(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203006425 U
(45)授权公告日 2013.06.19

(21)申请号 201220736313.X

(22)申请日 2012.12.28

(73)专利权人 东风汽车股份有限公司
地址 430057 湖北省武汉市汉阳沌口武汉经济技术开发区珠山湖大道 399 号

(72)发明人 张明常 李波

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
代理人 涂洁

(51)Int.Cl.
B65G 47/244(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

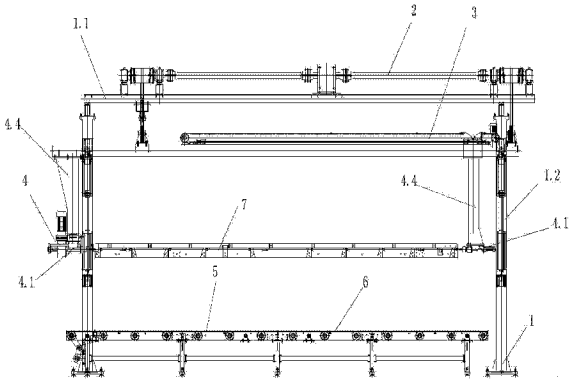
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

自动翻转机构

(57)摘要

本实用新型涉及一种自动翻转机构，解决了现有翻转机构主要依靠人工翻转，工作效率低、安全可靠性差的问题。技术方案包括经提升机构与机架连接的翻转机构，所述机架包括有横板及横板四角上垂直设置的立柱，所述提升机构至少包括一个在机架上可垂直上下运动的举升滑台；所述翻转机构至少包括两个对称设置的具有翻转功能的插销机构，所述两个插销机构经支架与举升滑台连接，其中一个插销机构经传动装置与翻转动力装置连接，所述机架、提升机构和翻转机构的中心线完全重合。本实用新型结构简单、控制简便、省时省力、能有效保证翻转精度、提高工作效率。



CN 203006425 U

1. 一种自动翻转机构，包括经提升机构与机架连接的翻转机构，其特征在于，所述机架包括有横板及横板四角上垂直设置的立柱，所述提升机构至少包括一个在机架上可垂直上下运动的举升滑台；所述翻转机构至少包括两个对称设置的具有翻转功能的插销机构，所述两个插销机构经支架与举升滑台连接，其中一个插销机构经传动装置与翻转动力装置连接，所述机架、提升机构和翻转机构的中心线完全重合。

2. 如权利要求 1 所述的自动翻转机构，其特征在于，所述插销机构包括依次连接的翻转头、移动轴以及气缸；翻转动力装置经传动装置与移动轴连接。

3. 如权利要求 1 所述的自动翻转机构，其特征在于，所述提升机构还包括有提升动力装置、传动装置及升降装置，所述升降装置包括与传动装置连接的滚筒、安装在举升滑台上的滑轮，以及连接滚筒与滑轮的钢丝绳。

4. 如权利要求 1 所述的自动翻转机构，其特征在于，所述举升滑台的四角与四根立柱滑动连接。

5. 如权利要求 1-4 任一项所述的自动翻转机构，其特征在于，还包括翻转移动机构，所述翻转移动机构至少包括一个可沿举升滑台水平移动的移动装置，所述移动装置经支架与至少一个所述插销机构连接。

6. 如权利要求 5 所述的自动翻转机构，其特征在于，还包括位于举升滑台下方且与举升滑台中心线完全重合的工件输送机，所述工件输送机上设有对中定位装置，所述对中定位装置包括位于工件输送机上工件两侧对称设置的导向板，以及与导向板连接的同样对称设置的气缸。

7. 如权利要求 6 所述的自动翻转机构，其特征在于，所述导向板截面为倒“L”型。

自动翻转机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种翻转机构，具体的是说一种用于车厢底板或车架的自动翻转机构。

背景技术

[0002] 目前，商用车车厢底板、车架总成等类似结构工件在生产中主要有两种翻转方式，一种是卡车底盘车架模式：电机＋链条。由电机带动链条，利用链条和工件之间的摩擦和机械运转，来实现翻转，这也是最普遍和简单的翻转方式。另外一种是电动葫芦＋翻转辅具的翻转，这也是第一种翻转的衍生，通过两个分别控制、并列的电动葫芦带动固定在工件上的翻转辅具，人工推动实现翻转。商用车车厢底板、车架总成等类似结构工件呈扁平状，具有长宽尺寸跨度大的特点，长度一般在 2 ～ 9 米，宽度一般在 0.7 ～ 2.5 米间变动，这些特点也给生产中的快速有效翻转带来了难题，而且这两种翻转方式都是人工翻转，工作效率低，安全性差。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决上述技术问题，提供一种结构简单、控制简便、省时省力、能有效保证翻转精度、提高工作效率的自动翻转机构。

[0004] 技术方案包括经提升机构与机架连接的翻转机构，所述机架包括有横板及横板四角上垂直设置的立柱，所述提升机构至少包括一个在机架上可垂直上下运动的举升滑台；所述翻转机构至少包括两个对称设置的具有翻转功能的插销机构，所述两个插销机构经支架与举升滑台连接，其中一个插销机构经传动装置与翻转动力装置连接，所述机架、提升机构和翻转机构的中心线完全重合。

[0005] 所述插销机构包括依次连接的翻转头、移动轴以及气缸；翻转动力装置经传动装置与所述移动轴连接。

[0006] 所述提升机构还包括有提升动力装置、传动装置及升降装置，所述升降装置包括与传动装置连接的滚筒、安装在举升滑台上的滑轮，以及连接滚筒与滑轮的钢丝绳。

[0007] 所述举升滑台的四角与四根立柱滑动连接。

[0008] 还包括翻转移动机构，所述翻转移动机构至少包括一个可沿举升滑台水平移动的移动装置，所述移动装置经支架与至少一个所述插销机构连接。

[0009] 还包括位于举升滑台下方且与举升滑台中心线完全重合的工件输送机，所述工件输送机上设有对中定位装置，所述对中定位装置包括位于工件输送机上工件两侧对称设置的导向板，以及与导向板连接的同样对称设置的气缸。

[0010] 所述导向板截面为倒“L”型。

[0011] 所述翻转动力装置及提升动力装置可为带有减速器的电机、步进电机或真空泵等其它动力源。所述移动装置可根据实际需要进行合理设计，如滑动套装在举升滑台上的举升支座，通过减速器经传动装置带动举升支座沿举升滑台水平滑动，最终带动支架使至少

一侧的插销机构移动，从而适应不同长度的工件。

[0012] 所述输送机为现有常用的输送机，通过在输送机上安装对中定位装置，从而保证送入机架下方的工件够保证很好的定位，使工件、

[0013] 机架、提升机构、翻转机构、翻转移动机构及输送机均的中心线完全重合，保证工件翻转动作的精度和可靠性。

[0014] 有益效果：

[0015] 通过多个机构的联用，可完全替换人工翻换，实现工件的自动翻转，适用于多种尺寸的工件，具有灵活性强，翻转方便快捷，安全可靠、省时省力、工作效率高等优点，可广泛应用于商用车车厢底板、车架总成等类似结构工件的自动翻转。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型主视剖图。

[0017] 图 2 为本实用新型右视剖图。

[0018] 图 3 为提升机构、翻转移动机构及另一个插销机构的结构示意图。

[0019] 图 4 为与电机 4.2 驱动的一个插锁机构的结构示意图。

[0020] 图 5 为工件输送机上对中定位装置的安装示意图。

[0021] 图 6 为其中一侧导向板的截面图。

[0022] 其中，1- 机架、1.1- 横板、1.2- 立柱、2- 提升机构、2.1- 电机、2.2- 传动轴、2.3- 滚筒、2.4- 钢丝绳、2.5- 滑轮、2.6- 举升滑台、2.7- 滚轮、2.8- 滑轨、3- 翻转移动机构、3.1- 电机、3.2- 链轮链条传动装置、3.3- 举升支座、4- 翻转机构、4.1- 插销机构、4.11- 翻转头、4.12- 移动轴、4.13- 气缸、4.2- 电机、4.3- 传动装置、4.4- 支架、5- 工件输送机、6- 对中定位装置，6.1- 气缸、6.2- 导向板、7- 工件。

具体实施方式

[0023] 参照图 1，本实用新型包括机架 1、提升机构 2、翻转移动机构 3、翻转机构 4 和安装在工件输送机 5 上的对中定位装置 6。参见图 1 及图 2，其中，机架 1 由横板 1.1 和横板 1.1 四角上的四个立柱 1.2 组成，所述提升机构 2 包括作为提升动力装置的电机 2.1、作为传动装置的传动轴 2.2、作为升降装置的滚筒 2.3、滑轮 2.5 和钢丝绳 2.4 以及举升滑台 2.6、，所述电机 2.1 与传动轴 2.2、滚筒 2.3 依次连接，所述滑轮 2.5 固定在举升滑台 2.6 上，钢丝绳 2.4 连接滚筒 2.3 和滑轮 2.5，并且立柱 1.2 上还设有为举升平台导向的滑轨 2.8，相应举升滑台 2.6 与立柱 1.2 的接触面上也设有滚轮 2.7，滚轮 2.7 和滑轨 2.8 配合滑动连接，实现举升滑台 2.6 在升降装置的带动下可沿立柱 1.2 垂直上下运动的目的；参见图 3 及图 5，所述翻转机构 4 包括对称设置的两个具有翻转功能的插销机构 4.1，所述两个插销机构 4.1 一个经支架 4.4 与举升滑台 2.6 连接，另一个经另一支架 4.4 与移动翻转装置 3 连接。所述插销机构 4.1 包括依次连接的翻转头 4.11、移动轴 4.12 以及气缸 4.13；其中一个插销机构 4.1 的移动轴 4.12 经传动装置 4.3 与作为翻转动力装置的电机 4.2 连接，例如本实施中电机 4.2 的输出轴与移动轴 4.12 通过矩形花键连接。参见图 4，所述翻转移动机构 3 包括一个可沿举升滑台 2.6 水平移动的移动装置，所述移动装置经另一支架 4.4 与另一个所述插销机构 4.1 连接。本实施例所述移动装置包括一个活动套装在举升滑台 2.6 上的举升支

座 3.3，所述举升支座 3.3 下端与一个支架 4.4 连接，上端与电机 3.1 驱动的链轮链条传动装置 3.2 连接，可通过电机 3.1 经链轮链条传动装置 3.2 带动举升支座 3.3 沿举升滑台 2.6 水平移动，最终经支架 4.4 带动另一个插销机构 4.1 相应移动，以应对不同长度的工件。工件输送机 5 位于位于举升滑台 2.6 下方且与举升滑台 2.6 中心线完全重合， 所述工件输送机 5 上设有对中定位装置 6，所述对中定位装置 6 包括位于工件输送机 5 上工件 7 两侧对称设置的导向板 6.2，以及与导向板 6.2 连接的同样对称设置的气缸 6.1，两个气缸 6.1 可同步动作带动导向板 6.1 移动，以实现对不同宽度工件 7 的对中定位。所述导向板 6.2 优选截面为倒“L”型，定位效果最佳。机架 1、提升机构 2、翻转移动机构 3、翻转机构 4 和安装在工件输送机 5 上的对中定位装置 6 以及工件的中心线应完全重合。

[0024] 所述各个电机根据需要可带有减速器，实现转动速度的可控。通过控制各动力装置如气缸、电机可顺利实现工件 7 的对中定位、插销机构插入工件 7 两端、提升、翻转及卸下的动作，实现工件的自动翻转，所述各个机构的控制可通过按扭人工或者通过相应的传感器及控制模块、经编程的计算机实现全自动翻转，此为现有技术，在此不作详述。

[0025] 以某一工件的翻转过程为例，详述工作原理 ：

[0026] 在工件 7 进入机架 1 下方之前，先控制对中定位装置 6 的两个气缸 6.1 带动导向板 6.2 移动，根据工件 7 宽度提前走位，从工件 7 进入工位初始便开始导向，保证工件 7 的中心线与本新型机构的中心线重合。工件 7 在导向板 6.2 的导向下进入机架 1 下方，至预定位置后工件输送机 5 停止工作，导向板 6.2 在气缸 6.1 的作用下退开。根据预设的工件 7 的长度，翻转移动机构 3 的电机 3.1 经链轮链条传动装置 3.2 驱动举升支座 3.3 沿举向滑台 2.6 滑动至设定位置，使两个插销机构 4.1 之间间距略大工件的长度，便于插接，然后提升机构 2 的的电机 2.1 经传动轴 2.2 经滚筒 2.3、钢丝绳 2.4 和滑轮 2.5 使举升滑台 2.6 下降，随之带动翻转机构 4 下降至插接位置，使翻转机构 4 的两个对称设置的翻转头 4.11 对准工件 7 两端的插接处，然后控制气缸 4.13 带动移动轴 4.12 使翻转头 4.11 插入工件 7 的两端内 ；然后提升机构 2 工作带动举升滑台 2.6 上升使工件 7 升至预定翻转位置，然后翻转装置 4 的电机 4.2 工作，使移动轴 4.12、翻转头 4.11 翻转，最终使工件 7 沿中心线翻转 180 度。然后提升机构 2 工作带动举升滑台 2.6 沿立柱 1.2 垂直下降，将工件 7 放至工件输送机 5 上，然后翻转机构 4 的气缸 4.13 工作，带动翻转头 4.13 由工件的端部退出脱离工件 7，提升机构 2 带动翻转机构 4 和翻转移动机构 3 上升。工件输送机启动，将工件 7 送入一下工件，翻转工作完成。

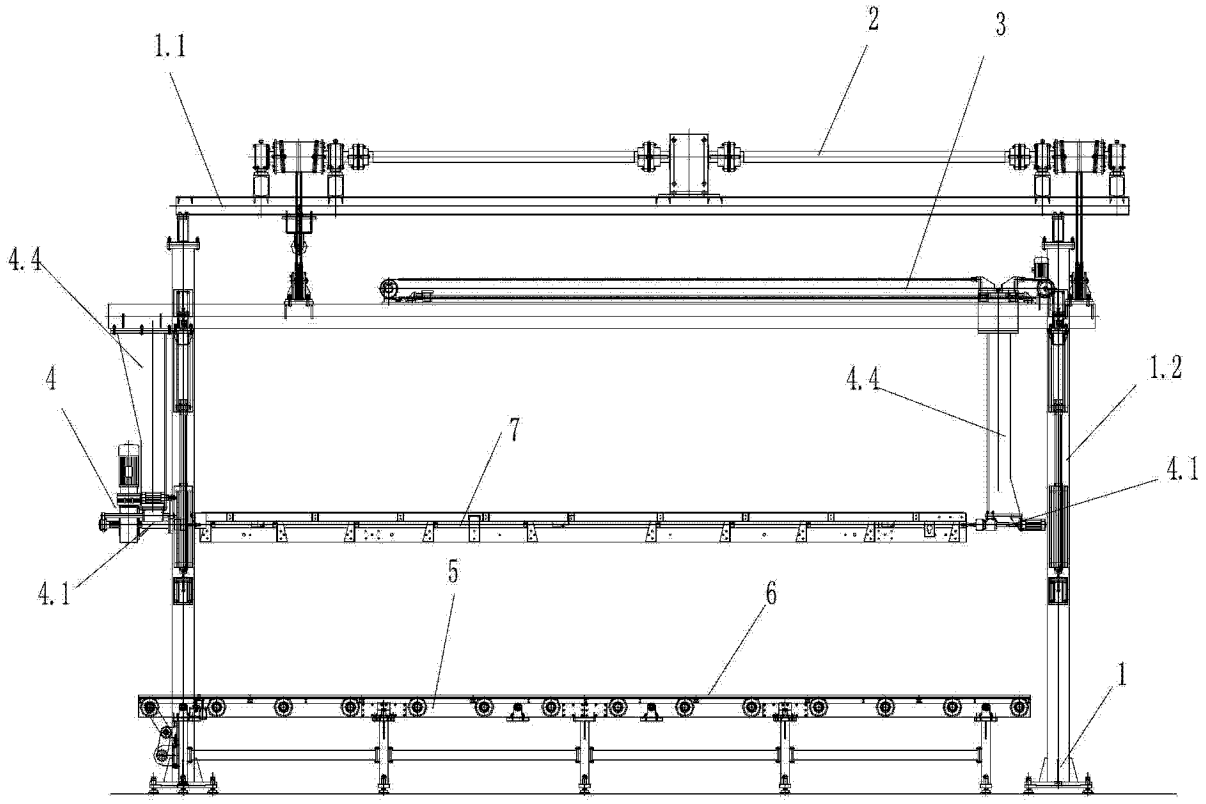


图 1

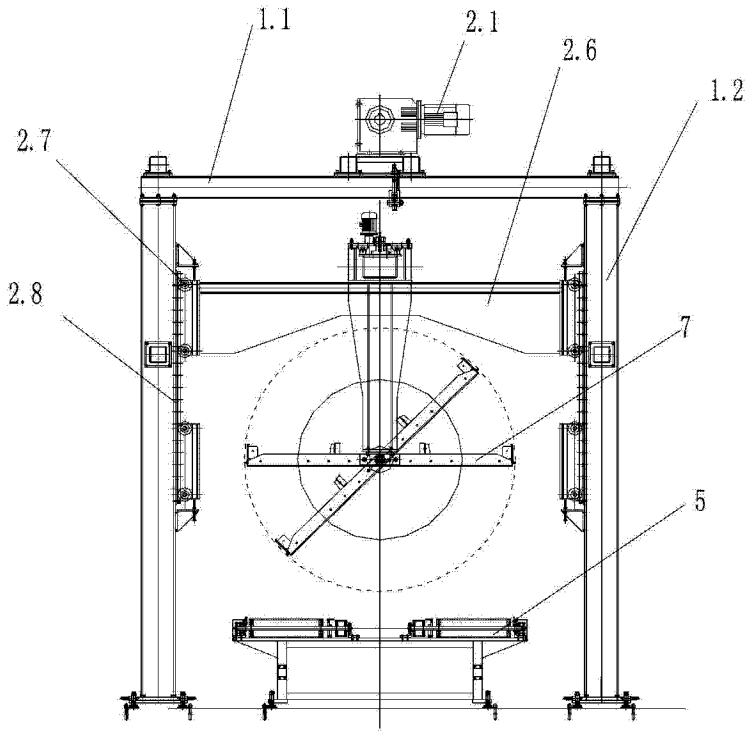


图 2

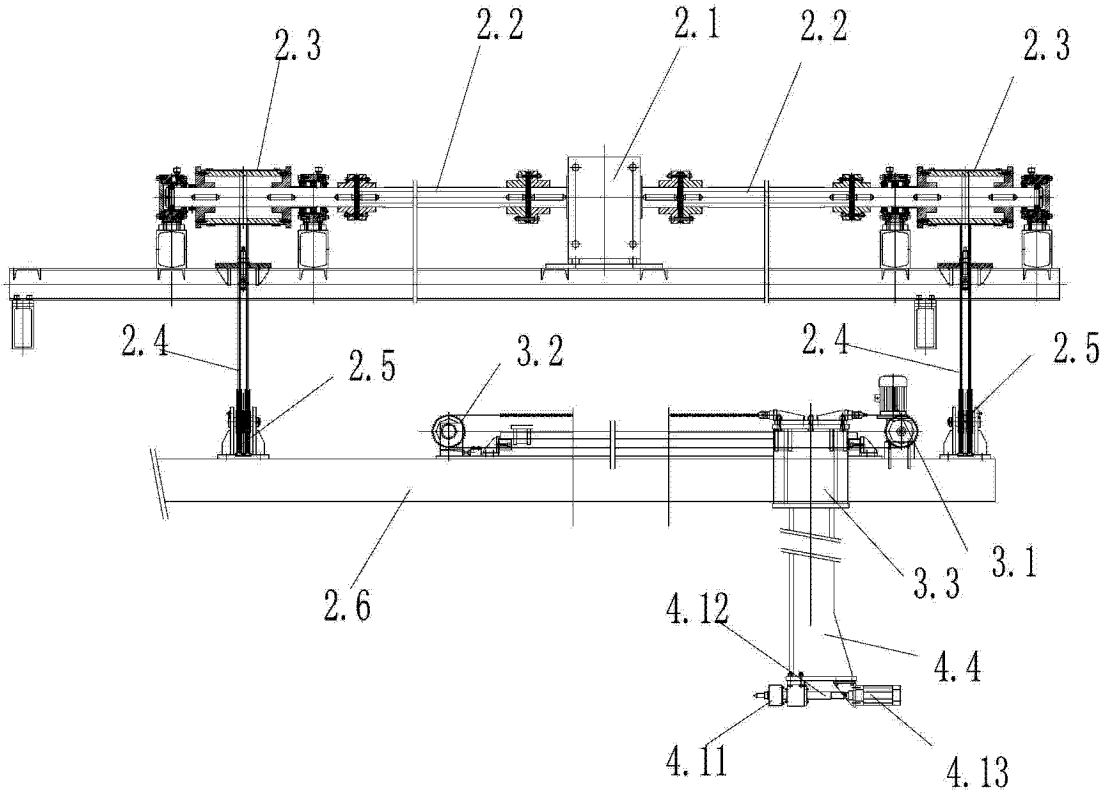

2.3
2.2
2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
3.2
2.4
2.5
2.6
3.3
3.1
4.12
4.4
4.11
4.13

图 3

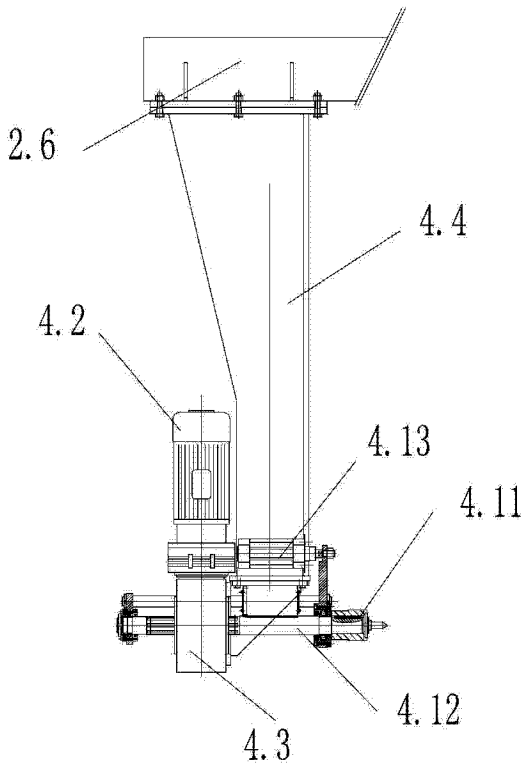

2.6
4.4
4.2
4.13
4.11
4.12
4.3

图 4

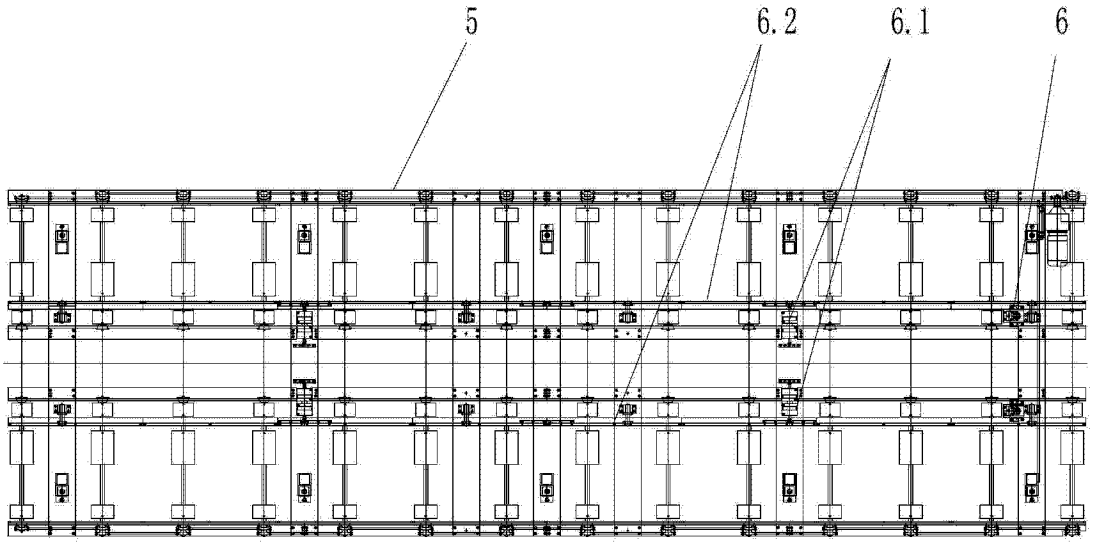


图 5

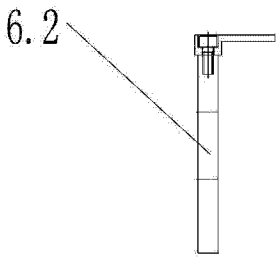


图 6