(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110091886 A
(43)申请公布日 2019.08.06

(21)申请号 201910473005.9

(22)申请日 2019.05.31

(71)申请人 中铁第四勘察设计院集团有限公司
地址 430063 湖北省武汉市武昌区杨园和平大道745号

(72)发明人 孟庆宇 许克亮 张琨 张浩 殷勤 周明翔 刘辉 彭方进 张俊岭 刘大玲

(74)专利代理机构 武汉东喻专利代理事务所（普通合伙）42224
代理人 周磊

(51)Int.Cl.
B61D 47/00(2006.01)
B61D 15/00(2006.01)
B66F 9/075(2006.01)
B66F 9/12(2006.01)

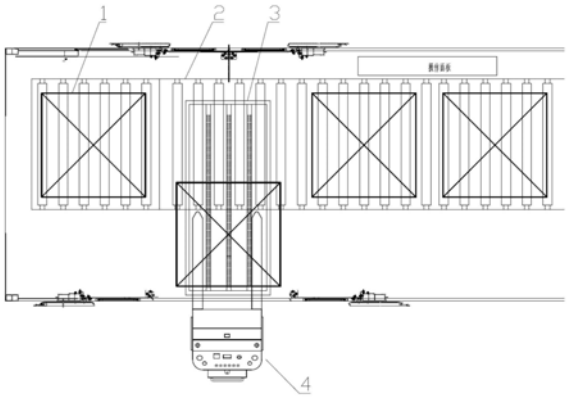
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种基于AGV叉车的高铁物流站台货物装卸系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于AGV叉车的高铁物流站台货物装卸系统，包括辊道输送机、调高液压缸、链式输送机和AGV叉车，辊道输送机包括机体及多根传送辊子，这些传送辊子沿着高铁车厢的纵向布置；链式输送机包括主机架及多根环形链条，这些环形链条沿着高铁车厢的纵向布置；调高液压缸安装在高铁车厢的底板上，调高液压缸的活塞杆上安装主机架，以带动环形链条向上移动来承接传送辊子上的货物，或者带动环形链条向下移动来使货物落到传送辊子上；AGV叉车设置在站台上。本发明通过站台上的AGV叉车与高铁车厢内的辊道输送机和链式输送机相结合，避免了人工搬运，可保障货物在装车、卸车过程中自动化运行，减少了人力成本，提高了工作效率。



CN 110091886 A

1.一种基于AGV叉车的高铁物流站台货物装卸系统,其特征在于,包括辊道输送机、调高液压缸、链式输送机和AGV叉车,其中,

所述辊道输送机包括安装在高铁车厢的底板上的机体及安装在所述机体上的多根传送辊子,以用于在高铁车厢内传送货物,这些传送辊子沿着高铁车厢的纵向布置,并且每根所述传送辊子的轴向均与高铁车厢的横向一致;

所述链式输送机包括安装在高铁车厢的底板上的主机架及安装在所述主机架上的多根环形链条,所述主机架布置在高铁车厢车门处,这些环形链条沿着高铁车厢的纵向布置,以用于沿着高铁车厢的横向传输货物;

所述机体位于所述主机架的上方,并且所述辊道输送机上设置有方便链式输送机进行升降的缺口;

所述调高液压缸安装在高铁车厢的底板上,该调高液压缸的活塞杆上安装所述主机架,以用于带动所述环形链条向上移动来承接传送辊子上的货物,或者带动所述环形链条向下移动来使货物落到传送辊子上;

所述AGV叉车设置在站台上,该AGV叉车包括车体及设置在所述车体上的、可上下移动调整高度的升降货叉,以用于将货物送到环形链条上,或者从环形链条上取下货物。

2.根据权利要求1所述的一种基于AGV叉车的高铁物流站台货物装卸系统,其特征在于,所述AGV叉车包括安装在车体上的对位感应装置,所述对位感应装置用于检测链式输送机的位置并传送给控制器,控制器基于该位置信息确定升降货叉的初始高度、需要升降的高度及伸入车厢的长度。

3.根据权利要求2所述的一种基于AGV叉车的高铁物流站台货物装卸系统,其特征在于,所述AGV叉车还包括安装在车体上的信号发送器和信号接收器,前一台AGV叉车计算出升降货叉伸入车厢内部的长度、升降货叉伸入高铁车厢时的初始高度及在高铁车厢内的升降高度后,储存记忆这些数据并通过信号发送器发送给后面的AGV叉车的信号接收器,以使后面的AGV叉车对升降货叉进行调整。

4.根据权利要求2所述的一种基于AGV叉车的高铁物流站台货物装卸系统,其特征在于,所述对位感应装置安装在所述装卸小车靠近高铁车厢的一侧。

5.根据权利要求1所述的一种基于AGV叉车的高铁物流站台货物装卸系统,其特征在于,所述车体上设置有控制面板,以启动与停止AGV叉车,并对AGV叉车进行参数设置。

6.根据权利要求1所述的一种基于AGV叉车的高铁物流站台货物装卸系统,其特征在于,所述环形链条的顶部超出所述主机架。

一种基于AGV叉车的高铁物流站台货物装卸系统

技术领域

[0001] 本发明属于高铁物流技术领域，更具体地，涉及一种基于AGV叉车的高铁物流站台货物装卸系统。

背景技术

[0002] 随着近些年高速铁路的快速发展，高铁作为铁路货运组织改革的重要内容之一，中国铁路总公司开始尝试高铁快递产品，其运输模式是利用高铁列车提供包裹快运服务。高铁进军物流业优势得天独厚，高铁物流有着航空运输、公路运输的不可替代性的优势，高铁物流有时效快、品质优、标准高、全天候等特点。高铁物流不受时间天气的影响，不受地理位置的限制，并且货物破损率低且运输安全性高。

[0003] 现有高铁物流货物装卸方案是采用需要工作人员将货物人工搬运至车厢内部，在列车到达目的地后，也需要工作人员将货物搬运下来。人工搬运的过程不仅人力成本高，而且工作效率低，在列车停靠的有限时间内无法大量作业。

发明内容

[0004] 针对现有技术的以上缺陷或改进需求，本发明提供了一种基于AGV叉车的高铁物流站台货物装卸系统，其能够保障在列车有限的停靠时间内尽可能的将货物运输至车厢内部，提高工作效率，降低人力成本。

[0005] 为实现上述目的，按照本发明的一个方面，提供了一种基于AGV叉车的高铁物流站台货物装卸系统，其特征在于，包括辊道输送机、调高液压缸、链式输送机和AGV叉车，其中，

[0006] 所述辊道输送机包括安装在高铁车厢的底板上的机体及安装在所述机体上的多根传送辊子，以用于在高铁车厢内传送货物，这些传送辊子沿着高铁车厢的纵向布置，并且每根所述传送辊子的轴向均与高铁车厢的横向一致；

[0007] 所述链式输送机包括安装在高铁车厢的底板上的主机架及安装在所述主机架上的多根环形链条，所述主机架布置在高铁车厢车门处，这些环形链条沿着高铁车厢的纵向布置，以用于沿着高铁车厢的横向传输货物；

[0008] 所述机体位于所述主机架的上方，并且所述辊道输送机上设置有方便链式输送机进行升降的缺口；

[0009] 所述调高液压缸安装在高铁车厢的底板上，该调高液压缸的活塞杆上安装所述主机架，以用于带动所述环形链条向上移动来承接传送辊子上的货物，或者带动所述环形链条向下移动来使货物落到传送辊子上；

[0010] 所述AGV叉车设置在站台上，该AGV叉车包括车体及设置在所述车体上的、可上下移动调整高度的升降货叉，以用于将货物送到环形链条上，或者从环形链条上取下货物。

[0011] 优选地，所述AGV叉车包括安装在车体上的对位感应装置，所述对位感应装置用于检测链式输送机的位置并传送给控制器，控制器基于该位置信息确定升降货叉的初始高度、需要升降的高度及伸入车厢的长度。

[0012] 优选地，所述AGV叉车还包括安装在车体上的信号发送器和信号接收器，前一台AGV叉车计算出升降货叉伸入车厢内部的长度、升降货叉伸入高铁车厢时的初始高度及在高铁车厢内的升降高度后，储存记忆这些数据并通过信号发送器发送给后面的AGV叉车的信号接收器，以使后面的AGV叉车对升降货叉进行调整。

[0013] 优选地，所述对位感应装置安装在所述装卸小车靠近高铁车厢的一侧。

[0014] 优选地，所述车体上设置有控制面板，以启动与停止AGV叉车，并对AGV叉车进行参数设置。

[0015] 优选地，所述环形链条的顶部超出所述主机架。

[0016] 总体而言，通过本发明所构思的以上技术方案与现有技术相比，能够取得下列有益效果：

[0017] 1)本发明通过站台上的AGV叉车与高铁车厢内的辊道输送机和链式输送机相结合，组成一种基于AGV叉车的高铁物流站台货物装卸系统，辊道输送机和链式输送机可以在高铁车厢内对货物进行传输，AGV叉车可以将货物装入高铁车厢或者从高铁车厢内卸出货物以及在站台上对货物进行转运，避免了人工搬运，可以保障货物在装车、卸车过程中自动化运行，减少了人力成本，提高了工作效率。

[0018] 2)本发明的的升降货叉升降高度调整以及进入车门距离调整可以完成与车体的无接触输送，避免了AGV叉车与列车车体直接接触而造成车体的损伤。

[0019] 3)本发明通过信号发射和接收实现高铁物流站台AGV叉车的升降货叉进入距离调整和高度调整功能。

[0020] 4)本发明升降货叉和链式输送机的相对位置保证了AGV叉车和列车的无接触装卸。

[0021] 5)通过多台AGV叉车之间实现了对位调整信息储存、共享和联动调整，节约了对位时间和货物装卸效率。

附图说明

[0022] 图1是本发明的俯视示意图；

[0023] 图2是本发明中AGV叉车的俯视示意图；

[0024] 图3a是本发明中辊道输送机输送货物时的示意图；

[0025] 图3b是本发明中链式输送机输送货物时的示意图；

[0026] 图4是本发明中AGV叉车装卸货物时的示意图。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。此外，下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0028] 参照各附图，一种基于AGV叉车的高铁物流站台货物装卸系统，包括辊道输送机2、调高液压缸、链式输送机3和AGV叉车4，其中，

[0029] 所述辊道输送机2包括安装在高铁车厢的底板上的机体及安装在所述机体上的多

根传送辊子，以用于在高铁车厢内传送货物1，这些传送辊子沿着高铁车厢的纵向布置，并且每根所述传送辊子的轴向均与高铁车厢的横向一致；在高铁车厢的底板上设置辊道输送机2，传送辊子可以沿着高铁车厢的纵向将货物1传输到高铁车厢车门处；辊道输送机2由第一驱动电机带动，可双向传输货物1；

[0030] 所述链式输送机3包括安装在高铁车厢的底板上的主机架及安装在所述主机架上的多根环形链条，所述主机架布置在高铁车厢车门处，这些环形链条沿着高铁车厢的纵向布置，以用于沿着高铁车厢的横向传输货物1，这样链式输送机3可以将货物1送入或送出高铁车厢；链式输送机3由第二驱动电机带动，可双向传输货物1；当货物1由辊道输送机2运输至链式输送机3上方时，链式输送机3抬升，将货物1往车门处传输；

[0031] 所述机体位于所述主机架的上方，并且所述辊道输送机2上设置有方便链式输送机3进行升降的缺口，这些缺口要不影响链式输送机3的正常升降，即链式输送机3升降时，链式输送机3与辊道输送机2之间不能发生干涉。

[0032] 所述调高液压缸安装在高铁车厢的底板上，该调高液压缸的活塞杆上安装所述主机架，以用于带动所述环形链条向上移动来承接传送辊子上的货物1，或者带动所述环形链条向下移动来使货物1落到传送辊子上；优选地，所述环形链条的顶部超出所述主机架；调高液压缸可以带动链式输送机3上下移动，因此链式输送机3上下移动可以转运货物1；而且将环形链条的顶部设计成超出所述主机架，这样辊道输送机2上的缺口可以只避让环形链条，让环形链条向上移动时顶部也超出机体，以承接传送辊子上的货物1，这样就只有环形链条在辊道输送机2的缺口间移动，在辊道输送机2上只需设置比较窄的缺口即可适应环形链条的升降。

[0033] 所述AGV叉车4设置在站台上，该AGV叉车4包括车体及设置在所述车体上的、可上下移动调整高度的升降货叉401，以用于将货物1送到环形链条上，或者从环形链条上取下货物1，实现与列车无接触货物1装卸。车体上的车轮406为AGV叉车4的行驶提供驱动力。

[0034] 进一步，所述AGV叉车4包括安装在车体上的对位感应装置402，所述对位感应装置402用于检测链式输送机3的位置并传送给控制器，控制器基于该位置信息确定升降货叉401的初始高度、需要升降的高度及伸入车厢的长度。通过对位传感器，可以帮助控制器确定升降货叉401参数，有助于AGV叉车4在转运货物1时自动计算参数，防止AGV叉车4的升降货叉401与高铁车厢碰撞。

[0035] 进一步，所述AGV叉车4还包括安装在车体上的信号发送器403和信号接收器404，前一台AGV叉车4计算出升降货叉401伸入车厢内部的长度、升降货叉401伸入高铁车厢时的初始高度及在高铁车厢内的升降高度后，储存记忆这些数据并通过信号发送器403发送给后面的AGV叉车4的信号接收器404，以使后面的AGV叉车4对升降货叉401进行调整，通过这样的联动方式，可以实现AGV叉车4升降货叉401高度的预先调整，节约时间，提高装卸货物1的效率。

[0036] 进一步，所述对位感应装置402安装在所述装卸小车靠近高铁车厢的一侧，这样可以直接面对高铁车厢，灵敏度较高。

[0037] 进一步，所述车体上设置有控制面板405，以启动与停止AGV叉车4，并对AGV叉车4进行参数设置。

[0038] 参照图3a、图3b、图4，装车过程中，升降货叉401调整高度，使其处于链式输送机3

的间隙中，然后AGV叉车4继续前进，使升降货叉401进入车厢，不与车体直接碰触，然后升降货叉401下降将货物1放置在链式输送机3上，使其传输进车厢内部；卸车过程中，升降货叉401装置调整高度，使其处于链式输送机3的间隙中，然后AGV叉车4继续前进，使升降货叉401进入车厢，不与车体直接碰触，然后升降货叉401上台，将货物1抬起后退出车厢。

[0039] 本领域的技术人员容易理解，以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

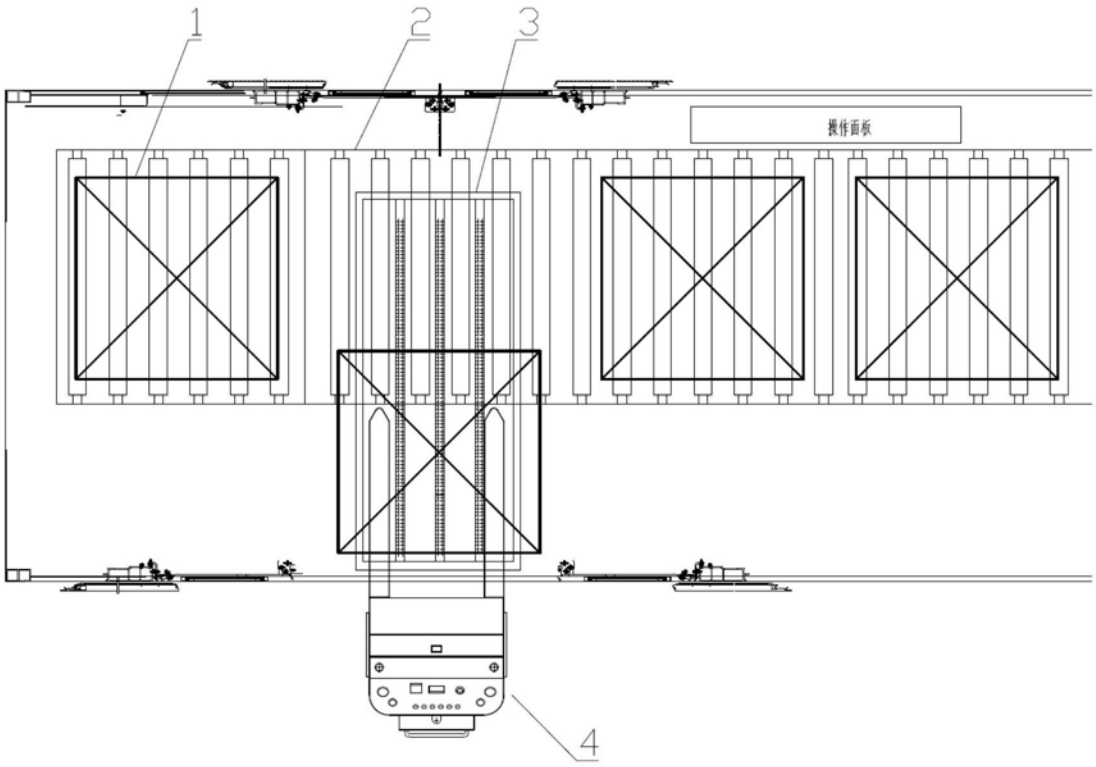


图1

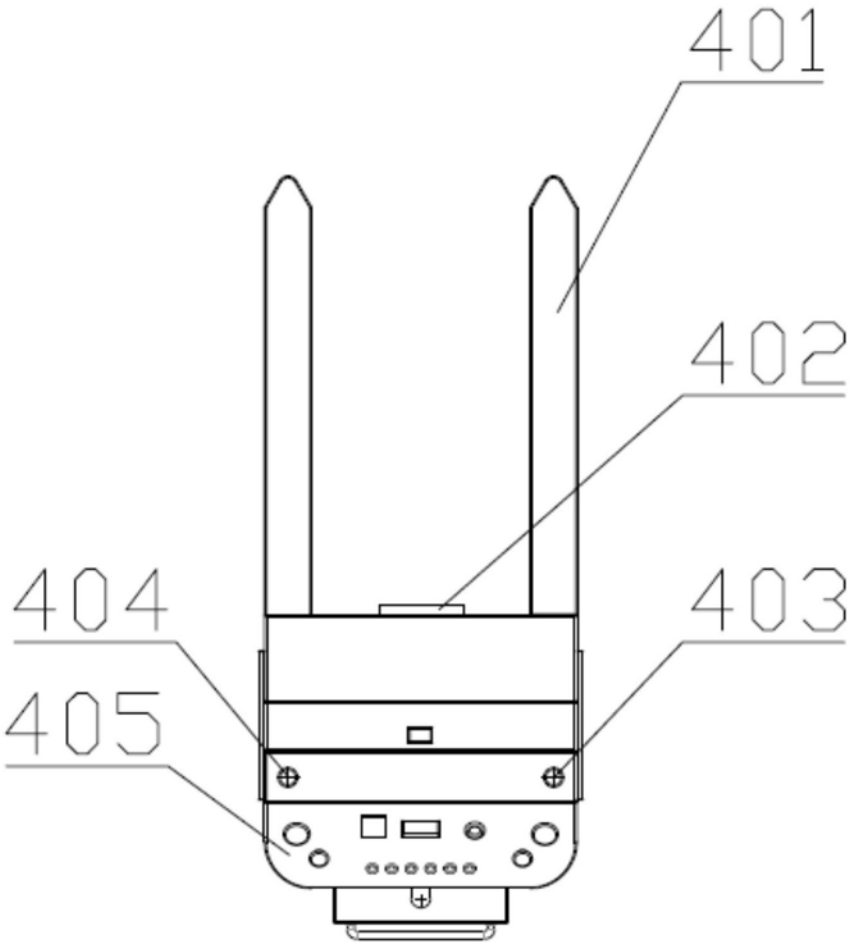


图2

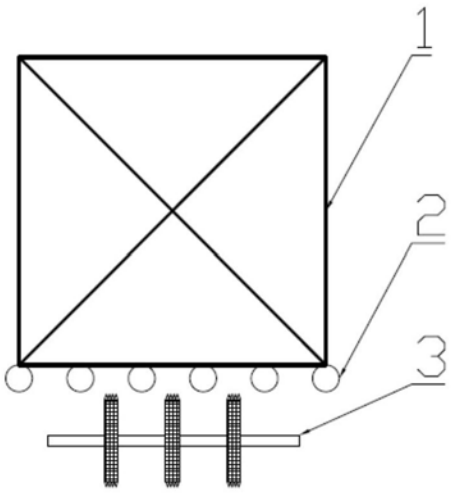


图3a

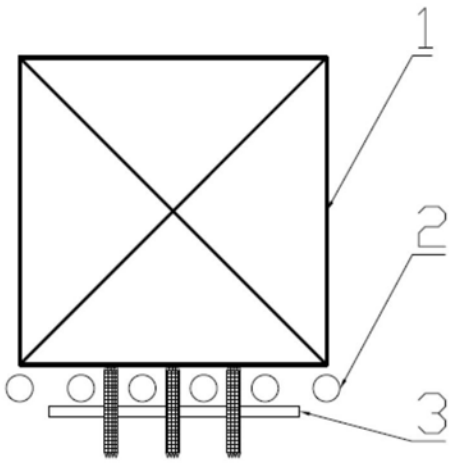


图3b

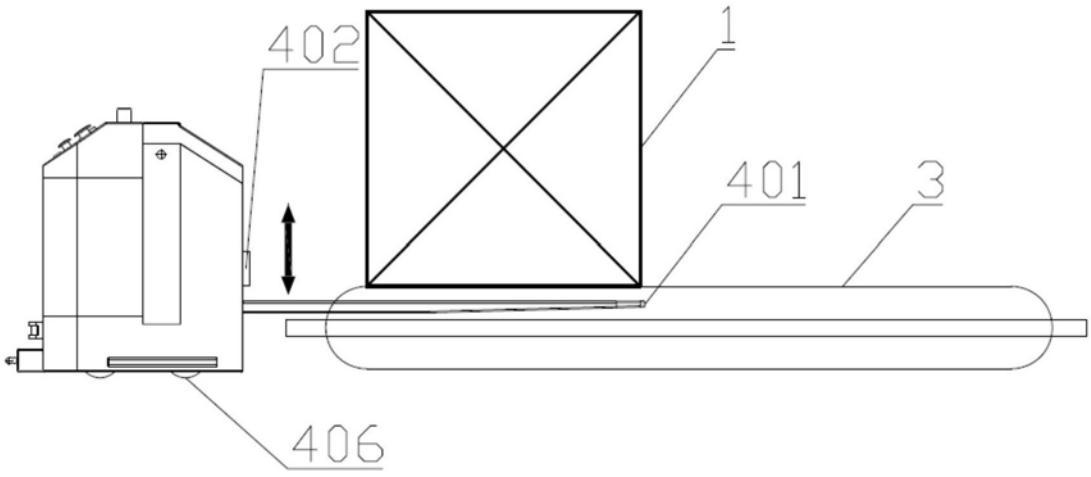


图4