



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204725022 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201520501428. 4

(22) 申请日 2015. 07. 13

(73) 专利权人 浙江协升机器人科技有限公司

地址 317500 浙江省台州市温岭市松门镇幸福村捎马山(温岭市电子设备厂内)

(72) 发明人 李彬彬

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通合伙) 33213

代理人 吴秉中

(51) Int. Cl.

B23K 31/02(2006. 01)

B23K 37/04(2006. 01)

B23K 101/28(2006. 01)

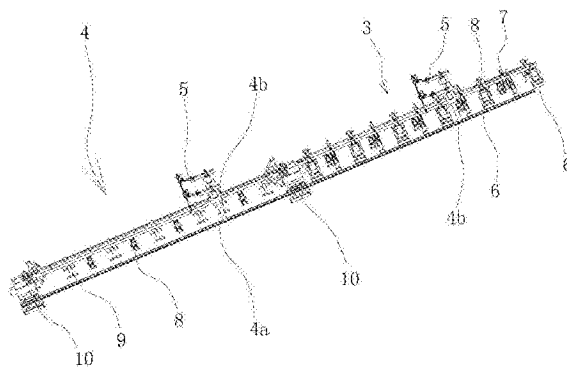
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备,属于机械技术领域。它解决了现有 H 型汽车大梁的自动化焊接设备自动化程度不高问题。本用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备,该 H 型汽车大梁由腹板和翼板相互焊接而成,其设备分为正面焊接区和反面焊接区,正面焊接区设置有若干个翼板定位压紧机构,两相邻的翼板定位压紧机构之间均设置有腹板定位压紧机构和电动滚筒,反面焊接区也设置有若干个电动滚筒以及若干个支撑架,反面焊接区的两端设置有升降旋转机构,正面焊接区和反面焊接区均设置有两个平行的线轨,两个线轨上设置有龙门架且龙门架上设置有两台焊接机器人。本实用新型具有大梁可自动升降旋转,定位准确,自动化程度高等优点。



1. 一种用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备, 该 H 型汽车大梁由一个腹板(1) 和两个翼板(2) 相互焊接而成, 其特征在于, 该用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备分为正面焊接区(3) 和反面焊接区(4), 所述的正面焊接区(3) 设置有若干个翼板定位压紧机构(6), 所述的两相邻的翼板定位压紧机构(6) 之间均设置有一个腹板定位压紧机构(7) 和一个电动滚筒(8), 所述的反面焊接区(4) 也设置有若干个电动滚筒(8) 以及若干个支撑架(9), 所述的反面焊接区(4) 的两端设置有升降旋转机构(10), 所述的正面焊接区(3) 和反面焊接区(4) 均设置有两个平行的线轨(4a), 所述的两个线轨(4a) 上设置有龙门架(4b) 且龙门架(4b) 上设置有两台焊接机器人(5), 所述的电动滚筒(8) 具有升降功能。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 H 型汽车大梁的自动化焊接设备, 其特征在于, 所述的升降旋转机构(10) 包括上平台(11) 和下平台(12), 所述的上平台(11) 和下平台(12) 之间设置有升降机构(13), 所述的上平台(11) 上安装有轨道(14) 且轨道(14) 上设置有大滑块(15), 所述的大滑块(15) 的一端设置有气缸一(16), 所述的大滑块(15) 上安装了装有电机(17) 的减速机(18), 所述的减速机(18) 上的输出轴(18a) 上固连有旋转板(19), 所述的旋转板(19) 上设置有两个夹钳(20) 且夹钳(20) 与旋转板(19) 之间通过小滑块(21) 连接, 所述的旋转板(19) 的两端部设置有气缸二(22), 所述的气缸二(22) 的一端与旋转板(19) 铰接且气缸二(22) 的另一端与夹钳(20) 铰接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种 H 型汽车大梁的自动化焊接设备, 其特征在于, 所述的腹板定位压紧机构(7) 包括下底座(23) 和安装于下底座(23) 上的上底座(24), 所述的上底座(24) 的左端部固定有两个横向且平行设置的左导轨(25), 所述的上底座(24) 的右端部也固定有两个横向且平行设置的右导轨(26), 所述的两个左导轨(25) 之间和两个右导轨(26) 之间均设置有滑板(27), 所述的滑板(27) 上的一端设置有定位块(28) 且定位块(28) 上开设有供翼板(2) 卡入的卡槽(28a), 所述的定位块(28) 上具有支撑腹板(1) 的支撑座(28b), 所述的滑板(27) 的另一端具有连接座(27a) 且连接座(27a) 上连接有气缸三(29), 所述的定位块(28) 的顶部铰接有压爪一(30), 所述的气缸三(29) 的顶部与压爪一(30) 连接。

4. 根据权利要求 1 所述的一种 H 型汽车大梁的自动化焊接设备, 其特征在于, 所述的翼板定位压紧机构(6) 包括基座(31), 所述的基座(31) 的左侧安装有两个横向且平行设置的左滑鞍(32), 所述的基座(31) 的右侧也安装有两个横向且平行设置的右滑鞍(33), 所述的两个左滑鞍(32) 之间和两个右滑鞍(33) 之间均设置有拖板(34), 所述的拖板(34) 的内端设置有两个横向且平行设置的滑轨(35), 所述的两个滑轨(35) 之间设置有滑座(36), 所述的拖板(34) 的外端安装有固定架(37), 所述的滑座(36) 上具有向外凸起的供翼板(2) 支撑的支撑块(38), 所述的滑座(36) 上的顶部铰接有压爪二(39) 且滑座(36) 上固连有与压爪二(39) 相连的气缸四(40), 所述的固定架(37) 上设置有气缸五(41) 且气缸五(41) 的气缸轴五(41a) 与滑座(36) 相连。

5. 根据权利要求 1 所述的一种 H 型汽车大梁的自动化焊接设备, 其特征在于, 所述的电动滚筒(8) 包括左底座(42)、右底座(43) 和滚筒体(44), 所述的左底座(42) 和右底座(43) 上均设置有支撑板(45), 所述的支撑板(45) 上设置有两个竖直相对的竖直导轨(46), 所述的两个竖直导轨(46) 之间设置有长滑块(47), 所述的长滑块(47) 上部具有可供滚筒体(44) 两端的固定轴装入的固定耳(48), 所述的支撑板(45) 上位于左底座(42) 和右底座

(43)之间设置有气缸六(49),所述的气缸六(49)的气缸轴六(49a)穿过支撑板(45)的顶部且与长滑块(47)相固连。

6. 根据权利要求4所述的一种H型汽车大梁的自动化焊接设备,其特征在于,所述的基座(31)的中间为长方形的镂空设计,所述的左滑鞍(32)和右滑鞍(33)设置于底座的边框上。

用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械技术领域,涉及一种焊接设备,特别涉及一种用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备。

背景技术

[0002] 现代汽车工业对轻量化、安全性、尾气排放、成本控制及燃油经济性的要求越来越高,这就驱使汽车工业采用高强度钢板和一些高强度轻量化材料的应用。汽车车架是汽车上的一个重要承载部件,据统计汽车车身的质量约占整车自身品质的 40% 至 60%,其结构的轻量化对汽车节能和环保具有重要意义。采用高强度钢板替代传统钢板组成的 H 型大梁可实现车架减重,H 型大梁是由腹板和翼板焊接而成的。

[0003] 在此焊接过程中,要先将腹板和翼板放置到装卡机构上,并通过夹具将其压紧固定,然后在通过焊机进行焊接。由于腹板和翼板的对接处在焊接时是处于悬空状态,又由于焊枪在焊接过程中会向下施压,从而容易导致腹板和翼板的对接处产生弯曲变形、扭曲变形等现象,从而导致 H 型大梁尺寸要求(特别是,上下表面尺寸精度)达不到所要求,为其装配带来隐患,从而导致 H 型大梁装配不合理部分在车辆行驶过程中容易疲劳断裂。

[0004] 现有的焊接方法有人工点焊和机器人点焊等。人工点焊不足之处在于其质量取决于焊工的技术水平和操作时的发挥状态,焊接质量不稳定,工人劳动强度大,焊接时产生的烟雾和高温会损害人体的眼角膜和皮肤。为了解决这些问题,人们发明了机器人点焊,机器人焊接具有工作效率高,并且能够在恶劣的环境下工作,不必担心健康问题等优点。

[0005] 机器人点焊是指利用集成的有伺服焊枪的机器人按预定的轨迹沿工件表面运动逐点焊接。而焊接是一项复杂而又精细的活。当遇到焊接点高低不一,路线不规则等焊接件时,需要对机器人焊接装置进行特殊的改造才可以实现焊接。一般会夹持焊枪的焊接机械手进行改进。例如中国专利文献资料中公开了一种机械手用升降旋转装置及应用该装置的机械手[申请号:201310225285.4;授权公告号:CN103317506A],其包括立轴,固定连接在小摇臂外端部用于限定立轴上下运动轨迹的固定件,设置在小摇臂外端部的上部带动立轴旋转的第一传动装置,设置在小摇臂外端部的中部带动立轴上下运动的第二传动装置,立轴上设置有用于上下运动的齿牙。

[0006] 上述的一种机械手用升降旋转装置及应用该装置的机械手,其安装焊枪的立轴可通过第一传动装置和第二传动装置实现上下运动,并且也可随小摇臂在水平面上周向摆动,一定程度上的解决了遇到焊接点高低不一,路线不规则等焊接件时焊接困难等问题。而 H 型汽车大梁的正反面均需要焊接,焊枪无法对 H 型汽车大梁的反面进行点焊,此时一般均需要人工对焊接件进行翻转才可对其反面进行点焊。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的是针对现有技术中存在的上述问题,提供了一种大梁可升降旋转,压紧定位准确稳定,自动化程度高的用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备。

[0008] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现：用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备，该 H 型汽车大梁由一个腹板和两个翼板相互焊接而成，其特征在于，该用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备分为正面焊接区和反面焊接区，所述的正面焊接区设置有若干个翼板定位压紧机构，所述的两相邻的翼板定位压紧机构之间均设置有一个腹板定位压紧机构和一个电动滚筒，所述的反面焊接区也设置有若干个电动滚筒以及若干个支撑架，所述的反面焊接区的两端设置有升降旋转机构，所述的正面焊接区和反面焊接区均设置有两个平行的线轨，所述的两个线轨上设置有龙门架且龙门架上设置有两台焊接机器人，所述的电动滚筒具有升降功能。

[0009] 本用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备的工作原理如下：首先吊机将腹板和翼板吊到正面焊接区的相应位置，然后翼板定位压紧机构和腹板定位压紧机构依次将腹板和翼板压紧，将其推压到位，然后两台放在龙门架上的焊接机器人开始对腹板和翼板的正面对接处进行焊接。正面对接处焊接完成后，启动电动滚筒，翼板定位压紧机构和腹板定位压紧机构松开腹板和翼板，此时电动滚筒升高将正面焊接好的 H 型大梁送到反面焊接区，工件到达后，升降旋转机构夹住 H 型大梁，将其反转 180 度，放置于支撑架上，然后两台放在龙门架上的焊接机器人开始对腹板和翼板的反面对接处进行焊接。

[0010] 在上述的用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备中，所述的升降旋转机构包括上平台和下平台，所述的上平台和下平台之间设置有升降机构，所述的上平台上安装有轨道且轨道上设置有大滑块，所述的大滑块的一端设置有气缸一，所述的大滑块上安装了装有电机的减速机，所述的减速机上的输出轴上固连有旋转板，所述的旋转板上设置有两个夹钳且夹钳与旋转板之间通过小滑块连接，所述的旋转板的两端部设置有气缸二，所述的气缸二的一端与旋转板铰接且气缸二的另一端与夹钳铰接。

[0011] 在上述的用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备中，所述的腹板定位压紧机构包括下底座和安装于下底座上的上底座，所述的上底座的左端部固定有两个横向且平行设置的左导轨，所述的上底座的右端部也固定有两个横向且平行设置的右导轨，所述的两个左导轨之间和两个右导轨之间均设置有滑板，所述的滑板上的一端设置有定位块且定位块上开设有供翼板卡入的卡槽，所述的定位块上具有支撑腹板的支撑座，所述的滑板的另一端具有连接座且连接座上连接有气缸三，所述的定位块的顶部铰接有压爪一，所述的气缸三的顶部与压爪一连接。其工作原理是：先将腹板放置于定位块上的支撑座上，再将两个翼板放置于定位块的卡槽内固定位置，由外部的全数字控制装置控制滑板在左导轨和右导轨上向内滑动，由此将腹板与翼板对接上相应位置，最后气缸三推动压爪一压住腹板将腹板紧紧抵靠于支撑座上。此结构的设计使得腹板与翼板的定位更加准确，且取下焊接好的工字形焊接件也更加方便。

[0012] 在上述的用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备中，所述的翼板定位压紧机构包括基座，所述的基座的左侧安装有两个横向且平行设置的左滑鞍，所述的基座的右侧也安装有两个横向且平行设置的右滑鞍，所述的两个左滑鞍之间和两个右滑鞍之间均设置有拖板，所述的拖板的内端设置有两个横向且平行设置的滑轨，所述的两个滑轨之间设置有滑座，所述的拖板的外端安装有固定架，所述的滑座上具有向外凸起的供翼板支撑的支撑块，所述的滑座上的顶部铰接有压爪二且滑座上固连有与压爪二相连的气缸四，所述的固定架上设置有气缸五且气缸五的气缸轴五与滑座相连。其工作原理是：先将两个翼板放置于滑

座的支撑块上,由气缸五推动滑座在滑轨上向内滑动,由此将腹板与翼板对接上相应位置,然后气缸四推动压爪压住翼板。此结构的设计使得腹板与翼板的定位更加准确,翼板稳固不晃动。

[0013] 在上述的用于H型汽车大梁的自动化焊接设备中,所述的电动滚筒包括左底座、右底座和滚筒体,所述的左底座和右底座上均设置有支撑板,所述的支撑板上设置有两个竖直相对的竖直导轨,所述的两个竖直导轨之间设置有长滑块,所述的长滑块上部具有可供滚筒体两端的固定轴装入的固定耳,所述的支撑板上位于左底座和右底座之间设置有气缸六,所述的气缸六的气缸轴六穿过支撑板的顶部且与长滑块相固连。支撑板上设置的气缸六可带动长滑块在竖直导轨上上下移动,从而可实现滚筒体可上下调整高度。

[0014] 在上述的用于H型汽车大梁的自动化焊接设备中,所述的基座的中间为长方形的镂空设计,所述的左滑鞍和右滑鞍设置于底座的边框上。在焊接时掉落的残渣可通过镂空处直接掉入地上,这样就可以防止焊接出现的残渣掉入压紧装置的其他结构中造成的机械故障以及焊接取出困难等问题出现。

[0015] 与现有技术相比,本用于H型汽车大梁的自动化焊接设备中增加了升降旋转机构,可将H型汽车大梁反转180度对其反面进行焊接;其设置的翼板定位压紧机构和腹板定位压紧机构可将更好的定位固定住腹板和压板,使其焊接定位更加准确。

附图说明

[0016] 图1是本用于H型汽车大梁的自动化焊接设备的立体结构示意图。

[0017] 图2是本用于H型汽车大梁的自动化焊接设备中升降旋转机构的立体结构示意图。

[0018] 图3是本用于H型汽车大梁的自动化焊接设备中装有H型汽车大梁的腹板定位压紧机构的立体结构示意图。

[0019] 图4是本用于H型汽车大梁的自动化焊接设备中腹板定位压紧机构的立体结构示意图。

[0020] 图5是本用于H型汽车大梁的自动化焊接设备中翼板定位压紧机构的立体结构示意图。

[0021] 图6是本用于H型汽车大梁的自动化焊接设备中电动滚筒的立体结构示意图。

[0022] 图中,1、腹板;2、翼板;3、正面焊接区;4、反面焊接区;4a、线轨;4b、龙门架;5、焊接机器人;6、翼板定位压紧机构;7、腹板定位压紧机构;8、电动滚筒;9、支撑架;10、升降旋转机构;11、上平台;12、下平台;13、升降机构;14、轨道;15、大滑块;16、气缸一;17、电机;18、减速机;18a、输出轴;19、旋转板;20、夹钳;21、小滑块;22、气缸二;23、下底座;24、上底座;25、左导轨;26、右导轨;27、滑板;27a、连接座;28、定位块;28a、卡槽;28b、支撑座;29、气缸三;30、压爪一;31、基座;32、左滑鞍;33、右滑鞍;34、拖板;35、滑轨;36、滑座;37、固定架;38、支撑块;39、压爪二;40、气缸四;41、气缸五;41a、气缸轴五;42、左底座;43、右底座;44、滚筒体;45、支撑板;46、竖直导轨;47、长滑块;48、固定耳;49、气缸六;49a、气缸轴六。

具体实施方式

[0023] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0024] 如图 1 所示,本用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备,该 H 型汽车大梁由一个腹板 1 和两个翼板 2 相互焊接而成,该 H 型汽车大梁的自动化焊接设备分为正面焊接区 3 和反面焊接区 4,正面焊接区 3 设置有若干个翼板定位压紧机构 6,两相邻的翼板定位压紧机构 6 之间均设置有一个腹板定位压紧机构 7 和一个电动滚筒 8,反面焊接区 4 也设置有若干个电动滚筒 8 以及若干个支撑架 9,反面焊接区 4 的两端设置有升降旋转机构 10,正面焊接区 3 和反面焊接区 4 均设置有两个平行的线轨 4a,两个线轨 4a 上设置有龙门架 4b 且龙门架 4b 上设置有两台焊接机器人 5,电动滚筒 8 具有升降功能。

[0025] 进一步细说,本用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备中的升降旋转机构 10 包括上平台 11 和下平台 12,上平台 11 和下平台 12 之间设置有升降机构 13,上平台 11 上安装有轨道 14 且轨道 14 上设置有大滑块 15,大滑块 15 的一端设置有气缸一 16,大滑块 15 上安装了装有电机 17 的减速机 18,减速机 18 上的输出轴 18a 上固连有旋转板 19,旋转板 19 上设置有两个夹钳 20 且夹钳 20 与旋转板 19 之间通过小滑块 21 连接,旋转板 19 的两端部设置有气缸二 22,气缸二 22 的一端与旋转板 19 铰接且气缸二 22 的另一端与夹钳 20 铰接。

[0026] 进一步细说,本用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备中的腹板定位压紧机构 7 包括下底座 23 和安装于下底座 23 上的上底座 24,上底座 24 的左端部固定有两个横向且平行设置的左导轨 25,上底座 24 的右端部也固定有两个横向且平行设置的右导轨 26,两个左导轨 25 之间和两个右导轨 26 之间均设置有滑板 27,滑板 27 上的一端设置有定位块 28 且定位块 28 上开设有供翼板 2 卡入的卡槽 28a,定位块 28 上具有支撑腹板 1 的支撑座 28b,滑板 27 的另一端具有连接座 27a 且连接座 27a 上连接有气缸三 29,定位块 28 的顶部铰接有压爪一 30,气缸三 29 的顶部与压爪一 30 连接。

[0027] 进一步细说,本用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备中的翼板定位压紧机构 6 包括基座 31,基座 31 的左侧安装有两个横向且平行设置的左滑鞍 32,基座 31 的右侧也安装有两个横向且平行设置的右滑鞍 33,两个左滑鞍 32 之间和两个右滑鞍 33 之间均设置有拖板 34,拖板 34 的内端设置有两个横向且平行设置的滑轨 35,两个滑轨 35 之间设置有滑座 36,拖板 34 的外端安装有固定架 37,滑座 36 上具有向外凸起的供翼板 2 支撑的支撑块 38,滑座 36 上的顶部铰接有压爪二 39 且滑座 36 上固连有与压爪二 39 相连的气缸四 40,固定架 37 上设置有气缸五 41 且气缸五 41 的气缸轴五 41a 与滑座 36 相连。

[0028] 进一步细说,本用于 H 型汽车大梁的自动化焊接设备中的电动滚筒 8 包括左底座 42、右底座 43 和滚筒体 44,左底座 42 和右底座 43 上均设置有支撑板 45,支撑板 45 上设置有两个竖直相对的竖直导轨 46,两个竖直导轨 46 之间设置有长滑块 47,长滑块 47 上部具有可供滚筒体 44 两端的固定轴装入的固定耳 48,支撑板 45 上位于左底座 42 和右底座 43 之间设置有气缸六 49,气缸六 49 的气缸轴六 49a 穿过支撑板 45 的顶部且与长滑块 47 相固连。

[0029] 为了防止在焊接过程中的残渣掉入本 H 型汽车大梁的自动化焊接设备的其他结构上,造成机械故障,其基座 31 的中间为长方形的镂空设计,左滑鞍 32 和右滑鞍 33 设置于底座的边框上。

[0030] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所

属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0031] 尽管本文较多地使用了腹板 1、翼板 2、正面焊接区 3、反面焊接区 4、线轨 4a、龙门架 4b、焊接机器人 5、翼板定位压紧机构 6、腹板定位压紧机构 7、电动滚筒 8、支撑架 9、升降旋转机构 10、上平台 11、下平台 12、升降机构 13、轨道 14、大滑块 15、气缸一 16、电机 17、减速机 18、输出轴 18a、旋转板 19、夹钳 20、小滑块 21、气缸二 22、下底座 23、上底座 24、左导轨 25、右导轨 26、滑板 27、连接座 27a、定位块 28、卡槽 28a、支撑座 28b、气缸三 29、压爪一 30、基座 31、左滑鞍 32、右滑鞍 33、拖板 34、滑轨 35、滑座 36、固定架 37、支撑块 38、压爪二 39、气缸四 40、气缸五 41、气缸轴 41a、左底座 42、右底座 43、滚筒体 44、支撑板 45、竖直导轨 46、长滑块 47、固定耳 48、气缸六 49、气缸轴六 49a 等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

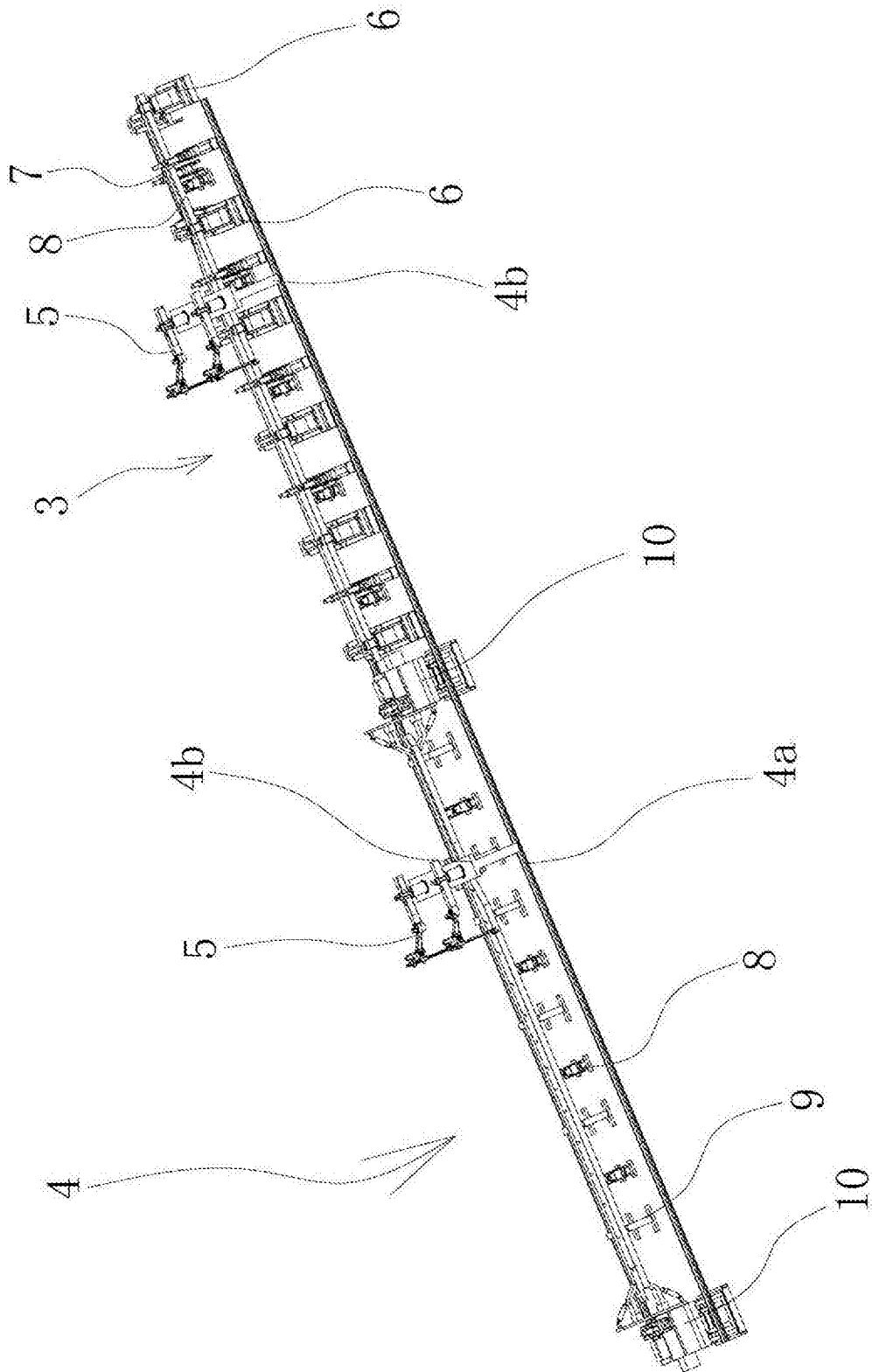


图 1

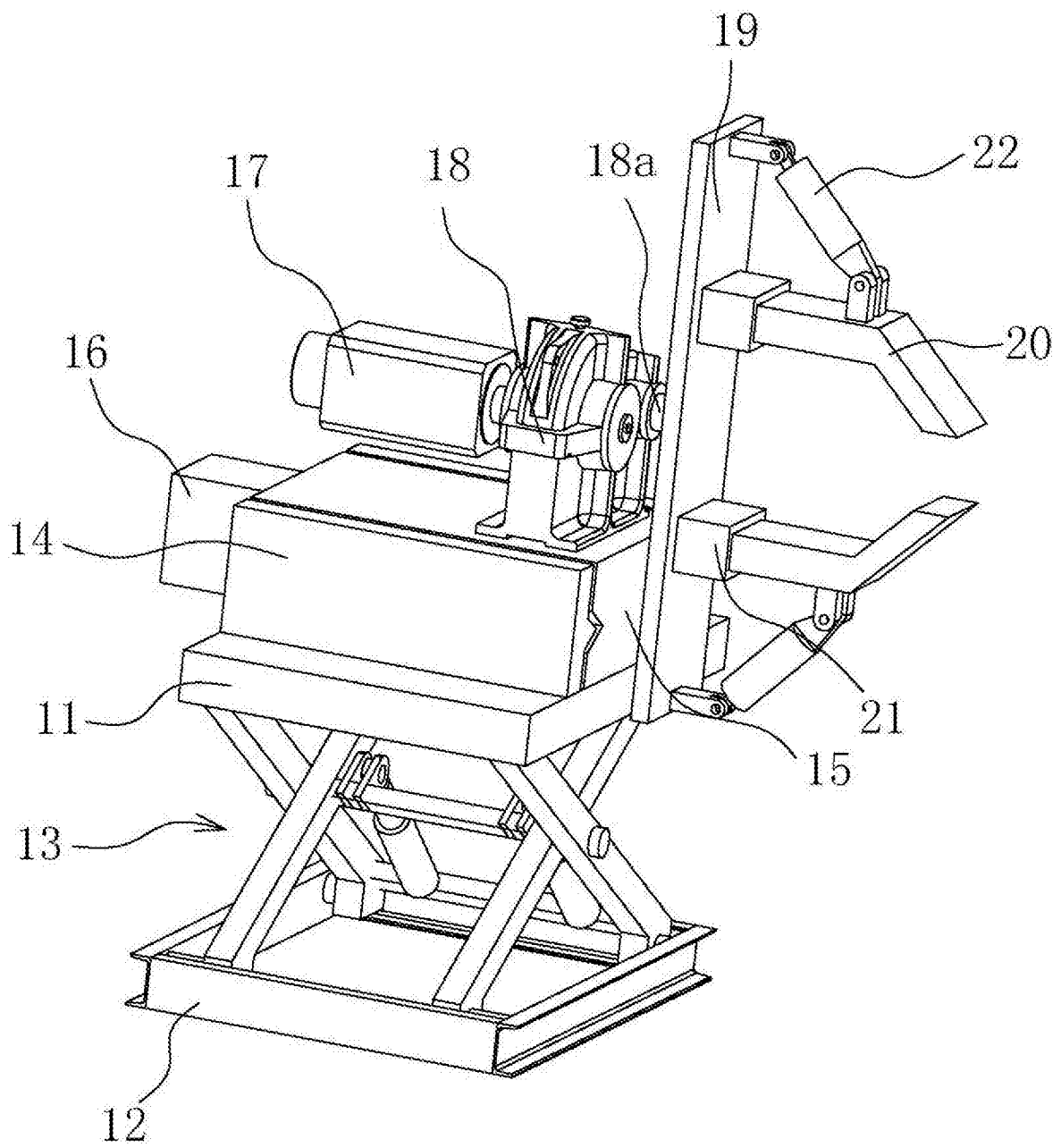


图 2

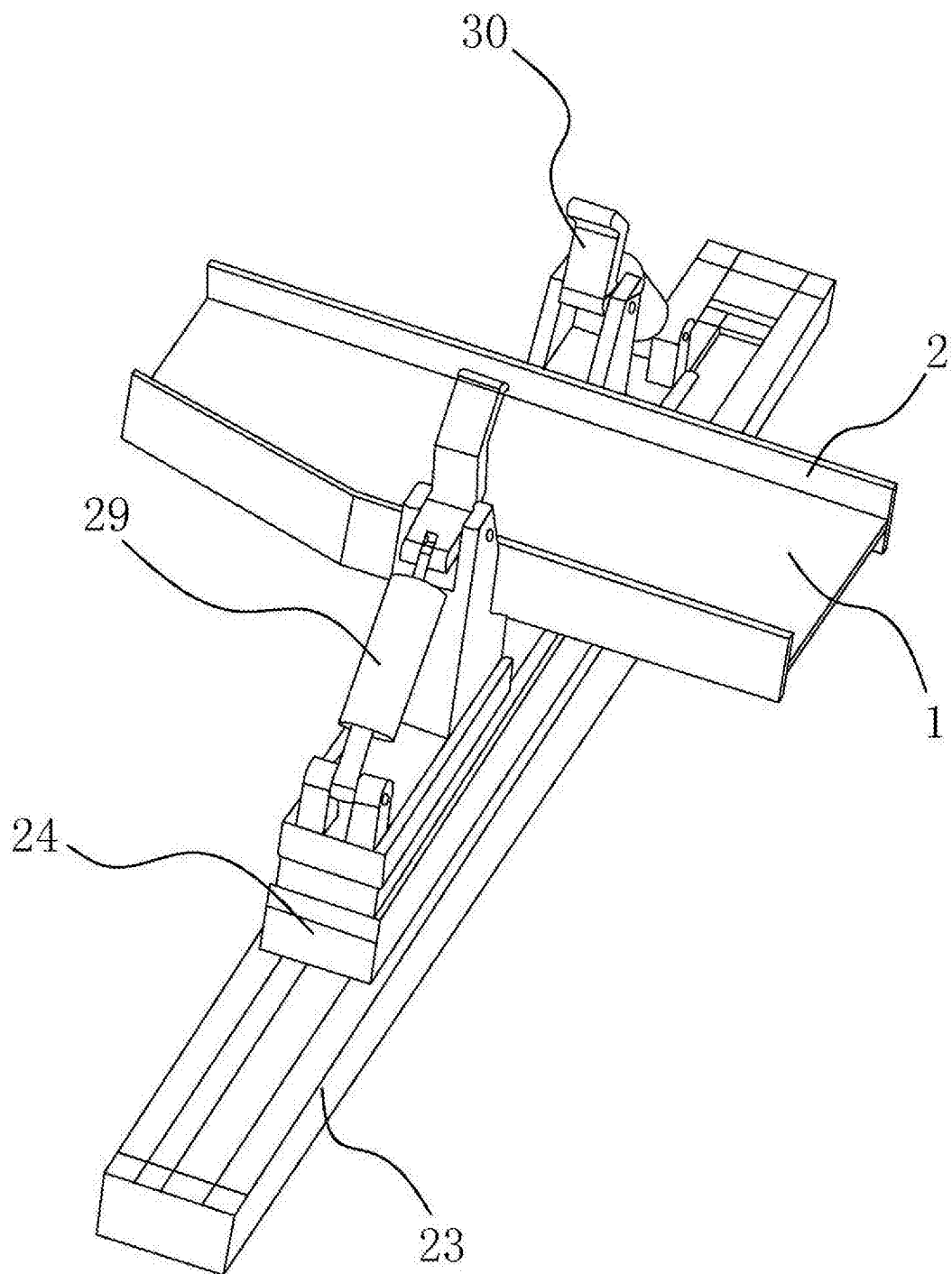


图 3

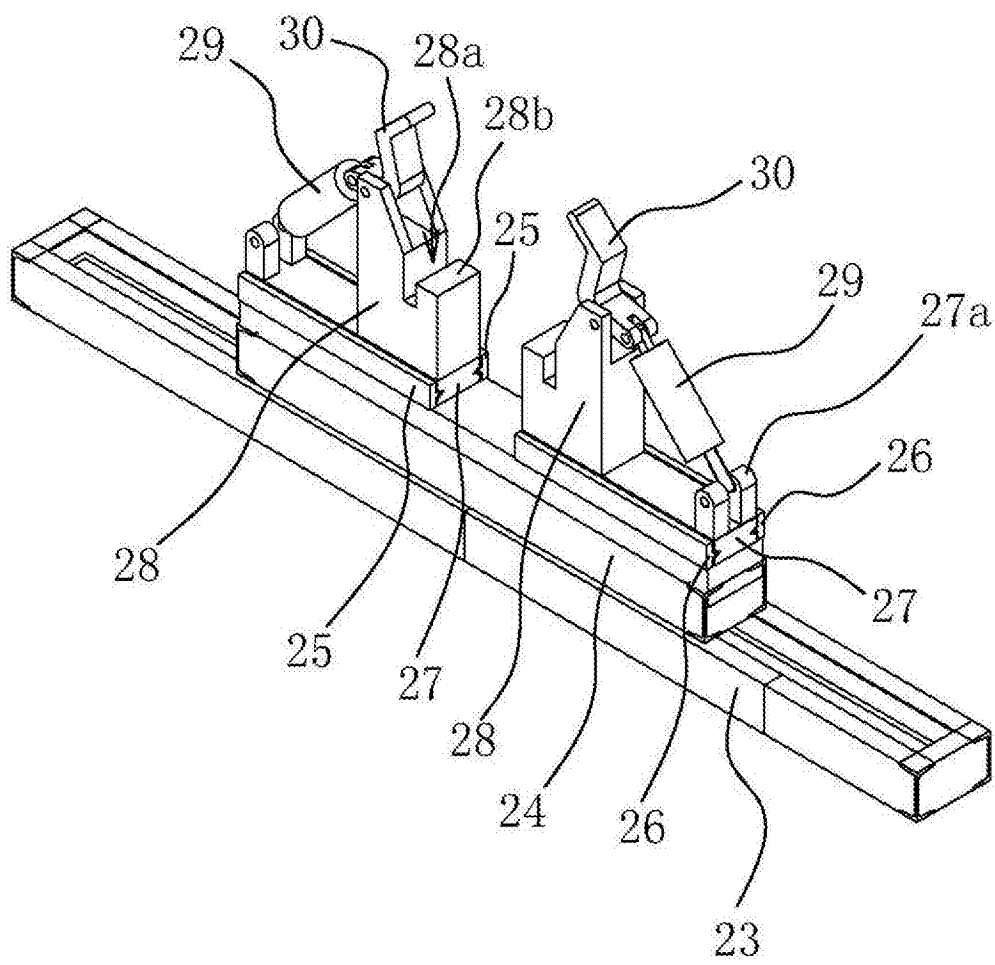


图 4

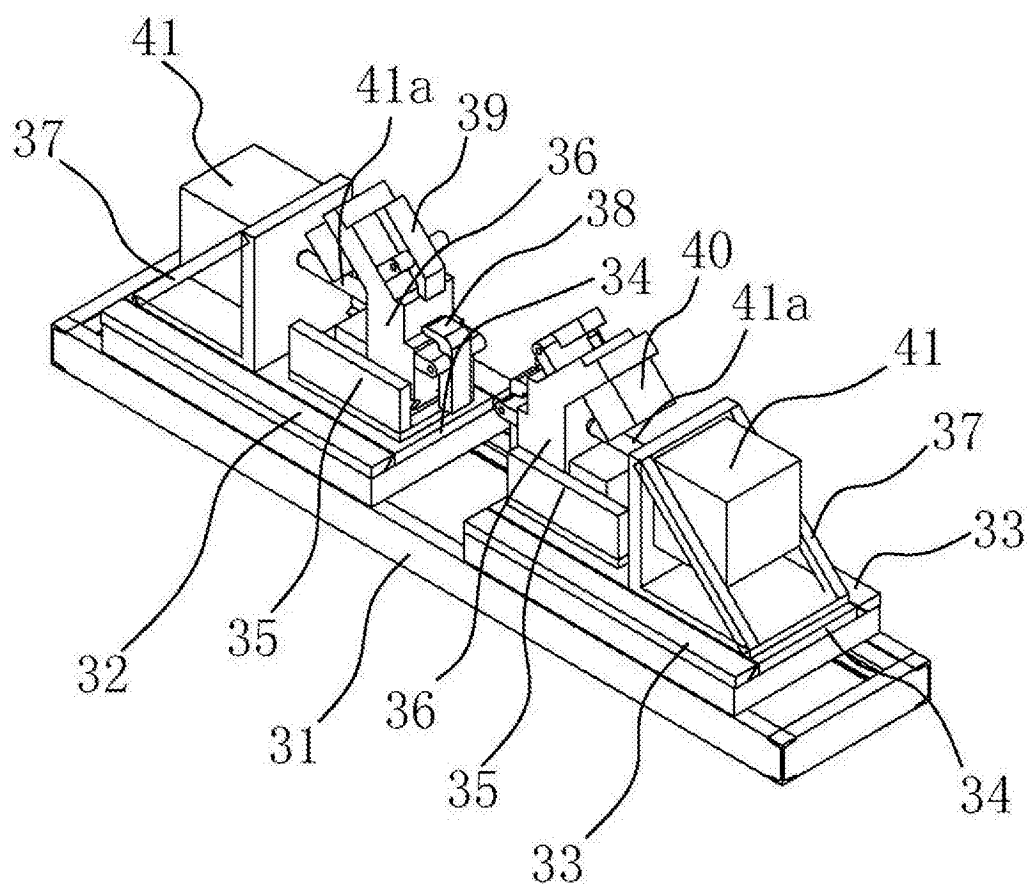


图 5

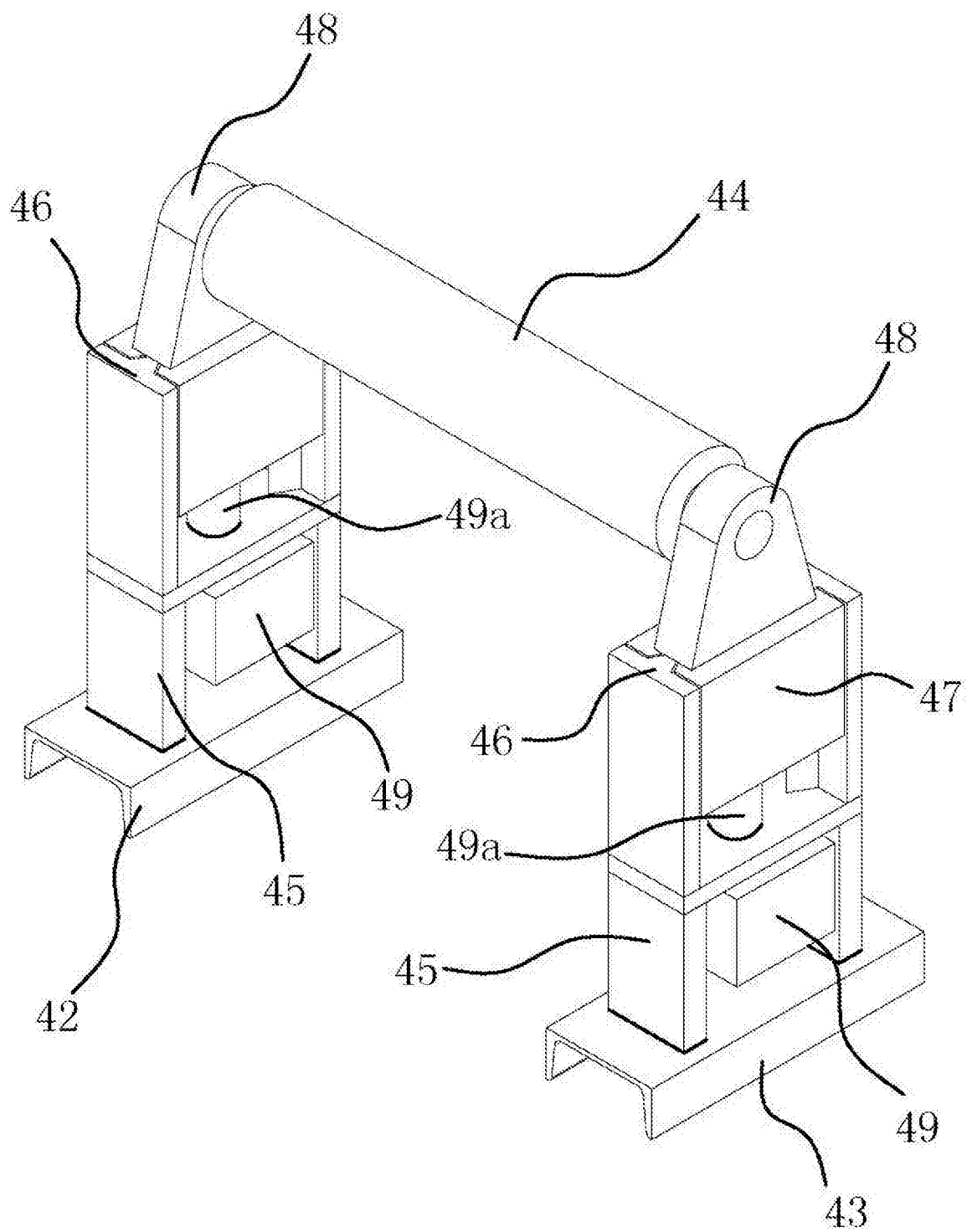


图 6