



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118458552 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 22

(21) 申请号 202410932623.6

B66B 11/08 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.12

B66B 7/06 (2006.01)

B66B 7/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118458552 A

(56) 对比文件

CN 103072874 A, 2013.05.01

CN 103370271 A, 2013.10.23

(43) 申请公布日 2024.08.09

(73) 专利权人 舒马克电梯(张家港)有限公司
地址 215000 江苏省苏州市张家港市金港
镇长江村

审查员 汪珍珍

(72) 发明人 李锋

(74) 专利代理机构 苏州科仁专利代理事务所
(特殊普通合伙) 32301

专利代理师 陆彩霞 郭杨

(51) Int. Cl.

B66B 11/00 (2006.01)

B66B 17/12 (2006.01)

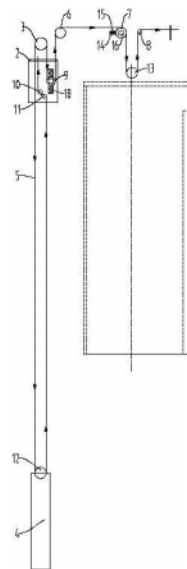
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种对重后置家用电梯

(57) 摘要

本发明涉及家用电梯钢带安装调节技术领域,尤其是一种对重后置家用电梯,包括固定在垂直井道顶端侧壁上的对重横梁、通过曳引机座安装在对重横梁上的曳引轮、对重装置、钢带和轿厢组件,对重横梁上端固定装配有顶部装配梁。本发明采用顶置式结构设计,可以有效降低绕绳机构的空间占用和建筑高度,从而降低建筑成本;对重后置,电梯各部件间相对位置布局及钢带绕绳方式,使得钢带与各绳轮之间垂直相切,钢带垂直,与各轮相切,轿厢升降到运行更平稳,舒适感更好;通过倒L型结构的布局,可以有效贴合井道,布局更加合理;通过位于顶部装配梁两侧内壁上的嵌入式调节导轨来对第二顶层返绳轮的位置进行调节和装配,可以保持结构的牢固度与稳定性。



1. 一种对重后置家用电梯,包括具有曳引轮(3)的曳引机、钢带(5)、轿厢组件和通过对重导轨能够升降设置在井道后侧壁上的对重装置(4),其特征是:两个对重导轨顶部具有固定的对重横梁(1),曳引机固定在所述对重横梁(1)上,并在向下正投影面上,曳引机偏离所述轿厢组件,

所述井道顶部还固定装配有水平设置并与所述对重横梁(1)相垂直设置的顶部装配梁,所述顶部装配梁上安装有第一顶层返绳轮(6)、第二顶层返绳轮(7)、和限定钢带走线位置的第一光轴(8),所述对重横梁(1)上位于曳引机的下方安装有底部压轮(9)、限定钢带走线位置的第二光轴(10)和第三光轴(11),所述对重装置(4)上端通过顶部支架安装有对重返绳轮(12),所述轿厢组件顶部中间位置安装有轿厢返绳轮(13),

所述钢带(5)一端部固定安装在对重横梁(1)底部后,所述钢带(5)另一端部向下依次绕过第二光轴(10)、第三光轴(11)、向后绕过对重返绳轮(12)、向上绕过曳引轮(3)、向下绕过底部压轮(9)、向上绕过第一顶层返绳轮(6)、第二顶层返绳轮(7)、向下绕过轿厢返绳轮(13)、向上绕过第一光轴(8)后,钢带(5)另一端固定安装在顶部装配梁上。

2. 根据权利要求1所述的一种对重后置家用电梯,其特征是:所述第二光轴(10)、第三光轴(11)、对重返绳轮(12)分别位于所述曳引轮(3)的正投影范围内,钢带(5)与各绳轮相垂直相切。

3. 根据权利要求1所述的一种对重后置家用电梯,其特征是:所述的顶部装配梁左右两侧内壁上固定安装有嵌入式调节导轨(14),所述嵌入式调节导轨(14)内部活动安装有电控平移丝杆(15),所述第二顶层返绳轮(7)通过左右两端的内螺纹平移块(16)套在电控平移丝杆(15)上与电控平移丝杆(15)螺纹装配。

4. 根据权利要求1所述的一种对重后置家用电梯,其特征是:所述顶部装配梁包括固定安装在对重横梁(1)上的顶梁端架(51)、固定在垂直井道左右两侧壁上的顶梁横架(52)和固定安装在顶梁端架(51)与顶梁横架(52)上的顶梁主架(53),顶梁主架(53)长度沿前后方向延伸。

5. 根据权利要求4所述的一种对重后置家用电梯,其特征是:所述顶梁横架(52)前后两侧壁上固定装配有横置支撑架(20),横置支撑架(20)上活动装配有侧向挤压臂(21)、侧向挤压臂(21)端部活动安装有主动挤压轮(22),顶梁主架(53)侧壁上通过侧向转轴活动安装有电控伸缩撑杆(24)一端部,所述电控伸缩撑杆(24)另一端部与所述侧向挤压臂(21)通过转轴活动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种对重后置家用电梯,其特征是:所述横置支撑架(20)外侧设有开口,所述横置支撑架(20)内部固定装配有用于活动装配侧向挤压臂(21)的横向装配轴(26)。

7. 根据权利要求6所述的一种对重后置家用电梯,其特征是:所述横置支撑架(20)下侧壁对应侧向挤压臂(21)连接杆开设有侧向装配口。

8. 根据权利要求4所述的一种对重后置家用电梯,其特征是:所述顶梁主架(53)内顶面上固定装配有用于监测轿厢返绳轮(13)运行状态的激光检测探头(25)。

9. 根据权利要求1所述的一种对重后置家用电梯,其特征是:所述对重横梁(1)两侧具有向下凸起的侧向装配框(161),所述侧向装配框(161)内部开设有底部导向凹槽(17),所述底部压轮(9)通过两侧导向块插入底部导向凹槽(17)内部与底部导向凹槽(17)滑动装

配。

10. 根据权利要求9所述的一种对重后置家用电梯,其特征是:所述底部导向凹槽(17)内部具有与所述导向块相滑动配合的内部导向杆(18),所述内部导向杆(18)外侧位于导向块两侧均套接有复位弹簧(19)。

一种对重后置家用电梯

技术领域

[0001] 本发明涉及家用电梯钢带安装调节技术领域,尤其是一种对重后置家用电梯。

背景技术

[0002] 电梯的基本结构是在一条垂直的电梯井内设置轿厢组件。利用曳引驱动的方式控制轿厢组件上、下移动,具有安全可靠、提升高度基本不受限制、电梯速度容易控制等优点,已成为电梯产品驱动方式的主流。在曳引式提升机构中,钢丝绳悬挂在曳引轮绳槽中,一侧绕过轿箱,另一侧绕过对重,曳引轮利用其与钢丝绳之间的摩擦力,带动电梯钢丝绳继而驱动轿厢组件升降。

[0003] 对重后置电梯,通常因曳引机设计在轿厢组件上方空间等,空间布局、绕绳方式设计不合理,导致电梯的升降空间受限,而且增加层高和建筑成本;

[0004] 空间布局、绕绳方式设计不合理还导致钢带不垂直,比如,钢带在轿厢两侧形成开口向上的喇叭口形状,导致电梯运行时不稳,有下坠感;还有,现有的电梯也无法实时监测垂直电梯的运行状态,如因曳引机的速度不稳定,导致乘坐体验感差。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:提供一种运行稳定,乘坐体验感舒适且井道利用率高的对重后置家用电梯。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种对重后置家用电梯,包括具有曳引轮的曳引机、钢带、轿厢组件和通过对重导轨能够升降设置在井道后侧壁上的对重装置,两个对重导轨顶部具有固定的对重横梁,曳引机固定在所述对重横梁上,并在向下正投影面上,曳引机偏离所述轿厢组件,所述井道顶部还固定装配有水平设置并与所述对重横梁相垂直设置的顶部装配梁,所述顶部装配梁上安装有第一顶层返绳轮、第二顶层返绳轮、和限定钢带走线位置的第一光轴,所述对重横梁上位于曳引机的下方安装有底部压轮、限定钢带走线位置的第二光轴和第三光轴,所述对重装置上端通过顶部支架安装有对重返绳轮,所述轿厢组件顶部中间位置安装有轿厢返绳轮,所述钢带一端部固定安装在对重横梁底部后,所述钢带另一端部向下依次绕过第二光轴、第三光轴、向后绕过对重返绳轮、向上绕过曳引轮、向下绕过底部压轮、向上绕过第一顶层返绳轮、第二顶层返绳轮、向下绕过轿厢返绳轮、向上绕过第一光轴后,钢带另一端固定安装在顶部装配梁上。

[0007] 所述第二光轴、第三光轴、对重返绳轮分别位于所述曳引轮的正投影范围内,钢带与各绳轮相垂直相切。

[0008] 所述的顶部装配梁左右两侧内壁上固定安装有嵌入式调节导轨,所述嵌入式调节导轨内部活动安装有电控平移丝杆,所述第二顶层返绳轮通过左右两端的内螺纹平移块套在电控平移丝杆上与电控平移丝杆螺纹装配。

[0009] 所述顶部装配梁包括固定安装在对重横梁上的顶梁端架、固定在垂直井道左右两侧壁上的顶梁横架和固定安装在顶梁端架与顶梁横架上的顶梁主架,顶梁主架长度沿前后

方向延伸。

[0010] 所述顶梁横架前后两侧壁上固定装配有横置支撑架,横置支撑架上活动装配有侧向挤压臂、侧向挤压臂端部活动安装有主动挤压轮,顶梁主架侧壁上通过侧向转轴活动安装有电控伸缩撑杆一端部,所述电控伸缩撑杆另一端部与所述侧向挤压臂通过转轴活动连接。

[0011] 所述横置支撑架外侧设有开口,所述横置支撑架内部固定装配有用于活动装配侧向挤压臂的横向装配轴。

[0012] 所述横置支撑架下侧壁对应侧向挤压臂连接杆开设有侧向装配口。

[0013] 所述顶梁主架内顶面上固定装配有用于监测轿厢返绳轮运行状态的激光检测探头。

[0014] 所述对重横梁两侧具有向下凸起的侧向装配框,所述侧向装配框内部开设有底部导向凹槽,所述底部压轮通过两侧导向块插入底部导向凹槽内部与底部导向凹槽滑动装配。

[0015] 所述底部导向凹槽内部具有与所述导向块相滑动配合的内部导向杆,所述内部导向杆外侧位于导向块两侧均套接有复位弹簧。

[0016] 本发明的有益效果是:

[0017] (1) 本发明的一种曳引机偏置于后对重后置家用电梯通过采用顶置式结构设计,可以有效降低绕绳机构的空间占用和建筑高度,从而降低建筑成本;

[0018] (2) 对重后置,电梯各部件间相对位置布局及钢带绕绳方式,使得钢带与各绳轮之间垂直相切,钢带垂直,与各轮相切,轿厢升降到运行更平稳,舒适感更好;

[0019] (3) 顶部装配梁通过采用倒L型结构的布局,可以有效贴合井道,布局更加合理,强度高;

[0020] (4) 通过采用电控式结构设计的第二顶层返绳轮,可以适配不同规格的轿厢组件,从而扩大其适用范围;

[0021] (5) 通过位于顶部装配梁两侧内壁上的嵌入式调节导轨来对第二顶层返绳轮的位置进行调节和装配,可以保持结构的牢固度与稳定性;

[0022] (6) 在顶梁横架两侧壁上的横置支撑架下端活动装配有由电控伸缩撑杆控制的侧向挤压臂,可以根据监测机构来自动调节,从而对钢带的状态进行修正和调节,从而增强运动中的稳定性。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0024] 图1是本发明的结构示意图。

[0025] 图2是本发明中顶部装配梁内部的结构示意图。

[0026] 图3是本发明中顶部装配梁的俯视图。

具体实施方式

[0027] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本发明的基本结构,因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0028] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 图1、图2和图3所示的一种对重后置家用电梯,包括固定安装在垂直井道顶端侧壁上的对重横梁1、通过曳引机座2安装在对重横梁1上的具有曳引轮3的曳引机、对重装置4、钢带5和轿厢组件,对重横梁1上固定装配有顶部装配梁,顶部装配梁内部安装有第一顶层返绳轮6、第二顶层返绳轮7和第一光轴8,对重横梁1下端安装有底部压轮9、第二光轴10和第三光轴11,对重装置4上端通过顶部支架安装有对重返绳轮12,轿厢组件上端通过顶部吊架安装有轿厢返绳轮13,钢带5一端固定安装在对重横梁1底部,钢带5另一端固定安装在顶部装配梁内侧面上,钢带5依次绕过第二光轴10、第三光轴11、对重返绳轮12、曳引轮3、底部压轮9、第一顶层返绳轮6、第二顶层返绳轮7、轿厢返绳轮13和第一光轴8。

[0030] 工作原理:曳引轮3通过转动,带动钢带5沿着对重返绳轮12、曳引轮3、底部压轮9、第一顶层返绳轮6、第二顶层返绳轮7和轿厢返绳轮13上运动,从而控制轿厢组件沿着垂直井道升降调节。

[0031] 为了配合顶部安装和固定,顶部装配梁包括固定安装在对重横梁1上中部的顶梁端架51、螺栓固定在垂直井道左右两侧壁上的顶梁横架52和固定安装在顶梁端架51与顶梁横架52上的顶梁主架53。

[0032] 为了配合两侧螺杆装配和调节,顶梁主架53两侧内壁上固定安装有嵌入式调节导轨14,嵌入式调节导轨14内部活动安装有电控平移丝杆15。

[0033] 为了配合螺纹控制调节,第二顶层返绳轮7通过两端的内螺纹平移块16套在电控平移丝杆15上与电控平移丝杆15螺纹装配。

[0034] 电控平移丝杆15通过转动来控制内螺纹平移块16平移调节,从而调节第二顶层返绳轮7的水平位置,这样就可以适配不同轿厢返绳轮13尺寸的轿厢组件,保证轿厢组件上端的顶部吊架上的轿厢返绳轮13位于第二顶层返绳轮7和第一光轴8之间,钢带5与轿厢返绳轮13垂直相切,保证轿厢组件的稳定性。

[0035] 为了配合侧向滑动调节,对重横梁1两侧具有向下凸起的侧向装配框161,侧向装配框161内部开设有上下延伸的底部导向凹槽17,底部压轮9通过两侧导向块插入底部导向凹槽17内部与底部导向凹槽17滑动装配。

[0036] 为了配合对底部压轮9进行弹性张紧,底部导向凹槽17内部具有与导向块滑动配合的内部导向杆18,用于提升导向块限位性与导向性,内部导向杆18外侧端与导向块两侧之间均套接有复位弹簧19。

[0037] 为了配合侧向调节控制,顶梁横架52前后两侧壁上固定装配有横置支撑架20,横置支撑架20上转动装配有侧向挤压臂21、侧向挤压臂21端部活动安装有主动挤压轮22,顶梁主架53侧壁上通过侧向转轴活动安装有电控伸缩撑杆24一端部,电控伸缩撑杆24另一端部与侧向挤压臂21通过转轴活动连接。

[0038] 为了配合光学监测,顶梁主架53内顶面上固定装配有用于监测轿厢返绳轮13运行状态的激光检测探头25。

[0039] 通过在运行中实时监测距离变化,从而判断轿厢组件的升降速度,当升降速度超

过设计最大安全速度,则控制电控伸缩撑杆24启动,通过伸展,从而挤压侧向挤压臂21转动,然后利用侧向挤压臂21来挤压钢带5,即通过主动挤压轮22分别将两侧钢带5挤向中部挤压配合辊23,来辅助配合曳引机降低钢带5的运行速度;

[0040] 电控伸缩撑杆24启动,通过收缩,从而拉动侧向挤压臂21转动,然后控制侧向挤压臂21向两侧移动,从而不再影响轿厢组件抬升。

[0041] 也可以在得到运行时检测轿厢组件的晃动情况下,通过从两侧的侧向挤压臂21端部的主动挤压轮22挤压钢带5来缩小晃动。

[0042] 为了配合内侧装配,横置支撑架20外侧设有开口,横置支撑架20内部固定装配有用于活动装配侧向挤压臂21的横向装配轴26。

[0043] 为了配合安装侧向挤压臂21的转动和限位,横置支撑架20下侧壁位于侧向挤压臂21连接杆开设有侧向装配口。

[0044] 侧向挤压臂21连接端通过侧向装配口插入横置支撑架20内侧与横向装配轴26活动装配。

[0045] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

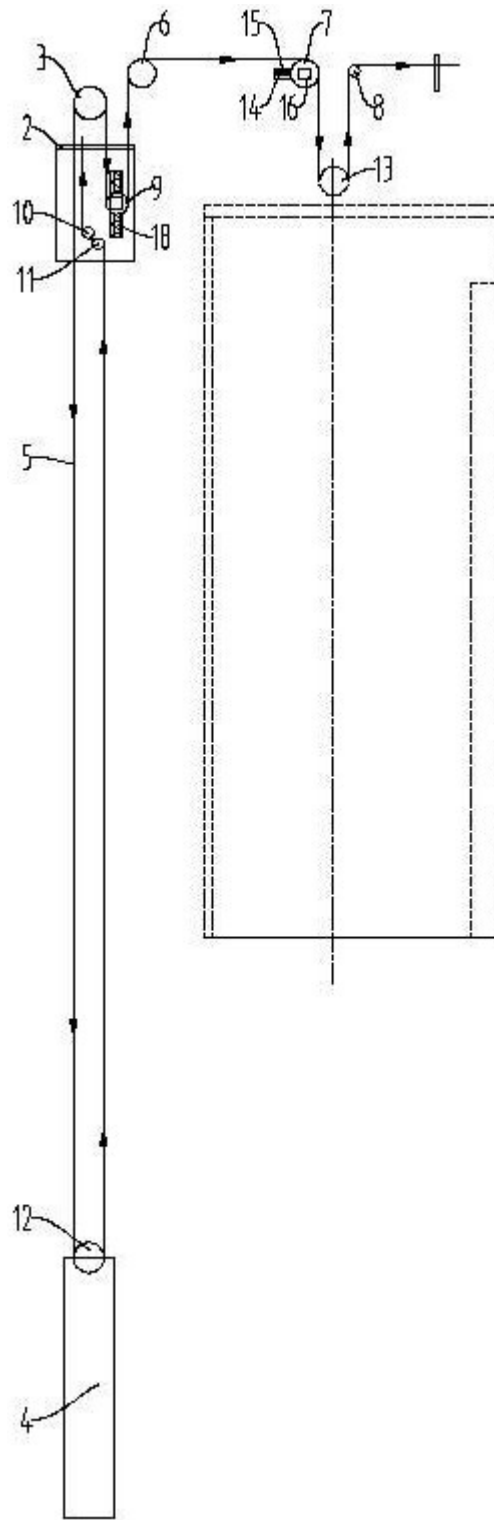


图 1

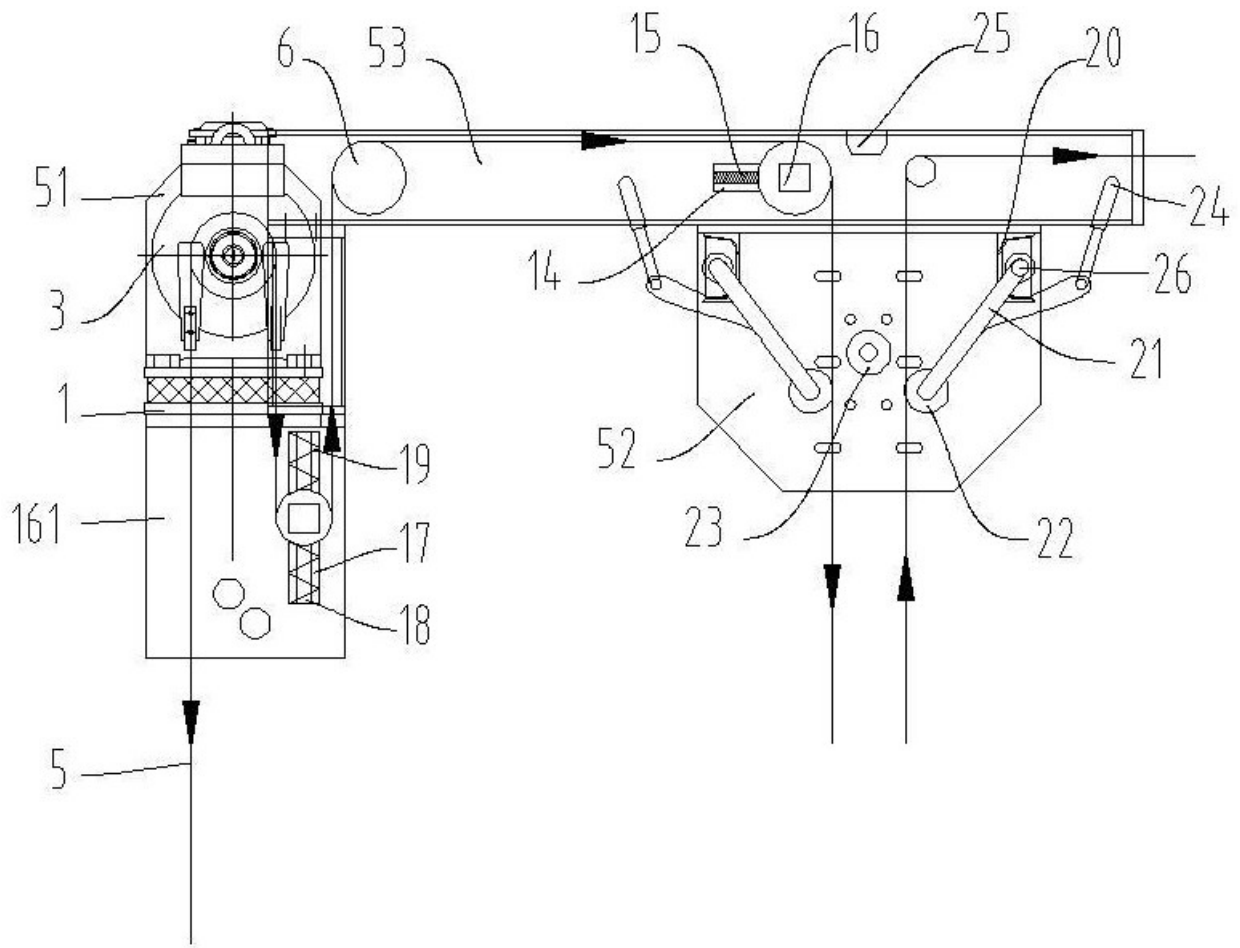


图 2

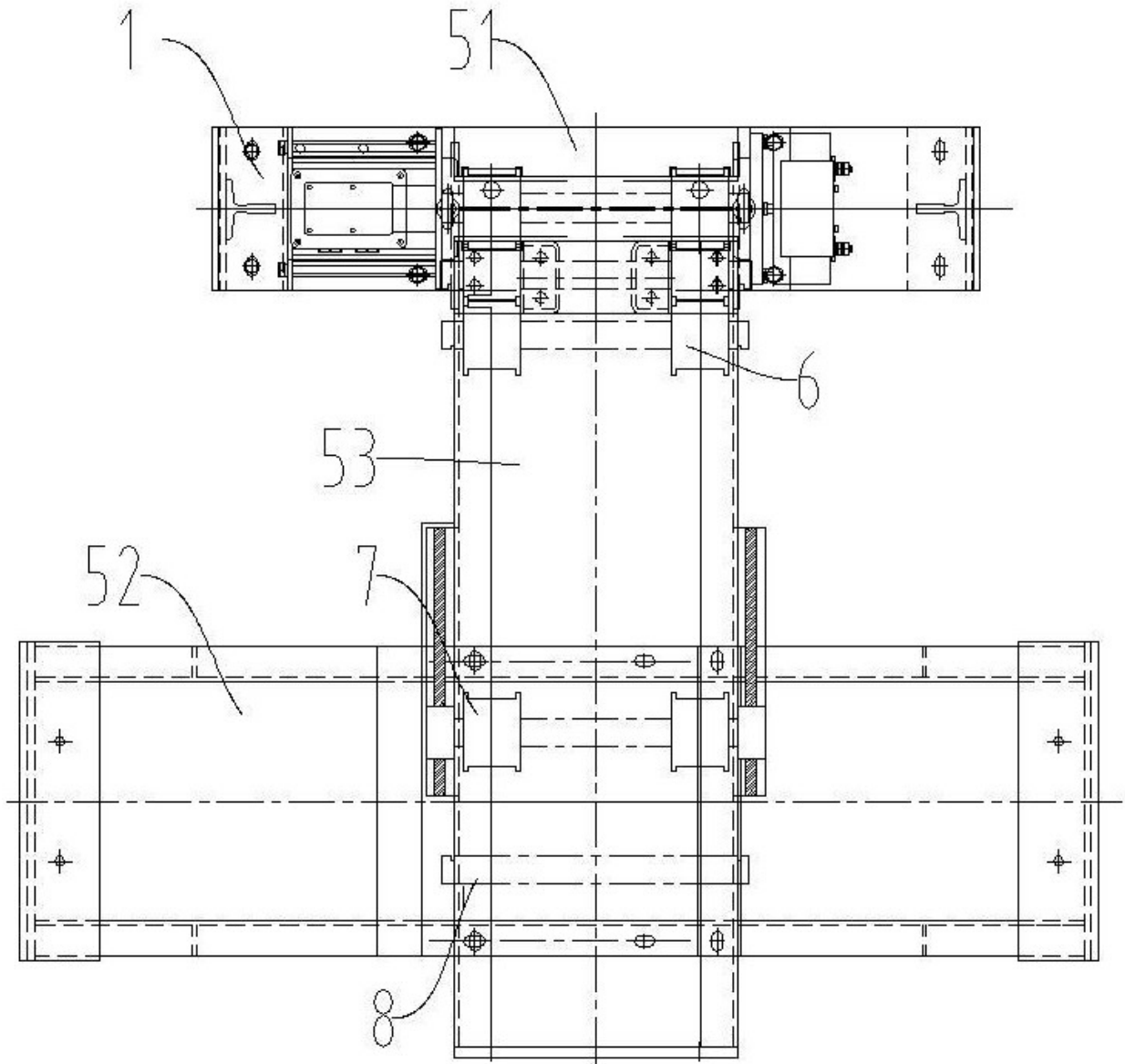


图 3