



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109261832 B

(45) 授权公告日 2024.03.08

(21) 申请号 201811348820.4

(22) 申请日 2018.11.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109261832 A

(43) 申请公布日 2019.01.25

(73) 专利权人 珠海格力智能装备有限公司
地址 519015 广东省珠海市九洲大道中
2097号珠海凌达压缩机有限公司1号
厂房及办公楼

专利权人 珠海格力电器股份有限公司

(72) 发明人 杨建新 柯振中 刘星 薛乃凤
熊跃春

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

专利代理师 韩建伟 李建忠

(51) Int.Cl.

B21D 43/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 206550614 U, 2017.10.13

CN 107159814 A, 2017.09.15

CN 205660667 U, 2016.10.26

DE 2457859 A1, 1976.06.16

KR 20170084391 A, 2017.07.20

US 2015118002 A1, 2015.04.30

WO 2016106739 A1, 2016.07.07

CN 209334591 U, 2019.09.03

审查员 杨蕾

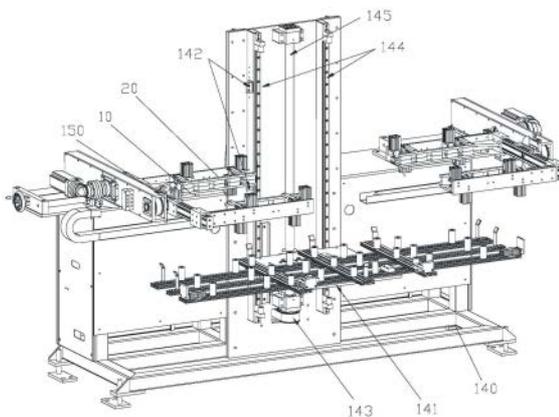
权利要求书2页 说明书9页 附图12页

(54) 发明名称

翻转结构

(57) 摘要

本发明提供了一种翻转结构,包括:安装架;移载平台,移载平台设置在安装架上,移载平台用于承载待翻转部件;夹持机构,夹持机构设置在安装架上,夹持机构用于获取移载平台上的待翻转部件并驱动待翻转部件绕预设轴线转动预设角度,以在待翻转部件转动预设角度后,夹持机构用于将待翻转部件放置到移载平台上。本发明的翻转结构解决了现有技术中的工件翻转效率较低的问题。



1. 一种翻转结构,其特征在于,包括:

安装架(140);

移载平台(141),所述移载平台(141)设置在所述安装架(140)上,所述移载平台(141)用于承载待翻转部件;

夹持机构,所述夹持机构设置在所述安装架(140)上,所述夹持机构用于获取所述移载平台(141)上的待翻转部件并驱动所述待翻转部件绕预设轴线转动预设角度,以在所述待翻转部件转动所述预设角度后,所述夹持机构用于将所述待翻转部件放置到所述移载平台(141)上;

传动机构,所述传动机构包括安装座(110)、第一转动部(120)、第二转动部(130)和传动部(40),所述安装座(110)设置在所述安装架(140)上,所述第一转动部(120)可转动地设置在所述安装座(110)上,所述第二转动部(130)可转动地设置在所述安装座(110)上,所述第二转动部(130)用于与所述夹持机构驱动连接,以通过所述夹持机构驱动所述待翻转部件绕所述预设轴线转动所述预设角;所述传动部(40)的一端套设在所述第一转动部(120)上,所述传动部(40)的另一端套设在所述第二转动部(130)上,以在所述第一转动部(120)通过所述传动部(40)驱动所述第二转动部(130)转动时,所述第二转动部(130)驱动所述夹持机构转动。

2. 根据权利要求1所述的翻转结构,其特征在于,所述移载平台(141)可移动地设置在所述安装架(140)上,以使所述移载平台(141)具有第一位置、第二位置以及第三位置;其中,当所述移载平台(141)位于所述第一位置时,所述移载平台(141)用于接收待翻转部件;当所述移载平台(141)位于所述第二位置时,所述移载平台(141)用于供所述夹持机构获取所述待翻转部件或接收转动所述预设角度后的所述待翻转部件;当所述移载平台(141)位于所述第三位置时,所述夹持机构驱动所述待翻转部件绕所述预设轴线转动所述预设角度。

3. 根据权利要求2所述的翻转结构,其特征在于,所述第二位置位于所述第一位置和所述第三位置之间。

4. 根据权利要求2所述的翻转结构,其特征在于,所述移载平台(141)上设置有感应部(142),所述感应部(142)用于获取所述移载平台(141)的位置信息,以在所述移载平台(141)移动至所述第一位置、或所述第二位置、或所述第三位置时,通过所述感应部(142)获取的位置信息控制所述移载平台(141)停止移动。

5. 根据权利要求1所述的翻转结构,其特征在于,所述传动机构还包括:

调节部(50),所述调节部(50)设置在所述安装座(110)上,所述调节部(50)与所述第一转动部(120)驱动连接,以在所述调节部(50)驱动所述第一转动部(120)沿远离所述第二转动部(130)的方向移动时,所述第一转动部(120)驱动所述传动部(40)张紧。

6. 根据权利要求5所述的翻转结构,其特征在于,所述调节部(50)包括:

张紧拉块(51),所述张紧拉块(51)设置在所述安装座(110)上;

推动件(52),所述推动件(52)穿过所述张紧拉块(51)后与所述第一转动部(120)驱动连接;

其中,所述推动件(52)穿过所述张紧拉块(51)的长度可调节地设置,以通过控制所述推动件(52)穿过所述张紧拉块(51)的长度调节所述第一转动部(120)和所述第二转动部

(130) 之间的间距。

7. 根据权利要求1所述的翻转结构,其特征在于,所述夹持机构包括:
连接杆(150);

夹持组件,所述夹持组件设置在所述连接杆(150)上,所述夹持组件用于获取所述移载平台(141)上的待翻转部件;

其中,所述传动机构与所述连接杆(150)驱动连接,以在所述传动机构通过所述连接杆(150)驱动所述夹持组件转动时,所述夹持组件带动所述待翻转部件绕所述预设轴线转动。

8. 根据权利要求7所述的翻转结构,其特征在于,所述夹持组件包括:

第一夹持件(10),所述第一夹持件(10)包括第一夹持部(11);

第二夹持件(20),所述第二夹持件(20)包括第二夹持部(21),所述第一夹持部(11)和所述第二夹持部(21)用于夹持待翻转部件;

其中,所述第一夹持部(11)和所述第二夹持部(21)中的至少一个可转动地设置,以使所述第一夹持部(11)和所述第二夹持部(21)夹紧所述待翻转部件或释放所述待翻转部件。

9. 根据权利要求8所述的翻转结构,其特征在于,所述第一夹持件(10)还包括:

第一驱动部(12);

第一连接部(13),所述第一夹持部(11)设置在所述第一连接部(13)上,所述第一驱动部(12)与所述第一连接部(13)远离所述第一夹持部(11)的一端驱动连接,以通过所述第一连接部(13)驱动所述第一夹持部(11)沿靠近或远离所述第二夹持部(21)的方向转动。

10. 根据权利要求9所述的翻转结构,其特征在于,所述第二夹持件(20)还包括:

第二驱动部(22);

第二连接部(23),所述第二夹持部(21)设置在所述第二连接部(23)上,所述第二驱动部(22)与所述第二连接部(23)远离所述第二夹持部(21)的一端驱动连接,以通过所述第二连接部(23)驱动所述第二夹持部(21)沿靠近或远离所述第一夹持部(11)的方向转动;

其中,所述第一驱动部(12)和所述第二驱动部(22)可同步运作,以在所述第一驱动部(12)驱动所述第一夹持部(11)沿靠近所述第二夹持部(21)的方向转动,且所述第二驱动部(22)驱动所述第二夹持部(21)沿靠近所述第一夹持部(11)的方向转动时,所述第一夹持部(11)和所述第二夹持部(21)夹紧所述待翻转部件。

11. 根据权利要求7所述的翻转结构,其特征在于,所述夹持组件成对设置,成对的两个所述夹持组件相对地设置在所述连接杆(150)上,相对的两个所述夹持组件用于夹持在所述待翻转部件的两侧;其中,所述夹持组件沿所述移载平台(141)的宽度方向可移动地设置在所述连接杆(150)上。

12. 根据权利要求1所述的翻转结构,其特征在于,所述翻转结构还包括:

导向杆(160),所述导向杆(160)设置在所述安装架(140)上,所述传动机构可移动地设置在所述导向杆(160)上,所述导向杆(160)沿所述移载平台(141)的长度方向延伸;

驱动件(161),所述驱动件(161)与所述传动机构驱动连接,以驱动所述传动机构沿所述导向杆(160)移动。

13. 根据权利要求1所述的翻转结构,其特征在于,所述夹持机构成对设置,成对的两个所述夹持机构沿所述移载平台(141)的长度方向间隔设置,所述传动机构成对设置,成对的两个所述夹持机构与成对的两个所述传动机构一一相对应地设置。

翻转结构

技术领域

[0001] 本发明涉及物料翻转机械领域,具体而言,涉及一种翻转结构。

背景技术

[0002] 在进行钣金件冲压连线生产过程中,部分钣金件需要进行翻转动作实现正反两面的冲压成型,现有翻转工作的实现大部分采用手工翻转,整个翻转过程耗时较多,不利于提高整体生产效率。此外,由于人工参与翻转工作,会影响整个生产线的自动化生产。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种翻转结构,以解决现有技术中的工件翻转效率较低的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供了一种翻转结构,包括:安装架;移载平台,移载平台设置在安装架上,移载平台用于承载待翻转部件;夹持机构,夹持机构设置在安装架上,夹持机构用于获取移载平台上的待翻转部件并驱动待翻转部件绕预设轴线转动预设角度,以在待翻转部件转动预设角度后,夹持机构用于将待翻转部件放置到移载平台上。

[0005] 进一步地,移载平台可移动地设置在安装架上,以使移载平台具有第一位置、第二位置以及第三位置;其中,当移载平台位于第一位置时,移载平台用于接收待翻转部件;当移载平台位于第二位置时,移载平台用于供夹持机构获取待翻转部件或接收转动预设角度后的待翻转部件;当移载平台位于第三位置时,夹持机构驱动待翻转部件绕预设轴线转动预设角度。

[0006] 进一步地,第二位置位于第一位置和第三位置之间。

[0007] 进一步地,移载平台上设置有感应部,感应部用于获取移载平台的位置信息,以在移载平台移动至第一位置、或第二位置、或第三位置时,通过感应部获取的位置信息控制移载平台停止移动。

[0008] 进一步地,翻转结构还包括:传动机构,传动机构设置在安装架上,传动机构与夹持机构驱动连接,以通过夹持机构驱动待翻转部件绕预设轴线转动预设角度。

[0009] 进一步地,传动机构包括:安装座,安装座设置在安装架上;第一转动部,第一转动部可转动地设置在安装座上;第二转动部,第二转动部可转动地设置在安装座上,第二转动部用于与夹持机构驱动连接;传动部,传动部的一端套设在第一转动部上,传动部的另一端套设在第二转动部上,以在第一转动部通过传动部驱动第二转动部转动时,第二转动部驱动夹持机构转动。

[0010] 进一步地,传动机构还包括:调节部,调节部设置在安装座上,调节部与第一转动部驱动连接,以在调节部驱动第一转动部沿远离第二转动部的方向移动时,第一转动部驱动传动部张紧。

[0011] 进一步地,调节部包括:张紧拉块,张紧拉块设置在安装座上;推动件,推动件穿过张紧拉块后与第一转动部驱动连接;其中,推动件穿过张紧拉块的长度可调节地设置,以通

过控制推动件穿过张紧拉块的长度调节第一转动部和第二转动部之间的间距。

[0012] 进一步地,夹持机构包括:连接杆;夹持组件,夹持组件设置在连接杆上,夹持组件用于获取移载平台上的待翻转部件;其中,传动机构与连接杆驱动连接,以在传动机构通过连接杆驱动夹持组件转动时,夹持组件带动待翻转部件绕预设轴线转动。

[0013] 进一步地,夹持组件包括:第一夹持件,第一夹持件包括第一夹持部;第二夹持件,第二夹持件包括第二夹持部,第一夹持部和第二夹持部用于夹持待翻转部件;其中,第一夹持部和第二夹持部中的至少一个可转动地设置,以使第一夹持部和第二夹持部夹紧待翻转部件或释放待翻转部件。

[0014] 进一步地,第一夹持件还包括:第一驱动部;第一连接部,第一夹持部设置在第一连接部上,第一驱动部与第一连接部远离第一夹持部的一端驱动连接,以通过第一连接部驱动第一夹持部沿靠近或远离第二夹持部的方向转动。

[0015] 进一步地,第二夹持件还包括:第二驱动部;第二连接部,第二夹持部设置在第二连接部上,第二驱动部与第二连接部远离第二夹持部的一端驱动连接,以通过第二连接部驱动第二夹持部沿靠近或远离第一夹持部的方向转动;其中,第一驱动部和第二驱动部可同步运作,以在第一驱动部驱动第一夹持部沿靠近第二夹持部的方向转动,且第二驱动部驱动第二夹持部沿靠近第一夹持部的方向转动时,第一夹持部和第二夹持部夹紧待翻转部件。

[0016] 进一步地,夹持组件成对设置,成对的两个夹持组件相对地设置在连接杆上,相对的两个夹持组件用于夹持在待翻转部件的两侧;其中,夹持组件沿移载平台的宽度方向可移动地设置在连接杆上。

[0017] 进一步地,翻转结构还包括:导向杆,导向杆设置在安装架上,传动机构可移动地设置在导向杆上,导向杆沿移载平台的长度方向延伸;驱动件,驱动件与传动机构驱动连接,以驱动传动机构沿导向杆移动。

[0018] 进一步地,夹持机构成对设置,成对的两个夹持机构沿移载平台的长度方向间隔设置,传动机构成对设置,成对的两个夹持机构与成对的两个传动机构一一相对应地设置。

[0019] 本发明的翻转结构通过安装架、移载平台以及夹持机构能够对待翻转部件实现快速翻转。其中,用于承载待翻转部件的移载平台设置在安装架上,夹持机构设置在安装架上。在具体翻转过程中,夹持机构获取移载平台上的待翻转部件并驱动待翻转部件绕预设轴线转动预设角度从而实现了待翻转部件的翻转,然后,夹持机构将待翻转部件放置到移载平台上。本发明的翻转结构通过安装架、移载平台以及夹持机构能够对待翻转部件实现快速翻转,解决了现有技术中的工件翻转效率较低的问题。

附图说明

[0020] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0021] 图1示出了根据本发明的翻转结构的实施例的第一个视角的结构示意图;

[0022] 图2示出了根据本发明的翻转结构的实施例的第二个视角的结构示意图;

[0023] 图3示出了根据本发明的翻转结构的夹持机构与传动机构的配合结构示意图;

[0024] 图4示出了根据本发明的翻转结构的夹持机构的结构示意图;

[0025] 图5示出了根据本发明的翻转结构的夹持机构的第一连接部处于第一状态的结构示意图;

[0026] 图6示出了根据本发明的翻转结构的夹持机构的第一连接部处于第二状态的结构示意图;

[0027] 图7示出了根据本发明的翻转结构的夹持机构处于第一状态的结构示意图;

[0028] 图8示出了根据本发明的翻转结构的夹持机构处于第二状态的结构示意图;

[0029] 图9示出了根据本发明的翻转结构的传动机构的第一个视角的结构示意图;

[0030] 图10示出了图9中的翻转结构的A处的放大结构示意图;

[0031] 图11示出了根据本发明的翻转结构的传动机构的第二个视角的结构示意图;

[0032] 图12示出了根据本发明的翻转结构的传动机构的分解结构示意图。

[0033] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0034] 10、第一夹持件;11、第一夹持部;12、第一驱动部;121、第一驱动杆;13、第一连接部;14、第一连接座;15、第一铰接板;20、第二夹持件;21、第二夹持部;22、第二驱动部;23、第二连接部;24、第二连接座;25、第二铰接板;30、连接板;

[0035] 40、传动部;50、调节部;51、张紧拉块;52、推动件;60、法兰连接板;61、滑槽;70、减速机;80、加强板;90、张紧套;100、旋转轴;110、安装座;111、安装槽;120、第一转动部;130、第二转动部;140、安装架;141、移载平台;142、感应部;143、同步带传动;144、导轨;145、滚珠丝杠;150、连接杆;160、导向杆;161、驱动件。

具体实施方式

[0036] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0037] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解相同含义。

[0038] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0039] 本发明提供了一种翻转结构,请参考图1至图12,翻转结构包括:安装架140;移载平台141,移载平台141设置在安装架140上,移载平台141用于承载待翻转部件;夹持机构,夹持机构设置在安装架140上,夹持机构用于获取移载平台141上的待翻转部件并驱动待翻转部件绕预设轴线转动预设角度,以在待翻转部件转动预设角度后,夹持机构用于将待翻转部件放置到移载平台141上。

[0040] 本发明的翻转结构通过安装架140、移载平台141以及夹持机构能够对待翻转部件实现快速翻转。其中,用于承载待翻转部件的移载平台141设置在安装架140上,夹持机构设置在安装架140上。在具体翻转过程中,夹持机构获取移载平台141上的待翻转部件并驱动待翻转部件绕预设轴线转动预设角度从而实现了待翻转部件的翻转,然后,夹持机构将待翻转部件放置到移载平台141上。本发明的翻转结构通过安装架140、移载平台141以及夹持

机构能够对待翻转部件实现快速翻转,解决了现有技术中的工件翻转效率较低的问题。

[0041] 针对移栽平台141的具体移动位置,移栽平台141可移动地设置在安装架140上,以使移栽平台141具有第一位置、第二位置以及第三位置;其中,当移栽平台141位于第一位置时,移栽平台141用于接收待翻转部件;当移栽平台141位于第二位置时,移栽平台141用于供夹持机构获取待翻转部件或接收转动预设角度后的待翻转部件;当移栽平台141位于第三位置时,夹持机构驱动待翻转部件绕预设轴线转动预设角度。

[0042] 在本实施例中,移栽平台141沿竖直方向可移动地设置,第一位置、第二位置以及第三位置分别为从上到下依次设置的三个位置。

[0043] 优选地,第二位置位于第一位置和第三位置之间。

[0044] 为了能够判断移栽平台141是否移动到位,如图1所示,移栽平台141上设置有感应部142,感应部142用于获取移栽平台141的位置信息,以在移栽平台141移动至第一位置、或第二位置、或第三位置时,通过感应部142获取的位置信息控制移栽平台141停止移动。

[0045] 在本实施例中,感应部142为多个,与移栽平台141的第一位置、第二位置以及第三位置相对应的安装架140上的三个位置点处可以都设置有感应部142。

[0046] 在本实施例中,感应部142为接近开关。

[0047] 为了能够驱动夹持机构转动,翻转结构还包括:传动机构,传动机构设置在安装架140上,传动机构与夹持机构驱动连接,以通过夹持机构驱动待翻转部件绕预设轴线转动预设角度。

[0048] 针对传动机构的具体结构,如图9至图12所示,传动机构包括:安装座110,安装座110设置在安装架140上;第一转动部120,第一转动部120可转动地设置在安装座110上;第二转动部130,第二转动部130可转动地设置在安装座110上,第二转动部130用于与夹持机构驱动连接;传动部40,传动部40的一端套设在第一转动部120上,传动部40的另一端套设在第二转动部130上,以在第一转动部120通过传动部40驱动第二转动部130转动时,第二转动部130驱动夹持机构转动。

[0049] 在本实施例中,第二转动部130上设置有旋转轴100,旋转轴100与夹持机构驱动连接。

[0050] 为了能够调节传动部40的张紧度,传动机构还包括:调节部50,调节部50设置在安装座110上,调节部50与第一转动部120驱动连接,以在调节部50驱动第一转动部120沿远离第二转动部130的方向移动时,第一转动部120驱动传动部40张紧。

[0051] 在本实施例中,通过调节部50能够调节套设在第一转动部120和第二转动部130上的传动部40的张紧度。在具体安装过程中,第一转动部120和第二转动部130均设置在安装座110上,传动部40的一端套设在第一转动部120上,传动部40的另一端套设在第二转动部130上,根据对传动部40的张紧度的要求,调节部50驱动第一转动部120沿远离第二转动部130的方向移动从而实现了传动部40的张紧。

[0052] 针对调节部50的具体结构,如图10所示,调节部50包括:张紧拉块51,张紧拉块51设置在安装座110上;推动件52,推动件52穿过张紧拉块51后与第一转动部120驱动连接;其中,推动件52穿过张紧拉块51的长度可调节地设置,以通过控制推动件52穿过张紧拉块51的长度调节第一转动部120和第二转动部130之间的间距。

[0053] 在本实施例中,调节部50包括张紧拉块51和推动件52,在具体调节过程中,根据对

传动部40的张紧度需求,通过控制推动件52穿过张紧拉块51的长度调节第一转动部120和第二转动部130之间的间距。

[0054] 优选地,张紧拉块51上设置有螺纹孔,推动件52为螺钉,螺钉可转动地设置在螺纹孔内。

[0055] 为了能够方便第一转动部120的调节,如图9所示,传动机构还包括:法兰连接板60,法兰连接板60设置在安装座110上,第一转动部120与法兰连接板60相连接,以使第一转动部120通过法兰连接板60设置在安装座110上;其中,调节部50与法兰连接板60驱动连接,以通过法兰连接板60驱动第一转动部120移动。

[0056] 在本实施例中,第一转动部120通过法兰连接板60设置在安装座110上,在具体调节时,调节部50驱动法兰连接板60移动,从而使得法兰连接板60驱动第一转动部120移动。

[0057] 优选地,法兰连接板60上设置有滑槽61,紧固件穿过安装座110后插设在滑槽61内;其中,滑槽61相对于紧固件可移动地设置,以使调节部50通过滑槽61相对于紧固件可移动地设置。

[0058] 优选地,传动机构还包括:减速机70,减速机70设置在法兰连接板60上,减速机70与第一转动部120驱动连接,以使第一转动部120通过减速机70设置在法兰连接板60上。

[0059] 为了能够保证安装座110的使用强度,如图12所示,传动机构还包括:加强板80,加强板80设置在安装座110上,安装座110的部分板体位于加强板80和法兰连接板60之间,第一转动部120设置在减速机70靠近加强板80的一侧;其中,减速机70的驱动轴依次穿过法兰连接板60、安装座110以及加强板80。

[0060] 在本实施例中,加强板80和法兰连接板60同时对减速机70以及第一转动部120起到支撑作用,从而可以保证安装座110的使用强度。

[0061] 优选地,安装座110为矩形体,第一转动部120和第二转动部130均设置在矩形体的安装腔内,加强板80设置在安装腔内,法兰连接板60设置在安装腔的外部,第一转动部120设置在加强板80背离法兰连接板60的一侧。

[0062] 优选地,安装座110上设置有安装槽111,加强板80设置在安装槽111内,加强板80与安装座110通过紧固件相连接,紧固件穿过加强板80和安装座110后插设在法兰连接板60上;其中,法兰连接板60相对于紧固件可移动地设置。

[0063] 在本实施例中,传动部40为皮带。

[0064] 在本实施例中,同步带轮固定通过张紧套固定在减速机70上,减速机70安装在法兰(法兰连接板60)上,法兰上具有U型槽(滑槽61),法兰在张紧块(张紧拉块51)的螺钉(推动件52)调节下,进行张紧,达到既定要求;同时,因空间紧凑,在法兰板背面增加一块加强板80,从而实现上述机构功能。

[0065] 在本实施例中,伺服电机安装在减速机70上,减速机70通过法兰连接板固定在手臂左侧板上,法兰连接板上有调整U型槽,便于同步带张紧;主动带轮(第一转动部120自带张紧装置)固定在减速机传动轴上;因手臂板强度不够且空间狭小,在手臂左侧板减速机输出轴位置加工一凹槽(安装槽111),同时给凹槽匹配一加强板80,减速机固定板用螺钉固定在加强板上,由此,主传动轴固定完毕。

[0066] 从传动轴方面,从动带轮(第二转动部130)通过张紧套90固定在旋转轴100上,旋转轴100通过轴承安装在轴承座上,从动轴全固定;当同步带安装之后,还未张紧,此时调动

张紧拉块上的张紧螺钉,同步带将缓慢张紧,最终满足使用要求。

[0067] 优选地,如图3所示,夹持机构包括:连接杆150;夹持组件,夹持组件设置在连接杆150上,夹持组件用于获取移栽平台141上的待翻转部件;其中,传动机构与连接杆150驱动连接,以在传动机构通过连接杆150驱动夹持组件转动时,夹持组件带动待翻转部件绕预设轴线转动。

[0068] 针对夹持组件的具体结构,夹持组件包括:第一夹持件10,第一夹持件10包括第一夹持部11;第二夹持件20,第二夹持件20包括第二夹持部21,第一夹持部11和第二夹持部21用于夹持待翻转部件;其中,第一夹持部11和第二夹持部21中的至少一个可转动地设置,以使第一夹持部11和第二夹持部21夹紧待翻转部件或释放待翻转部件。

[0069] 在本实施例中,通过第一夹持部11和第二夹持部21中的至少一个可转动地设置,以此实现对待翻转部件的夹紧与释放。在具体操作时,当夹持机构到位时,由于第一夹持部11和第二夹持部21属于转动夹料,故取料的范围较大,在具体取料或放料时,只需将第一夹持件10和第二夹持件20设置于固定位置即可,而不用前后移动后再实现取料和放料。

[0070] 优选地,第一夹持部11沿靠近或远离第二夹持部21的方向可转动地设置,第二夹持部21沿靠近或远离第一夹持部11的方向可转动地设置,以使第一夹持部11和第二夹持部21具有用于夹紧待翻转部件的夹持状态和释放待翻转部件的释放状态。

[0071] 在本实施例中,当第一夹持部11和第二夹持部21具有夹持状态时,第一夹持部11和第二夹持部21相对设置,当第一夹持部11和第二夹持部21具有释放状态时,第一夹持部11用于与待翻转部件接触的第一接触面和第二夹持部21用于与待翻转部件接触的第二接触面位于同一个水平面上。

[0072] 针对第一夹持部11和第二夹持部21的具体转动状态,第一夹持部11绕第一预设轴线可转动地设置,以使第一夹持部11沿靠近或远离第二夹持部21的方向转动,第二夹持部21绕第二预设轴线可转动地设置,以使第二夹持部21沿靠近或远离第一夹持部11的方向移动;其中,第一预设轴线平行于第二预设轴线。

[0073] 为了能够使得第一夹持部11沿靠近或远离第二夹持部21的方向转动,第一夹持件10还包括:第一驱动部12;第一连接部13,第一夹持部11设置在第一连接部13上,第一驱动部12与第一连接部13远离第一夹持部11的一端驱动连接,以通过第一连接部13驱动第一夹持部11沿靠近或远离第二夹持部21的方向转动。

[0074] 针对第一夹持部11的具体转动方式,如图5和图6所示,第一驱动部12包括第一驱动杆121,第一驱动杆121上设置有第一连接座14,第一连接部13可转动地设置在第一连接座14上,以使第一连接部13通过第一连接座14相对于第一驱动杆121可转动地设置;其中,第一驱动杆121可伸缩地设置,以在第一驱动杆121伸出时,第一连接部13驱动第一夹持部11沿靠近第二夹持部21的方向转动;或在第一驱动杆121收缩时,第一连接部13驱动第一夹持部11沿远离第二夹持部21的方向转动。

[0075] 在本实施例中,第一驱动部12为气缸或油缸。

[0076] 在本实施例中,第一驱动部12的第一驱动杆121的伸缩运动,实现了对第一连接座14的上下驱动,从而使得第一连接部13相对于第一连接座14转动,以此带动第一夹持部11转动。

[0077] 优选地,第一连接座14为U型板,第一连接部13为板体,第一连接部13可转动地设

置在第一连接座14的U形槽内。

[0078] 为了能够保证第一驱动部12通过第一连接座14驱动第一连接部13转动,如图6所示,第一夹持件10还包括:第一铰接板15,第一铰接板15的第一端可转动地设置在第一驱动部12上,第一铰接板15的第二端与第一连接部13铰接;其中,第一铰接板15的第二端位于第一连接座14与第一夹持部11之间。

[0079] 优选地,第一铰接板15成对设置,成对的两个第一铰接板15相对设置,第一连接部13位于相对的两个第一铰接板15之间。

[0080] 优选地,第一夹持部11包括杆体段,第一驱动部12为多个,第一连接部13为多个,多个第一驱动部12与多个第一连接部13一一相对应地设置。

[0081] 在本实施例中,多个第一驱动部12沿杆体段的长度方向间隔设置,其中,杆体段的长度方向的两端均设置有第一驱动部12和第一连接部13。

[0082] 相应地,如图4所示,第二夹持件20还包括:第二驱动部22;第二连接部23,第二夹持部21设置在第二连接部23上,第二驱动部22与第二连接部23远离第二夹持部21的一端驱动连接,以通过第二连接部23驱动第二夹持部21沿靠近或远离第一夹持部11的方向转动;其中,第一驱动部12和第二驱动部22可同步运作,以在第一驱动部12驱动第一夹持部11沿靠近第二夹持部21的方向转动,且第二驱动部22驱动第二夹持部21沿靠近第一夹持部11的方向转动时,第一夹持部11和第二夹持部21夹紧待翻转部件。

[0083] 在本实施例中,第二驱动部22包括第二驱动杆,第二驱动杆上设置有第二连接座24,第二连接部23可转动地设置在第二连接座24上,以使第二连接部23通过第二连接座24相对于第二驱动杆可转动地设置;其中,第二驱动杆可伸缩地设置,以在第二驱动杆伸出时,第二连接部23驱动第二夹持部21沿靠近第一夹持部11的方向转动;或在第二驱动杆收缩时,第二连接部23驱动第二夹持部21沿远离第一夹持部11的方向转动。

[0084] 在本实施例中,第二连接座24为U型板,第二连接部23为板体,第二连接部23可转动地设置在第二连接座24的U形槽内。

[0085] 相应地,如图4所示,第二夹持件20还包括:第二铰接板25,第二铰接板25的第一端可转动地设置在第二驱动部22上,第二铰接板25的第二端与第二连接部23铰接;其中,第二铰接板25的第二端位于第二连接座24与第二夹持部21之间。

[0086] 优选地,第二铰接板25成对设置,成对的两个第二铰接板25相对设置,第二连接部23位于成对的两个第二铰接板25之间。

[0087] 优选地,第二夹持部21包括杆体段,第二驱动部22为多个,第二连接部23为多个,多个第二驱动部22与多个第二连接部23一一相对应地设置,多个第二驱动部22与多个第二连接部23沿杆体段的延伸方向间隔设置。

[0088] 在本实施例中,第一夹持部11和第二夹持部21均包括柔性段体,柔性段体由硅胶或橡胶制备而成,柔性段体用于与待翻转部件相接触。

[0089] 在本实施例中,第一夹持部11第二夹持部21均包括杆体段,多个柔性段体间隔地设置在杆体段上。

[0090] 在本实施例中,待翻转部件为钣金件。

[0091] 优选地,夹持组件成对设置,成对的两个夹持组件相对地设置在连接杆150上,相对的两个夹持组件用于夹持在待翻转部件的两侧;其中,夹持组件沿移栽平台141的宽度方

向可移动地设置在连接杆150上。

[0092] 在本实施例中,两个夹持组件通过连接板30安装在连接杆150上,其中,两个夹持组件在连接杆150上相对位置可调节地设置。其中,连接杆150上设置有旋转定位片,旋转定位片主要根据中控发出信号,通过接近开关,确定是否旋转到180°,作为检测功能。

[0093] 为了能够调节夹持机构的位置,如图2所示,翻转结构还包括:导向杆160,导向杆160设置在安装架140上,传动机构可移动地设置在导向杆160上,导向杆160沿移载平台141的长度方向延伸;驱动件161,驱动件161与传动机构驱动连接,以驱动传动机构沿导向杆160移动。

[0094] 优选地,夹持机构成对设置,成对的两个夹持机构沿移载平台141的长度方向间隔设置,传动机构成对设置,成对的两个夹持机构与成对的两个传动机构一一相对应地设置。

[0095] 在本实施例中,安装架140上设置有导轨144,移载平台141可移动地设置在导轨144上。

[0096] 在本实施例中,滚珠丝杠145驱动移载平台141在导轨144上移动,其中,同步带传动143驱动滚珠丝杠145转动。

[0097] 在钣金连线冲压过程中,需要两面成型(翻转)的钣金冲压工艺如下:

[0098] 当上一冲压工艺完成后,上下移动工作台(移载平台141)处于和冲压模具等高位置,当机械手或者机器人将工件移动到上下移动的工作台上后,夹紧手指(夹持组件)打开,工作台通过伺服电机带动滚珠丝杆(滚珠丝杠145)旋转,在导轨144的作用下,向下移动到和翻转手臂(连接杆150)同一水平位置,夹紧手指夹紧工件,工作台继续下移到预定位置,左右两侧伺服电机通过减速机同时带动夹持机构旋转180°,实现工件的翻转;同时工作台上移到夹持机构水平位置,夹紧手指打开,工件放置工作台上,工作台继续上移到模具等高位置,实现一个过程的翻转;工作台上中下位置点通过接近开关进行控制,工件检测通过工作台上接近开关实现;

[0099] 当工件大小变化时,通过转动手轮调节梯形丝杆(驱动件161),在移动臂导向杆(导向杆160)的导向作用下,移动手臂(安装座110)可以在左右方向实现一定行程的调节,以满足不同工件大小的使用。

[0100] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:

[0101] 本发明的翻转结构通过安装架140、移载平台141以及夹持机构能够对待翻转部件实现快速翻转。其中,用于承载待翻转部件的移载平台141设置在安装架140上,夹持机构设置在安装架140上。在具体翻转过程中,夹持机构获取移载平台141上的待翻转部件并驱动待翻转部件绕预设轴线转动预设角度从而实现了待翻转部件的翻转,然后,夹持机构将待翻转部件放置到移载平台141上。本发明的翻转结构通过安装架140、移载平台141以及夹持机构能够对待翻转部件实现快速翻转,解决了现有技术中的工件翻转效率较低的问题。

[0102] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方

法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0103] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0104] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

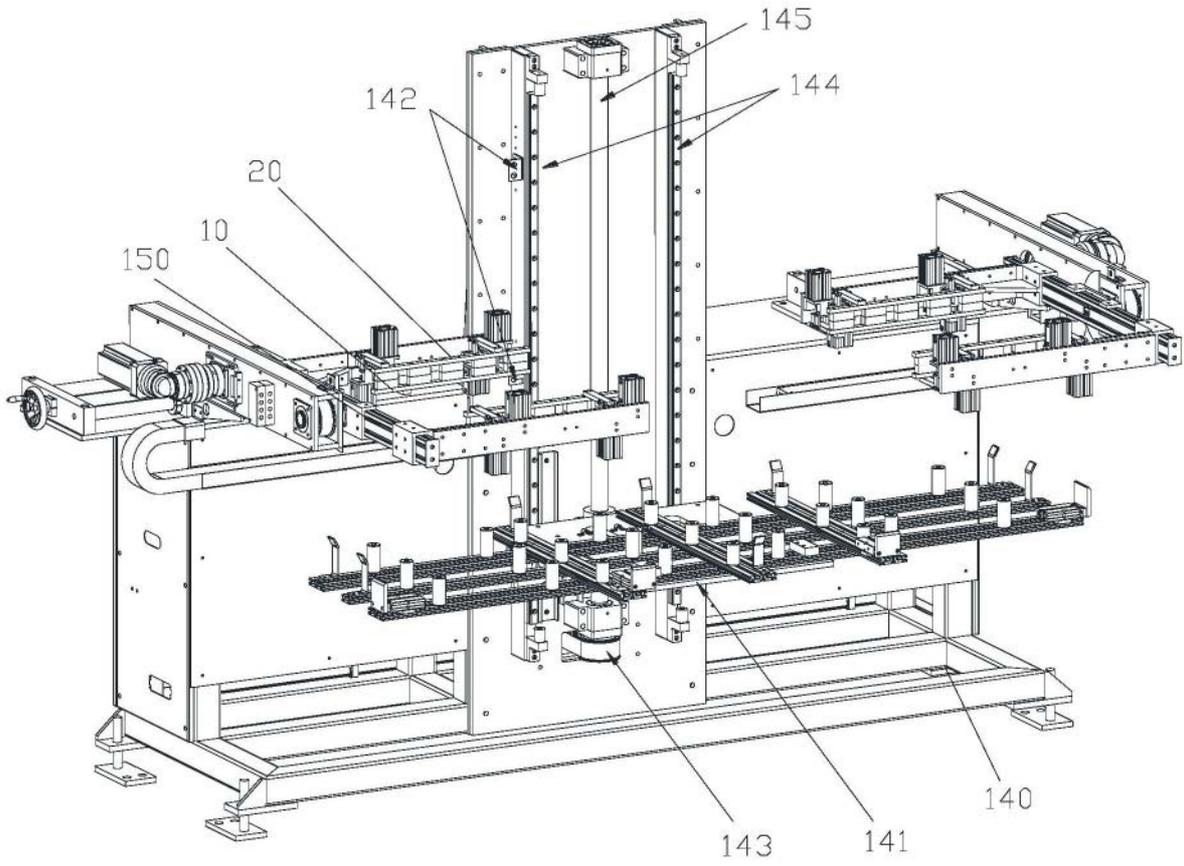


图1

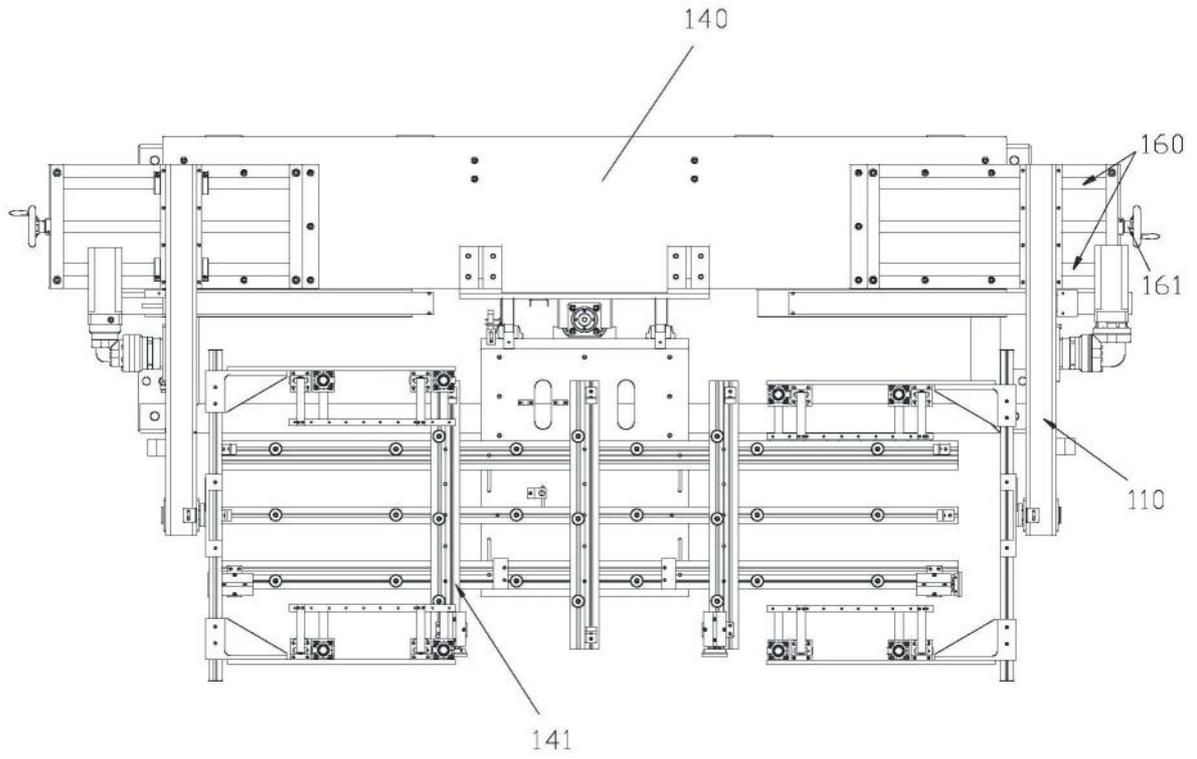


图2

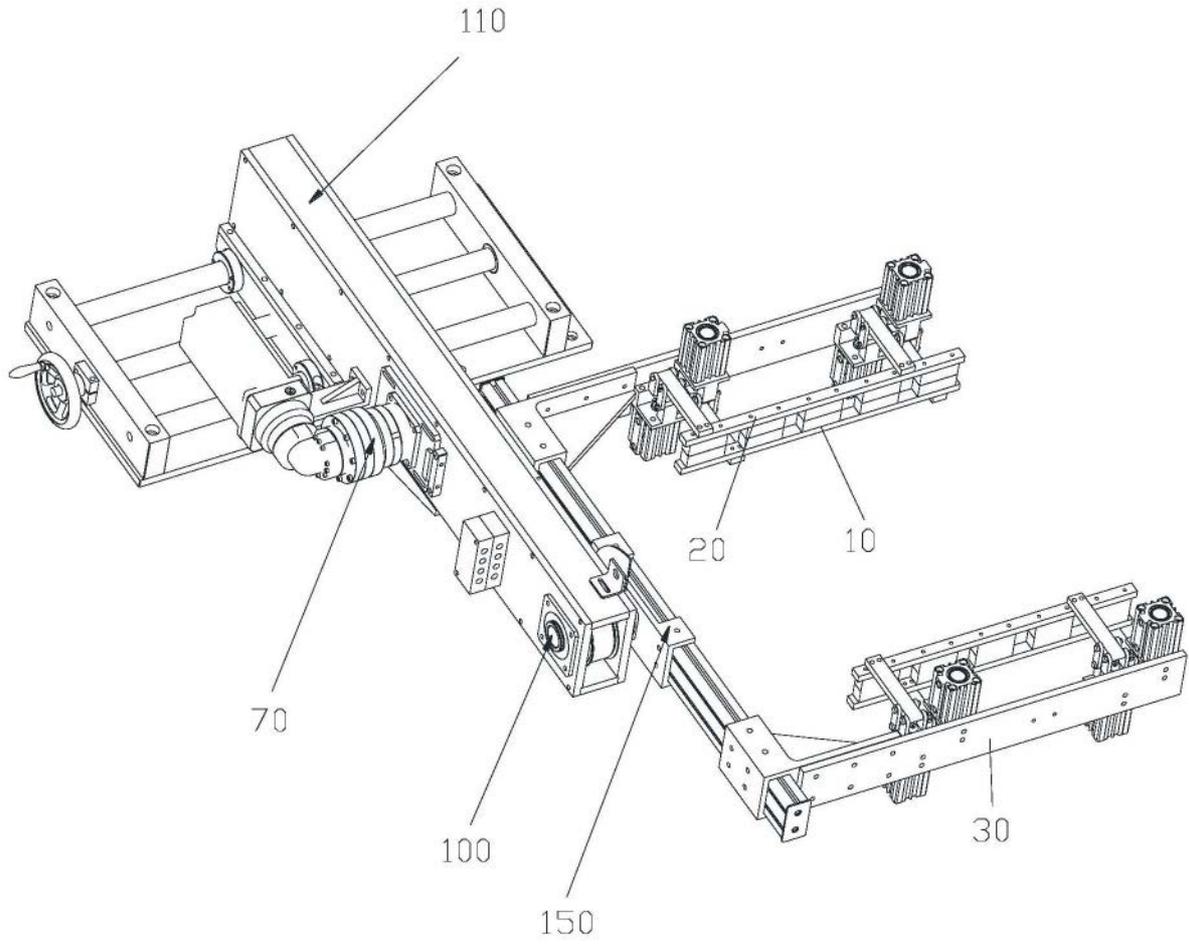


图3

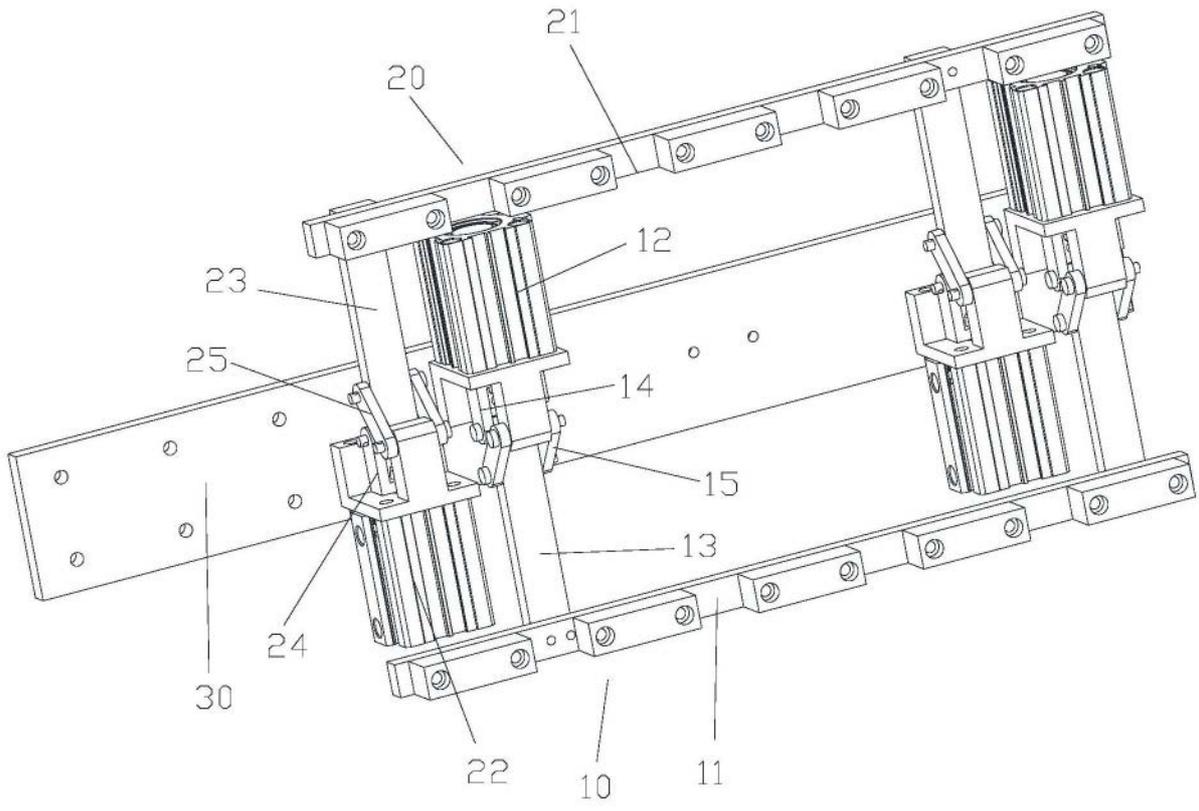


图4

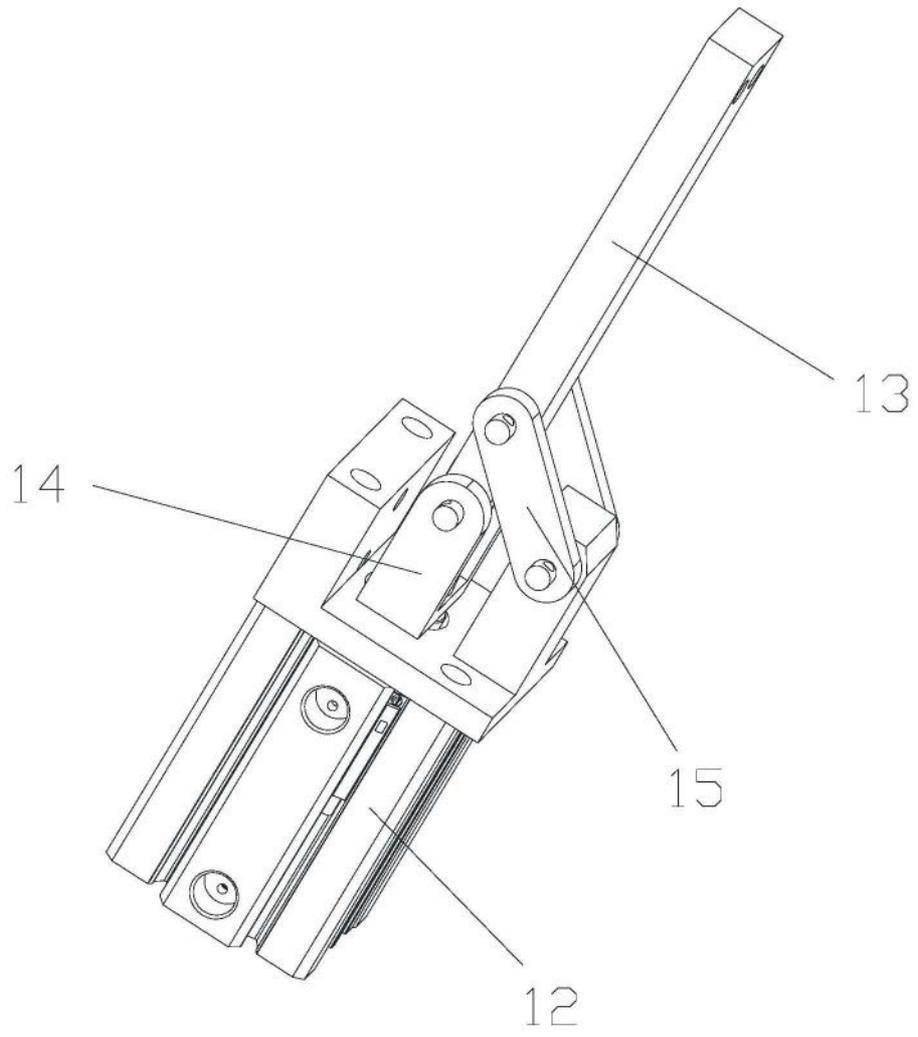


图5

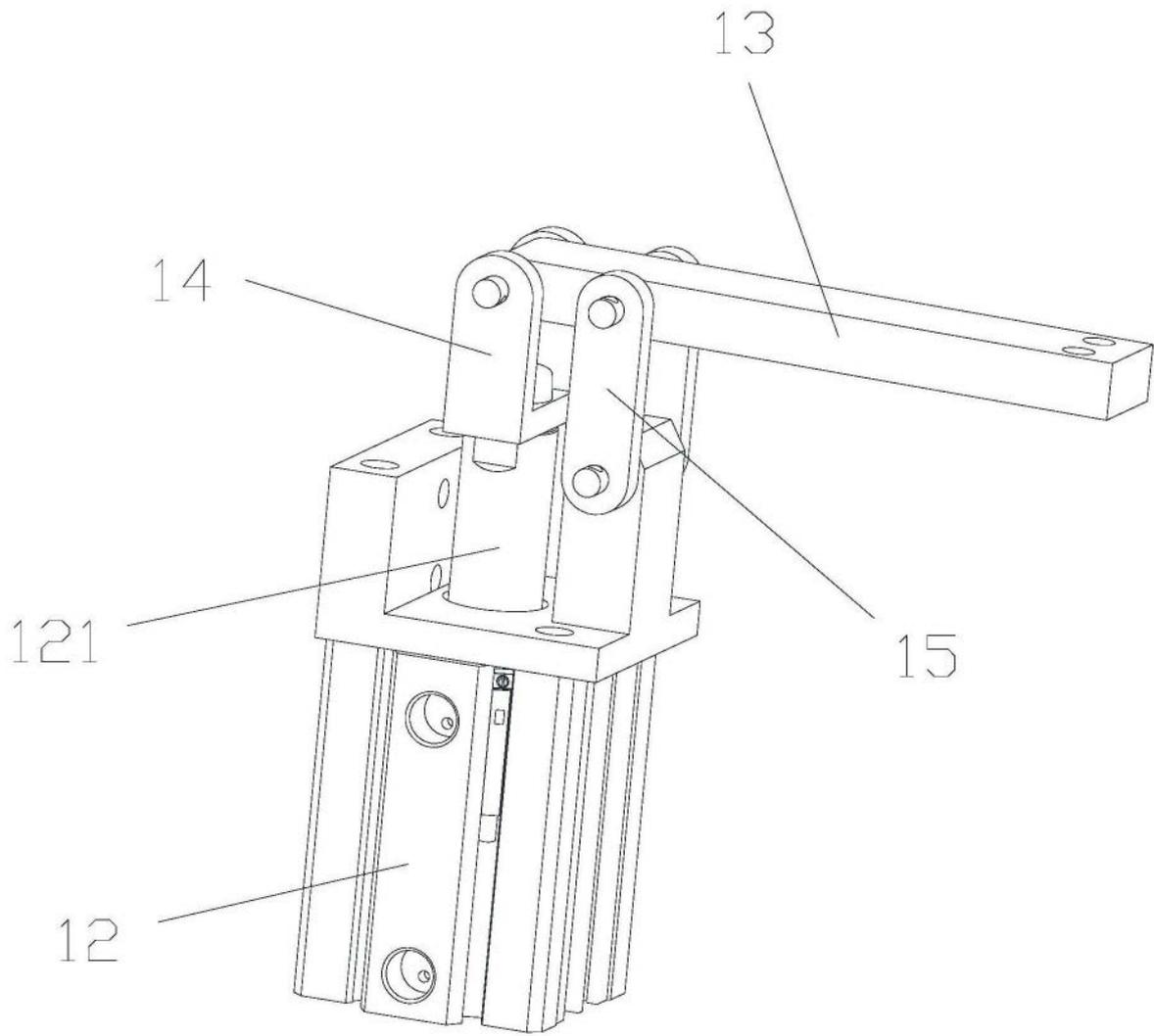


图6

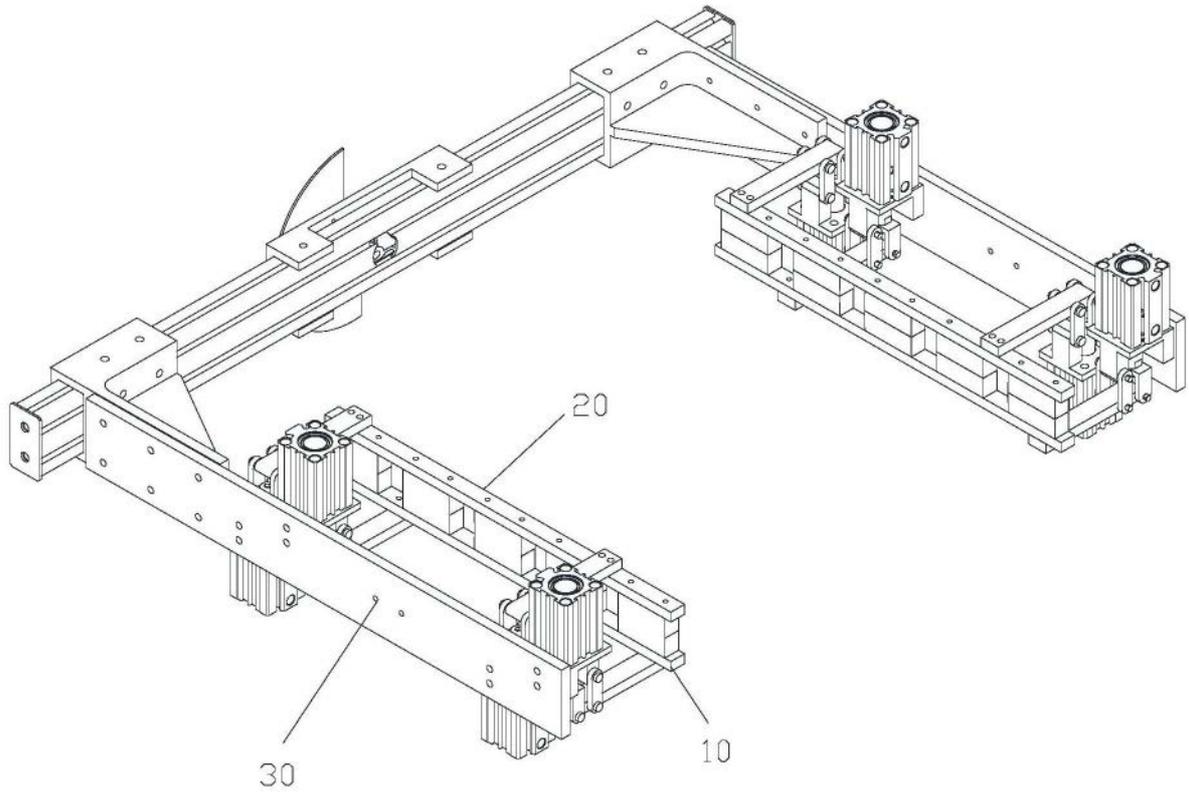


图7

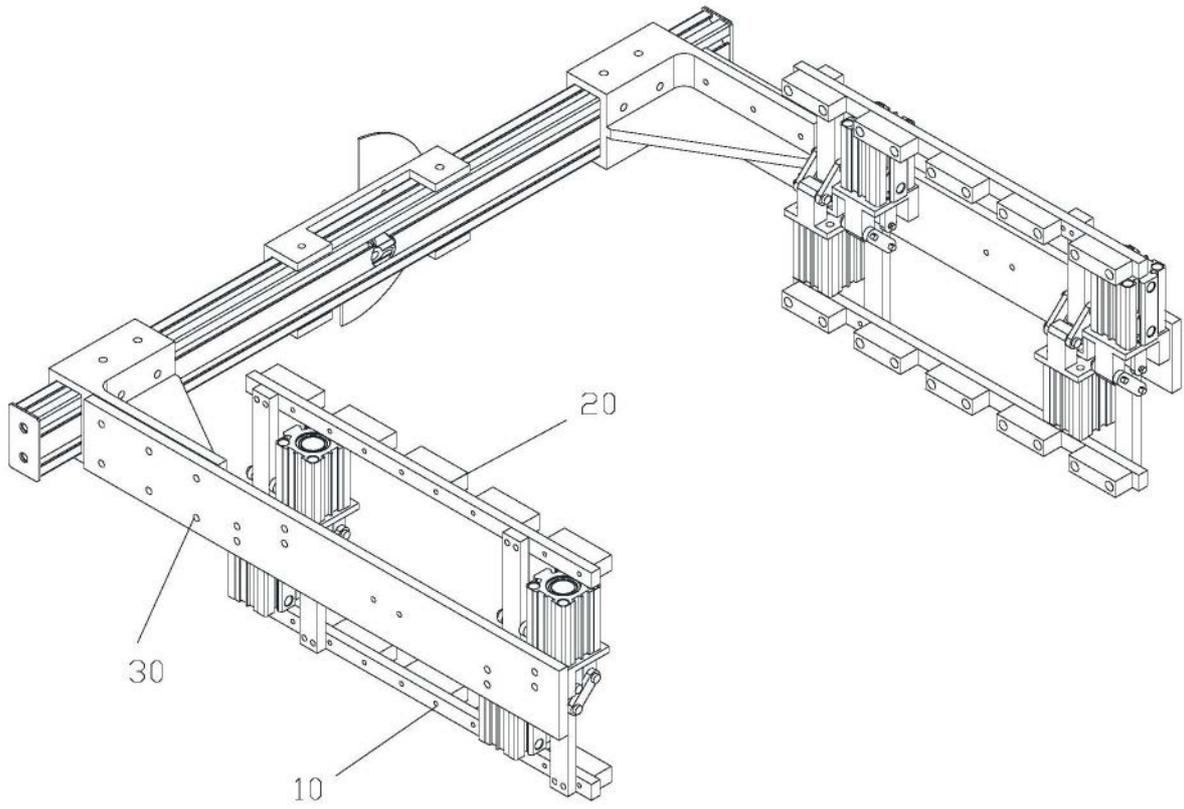


图8

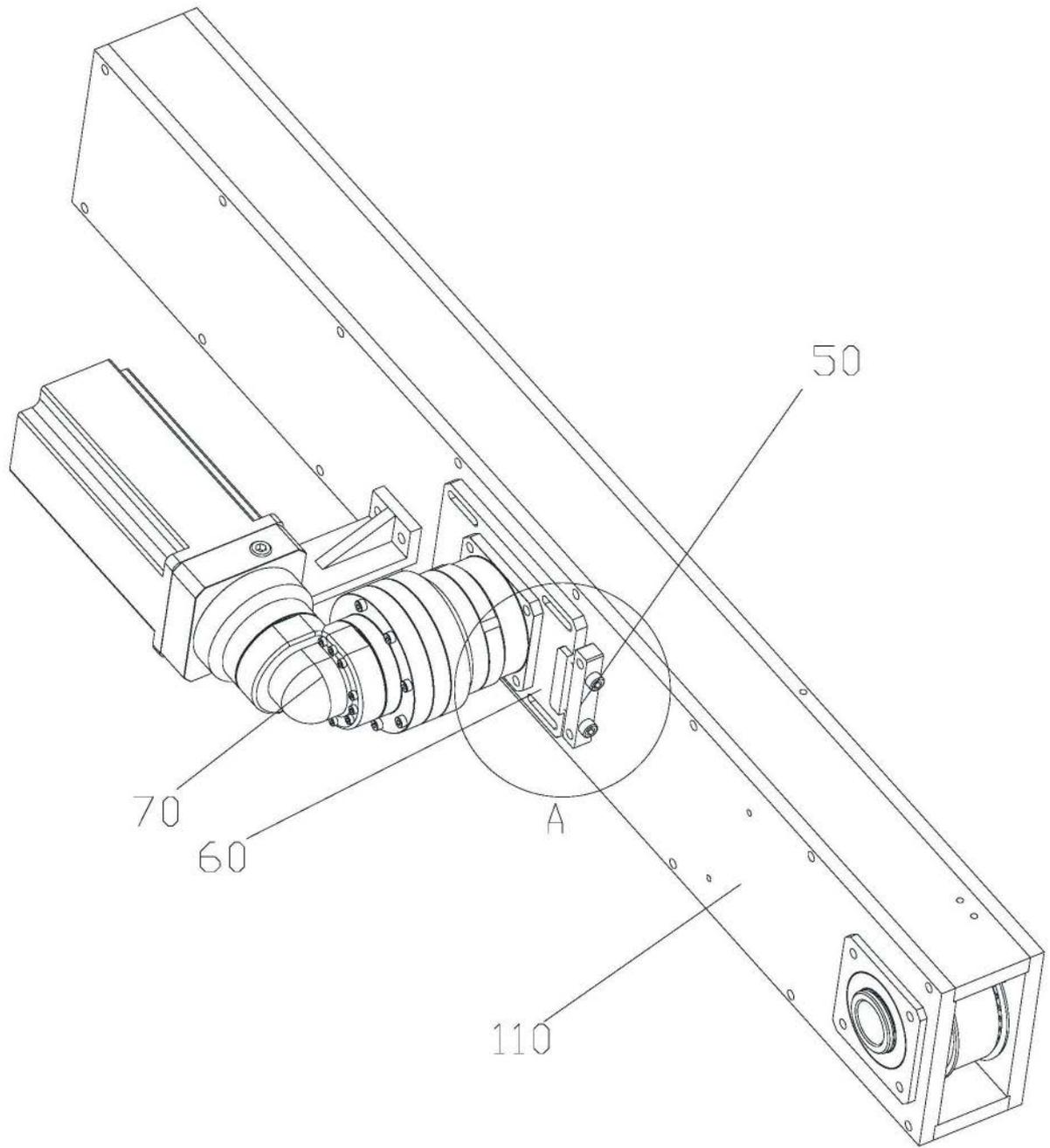


图9

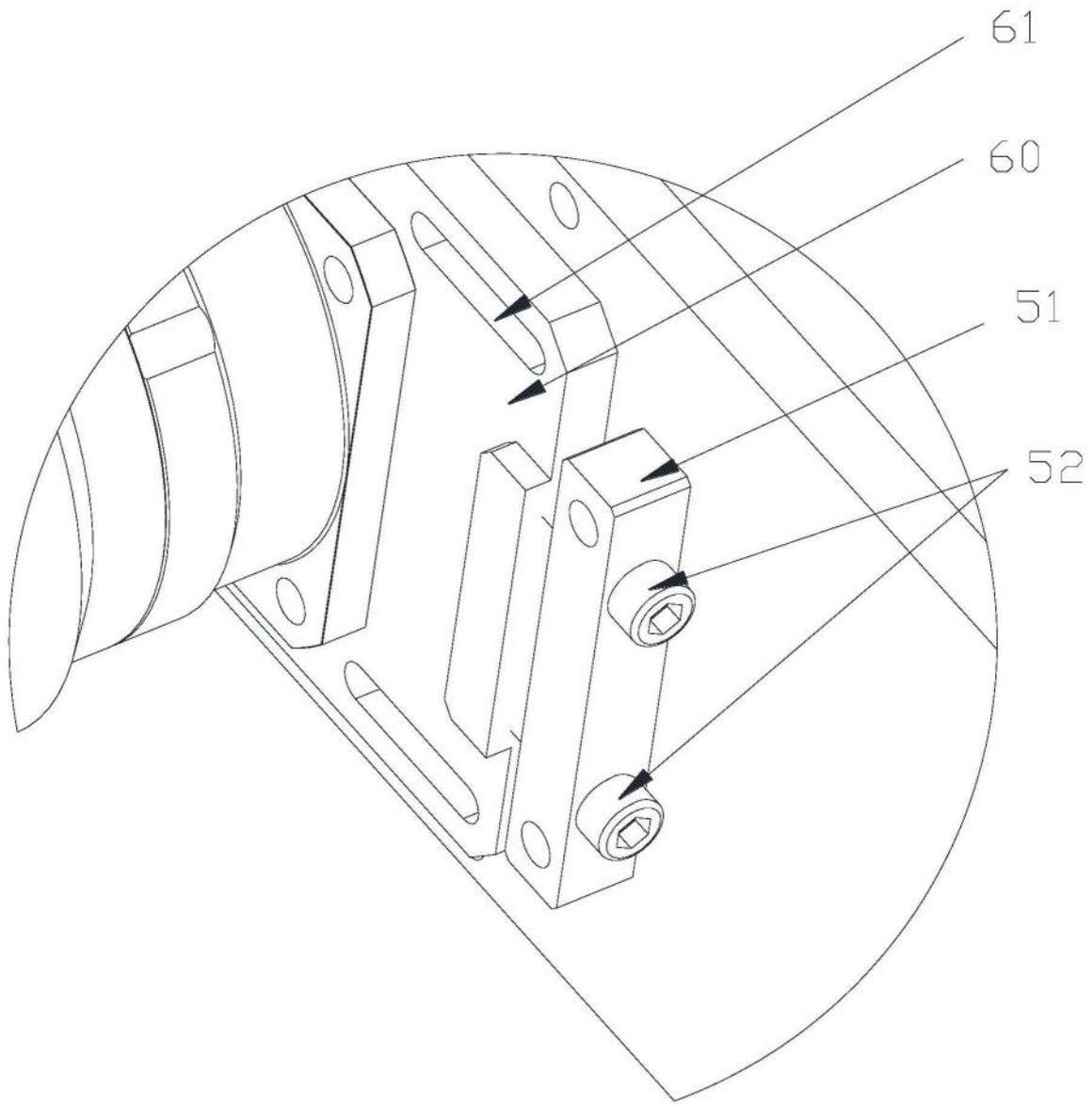


图10

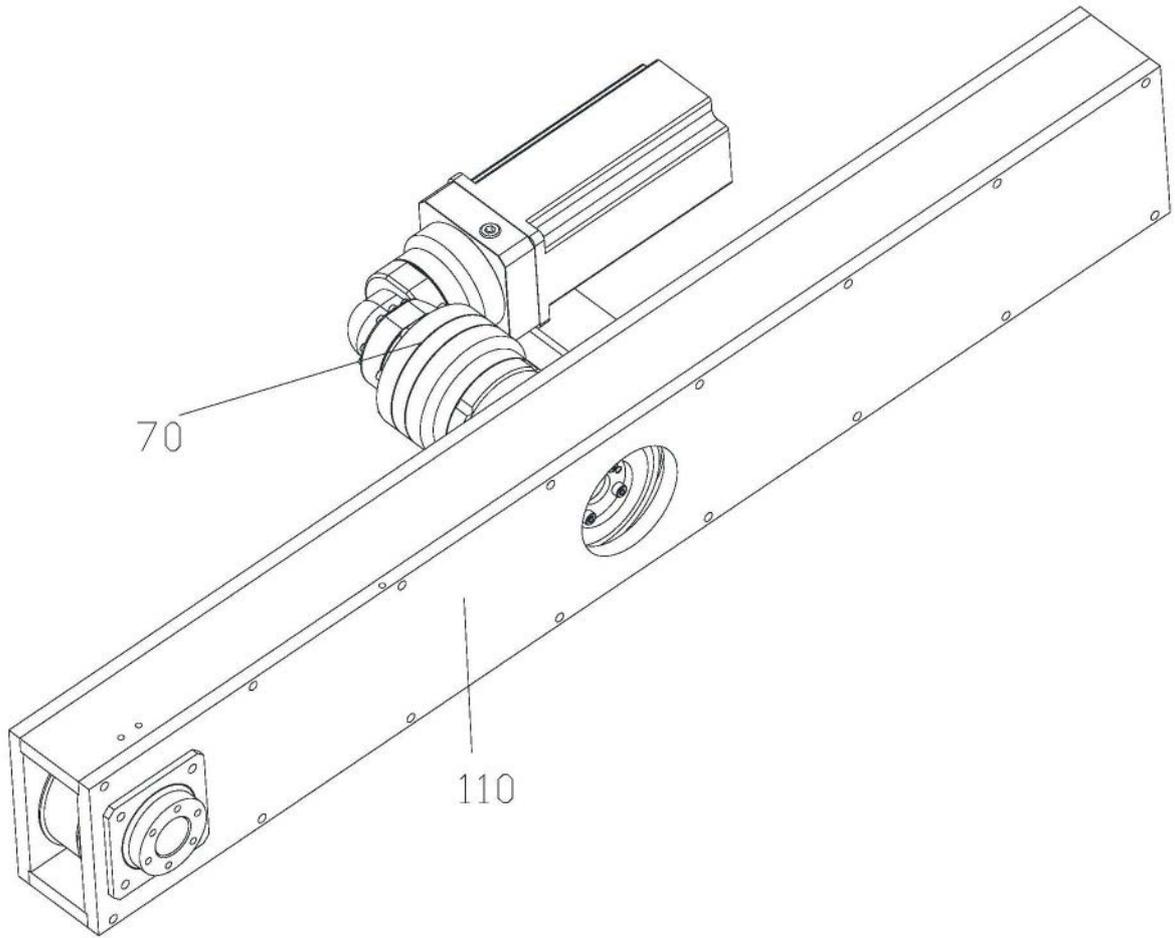


图11

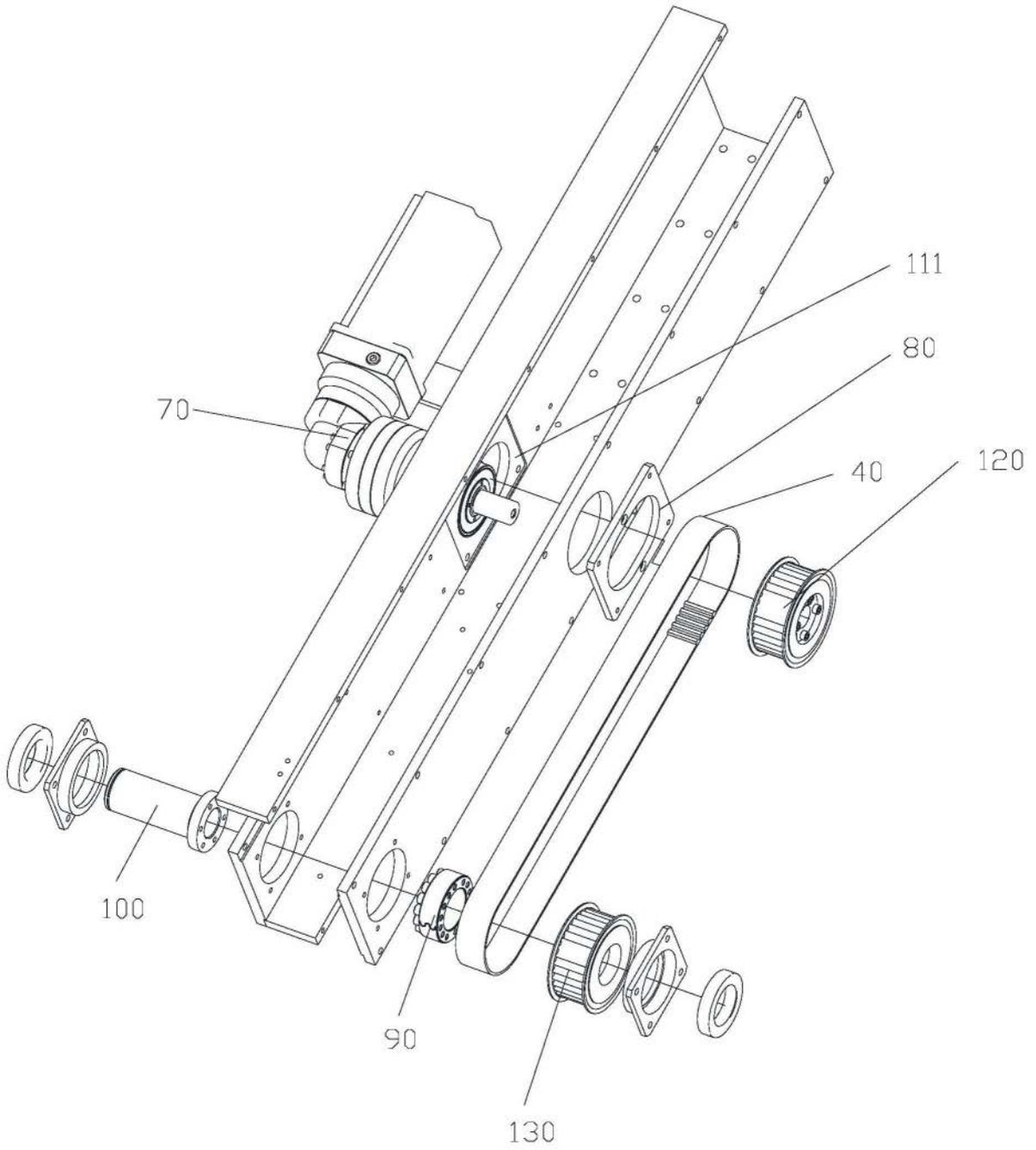


图12