



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104310009 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410532716. 6

(22) 申请日 2014. 10. 10

(71) 申请人 广东嘉腾机器人自动化有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区大良凤翔
工业园 13 号之 3 地块厂房 40-41 号

(72) 发明人 崔俊健

(74) 专利代理机构 广州圣理华知识产权代理有
限公司 44302

代理人 顿海舟 陈业胜

(51) Int. Cl.

B65G 35/00 (2006. 01)

B65G 47/52 (2006. 01)

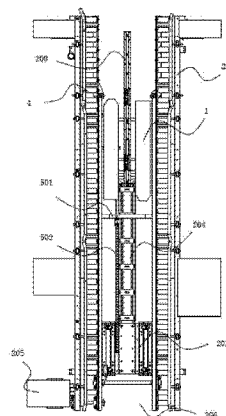
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种上下料机构

(57) 摘要

本发明属于 AGV 运输配置设备领域, 具体为一种上下料机构, 包括移动提升机构、导向机构和滚筒输送机构; 所述导向机构包括基座、导向轨道、导向架、连接杆和驱动电机; 驱动电机驱动导向架滑动; 所述移动提升机构包括车架、剪叉组、气缸和顶板; 所述移动提升机构通过连接杆与导向架相连; 所述滚筒输送机构包括滚筒组, 驱动滚筒组转动的输送电机。上料时, 驱动电机通过驱动导向架运动, 从而带动移动提升机构运动, 把栈板运送到滚筒输送机构一端, 滚筒输送结构运转; AGV 在滚筒输送机构的另一端接收栈板。下料时, AGV 把栈板运送至指定位置后, 移动提升机构接收栈板, 把栈板运送到滚筒输送机构的一端, 滚筒输送机构运转, 把栈板运输到另一端。



1. 一种上下料机构,其特征在于:包括移动提升机构和导向机构,所述导向机构与所述移动提升机构连接;

所述导向机构包括基座、导向轨道、导向架和驱动电机,所述导向轨道设置于所述基座的内侧,所述导向架与所述导向轨道连接,所述驱动电机驱动所述导向架沿着所述导向轨道移动;

所述移动提升机构包括车架、顶板、剪叉和气缸,所述剪叉的顶端与所述顶板连接,所述剪叉的顶端分别为上固定端和上活动端,所述上固定端与顶板固定连接,所述上活动端与顶板滑动连接;所述剪叉的底端与所述车架连接,所述剪叉的底端分别为下固定端和下活动端,所述下固定端与车架固定连接,所述下活动端与车架滑动连接;所述气缸驱动所述剪叉,从而带动所述顶板升降。

2. 根据权利要求1所述的一种上下料机构,其特征在于:所述驱动电机与导向架之间设有第一传动机构,所述第一传动机构包括设置在驱动电机输出轴上的第一驱动齿轮、设置在所述基座上的第一传动轴、设置于导向架两侧前、后端部的连接部;所述第一传动轴两端分别设有第一传动齿轮,所述第一传动轴的一端还设有第一从动齿轮,所述第一从动齿轮与第一驱动齿轮通过驱动链带连接;所述导向轨道的前端分别设有与所述第一传动齿轮配合的第二传动齿轮,所述第一传动齿轮与对应的第二传动齿轮之间设有第一环形链带,所述第一环形链带设有缺口,所述缺口端部分别与导向架对应一侧前、后端部的连接部固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种上下料机构,其特征在于:还包括滚筒输送机构,所述滚筒输送机构包括滚筒和驱动滚筒转动的输送电机,所述滚筒铺设于所述基座的上侧。

4. 根据权利要求3所述的一种上下料机构,其特征在于:所述滚筒输送机构还包括设置在所述输送电机与所述滚筒之间的第二传动机构;所述第二传动机构包括设置在滚筒的滚筒轴上的第一滚筒传动齿轮和第二滚筒传动齿轮;任一滚筒的第一滚筒传动齿轮通过滚筒环形链带与前侧相邻滚筒的第一滚筒传动齿轮相连,第二滚筒传动齿轮通过滚筒环形链带与后侧相邻滚筒的第二滚筒传动齿轮相连。

5. 根据权利要求1所述的一种上下料机构,其特征在于:还包括设置于地面的调平轨道,所述导向架的底部设有纵向轨道槽,所述调平轨道与所述纵向轨道槽相适配。

6. 根据权利要求5所述的一种上下料机构,其特征在于:所述调平轨道包括调平轨道组件、调平轨道连接件和连接螺母;所述调平轨道组件中部设有锚栓,所述调平轨道组件的两侧设有调平螺母通腔,所述调平螺母通腔内设有调平螺母;所述调平螺母通腔的底部设有调平垫片,侧部设有锁定螺母通腔;所述锁定螺母通腔内设有锁定螺母;所述调平轨道组件两端设有连接槽,所述连接槽内设有连接螺孔,所述调平轨道连接件安装于相邻的调平轨道组件的连接槽内,所述调平轨道连接件两端设有与连接螺孔配合的连接件螺孔;所述连接螺母依次穿过所述连接件螺孔和连接螺孔。

7. 根据权利要求5所述的一种上下料机构,其特征在于:所述导向架底部设有配合所述调平轨道的纵向轨道槽;所述纵向轨道槽两侧设有若干横向的弹簧安装孔,所述弹簧安装孔内设有弹簧,所述纵向轨道槽内侧设有轨道夹条,所述轨道夹条内侧与所述弹簧固定连接。

8. 根据权利要求1—7任一项所述的一种上下料机构,其特征在于:所述剪叉有8个,

2个并列设置的剪叉构成一剪叉组,形成4个剪叉组,所述气缸有2个,每两个剪叉组配置1个气缸;所述气缸一端设有气缸活塞杆,所述气缸活塞杆的端部设有气缸活塞杆外接部,所述气缸活塞杆外接部固定连接于对应剪叉的下活动端;所述气缸的另一端设有气缸外接部,所述气缸外接部固定连接于对应剪叉的下活动端。

9. 根据权利要求8所述的一种上下料机构,其特征在于:所述车架设有与所述下活动端相适配的下导向槽,所述顶板设有与所述上活动端相适配的上导向槽;所述剪叉的下活动端在所述下导向槽内移动,所述剪叉的上活动端在所述上导向槽内移动。

10. 根据权利要求1—7任一项所述的一种上下料机构,其特征在于:所述导向架的侧部设有导向架活动滑轮,所述导向架活动滑轮在所述导向轨道内移动。

一种上下料机构

技术领域

[0001] 本发明属于 AGV 运输配置设备领域,具体为一种上下料机构。

背景技术

[0002] 栈板存放配送,是工业、军事、交通运输、电子等领域物料摆放和配送的主要方式。为了配合栈板存放配送的方式,人们常常会使用机动叉车和手动叉车完成一般的栈板运输工作。随着工业、军事、交通运输、电子等领域的高速发展。人们对物料运输的效率要求越来越高,而且人力成本也不断升高,AGV 逐渐成为替代传统叉车的搬运工具。

[0003] 一般的 AGV 仅能完成物料的距离运动,所以其需要有自动对接的上下料机构来实现自身的最大利用价值。

[0004] 目前,AGV 搬运常常会遇到一些搬运物料高度过高的情况。当 AGV 所搬运物料的重心过高时,常常会导致搬运时搬 AGV 运行不稳定以及降低搬运速度的不良效果。在搬运质量大、体积大、价值高的物料时,栈板离地高度小于 100mm 较为合适。然而,现有上自动上下料对接机构对栈板的高度要求普遍在 300mm 以上,由此可见,现有的自动上下料对接机构高度过高,一定程度上降低了 AVG 的搬运的效率及搬运的可靠性。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于解决现有技术的不足,提供一种高度足够低,能有效提高 AVG 的搬运效率及搬运的可靠性的上下料机构。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了一种上下料机构:包括移动提升机构和导向机构,所述导向机构与所述移动提升机构连接;

[0007] 所述导向机构包括基座、导向轨道、导向架和驱动电机,所述导向轨道设置于所述基座的内侧,所述导向架与所述导向轨道连接,所述驱动电机驱动所述导向架沿着所述导向轨道移动;

[0008] 所述移动提升机构包括车架、顶板、剪叉和气缸,所述剪叉的顶端与所述顶板连接,所述剪叉的顶端分别为上固定端和上活动端,所述上固定端与顶板固定连接,所述上活动端与顶板滑动连接;所述剪叉的底端与所述车架连接,所述剪叉的底端分别为下固定端和下活动端,所述下固定端与车架固定连接,所述下活动端与车架滑动连接;所述气缸驱动所述剪叉,从而带动所述顶板升降。

[0009] 本发明通过驱动电机驱动所述导向架移动,从而驱动所述移动提升机构伸入所需运送物品的底部;当所述移动提升机构到达目标位置时,所述驱动电机停止转动,所述气缸工作,驱动所述剪叉,从而带动所述顶板升起,举起运送物品;举起运送物品到指定高度后,气缸停止工作,剪叉停止上升,所述驱动电机启动,驱动所述导向架移动,带动所述移动提升机构,当移动提升机构到达指定位置时,驱动电机停止转动,气缸工作,剪叉相应地下降,把运送物品放置于目标位置。

[0010] 与现有技术相比,本发明采用剪叉作为升降结构,使移动提升机构的升降幅度

大,剪叉完全收回时,移动提升机构的整体高度小于 135mm,使该机构能运输放置高度小于 100mm 的栈板。剪叉与气缸配合的结构,使气缸输出的横向动力转换成纵向的提升力,不仅实现对物品提升的功能,而且更加省力。采用气缸作为剪叉上升的动力源,也有利于节约动力源所占的空间,减小所述移动提升机构的体积。

[0011] 进一步的,所述驱动电机与导向架之间设有第一传动机构,所述第一传动机构包括设置在驱动电机输出轴上的第一驱动齿轮、设置在所述基座上的第一传动轴、设置于导向架两侧前、后端部的连接部;所述第一传动轴两端分别设有第一传动齿轮,所述第一传动轴的一端还设有第一从动齿轮,所述第一从动齿轮与第一驱动齿轮通过驱动链带连接;所述导向轨道的前端分别设有与所述第一传动齿轮配合的第二传动齿轮,所述第一传动齿轮与对应的第二传动齿轮之间设有第一环形链带,所述第一环形链带设有缺口,所述缺口端部分别与导向架对应一侧前、后端部的连接部固定连接。

[0012] 驱动电机启动时,所述驱动电机输出轴上的第一驱动齿轮相应地转动;所述第一驱动齿轮通过驱动链带带动所述第一从动齿轮转动,从而带动所述第一传动轴转动,设置于所述第一传动轴两端的第一传动齿轮相应地转动;所述第一传动齿轮通过所述第一环形链带带动所述第二传动齿轮转动;所述第一传动齿轮和第二传动齿轮转动时,所述第一环形链带围绕所述第一传动齿轮和第二传动齿轮转动,同时拉动所述导向架运动。

[0013] 进一步的,还包括滚筒输送机构,所述滚筒输送机构包括滚筒和驱动滚筒转动的输送电机,所述滚筒铺设于所述基座的上侧。选用滚筒作为输送机构,使输送机构具有负载能力强,结构简单,可靠性高,使用及维护方便的优点。

[0014] 进一步的,所述滚筒输送机构还包括设置在所述输送电机与所述滚筒之间的第二传动机构;所述第二传动机构包括设置在滚筒的滚筒轴上的第一滚筒传动齿轮和第二滚筒传动齿轮;任一滚筒的第一滚筒传动齿轮通过滚筒环形链带与前侧相邻滚筒的第一滚筒传动齿轮相连,第二滚筒传动齿轮通过滚筒环形链带与后侧相邻滚筒的第二滚筒传动齿轮相连。

[0015] 当所述输送电机启动时,所述输送电机驱动与其相连的滚筒转动,滚筒之间通过上述相邻滚筒间采用滚筒环形链带连接的方式,实现联动。当所需运送的物品放置于滚筒输送机构上时,所述滚筒转动,运送物品至指定位置。

[0016] 进一步的,还包括设置于地面的调平轨道,所述导向架的底部设有纵向轨道槽,所述调平轨道与所述纵向轨道槽相适配。

[0017] 当导向架运行到所述调平轨道对应的位置时,所述纵向轨道槽夹设于所述调平轨道外侧,采用纵向轨道槽与调平轨道配合的结构,使所述导向架的运动方向更稳定。

[0018] 进一步的,所述调平轨道包括调平轨道组件、调平轨道连接件和连接螺母;所述调平轨道组件中部设有锚栓,所述调平轨道组件的两侧设有调平螺母通腔,所述调平螺母通腔内设有调平螺母;所述调平螺母通腔的底部设有调平垫片,侧部设有锁定螺母通腔;所述锁定螺母通腔内设有锁定螺母;所述调平轨道组件两端设有连接槽,所述连接槽内设有连接螺孔,所述调平轨道连接件安装于相邻的调平轨道组件的连接槽内,所述调平轨道连接件两端设有与连接螺孔配合的连接件螺孔;所述连接螺母依次穿过所述连接件螺孔和连接螺孔。

[0019] 所述调平轨道组件通过所述锚栓固定于地面,通过调节调平轨道组件两侧的调平

螺母可以把调平轨道组件调节至水平,调节所述调平螺母至所需高度后,锁紧所述锁定螺母,固定所述调平螺母的位置;所述调平轨道组件之间采用调平轨道连接件及连接螺母配合的结构实现固定连接。所述调平轨道采用调平轨道组件与调平轨道连接件组合的结构,使调平轨道的整体长度实现可调,并且能降低成本。

[0020] 进一步的,所述导向架底部设有配合所述调平轨道的纵向轨道槽;所述纵向轨道槽两侧设有若干横向的弹簧安装孔,所述弹簧安装孔内设有弹簧,所述纵向轨道槽内侧设有轨道夹条,所述轨道夹条内侧与所述弹簧固定连接。

[0021] 当调平轨道进入所述纵向轨道槽内,所述轨道夹条在所述弹簧的作用下,夹紧所述调平轨道,是调平轨道与纵向轨道槽配合更紧密,确保导向架保持直线运动。

[0022] 进一步的,所述剪叉有 8 个,2 个并列设置的剪叉构成一剪叉组,形成 4 个剪叉组,所述气缸有 2 个,每两个剪叉组配置 1 个气缸;所述气缸一端设有气缸活塞杆,所述气缸活塞杆的端部设有气缸活塞杆外接部,所述气缸活塞杆外接部固定连接于对应剪叉的下活动端;所述气缸的另一端设有气缸外接部,所述气缸外接部固定连接于对应剪叉的下活动端。

[0023] 由两个剪叉构成一个剪叉模组,每两个剪叉组配有气缸,使移动提升机构提升能力更强、提升物品时更稳定。所述气缸外接部与气缸活塞杆外接部的设置,使所述气缸及气缸活塞杆推动剪叉的下活动端时,下活动端受力更稳定。

[0024] 进一步的,所述车架设有与所述下活动端相适配的下导向槽,所述顶板设有与所述上活动端相适配的上导向槽;所述剪叉的下活动端在所述下导向槽内移动,所述剪叉的上活动端在所述上导向槽内移动。

[0025] 所述上导向槽及下导向槽的设置,使剪叉上升和下降时,所述上活动端与下活动端的滑动方向得到限制,从而使上活动端与下活动端的滚动更稳定。

[0026] 进一步的,所述导向架的侧部设有导向架活动滑轮,所述导向架活动滑轮在所述导向轨道内移动。

附图说明

- [0027] 图 1 为上下料机构整装俯视图;
- [0028] 图 2 为上下料机构整装立体图 1;
- [0029] 图 3 为上下料机构整装立体图 2;
- [0030] 图 4 为 A 区域放大图;
- [0031] 图 5 为 B 区域放大图;
- [0032] 图 6 为车架底部立体图;
- [0033] 图 7 为上下料机构部分结构拆分俯视图;
- [0034] 图 8 为 C 区域放大图;
- [0035] 图 9 为移动提升机构剖面图;
- [0036] 图 10 为调平轨道立体图;
- [0037] 图 11 为 D 区域放大图。

具体实施方式

[0038] 以下结合附图说明本发明的具体实施方式:

[0039] 参见图 1、图 2、图 6 和图 7, 一种上下料机构, 包括移动提升机构 1、导向机构和滚筒输送机构 4; 所述导向机构包括对称设置的基座 201、导向轨道 202、导向架 203、连接杆 204、驱动电机 205 和第一传动机构; 所述导向轨道 202 设置于对应基座 201 的内侧, 所述导向架 203 两侧安装于所述导向轨道 202 内, 所述导向架 203 两侧分别设有导向架活动滑轮 203A, 所述导向架活动滑轮 203A 可在对应的导向轨道 202 内滑动, 便于所述导向架 203 移动。所述驱动电机 205 驱动所述导向架 203 滑动, 所述驱动电机 205 外接有驱动电机控制器 (所述驱动电机控制器图中未示), 控制所述驱动电机 205 的正转、反转及停止。所述基座 201 之间设有活动通道 206; 所述活动通道 206 的出口端铺设 RFID 站点卡, 为 AGV 提供目标地址信息, AGV 只需要实行点对点的运输, 大大增强了物料运输的效率。所述基座 201 外侧还设有 AGV 无线呼叫器 6, 当需要运输物品时, 呼叫对应的 AGV 接收货物 (所述站点卡图中未示)。

[0040] 参见图 9, 所述移动提升机构 1 包括车架 101、剪叉 102、顶板 104 和气缸 103; 所述顶板 104 铺设于剪叉组上侧。

[0041] 所述剪叉 102 有 8 个, 2 个内外并列设置的剪叉 102 构成一剪叉组, 对称设置成 4 个剪叉组, 所述气缸 103 有 2 个, 每两个同侧的剪叉组之间设置有 1 个气缸 103; 所述剪叉 102 的顶端分别为上固定端 102C 和上活动端 102D, 底端分别为下固定端 102A 和下活动端 102B; 所述下固定端 102A 与车架 101 固定连接, 所述下活动端 102B 与车架 101 可滑动连接; 所述上固定端 102C 与顶板 104 固定连接, 所述上活动端 102D 与顶板 104 可滑动连接。

[0042] 所述气缸 103 外接有进气管 (所述进气管图中未示)。所述气缸 103 一端设有气缸活塞杆 105, 所述气缸活塞杆 105 的端部设有气缸活塞杆外接部 105A, 所述气缸活塞杆外接部 105A 固定连接于对应剪叉的下活动端 102B; 所述气缸的另一端设有气缸外接部 103A, 所述气缸外接部 103A 固定连接于对应剪叉的下活动端 102B。

[0043] 所述移动提升机构 1 提升时, 所述气缸 103 通过进气管工作, 所述气缸活塞杆 105 伸出, 所述气缸活塞杆 105 及气缸的另一端推动对应剪叉 102 的下活动端 102B, 使剪叉 102 升起, 所述剪叉 102 升起的同时支撑所述顶板 104 升起。所述移动提升机构 1 下降时, 所述气缸 103 工作, 所述气缸活塞杆 105 收缩, 所述剪叉组两个剪叉 102 的下活动端相应地向气缸 103 中部方向滑动, 所述剪叉 102 下降, 带动所述顶板 104 下降。

[0044] 采用剪叉组作为升降结构, 使移动提升机构 1 的升降幅度大, 剪叉 102 完全收回时, 移动提升机构 1 的整体高度小于 135mm, 使该机构能运输放置高度小于 100mm 的栈板。剪叉 102 与气缸 103 配合的结构, 使气缸 103 输出的横向动力转换成纵向的提升力, 不仅实现对物品提升的功能, 而且更省力。采用所述横向放置的气缸 103 作为剪叉 102 上升的动力源, 也有利于节约动力源所占的空间, 使移动提升机构 1 的体积更小。

[0045] 参见图 9, 所述车架 101 设有与所述下活动端 102B 相适配的下导向槽 101A, 所述顶板 104 设有与所述上活动端 102D 相适配的上导向槽 104A; 所述剪叉 102 的下活动端 102B 可滑动安装于所述下导向槽 101A 内, 所述剪叉 102 的上活动端 102D 可滑动安装于所述上导向槽 104A 内; 所述上导向槽 104A 及下导向槽 101A 的设置, 使剪叉 102 上升和下降时, 所述上活动端 102D 与下活动端 102B 的滑动方向得到限制, 从而使上活动端 102D 与下活动端 102B 的滑动更稳定。所述车架 101 底部设有定向轮 101B, 便于所述移动提升机构 102 前后移动。所述气缸外接部 103A 与气缸活塞杆外接部 105A 的设置, 使所述气缸 103 及气缸活

塞杆 105 推动剪叉 102 的下活动端 102B 时,下活动端 102B 受力更稳定。所述气缸外接部 103A 与气缸活塞杆外接部 105A 的活动轨迹中设有行程开关,所述行程开关与所述气缸 103 相连,控制气缸 103 的活动范围(所述行程开关图中未示)。所述气缸 103 的进气管外接有消声器,减弱所述气缸 103 吸气和排气时产生的噪音(所述消声器图中未示)。

[0046] 参见图 1,所述移动提升机构 1 通过连接杆 204 与导向架 103 相连;所述驱动电机 205 驱动导向架 203 运动时,导向架 203 通过连接杆 204 带动所述移动提升机构 1 在活动通道 206 内运动。所述移动提升机构 1 的端部还设有路况识别传感器(所述路况识别传感器图中未示);所述路况识别传感器与驱动电机控制器相连,为驱动电机控制器提供路况信息,所述驱动电机控制器根据实际的路况信息控制驱动电机 205 的启动和关闭。所述导向轨道 202 端部还设有导向轮 202A,为移动提升机构 1 进入所述导向轨道 202 内侧时提供导向功能。

[0047] 参见图 2、图 3、图 4、图 5 和图 6,所述驱动电机 205 与导向架 203 之间设有第一传动机构,所述第一传动机构包括设置在驱动电机 205 输出轴 205A 上的第一驱动齿轮 205B、设置在基座 201 之间的第一传动轴 301、设置于导向架 203 两侧前、后端部的连接部 203B;所述第一传动轴 301 两端分别设有第一传动齿轮 302,所述第一传动轴 301 的一端还设有第一从动齿轮 301A,所述第一从动齿轮 301A 与第一驱动齿轮 205B 通过驱动链带连接(所述驱动链带图中未示);所述导向轨道 202 的前端分别设有与所述第一传动齿轮 302 配合的第二传动齿轮 303,所述第一传动齿轮 302 与对应的第二传动齿轮 303 之间设有第一环形链带(所述第一环形链带图中未示),所述第一环形链带设有缺口,所述缺口端部分别与导向架对应一侧前、后端部的连接部 203B 固定连接,使第一环形链带可双向拉动导向架 203。

[0048] 驱动电机 205 启动时,所述驱动电机输出轴 205A 上的第一驱动齿轮 205B 相应地转动;所述第一驱动齿轮 205B 通过驱动链带带动所述第一从动齿轮 301A 转动,从而带动所述第一传动轴 301 转动,设置于所述第一传动轴 301 两端的第一传动齿轮 302 相应地转动;所述第一传动齿轮 302 通过所述第一环形链带带动所述第二传动齿轮 303 转动;所述第一传动齿轮 302 和第二传动齿轮 303 转动时,所述第一环形链带围绕所述第一传动齿轮 302 和第二传动齿轮 303 转动,同时拉动所述导向架 203 运动。

[0049] 参见图 1、图 7 和图 8,所述滚筒输送机构 4 包括滚筒组和驱动对应滚筒组转动的输送电机 401;所述滚筒组由若干滚筒 402 组成,并铺设于基座 202 的上侧。所述滚筒输送机构 4 还包括把所述输送电机 401 的动能传递至对应滚筒 402 的第二传动机构。所述第二传动机构包括设置在滚筒 402 的滚筒轴 403 上的第一滚筒传动齿轮 403A 和第二滚筒传动齿轮 403B;任一滚筒 402 的第一滚筒传动齿轮 403A 通过滚筒环形链带与前侧相邻滚筒 402 的第一滚筒传动齿轮 403A 相连,第二滚筒传动齿轮 403B 通过滚筒环形链带与后侧相邻滚筒 402 的第二滚筒传动齿轮 403B 相连(所述滚筒环形链带图中未示)。上述滚筒 402 间的连接方式,使同一个滚筒组的滚筒 402 实现联动,而且该种实现联动的连接方式,机构简单、故障几率低。滚筒组中一个滚筒 402 的滚筒轴 403 端部还设有第二从动齿轮 403C,所述输送电机 401 输出轴上设有第二驱动齿轮 401A,所述第二从动齿轮 403C 与第二驱动齿轮 401A 通过输送链带连接(所述输送链带图中未示)。

[0050] 当所述输送电机 401 启动时,所述输送电机输出轴上的第二驱动齿轮 401A 相应地转动,所述第二驱动齿轮 401A 通过输送链带带动所述第二从动齿轮 403C 转动,从而带动第

二从动齿轮 403C 所在的滚筒 402 转动,由于同一个滚筒组的滚筒之间实现联动,所以设有第二从动齿轮 403C 所在的滚筒 402 转动的同时,带动同一滚筒组的滚筒 402 作相应的转动。选用滚筒组作为输送机构,使输送机构具有负载能力强,结构简单,可靠性高以及维护方便的优点。

[0051] 所述输送电机 401 还外接有输送电机控制器,控制输送电机 401 的正转、反转及停止(所述输送电机控制器图中未示)。滚筒组两端设有定位传感器,所述定位传感器与所述输送电机控制器相连,为输送电机控制器提供物品的位置信息,输送电机控制器根据物品的实际放置位置,控制驱动电机 401 作相应的转动(所述定位传感器图中未示)。同一侧基座 201 上铺设的滚筒输送机构 4 可由一组滚筒组组成,也可由多组滚筒组组成,每组滚筒组均配有输送电机 401、第二传动结构及定位传感器。

[0052] 参见图 1、图 6、图 10 和图 11,所述上下料机构还包括设置于地面的调轨道 207,所述调平轨道 207 包括调平轨道组件 211、调平轨道连接件 212 和连接螺母 213;所述调平轨道组件 211 中部设有锚栓 211A,所述调平轨道组件 211 的两侧设有调平螺母通腔 211B,所述调平螺母通腔内设有调平螺母 211C;所述调平螺母通腔 211B 的底部设有调平垫片(所述调平垫片图中未示),侧部设有锁定螺母通腔 211E,所述锁定螺母通腔 211E 内设有锁定螺母 211F;所述调平轨道组件 211 两侧端部设有连接槽 211G,所述连接槽 211G 内设有连接螺孔(所述连接螺孔图中未示),所述调平轨道连接件 212 安装于相邻的调平轨道组件 211 的连接槽内 211G,所述调平轨道连接件 212 两端设有与连接螺孔配合的连接件螺孔(所述连接件螺孔图中未示);所述连接螺母 213 依次穿过所述连接件螺孔和连接螺孔。所述调平轨道组件 211 通过所述锚栓 211A 固定于地面,通过调节调平轨道组件 211 两侧的调平螺母 211C 可以把调平轨道组件 211 调节至水平,调节所述调平螺母 211C 至所需高度后,锁紧所述锁定螺母 211F,固定所述调平螺母 211C 的位置;所述调平轨道组件 211 之间采用调平轨道连接件 212 及连接螺母 213 配合的结构实现固定连接。所述调平轨道 208 采用调平轨道组件 211 与调平轨道连接件 212 组合的结构,使调平轨道 208 的整体长度实现可调。

[0053] 参见图 1、图 6、图 10 和图 11,所述导向架 203 底部设有配合所述调平轨道 208 的纵向轨道槽 207;所述纵向轨道槽 207 两侧设有若干横向的弹簧安装孔 209,所述弹簧安装孔 209 内设有弹簧(所述弹簧图中未示),所述纵向轨道槽 207 内侧设有轨道夹条 210,所述轨道夹条 210 内侧与所述弹簧固定连接,当调平轨道 208 进入所述纵向轨道槽 207 内,所述轨道夹条 210 在所述弹簧的作用下,夹紧所述调平轨道 208。所述纵向轨道槽 207 与调平轨道 208 配合的结构,使所述导向架 203 的运动方向更稳定,也以通过调节调平轨道 208 的高度,因地面不平整,影响导向架 203 的运动。

[0054] 参见图 1,所述上下料机构还包括提升机构供电机构,所述提升机构供电机构包括外部电源、电缆、设置于所述导轨基座之间的电缆通道 501、电缆保护链 502、以及设置与连接杆内侧的电缆槽;所述电缆通道 501 中部设有电缆出口,所述电缆保护链 502 一端与电缆出口相连,另一端与所述导向架 203 上表面固定连接;所述电缆一端与外部电源相连;另一端依次穿过电缆通道 501、电缆出口、电缆保护链 502 和电缆槽,与所述气缸相连(所述电缆出口、外部电源和电缆图中未示)。提升机构供电机构不仅能实现为气缸 103 运行供电,还能在可移动提升机 1 运动过程中保护电缆不受损坏。

[0055] 本发明包括以下两种操作模式

[0056] 1、自动操作模式：

[0057] AGV 无线呼叫器 6,发出呼叫信号,AGV 运行到相应的 RFID 站点卡处,所述站点卡一端的基座 201 端部设有光电传感器(所述光电传感器图中未示),所述光电传感器与驱动电机控制器相连。光电传感器将检测到的信号发送至所述驱动电机控制器,触发驱动电机启动,推出所述移动提升机构,继而完成相应的上料或下料工序。

[0058] 上料时,所述移动提升机构 1 端部的路况识别传感器检测前侧是否有障碍,所述路况识别传感器把信号传送至所述驱动电机控制器,若有障碍所述驱动电机 205 停止转动;若无障碍所述驱动电机 205 正常转动,通过第一传动机构,带动导向架 203 运动,导向架 203 推动所述移动提升机构 1 运行,使所述可移动提升机构 1 进入栈板底部,所述移动提升机构 1 伸入指定位置后,驱动电机停止 205 运转,然后气缸 103 工作,所述气缸活塞杆伸出 105,所述气缸活塞杆外接部 105A 与气缸外接部 103A 推动相应的剪叉 102 的下活动端 102B,剪叉 102 升起,把栈板举起至高于所述滚筒输送机构 4 的高度后,剪叉 102 停止上升;所述驱动电机 205 再次启动,通过第一传动机构带动导向架 203 运动,导向架 203 拉动移动提升机构 1,栈板底部进入滚筒输送机构 4 的范围,当所述栈板底部完全架于所述滚筒输送机构 4 上,气缸 103 工作,气缸活塞杆 105 缩回,剪叉 102 的下活动端 102A 做相应滑动,剪叉 102 下降,把栈板放置于滚筒组上;所述定位传感器检测栈板的放置位置,将栈板的位置信息传递至输送电机 4 控制器,输送电机控制器控制所述输送电机 401 作相应的运转,通过第二传动机构,带动滚筒组转动,把栈板运送到基座 201 的另一端,AGV 在该端接收货物。

[0059] 下料时,AGV 把栈板运送到滚筒输送机构 4 的一端,放置于滚筒组上,所述定位传感器检测栈板的放置位置,将栈板的位置信息传递至输送电机 4 控制器,输送电机控制器控制所述输送电机 401 作相应的运转,通过第二传动机构,带动滚筒组转动,把栈板运送到基座 201 的另一端;所述驱动电机 205 启动,通过第一传动机构,带动导向架 203 运动,导向架 203 推动所述移动提升机构 1 运行,使所述移动提升机构 1 进入栈板底部,所述移动提升机构 1 伸入指定位置后,驱动电机 205 停止运转,然后气缸 103 工作,所述气缸活塞杆 105 伸出,所述气缸活塞杆外接部 105A 与气缸外接部 103A 推动相应的剪叉 102 的下活动端 102B,剪叉 102 升起,把栈板举起至脱离所述滚筒输送机构 4 后,剪叉 102 停止上升;所述驱动电机 205 再次启动,通过第一传动模块带动导向架 203 运动,导向架 203 拉动移动提升机构 1,把栈板运送到指定位置;当运动到指定位置时,所述驱动电机 205 停止运转,气缸 103 工作,气缸活塞杆 105 缩回,剪叉 102 的活动端 102B 做相应滑动,剪叉 102 下降,把栈板放置于指定地点,完成下料。

[0060] 2、手动操作模式：

[0061] 所述驱动电机控制器外接有伸出按钮和缩回按钮,所述气缸 103 外接有提升按钮和下降按钮,所述输送电机控制器外接有滚动按钮,长按伸出按钮,把移动提升机构 1 推出,运行到所需搬运的栈板下侧;按下提升按钮,气缸 103 吸气,所述气缸活塞杆 105 伸出,所述气缸活塞杆外接部 105A 和气缸外接部 103A 推动对应剪叉 102 的下活动端 102B,所述剪叉 102 升起,所述顶板 104 举起栈板;到达指定高度后,长按缩回按钮,驱动电机 205 启动,移动提升机构 1 被拉回;当运送的栈板完全进入滚筒输送机构 4 范围内,长按下降按钮;当移动提升机构 1 脱离栈板后,长按滚动按钮,输送电机启动,通过第二传动机构带动滚筒转动,栈板在滚筒线上运输至指定位置,AGV 在该位置接货(所述伸出按钮、缩回按钮、提升按钮)

钮、下降按钮和滚动按钮图中未示)。

[0062] 根据上述说明书的揭示和教导,本发明所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行变更和修改。因此,本发明并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本发明的一些修改和变更也应当落入本发明的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语和方位词,但这些术语和方位词只是为了方便说明,并不对本发明构成任何限制。

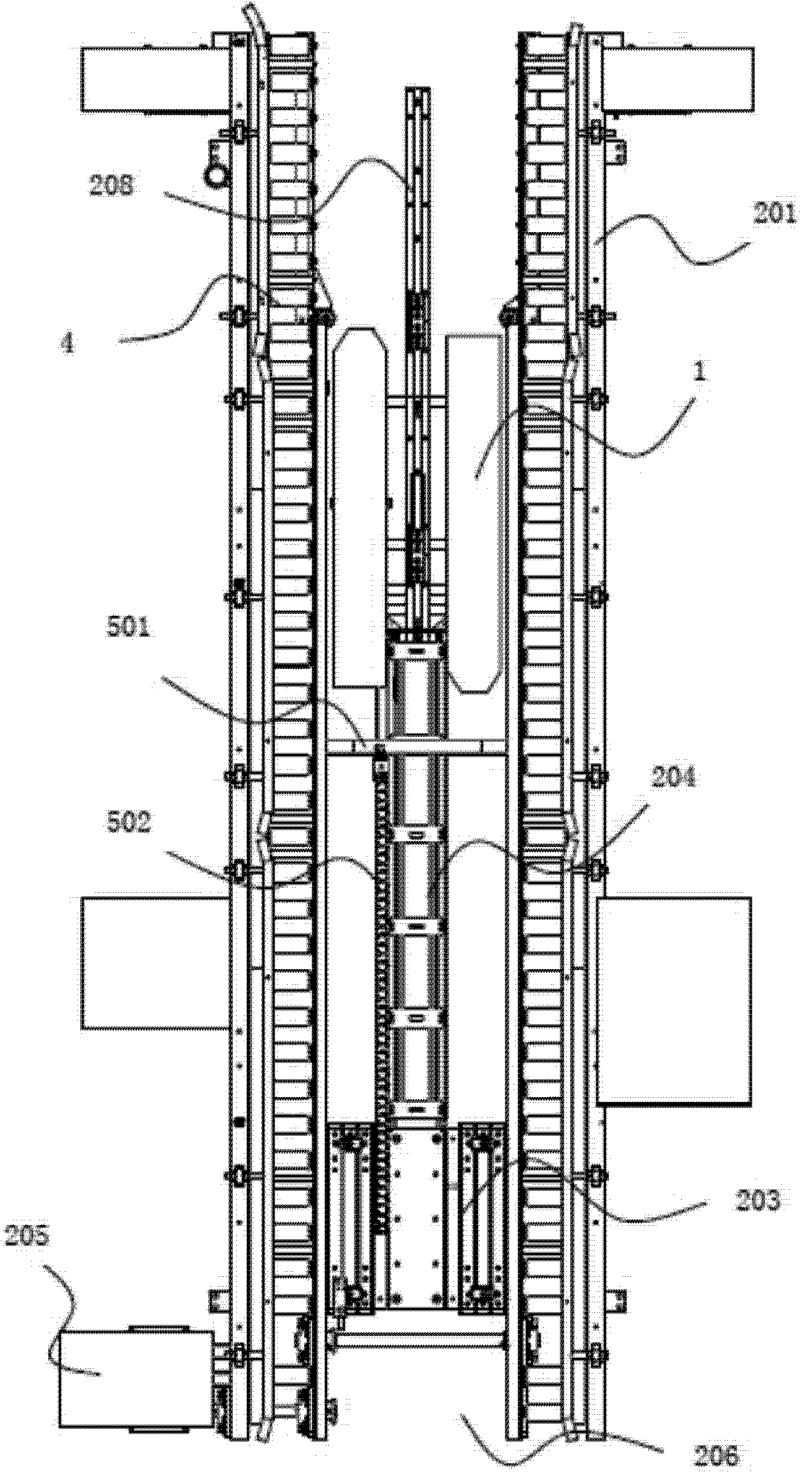


图 1

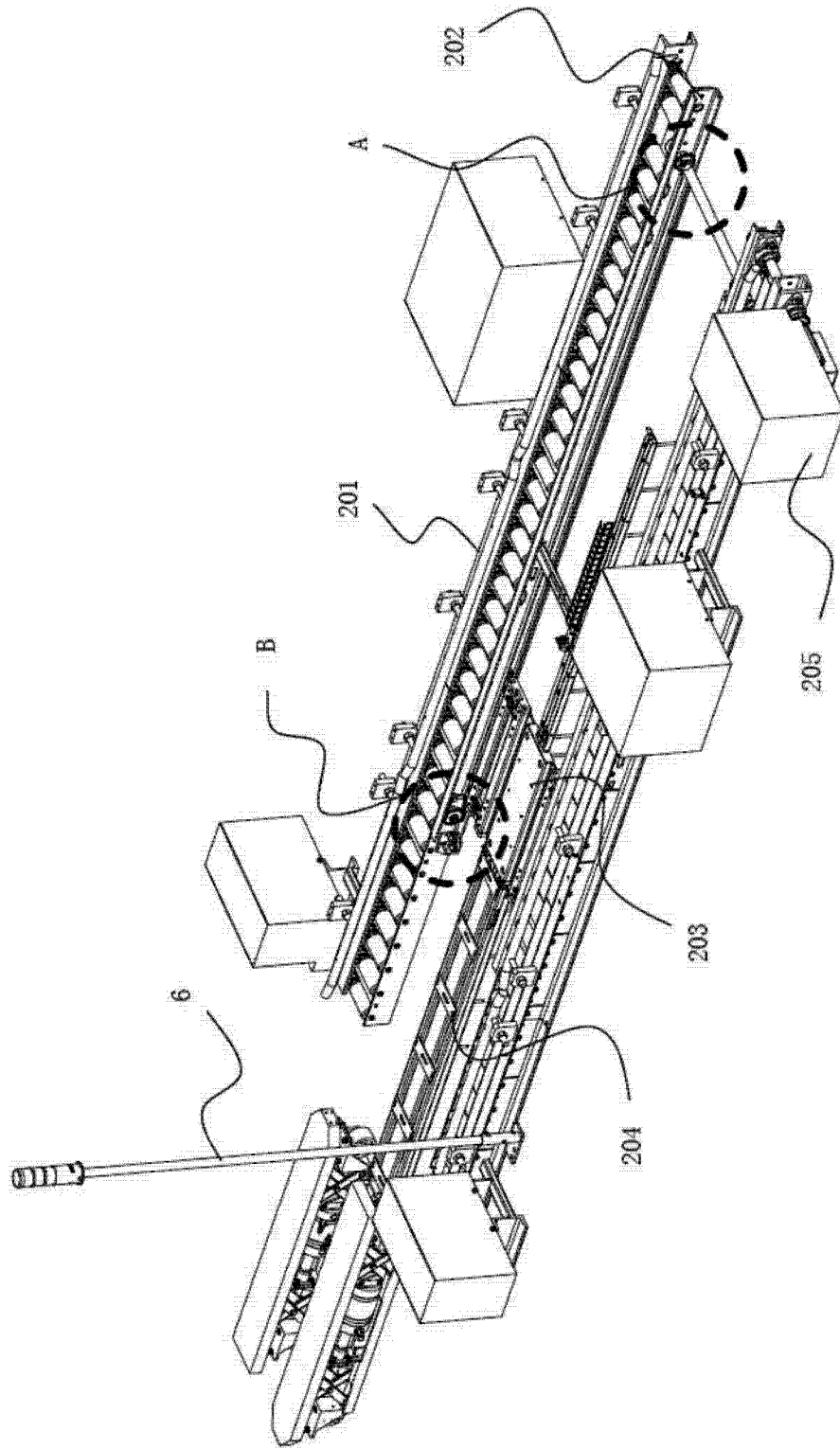


图 2

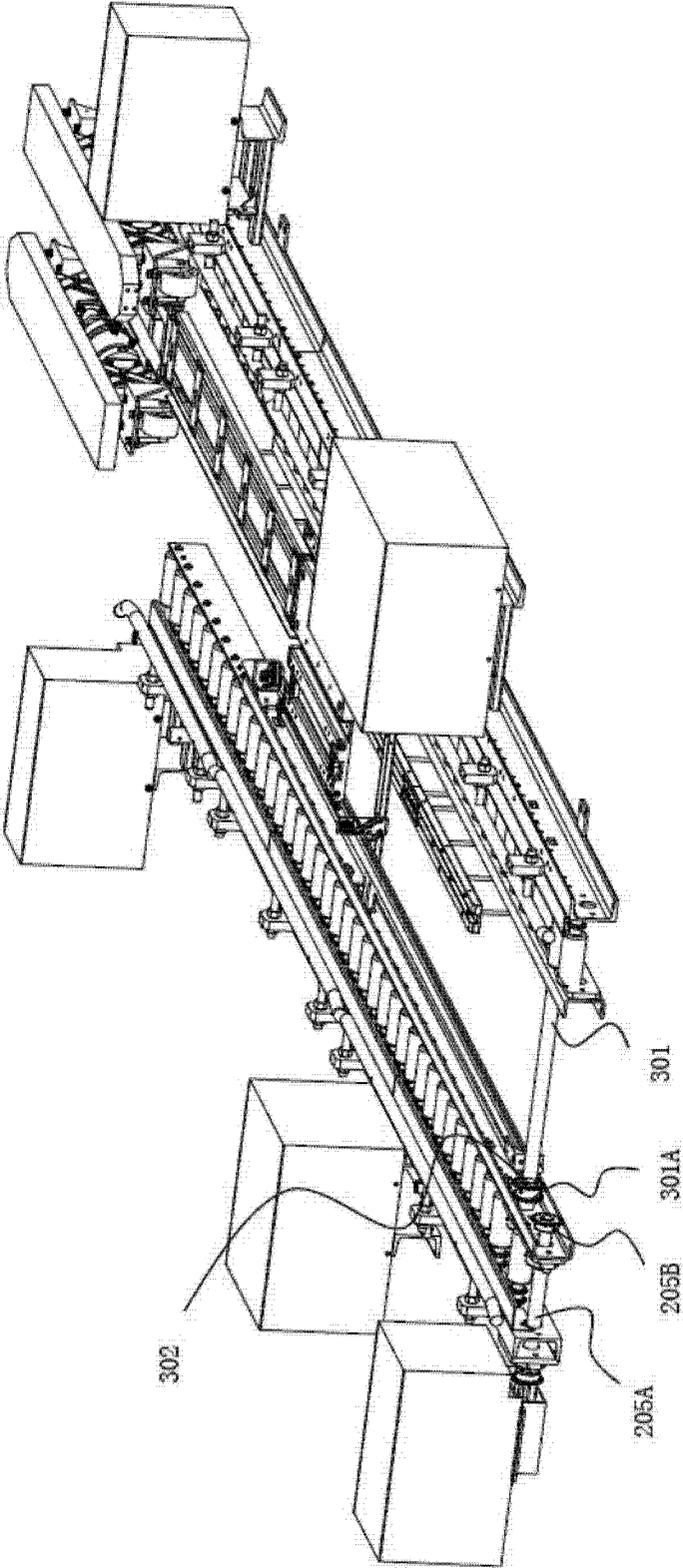


图 3

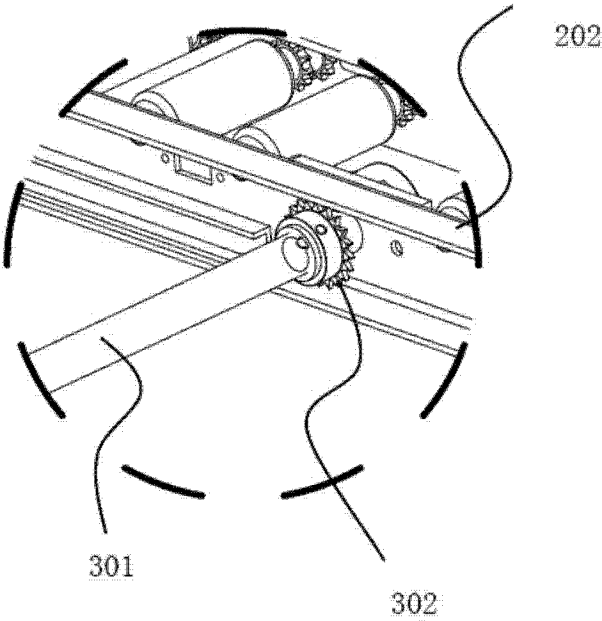


图 4

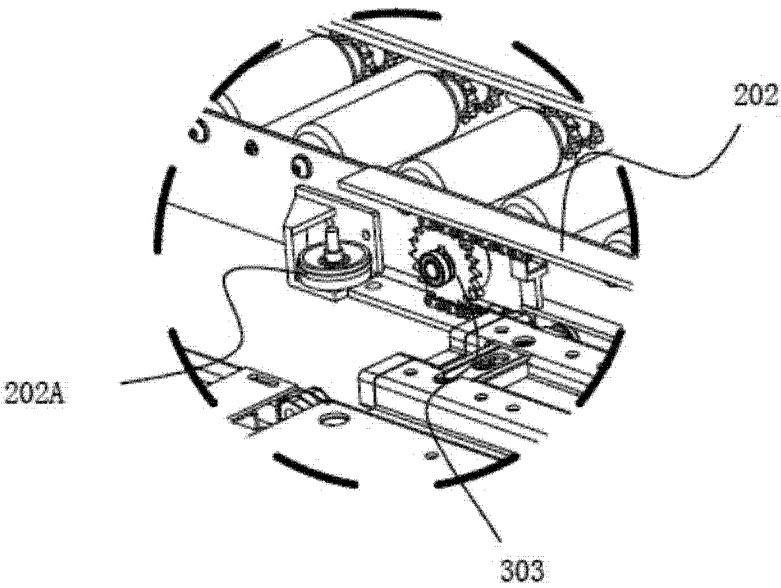


图 5

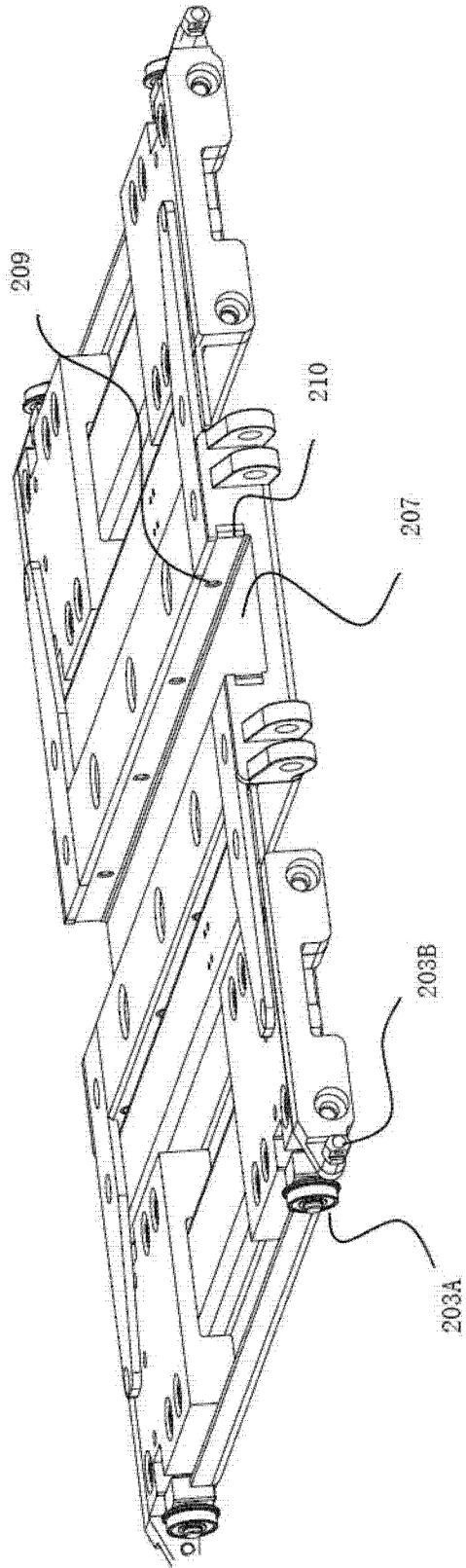


图 6

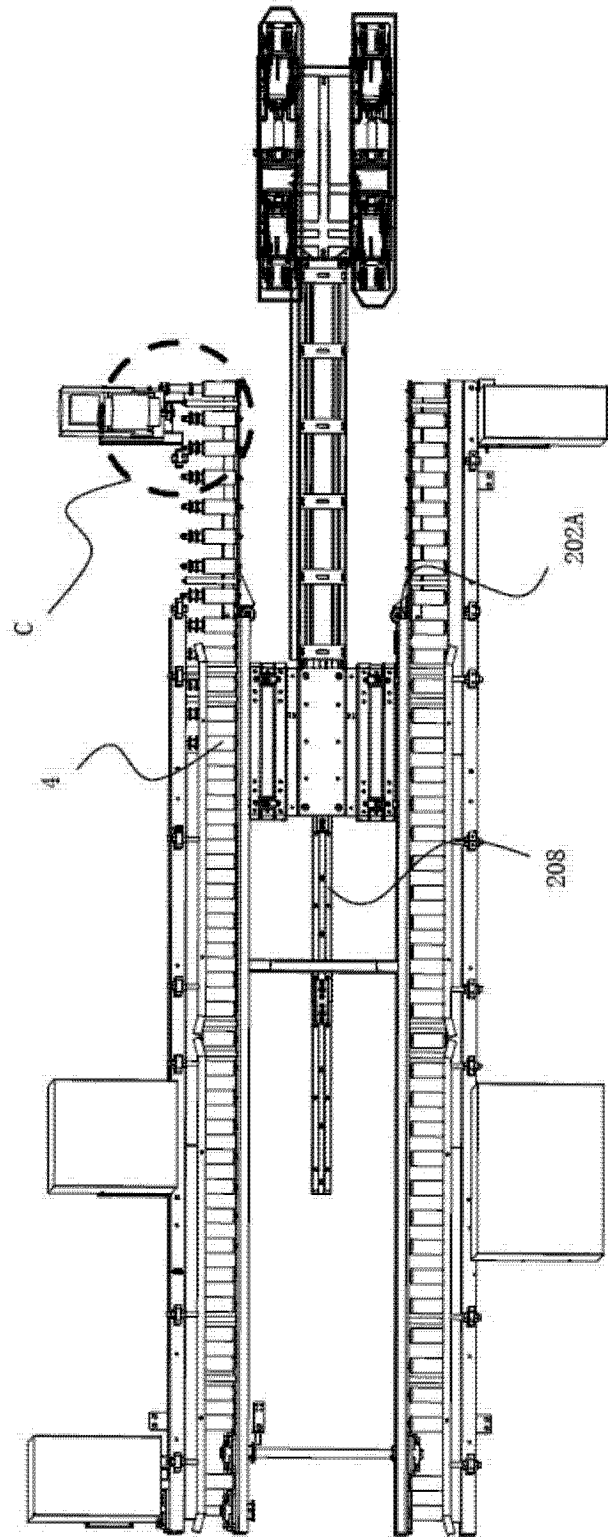


图 7

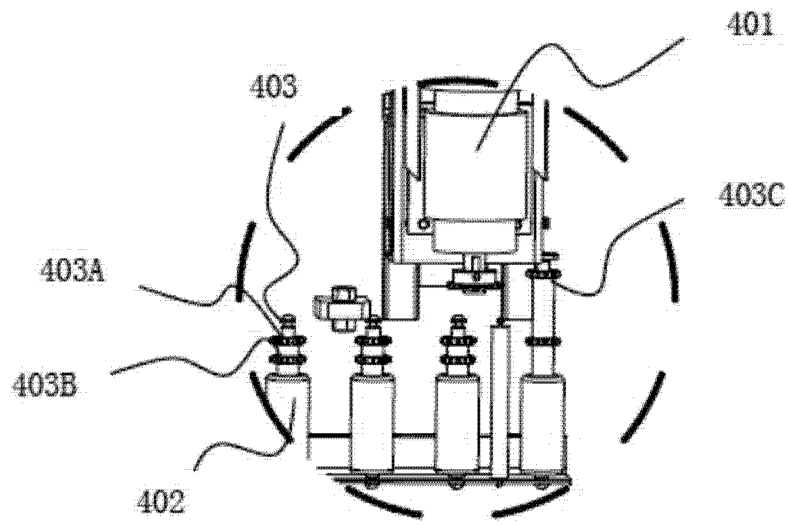


图 8

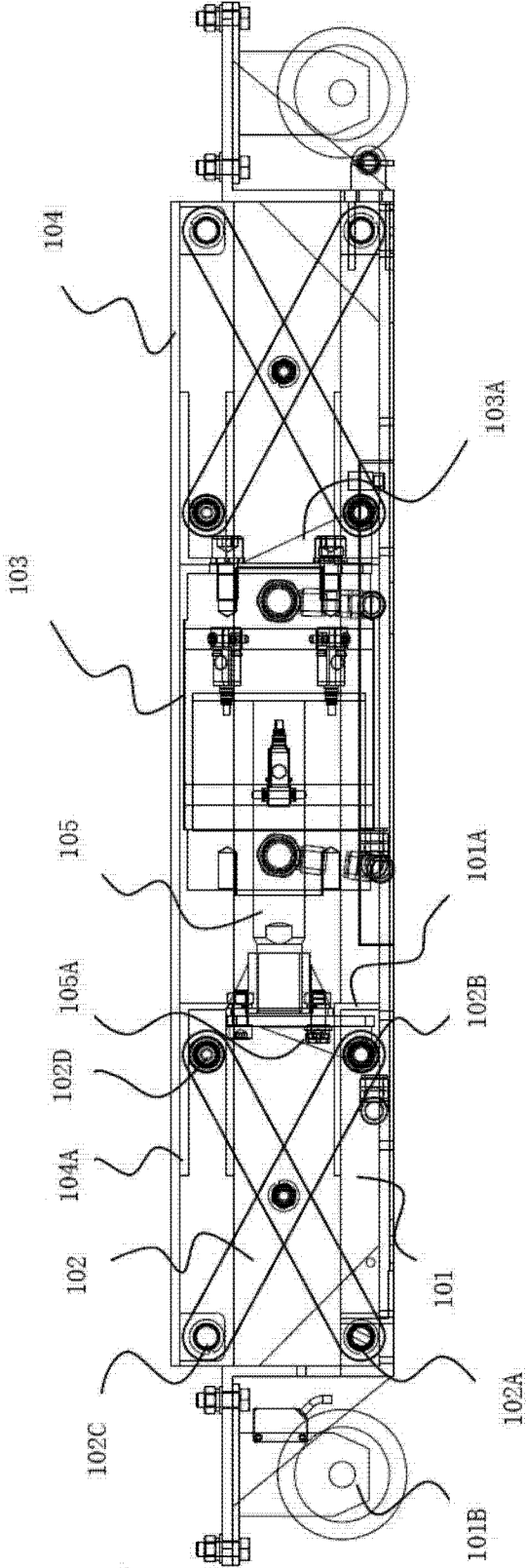


图 9

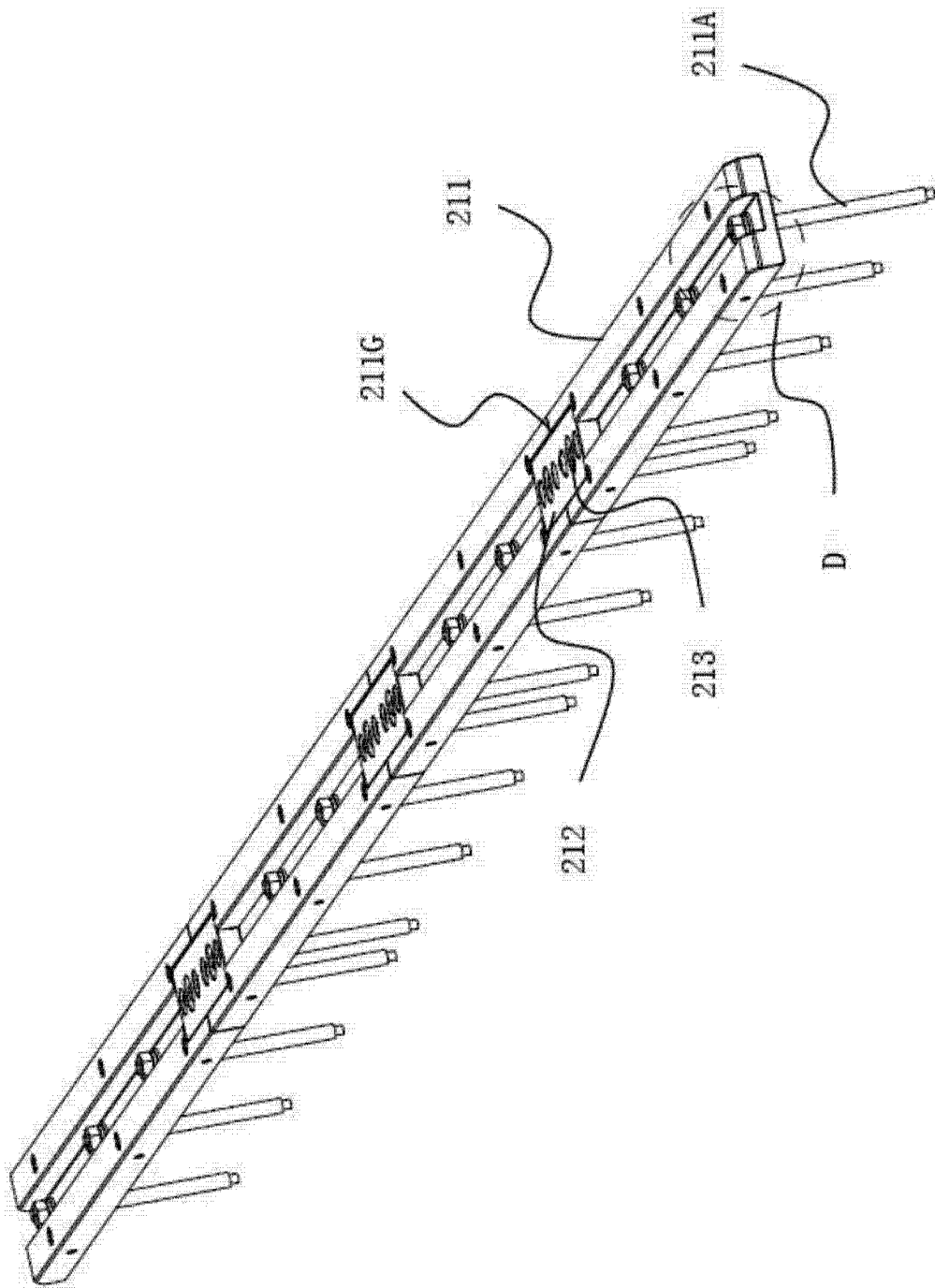


图 10

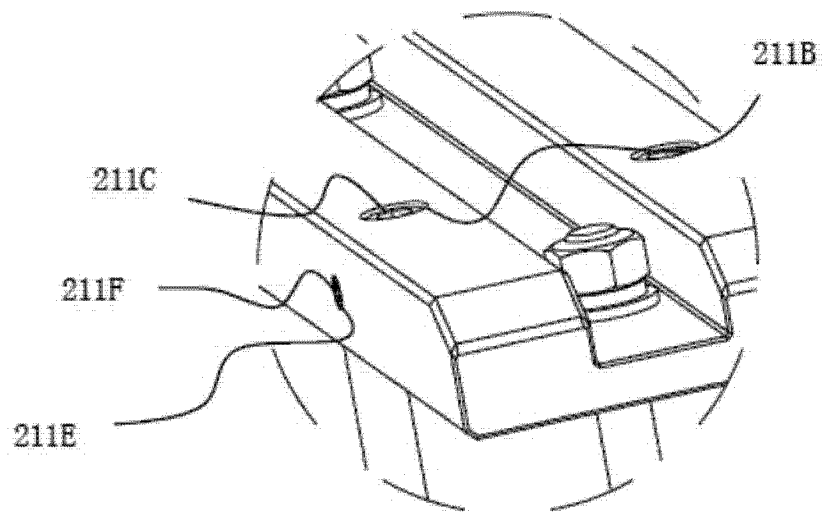


图 11