



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110539191 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 16

(21) 申请号 201910978227.6

(22) 申请日 2019.10.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110539191 A

(43) 申请公布日 2019.12.06

(73) 专利权人 台山市金桥铝型材厂有限公司
地址 529200 广东省江门市台山大江镇石
桥工业区

(72) 发明人 吴开军 李干希 黄钰婷 雷杏珠

(74) 专利代理机构 广州骏思知识产权代理有限公司 44425
专利代理师 潘桂生

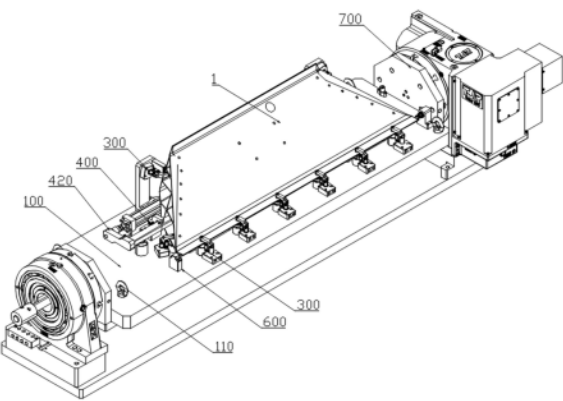
(51) Int. Cl.
B23Q 3/08 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 210878739 U, 2020.06.30
审查员 连振锋

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称
一种汽车前壁板下横梁的专用夹具

(57) 摘要
本发明涉及一种汽车前壁板下横梁的专用夹具,包括底座、三个固定销、两个夹钳和可伸缩压紧机构;所述可伸缩压紧机构包括油缸、连接块和压紧条;所述油缸通过连接块带动所述压紧条伸进汽车前壁板下横梁的空腔内,并通过所述压紧条的另一端与对应的固定销夹紧汽车前壁板下横梁。本发明通过夹钳和可伸缩压紧机构,实现对汽车前壁板下横梁的三点定位,稳定且方便地夹持工件,大大提高了加工成品率和质量。



1. 一种汽车前壁板下横梁的专用夹具,其特征在于:包括底座(100);
三个固定销(200),所述三个固定销(200)对应汽车前壁板下横梁三个定位点的位置设置在所述底座(100)上;
两个第一夹钳,所述两个第一夹钳对应其中两个固定销(200)设置在所述底座(100)上,并用于夹紧汽车前壁板下横梁的第一连接板对应的A定位点和B定位点;和
可伸缩压紧机构(400),所述可伸缩压紧机构包括油缸(410)、连接块(420)和压紧条(430);所述油缸(410)沿汽车前壁板下横梁空腔的长度方向设置在所述底座(100)上;所述压紧条(430)的一端通过连接块(420)与所述油缸(410)的输出端连接,所述压紧条(430)与油缸(410)平行设置;
所述油缸(410)通过连接块(420)带动所述压紧条(430)伸进汽车前壁板下横梁的空腔内,并通过所述压紧条(430)的另一端与对应的固定销(200)夹紧汽车前壁板下横梁的C定位点;
所述可伸缩压紧机构还包括一第二夹钳;所述第二夹钳设置在所述底座(100)上,并设置在所述压紧条(430)的一侧,用于向汽车前壁板下横梁压紧所述压紧条(430);
还包括若干液压浮动销(500);所述若干液压浮动销(500)均设置在所述底座(100)上,并设置在汽车前壁板下横梁和压紧条的对应的下方。
2. 根据权利要求1所述的汽车前壁板下横梁的专用夹具,其特征在于:还包括若干第三夹钳;所述若干第三夹钳设置在所述底座(100)上,其中两第三夹钳用于夹紧汽车前壁板下横梁的上方侧面的边缘;其余第三夹钳与若干对应的液压浮动销(500)配合夹紧第一连接板。
3. 根据权利要求2所述的汽车前壁板下横梁的专用夹具,其特征在于:还包括两个导向块(600);所述两个导向块(600)对应汽车前壁板下横梁的第一连接板的两端位置设置在所述底座(100)上。
4. 根据权利要求1~3任意一项所述的汽车前壁板下横梁的专用夹具,其特征在于:还包括旋转平台(700);所述底座(100)的两端与所述旋转平台(700)的两端固定连接;所述旋转平台(700)可带动所述底座(100)旋转。
5. 根据权利要求4所述的汽车前壁板下横梁的专用夹具,其特征在于:所述第一夹钳、第二夹钳和第三夹钳为液压式夹钳。
6. 根据权利要求5所述的汽车前壁板下横梁的专用夹具,其特征在于:所述底座(100)上设有若干个吊耳(110)。

一种汽车前壁板下横梁的专用夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零件加工夹具技术领域,特别是涉及一种汽车前壁板下横梁的专用夹具。

背景技术

[0002] 中国专利(申请号为201822100681.5)公开了一种汽车前围下横梁结构,参见图1,该下横梁具有中空的截面为梯形的腔体3,所述腔体内有若干块加强板2;该下横梁的外表面主要由上底面11、下底面12和两个侧面13组成,所述两个侧面13向所述腔体的下底面12方向的延长线上分别设有第一连接板41和第二连接板42,现需通过专用夹具对该类下横梁的外表面进行协助打孔。

[0003] 参考图2,该下横梁实际组装时需要保证其A、B、C三个定位点之间的直线度公差,因此在设计专用夹具时,应针对该三个定位点对工件进行Z方向的固定定位,并按工装夹具的321定位原则对工件的其他方向进行定位。

[0004] A点和B点位于第一连接板41对应的两端上,可通过常规的夹钳夹紧;而C点位于下横梁的侧面13上,该下横梁对应C点位置的结构比较特殊,无法通过常规手段进行夹紧定位;而且当通过固定销固定A、B、C定位点后,为了保证加工时汽车前壁板下横梁不会产生振动,需在其他位置进行夹紧,但该下横梁通过铝挤压材料制成,其成型后的每个平面并非完全平整,会存在凹凸不平的情况,现有的夹具通常会用固定销对其他位置进行夹紧,往往会导致其产生变形,因此需要提供一种新型的专用夹具。

发明内容

[0005] 基于此,本发明的目的在于克服现有技术中的缺点和不足,提供一种汽车前壁板下横梁的专用夹具。

[0006] 一种汽车前壁板下横梁的专用夹具,包括底座、三个固定销、两个第一夹钳和可伸缩压紧机构;所述三个固定销对应汽车前壁板下横梁三个定位点的位置设置在所述底座上;所述两个第一夹钳对应其中两个固定销设置在所述底座上,并用于夹紧汽车前壁板下横梁的第一连接板对应的A定位点和B定位点;所述可伸缩压紧机构包括油缸、连接块和压紧条;所述油缸沿汽车前壁板下横梁空腔的长度方向设置在所述底座上;所述压紧条的一端通过连接块与所述油缸的输出端连接,所述压紧条与油缸平行设置;

[0007] 所述油缸通过连接块带动所述压紧条伸进汽车前壁板下横梁的空腔内,并通过所述压紧条的另一端与对应的固定销夹紧汽车前壁板下横梁的C定位点。

[0008] 本发明的汽车前壁板下横梁的专用夹具,通过第一夹钳和可伸缩压紧机构,实现对汽车前壁板下横梁的三点定位,并通过三个点对工件的Z方向进行定位,限制了其三个自由度,稳定且方便地夹持工件,大大提高了加工成品率和质量。

[0009] 进一步地,所述可伸缩压紧机构还包括一第二夹钳;所述第二夹钳设置在所述底座上,并设置在所述压紧条的一侧,用于压紧所述压紧条。

[0010] 通过增设第二夹钳,可使第二夹钳压紧所述压紧条,进而使压紧条更稳定地压紧汽车前壁板下横梁的C定位点。

[0011] 进一步地,还包括若干液压浮动销;所述若干液压浮动销均设置在所述底座上,并设置在汽车前壁板下横梁和压紧条的对应的下方。

[0012] 当通过固定销固定A、B、C定位点后,为了保证加工时汽车前壁板下横梁不会产生振动,需在其他位置进行夹紧;汽车前壁板下横梁通过铝挤压成型后,其每个平面并非完全平整,会存在凹凸不平的情况,因此汽车前壁板下横梁的其他位置不能再通过固定销和夹钳去固定,否则会导致工件变形;通过设置液压浮动销在工件和压紧条的下方,液压浮动销会自动上升并在接触工件后停止,可起到辅助定位以及浮动调节的作用,能够降低定位的偏差。

[0013] 进一步地,还包括若干第三夹钳;所述若干第三夹钳设置在所述底座上,其中两第三夹钳用于夹紧汽车前壁板下横梁的两个侧面的边缘;其余第三夹钳与若干对应的液压浮动销配合夹紧第一连接板。

[0014] 在液压浮动销与工件接触后,再通过第三夹钳与液压浮动销配合,夹紧汽车前壁板下横梁的第一连接板,使夹具更稳定的夹紧工件;通过第三夹钳夹紧汽车前壁板下横梁的上方侧面的边缘,进而通过两个点对工件的Y方向进行定位,限制了其两个自由度。

[0015] 进一步地,还包括两个导向块;所述两个导向块对应汽车前壁板下横梁的第一连接板的两端位置设置在所述底座上。

[0016] 通过设置导向块,对通过一个点工件X方向进行定位,限制了其一个自由度。

[0017] 进一步地,还包括旋转平台;所述底座的两端与所述旋转平台的两端固定连接;所述旋转平台可带动所述底座旋转。

[0018] 通过设置旋转平台,可实现工件的旋转,提高加工工件的效率。

[0019] 进一步地,所述第一夹钳、第二夹钳、第三夹钳为液压式夹钳。

[0020] 通过使用液压式夹钳,实现夹具的自动化工作,并可稳定地夹紧汽车前壁板横梁。

[0021] 进一步地,所述底座上设有若干个吊耳。

[0022] 通过设置吊耳,方便将底座固定到旋转平台上。

[0023] 本发明通过321定位原则限定了工件的六个自由度,进而合理地对工件实现了有效定位。

[0024] 为了更好地理解和实施,下面结合附图详细说明本发明。

附图说明

[0025] 图1为背景技术的一种汽车前围下横梁的结构示意图;

[0026] 图2为背景技术的一种汽车前围下横梁的定位点示意图;

[0027] 图3为本发明的汽车前壁板下横梁的专用夹具的工作示意图;

[0028] 图4为本发明的汽车前壁板下横梁的专用夹具的结构示意图;

[0029] 图5为图4的局部放大图D。

[0030] 图中:1、汽车前壁板下横梁;11、上底面;12、下底面;13、侧面;2、加强板;3、腔体;41、第一连接板;42、第二连接板;100、底座;110、吊耳;200、固定销;400、可伸缩夹紧机构;410、油缸;420、连接块;430、压紧条;500、液压浮动销;600、导向块;700、旋转平台。

具体实施方式

[0031] 请参阅图1至图5,本实施例的一种汽车前壁板下横梁1的专用夹具,包括底座100、三个固定销200、两个第一夹钳和八个第三夹钳、十四个液压浮动销500、可伸缩压紧机构、两个导向块600、旋转平台700;所述底座100上设有四个吊耳110;所述可伸缩压紧机构包括油缸410、连接块420、压紧条430和一第二夹钳;所述第一夹钳、第二夹钳和第三夹钳均为液压式夹钳。

[0032] 本实施例的连接方式:

[0033] 所述底座100的两端与所述旋转平台700的两端固定连接;所述旋转平台700可带动所述底座100旋转;

[0034] 所述三个固定销200对应汽车前壁板下横梁1三个定位点的位置设置在所述底座100上;所述两个第一夹钳对应其中两个固定销200设置在所述底座100上,并用于夹紧汽车前壁板下横梁1的第一连接板41对应的A定位点和B定位点;

[0035] 所述油缸410沿汽车前壁板下横梁1空腔的长度方向设置在所述底座100上;所述压紧条430的一端通过连接块420与所述油缸410的输出端连接,所述压紧条430与油缸410平行设置;所述可伸缩机构的第二夹钳设置在所述底座100上,并设置在所述压紧条430的一侧,用于压紧所述压紧条430;所述油缸410通过连接块420带动所述压紧条430伸进汽车前壁板下横梁1的空腔内,并通过所述压紧条430的另一端与对应的固定销200夹紧汽车前壁板下横梁1的C定位点;

[0036] 其余八个第三夹钳和所述十四个液压浮动销500均设置在所述底座100上;其中一个液压浮动销500设置在所述压紧条430的一端下方作为支撑,其他液压浮动销500均设置在汽车前壁板下横梁1的下方;其中两个第三夹钳夹紧汽车前壁板下横梁1上方的侧面13的两端,其余的夹紧与对应的液压浮动销500配合夹紧汽车前壁板下横梁1的下方的侧面13的边缘和第一连接板41;

[0037] 所述两个导向块600对应汽车前壁板下横梁1的第一连接板41的两端位置设置在所述底座100上。

[0038] 本实施例的工作过程:

[0039] 首先将待加工的汽车前壁板下横梁1放置到夹具上对应的位置,以其第一连接板41和对应的侧面13作为支撑面,通过导向块600和汽车前壁板下横梁上方侧面的边缘对应的两个第三夹钳夹紧汽车前壁板下横梁,同时通过三个固定销200、其中两个第一夹钳以及可伸缩压紧机构进行配合,夹紧汽车前壁板下横梁1的三个定位点,即通过导向块对工件X方向一点定位,通过两第三夹钳对工件的Y方向两点定位,通过固定销对工件的Z方向进行三点定位,限制了汽车前壁板下横梁的六个自由度,进而实现了工件按照321定位原则定位;具体的,所述油缸410带动连接块420进而带动压紧条430伸进汽车前壁板下横梁1的空腔内,并通过对应的第二夹钳将压紧条430向汽车前壁板下横梁1压紧,并与对应的固定销200夹紧汽车前壁板下横梁1;

[0040] 进而所述液压浮动销500向上提升,直到接触到汽车前壁板下横梁1后停止,起到支撑的作用;进而对应的第三夹钳与对应的液压浮动销500夹紧汽车前壁板下横梁1的下方的侧面13的边缘和第一连接板41;进而整个夹具完成对汽车前壁板下横梁1的夹紧,并可对汽车前壁板下横梁1进行加工。

[0041] 相对于现有技术,本发明通过第一夹钳和可伸缩压紧机构,实现对汽车前壁板下横梁的三点定位,稳定且方便地夹持工件,大大提高了加工成品率和质量。

[0042] 另外,汽车前壁板下横梁成型后其每个平面并非完全平整,应是凹凸不平的;当通过固定销固定A、B、C定位点后,汽车前壁板下横梁的其他位置不应再通过固定销和夹钳去固定,否则会导致工件变形;通过设置液压浮动销在工件和压紧条的下方,液压浮动销会自动上升并在接触工件后停止,可起到辅助定位以及浮动调节的作用,能够降低定位的偏差。

[0043] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

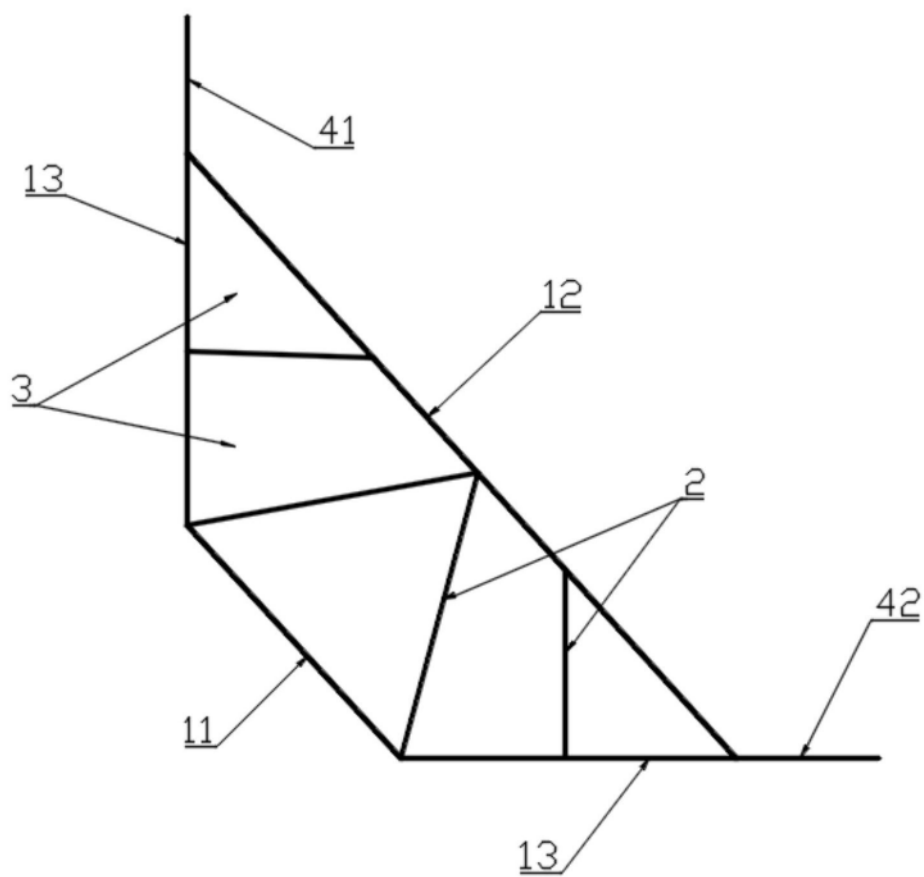


图1

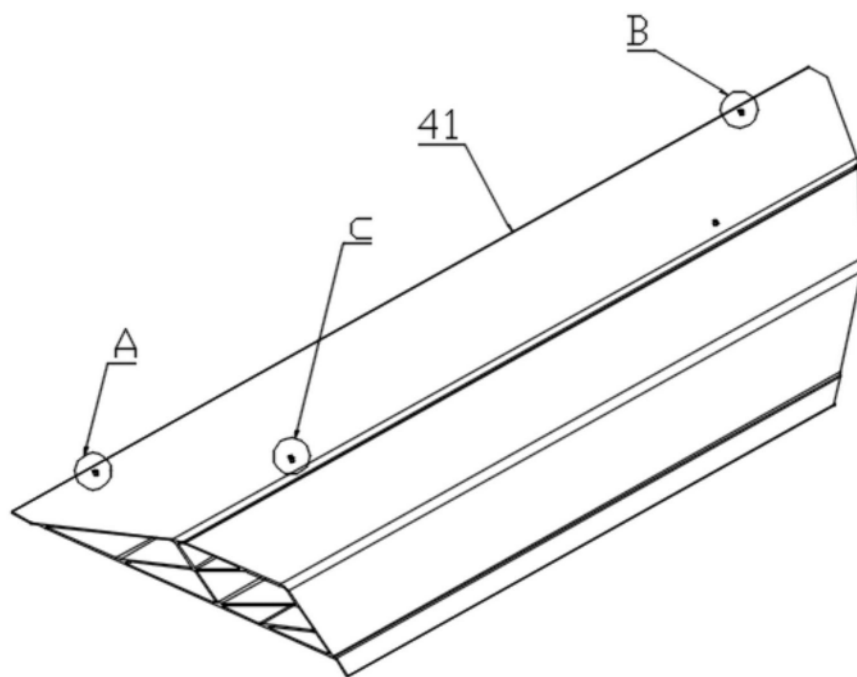


图2

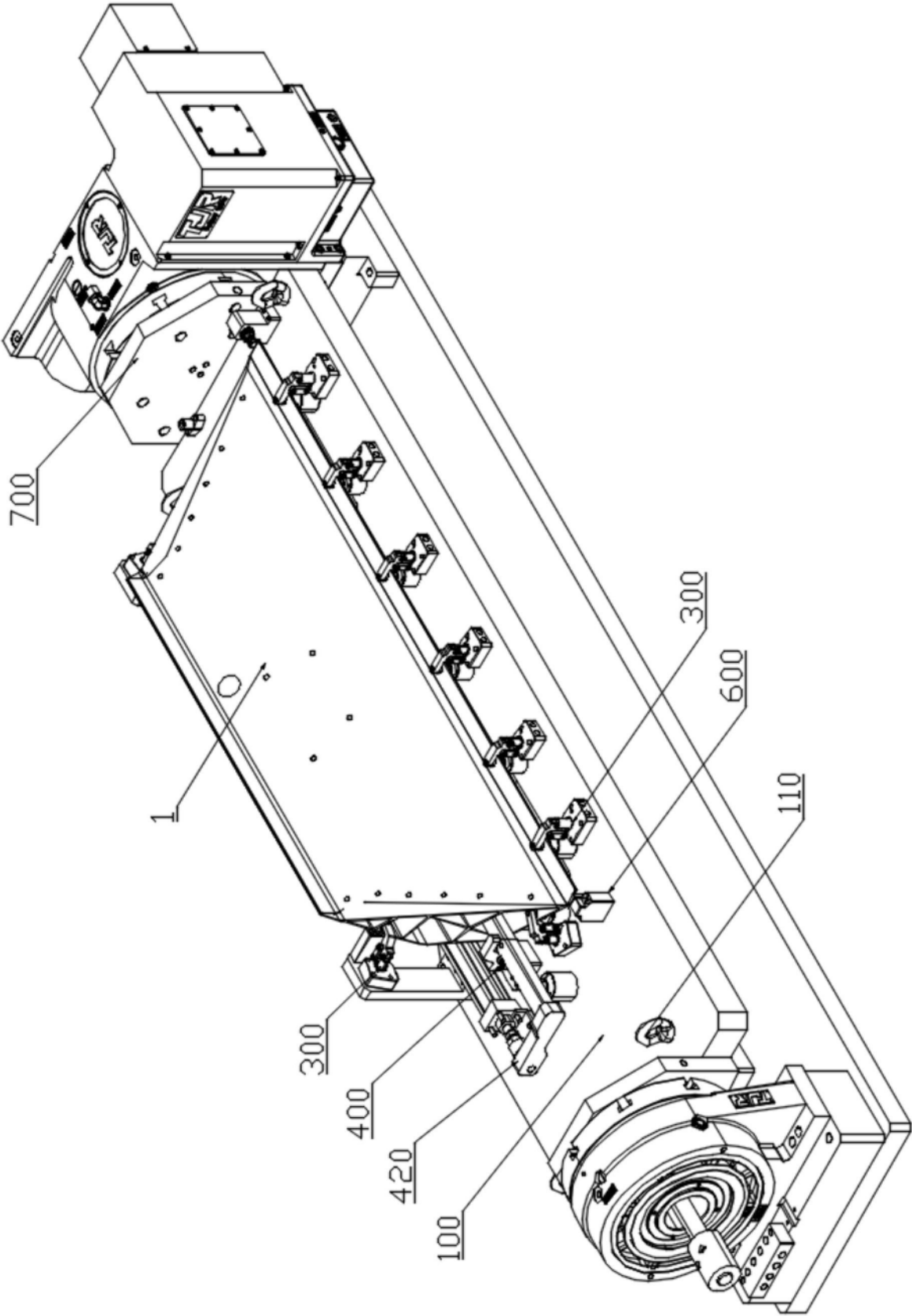


图3

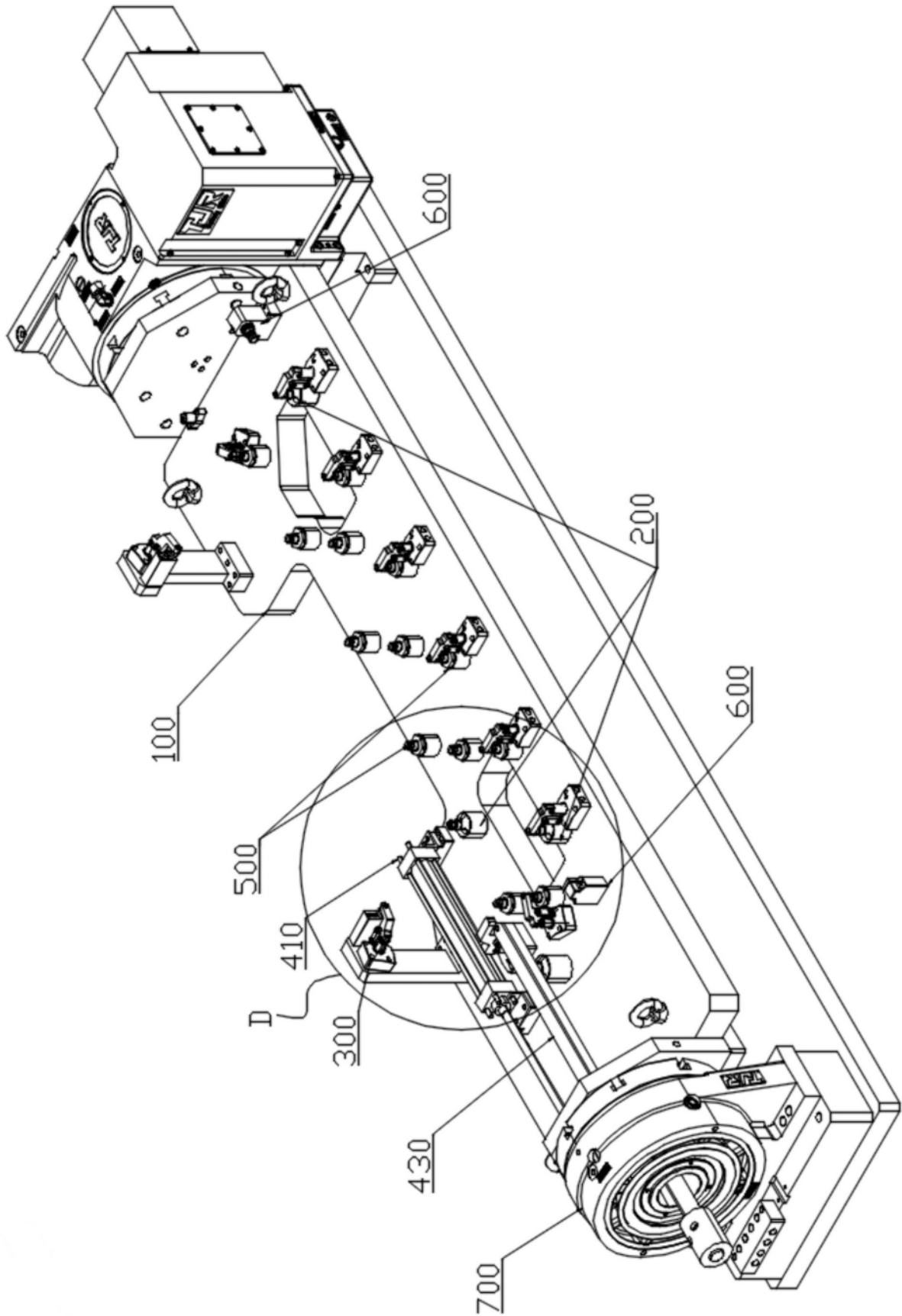


图4

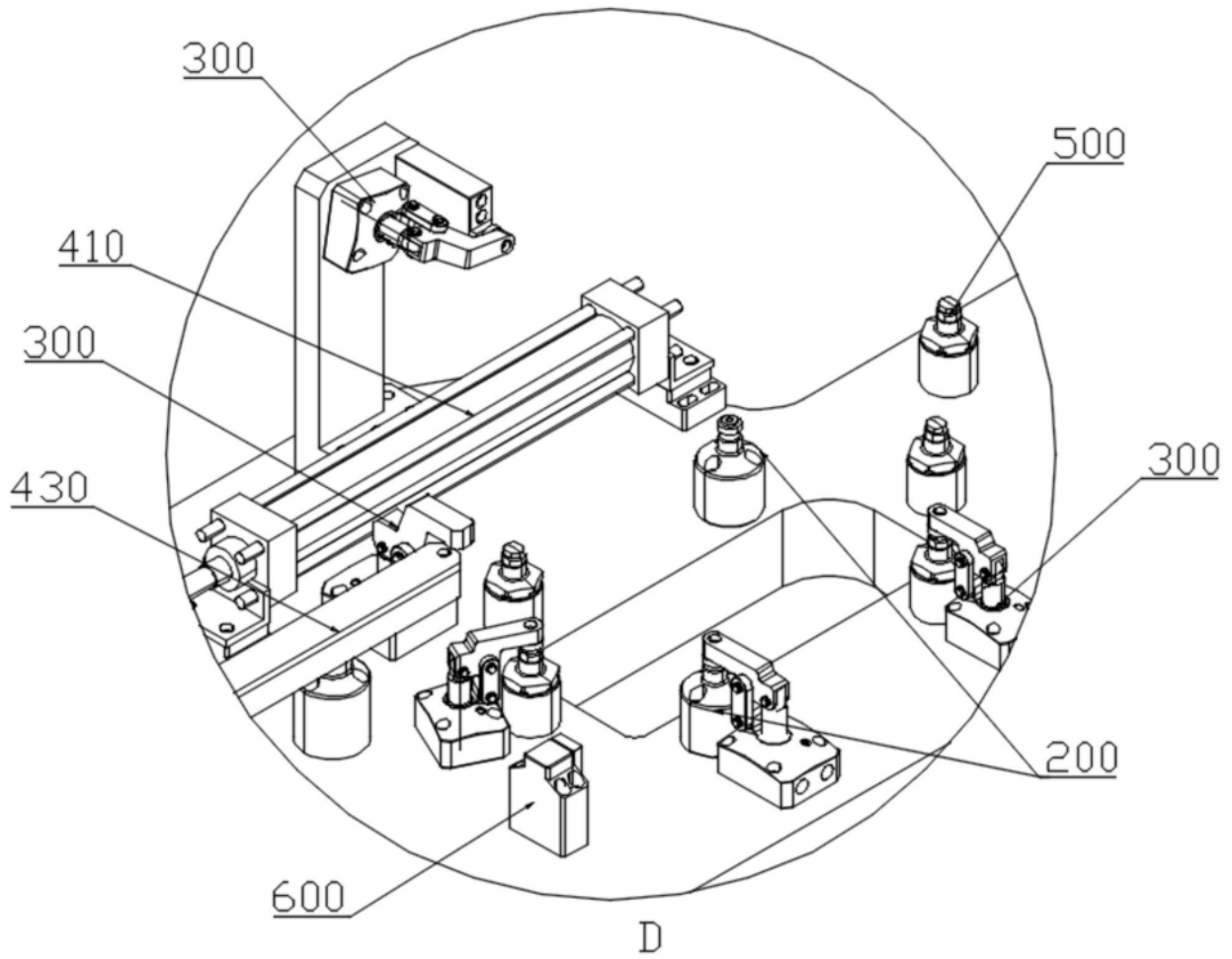


图5