



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103057968 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201210580250. 8

(22) 申请日 2012. 12. 28

(71) 申请人 江阴大地装备股份有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市东盛路
38 号

(72) 发明人 唐心恬 唐瑞刚 郭俊璞 倪静波

(74) 专利代理机构 江阴市永兴专利事务所(普
通合伙) 32240

代理人 达晓玲 施光亚

(51) Int. Cl.

B65G 57/04 (2006. 01)

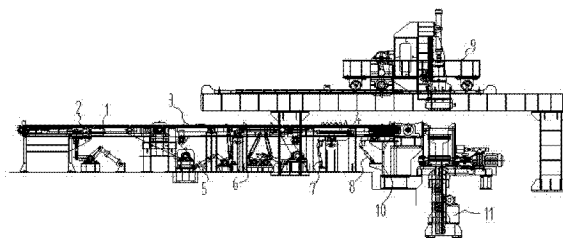
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

型钢码垛机

(57) 摘要

本发明公开了一种型钢码垛机,包括对齐辊道;用于将已经生产好的型钢在辊道上对齐;输送辊道;设置于对齐辊道的侧面;码垛升降分组链;由纵向依次设置的升降链、分组链和码垛链组成,所述升降链设置于输送辊道的下方,分组机构;包括正向分组机构和反向分组机构,挡料装置;设置于码垛链的下方;移小车;设置于正向分组链的上面,磁翻转装置;设置于反向挡料的侧面,码垛升降台;设置于磁翻转装置的侧面,码垛输出辊道;打捆辊道;设置于码垛输出辊道的侧方,本发明结构简单,设计巧妙,适用范围广,优化组合,提高产量,操作方便。



1. 一种型钢码垛机,其特征是,
包括对齐辊道;用于将已经生产好的型钢在辊道上对齐;
输送辊道(1);设置于对齐辊道的侧面,用于接收与输送对齐辊道上对齐好的型钢;
码垛升降分组链;由纵向依次设置的升降链(2)、分组链(3)和码垛链(4)组成,所述升降链(2)设置于输送辊道的下方,用于将输送辊道(1)上的型钢托起及输送;
分组机构;包括正向分组机构(5)和反向分组机构(6),所述正向分组机构(5)和反向分组机构(6)设置于分组链(3)的下方,用于将升降链(2)传输到分组(3)链上的型钢进行分组;
挡料装置;设置于码垛链(4)的下方,包括正向挡料机构(7)和反向挡料机构(8),正向挡料机构(7)和反向挡料机构(8)分别用于挡住码垛链(4)上正向来的型钢和反向来的型钢;
横移小车(9);设置于正向分组链(3)的上面,用于吊取输送正向挡料机构的型钢;
磁翻转装置(10);设置于反向挡料的侧面,用于提升输送反向挡料机构处的型钢;
码垛升降台(11);设置于磁翻转装置的侧面,用于收集横移小车和磁翻转装置输送来的型钢进行码垛;
码垛输出辊道;设置于码垛升降台的上面,用于将码垛好的型钢进行输送;
打捆辊道;设置于码垛输出辊道的侧方,用于码垛输出辊道输送来的型钢进行打捆。
2. 根据权利要求1所述的型钢码垛机,其特征是,输送辊道(1),包括底座(1-1)、支架(1-2)、传动装置(1-3)和水平辊(1-4),所述支架(1-2)设置在底座(1-1)上,所述传动装置(1-3)设置在支架(1-2)上,所述水平辊(1-4)与传动装置(1-3)通过法兰连接,所述支架(1-2)的辊道侧壁(1-2.1)上对称设置有挡板(1-5),所述挡板(1-5)设置在水平辊(1-4)的上方。
3. 根据权利要求1所述的型钢码垛机,其特征是,正向挡料机构(7),包括立柱(7-1)和转动轴(7-2),所述转动轴(7-2)通过轴承座(7-3)固定在立柱(7-1)上,转动轴(7-2)上设有用于带动转动轴(7-2)摆动的摆臂(7-4),摆臂(7-4)上设有丝杆(7-5),丝杆(7-5)上设有用于挡料的挡块(7-6),摆臂(7-4)的下端设有用于驱动摆臂(7-4)动作的一号驱动装置(7-9)。
4. 根据权利要求1所述的型钢码垛机,其特征是,反向挡料机构(8),包括一号底座(8-1)、一号挡料装置和二号挡料装置,一号底座(8-1)上设有用于支撑一号挡料装置的立柱(8-2),一号挡料装置包括轴承座(8-3),轴承座(8-3)固定在立柱(8-2)上,轴承座(8-3)内设有转动轴(8-4),转动轴(8-4)上设有用于带动转动轴(8-4)旋转的摆臂(8-5),摆臂(8-5)上设有可以旋转的一号丝杆(8-6),一号丝杆(8-6)上设有用于挡料的一号滑动挡块(8-7),一号丝杆(8-6)的下方设有驱动摆臂动作的二号驱动装置(8-8),二号挡料装置(8-8)固定在轴承座(8-3)的上方。
5. 根据权利要求1所述的型钢码垛机,其特征是,横移小车(9),包括驱动装置、大梁(9-1)和行走机构,所述行走装置对称设置在大梁(9-1)的两端,所述驱动装置固定在大梁(9-1)上,所述驱动装置通过传动轴(9-4)与行走装置连接,所述驱动装置包括电机(9-2)和减速箱(9-11),所述电机(9-2)与减速箱(9-11)连接,所述减速箱(9-11)与传动轴(9-4)连接。

6. 根据权利要求 1 所述的型钢码垛机,其特征是,码垛升降台(11),其特征是,包括底座(11-1),底座(11-1)上平行设有多个升降装置(11-2)和用于连接所有升降装置(11-2)的同步机构;

所述升降装置包括升降架(11-3)和多个导向架(11-4),所述升降架(11-3)包括固定在底座(11-1)上的液压缸(11-5),液压缸(11-5)的伸缩端的端部设有连接板(11-6),连接板(11-6)的两侧设有支撑柱(11-7),支撑柱(11-7)上设有齿条(11-8),每个支撑柱(11-7)分别设置在每个导向架(11-4)内;

所述导向架(11-4)包括固定在底座(11-1)上的支架(11-9),支架(11-9)内设有防止支撑柱(11-7)跑偏的导轮(11-10);

所述同步机构包括同步轴(11-11)、同步轴(11-11)上设有多个齿轮(11-12),每个齿轮(11-12)分别与每个齿条(11-8)啮合,同步轴(11-11)通过轴底座(11-13)固定在齿条(11-8)侧面的底座(11-1)上。

型钢码垛机

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金机械技术领域,特别是涉及一种型钢码垛机。

背景技术

[0002] 型钢码垛机,是用于将做好的型材按组进行码垛的设备。而现有的型钢码垛机,适用范围低、自动化程度低、实用性不强等问题。

发明内容

[0003] 本发明是为了解决现有技术的不足,提供了一种型钢码垛机。

[0004] 为了达到上述目的,本发明解决的其技术方案是:一种型钢码垛机,

包括对齐辊道;用于将已经生产好的型钢在辊道上对齐;

输送辊道 1;设置于对齐辊道的侧面,用于接收与输送对齐辊道上对齐好的型钢;

码垛升降分组链;由纵向依次设置的升降链 2、分组链 3 和码垛链 4 组成,所述升降链 2 设置于输送辊道的下方,用于将输送辊道 1 上的型钢托起及输送;

分组机构;包括正向分组机构 5 和反向分组机构 6,所述正向分组机构 5 和反向分组机构 6 设置于分组链 3 的下方,用于将升降链 2 传输到分组 3 链上的型钢进行分组;

挡料装置;设置于码垛链 4 的下方,包括正向挡料机构 7 和反向挡料机构 8,正向挡料机构 7 和反向挡料机构 8 分别用于挡住码垛链 4 上正向来的型钢和反向来的型钢;

横移小车 9;设置于正向分组链 3 的上面,用于吊取输送正向挡料机构的型钢;

磁翻转装置 10;设置于反向挡料的侧面,用于提升输送反向挡料机构处的型钢;

码垛升降台 11;设置于磁翻转装置的侧面,用于收集横移小车和磁翻转装置输送来的型钢进行码垛;

码垛输出辊道;设置于码垛升降台的上面,用于将码垛好的型钢进行输送;

打捆辊道;设置于码垛输出辊道的侧方,用于码垛输出辊道输送来的型钢进行打捆。

[0005] 根据本发明的技术方案所述,输送辊道 1,包括底座 1-1、支架 1-2、传动装置 1-3 和水平辊 1-4,所述支架 1-2 设置在底座 1-1 上,所述传动装置 1-3 设置在支架 1-2 上,所述水平辊 1-4 与传动装置 1-3 通过法兰连接,所述支架 1-2 的辊道侧壁 1-2.1 上对称设置有挡板 1-5,所述挡板 1-5 设置在水平辊 1-4 的上方。

[0006] 根据本发明的技术方案所述,正向挡料机构 7,包括立柱 7-1 和转动轴 7-2,所述转动轴 7-2 通过轴承座 7-3 固定在立柱 7-1 上,转动轴 7-2 上设有用于带动转动轴 7-2 摆动的摆臂 7-4,摆臂 7-4 上设有丝杆 7-5,丝杆 7-5 上设有用于挡料的挡块 7-6,摆臂 7-4 的下端设有用于驱动摆臂 7-4 动作的一号驱动装置 7-9。

[0007] 根据本发明的技术方案所述,反向挡料机构 8,包括一号底座 8-1、一号挡料装置和二号挡料装置,一号底座 8-1 上设有用于支撑一号挡料装置的立柱 8-2,一号挡料装置包括轴承座 8-3,轴承座 8-3 固定在立柱 8-2 上,轴承座 8-3 内设有转动轴 8-4,转动轴 8-4 上设有用于带动转动轴 8-4 旋转的摆臂 8-5,摆臂 8-5 上设有可以旋转的一号丝杆 8-6,一号

丝杆 8-6 上设有用于挡料的一号滑动挡块 8-7, 一号丝杆 8-6 的下方设有驱动摆臂动作的二号驱动装置 8-8, 二号挡料装置 8-8 固定在轴承座 8-3 的上方。

[0008] 根据本发明的技术方案所述, 横移小车 9, 包括驱动装置、大梁 9-1 和行走机构, 所述行走装置对称设置在大梁 9-1 的两端, 所述驱动装置固定在大梁 9-1 上, 所述驱动装置通过传动轴 9-4 与行走装置连接, 所述驱动装置包括电机 9-2 和减速箱 9-11, 所述电机 9-2 与减速箱 9-11 连接, 所述减速箱 9-11 与传动轴 9-4 连接。

[0009] 根据本发明的技术方案所述, 码垛升降台 11, 其特征是, 包括底座 11-1, 底座 11-1 上平行设有多个升降装置 11-2 和用于连接所有升降装置 11-2 的同步机构;

所述升降装置包括升降架 11-3 和多个导向架 11-4, 所述升降架 11-3 包括固定在底座 11-1 上的液压缸 11-5, 液压缸 11-5 的伸缩端的端部设有连接板 11-6, 连接板 11-6 的两侧设有支撑柱 11-7, 支撑柱 11-7 上设有齿条 11-8, 每个支撑柱 11-7 分别设置在每个导向架 11-4 内;

所述导向架 11-4 包括固定在底座 11-1 上的支架 11-9, 支架 11-9 内设有防止支撑柱 11-7 跑偏的导轮 11-10;

所述同步机构包括同步轴 11-11、同步轴 11-11 上设有多个齿轮 11-12, 每个齿轮 11-12 分别与每个齿条 11-8 啮合, 同步轴 11-11 通过轴底座 11-13 固定在齿条 11-8 侧面的底座 11-1 上。

[0010] 本发明的有益效果是: 本发明结构简单, 设计巧妙, 1. 适用范围广: 这种结构的码垛机几乎适用于各种型钢, 同时又攻克了角钢码垛的难题。该产品正向吸盘底部采用两排有一定自由度的导磁块, 使正向吸盘能平稳地吸附角钢, 顺利完成正向码垛。像国内另一种常见的码垛型式——双翻转, 其局限快就比较, 只能用于 H 钢、工字钢等这些完全对称的钢种。2. 优化组合, 提高产量: 按型钢验收、包装标准(GB2101-89)规定, 正反向吸盘根据型钢种类不同选用不同优化组合方式: 工字钢、槽钢、角钢、H 钢、轨道钢类由正反向吸盘交替进行; U 型钢类由正向吸盘连续进行; 方钢、扁钢类由反向吸盘连续进行。3. 操作方便: 现场调试结束后, 操作人员只需选择型钢种类及长度, 即可自动完成码垛。这样设计新颖, 是一种创新的设计方案, 利于推广使用。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明的侧视图;

图 2 是输送辊道的立体视图。

[0012] 图 3 是正向挡料机构的主视图;

图 4 是反向挡料机构的主视图;

图 5 是横移小车的主视图;

图 6 是升降台的侧视图;

图 7 是图 6 中导向架和升降架的示意图。

具体实施方式

[0013] 本说明书中公开的所有特征, 或公开的所有方法或过程中的步骤, 除了互相排斥的特征和 / 或步骤以外, 均可以以任何方式组合。

[0014] 本说明书(包括任何附加权利要求、摘要和附图)中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0015] 如图 1 所示,本发明所述的一种型钢码垛机,

包括对齐辊道;用于将已经生产好的型钢在辊道上对齐;

输送辊道 1;设置于对齐辊道的侧面,用于接收与输送对齐辊道上对齐好的型钢;

码垛升降分组链;由纵向依次设置的升降链 2、分组链 3 和码垛链 4 组成,所述升降链 2 设置于输送辊道的下方,用于将输送辊道 1 上的型钢托起及输送;

分组机构;包括正向分组机构 5 和反向分组机构 6,所述正向分组机构 5 和反向分组机构 6 设置于分组链 3 的下方,用于将升降链 2 传输到分组 3 链上的型钢进行分组;

挡料装置;设置于码垛链 4 的下方,包括正向挡料机构 7 和反向挡料机构 8,正向挡料机构 7 和反向挡料机构 8 分别用于挡住码垛链 4 上正向来的型钢和反向来的型钢;

横移小车 9;设置于正向分组链 3 的上面,用于吊取输送正向挡料机构的型钢;

磁翻转装置 10;设置于反向挡料的侧面,用于提升输送反向挡料机构处的型钢;

码垛升降台 11;设置于磁翻转装置的侧面,用于收集横移小车和磁翻转装置输送来的型钢进行码垛;

码垛输出辊道;设置于码垛升降台的上面,用于将码垛好的型钢进行输送;

打捆辊道;设置于码垛输出辊道的侧方,用于码垛输出辊道输送来的型钢进行打捆。

[0016] 如图 2 所示,输送辊道 1,包括底座 1-1、支架 1-2、传动装置 1-3 和水平辊 1-4,所述支架 1-2 设置在底座 1-1 上,所述传动装置 1-3 设置在支架 1-2 上,所述水平辊 1-4 与传动装置 1-3 通过法兰连接,所述支架 1-2 的辊道侧壁 1-2.1 上对称设置有挡板 1-5,所述挡板 1-5 设置在水平辊 1-4 的上方。

[0017] 如图 3 所示,正向挡料机构 7,包括立柱 7-1 和转动轴 7-2,所述转动轴 7-2 通过轴承座 7-3 固定在立柱 7-1 上,转动轴 7-2 上设有用于带动转动轴 7-2 摆动的摆臂 7-4,摆臂 7-4 上设有丝杆 7-5,丝杆 7-5 上设有用于挡料的挡块 7-6,摆臂 7-4 的下端设有用于驱动摆臂 7-4 动作的一号驱动装置 7-9。

[0018] 如图 4 所示,反向挡料机构 8,包括一号底座 8-1、一号挡料装置和二号挡料装置,一号底座 8-1 上设有用于支撑一号挡料装置的立柱 8-2,一号挡料装置包括轴承座 8-3,轴承座 8-3 固定在立柱 8-2 上,轴承座 8-3 内设有转动轴 8-4,转动轴 8-4 上设有用于带动转动轴 8-4 旋转的摆臂 8-5,摆臂 8-5 上设有可以旋转的一号丝杆 8-6,一号丝杆 8-6 上设有用于挡料的一号滑动挡块 8-7,一号丝杆 8-6 的下方设有驱动摆臂动作的二号驱动装置 8-8,二号挡料装置 8-8 固定在轴承座 8-3 的上方。

[0019] 如图 5 所示,横移小车 9,包括驱动装置、大梁 9-1 和行走机构,所述行走装置对称设置在大梁 9-1 的两端,所述驱动装置固定在大梁 9-1 上,所述驱动装置通过传动轴 9-4 与行走装置连接,所述驱动装置包括电机 9-2 和减速箱 9-11,所述电机 9-2 与减速箱 9-11 连接,所述减速箱 9-11 与传动轴 9-4 连接。

[0020] 如图 6 和图 7 所示,码垛升降台 11,其特征是,包括底座 11-1,底座 11-1 上平行设有多个升降装置 11-2 和用于连接所有升降装置 11-2 的同步机构;

所述升降装置包括升降架 11-3 和多个导向架 11-4,所述升降架 11-3 包括固定在底座

11-1 上的液压缸 11-5, 液压缸 11-5 的伸缩端的端部设有连接板 11-6, 连接板 11-6 的两侧设有支撑柱 11-7, 支撑柱 11-7 上设有齿条 11-8, 每个支撑柱 11-7 分别设置在每个导向架 11-4 内;

所述导向架 11-4 包括固定在底座 11-1 上的支架 11-9, 支架 11-9 内设有防止支撑柱 11-7 跑偏的导轮 11-10;

所述同步机构包括同步轴 11-11、同步轴 11-11 上设有多个齿轮 11-12, 每个齿轮 11-12 分别与每个齿条 11-8 啮合, 同步轴 11-11 通过轴底座 11-13 固定在齿条 11-8 侧面的底座 11-1 上。

[0021] 这种结构的型钢码垛机, 位于型钢轧线末端矫直机后(也可离线生产), 用于实现各种型钢(如:工字钢、槽钢、角钢、U 型钢、H 钢、方钢、扁钢等)的自动码垛, 成品收集。矫直后的型材由码垛前辊道输送, 经码垛升降分组链取料、分组后移送至正/反向挡料位, 等待正/反向码垛装置取料。正向码垛装置为龙门小车式, 电机驱动同步轴使小车平移, 液压缸驱动同步轴使吸盘升降。反向码垛装置为翻转式, 由两端摆动油缸共同驱动同步轴使吸盘旋转 180 度取放料。当码垛辊道检测到无料信号时, 码垛升降台升至高位, 等待正反向吸盘放料。随着码垛层数的增加, 升降台在编码器控制下逐渐下降。最后将码好的捆料轻放至码垛辊道上。在打捆辊道处完成打捆, 最后将打捆后的成品输送至收集台架上, 等待行车吊运。

[0022] 产品优势: 1. 适用范围广: 这种结构的码垛机几乎适用于各种型钢, 同时又攻克了角钢码垛的难题。该产品正向吸盘底部采用两排有一定自由度的导磁块, 使正向吸盘能平稳地吸附角钢, 顺利完成正向码垛。像国内另一种常见的码垛型式——双翻转, 其局限就比较快, 只能用于 H 钢、工字钢等这些完全对称的钢种。2. 优化组合, 提高产量: 按型钢验收、包装标准(GB2101-89) 规定, 正反向吸盘根据型钢种类不同选用不同优化组合方式: 工字钢、槽钢、角钢、H 钢、轨道钢类由正反向吸盘交替进行; U 型钢类由正向吸盘连续进行; 方钢、扁钢类由反向吸盘连续进行。3. 操作方便: 现场调试结束后, 操作人员只需选择型钢种类及长度, 即可自动完成码垛。

[0023] 本发明并不局限于前述的具体实施方式。本发明扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合, 以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

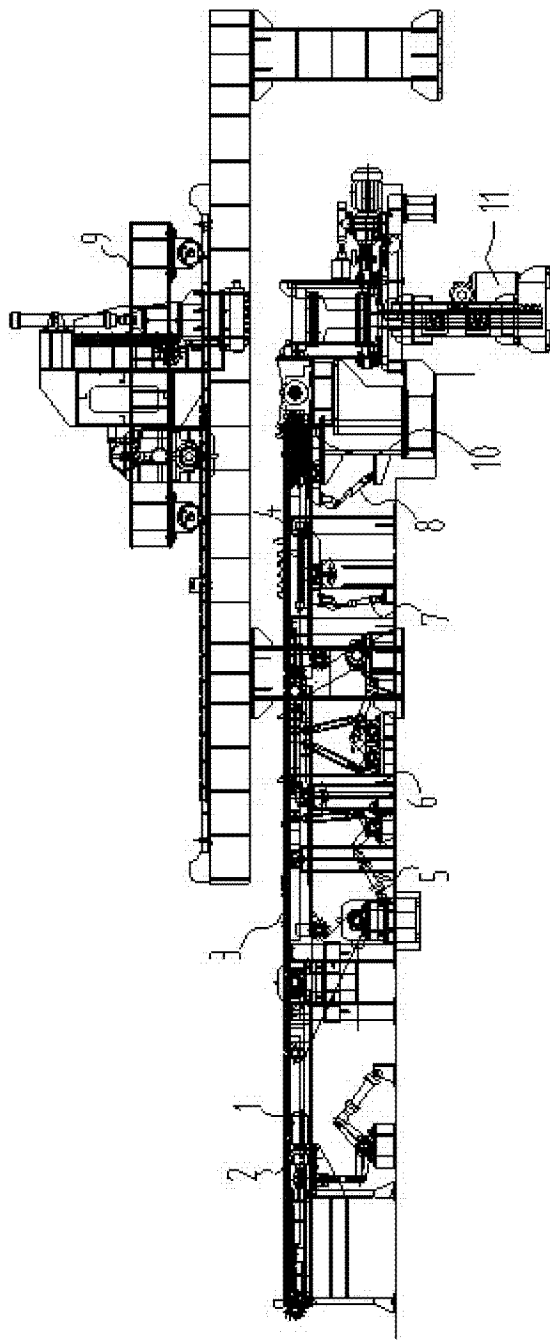


图 1

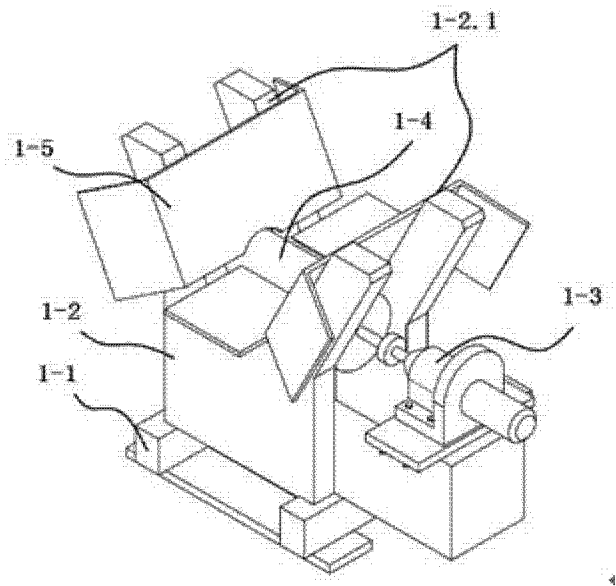


图 2

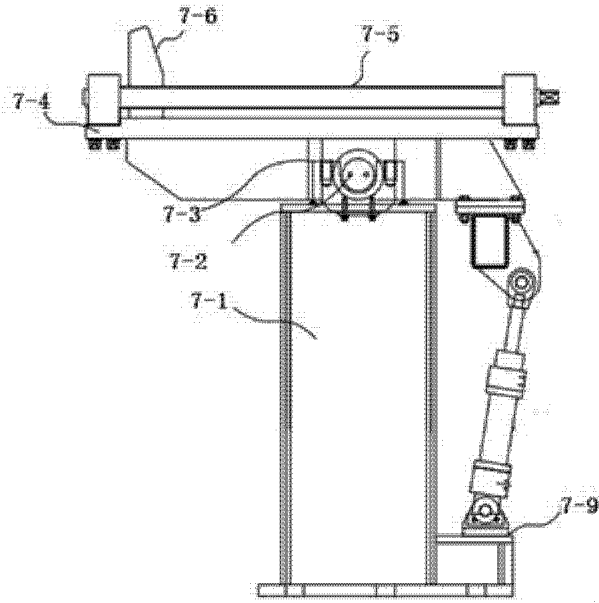


图 3

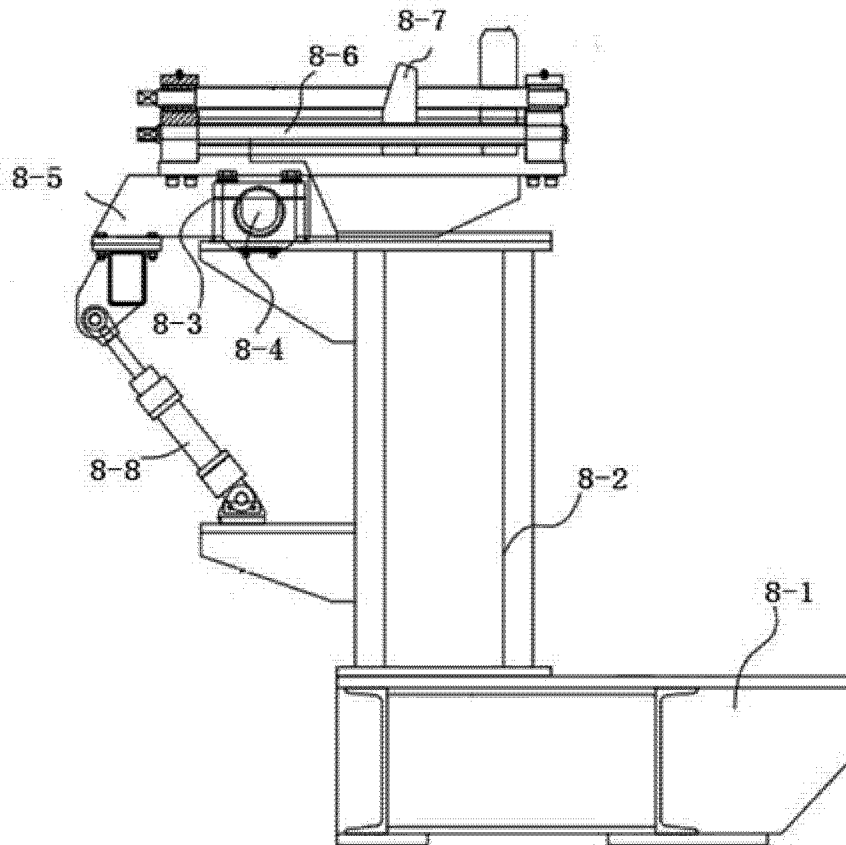


图 4

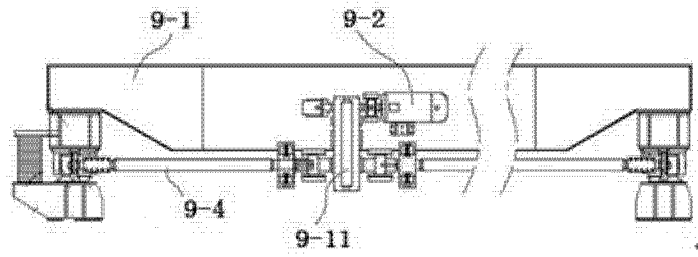


图 5

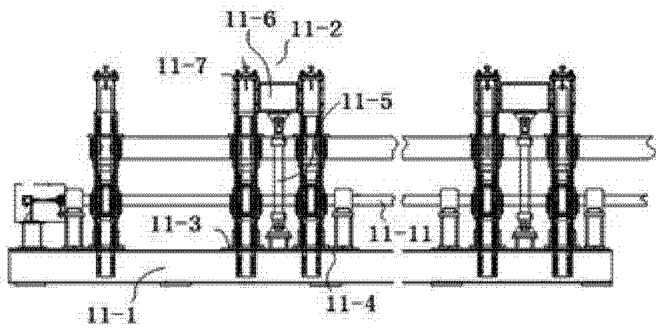


图 6

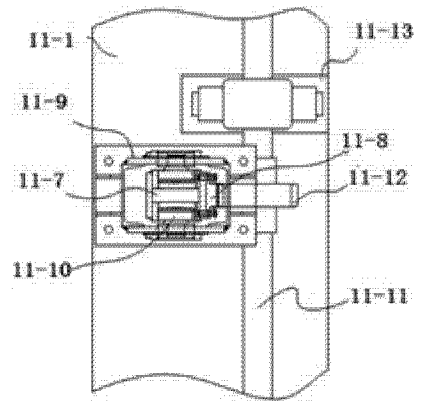


图 7