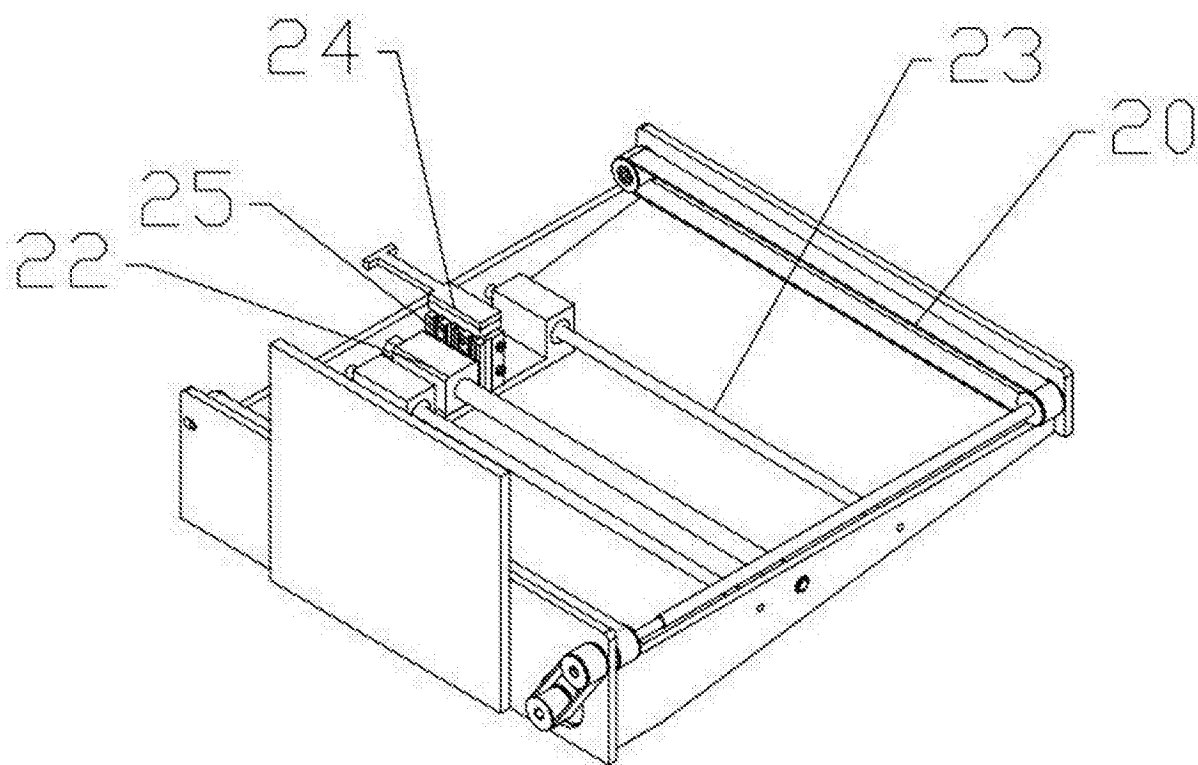


图6

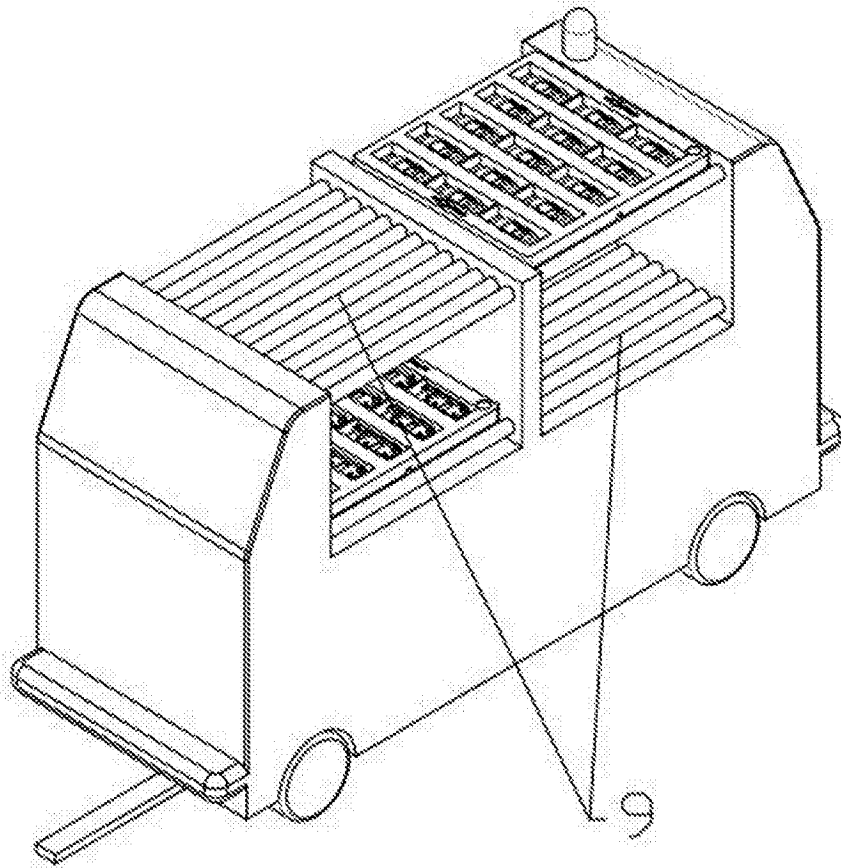


图7