



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116713683 B

(45) 授权公告日 2024.05.10

(21) 申请号 202310912654.0

(22) 申请日 2023.07.25

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 116713683 A

(43) 申请公布日 2023.09.08

(73) 专利权人 宣城鑫途智能装备有限公司  
地址 242074 安徽省宣城市宣州区高新技术  
产业开发区竹塘路12号

(72) 发明人 吴海波 黄正肆 侯佳郁 徐正强

(74) 专利代理机构 合肥东邦滋原专利代理事务  
所(普通合伙) 34155  
专利代理师 王天马

(51) Int. Cl.  
B23K 37/047 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 116276193 A, 2023.06.23
- CN 212043643 U, 2020.12.01
- CN 215280499 U, 2021.12.24
- CN 215509746 U, 2022.01.14
- CN 217750117 U, 2022.11.08
- CN 218081229 U, 2022.12.20
- CN 219293163 U, 2023.07.04
- JP H06226494 A, 1994.08.16

审查员 徐艳

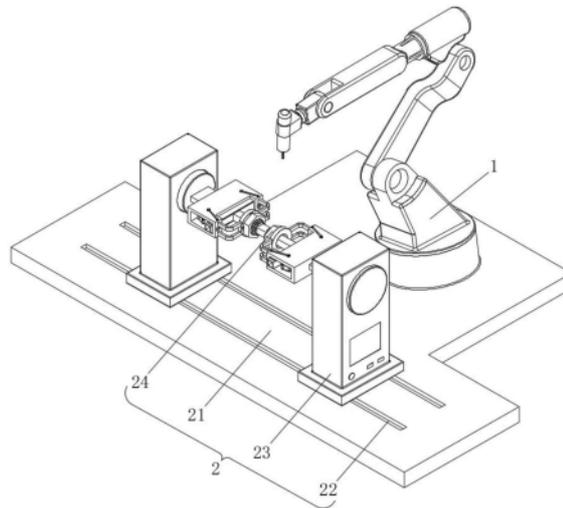
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种汽车焊接机器人回转夹具工装设备

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车焊接机器人回转夹具工装设备,包括焊接机器人,夹具工装部,所述夹具工装部包括底座,所述底座顶部与焊接机器人底部固定连接,所述底座通过开设在其顶部的电动滑轨滑动连接有驱动机组,所述驱动机组的输出端固定连接有放置组件,其中,所述放置组件包括中空块,所述中空块外表面与驱动机组的输出端固定连接,本发明涉及汽车焊接技术领域。该一种汽车焊接机器人回转夹具工装设备,能够有效地解决现有技术中,座椅扶手焊接时,一般的翻转夹具设备通常在其背面进行开孔设计,进而可翻转180度进行后侧焊接,由于零件存在长短、粗细不一的情况,所以需要制定不同型号的夹具工装,使用起来非常不便的问题。



1. 一种汽车焊接机器人回转夹具工装设备,其特征在于,包括:  
焊接机器人(1);

夹具工装部(2),所述夹具工装部(2)包括底座(21),所述底座(21)顶部与焊接机器人(1)底部固定连接,所述底座(21)通过开设在其顶部的电动滑轨(22)滑动连接有驱动机组(23),所述驱动机组(23)的输出端固定连接放置组件(24);

其中,所述放置组件(24)包括中空块(241),所述中空块(241)外表面与驱动机组(23)的输出端固定连接,所述中空块(241)远离驱动机组(23)一侧开设有与中空块(241)内部相连通的焊接孔(242),所述中空块(241)通过开设在其内部的安装孔(243)转动连接有双向螺纹杆(244),所述中空块(241)通过开设在其内部的方孔(245)滑动连接有与双向螺纹杆(244)圆周外表面螺纹连接的升降块(246),所述升降块(246)的端面固定连接有夹板(247),用于外部纵向零件的夹紧,所述中空块(241)远离驱动机组(23)一侧固定连接有锁紧件(248),用于外部横向零件的夹紧;

其中,所述锁紧件(248)包括环块(2481),所述环块(2481)圆周外表面通过连接杆与中空块(241)外表面固定连接,所述环块(2481)远离中空块(241)一侧开设有内置槽(2482),所述内置槽(2482)内壁滑动连接有与外部横向零件相贴合的螺纹块(2483),所述螺纹块(2483)外表面设置有与内置槽(2482)内壁相连接的强力弹簧(2484),所述螺纹块(2483)的齿面螺纹连接有齿环(2485)。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车焊接机器人回转夹具工装设备,其特征在于:还包括校正部(3),所述校正部(3)包括圆块(31),所述圆块(31)通过设置在其端面的圆盘(32)固定连接与中空块(241)内部转动连接的转轴(33),所述转轴(33)和双向螺纹杆(244)顶部均固定连接六角块(34),所述六角块(34)外表面套设有六角杆(35),所述六角块(34)顶部阻尼转动连接有与六角杆(35)外表面相贴合的防护块(341),所述圆块(31)圆周外表面套设有与外部纵向零件相贴合的六角空心块(36),一对所述圆盘(32)的外表面与六角空心块(36)外表面相贴合,所述六角空心块(36)圆周外表面等距分布设置有若干组弹性架(37),多个所述弹性架(37)内部转动连接有定位杆(38)。

## 一种汽车焊接机器人回转夹具工装设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车焊接技术领域,具体涉及一种汽车焊接机器人回转夹具工装设备。

### 背景技术

[0002] 汽车座椅是车辆的基础部件,其主要是将座套包覆在椅架上,根据其表面包覆材料的不同可分为布制座椅、革制座椅和皮制座椅。

[0003] 例如座椅的扶手加工时,每个零散的零件都需要焊接在一起,并将接缝处四周都进行焊接(包括反面),焊接的时候如果固定在一个板上肯定不好焊接,一般的翻转夹具设备通常在其背面进行开孔设计,进而可翻转180度进行后侧焊接,由于零件存在长短、粗细不一的情况,所以需要制定不同型号的夹具工装,使用起来非常不便。

### 发明内容

[0004] 解决的技术问题

[0005] 针对现有技术所存在的上述缺点,本发明提供了一种汽车焊接机器人回转夹具工装设备,能够有效地解决现有技术中,座椅扶手焊接时,一般的翻转夹具设备通常在其背面进行开孔设计,进而可翻转180度进行后侧焊接,由于零件存在长短、粗细不一的情况,所以需要制定不同型号的夹具工装,使用起来非常不便的问题。

[0006] 技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0008] 本发明提供一种汽车焊接机器人回转夹具工装设备,包括:

[0009] 焊接机器人;

[0010] 夹具工装部,所述夹具工装部包括底座,所述底座顶部与焊接机器人底部固定连接,所述底座通过开设在其顶部的电动滑轨滑动连接有驱动机组,所述驱动机组的输出端固定连接有放置组件;

[0011] 其中,所述放置组件包括中空块,所述中空块外表面与驱动机组的输出端固定连接,所述中空块远离驱动机组一侧开设有与中空块内部相连通的焊接孔,所述中空块通过开设在其内部的安装孔转动连接有双向螺纹杆,所述中空块通过开设在其内部的方孔滑动连接有与双向螺纹杆圆周外表面螺纹连接的升降块,所述升降块的端面固定连接有的夹板,用于外部纵向零件的夹紧,所述中空块远离驱动机组一侧固定连接有锁紧件,用于外部横向零件的夹紧。

[0012] 进一步地,还包括校正部,所述校正部包括圆块,所述圆块通过设置在其端面的圆盘固定连接有与中空块内部转动连接的转轴。

[0013] 进一步地,所述转轴和双向螺纹杆顶部均固定连接有六角块,所述六角块外表面套设有六角杆,所述六角块顶部阻尼转动连接有与六角杆外表面相贴合的防护块。

[0014] 进一步地,所述圆块圆周外表面套设有与外部纵向零件相贴合的六角空心块,一

对所述圆盘的外表面与六角空心块外表面相贴合。

[0015] 进一步地,所述六角空心块圆周外表面等距分布设置有若干组弹性架,多个所述弹性架内部转动连接有定位杆。

[0016] 进一步地,所述锁紧件包括环块,所述环块圆周外表面通过连接杆与中空块外表面固定连接,所述环块远离中空块一侧开设有内置槽,所述内置槽内壁滑动连接有与外部横向零件相贴合的螺纹块,所述螺纹块外表面设置有与内置槽内壁相连接的强力弹簧,所述螺纹块的齿面螺纹连接有齿环。

[0017] 有益效果

[0018] 本发明提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0019] 本发明设置有工装部和校正部,先利用六角杆对双向螺纹杆上方的六角块进行旋转,带动双向螺纹杆旋转,双向螺纹杆带动相邻的两个升降块相互靠近,带动两个夹板相互靠近,直至两个夹板贴合在纵向零件的外表面。接着旋转的圆块不断对六角空心块内壁产生推力,带动六角空心块向纵向零件外表面靠近,直至六角空心块的贴合面与纵向零件外表面接近时,弹性架发生弹性形变,直至六角空心块的贴合面与纵向零件外表面完全接触,并带纵向零件外表面紧密贴合在中空块的内壁上,最后旋转双向螺纹杆上方的六角块,使两个夹板完全夹紧纵向零件。最后通过PLC控制焊接机器人对纵向零件和横向零件的接缝处进行焊接,由于接缝处四周都进行焊接(包括反面),所以启动驱动机组内部的伺服电机,带动夹具工装部、校正部、纵向零件以及横向零件同步旋转,配合中空块上开设的焊接孔,便于接缝处四周焊接。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明实施例立体的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例夹具工装部和校正部立体的结构示意图;

[0023] 图3为本发明实施例锁紧件立体的结构示意图;

[0024] 图4为本发明实施例放置组件立体局部剖面的结构示意图;

[0025] 图5为本发明实施例放置组件立体局部剖面多角度的结构示意图;

[0026] 图6为本发明实施例图5中A处局部放大的结构示意图;

[0027] 图7为本发明实施例校正部立体的结构示意图;

[0028] 图8为本发明实施例校正部立体局部分离的结构示意图。

[0029] 图中的标号分别代表:1、焊接机器人;2、夹具工装部;21、底座;22、电动滑轨;23、驱动机组;24、放置组件;241、中空块;242、焊接孔;243、安装孔;244、双向螺纹杆;245、方孔;246、升降块;247、夹板;248、锁紧件;2481、环块;2482、内置槽;2483、螺纹块;2484、强力弹簧;2485、齿环;3、校正部;31、圆块;32、圆盘;33、转轴;34、六角块;341、防护块;35、六角杆;36、六角空心块;37、弹性架;38、定位杆。

## 具体实施方式

[0030] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0032] 实施例:

[0033] 请参阅图1-图8,本发明提供一种技术方案:一种汽车焊接机器人回转夹具工装设备,包括:

[0034] 焊接机器人1;

[0035] 夹具工装部2,夹具工装部2包括底座21,底座21顶部与焊接机器人1底部固定连接,底座21通过开设在其顶部的电动滑轨22滑动连接有驱动机组23,驱动机组23的输出端固定连接有放置组件24;

[0036] 其中,放置组件24包括中空块241,中空块241外表面与驱动机组23的输出端固定连接,中空块241远离驱动机组23一侧开设有与中空块241内部相连通的焊接孔242,中空块241通过开设在其内部的安装孔243转动连接有双向螺纹杆244,中空块241通过开设在其内部的方孔245滑动连接有与双向螺纹杆244圆周外表面螺纹连接的升降块246,升降块246的端面固定连接有的夹板247,用于外部纵向零件的夹紧,利用六角杆35对双向螺纹杆244上方的六角块34进行旋转,带动双向螺纹杆244旋转,双向螺纹杆244带动相邻的两个升降块246相互靠近,带动两个夹板247相互靠近,直至两个夹板247贴合在纵向零件的外表面,两个夹板247首先起到夹紧作用,其次两个夹板247同步相互靠近将“纵向零件居中设置”(竖直方向位置自动校正),提高焊接精度,中空块241远离驱动机组23一侧固定连接有锁紧件248,用于外部横向零件的夹紧。

[0037] 还包括校正部3,校正部3包括圆块31,圆块31通过设置在其端面的圆盘32固定连接有与中空块241内部转动连接的转轴33。

[0038] 转轴33和双向螺纹杆244顶部均固定连接有六角块34,六角块34外表面套设有六角杆35,六角块34顶部阻尼转动连接有与六角杆35外表面相贴合的防护块341。

[0039] 圆块31圆周外表面套设有与外部纵向零件相贴合的六角空心块36,一对圆盘32的外表面与六角空心块36外表面相贴合。

[0040] 六角空心块36圆周外表面等距分布设置有若干组弹性架37,多个弹性架37内部转动连接有定位杆38,六角空心块36位于相邻圆盘32之间,旋转的圆块31不断对六角空心块36内壁产生推力,带动六角空心块36向纵向零件外表面靠近,由于六角空心块36外表面通过弹性架37转动安装有定位杆38,所以定位杆38优先接触纵向零件外表面,当六角空心块36向纵向零件外表面不断靠近时,定位杆38沿着纵向零件外表面滑动,避免六角空心块36边侧直接接触纵向零件外表面,二者发生摩擦,造成纵向零件外表面划痕。

[0041] 锁紧件248包括环块2481,环块2481圆周外表面通过连接杆与中空块241外表面固定连接,环块2481远离中空块241一侧开设有内置槽2482,内置槽2482内壁滑动连接有与外部横向零件相贴合的螺纹块2483,螺纹块2483外表面设置有与内置槽2482内壁相连接的强力弹簧2484,螺纹块2483的齿面螺纹连接有齿环2485,手动旋转锁紧件248上的齿环2485,

带动螺纹块2483沿着内置槽2482内壁滑动,四组螺纹块2483同步运动对横向零件外表面进行夹紧(可将横向零件居中设置)。

[0042] 参考图1-8,例如座椅的扶手加工时,每个零散的零件都需要焊接在一起,并将接缝处四周都进行焊接(包括反面),焊接的时候如果固定在一个板上肯定不好焊接,一般的翻转夹具设备通常在其背面进行开孔设计,进而可翻转180度进行后侧焊接,由于零件存在长短、粗细不一的情况,所以需要制定不同型号的夹具工装,使用起来非常不便;

[0043] 为了克服上述存在的缺陷,对此本发明设计一种汽车焊接机器人回转夹具工装设备。

[0044] 零件的装配:

[0045] 外部纵向零件,初始时,夹具工装部2上相邻夹板247的处于分离状态(二者之间的间距大于纵向零件的外径),将外部纵向零件沿着相邻夹板247围成的空间插入,直至外部纵向零件的焊接点对应焊接孔242上预先标记的中点,接着手动旋转六角块34上的防护块341,直至防护块341脱离六角杆35上表面,此时可以直接取下六角杆35,利用六角杆35对双向螺纹杆244上方的六角块34进行旋转(双人配合两组六角杆35同步旋转),带动双向螺纹杆244旋转,双向螺纹杆244带动相邻的两个升降块246相互靠近(升降块246沿着方孔245内壁滑动),带动两个夹板247相互靠近,直至两个夹板247贴合在纵向零件的外表面,两个夹板247首先起到夹紧作用,其次两个夹板247同步相互靠近将“纵向零件居中设置”(竖直方向位置自动校正),提高焊接精度。

[0046] 外部纵向零件沿着相邻夹板247围成的空间插入,难免存在纵向零件偏移的情况(纵向零件外表面与中空块241的内壁未完全贴合),并且后续纵向零件与横向零件焊接时,需要二者焊接点紧密贴合,此时横向零件的端部与抵紧在纵向零件外表面,为了避免纵向零件受力发生偏移,对此本发明还设有锁紧件248(还能起到水平方向位置自动校正);

[0047] 在两个夹板247贴合在纵向零件的外表面后,此时利用六角杆35对转轴33上方的六角块34进行旋转,带动转轴33绕中空块241内部进行旋转,由于转轴33与圆块31、圆盘32之间非中心安装,所以转轴33带动圆块31、圆盘32进行“平面摆动运动”,六角空心块36位于相邻圆盘32之间(圆盘32对其进行限位),旋转的圆块31不断对六角空心块36内壁产生推力,带动六角空心块36向纵向零件外表面靠近,由于六角空心块36外表面通过弹性架37转动安装有定位杆38,所以定位杆38优先接触纵向零件外表面,当六角空心块36向纵向零件外表面不断靠近时,定位杆38沿着纵向零件外表面滑动(六角空心块36和纵向零件之间相邻面的夹角不断减小),避免六角空心块36边侧直接接触纵向零件外表面,二者发生摩擦,造成纵向零件外表面划痕,直至六角空心块36的贴合面与纵向零件外表面接近时(相邻面的夹角接近“0”),定位杆38紧密贴合在纵向零件外表面,同时弹性架37发生弹性形变,直至六角空心块36的贴合面与纵向零件外表面完全接触,并带纵向零件外表面紧密贴合在中空块241的内壁上,抵紧纵向零件并完成纵向零件的水平方向校正,最后旋转双向螺纹杆244上方的六角块34,使两个夹板247完全夹紧纵向零件。

[0048] 其中,六角杆35设计优点,首先六角杆35采用扳手式设计,不仅可以对双向螺纹杆244上方的六角块34进行旋转,而且可以对转轴33上方的六角块34进行旋转,省去独立携带扳手的麻烦,其次在两组六角块34调节完毕后(二者存在大小不同),六角杆35再次卡在二者外表面(六角块34的旋转具有一定的“缓释空间”,后续横向零件端面还需抵紧在纵向零

件外表面),再利用六角块34上阻尼旋转的防护块341锁紧六角杆35,避免六角杆35松动脱离,六角杆35将两组六角块34结合成一个整体,避免后续焊接时,双向螺纹杆244、转轴33发生松动。

[0049] 外部横向零件,当纵向零件“居中校正”后(四面夹紧),将横向零件沿着四组螺纹块2483围成的空间滑入,直至横向零件紧密贴合在纵向零件外表面,接着手动旋转锁紧件248上的齿环2485,带动螺纹块2483沿着内置槽2482内壁滑动(强力弹簧2484进一步拉伸),四组螺纹块2483同步运动对横向零件外表面进行初步夹紧(可将横向零件居中设置),同理,另一侧的纵向零件也被夹紧后,利用电动滑轨22带动驱动机组23同步靠近,带动横向零件和纵向零件相互靠近(横向零件初步夹紧在一组锁紧件248上),直至两组纵向零件紧密贴合在横向零件端面(横向零件也插入另一组锁紧件248内),此时两组六角空心块36、两组纵向零件以及横向零件紧密贴合,接着旋转锁紧件248上的齿环2485,带动螺纹块2483沿着内置槽2482内壁滑动,四组螺纹块2483同步运动对横向零件外表面进行完全夹紧(两组锁紧件248均锁紧),纵向零件和横向零件之间无缝贴合。

[0050] 零件的焊接:

[0051] 最后通过PLC控制焊接机器人1对纵向零件和横向零件的接缝处进行焊接,由于接缝处四周都进行焊接(包括反面),所以启动驱动机组23内部的伺服电机,带动夹具工装部2、校正部3、纵向零件以及横向零件同步旋转,配合中空块241上开设的焊接孔242,便于接缝处四周焊接。

[0052] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不会使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的保护范围。

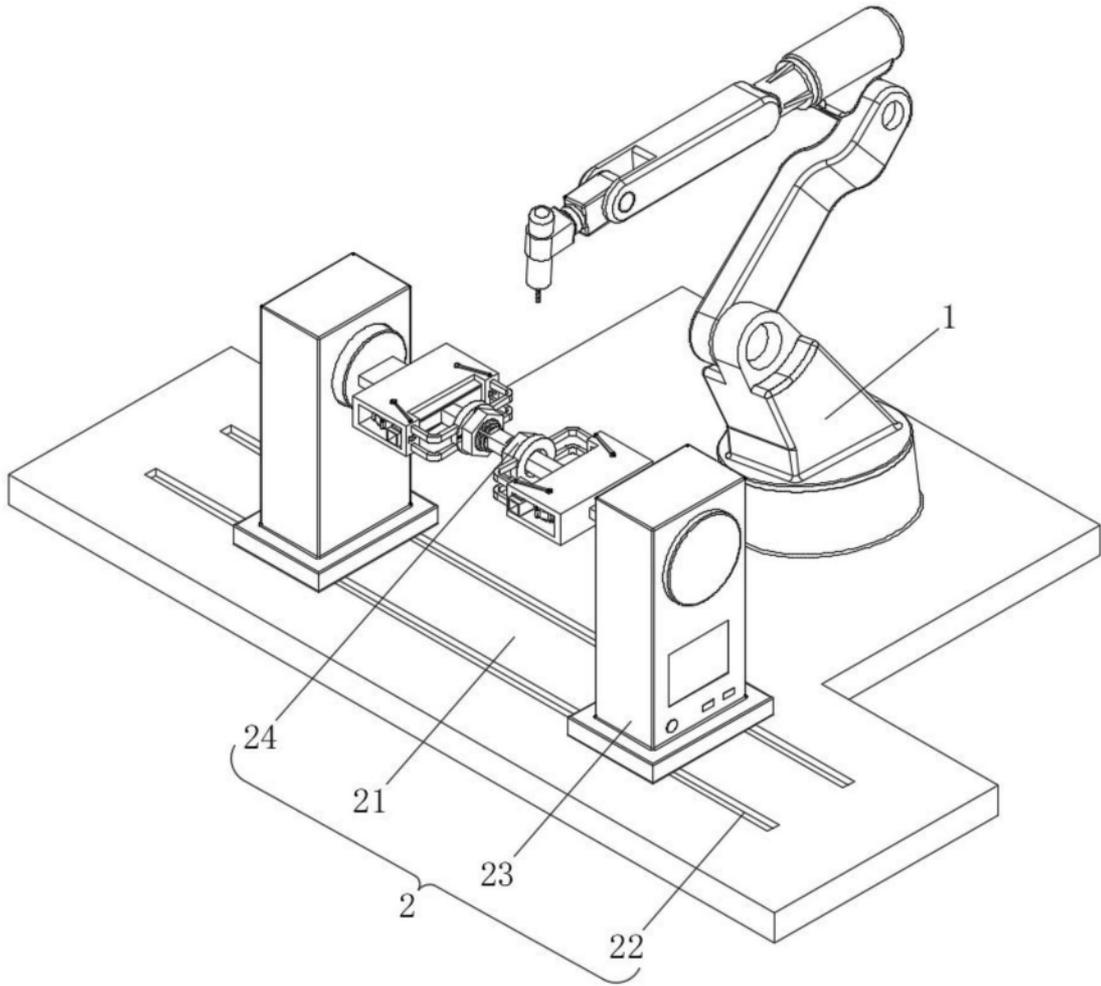


图1

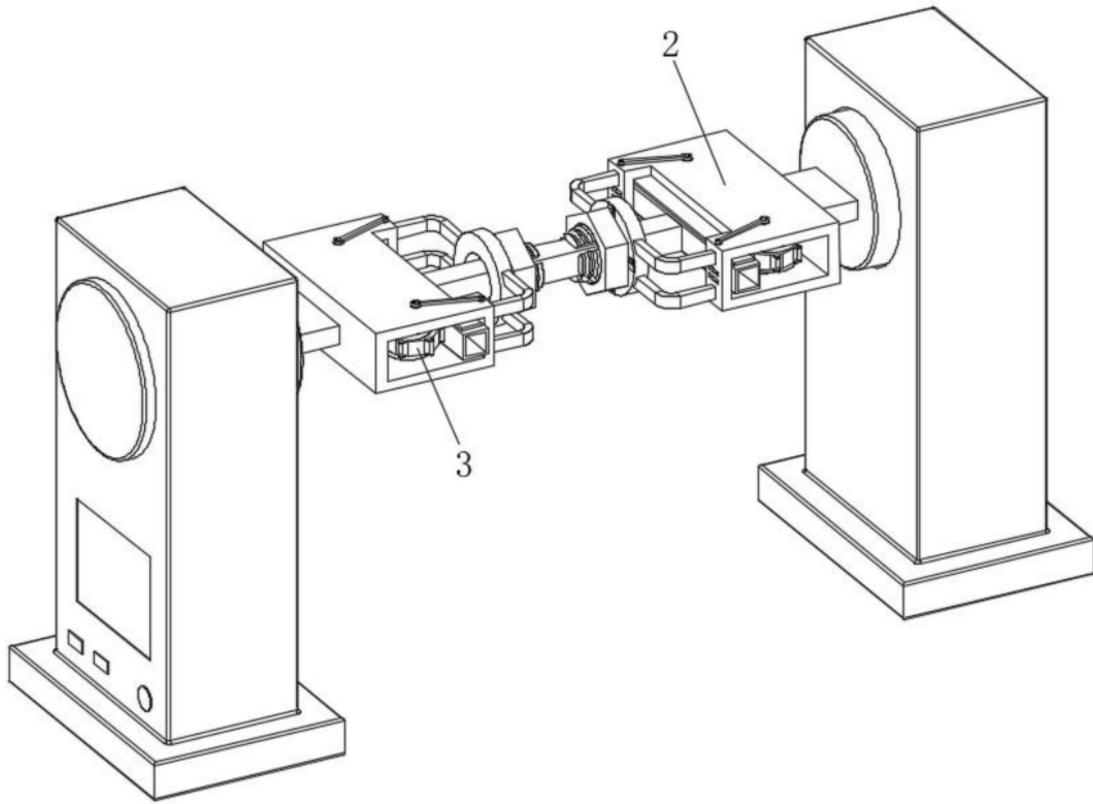


图2

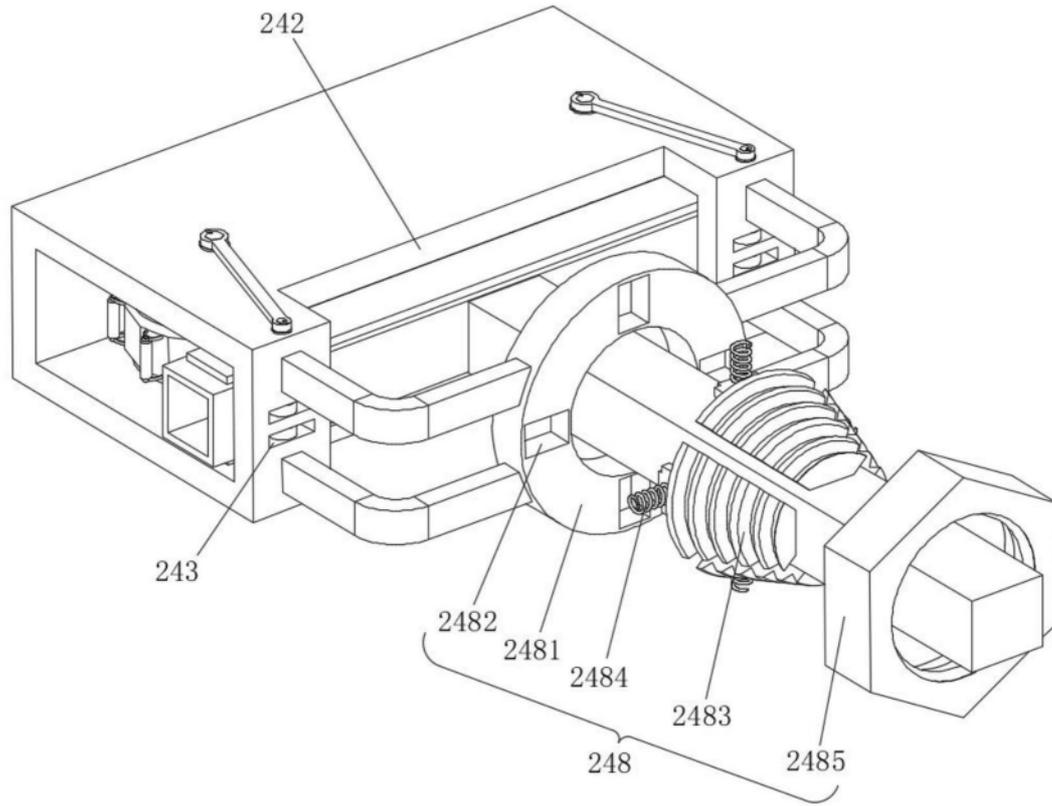


图3

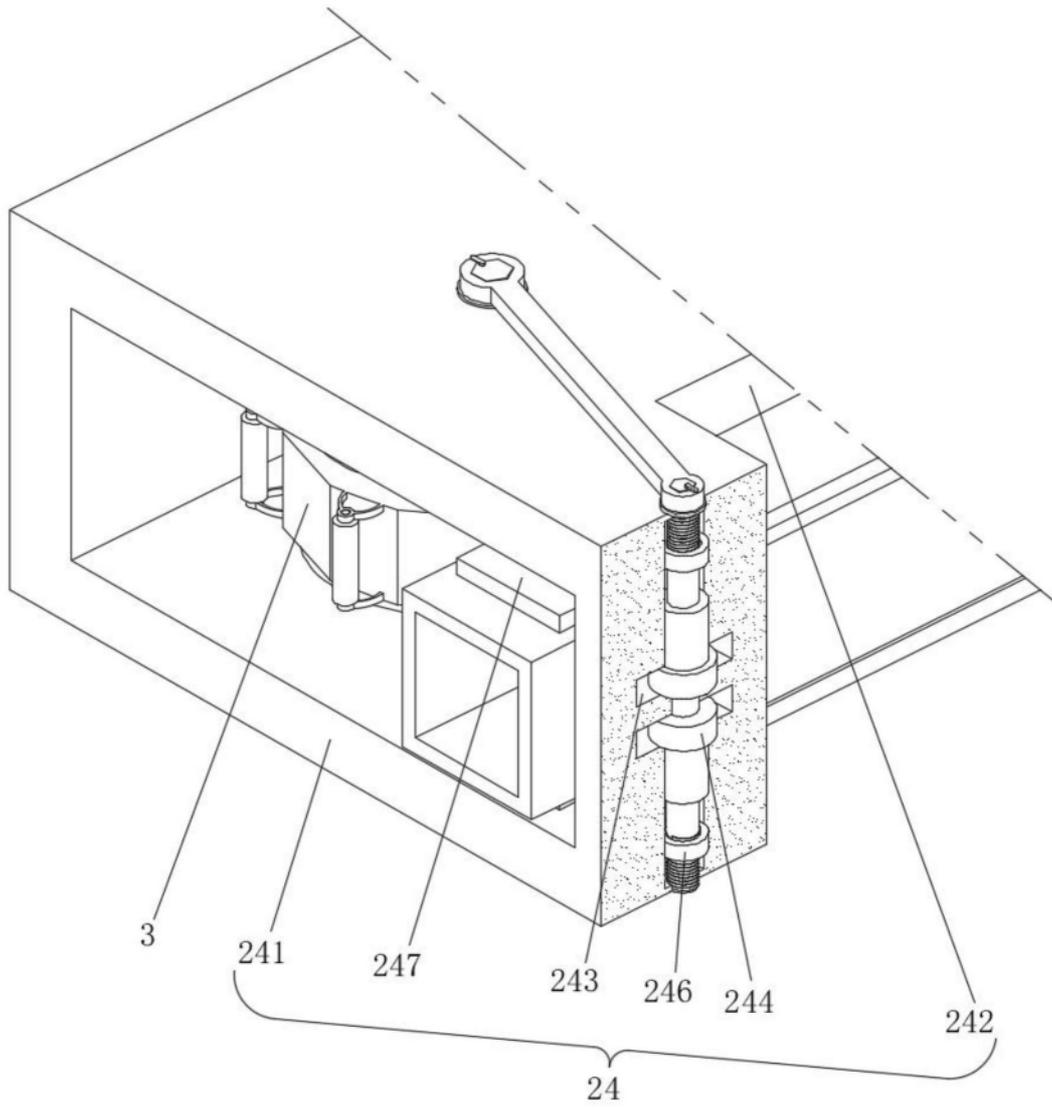


图4

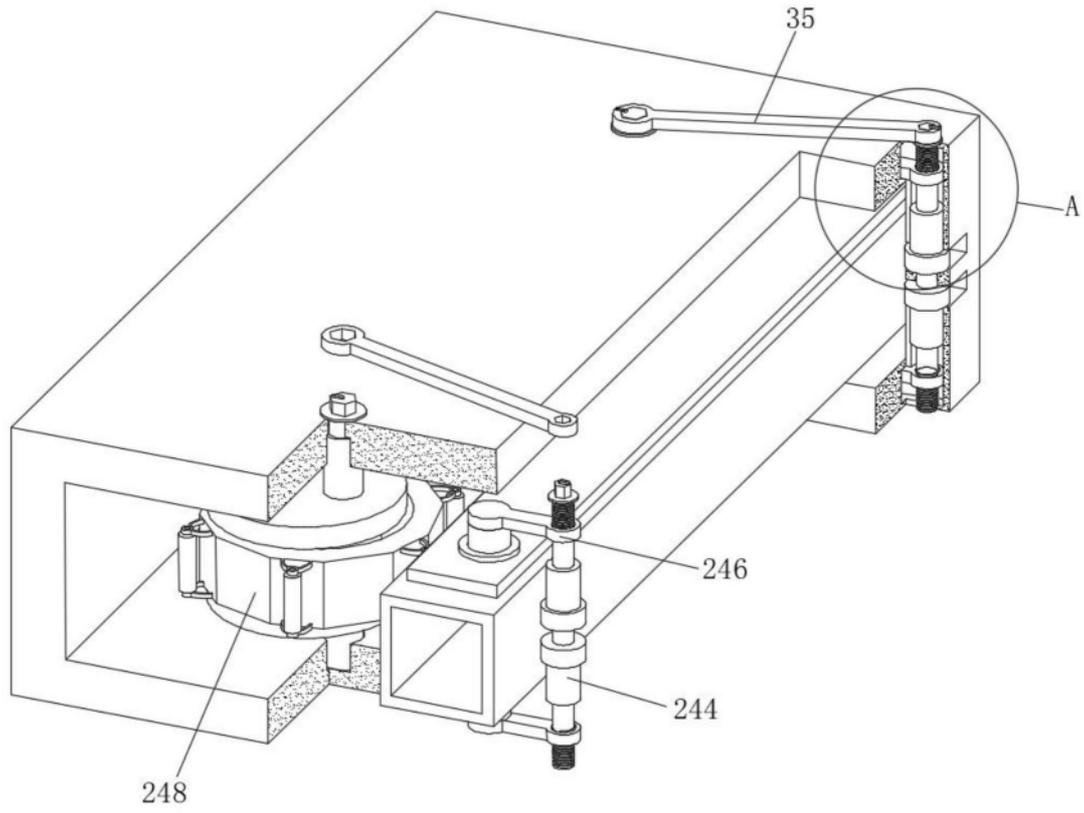


图5

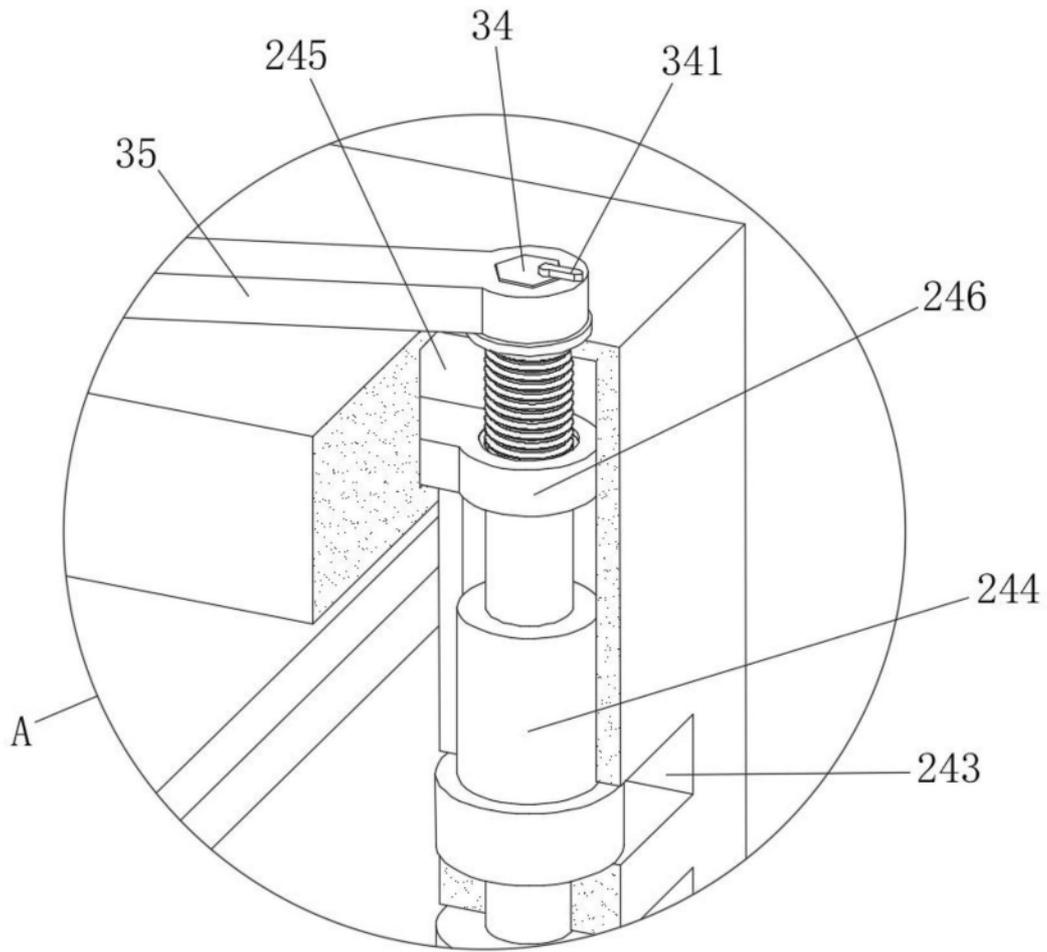


图6

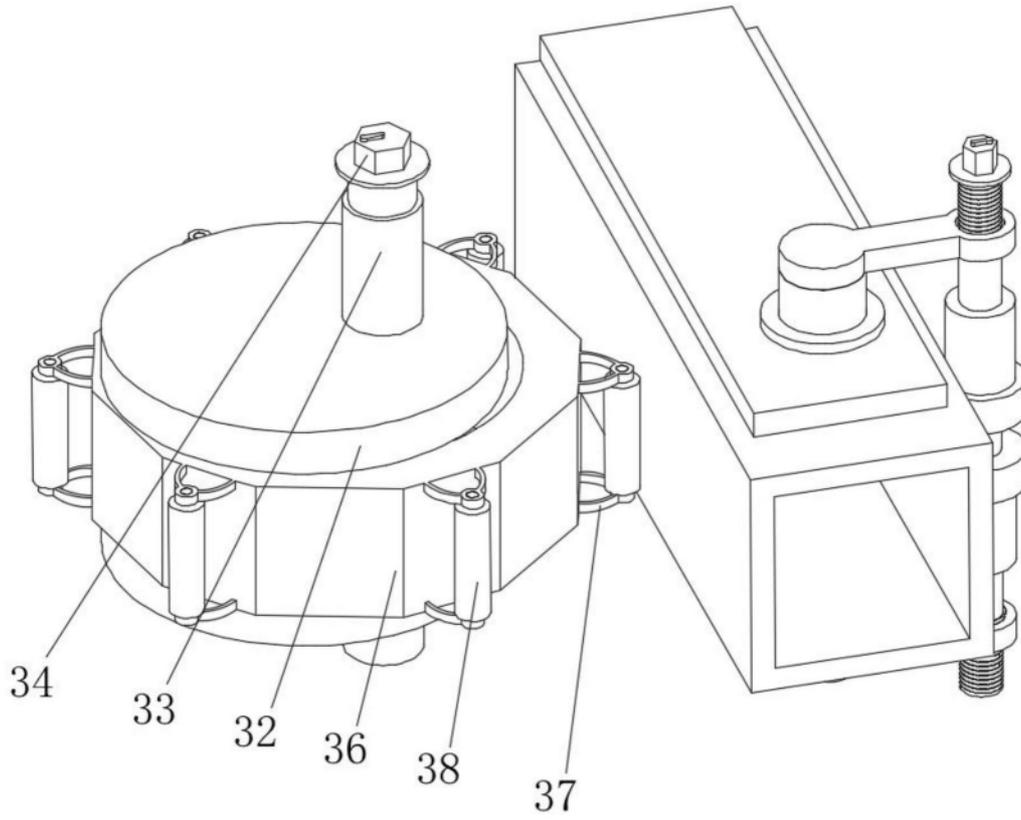


图7

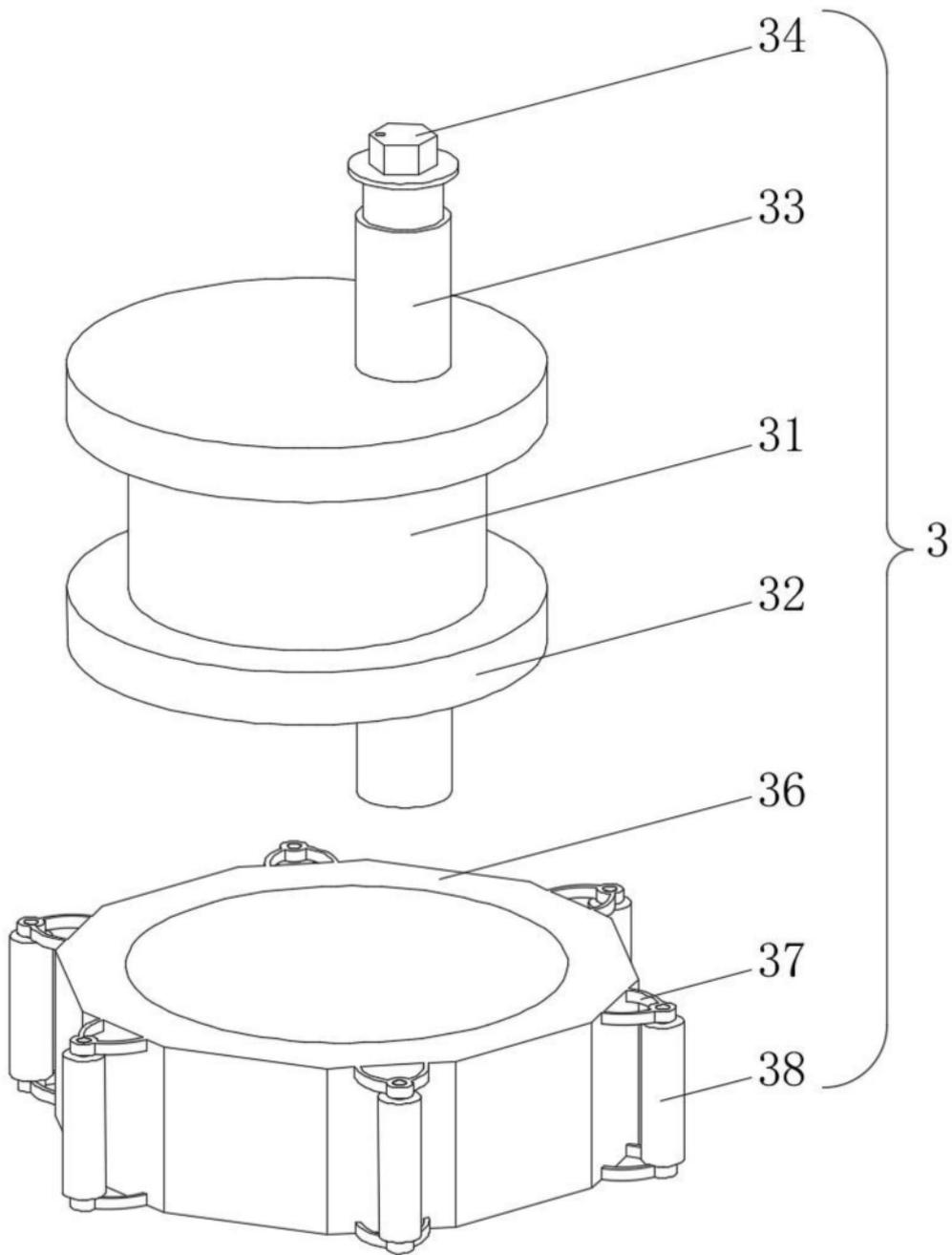


图8