



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110666319 B

(45) 授权公告日 2021.06.08

(21) 申请号 201911079802.5

(22) 申请日 2019.11.07

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110666319 A

(43) 申请公布日 2020.01.10

(73) 专利权人 福州承昌机械有限公司
地址 350119 福建省福州市闽侯县青口投资区

(72) 发明人 曾小顺

(74) 专利代理机构 福州顺升知识产权代理事务所(普通合伙) 35242

代理人 陈为志

(51) Int. Cl.

B23K 11/02 (2006.01)

B23K 11/36 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 110052759 A, 2019.07.26

CN 203900791 U, 2014.10.29

CN 203779046 U, 2014.08.20

CN 204035871 U, 2014.12.24

CN 204673136 U, 2015.09.30

CN 208450937 U, 2019.02.01

KR 100687485 B1, 2007.02.27

审查员 张素敏

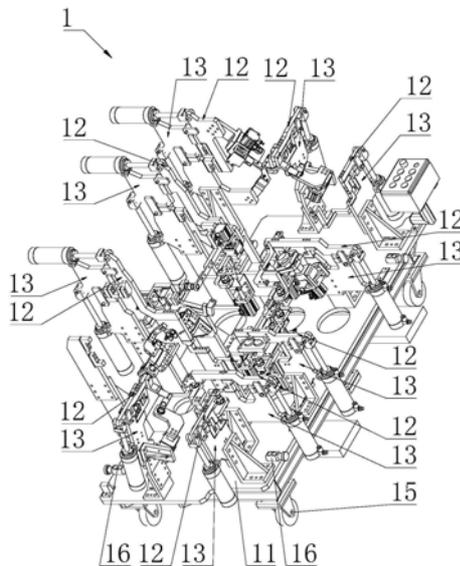
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

植钉自动化焊接装置

(57) 摘要

本发明提供了植钉自动化焊接装置,包括焊接治具和焊接机械人;焊接治具包括治具底座、设置在治具底座上的多个治具夹持机构和多个固定支撑机构;多个治具夹持机构和多个固定支撑机构数量相等并且一一对应,以将单板总成进行固定;焊接治具还包括多个植钉焊接装置;多个植钉焊接装置和多个治具夹持机构、多个固定支撑机构数量相等并且一一对应,以辅助对应的区域焊接;植钉焊接装置包括设置在治具底座上的底座气缸、设置在底座气缸上的底座固定块、固定在底座固定块上的下电极、设置在治具夹持机构上的顶座固定块、以及固定在顶座固定块上的上电极。



1. 植钉自动化焊接装置,其特征在于,包括焊接治具(1)和焊接机械人(2);

所述焊接治具(1)包括治具底座(11)、设置在所述治具底座(11)上的多个治具夹持机构(12)和多个固定支撑机构(13);多个所述治具夹持机构(12)和多个所述固定支撑机构(13)数量相等并且一一对应,以将罩板总成进行固定;所述焊接治具(1)还包括多个植钉焊接装置(14);多个所述植钉焊接装置(14)和多个所述治具夹持机构(12)、多个所述固定支撑机构(13)数量相等并且一一对应,以辅助对应的区域焊接;所述植钉焊接装置(14)包括设置在所述治具底座(11)上的底座气缸(141)、设置在所述底座气缸(141)上的底座固定块(142)、固定在所述底座固定块(142)上的下电极(143)、设置在所述治具夹持机构(12)上的顶座固定块(144)、以及固定在所述顶座固定块(144)上的上电极(145);当所述治具夹持机构(12)压在所述固定支撑机构(13)上时,所述上电极(145)压在罩板总成对应的区域;当所述底座气缸(141)伸出时,所述下电极(143)通过所述罩板总成内的植钉和所述上电极(145)对上;所述焊接机械人(2)包括焊钳(21)、设置在所述焊钳(21)上的上电极头(22)和下电极头(23);其中,所述焊钳(21)在所述下电极(143)和所述上电极(145)对上后夹紧,使所述上电极头(22)和所述下电极头(23)分别对上所述上电极(145)和所述下电极(143),然后通电;

所述植钉焊接装置(14)还包括绝缘套(146)、调节螺母(147)、下电极套(148)、以及止付螺丝(149);所述绝缘套(146)套设在所述下电极(143)上,并且相对所述下电极(143)固定,所述绝缘套(146)用于将所述下电极(143)固定在所述底座固定块(142)上;所述下电极套(148)套设在所述下电极(143)上,并且相对所述下电极(143)可以上下移动;所述调节螺母(147)螺纹连接所述下电极(143),并且位于所述下电极套(148)的下方,转动所述调节螺母(147)可以调整所述下电极套(148)和所述下电极(143)的相对位置;所述止付螺丝(149)沿着所述下电极套(148)的径向穿入所述下电极套(148)内,以将所述下电极套(148)固定在所述下电极(143)上;其中,通过所述调节螺母(147)和所述止付螺丝(149)使下电极(143)相对所述下电极套(148)凸出或者凹陷,以改变下电极(143)和植钉的接触面积,焊接不同规格的植钉。

2. 根据权利要求1所述的植钉自动化焊接装置,其特征在于,所述焊钳(21)包括彼此铰接的上钳臂(211)和下钳臂(212);所述上电极头(22)设置在所述上钳臂(211)上,所述下电极头(23)设置在所述下钳臂(212)上。

3. 根据权利要求1所述的植钉自动化焊接装置,其特征在于,所述固定支撑机构(13)包括设置在所述治具底座(11)上的支撑底座(131)、设置在所述支撑底座(131)上的下支撑件(132)、以及设置在所述下支撑件(132)上的下压紧件(133);

所述治具夹持机构(12)包括铰接在所述下支撑件(132)上的上支撑件(121)、设置在所述上支撑件(121)上的上压紧件(122)、以及驱动所述上支撑件(121)下压的下压驱动气缸(123);其中,当所述上支撑件(121)下压时,所述上压紧件(122)和所述下压紧件(133)将罩板总成固定,并且,所述上电极(145)压在罩板总成对应的区域。

4. 根据权利要求1所述的植钉自动化焊接装置,其特征在于,所述焊接治具(1)还包括设在所述治具底座(11)的滚轮(15)。

5. 根据权利要求1所述的植钉自动化焊接装置,其特征在于,所述焊接治具(1)还包括设在所述治具底座(11)的连接件(16);所述连接件(16)包括四个,所述连接件(16)两两分

别设置在所述治具底座(11)的两侧。

6. 根据权利要求5所述的植钉自动化焊接装置,其特征在于,所述连接件(16)和外部的吊件配合,用于使所述治具底座(11)进行升降。

植钉自动化焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车壳体件焊接技术领域,特别涉及植钉自动化焊接装置。

背景技术

[0002] 随着制造业不断发展,如今对制造精度的要求也变高。其中在汽车制造行业中,就如何焊接车轮罩板,对安装面稳定性、植钉稳定性、植钉焊接位置等都有较高的要求。

[0003] 例如,有申请号为201910163255.2的专利申请就公开了一种汽车右前轮罩植钉罩板总成定位焊接工装,包括焊接支撑平台和至少一组沿罩板总成的长度方向设置在所述焊接支撑平台上方的支撑夹持机构,所述支撑夹持机构支撑且固定罩板总成,所述罩板总成悬架设置于焊机支撑平台的上方;若干所述支撑夹持机构各自分别包含固定支撑机构和活动夹持机构,且若干所述固定支撑机构设置在焊接支撑平台上,所述固定支撑机构支撑罩板总成,若干所述活动夹持机构相邻固定支撑机构设置,所述活动夹持机构的活动端位于罩板总成的上方,且各组的所述活动夹持机构的活动端夹紧或偏离对应的固定支撑机构上的罩板总成;所述固定支撑机构支撑在罩板总成的各贴合面M的内侧面,所述活动夹持机构的活动端对应压覆在各贴合面M的外侧面上。

[0004] 上述专利公开的汽车右前轮罩植钉罩板总成定位焊接工装,通过活动夹持机构将罩板总成夹持固定在固定支撑机构上,减少焊接中应力的扩散,减小变形区域。在确保焊接位置精准方面确实起到一定作用,但是就焊接本身而言,仍然完全依赖于外部的焊枪(压力焊枪或者提升焊枪)进行焊接。这样,在每焊接一个罩板总成时需要多次放置并对准植钉(其说明书附图1中点P为各植钉放置并对准处)。因此在焊接上并不十分方便。

[0005] 当然,目前也有申请号为201420207287.0的专利公开了一种植钉点焊夹具,它包括夹具体、导电夹块、夹持组件、铜套安装块和套装植钉并与其电性接触的铜套,夹持组件铰接在夹具体上,所述的铜套安装块安装在夹具体上,所述的导电夹块固定连接在夹持组件上,并且导电夹块上设置有安装孔,铜套安装块具有植钉定位孔,并且铜套套装在铜套安装块上,铜套与植钉定位孔相配合以便定位植钉,并且铜套安装块上安装铜套的安装面与导电夹块平行,铜套的顶端与导电夹块之间留有焊点间距,所述的导电夹块和铜套分别通过电线与植钉机电性连接。虽然它能够辅助焊接,提高焊接效率。但是它并不直接适用于汽车右前轮罩植钉罩板总成定位焊接工装上,也没有任何人将其用在汽车右前轮罩植钉罩板总成定位焊接工装上。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是,提供一种植钉自动化焊接装置,实现快速焊接,提高焊接效率。

[0007] 本发明的技术方案是,植钉自动化焊接装置,包括焊接治具和焊接机械人;所述焊接治具包括治具底座、设置在所述治具底座上的多个治具夹持机构和多个固定支撑机构;多个所述治具夹持机构和多个所述固定支撑机构数量相等并且一一对应,以将罩板总成进

行固定；所述焊接治具还包括多个植钉焊接装置；多个所述植钉焊接装置和多个所述治具夹持机构、多个所述固定支撑机构数量相等并且一一对应，以辅助对应的区域焊接；所述植钉焊接装置包括设置在所述治具底座上的底座气缸、设置在所述底座气缸上的底座固定块、固定在所述底座固定块上的下电极、设置在所述治具夹持机构上的顶座固定块、以及固定在所述顶座固定块上的上电极；当所述治具夹持机构压在所述固定支撑机构上时，所述上电极压在罩板总成对应的区域；当所述底座气缸伸出时，所述下电极通过所述罩板总成内的植钉和所述上电极对上；所述焊接机械人包括焊钳、设置在所述焊钳上的上电极头和下电极头；其中，所述焊钳在所述下电极和所述上电极对上后夹紧，使所述上电极头和所述下电极头分别对上所述上电极和所述下电极，然后通电。

[0008] 作为一种实施方式，所述焊钳包括彼此铰接的上钳臂和下钳臂；所述上电极头设置在所述上钳臂上，所述下电极头设置在所述下钳臂上。

[0009] 作为一种实施方式，所述固定支撑机构包括设置在所述治具底座上的支撑底座、设置在所述支撑底座上的下支撑件、以及设置在所述下支撑件上的下压紧件；所述治具夹持机构包括铰接在所述下支撑件上的上支撑件、设置在所述上支撑件上的上压紧件、以及驱动所述上支撑件下压的下压驱动气缸；其中，当所述上支撑件下压时，所述上压紧件和所述下压紧件将罩板总成固定，并且，所述上电极压在罩板总成对应的区域。

[0010] 作为一种实施方式，所述植钉焊接装置还包括绝缘套、调节螺母、下电极套、以及止付螺丝；所述绝缘套套设在所述下电极上，并且相对所述下电极固定，所述绝缘套用于将所述下电极固定在所述底座固定块上；所述下电极套套设在所述下电极上，并且相对所述下电极可以上下移动；所述调节螺母螺纹连接所述下电极，并且位于所述下电极套的下方，转动所述调节螺母可以调整所述下电极套和所述下电极的相对位置；所述止付螺丝沿着所述下电极套的径向穿入所述下电极套内，以将所述下电极套固定在所述下电极上；其中，通过所述调节螺母和所述止付螺丝使下电极相对所述下电极套凸出或者凹陷，以改变下电极和植钉的接触面积，焊接不同规格的植钉。

[0011] 作为一种实施方式，所述焊接治具还包括设在所述治具底座的滚轮。

[0012] 作为一种实施方式，所述焊接治具还包括设在所述治具底座的连接件；所述连接件包括四个，所述连接件两两分别设置在所述治具底座的两侧。

[0013] 作为一种实施方式，所述连接件和外部的吊件配合，用于使所述治具底座进行升降。

[0014] 本发明相比于现有技术的有益效果是，将罩板总成通过多个治具夹持机构和多个固定支撑机构进行固定，减少焊接中应力的扩散，减小变形区域。将植钉一次放置到罩板总成的对应位置内，因此，在多个治具夹持机构和多个固定支撑机构固定罩板总成时，下压的上电极将对应位置的植钉覆盖防止掉出。因此当底座气缸伸出使得下电极通过植钉和上电极对上时，可以实现快速焊接，提高焊接效率。当上电极头和下电极头分别对上上电极和下电极并且通电后，在大电流下可以瞬间熔接，达到焊接要求。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施方式提供的焊接治具的立体图；

[0016] 图2为本发明实施方式提供的治具夹持机构、固定支撑机构、植钉焊接装置的立体

图；

[0017] 图3为本发明实施方式提供的焊接机械人的第一立体图；

[0018] 图4为本发明实施方式提供的焊接机械人的第二立体图；

[0019] 图5为本发明实施方式提供的治具夹持机构、固定支撑机构的立体图；

[0020] 图6为本发明实施方式提供的植钉焊接装置正视图；

[0021] 图7为本发明实施方式提供的植钉焊接装置剖视图。

[0022] 图中：1、焊接治具；11、治具底座；12、治具夹持机构；121、上支撑件；122、上压紧件；123、下压驱动气缸；13、固定支撑机构；131、支撑底座；132、下支撑件；133、下压紧件；14、植钉焊接装置；141、底座气缸；142、底座固定块；143、下电极；144、顶座固定块；145、上电极；146、绝缘套；147、调节螺母；148、下电极套；149、止付螺丝；15、滚轮；16、连接件；2、焊接机械人；21、焊钳；211、上钳臂；212、下钳臂；22、上电极头；23、下电极头。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图，对本发明上述的和另外的实施方式和优点进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施方式仅仅是本发明的部分实施方式，而不是全部实施方式。

[0024] 在一种实施方式中，如图1-3所示。本实施方式提供的植钉自动化焊接装置，其包括焊接治具1和焊接机械人2。图1示出了焊接治具1，图3示出了焊接机械人2。焊接治具1包括治具底座11、设置在治具底座11上的多个治具夹持机构12和多个固定支撑机构13。多个治具夹持机构12和多个固定支撑机构13数量相等并且一一对应，以将罩板总成进行固定。焊接治具1还包括多个植钉焊接装置14。多个植钉焊接装置14和多个治具夹持机构12、多个固定支撑机构13数量相等并且一一对应，以辅助对应的区域焊接。将罩板总成通过多个治具夹持机构12和多个固定支撑机构13进行固定，可以减少焊接中应力的扩散，减小变形区域。植钉焊接装置14包括设置在治具底座11上的底座气缸141、设置在底座气缸141上的底座固定块142、固定在底座固定块142上的下电极143、设置在治具夹持机构12上的顶座固定块144、以及固定在顶座固定块144上的上电极145。当治具夹持机构12压在固定支撑机构13上时，上电极145压在罩板总成对应的区域。当底座气缸141伸出时，下电极143通过罩板总成内的植钉和上电极145对上。将植钉一次放置到罩板总成的对应位置内，因此，在多个治具夹持机构12和多个固定支撑机构13固定罩板总成时，下压的上电极145将对应位置的植钉覆盖防止掉出。焊接机械人2包括焊钳21、设置在焊钳21上的上电极头22和下电极头23。其中，焊钳21在下电极143和上电极145对上后夹紧，使上电极头22和下电极头23分别对上上电极145和下电极143，然后通电。

[0025] 因此在本实施方式中，将罩板总成通过多个治具夹持机构12和多个固定支撑机构13进行固定，减少焊接中应力的扩散，减小变形区域。将植钉一次放置到罩板总成的对应位置内，因此，在多个治具夹持机构12和多个固定支撑机构13固定罩板总成时，下压的上电极145将对应位置的植钉覆盖防止掉出。因此当底座气缸141伸出使得下电极143通过植钉和上电极145对上时，可以实现快速焊接，提高焊接效率。当上电极头22和下电极头23分别对上上电极145和下电极143并且通电后，在大电流下可以瞬间熔接，达到焊接要求。

[0026] 在一种实施方式中，如图4所示。本实施方式提供的植钉自动化焊接装置，其焊钳21包括彼此铰接的上钳臂211和下钳臂212。上电极头22设置在上钳臂211上，下电极头23设

置在下钳臂212上。

[0027] 在一种实施方式中,如图5所示。本实施方式提供的植钉自动化焊接装置,其固定支撑机构13包括设置在治具底座11上的支撑底座131、设置在支撑底座131上的下支撑件132、以及设置在下支撑件132上的下压紧件133。治具夹持机构12包括铰接在下支撑件132上的上支撑件121、设置在上支撑件121上的上压紧件122、以及驱动上支撑件121下压的下压驱动气缸123。其中,当上支撑件121下压时,上压紧件122和下压紧件133将罩板总成固定,并且,上电极145压在罩板总成对应的区域。

[0028] 在本实施方式中,当下压驱动气缸123驱动上支撑件121向下压,可以使罩板总成通过上支撑件121和下支撑件132进行固定。其中的上压紧件122和下压紧件133保持罩板总成的位置。并且当下压驱动气缸123驱动上支撑件121向下压,可以使下压的上电极145将对位置的植钉覆盖防止掉出。因此当底座气缸141伸出使得下电极143通过植钉和上电极145对上时,可以实现快速焊接,提高焊接效率。

[0029] 在一种实施方式中,如图6-7所示。本实施方式提供的植钉自动化焊接装置,其植钉焊接装置14包括绝缘套146、调节螺母147、下电极套148、以及止付螺丝149。绝缘套146套设在下电极143上,并且相对下电极143固定,绝缘套146用于将下电极143固定在底座固定块142上。下电极套148套设在下电极143上,并且相对下电极143可以上下移动。调节螺母147螺纹连接下电极143,并且位于下电极套148的下方,转动调节螺母147可以调整下电极套148和下电极143的相对位置。止付螺丝149沿着下电极套148的径向穿入下电极套148内,以将下电极套148固定在下电极143上。其中,通过调节螺母147和止付螺丝149使下电极143相对下电极套148凸出或者凹陷,以改变下电极143和植钉的接触面积,焊接不同规格的植钉。

[0030] 在本实施方式中,可以调节使下电极143相对下电极套148凸出或者凹陷,以改变下电极143和植钉的接触面积,焊接不同规格的植钉。在本实施方式中,通过改变接触面积以改变电流以适配不同规格的植钉。在本实施方式中,绝缘套146、下电极套148不导电。调节螺母147和止付螺丝149均因直接接触下电极143所以导电。但是在位置上因为被绝缘套146和下电极套148隔开因此不接触其他部件。本实施方式提供的植钉自动化焊接装置也是本申请的一大创新点,较大程度上改变了传统的结构。

[0031] 在一种实施方式中,如图1所示。本实施方式提供的植钉自动化焊接装置,其焊接治具1还包括设在治具底座11的滚轮15。焊接治具1还包括设在治具底座11的连接件16。连接件16包括四个,连接件16两两分别设置在治具底座11的两侧。其中,连接件16和外部的吊件配合,用于使治具底座11进行升降。在本实施方式中,以上结构大都保留了传统的结构。

[0032] 以上所述的具体实施方式,对本发明的发明目的、技术方案、以及有益效果进行了进一步的详细说明。应当理解,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围。特别指出,对于本领域技术人员而言,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

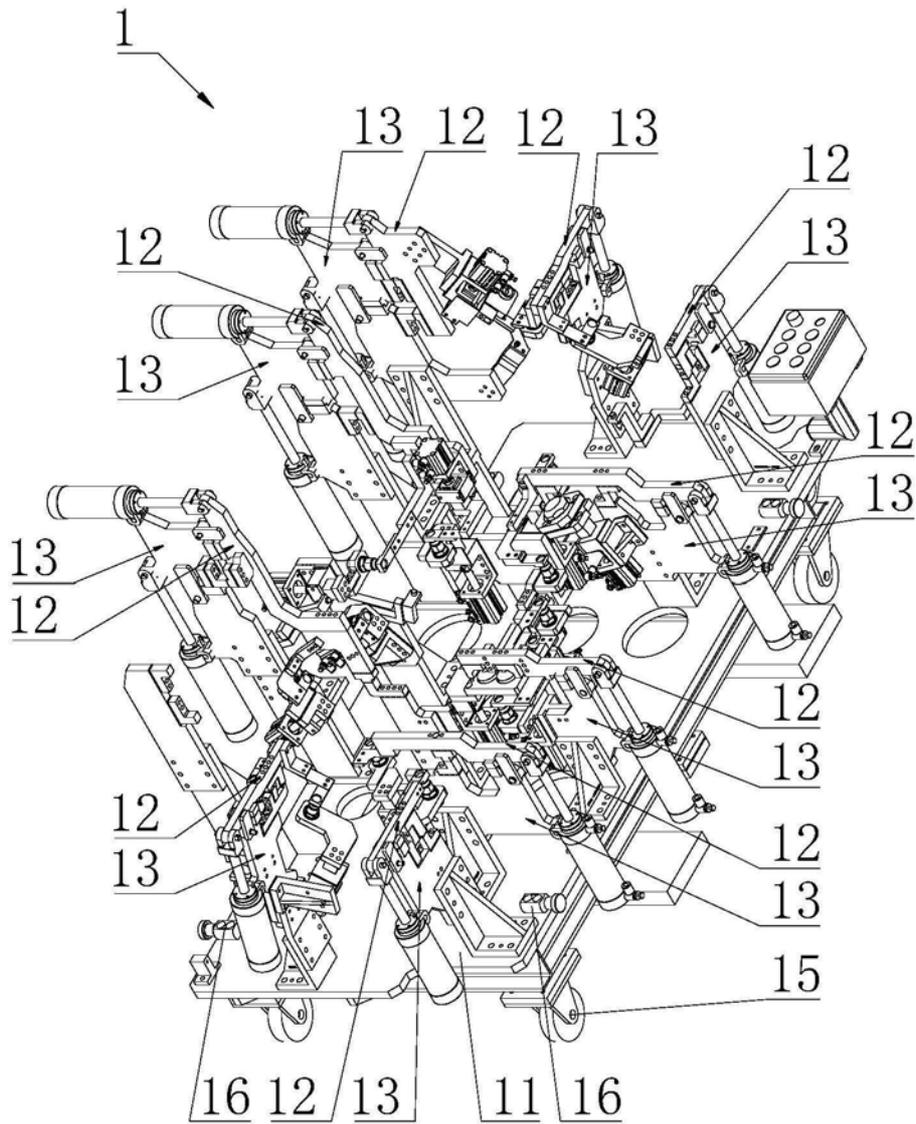


图1

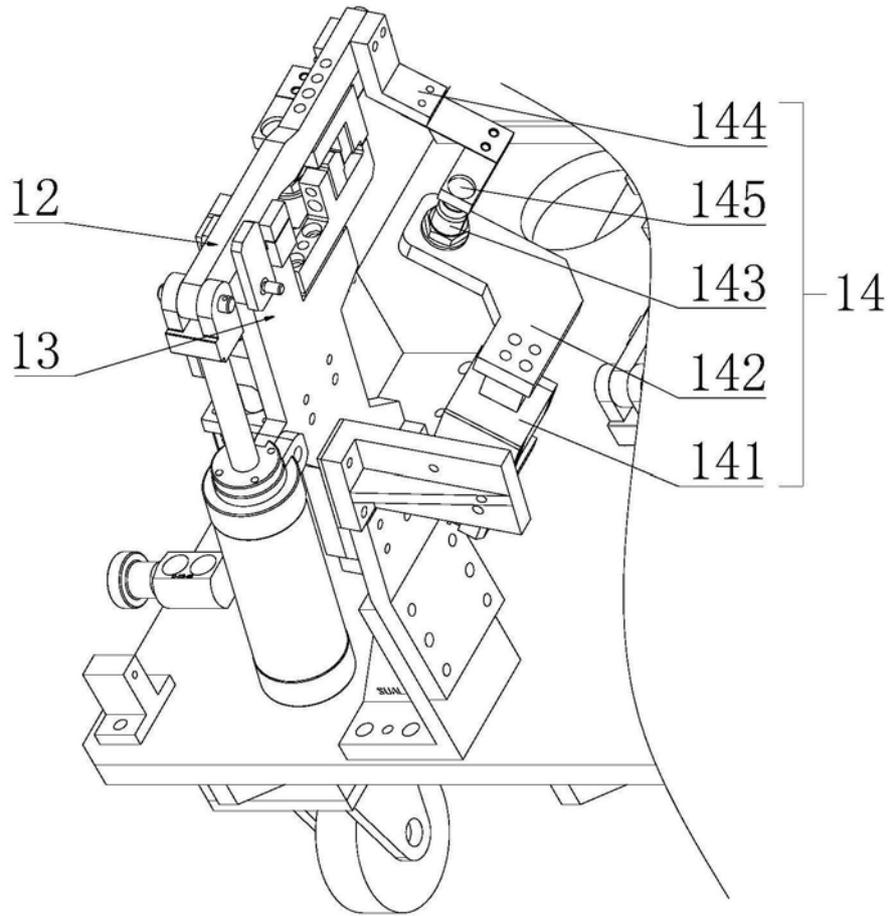


图2

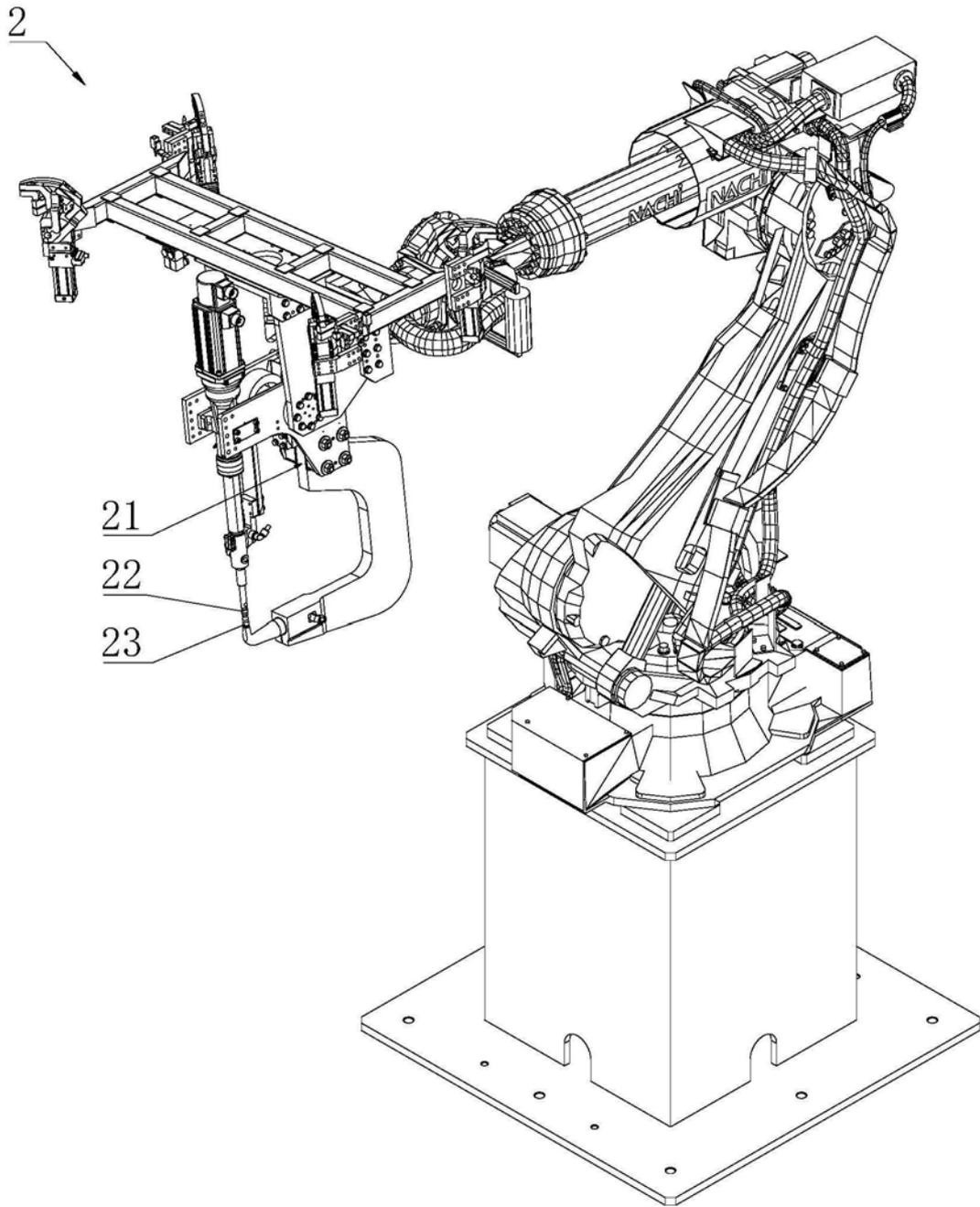


图3

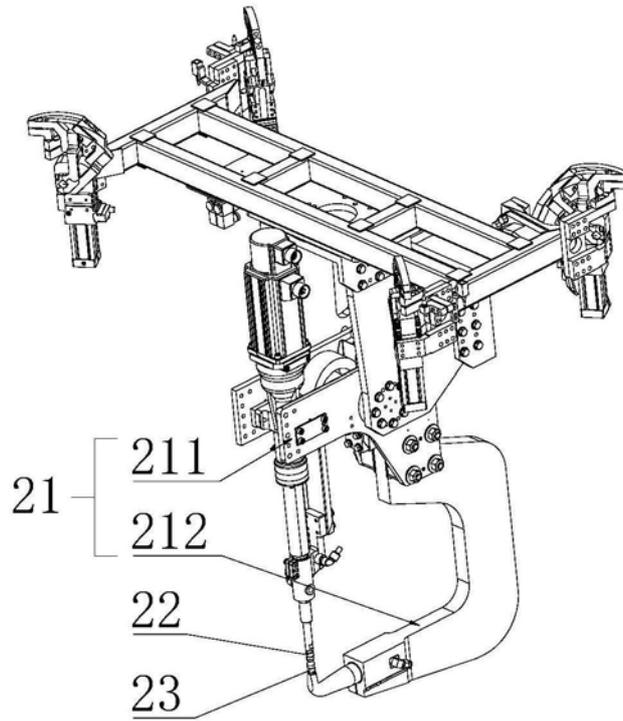


图4

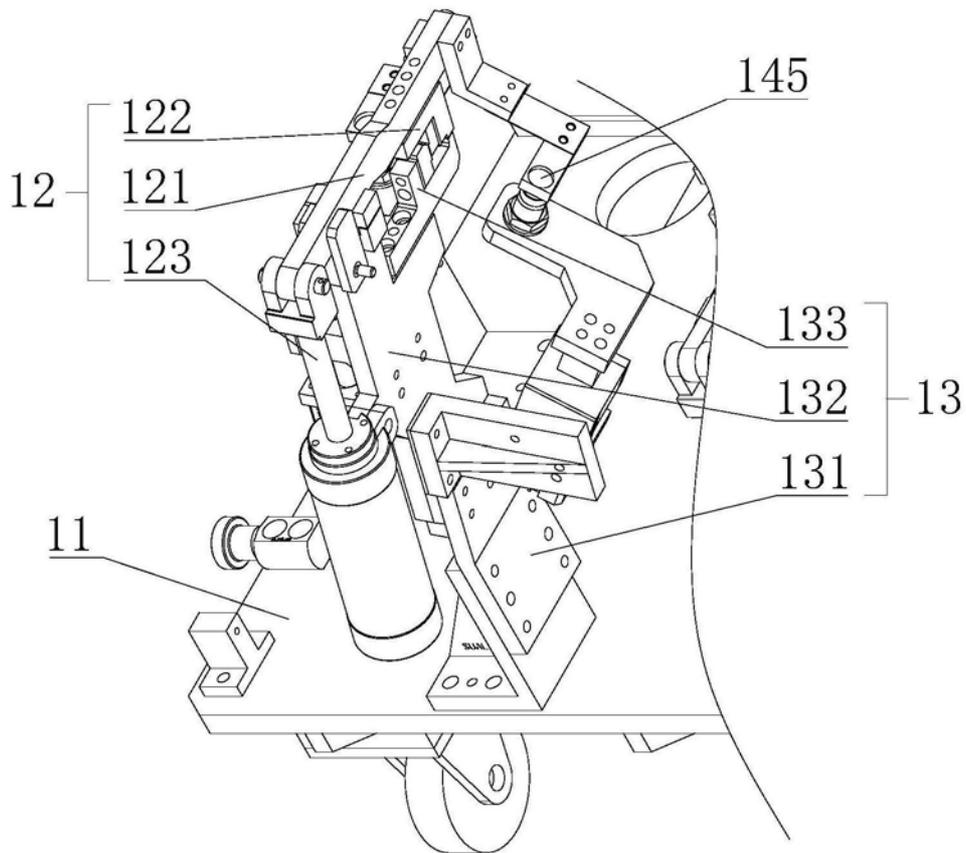


图5

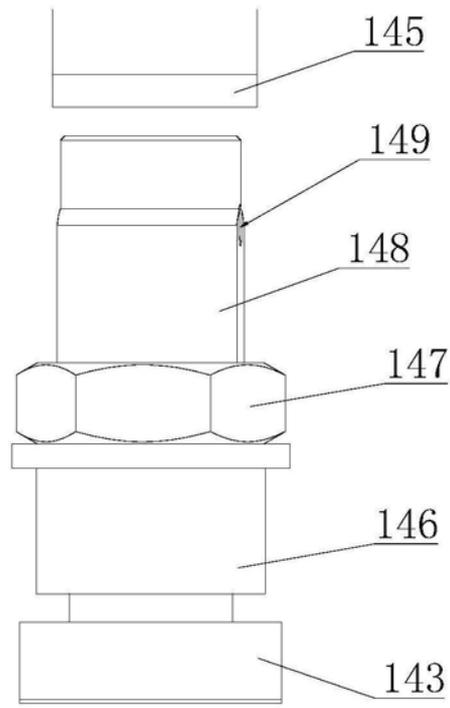


图6

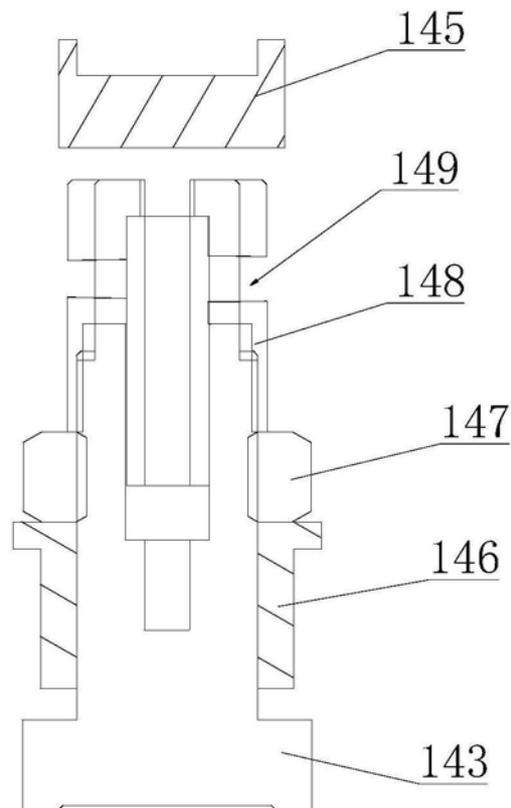


图7