



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103949408 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 30

(21) 申请号 201410196422. 0

(22) 申请日 2014. 05. 09

(71) 申请人 安徽省一一通信息科技有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区黄山路
602 号国家大学科技园 C104

(72) 发明人 程志友 许乃如 陈方军 朱华庆
付学敏 李满兰 吴旭 刘葆林

(51) Int. Cl.

B07C 5/34(2006. 01)

B07C 5/02(2006. 01)

B65G 35/00(2006. 01)

B65G 47/34(2006. 01)

B65G 47/82(2006. 01)

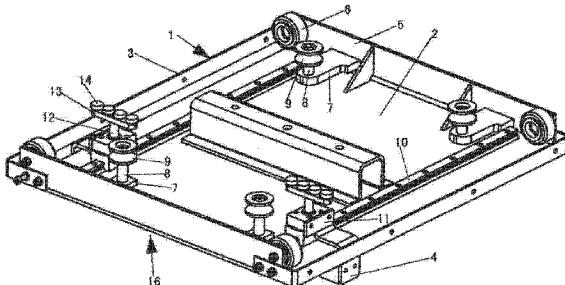
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

高速货物分拣车及货物分拣系统

(57) 摘要

本发明公开了一种高速货物分拣车及货物分拣系统，分拣车包括方形车体，方形车体包括置物台和框架，在置物台上设置有推板；在框架内设置有两个安装板、多个固定板，安装板上设置有行走轮；固定板上设置有立杆，在立杆上设置有限位轮；置物台的下方还固定设置有导轨，导轨上嵌设有滑块，滑块与推板相固定连接，滑块上设置有转动轴，转动轴的下端设置有横板，横板的下板面上设置有导向轮。货物分拣系统包括导轨系统、所述货物分拣车、分拣车驱动装置、推货驱动机构和推板复位机构。本发明的高速货物分拣车及货物分拣系统，具有能够高速地分拣货物、能分拣较重的货物、可维护性强、稳定性高、分拣效率高等优点。



1. 高速货物分拣车及货物分拣系统,其特征是,包括方形车体(1),所述方形车体(1)包括置物台(2)和框架(3),所述置物台(2)位于所述框架(3)的中部,在所述置物台(2)的台面上方设置有用于将货物从置物台(2)上推下的推板(4);在所述框架(3)的内设置有两个安装板(5),每个安装板(5)上各设置有多个使得方形车体(1)能够移动的行走轮(6);在所述置物台(2)的下方设置有多个固定板(7),所述固定板(7)上设置有立杆(8),在所述立杆(8)上设置有可围绕所述立杆(8)转动的限位轮(9);所述置物台(2)的下方还固定设置有沿着所述行走轮(6)的轴向方向延伸或平行于所述行走轮(6)的轴方向延伸的导轨(10),所述导轨(10)上嵌设有滑块(11),所述滑块(11)与所述推板(4)相固定连接,所述滑块(11)的中心部位设置有一个转动轴(12),所述转动轴(12)的上端通过轴承嵌入所述滑块(11)的中心部位,所述转动轴(12)的下端设置有一个横板(13),所述横板(13)的下板面上设置有一个或多个用于带动滑块(11)和所述推板(4)一起运动使置物台(2)上货物推出的导向轮(14)。

2. 根据权利要求1所述的高速货物分拣车,其特征是,所述方形车体(1)上至少带有一种标有车体身份标识的标识物,以供车体外识读装置高速识别车体身份。

3. 根据权利要求1所述的高速货物分拣车,其特征是,所述置物台(2)上设有凹槽,所述推板(4)上设有凸起,所述凸起伸进凹槽并能沿凹槽运动,以使得推板(4)能将扁平货物推出。

4. 货物分拣系统,其特征是,包括导轨系统(15)、多台置于所述导轨系统(15)之上的货物分拣车(16)、用于驱动所述货物分拣车(16)沿着所述导轨系统(15)移动的分拣车驱动装置、用于使得所述货物分拣车(16)将货物推下的推货驱动机构和用于在货物分拣车(16)将货物推下后使得货物分拣车(16)的推板(4)恢复至推货之前的位置的推板复位机构;

所述导轨系统包括多个支架(17)和两条相互平行的置于所述支架(17)顶端的行车导轨(18);所述行车导轨(18)上设置有限位导轨(19);

所述货物分拣车(16)为所述权利要求1、2或3所述的高速货物分拣车;

所述分拣车驱动装置包括驱动电机和带齿皮带(20);由驱动电机带动带齿皮带(20)运动,带齿皮带(20)与所述货物分拣车(16)相固定连接并带动所述货物分拣车(16)在导轨系统(15)上运动;

所述推货驱动机构包括两条结构相同且相互平行设置的换向槽,所述换向槽可在非推货状态和推货状态之间转换;当换向槽处于非推货状态时,货物分拣车(16)通过换向槽时货物分拣车(16)的推板(4)不会移动,置物台(2)上的货物状态不会发生变化;当换向槽处于推货状态时,货物分拣车(16)通过换向槽时货物分拣车(16)的推板(4)会在换向槽的引导下发生移动,推板(4)在移动的同时将货物从置物台(2)上推下;

推板复位机构包括两个结构相同且相互平行设置的复位导槽。

5. 根据权利要求4所述的货物分拣系统,其特征是,所述支架(17)包括两条支撑腿(21),所述两条支撑腿(21)之间通过两条平行的横梁(22)相连接;所述两条行车导轨(18)分别置于两个支撑腿(21)的顶端。

6. 根据权利要求5所述的货物分拣系统,其特征是,所述支撑腿(21)的底部设置有底板(23),所述底板(23)上设置有多个沿着所述底板(23)的厚度方向穿透所述底板(23)的

通孔 (24)。

7. 根据权利要求 4 所述的货物分拣系统, 其特征是, 所述货物分拣车 (16) 通过连杆 (25) 固定于所述带齿皮带 (20) 上。

8. 根据权利要求 4 所述的货物分拣系统, 其特征是, 所述换向槽包括可动导向槽 (26)、第一固定导槽 (27) 和第二固定导槽 (28), 所述第一固定导槽 (27) 和所述第二固定导槽 (28) 之间设置有一定宽度的间隙 (29); 所述可动导向槽 (26) 的下方设置有可动导向槽驱动设备 (30), 由可动导向槽驱动设备 (30) 驱动可动导向槽 (26) 移动, 使得所述可动导向槽在非推货状态和推货状态之间转换; 所述非推货状态为: 所述换向槽的导向使得导向轮 (14) 沿着行车导轨 (18) 移动; 所述推货状态为: 所述换向槽的导向使得导向轮 (14) 沿着所述第一固定导槽 (27) 和第二固定导槽 (28) 移动;

所述复位导槽包括两条相互平行的置于所述行车导轨上的第一复位导槽 (31) 和第二复位导槽 (32)。

9. 根据权利要求 8 所述的货物分拣系统, 其特征是, 所述可动导向槽驱动设备 (30) 为气缸, 所述气缸推动可动导向槽 (26) 转动、前后移动或者上下移动, 可动导向槽转动、前后移动或者上下移动时使得可动导向槽在非推货状态和推货状态之间转换;

所述可动导向槽驱动设备 (30) 与所述可动导向槽之间设置换向器, 由所述可动导向槽驱动设备 (30) 驱动换向器动作, 换向器动作的同时带动所述可动导向槽运动, 实现非推货状态和推货状态之间的转换;

所述换向器为侧推式换向器、斜推式换向器或者顶升式换向器;

所述侧推式换向器包括两根第一滑轨 (33), 所述可动导向槽 (26) 设置于所述第一滑轨 (33) 上且可沿着所述滑轨平移; 所述可动导向槽 (26) 固定于可动导向槽驱动设备 (30) 的上面, 所述可动导向槽 (26) 由可动导向槽驱动设备 (30) 驱动并沿着所述第一滑轨 (33) 平移, 使得可动导向槽 (26) 在非推货状态和推货状态之间的转换;

所述斜推式换向器包括固定杆 (35)、套设于固定杆 (35) 上且可绕所述固定杆 (35) 转动的拉杆 (36), 所述固定杆 (35) 固定于所述可动导向槽 (26) 的下表面上, 所述拉杆 (36) 由可动导向槽驱动设备 (30) 驱动而带动可动导向槽 (26) 移动;

所述顶升式换向器包括竖直板 (37) 和横板 (38); 所述竖直板 (37) 固定于所述可动导向槽 (26) 的下表面上, 所述横板 (38) 固定于所述竖直板 (37) 上, 所述可动导向槽驱动设备 (30) 设置于所述横板 (38) 的下方且能带动所述横板 (38) 上下移动; 横板 (38) 上下移动带动所述竖直板 (37) 和位于所述竖直板 (37) 上的可动导向槽 (26) 上下移动。

10. 根据权利要求 8 所述的货物分拣系统, 其特征是, 所述可动导向槽驱动设备 (30) 是直线电机、电动推杆、电动丝杆、电磁铁或者旋转气缸。

高速货物分拣车及货物分拣系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高速货物分拣车及货物分拣系统,尤其是一种能够分拣不同种类和不同重量的货物的高速货物分拣车及货物分拣系统。

背景技术

[0002] 目前,在物流快递行业中,自动分拣系统常常采用流水线式输送系统,货物在输送的过程中被分拣。在分拣系统中,常常设置分拣车。分拣车在流水线上移动,在分拣车移动的过程中,对货物进行识别后,有分拣车将货物推下,货物掉落在流水线上设置的不同的分拣口中,实现货物的分拣。

[0003] 申请号为 200720112351.7 的中国实用新型专利公开了一种交叉带分拣输送机的带式分拣装置,包括机架、连接杆、传动链条、磨擦板、摩擦轮轴。锥齿轮、驱动轴等部件,工作时。该分拣装置带动货物由传动链条牵引着向前运行,当货物运动至分拣位置时,交叉带分拣输送机发出控制指令,使得磨擦板接触摩擦轮,摩擦轮在摩擦力的作用下旋转,进而带动摩擦轮轴、锥齿轮组、驱动轴和驱动轮转动,进而带动皮带输送机的皮带运动,进而实现将货物分流转运到分支输送线或下包线。这种货物分拣装置,是通过摩擦力带动传送系统而驱动皮带运动,实现货物分拣。如果货物重量较大,会存在摩擦力不足无法驱动货物移动而使得分拣系统无法顺利对货物进行分拣的问题。

发明内容

[0004] 本发明是为避免上述已有技术中存在的不足之处,提供一种货物分拣车,以能够分拣重量和体积较大的货物、提高货物分拣效率。

[0005] 本发明为解决技术问题采用以下技术方案。

[0006] 高速货物分拣车,其结构特点是,包括方形车体,所述方形车体包括置物台和框架,所述置物台位于所述框架的中部,在所述置物台的台面上方设置有用于将货物从置物台上推下的推板;在所述框架的内设置有两个安装板,每个安装板上各设置有多个使得方形车体能够移动的行走轮;在所述置物台的下方设置有多个固定板,所述固定板上设置有立杆,在所述立杆上设置有可围绕所述立杆转动的限位轮;所述置物台的下方还固定设置有沿着所述行走轮的轴向方向延伸或平行于所述行走轮的轴方向延伸的导轨,所述导轨上嵌设有滑块,所述滑块与所述推板相固定连接,所述滑块的中心部位设置有一个转动轴,所述转动轴的上端通过轴承嵌入所述滑块的中心部位,所述转动轴的下端设置有一个横板,所述横板的下板面上设置有一个或多个用于带动滑块和所述推板一起运动使置物台上货物推出的导向轮。

[0007] 本发明的货物分拣车的结构特点也在于:

[0008] 所述方形车体上至少带有一种标有车体身份标识的标识物,以供车体外识读装置高速识别车体身份。

[0009] 所述置物台上设有凹槽,所述推板上设有凸起,所述凸起伸进凹槽并能沿凹槽运

动,以使得推板能将扁平货物推出。

[0010] 本发明还公开了一种包含上述高速货物分拣车的货物分拣系统。

[0011] 货物分拣系统,其结构特点是,包括导轨系统、多台置于所述导轨系统之上的货物分拣车、用于驱动所述货物分拣车沿着所述导轨系统移动的分拣车驱动装置、用于使得所述货物分拣车将货物推下的推货驱动机构和用于在货物分拣车将货物推下后使得货物分拣车的推板恢复至推货之前的位置的推板复位机构;

[0012] 所述导轨系统包括多个支架和两条相互平行的置于所述支架顶端的行车导轨;所述行车导轨上设置有限位导轨;

[0013] 所述货物分拣车为上述的高速货物分拣车;

[0014] 所述分拣车驱动装置包括驱动电机和带齿皮带;由驱动电机带动带齿皮带运动,带齿皮带与所述货物分拣车相固定连接并带动所述货物分拣车在导轨系统上运动;

[0015] 所述推货驱动机构包括两条结构相同且相互平行设置的换向槽,所述换向槽可在非推货状态和推货状态之间转换;当换向槽处于非推货状态时,货物分拣车通过换向槽时货物分拣车的推板不会移动,置物台上的货物状态不会发生变化;当换向槽处于推货状态时,货物分拣车通过换向槽时货物分拣车的推板会在换向槽的引导下发生移动,推板在移动的同时将货物从置物台上推下;

[0016] 推板复位机构包括两个结构相同且相互平行设置的复位导槽。

[0017] 所述支架包括两条支撑腿,所述两条支撑腿之间通过两条平行的横梁相连接;所述两条行车导轨分别置于两个支撑腿的顶端。

[0018] 所述支撑腿的底部设置有底板,所述底板上设置有多个沿着所述底板的厚度方向穿透所述底板的通孔。

[0019] 所述货物分拣车通过连杆固定于所述带齿皮带上。

[0020] 所述换向槽包括可动导向槽、第一固定导槽和第二固定导槽,所述第一固定导槽和所述第二固定导槽之间设置有一定宽度的间隙;所述可动导向槽的下方设置有可动导向槽驱动设备,由可动导向槽驱动设备驱动可动导向槽移动,使得所述可动导向槽在非推货状态和推货状态之间转换;所述非推货状态为:所述换向槽的导向使得导向轮沿着行车导轨移动;所述推货状态为:所述换向槽的导向使得导向轮沿着所述第一固定导槽和第二固定导槽移动;

[0021] 所述复位导槽包括两条相互平行的置于所述行车导轨上的第一复位导槽和第二复位导槽。

[0022] 所述可动导向槽驱动设备为气缸,所述气缸推动可动导向槽转动、前后移动或者上下移动,可动导向槽转动、前后移动或者上下移动时使得可动导向槽在非推货状态和推货状态之间转换;

[0023] 所述可动导向槽驱动设备与所述可动导向槽之间设置换向器,由所述可动导向槽驱动设备驱动换向器动作,换向器动作的同时带动所述可动导向槽运动,实现非推货状态和推货状态之间的转换;

[0024] 所述换向器为侧推式换向器、斜推式换向器或者顶升式换向器;

[0025] 所述侧推式换向器包括两根第一滑轨,所述可动导向槽设置于所述第一滑轨上且可沿着所述滑轨平移;所述可动导向槽固定于可动导向槽驱动设备的上面,所述可动导向

槽由可动导向槽驱动设备驱动并沿着所述第一滑轨平移，使得可动导向槽在非推货状态和推货状态之间的转换；

[0026] 所述斜推式换向器包括固定杆、套设于固定杆上且可绕所述固定杆转动的拉杆，所述固定杆固定于所述可动导向槽的下表面上，所述拉杆由可动导向槽驱动设备驱动而带动可动导向槽移动；

[0027] 所述顶升式换向器包括竖直板和横板；所述竖直板固定于所述可动导向槽的下表面上，所述横板固定于所述竖直板上，所述可动导向槽驱动设备设置于所述横板的下方且能带动所述横板上下移动；横板上下移动带动所述竖直板和位于所述竖直板上的可动导向槽上下移动。

[0028] 所述可动导向槽驱动设备是直线电机、电动推杆、电动丝杆、电磁铁或者旋转气缸。

[0029] 与已有技术相比，本发明有益效果体现在：

[0030] 本发明的货物分拣车及分拣系统，分拣车置于分拣系统的行车导轨之上，由分拣车驱动装置通过行走轮带动分拣车沿着所述行车导轨移动，限位轮卡在行车导轨上的限位导轨上，通过限位轮卡在限位导轨上从而使得分拣车不会在行车导轨的宽度方向上发生侧移，使得分拣车能够沿着行车导轨平稳地运动。行车导轨上设置有专门供导向轮运动的两条导向槽，通过导向槽控制导向轮的运动。导轨系统旁边设置的阅读装置读取货物上的货物信息，从而判断处货物应该在何处卸下，然后将货物信息发给控制系统。由控制系统控制导轨系统，进行卸货。当需要卸货时，由导向槽引导导向轮由导轨系统的一侧向另一侧运动，从而带动推板向另一侧运动，进而将货物从分拣车上推下去，推下的货物掉落在导轨系统的一侧下方，实现货物的分拣。通过推板的导向轮驱动和转向，以实现推板运动将货物从置物台上推出动作。

[0031] 1) 本发明的货物分拣车，通过导向轮带动推板，从而推动货物实现货物的分拣。置物台选择平台或者导辊，通过分拣车前进方向运动的力量带动牵引绳从而带动推板推出货物，大大节省了电力以及电气控制设备成本的投入。

[0032] 2) 同时，分拣车由于采用导向轮带动推板的结构，结构简单，整体成本低，系统工作可靠性高。

[0033] 本发明的货物分拣车，具有能够很方便地分拣货物、整体结构简单、成本低、分拣效率高等优点。

附图说明

[0034] 图 1 为本发明的货物分拣车的立体图。

[0035] 图 2 为本发明的货物分拣车的爆炸图。

[0036] 图 3 为本发明的货物分拣系统在分拣车与导轨系统分离时的立体图。

[0037] 图 4 为本发明的货物分拣系统在分拣车安装于导轨系统时的立体图。

[0038] 图 5 为本发明的货物分拣系统在非推货状态时的立体图。

[0039] 图 6 为本发明的货物分拣系统在推货状态时的立体图。

[0040] 图 7 为本发明的货物分拣系统的侧推式换向器的立体图。

[0041] 图 8 为本发明的货物分拣系统的斜推式换向器的立体图。

[0042] 图 9 为本发明的货物分拣系统的顶升式换向器的立体图。

[0043] 图 10 为本发明的货物分拣系统（环形流水线）的立体图。

[0044] 图 11 为本发明的货物分拣系统的复位导槽部分的立体图。

[0045] 附图 1～附图 11 中标号：1 方形车体，2 置物台，3 框架，4 推板，5 安装板，6 行走轮，7 固定板，8 立杆，9 限位轮，10 导轨，11 滑块，12 转动轴，13 横板，14 导向轮，15 导轨系统，16 货物分拣车，17 支架，18 行车导轨，19 限位导轨，20 带齿皮带，21 支撑腿，22 横梁，23 底板，24 通孔，25 连杆，26 可动导向槽，27 第一固定导槽，28 第二固定导槽，29 间隙，30 可动导向槽驱动设备，31 第一复位导槽，32 第二复位导槽，33 第一滑轨，35 固定杆，36 拉杆，37 竖直板，38 横板，39 可动导向槽驱动设备固定板，40 第二滑轨。

[0046] 参见图 1～图 11，高速货物分拣车，其包括方形车体 1，所述方形车体 1 包括置物台 2 和框架 3，所述置物台 2 位于所述框架 3 的中部，在所述置物台 2 的台面上方设置有用于将货物从置物台 2 上推下的推板 4；在所述框架 3 的内设置有两个安装板 5，每个安装板 5 上各设置有多个使得方形车体 1 能够移动的行走轮 6；在所述置物台 2 的下方设置有多个固定板 7，所述固定板 7 上设置有立杆 8，在所述立杆 8 上设置有可围绕所述立杆 8 转动的限位轮 9；所述置物台 2 的下方还固定设置有沿着所述行走轮 6 的轴向方向延伸或平行于所述行走轮 6 的轴方向延伸的导轨 10，所述导轨 10 上嵌设有滑块 11，所述滑块 11 与所述推板 4 相固定连接，所述滑块 11 的中心部位设置有一个转动轴 12，所述转动轴 12 的上端通过轴承嵌入所述滑块 11 的中心部位，所述转动轴 12 的下端设置有一个横板 13，所述横板 13 的下板面上设置有一个或多个用于带动滑块 11 和所述推板 4 一起运动使置物台 2 上货物推出的导向轮 14。分拣车置于分拣系统的行车导轨之上，由分拣车驱动装置通过行走轮带动分拣车沿着所述行车导轨移动，限位轮卡在行车导轨上的限位导轨上，通过限位轮卡在限位导轨上从而使得分拣车不会在行车导轨的宽度方向上发生侧移，使得分拣车能够沿着行车导轨平稳地运动。行车导轨上设置有专门供导向轮运动的两条导向槽，通过导向槽控制导向轮的运动。导轨系统旁边设置阅读装置（有两种方式识别每个分拣车上货物的身份信息，一，直接通过阅读货物上条码 / 二维码 /RFID 标签来获取货物身份信息；二，通过阅读分拣车车体标识来获取其上货物身份信息，货物在投递到分拣车前已经得知该货物身份信息及该货物投递到哪辆分拣车），控制系统通过阅读装置实时监控分拣车及货物运行情况，从而判断出货物应该在何处卸下。由控制系统控制导轨系统，进行卸货。当需要卸货时，由推货驱动机构的换向槽引导导向轮由导轨系统的一侧向另一侧运动，从而带动推板向另一侧运动，进而将货物从分拣车上推下去，推下的货物掉落在导轨系统的一侧下方，实现货物的分拣。通过推板的导向轮驱动和转向，以实现推板运动将货物从置物台上推出的动作。分拣车沿着行车导轨运动时，带动其上的导向轮向前运动，推货驱动机构可选择让导向轮沿换向槽运动还是沿第一固定导槽和第二固定导槽运动。当导向轮沿导向槽运动时，推板没有动力来源保持相对静止状态。当导向轮在推货驱动机构的作用下沿第一固定导槽 / 第二固定导槽运动时推板获得动力。推板的驱动力来自固定于其上的滑块，滑块的驱动力来自固定于其上的导向轮，导向轮的驱动力来自分拣车沿第一固定导槽和第二固定导槽方向的动力矢量。

[0047] 所述方形车体 1 上至少带有一种标有车体身份标识的标识物，以供车体外识读装置高速识别车体身份。

[0048] 每个台车的车体的标识物可以用条形码、二维码、金属或磁性突起物来标识车体，通过适当的识读装置如条形码扫码器、二维码扫码器、接近开关来识别车体的身份。识读装置一般置于上货（上包）台附近以判断当前货物装到哪辆台车上，识读装置也可装在分拣格口附近，以判断即将到达分拣格口的台车是否应该将其上装载的货物推出。整个分拣系统一般由几十辆到几百辆台车首位相连组成环形的高速分拣系统，为了节省成本，尽量减少高速扫码器的使用数量，一般采用一个或几个扫码器来识别定位一个或几个台车的身份，其它的台车通过接近开关计数，信息处理系统通过接近开关的计数来判断每个台车相应时刻的位置信息。

[0049] 所述置物台2上设有凹槽，所述推板4上设有凸起，所述凸起伸进凹槽并能沿凹槽运动，以使得推板4能将扁平货物推出。

[0050] 货物分拣系统，其包括导轨系统15、多台置于所述导轨系统15之上的货物分拣车16、用于驱动所述货物分拣车16沿着所述导轨系统15移动的分拣车驱动装置、用于使得所述货物分拣车16将货物推下的推货驱动机构和用于在货物分拣车16将货物推下后使得货物分拣车16的推板4恢复至推货之前的位置的推板复位机构；

[0051] 所述导轨系统包括多个支架17和两条相互平行的置于所述支架17顶端的行车导轨18；所述行车导轨18上设置有限位导轨19；

[0052] 所述货物分拣车16为上述的高速货物分拣车；

[0053] 所述分拣车驱动装置包括驱动电机和带齿皮带20；由驱动电机带动带齿皮带20运动，带齿皮带20与所述货物分拣车16相固定连接并带动所述货物分拣车16在导轨系统15上运动；

[0054] 所述推货驱动机构包括两条结构相同且相互平行设置的换向槽，所述换向槽可在非推货状态和推货状态之间转换；当换向槽处于非推货状态时，货物分拣车16通过换向槽时货物分拣车16的推板4不会移动，置物台2上的货物状态不会发生变化；当换向槽处于推货状态时，货物分拣车16通过换向槽时货物分拣车16的推板4会在换向槽的引导下发生移动，推板4在移动的同时将货物从置物台2上推下；

[0055] 推板复位机构包括两个结构相同且相互平行设置的复位导槽。

[0056] 分拣车在分拣系统的流水线上带动被分拣的货物移动时，分拣系统的信息处理系统根据获取的货物信息，可以判断出货物应该在哪一个分拣格口被分拣。当分拣车运动至该分拣格口时，由信息处理系统控制气缸的电磁阀，电磁阀启动气缸运动，气缸运动时带动换向槽由非推货状态变化为推货状态。不分拣的时候，气缸不动作，推板相应也不动作。分拣的时候，导向轮沿着换向槽改变运动方向，从而带动滑块、推板一起运动，推板沿着固定于台车车体的运动，带动置物台上的货物分拣到分拣格口。推货方向为所述导轨系统的宽度方向。

[0057] 所述支架17包括两条支撑腿21，所述两条支撑腿21之间通过两条平行的横梁22相连接；所述两条行车导轨18分别置于两个支撑腿21的顶端。

[0058] 所述支撑腿21的底部设置有底板23，所述底板23上设置有多个沿着所述底板23的厚度方向穿透所述底板23的通孔24。在底板的通孔之内设置钉子，可将支架固定于地面上，也可通过螺钉将支架固定于其他架体上，便于支架的安装和拆卸，并提高支架的稳定性。

[0059] 所述货物分拣车 16 通过连杆 25 固定于所述带齿皮带 20 上。

[0060] 所述换向槽包括可动导向槽 26、第一固定导槽 27 和第二固定导槽 28，所述第一固定导槽 27 和所述第二固定导槽 28 之间设置有一定宽度的间隙 29；所述间隙的宽度比所述连杆 25 和带齿皮带 20 的尺寸大，以便于连杆和带齿皮带能够顺利地通过。所述可动导向槽 26 的下方设置有可动导向槽驱动设备 30，由可动导向槽驱动设备 30 驱动可动导向槽 26 移动，使得所述可动导向槽在非推货状态和推货状态之间转换；所述非推货状态为：所述换向槽的导向使得导向轮 14 沿着行车导轨 18 移动；所述推货状态为：所述换向槽的导向使得导向轮 14 沿着所述第一固定导槽 27 和第二固定导槽 28 移动；

[0061] 所述复位导槽包括两条相互平行的置于所述行车导轨上的第一复位导槽 31 和第二复位导槽 32。

[0062] 如图 3～6，分拣车的推板在推货前是位于分拣车和导轨系统的第一侧，即图 3～6 中上面一侧。推板在将货物推下后运动至分拣车和导轨系统的第二侧，即图 3～6 中下面一侧。推货后，导向轮也随推板运动至分拣车的第二侧。

[0063] 如图 10 和图 11，分拣车推货动作完成后，导向轮会沿着第二侧的行车导轨运动。当运动至复位导槽的位置时，导向轮会进入第一复位导槽 31 和第二复位导槽 32，导向轮依次通过两个复位导槽后，由复位导槽引导回归至分拣车的第一侧，导向轮带动所述推板一起恢复至推货之前的位置处，以便于准备下一次推货动作。

[0064] 所述可动导向槽驱动设备 30 为气缸，所述气缸推动可动导向槽 26 转动、前后移动或者上下移动，可动导向槽转动、前后移动或者上下移动时使得可动导向槽在非推货状态和推货状态之间转换；

[0065] 所述可动导向槽驱动设备 30 与所述可动导向槽之间设置换向器，由所述可动导向槽驱动设备 30 驱动换向器动作，换向器动作的同时带动所述可动导向槽运动，实现非推货状态和推货状态之间的转换；

[0066] 所述换向器为侧推式换向器、斜推式换向器或者顶升式换向器；

[0067] 所述侧推式换向器包括两根第一滑轨 33，所述可动导向槽 26 设置于所述第一滑轨 33 上且可沿着所述滑轨平移；所述可动导向槽 26 固定于可动导向槽驱动设备 30 的上面，所述可动导向槽 26 由可动导向槽驱动设备 30 驱动并沿着所述第一滑轨 33 平移，使得可动导向槽 26 在非推货状态和推货状态之间的转换；

[0068] 所述可动导向槽 26 在可动导向槽驱动设备 30 驱动下做垂直于行车导轨 18 方向的前后移动，实现非推货状态和推货状态之间的转换。如图 7 所示，可动导向槽与作为导向槽驱动设备的气缸或者电机等驱动设备相连接，驱动设备可以带动可动导向槽沿着所述第一滑轨作水平直线运动，驱动设备位于所述可动导向槽的侧面，从侧边处推动可动导向槽侧移，从而可带动可动导向槽在非推货状态和推货状态之间转换。

[0069] 所述斜推式换向器包括固定杆 35、套设于固定杆 35 上且可绕所述固定杆 35 转动的拉杆 36，所述固定杆 35 固定于所述可动导向槽 26 的下表面上，所述拉杆 36 由可动导向槽驱动设备 30 驱动而带动可动导向槽 26 移动；如图 8 所示，拉杆与作为导向槽驱动设备的气缸或者电机等驱动设备相连接，拉杆可带动固定杆移动，进而带动可动导向槽移动。所述驱动设备设置于所述可动导向槽斜向的一侧，从斜向推动拉杆移动，拉杆带动固定杆和可动导向槽移动，从而可带动可动导向槽在非推货状态和推货状态之间转换。

[0070] 所述顶升式换向器包括竖直板 37 和横板 38 ;所述竖直板 37 固定于所述可动导向槽 26 的下表面上,所述横板 38 固定于所述竖直板 37 上,所述可动导向槽驱动设备 30 设置于所述横板 38 的下方且能带动所述横板 38 上下移动;横板 38 上下移动带动所述竖直板 37 和位于所述竖直板 37 上的可动导向槽 26 上下移动。

[0071] 如图 9 所示,可动导向槽固定于所述竖直板上,所述竖直板固定于所述横板上,所述横板由与作为导向槽驱动设备的气缸或者电机等驱动设备带动上下移动。竖直板卡在一个带有导轨槽的第二滑轨 40 上,所述第二滑轨 40 固定于一个可动导向槽驱动设备固定板上,所述可动导向槽驱动设备固定板固定设置于所述导轨系统上。横板上下移动时,带动竖直板和可动导向槽上下移动。当可动导向槽向上运动至与第一固定导槽 27 和第二固定导槽 28 相水平的位置时,可动导向槽处于推货状态。当可动导向槽向下运动至最上端低于所述第一固定导槽 27 和第二固定导槽 28 的最下端时,可动导向槽处于非推货状态。通过横板、竖直板的直线竖直运行,带动可动导向槽竖直上下运动,在非推货状态和推货状态之间转换。

[0072] 货物分拣系统还包括至少一种车体标识系统、信息处理系统和读卡器组成。所述导向槽位于两根行车导轨之间。分拣车在导轨系统上移动时,置物台上的货物随着分拣车一起移动。当分拣车移动至读卡器附近时,读卡器会读出货物上的货物标识内存储的货物信息,并将货物信息发送至信息处理系统。信息处理系统存储获得的货物信息,并根据所述货物信息确定在哪个位置卸货。当分拣车运动至卸货位置时,该处的导向槽在信息处理系统自动控制下调整为推货状态,导向轮在导向槽的引导下,从导轨系统的一侧运动之另一侧,导向轮同时带动推板从导轨系统的一侧运动至另一侧,同时将货物从分拣车上推下,从而实现了货物的自动分拣。

[0073] 所述可动导向槽驱动设备 30 是直线电机、电动推杆、电动丝杆、电磁铁或者旋转气缸。

[0074] 所述分拣车只需安装一块导向轮,相应只需一套推货驱动机构。所述分拣车的安装架呈倒 U 形,分拣车固定设置于所述安装架的上方,安装架下部的两个支腿卡在分拣系统的流水线上,可沿着分拣流水线移动,通过滚轮和流水线之间的滚动摩擦,可使得分拣车能够更方便地移动。图 1、图 2 为分拣车的立体图和爆炸图。

[0075] 本发明使用时安装在流水线式分拣系统中。流水线式分拣系统包括投货系统、轨道、台车系统、格口滑槽、驱动装置、润滑装置、信息处理系统等部分。所述投货装置由距离检测系统、传送装置、摄像装置、阅读系统、照明装置等组成。所述台车系统由 N 个本发明的分拣车组成。所述信息处理系统由主机、电子控制系统、传感系统组成。所述分拣系统的分拣方法为:通过距离检测系统判断货物的外形尺寸,图像采集识别装置采集货物表面信息,发送至信息处理中心进行货物所附条码、二维码、射频标签的空间位置判断。

[0076] 所述阅读系统由阅读器和机械手构成。机械手、信息处理系统根据距离检测系统和图像采集识别系统的发回的数据指令机械手精准动作,将机械手上所固定的条码、二维码或射频阅读器行进到相应的可以顺利读取所述条码、二维码或射频标签的空间位置。信息处理系统通过驱动装置控制分拣车在轨道上运动,分拣车在行进的过程中与信息处理系统通过传感器进行实时位置信息交流,当分拣车运行到其上货物对应的格口滑槽位置时,信息处理系统通过继电器向定位销发布指令,定位销通过钢索上的阻拦卡口制动钢索的运

动,钢索带动分拣车上的挡板沿挡板滑槽运动从而将货物推出到对应的格口滑槽。

[0077] 本发明具有成本低、定位准确、运行速度高、维护投入少、分拣车单位表面积能承受高负载分拣的特点。

[0078] 所述的台车系统中通过条码或者二维码标识其中一个分拣车的车体,所有的分拣车上都装有一个小型的凸台,每个分拣格口滑槽处装有能感知凸台经过的传感装置。信息处理系统通过扫描器识别附有条码或二维码的分拣车后,再通过凸台传感装置的次数能识别每个台车的身份。所述的台车系统中凸台是但不限于条码、二维码、色码标签和电磁感应识别装置。

[0079] 所述的台车系统中滑槽内壁由但不限于滚珠、滚柱构成。

[0080] 所述的润滑装置由储油罐 / 电机 / 油管 / 活塞 / 电磁阀 / 管道 / 喷嘴构成。电磁阀和电机由信息处理系统控制其工作。系统开始工作时电磁阀开启 / 储油罐通过重力向油管注油,油管注满润滑油后,电磁阀关闭,信息处理系统通过电机精准控制活塞进程以控制润滑油的加注量,(可以减少润滑油的消耗,减少环境污染。所述的润滑装置由储油罐 / 泵 / 油管构成。信息处理系统通过控制泵的运动来控制润滑油的加注量。

[0081] 所述的阅读系统由龙门架和 N 个阅读器组成。

[0082] 所述的电子控制系统由但不限于 PLC/ 运动模块,单片机,串口,数据传输线构成。

[0083] 在投货口或者上包台(也即投货传送带)处设有用于读取车架上的识别标记的识读装置,每个分拣车具有一个唯一的识别标记,识读装置能够快速读取每个分拣车上的唯一识别标记从而精准判断分拣车的身份及其上货物的身份信息。这个唯一识别标识可以是条码、二维码或射频标签,也可以是其他类似的电子识别标记。对应的识读装置为条形码扫描器 / 二维码扫描器 / 射频读写器。目前条码扫描器能够高速识别分拣车上的条码,可达每秒钟 1000 个条码,本发明采用条码标记分拣车使得分拣系统的控制变得非常简单而且极其快速准确。

[0084] 因为分拣车是首尾相连,而且分拣车与分拣车之间的距离是固定,只需要识别带有标识分拣车的位置,系统可以计算出所有其他分拣车的实时位置及其上货物的身份信息,从而实现顺利分拣。这种方法较所有分拣车都设有标识的好处是节省成本一大量减少识读装置的配置,弱点是系统需要时刻计算每个分拣车的位置和身份,需要占用一定的计算机内存资源。

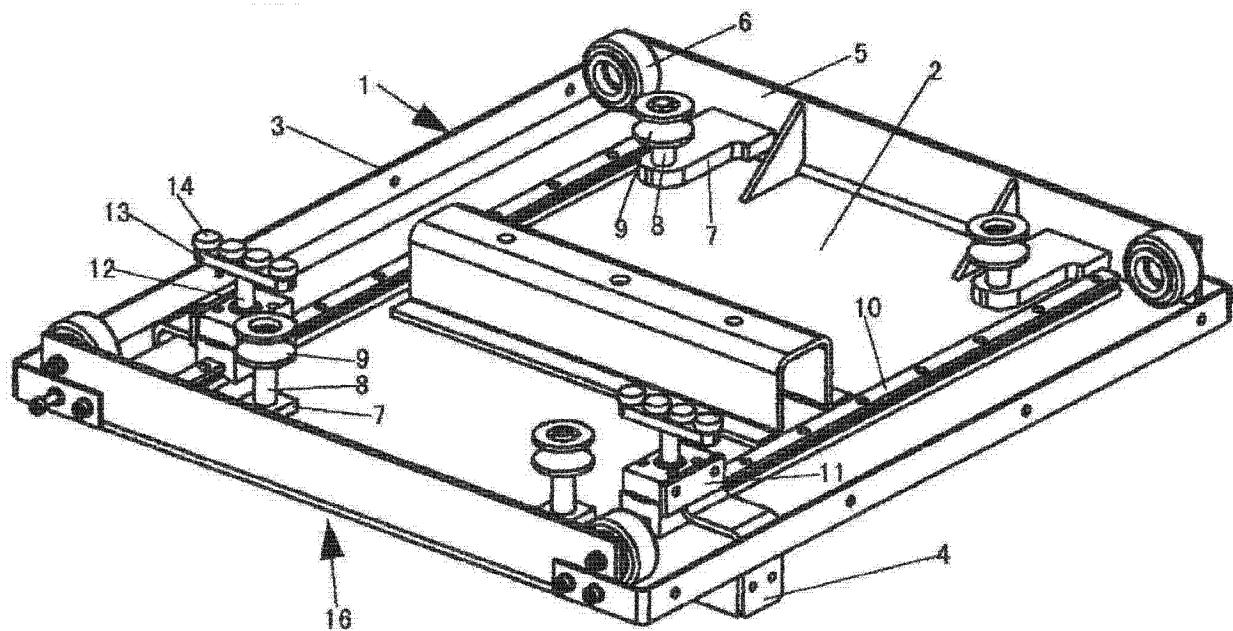


图 1

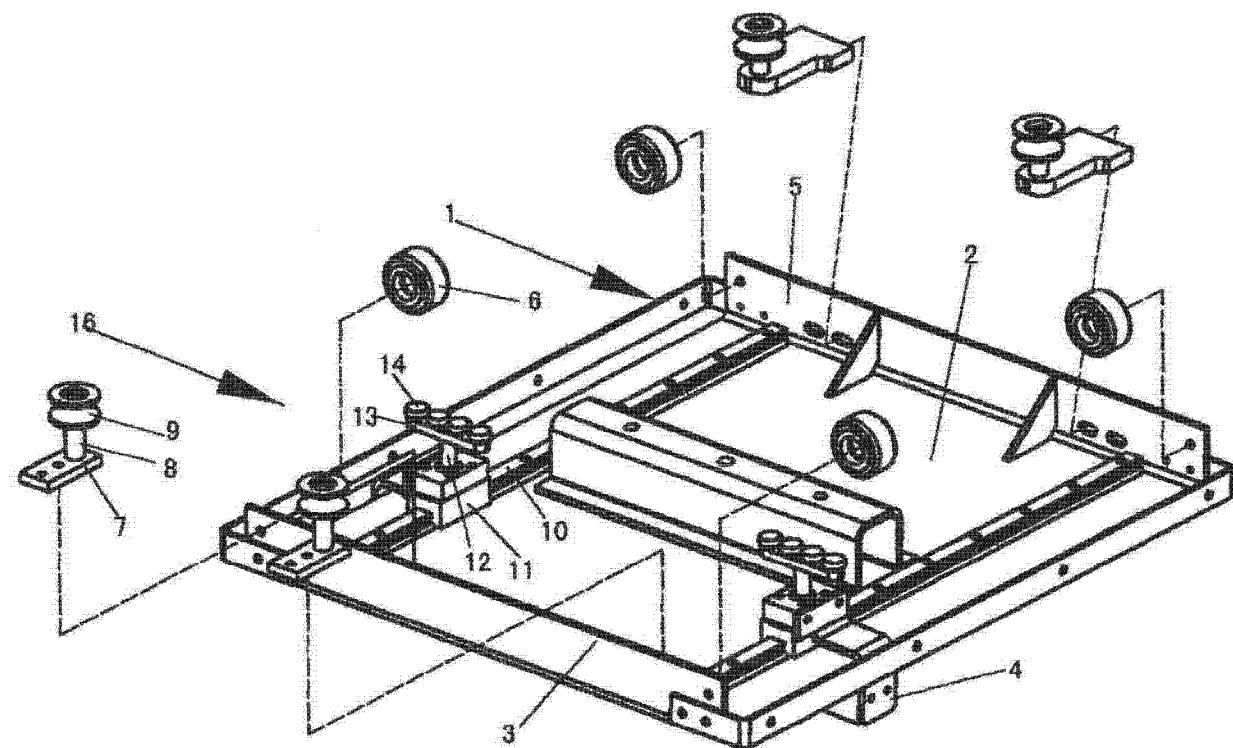


图 2

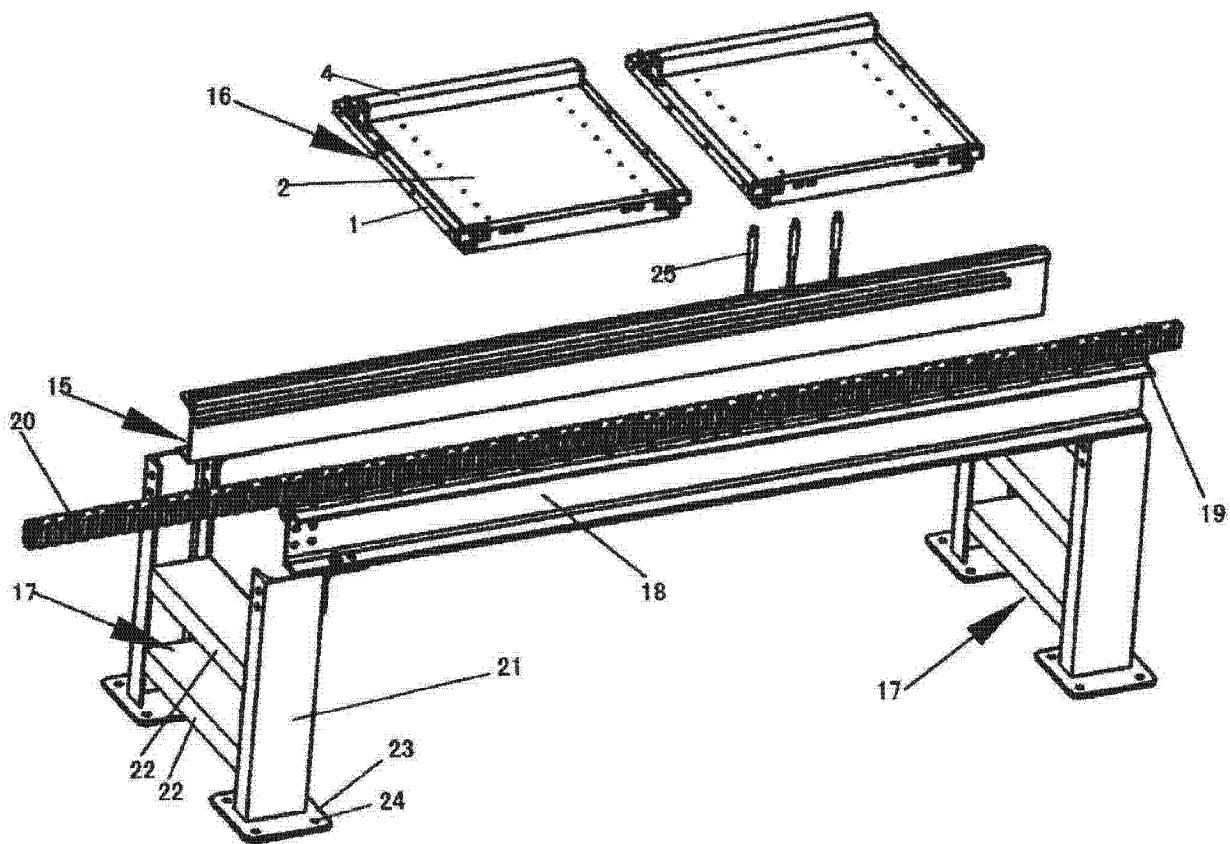


图 3

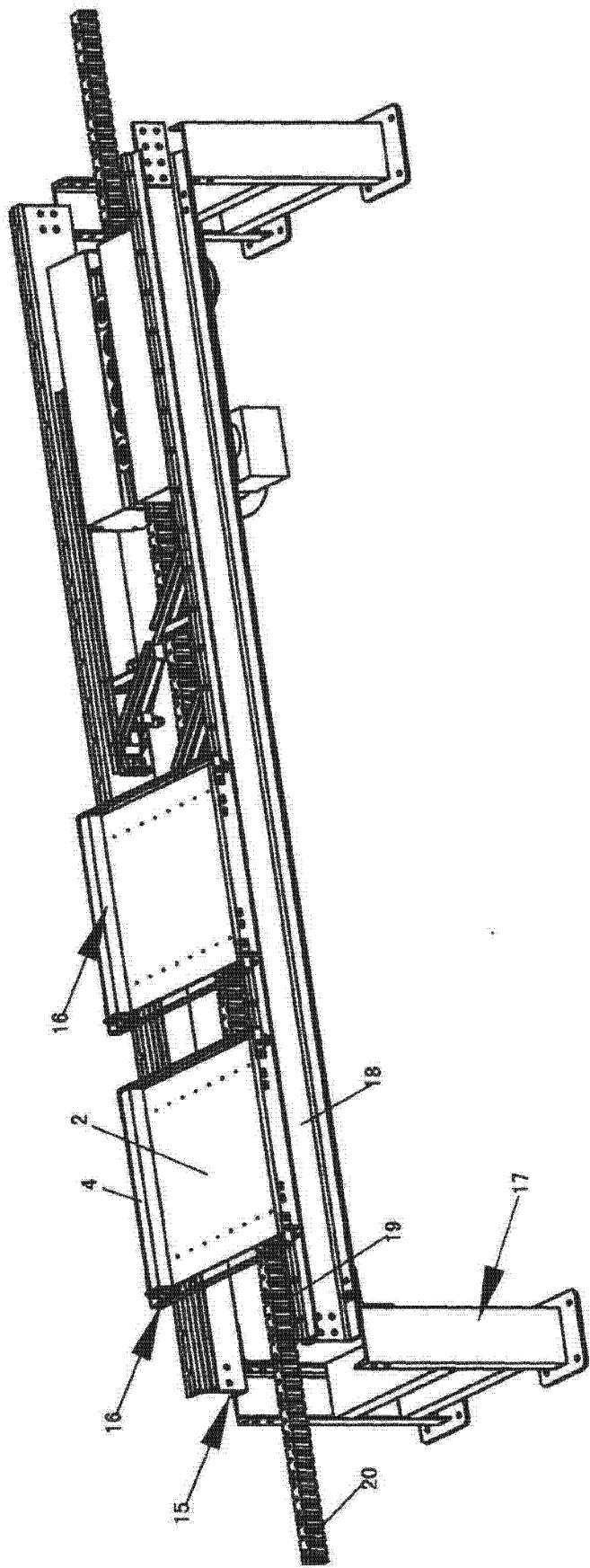


图 4

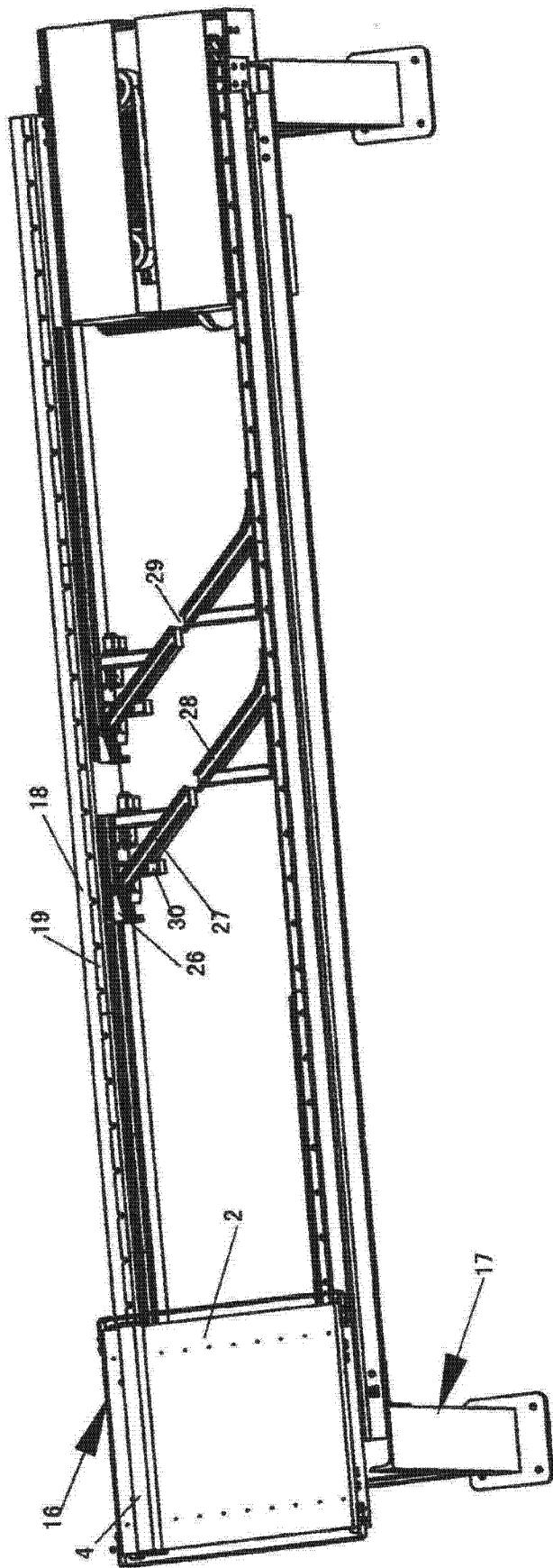


图 5

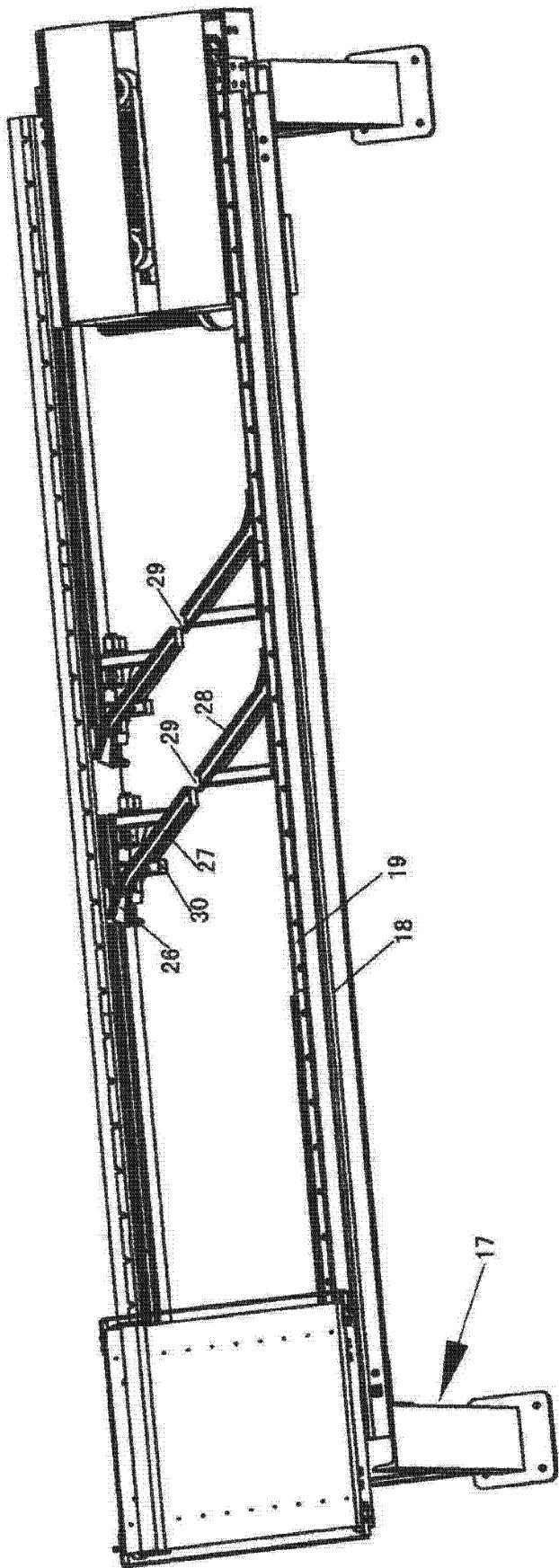


图 6

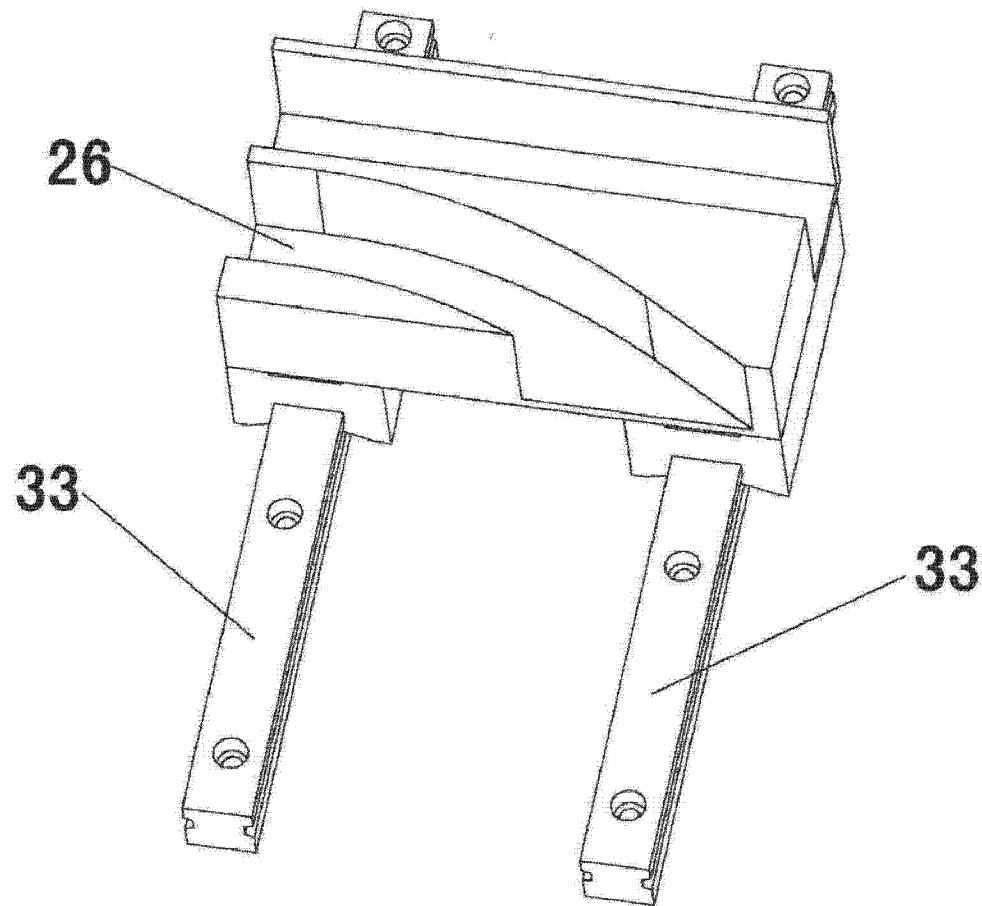


图 7

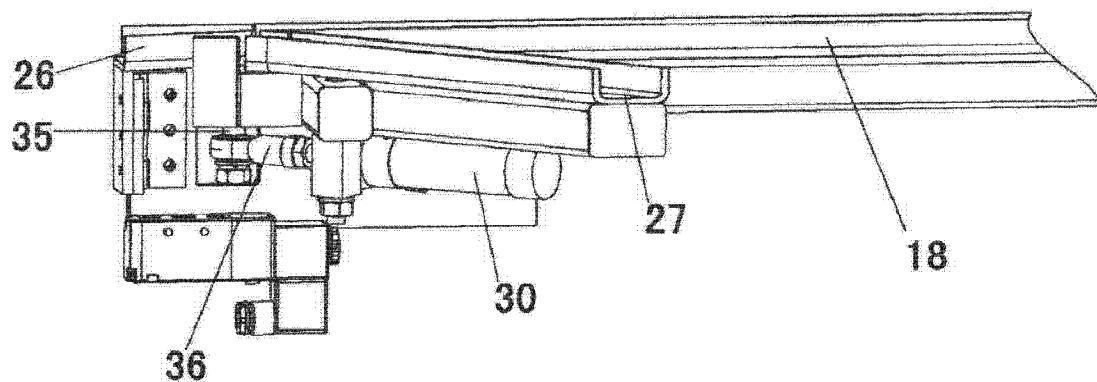


图 8

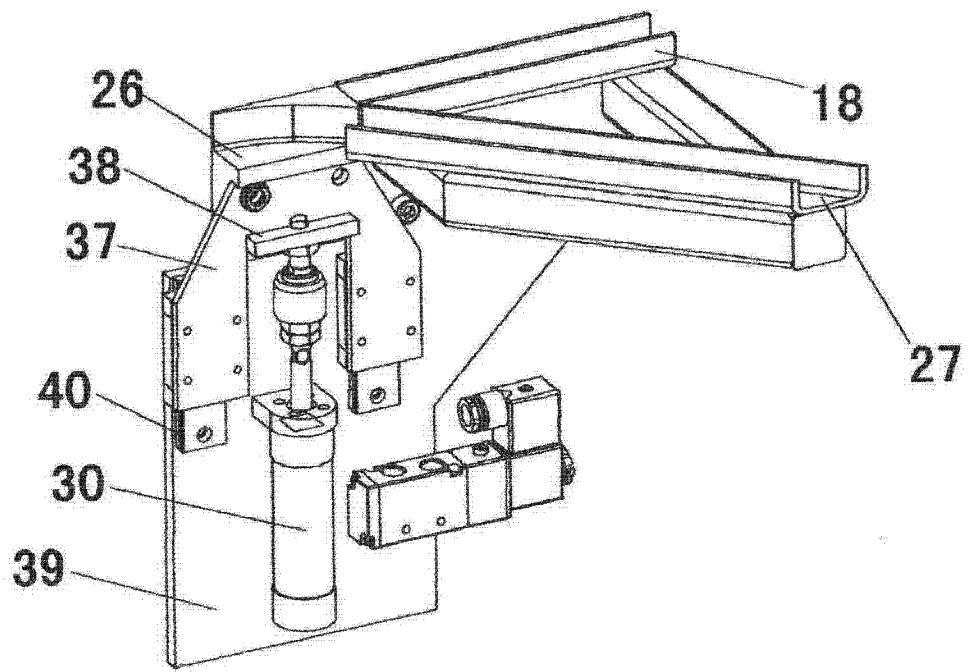


图 9

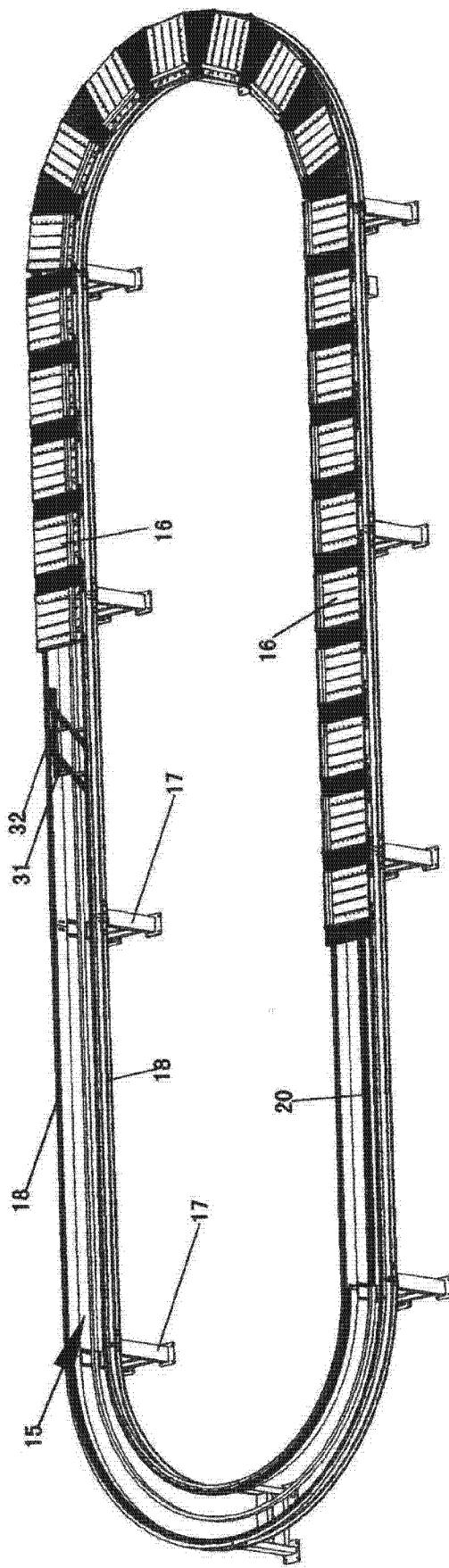


图 10

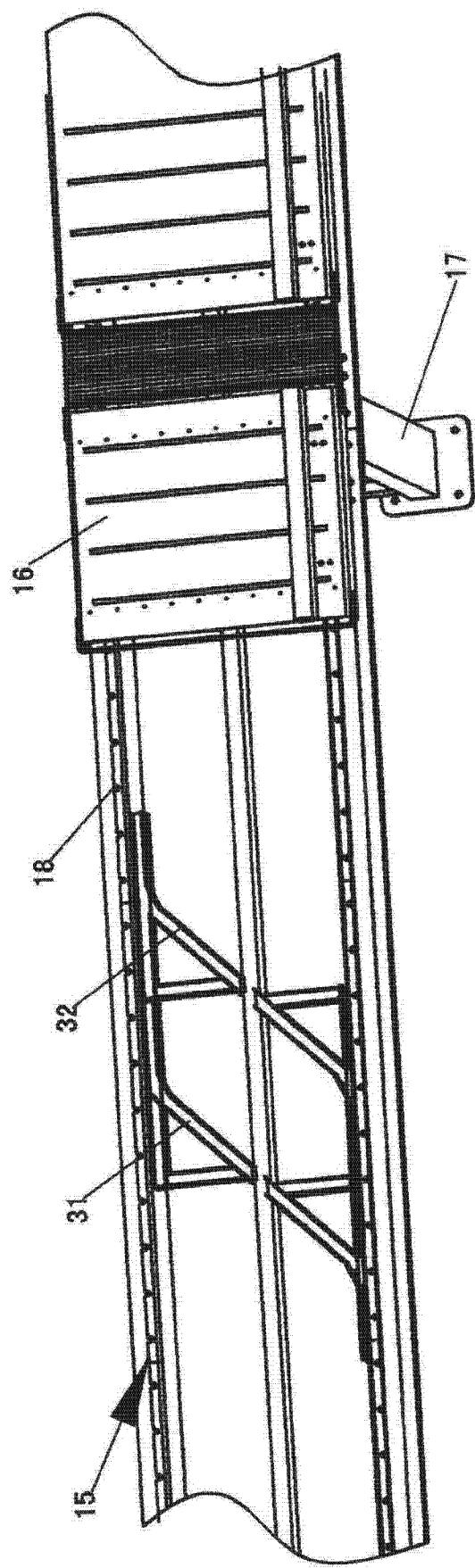


图 11