



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213163604 U

(45) 授权公告日 2021.05.11

(21) 申请号 202020753505.6

(22) 申请日 2020.05.09

(73) 专利权人 德诺克智能装备(昆山)有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市开发区
西江路188号7号房

(72) 发明人 储著恕 白玉玺 辛洪德

(74) 专利代理机构 昆山中际国创知识产权代理
有限公司 32311

代理人 盛建德 张小培

(51) Int. Cl.

B23K 20/10 (2006.01)

B23K 20/26 (2006.01)

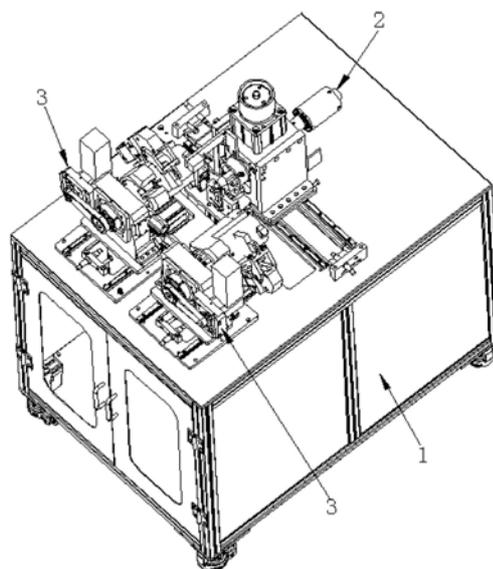
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

多工位超声波金属焊接设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种多工位超声波金属焊接设备,包括机座、以及分别安装于机座上侧面上的焊接装置和上料装置,焊接装置包括安装座和超声波焊机,安装座设于机座上侧面上,超声波焊机设于安装座上,且超声波焊机相对机座上侧面的竖向高度能够调节;上料装置包括承载座、胎具和压具,承载座设于机座上侧面上,且承载座还能朝向或背向超声波焊机移动,胎具设于承载座朝向超声波焊机的一侧上,且胎具还能相对承载座进行旋转;压具连接于胎具上,且压具还能相对于胎具进行抵压运动。该多工位超声波金属焊接设备能够对金属工件进行多点位、高精度、高效率的焊接加工,提高了加工效率和加工精度,确保了工件的加工品质,利于产业发展。



1. 一种多工位超声波金属焊接设备,其特征在于:包括机座(1)、以及分别安装于所述机座(1)上侧面上的焊接装置(2)和上料装置(3),所述焊接装置(2)包括有安装座(20)和超声波焊机(21),所述安装座(20)安装于所述机座(1)的上侧面上,所述超声波焊机(21)安装于所述安装座(20)上,且所述超声波焊机(21)相对于所述机座(1)上侧面的竖向高度能够调节;所述上料装置(3)包括有承载座(30)、与工件外形相匹配并用以承接工件的胎具(31)和压具(32),所述承载座(30)安装于所述机座(1)的上侧面上,且所述承载座(30)还能够朝向或者背向所述超声波焊机(21)移动,所述胎具(31)安装于所述承载座(30)朝向所述超声波焊机(21)的一侧上,且所述胎具(31)还能够相对所述承载座(30)进行旋转,以实现对工作件进行多点位焊接处理;所述压具(32)连接于所述胎具(31)上,且所述压具(32)还能够相对于所述胎具(31)进行抵压运动,以实现将工件牢固抵压于所述胎具(31)中。

2. 根据权利要求1所述的多工位超声波金属焊接设备,其特征在于:所述机座(1)的上侧面为水平面,并在所述机座(1)的上侧面上设定X-Y轴方向;

所述安装座(20)还能够沿X轴方向进行往复移动定位,具体实现结构为:在所述机座(1)的上侧面上定位铺设沿X轴方向延伸的滑轨A,所述安装座(20)滑动安装于所述滑轨A上;还在所述机座(1)的上侧面上定位设置有第一气缸,所述第一气缸的活塞杆能够沿X轴方向进行伸缩运动,且所述第一气缸的活塞杆还与所述安装座(20)定位连接。

3. 根据权利要求2所述的多工位超声波金属焊接设备,其特征在于:所述安装座(20)具有一滑动安装于所述滑轨A上的底板(200)和一定位于设置于所述底板(200)上表面上的安装支座(201),所述底板(200)与所述第一气缸的活塞杆定位连接,所述安装支座(201)上形成有一沿竖向延伸的长条形安装孔(202);

所述超声波焊机(21)穿置于所述长条形安装孔(202)中,且实现所述超声波焊机(21)相对于所述机座(1)上侧面的竖向高度能够调节的结构为:在所述安装支座(201)的顶侧上定位设置有第二气缸(22),所述第二气缸(22)的活塞杆插置于所述长条形安装孔(202)中、并能够进行上下伸缩运动,且同时所述第二气缸(22)的活塞杆底端还与所述超声波焊机(21)定位连接。

4. 根据权利要求3所述的多工位超声波金属焊接设备,其特征在于:所述焊接装置(2)还包括有一辅助组件,所述辅助组件具有一定位于连接于所述底板(200)一侧上的第三气缸(230)、及一位于所述超声波焊机(21)的焊头下方并用以对焊头进行支撑的托板(231),所述第三气缸(230)的活塞杆指向向上,且所述第三气缸(230)的活塞杆上端还与所述托板(231)定位连接。

5. 根据权利要求2所述的多工位超声波金属焊接设备,其特征在于:在所述机座(1)的上侧面上还定位铺设沿Y轴方向延伸的滑轨B,所述滑轨B长度方向的一端还延伸至所述滑轨A的旁侧;

所述承载座(30)滑动安装于所述滑轨B上,且所述承载座(30)还能够朝向或者背向所述滑轨A移动,具体实现结构为:在所述机座(1)的上侧面上定位设置有第四气缸(33),所述第四气缸(33)的活塞杆能够沿Y轴方向进行伸缩运动,且所述第四气缸(33)的活塞杆还与所述承载座(30)定位连接。

6. 根据权利要求5所述的多工位超声波金属焊接设备,其特征在于:所述胎具(31)具有一为长条状U形槽结构、并用以收容工件的胎具主体(310),即所述胎具主体(310)具有两个

分别形成于其长度方向两侧处的U形开口、以及一形成于两个所述U形开口之间的长条形开口,且在所述胎具主体(310)的一U形开口侧上还相对延伸形成有一对抱臂(311),一对所述抱臂(311)还与所述胎具主体(310)的一U形开口侧共同合围成一带缺口的环部;

且实现所述胎具(31)安装于所述承载座(30)朝向所述超声波焊机(21)的一侧上,并还能够相对所述承载座(30)进行旋转的结构为:设有驱动单元,所述驱动单元包括有电机(34)、传动轴、两个皮带轮(35)和一同步皮带(36),其中,所述电机(34)定位安装于所述承载座(30)上,所述传动轴沿Y轴方向穿置于所述承载座(30)上,且同时所述传动轴还通过轴承与所述承载座(30)转动连接,两个所述皮带轮(35)分别定位套装于所述电机(34)的动力输出轴和所述传动轴的一轴端上,且两个所述皮带轮(35)还通过所述同步皮带(36)传动连接;所述胎具(31)置于所述承载座(30)朝向所述超声波焊机(21)的一侧旁边,且所述胎具(31)还通过其上的所述环部来定位套装于所述传动轴的另一轴端上。

7.根据权利要求6所述的多工位超声波金属焊接设备,其特征在于:所述压具(32)具有一为块状的压具主体(320)和两个均为弧形板状的连接臂(321),所述压具主体(320)的一侧上形成有与工件外形相匹配的弧形部(3200),两个所述连接臂(321)并排连接于所述压具主体(320)的另一侧上;

且实现所述压具(32)连接于所述胎具(31)上,并能够相对于所述胎具(31)进行抵压运动的结构为:设有第五气缸(37),所述第五气缸(37)定位连接于所述胎具主体(310)的外侧壁上,并在所述第五气缸(37)的活塞杆上还定位连接有一安装基座(38);所述压具主体(320)对应布置于所述胎具主体(310)的长条形开口上方,且两个所述连接臂(321)还分别铰接安装于所述安装基座(38)上。

8.根据权利要求7所述的多工位超声波金属焊接设备,其特征在于:所述滑轨B为两组,且两组所述滑轨B沿X轴方向并排排布在所述机座(1)的上侧面上;

所述上料装置(3)亦为两组,且两组所述上料装置(3)分别对应的滑动安装于两组所述滑轨B上。

多工位超声波金属焊接设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接设备技术领域,具体提供一种多工位超声波金属焊接设备。

背景技术

[0002] 目前在利用超声波焊机对金属工件进行焊接时,因对超声波焊机位置、以及用来固定工件的载具位置调整有限,从而不能很好的实现对工件进行多点位、高精度、高效率的焊接加工,从而不利于产业的发展。

[0003] 有鉴于此,特提出本实用新型。

发明内容

[0004] 为了克服上述缺陷,本实用新型提供了一种多工位超声波金属焊接设备,其能够对金属工件进行多点位、高精度、高效率的焊接加工,提高了加工效率和加工精度,确保了工件的加工品质,利于产业发展。

[0005] 本实用新型为了解决其技术问题所采用的技术方案是:一种多工位超声波金属焊接设备,包括机座、以及分别安装于所述机座上侧面上的焊接装置和上料装置,所述焊接装置包括有安装座和超声波焊机,所述安装座安装于所述机座的上侧面上,所述超声波焊机安装于所述安装座上,且所述超声波焊机相对于所述机座上侧面的竖向高度能够调节;所述上料装置包括有承载座、与工件外形相匹配并用以承接工件的胎具和压具,所述承载座安装于所述机座的上侧面上,且所述承载座还能够朝向或者背向所述超声波焊机移动,所述胎具安装于所述承载座朝向所述超声波焊机的一侧上,且所述胎具还能够相对所述承载座进行旋转,以实现对接件进行多点位焊接处理;所述压具连接于所述胎具上,且所述压具还能够相对于所述胎具进行抵压运动,以实现将工件牢固抵压于所述胎具中。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进,所述机座的上侧面为水平面,并在所述机座的上侧面上设定X-Y轴方向;

[0007] 所述安装座安装于所述机座的上侧面上,且所述安装座还能够沿X轴方向进行往复移动定位,具体实现结构为:在所述机座的上侧面上定位铺设沿X轴方向延伸的滑轨A,所述安装座滑动安装于所述滑轨A上;还在所述机座的上侧面上定位设置有第一气缸,所述第一气缸的活塞杆能够沿X轴方向进行伸缩运动,且所述第一气缸的活塞杆还与所述安装座定位连接。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进,所述安装座具有一滑动安装于所述滑轨A上的底板和一定位设置于所述底板上表面上的安装支座,所述底板与所述第一气缸的活塞杆定位连接,所述安装支座上形成有一沿竖向延伸的长条形安装孔;

[0009] 所述超声波焊机穿置于所述长条形安装孔中,且实现所述超声波焊机相对于所述机座上侧面的竖向高度能够调节的结构为:在所述安装支座的顶侧上定位设置有第二气缸,所述第二气缸的活塞杆插置于所述长条形安装孔中、并能够进行上下伸缩运动,且同时所述第二气缸的活塞杆底端还与所述超声波焊机定位连接。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述焊接装置还包括有一辅助组件,所述辅助组件具有一定连接于所述底板一侧上的第三气缸、及一位于所述超声波焊机的焊头下方并用以对焊头进行支撑的托板,所述第三气缸的活塞杆指向向上,且所述第三气缸的活塞杆上端还与所述托板定位连接。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,在所述机座的上侧面上还定位铺设沿Y轴方向延伸的滑轨B,所述滑轨B长度方向的一端还延伸至所述滑轨A的旁侧;

[0012] 所述承载座滑动安装于所述滑轨B上,且所述承载座还能够朝向或者背向所述滑轨A移动,具体实现结构为:在所述机座的上侧面上定位设置有第四气缸,所述第四气缸的活塞杆能够沿Y轴方向进行伸缩运动,且所述第四气缸的活塞杆还与所述承载座定位连接。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述胎具具有一为长条状 U形槽结构、并用以收容工件的胎具主体,即所述胎具主体具有两个分别形成于其长度方向两侧处的U形开口、以及一形成于两个所述U形开口之间的长条形开口,且在所述胎具主体的一U形开口侧上还相对延伸形成有一对抱臂,一对所述抱臂还与所述胎具主体的一U形开口侧共同合围成一带缺口的环部;

[0014] 且实现所述胎具安装于所述承载座朝向所述超声波焊机的一侧上,并还能够相对所述承载座进行旋转的结构为:设有驱动单元,所述驱动单元包括有电机、传动轴、两个皮带轮和一同步皮带,其中,所述电机定位安装于所述承载座上,所述传动轴沿Y轴方向穿置于所述承载座上,且同时所述传动轴还通过轴承与所述承载座转动连接,两个所述皮带轮分别定位套装于所述电机的动力输出轴和所述传动轴的一轴端上,且两个所述皮带轮还通过所述同步皮带传动连接;所述胎具置于所述承载座朝向所述超声波焊机的一侧旁边,且所述胎具还通过其上的所述环部来定位套装于所述传动轴的另一轴端上。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述压具具有一为块状的压具主体和两个均为弧形板状的连接臂,所述压具主体的一侧上形成有与工件外形相匹配的弧形部,两个所述连接臂并排连接于所述压具主体的另一侧上;

[0016] 且实现所述压具连接于所述胎具上,并能够相对于所述胎具进行抵压运动的结构为:设有第五气缸,所述第五气缸定位连接于所述胎具主体的外侧壁上,并在所述第五气缸的活塞杆上还定位连接有一安装基座;所述压具主体对应布置于所述胎具主体的长条形开口上方,且两个所述连接臂还分别铰接安装于所述安装基座上。

[0017] 作为本实用新型的进一步改进,所述滑轨B为两组,且两组所述滑轨B沿X轴方向并排排布在所述机座的上侧面上;

[0018] 所述上料装置亦为两组,且两组所述上料装置分别对应的滑动安装于两组所述滑轨B上。

[0019] 本实用新型的有益效果是:①在本实用新型所提供的焊接设备中,所述上料装置和所述焊接装置均可以进行高自动化、高精度化的位姿调整,从而使得超声波焊机能够对金属工件进行多点位、高精度、高效率的焊接加工,进而提高了加工效率和加工精度,确保了工件的加工品质,利于产业的发展。②在本实用新型中,可根据生产需要来设置所述上料装置和所述焊接装置的配合关系,如:可采用两台上料装置搭配一台焊接装置的组合,这样便可实现在一台上料装置进行上料工序时,另一台上料装置进行焊接工序,从而可大大提高了生产效率。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型所述多工位超声波金属焊接设备的结构示意图；

[0021] 图2为本实用新型所述焊接装置的结构示意图；

[0022] 图3为本实用新型所述上料装置处于第一视角下的结构示意图；

[0023] 图4为本实用新型所述上料装置处于第二视角下的结构示意图；

[0024] 图5为本实用新型所述压具与所述第五气缸及所述安装基座组装在一起时的装配结构示意图。

[0025] 结合附图，作以下说明：

[0026] 1—机座；2—焊接装置；20—安装座；200—底板；201—安装支座；202—长条形安装孔；21—超声波焊机；22—第二气缸；230—第三气缸；231—托板；3—上料装置；30—承载座；31—胎具；310—胎具主体；311—抱臂；32—压具；320—压具主体；321—连接臂；3200—弧形部；33—第四气缸；34—电机；35—皮带轮；36—同步皮带；37—第五气缸；38—安装基座。

具体实施方式

[0027] 以下借由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式，熟悉此技艺的人士可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0028] 须知，本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技艺的人士了解与阅读，并非用以限定本实用新型可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容所能涵盖的范围内。于本说明书中所述的“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“第五”、“A”、“B”等仅为便于叙述明了，而非用以限定本实用新型可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0029] 实施例1：

[0030] 请参阅附图1至附图4所示，分别为本实用新型所述多工位超声波金属焊接设备的结构示意图、所述焊接装置的结构示意图、以及所述上料装置处于两个不同视角下的结构示意图。

[0031] 本实用新型所述多工位超声波金属焊接设备包括机座1、以及分别安装于所述机座1上侧面上的焊接装置2和上料装置3，所述焊接装置2包括有安装座20和超声波焊机21，所述安装座20安装于所述机座1的上侧面上，所述超声波焊机21安装于所述安装座20上，且所述超声波焊机21相对于所述机座1上侧面的竖向高度能够调节；所述上料装置3包括有承载座30、与工件G外形相匹配并用以承接工件的胎具31和压具32，所述承载座30安装于所述机座1的上侧面上，且所述承载座30还能够朝向或者背向所述超声波焊机21移动，所述胎具31安装于所述承载座30朝向所述超声波焊机21的一侧上，且所述胎具31还能够相对所述承载座30进行旋转，以实现工件进行多点位焊接处理；所述压具32连接于所述胎具31上，且所述压具32还能够相对于所述胎具31进行抵压运动，以实现将工件牢固抵压于所述胎具31中。

[0032] 在本实施例中，优选的，所述机座1的上侧面为水平面，并在所述机座1的上侧面上

设定X-Y轴方向；

[0033] 所述安装座20安装于所述机座1的上侧面上，且所述安装座20还能够沿X轴方向进行往复移动定位，具体实现结构为：在所述机座1的上侧面上定位铺设沿X轴方向延伸的滑轨A，所述安装座20通过滑块滑动安装于所述滑轨A上；还在所述机座1的上侧面上定位设置有第一气缸，所述第一气缸的活塞杆能够沿X轴方向进行伸缩运动，且所述第一气缸的活塞杆还与所述安装座20定位连接。

[0034] 进一步优选的，所述安装座20具有一滑动安装于所述滑轨A上的底板200和一定位设置于所述底板200上表面上的安装支座201，所述底板200与所述第一气缸的活塞杆定位连接，所述安装支座201上形成有一沿竖向延伸的长条形安装孔202；

[0035] 所述超声波焊机21穿置于所述长条形安装孔202中，且实现所述超声波焊机21相对于所述机座1上侧面的竖向高度能够调节的结构为：在所述安装支座201的顶侧上定位设置有第二气缸22，所述第二气缸22的活塞杆插置于所述长条形安装孔202中、并能够进行上下伸缩运动，且同时所述第二气缸22的活塞杆底端还与所述超声波焊机21定位连接。

[0036] 进一步优选的，所述焊接装置2还包括有一辅助组件，所述辅助组件具有一定位连接于所述底板200一侧上的第三气缸230、及一位于所述超声波焊机21的焊头下方并用以对焊头进行支撑的托板231，所述第三气缸230的活塞杆指向向上，且所述第三气缸230的活塞杆上端还与所述托板231定位连接，即所述托板231能够在所述第三气缸230的活塞杆带动下进行高度调节，以配合焊头的位置。

[0037] 在本实施例中，优选的，在所述机座1的上侧面上还定位铺设沿Y轴方向延伸的滑轨B，所述滑轨B长度方向的一端还延伸至所述滑轨A的旁侧；

[0038] 所述承载座30通过滑块滑动安装于所述滑轨B上，且所述承载座30还能够朝向或者背向所述滑轨A移动（进而实现朝向或背向所述超声波焊机移动），具体实现结构为：在所述机座1的上侧面上定位设置有第四气缸33，所述第四气缸33的活塞杆能够沿Y轴方向进行伸缩运动，且所述第四气缸33的活塞杆还与所述承载座30定位连接。

[0039] 进一步优选的，所述胎具31具有一为长条状U形槽结构、并用以收容工件的胎具主体310，即所述胎具主体310具有两个分别形成于其长度方向两侧处的U形开口、以及一形成于两个所述U形开口之间的长条形开口，且在所述胎具主体310的一U形开口侧上还相对延伸形成有一对抱臂311，一对所述抱臂311还与所述胎具主体310的一U形开口侧共同合围成一带缺口的环部；

[0040] 且实现所述胎具31安装于所述承载座30朝向所述超声波焊机21的一侧上，并还能够相对所述承载座30进行旋转的结构为：设有驱动单元，所述驱动单元包括有电机34、传动轴、两个皮带轮35和一同步皮带36，其中，所述电机34定位安装于所述承载座30上，所述传动轴沿Y轴方向穿置于所述承载座30上，且同时所述传动轴还通过轴承与所述承载座30转动连接，两个所述皮带轮35分别定位套装于所述电机34的动力输出轴和所述传动轴的一轴端上，且两个所述皮带轮35还通过所述同步皮带36传动连接；所述胎具31置于所述承载座30朝向所述超声波焊机21的一侧旁边，且所述胎具31还通过其上的所述环部来定位套装于所述传动轴的另一轴端上。

[0041] 进一步优选的，所述压具32具有一为块状的压具主体320和两个均为弧形板状的连接臂321，可参阅附图5所示，所述压具主体320的一侧上形成有与工件外形相匹配的弧形

部 3200,两个所述连接臂321并排连接于所述压具主体320的另一侧上;

[0042] 且实现所述压具32连接于所述胎具31上,并能够相对于所述胎具31进行抵压运动的结构为:设有第五气缸37,所述第五气缸37定位连接于所述胎具主体310的外侧壁上,并在所述第五气缸37的活塞杆上还定位连接有一安装基座38;所述压具主体320对应布置于所述胎具主体310的长条形开口上方,且两个所述连接臂321还分别铰接安装于所述安装基座 38上,即当所述第五气缸37的活塞杆进行伸缩动作时,会相应的带动所述压具主体320抵压或脱离于工件。

[0043] 在本实施例中,优选的,所述滑轨B为两组,且两组所述滑轨B沿X轴方向并排排布在所述机座1的上侧面上;

[0044] 所述上料装置3亦为两组,且两组所述上料装置3分别对应的滑动安装于两组所述滑轨B上。

[0045] 另外,本实用新型还提供了所述多工位超声波金属焊接设备的加工方法,具体为:①通过所述第一气缸、所述第二气缸 22和所述第三气缸230来初步调整好所述超声波焊机21和所述托板231的位置;②外部机械手将工件放置于所述胎具主体 310中,所述第五气缸37的活塞杆伸出、以带动所述压具主体320抵压于工件上,防止工件从所述胎具主体310中脱离;③所述第四气缸33的活塞杆回缩,以带动所述承载座30和安装于其上的所述胎具31、所述压具32等一起朝向所述超声波焊机21移动,移动到位后停止;④所述超声波焊机21的焊头对工件进行焊接,因工件上有多个焊接点位,所以在焊接过程中,所述驱动单元要带动所述胎具31、工件及所述压具32一起旋转,以使得所述超声波焊机21逐一对多个焊接点位进行焊接;当然,在焊接过程中,所述超声波焊机21也需要适当地调整一下自身位置,以使得焊头与焊接点位精确配合;⑤焊接完成后,所述上料装置3复位,外部机械手下料、上料,重复上述操作。

[0046] 综上所述,在本实用新型所提供的焊接设备中,所述上料装置和所述焊接装置均可以进行高自动化、高精度化的位姿调整,从而使得超声波焊机能够对金属工件进行多点位、高精度、高效率的焊接加工,进而提高了加工效率和加工精度,确保了工件的加工品质,利于产业的发展。另外,本实用新型还可根据生产需要来设置所述上料装置和所述焊接装置的配合关系,如:可采用两台上料装置搭配一台焊接装置的组合,这样便可实现在一台上料装置进行上料工序时,另一台上料装置进行焊接工序,从而可大大提高了生产效率。

[0047] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,但并不用于限制本实用新型,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为在本实用新型的保护范围内。

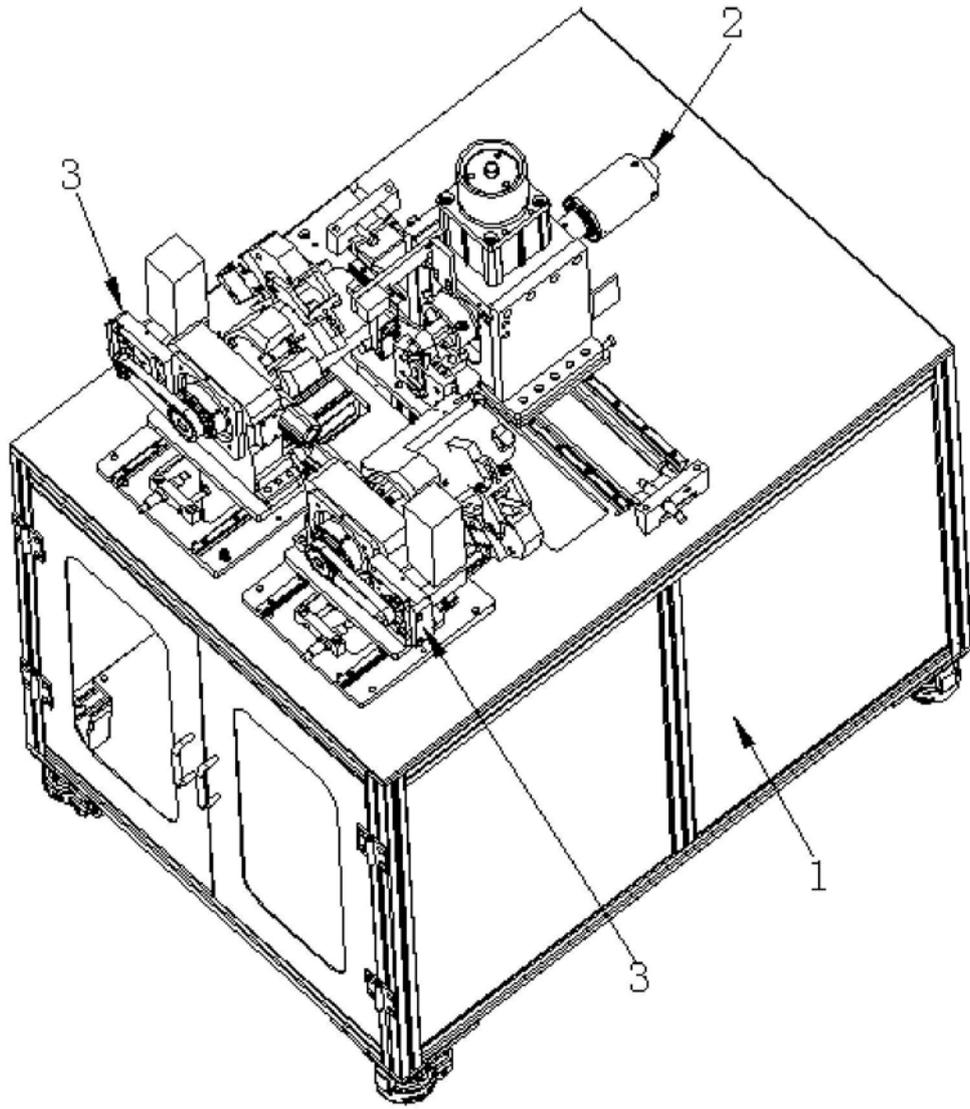


图1

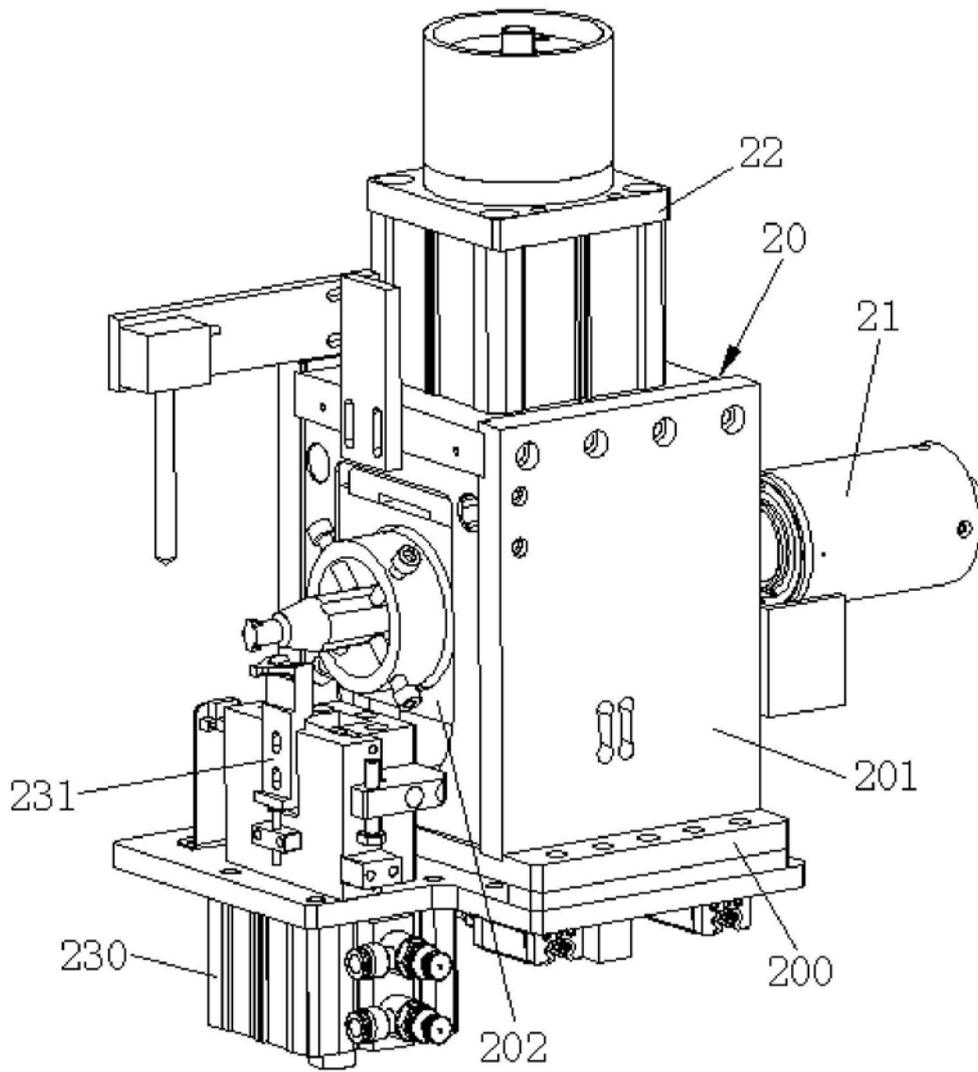


图2

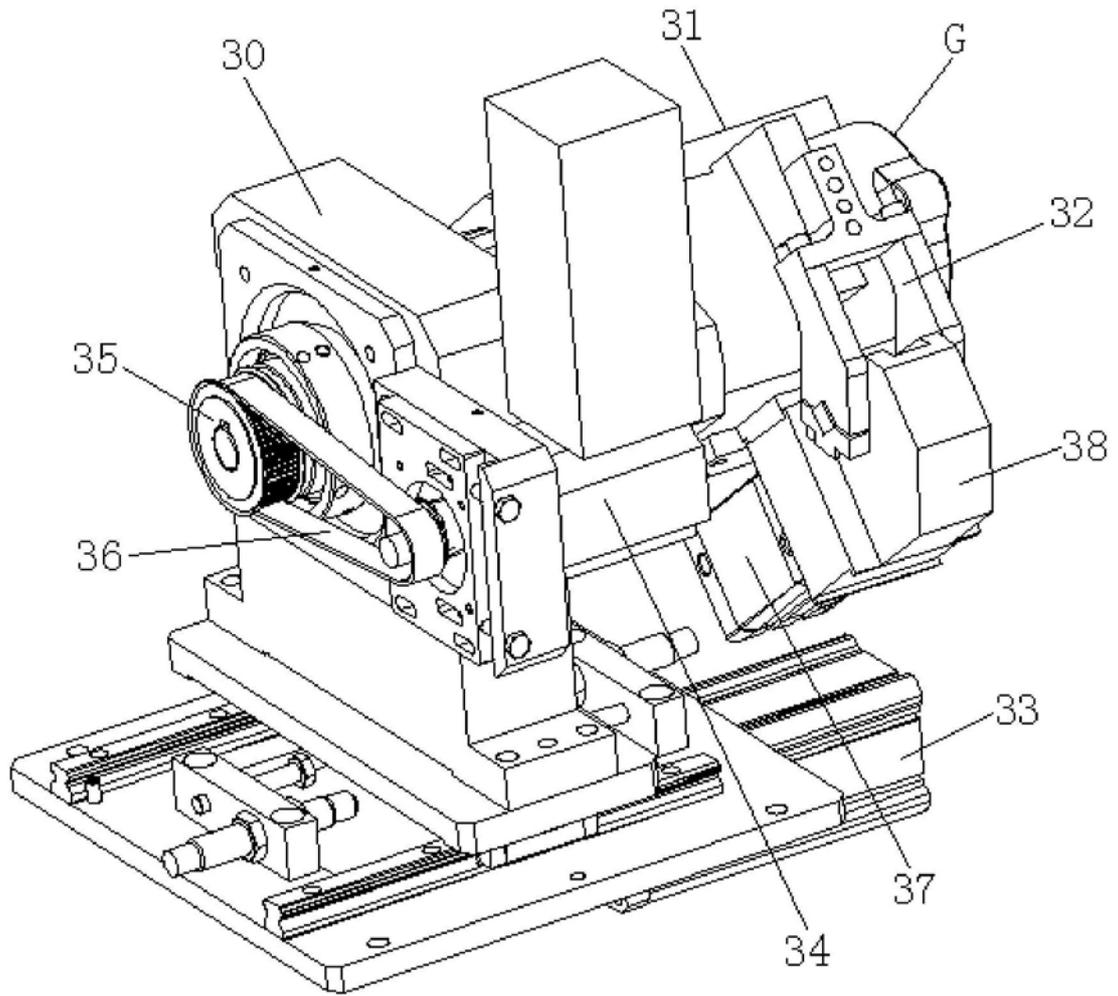


图3

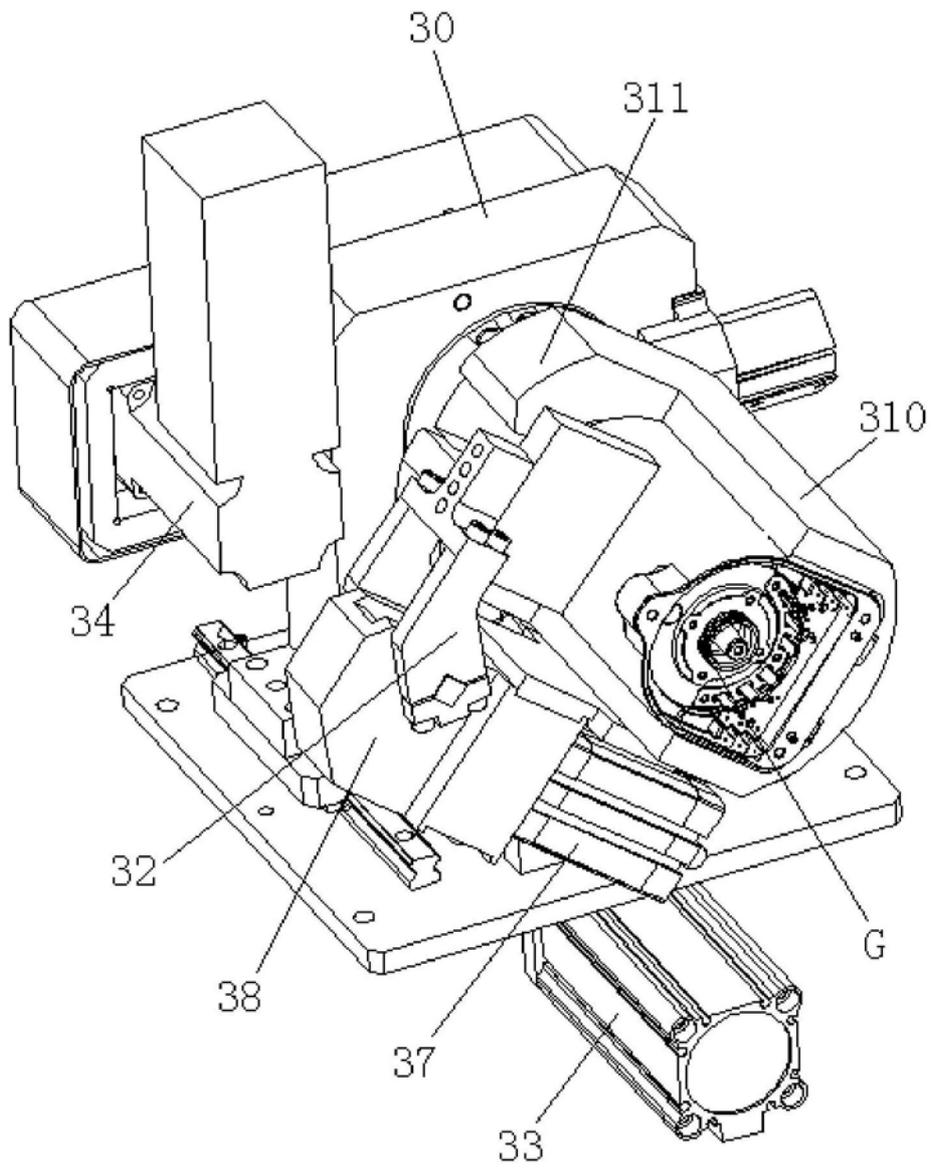


图4

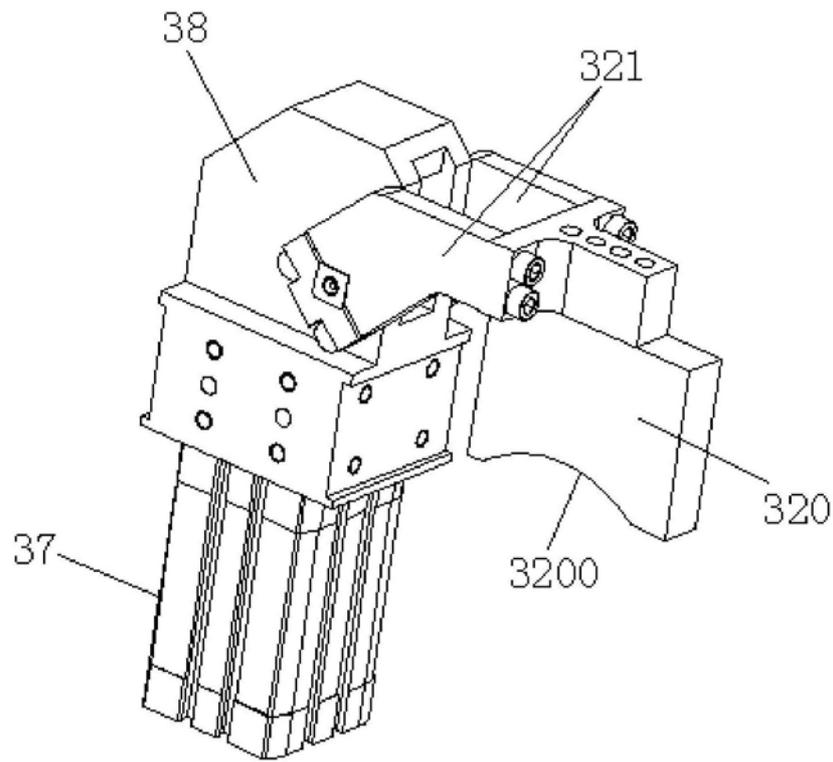


图5