



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116493796 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 28

(21) 申请号 202310734009.4

(22) 申请日 2023.06.20

(71) 申请人 江苏烽禾升智能科技有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市周市镇
康辉路268号4号房

(72) 发明人 请求不公布姓名

(74) 专利代理机构 江苏久宣知识产权代理事务
所(普通合伙) 32739

专利代理师 陈宁

(51) Int.Cl.

B23K 31/02 (2006.01)

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

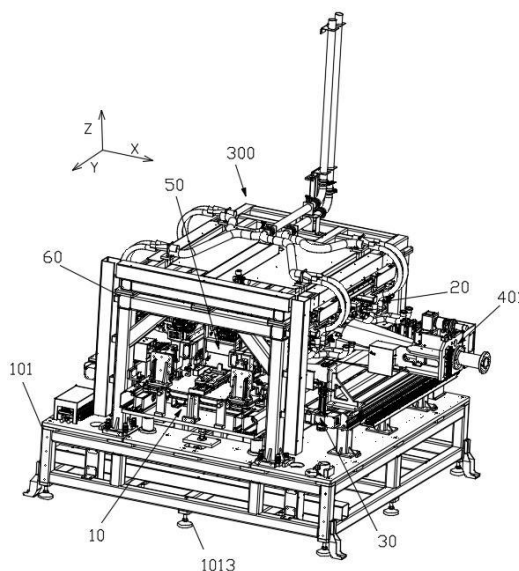
权利要求书2页 说明书9页 附图20页

(54) 发明名称

刀片电池汇流排焊接设备

(57) 摘要

本发明公开了一种刀片电池汇流排焊接设备,包括至少一焊接平台,其包括托盘升降定位装置、下压紧机构、上压紧机构、铜嘴压紧机构、测距机构和焊接机构;下压紧机构和上压紧机构分别位于载具定位板的正下、正上方;载具随升降线体移动至所述载具定位板的正上方,通过线体升降驱动机构驱动升降线体下降使得载具掉落至所述载具定位板,通过上压紧机构和下压紧机构将电芯模组从上下方向夹紧,通过铜嘴压紧机构将电芯模组从左右方向夹紧;通过测距机构测量汇流排与测距机构之间的距离,通过焊接机构将电芯和汇流排的对应位置焊接。本发明能够实现电池模组的自动定位,压紧,测距,焊接等功能,以及能够提高焊接质量,提升兼容性,提高生产效率。



1. 一种刀片电池汇流排焊接设备,其特征在于:焊接设备包括至少一焊接平台(300),所述焊接平台包括托盘升降定位装置(10)、下压紧机构(105)、上压紧机构(50)、铜嘴压紧机构(20)、测距机构(30)和焊接机构(40);

所述托盘升降定位装置包括下机架(101)、升降线体(102)、用于承接载具(100)的载具定位板(103)和能够驱动所述升降线体升降的线体升降驱动机构(104),所述载具定位板固定于所述下机架;

所述下压紧机构位于所述载具定位板的正下方,所述上压紧机构位于所述载具定位板的正上方;铜嘴压紧机构位于所述载具定位板的左右两侧;

电芯模组放置于载具,所述载具随升降线体移动至所述载具定位板的正上方,通过线体升降驱动机构驱动升降线体下降使得载具掉落至所述载具定位板,通过上压紧机构和下压紧机构将电芯模组从上下方向夹紧,通过铜嘴压紧机构将电芯模组从左右方向夹紧;

通过测距机构测量汇流排与测距机构之间的距离,通过焊接机构将电芯和汇流排的对应位置焊接。

2. 根据权利要求1所述的刀片电池汇流排焊接设备,其特征在于:所述焊接平台设有两组,所述焊接设备还包括除尘装置(400)、控制柜(500)和焊房框架(600),所述焊接平台位于所述焊房框架内,所述除尘装置和所述控制柜位于所述焊房框架外。

3. 根据权利要求1所述的刀片电池汇流排焊接设备,其特征在于:定义升降线体的长度方向为Y向,所述升降线体包括两线轨(1021)以及能够驱动载具沿Y向平移的线轨平移驱动单元(1022),线体升降驱动机构的输出端连接所述升降线体;

所述载具定位板安装于所述下机架并位于两所述线轨之间,所述载具定位板的上表面设有第一限位部,所述载具的下表面设有与所述第一限位部相匹配的第二限位部。

4. 根据权利要求1所述的刀片电池汇流排焊接设备,其特征在于:所述下压紧机构包括下压紧驱动气缸(1051)、下压连接板(1052)和下压板(1053),所述下压紧驱动气缸的输出端固定所述下压连接板,所述下压连接板的上表面通过多根下压连接柱(1054)固定下压板;通过下压紧驱动气缸驱动下压板升降。

5. 根据权利要求1所述的刀片电池汇流排焊接设备,其特征在于:所述焊接平台还包括上机架(60),所述上压紧机构位于所述上机架,所述上压紧机构包括上压紧驱动气缸(501)和上压板(502),所述上压紧驱动气缸的输出端固定所述上压板。

6. 根据权利要求1所述的刀片电池汇流排焊接设备,其特征在于:所述铜嘴压紧机构(20)包括底板(201)、底座(202)、铜嘴组件(203)和弹性缓冲组件(204),所述底板和所述底座竖直设置,所述底座设有多个用于容纳铜嘴组件的孔;所述弹性缓冲组件的一端连接铜嘴组件且另一端连接底板,通过所述底座将所述铜嘴组件安装于所述底板;所述铜嘴组件位于所述底座对应的孔且能够相对于底座沿X向移动;

所述铜嘴组件连接除尘接头(2031)和充气接头(2032),所述除尘接头连通除尘管道(2033),所述充气接头连通常充气管道;

所述铜嘴组件设有若干气孔(20351);

所述铜嘴压紧机构安装于铜嘴平移驱动机构(210),通过铜嘴平移驱动机构驱动铜嘴压紧机构沿Y向平移。

7. 根据权利要求6所述的刀片电池汇流排焊接设备,其特征在于:所述铜嘴组件包括铜

嘴座(2034)、铜嘴(2035)和铜嘴罩(2036),所述铜嘴罩罩于所述铜嘴座的外周并与铜嘴座安装于一体,所述弹性缓冲组件的一端连接所述铜嘴座的内侧面且另一端连接底板的内侧面;

所述铜嘴固定于所述铜嘴座。

8. 根据权利要求7所述的刀片电池汇流排焊接设备,其特征在于:所述铜嘴设有一圈所述气孔,所述铜嘴的背面具有用于充气的充气凹槽(20352),所述铜嘴的背面固定于所述铜嘴座,所述铜嘴的背面的充气凹槽与所述铜嘴座的表面形成充气流道,所述充气接头与所述充气流道连通,所述充气流道与所述气孔连通。

9. 根据权利要求6所述的刀片电池汇流排焊接设备,其特征在于:所述铜嘴压紧机构还包括第一压紧板(205)、第二压紧板(206)、第三压紧板(207)、第一压紧驱动单元(208)和第二压紧驱动单元(209),所述第一压紧驱动单元固定于所述第二压紧板,所述第二压紧驱动单元固定于所述第三压紧板,所述底板的上端固定于所述第一压紧板,所述第一压紧驱动单元的输出端与所述第一压紧板固定,所述第二压紧驱动单元的输出端固定于所述第二压紧板。

10. 根据权利要求6所述的刀片电池汇流排焊接设备,其特征在于:所述测距机构包括测距仪(301)、测距仪平移驱动机构(302)和测距仪升降驱动机构(303),所述测距仪平移驱动机构的驱动端连接所述测距仪,通过测距仪平移驱动机构驱动测距仪沿Y向平移,通过测距仪升降驱动机构驱动测距仪升降;

所述焊接机构包括焊接机器人(401)、机器人驱动电机(402)和机器人驱动模组(403),通过机器人驱动电机驱动焊接机器人沿机器人驱动模组沿X向平移。

刀片电池汇流排焊接设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电池组装技术领域,特别涉及一种刀片电池汇流排焊接设备。

背景技术

[0002] 随着锂电池的发展,刀片电池由于其优异的性能已逐渐广泛应用,与普通方壳电池相比,刀片电池长度大,且为两边侧焊工艺,一般单片的刀片电池称为电芯,多个电芯堆叠到一起,两侧与汇流排焊接到一起形成电芯模组,对普通的焊接夹具提出了新的要求。现有的焊接设备不能满足刀片电池的自动焊接需求,比如在以往的设计中,焊接容易出现压不紧,压偏,除尘效果不好,换型时间长,兼容性差,生产效率低等情况。

[0003] 本发明的目的在于提供一种能够实现电芯与汇流排自动焊接的设备,提高电芯模组的组装效率。

发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题是提供一种刀片电池汇流排焊接设备,能够实现电池模组的自动定位,压紧,测距,焊接等功能,以及能够提高焊接质量,提升兼容性,提高生产效率。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:提供一种刀片电池汇流排焊接设备,焊接设备包括至少一焊接平台,所述焊接平台包括托盘升降定位装置、下压紧机构、上压紧机构、铜嘴压紧机构、测距机构和焊接机构;

所述托盘升降定位装置包括下机架、升降线体、用于承接载具的载具定位板和能够驱动所述升降线体升降的线体升降驱动机构,所述载具定位板固定于所述下机架;

所述下压紧机构位于所述载具定位板的正下方,所述上压紧机构位于所述载具定位板的正上方;铜嘴压紧机构位于所述载具定位板的左右两侧;

电芯模组放置于载具,所述载具随升降线体移动至所述载具定位板的正上方,通过线体升降驱动机构驱动升降线体下降使得载具掉落至所述载具定位板,通过上压紧机构和下压紧机构将电芯模组从上下方向夹紧,通过铜嘴压紧机构将电芯模组从左右方向夹紧;

通过测距机构测量汇流排与测距机构之间的距离,通过焊接机构将电芯和汇流排的对位位置焊接。

[0006] 本发明采用的进一步技术方案是:

所述焊接平台设有两组,所述焊接设备还包括除尘装置、控制柜和焊房框架,所述焊接平台位于所述焊房框架内,所述除尘装置和所述控制柜位于所述焊房框架外。

[0007] 进一步地说,定义升降线体的长度方向为Y向,所述升降线体包括两线轨以及能够驱动载具沿Y向平移的线轨平移驱动单元,线体升降驱动机构的输出端连接所述升降线体;

所述载具定位板安装于所述下机架并位于两所述线轨之间,所述载具定位板的上表面设有第一限位部,所述载具的下表面设有与所述第一限位部相匹配的第二限位部。

[0008] 进一步地说,所述下压紧机构包括下压紧驱动气缸、下压连接板和下压板,所述下压紧驱动气缸的输出端固定所述下压连接板,所述下压连接板的上表面通过多根下压连接柱固定下压板;通过下压紧驱动气缸驱动下压板升降。

[0009] 进一步地说,所述焊接平台还包括上架,所述上压紧机构位于所述上架,所述上压紧机构包括上压紧驱动气缸和上压板,所述上压紧驱动气缸的输出端固定所述上压板。

[0010] 进一步地说,所述铜嘴压紧机构包括底板、底座、铜嘴组件和弹性缓冲组件,所述底板和所述底座竖直设置,所述底座设有多个用于容纳铜嘴组件的孔;所述弹性缓冲组件的一端连接铜嘴组件且另一端连接底板,通过所述底座将所述铜嘴组件安装于所述底板;所述铜嘴组件位于所述底座对应的孔且能够相对于底座沿X向移动;

所述铜嘴组件连接除尘接头和充气接头,所述除尘接头连通除尘管道,所述充气接头连通充气管道;

所述铜嘴组件设有若干气孔;

所述铜嘴压紧机构安装于铜嘴平移驱动机构,通过铜嘴平移驱动机构驱动铜嘴压紧机构沿Y向平移。

[0011] 进一步地说,所述铜嘴组件包括铜嘴座、铜嘴和铜嘴罩,所述铜嘴罩罩于所述铜嘴座的外周并与铜嘴座安装于一体,所述弹性缓冲组件的一端连接所述铜嘴座的内侧面且另一端连接底板的内侧面;

所述铜嘴固定于所述铜嘴座。

[0012] 进一步地说,所述铜嘴设有一圈所述气孔,所述铜嘴的背面具有用于充气的充气凹槽,所述铜嘴的背面固定于所述铜嘴座,所述铜嘴的背面的充气凹槽与所述铜嘴座的表面形成充气流道,所述充气接头与所述充气流道连通,所述充气流道与所述气孔连通。

[0013] 进一步地说,所述铜嘴压紧机构还包括第一压紧板、第二压紧板、第三压紧板、第一压紧驱动单元和第二压紧驱动单元,所述第一压紧驱动单元固定于所述第二压紧板,所述第二压紧驱动单元固定于所述第三压紧板,所述底板的上端固定于所述第一压紧板,所述第一压紧驱动单元的输出端与所述第一压紧板固定,所述第二压紧驱动单元的输出端固定于所述第二压紧板。

[0014] 进一步地说,所述测距机构包括测距仪、测距仪平移驱动机构和测距仪升降驱动机构,所述测距仪平移驱动机构的驱动端连接所述测距仪,通过测距仪平移驱动机构驱动测距仪沿Y向平移,通过测距仪升降驱动机构驱动测距仪升降;

所述焊接机构包括焊接机器人、机器人驱动电机和机器人驱动模组,通过机器人驱动电机驱动焊接机器人沿机器人驱动模组沿X向平移。

[0015] 本发明的有益效果是:

本发明包括至少一焊接平台,焊接平台包括托盘升降定位装置、下压紧机构、上压紧机构、铜嘴压紧机构、测距机构和焊接机构;托盘升降定位装置包括下机架、升降线体、用于承接载具的载具定位板和能够驱动所述升降线体升降的线体升降驱动机构,电芯模组放置于载具,载具随升降线体移动至载具定位板的正上方,通过线体升降驱动机构驱动升降线体下降使得载具掉落至载具定位板,通过上压紧机构和下压紧机构将电芯模组从上下方向夹紧,通过铜嘴压紧机构将电芯模组从左右方向夹紧;通过测距机构测量汇流排与测距

机构之间的距离,通过焊接机构将电芯和汇流排的对应位置焊接,最终实现在刀片电池(或称电芯模组)生产过程中的汇流排和电芯极柱的焊接,因此本发明能够实现电池模组的自动定位,压紧,测距,焊接等功能,以及能够提高焊接质量,提升兼容性,提高生产效率;

另外本发明的设计出来的焊接设备灵活性强,整个结构紧凑,定位焊接可靠,对现有产线能快速对接,能兼容同款不同数量的电芯模组,不同电芯的模组换型时间短,焊接质量和生产效率都有提高。

[0016] 再者,本发明的托盘升降定位装置包括下机架、升降线体、用于放置载具的载具定位板和能够驱动升降线体升降的线体升降驱动机构;升降线体包括两线轨以及能够驱动载具沿Y向平移的线轨平移驱动单元,线体升降驱动机构的输出端连接升降线体;本发明中载具随线轨沿Y向平移至载具位于载具定位板的正上方,线体升降驱动机构驱动升降线体下降,载具恰好落至载具定位板上,在电芯模组比较重、体积比较大的情况下,通过升降线体的升降实现载具与升降线体的脱离,产品随载具直接落至载具定位板,该过程更平稳,且载具定位板直接固定在下机架,其水平度不会随意发生变化,因此产品的水平度更容易保证,进而保证产品最终的焊接质量或精度;若采用驱动载具升降与线体脱离的话,载具与线体脱离后,载具的水平度可能会发生变化,若不矫正的话会影响产品的最终加工精度;若矫正的话,比较麻烦,增加操作步骤,降低生产效率等;

再者,本发明的铜嘴压紧机构包括底板、底座、铜嘴组件和弹性缓冲组件,铜嘴组件用于将待焊接件压住使其固定不动,避免待焊接件的一部分侧壁存在松动情况,保证了待焊接件的定位强度,以便于提高待焊接件的焊接效果;通过充气接头和充气管道充保护气,避免焊接过程产品被氧化;除尘接头和除尘管道用于将焊接过程产生的杂质等排出,避免污染环境;

再者,本发明的待焊接件或产品为电芯模组时,由于汇流排是位于电芯模组的左右两侧,在没有将电芯和汇流排焊接到一起时,每个电芯左右位置会有尺寸偏差,通过弹性缓冲件的作用,能够补偿上述尺寸偏差,保证每个电芯都能从左右两侧被夹紧,进而保证最终的焊接效果。

[0017] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0018] 图1是本发明的外观图;

图2是本发明的俯视图(焊房框架未展示);

图3是本发明的焊接平台的结构示意图;

图4是本发明的焊接平台的主视图;

图5是本发明的托盘升降定位装置的结构示意图之一;

图6是本发明的托盘升降定位装置的结构示意图之二;

图7是本发明的托盘升降定位装置的结构示意图之三(未放置载具);

图8是本发明的托盘升降定位装置的结构示意图之四(从下向上看);

图9是本发明的载具的结构示意图(从下向上看);

图10是本发明的下压紧机构的结构示意图之一;

图11是本发明的下压紧机构的结构示意图之二(含载具定位板)；
图12是本发明的焊接平台的上半部分的结构示意图；
图13是本发明的上压紧机构的结构示意图；
图14是本发明的铜嘴压紧机构和铜嘴平移驱动机构处的结构示意图；
图15是本发明的铜嘴压紧机构的结构示意图之一；
图16是本发明的铜嘴压紧机构的结构示意图之二；
图17是本发明的铜嘴压紧机构的分解结构示意图；
图18是本发明的铜嘴组件的结构示意图；
图19是本发明的铜嘴组件的竖直方向剖视图；
图20是本发明的铜嘴组件的分解结构示意图；
图21是本发明的铜嘴的结构示意图(从背面看)；
图22是本发明型的铜嘴压紧机构的竖直方向剖视图(对应弹性缓冲组件位置)；
图23是本发明的测距机构的结构示意图；
图24是本发明的焊接机构的结构示意图；

各附图标记如下：

载具100、定位套1001、导向轮1002、条形槽1003；

电芯模组200、焊接平台300、除尘装置400、控制柜500、焊房框架600、水冷机700、
激光器800、输送线体900；

托盘升降定位装置10、下机架101、边缘机架1011、中间机架1012、支撑脚1013；

升降线体102、线轨1021、线轨平移驱动单元1022、线轨连接板1023；

载具定位板103、定位销1031、开孔1032；

线体升降驱动机构104；

下压紧机构105、下压紧驱动气缸1051、下压连接板1052、下压板1053、下压连接柱
1054、直线轴承1055。

[0019] 铜嘴压紧机构20、底板201、底座202、铜嘴组件203、除尘接头2031、充气接头2032、
除尘管道2033、铜嘴座2034、铜嘴2035、气孔20351、充气凹槽20352、铜嘴罩2036、辅助吹气
接头2037；

弹性缓冲组件204、弹簧2041、缓冲柱2042、缓冲套2043；

第一压紧板205、第二压紧板206、第三压紧板207、第一压紧驱动单元208、第二压
紧驱动单元209、铜嘴平移驱动机构210；

测距机构30、测距仪301、测距仪平移驱动机构302、测距仪升降驱动机构303、

焊接机构40、焊接机器人401、机器人驱动电机402、机器人驱动模组403；

上压紧机构50、上压紧驱动气缸501、上压板502、压板支架503、滑块滑轨结构504；
上机架60。

具体实施方式

[0020] 以下通过特定的具体实施例说明本发明的具体实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本发明的优点及功效。本发明也可以其它不同的方式予以实施，即，在不背离本发明所揭示的范畴下，能予不同的修饰与改变。

[0021] 实施例：一种刀片电池汇流排焊接设备，如图1到图5所示，焊接设备包括至少一焊接平台300，所述焊接平台包括托盘升降定位装置10、下压紧机构105、上压紧机构50、铜嘴压紧机构20、测距机构30和焊接机构40；

所述托盘升降定位装置包括下机架101、升降线体102、用于承接载具100的载具定位板103（如图8所示）和能够驱动所述升降线体升降的线体升降驱动机构104，所述载具定位板固定于所述下机架；

所述下压紧机构位于所述载具定位板的正下方，所述上压紧机构位于所述载具定位板的正上方；铜嘴压紧机构位于所述载具定位板的左右两侧。

[0022] 本实施例中，如图1和2所示，所述焊接平台设有两组，所述焊接设备还包括除尘装置400、控制柜500和焊房框架600，所述焊接平台位于所述焊房框架内，所述除尘装置和所述控制柜位于所述焊房框架外。本实施例中，所述焊房框架外还设有水冷机700、激光器800和输送线体900，通过输送线体将电芯模组输送至焊接平台，此部分为现有技术故不赘述。水冷机用于焊接设备的冷却，除尘装置用于收集焊接过程产生的杂质，控制柜用于控制焊接设备的运行，激光器为焊接机构提供能量。

[0023] 电芯模组放置于载具，通过输送线体将装有电芯模组的载具输送至焊接平台，所述载具随升降线体移动至所述载具定位板的正上方，通过线体升降驱动机构驱动升降线体下降使得载具掉落至所述载具定位板，通过上压紧机构和下压紧机构将电芯模组从上下方向夹紧，通过铜嘴压紧机构将电芯模组从左右方向夹紧；通过测距机构测量汇流排与测距机构之间的距离，通过焊接机构将电芯和汇流排的对应位置焊接。

[0024] 如图24所示，所述焊接机构包括焊接机器人401、机器人驱动电机402和机器人驱动模组403，通过机器人驱动电机驱动焊接机器人沿机器人驱动模组所在的X向平移至对应位置，然后焊接机器人再多轴移动到位进行焊接。当测距机构在电芯模组的一端测距时，机器人驱动电机驱动焊接机器人到电芯模组的另一侧进行焊接，提高生产效率。

[0025] 如图5到11所示，定义升降线体的长度方向为Y向，所述升降线体包括两线轨1021以及能够驱动载具沿Y向平移的线轨平移驱动单元1022，线体升降驱动机构的输出端连接所述升降线体；

所述载具定位板安装于所述下机架并位于两所述线轨之间，所述载具定位板的上表面设有第一限位部，所述载具的下表面设有与所述第一限位部相匹配的第二限位部。本实施例中，所述线轨平移驱动单元为驱动电机，通过线轨平移驱动单元驱动产品或载具随线轨平移为现有技术故不赘述，实现的具体结构有很多种，能够驱动线轨带动载具移动即可。

[0026] 本发明的载具定位板的上表面设有第一限位部，载具的下表面设有与第一限位部相匹配的第二限位部，在载具落到载具定位板时起到定位导向作用，保证载具精确落到载具定位板的对应位置。

[0027] 如图7和图9所示，本实施例中，所述第一限位部为定位销1031，所述第二限位部为定位套1001，但不限于此，也可以是所述第一限位部为定位套，所述第二限位部为定位销；能起到限位导向作用即可。

[0028] 如图10和图11所示，所述下压紧机构包括下压紧驱动气缸1051、下压连接板1052和下压板1053，所述下压紧驱动气缸的输出端固定所述下压连接板，所述下压连接板的上

表面通过多根下压连接柱1054固定下压板；通过下压紧驱动气缸驱动下压板升降。以实现
对电芯模组从下向上的压紧与否。

[0029] 本实施例中,所述下压紧机构设有两组。

[0030] 所述下压紧机构还包括直线轴承1055,所述下压板的下方连接所述直线轴承,所述
载具定位板设有对应的通孔,所述直线轴承穿过所述通孔。增加下压板升降过程中的顺
畅性。

[0031] 如图11所示,本实施例中,所述载具定位板中间位置设有开孔1032,所述下压连接
柱穿过所述开孔,所述下压板横亘于所述开孔的上方。也就是说下压紧机构与载具和载具
定位板之间不存在干涉,下压板能够顺畅的升降。

[0032] 如图7所示,所述下机架包括边缘机架1011和中间机架1012,所述中间机架的上表
面高于所述边缘机架的上表面,所述载具定位板固定于所述中间机架,所述升降线体滑动
连接于所述边缘机架。

[0033] 所述升降线体还包括两线轨连接板1023,线轨的两端通过所述线轨连接板固定连
接;

所述升降驱动机构的输出端固定于所述线轨连接板。本实施例中,所述升降驱动
机构设有两组,分别位于线轨的两端,保证升降线体升降过程的平稳性。

[0034] 所述升降驱动机构为升降驱动气缸,但不限于此。

[0035] 所述下机架的底部设有多个支撑脚1013。起到支撑整个装置的作用。

[0036] 如图9所示,所述载具的四个边角处设有导向轮1002。在载具随线轨平移的中,主
要是通过线轨的底面承载载具,但导向轮的边缘也会与线轨的侧面接触,使得载具在随线
轨沿Y向平移的过程中更顺畅,更省力。

[0037] 如图3、图4、图12和图13所示,所述焊接平台还包括上机架60,所述上压紧机构50
位于所述上机架,所述上压紧机构包括上压紧驱动气缸501和上压板502,所述上压紧驱动
气缸的输出端固定所述上压板。本实施例中,所述上压板的侧面连接的压板支架503与上机
架之间通过滑块滑轨结构504连接,滑块滑轨结构为现有技术故不赘述。所述压板支架的顶
部设有缓冲器,在整个装置上升时起到缓冲作用避免直接撞到上机架的表面造成损伤。

[0038] 如图9所示,本实施例中,所述下压板为沿Y向延伸的长条板,所述下压板的上表面
以及上压板的下表面均为由凹部和凸部间隔排布形成的凹凸面。增加作用于电芯模组表面
时的摩擦力。

[0039] 本实施例中,所述载具的底部设有两条沿Y向延伸的条形槽1003,所述下压板正好
对应所述条形槽位置,产品(比如电芯模组200)放置于载具,下压紧驱动气缸驱动下压板上
升从该条形槽作用于电芯模组的下表面,产生向上的力,再配合上压紧驱动气缸驱动上压
板下压产生向下且作用于电芯模组的上表面的力从而将电芯模组从上下方向夹紧。

[0040] 如图14到图23所示,所述铜嘴压紧机构20包括底板201、底座202、铜嘴组件203和
弹性缓冲组件204,所述底板和所述底座竖直设置,所述底座设有多个用于容纳铜嘴组件的
孔;所述弹性缓冲组件的一端连接铜嘴组件且另一端连接底板,通过所述底座将所述铜嘴
组件安装于所述底板;所述铜嘴组件位于所述底座对应的孔且能够相对于底座沿X向移动;

如图15和图16所示,所述铜嘴组件连接除尘接头2031和充气接头2032,所述除尘
接头连通除尘管道2033,所述充气接头连通充气管道;

所述铜嘴组件设有若干气孔20351；

如图14所示，所述铜嘴压紧机构安装于铜嘴平移驱动机构210，通过铜嘴平移驱动机构驱动铜嘴压紧机构沿Y向平移。本实施例中，铜嘴平移驱动机构为双动子驱动电机，电芯模组的同一侧所述铜嘴压紧机构设有两组，所述双动子驱动电机的两输出端分别驱动一所述铜嘴压紧机构，该两双动子驱动电机能够驱动两铜嘴压紧机构独立平移。

[0041] 如图17和图22所示，所述铜嘴组件包括铜嘴座2034、铜嘴2035和铜嘴罩2036，所述铜嘴罩罩于所述铜嘴座的外周并与铜嘴座安装于一体，所述弹性缓冲组件的一端连接所述铜嘴座的内侧面且另一端连接底板的内侧面；

所述铜嘴固定于所述铜嘴座。

[0042] 所述铜嘴座的下端连通辅助吹气接头2037。起辅助作用，通入气体将焊接过程产生的杂质吹起来，然后除尘装置能够更好的将杂质吸走，避免一些杂质堆积在铜嘴的壁面，时间长了不易清洁等。

[0043] 如图15到图22所示，所述弹性缓冲组件包括弹簧2041、缓冲柱2042和缓冲套2043，所述缓冲柱、弹簧和缓冲套从内到外依次套设，所述弹簧的一端抵紧所述铜嘴组件的表面且另一端抵紧所述缓冲套的内底面，所述缓冲套的尾端固定于所述底板。每一铜嘴组件都对一弹性缓冲组件，各弹性缓冲组件之间相互独立，由于电芯模组200是多个电芯堆叠到一起（定义其为前后方向堆叠，也就是沿Y向堆叠），汇流排是位于电芯模组的左右两侧，在没有将电芯和汇流排焊接到一起时，每个电芯左右位置会有尺寸偏差，通过弹性缓冲件的作用，能够补偿上述尺寸偏差，保证每个电芯都能从左右两侧被夹紧。

[0044] 如图19和图21所示，所述铜嘴设有一圈所述气孔，所述铜嘴的背面具有用于充气的充气凹槽20352，所述铜嘴的背面固定于所述铜嘴座，所述铜嘴的背面的充气凹槽与所述铜嘴座的表面形成充气流道，所述充气接头与所述充气流道连通，所述充气流道与所述气孔连通。本实施例中，所述铜嘴座的表面也具有用于充气的充气凹槽20352；所述铜嘴的背面的充气凹槽与所述铜嘴座的表面的充气凹槽共同形成充气流道。

[0045] 如图15所示，所述铜嘴压紧机构还包括第一压紧板205、第二压紧板206、第三压紧板207、第一压紧驱动单元208和第二压紧驱动单元209，所述第一压紧驱动单元固定于所述第二压紧板，所述第二压紧驱动单元固定于所述第三压紧板，所述底板的的上端固定于所述第一压紧板，所述第一压紧驱动单元的输出端与所述第一压紧板固定，所述第二压紧驱动单元的输出端固定于所述第二压紧板。本实施例中，所述第一压紧驱动单元和所述第二压紧驱动单元皆为气缸，但不限于此。

[0046] 所述第一压紧板和所述第二压紧板之间以及所述第二压紧板和所述第三压紧板之间接通过滑块滑轨结构移动，滑块滑轨结构为现有技术故不赘述。

[0047] 通过第一压紧驱动单元驱动铜嘴组件靠近或远离产品，通过第二压紧驱动单元也能驱动铜嘴组件靠近或远离产品，本实施例中，第一压紧驱动单元的驱动行程较短，是用于将产品压紧的。第二压紧驱动单元的驱动行程较长，一般是产品上下料的时候驱动整个铜嘴压紧机构后退，起到避位的作用。

[0048] 所述铜嘴座的中间腔体呈八字形，并朝向处于所述铜嘴方向渐缩。便于焊接机构的焊接机器人的焊枪进入的更顺畅。

[0049] 如图23所示，所述测距机构包括测距仪301、测距仪平移驱动机构302和测距仪升

降驱动机构303,所述测距仪平移驱动机构的驱动端连接所述测距仪,通过测距仪平移驱动机构驱动测距仪沿Y向平移,通过测距仪升降驱动机构驱动测距仪升降。本实施例中,所述测距仪平移驱动机构和所述测距仪升降驱动机构均为伺服电机和直线模组结构,其为现有技术,故不赘述。

[0050] 如图24所示,所述焊接机构包括焊接机器人401、机器人驱动电机402和机器人驱动模组403,通过机器人驱动电机驱动焊接机器人沿机器人驱动模组沿X向平移。可以移动到任意需要焊接的位置。本实施例中,测距机构用于测量汇流排的外表面与测距仪的距离,也就是用于测量汇流排的位置,控制系统对该测量值处理后进行焊接离焦量补偿,确保焊接质量。

[0051] 通过测距仪升降驱动机构驱动测距仪升降,以兼容其它尺寸规格的产品,提高设备通用性。

[0052] 本发明的工作过程和工作原理为:

流程为:载具到位→升降线体下降使载具落在载具定位板→上压紧机构和下压紧机构将电芯模组从上下方向夹紧→铜嘴压紧机构从左右方向将电芯模组夹紧→测距机构到位测距→焊接机器人到位焊接→铜嘴压紧机构、上压紧机构和下压紧机构松开→升降线体上升使载具脱离载具定位板随升降线体流出。

[0053] 具体为:

将放有产品(比如电芯模组)的载具放置到两线轨上(或者通过输送线体将其输送至线轨,此为现有技术故不赘述,其它方式也可以),线轨平移驱动单元驱动载具沿两线轨平移至载具定位板的正上方,此时载具的定位套正好对准载具定位板的定位销,线体升降驱动机构驱动升降线体下降,载具的定位套套在载具定位板的定位销上,载具也正好落在载具定位板的正上方,即实现载具与升降线体的脱离;

下压紧驱动气缸驱动下压板上升从载具定位板的条形槽伸出作用于电芯模组的下表面,产生向上的力,再配合上压紧驱动气缸驱动上下板下压产生的向下的作用于电芯模组的上表面的力从而将电芯模组从上下方向夹紧,为电芯模组的焊接做好准备;

然后,通过第二压紧驱动单元和第一压紧驱动单元驱动铜嘴组件靠近电芯模组直至将电芯和汇流排从左右两侧夹紧,铜嘴对准需要焊接的位置,保护气(比如氮气)经充气管道、充气接头进入充气流道最终经气孔到达待焊接位置,之后测距仪平移驱动机构驱动测距仪沿Y向移动到位,测距机构用于测量汇流排的外表面与测距仪的距离,也就是用于测量汇流排的位置,控制系统对该测量值处理后进行焊接离焦量补偿,确保焊接质量,然后焊接机器人根据上述补偿量从铜嘴座的背面插入铜嘴并到达待焊接位置进行焊接,将电芯的极柱和汇流排焊接到一起,同理将所有需要待焊接的位置进行焊接;另外通过测距仪升降驱动机构驱动测距仪升降,以兼容其它尺寸规格的产品,提高设备通用性。

[0054] 其中,铜嘴将电芯模组从左右方向夹紧,通过第一压紧驱动单元驱动铜嘴组件靠近或远离电芯模组,通过第二压紧驱动单元也能驱动铜嘴组件靠近或远离电芯模组,本实施例中,第一压紧驱动单元的驱动行程较短,是用于将产品压紧的;第二压紧驱动单元的驱动行程较长,一般是产品上下料的时候驱动整个铜嘴压紧机构后退,起到避位的作用;

另外,通过除尘装置抽取焊接过程中的灰尘,以便于回收待焊接件在焊接过程中的灰尘,避免灰尘污染环境。

[0055] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

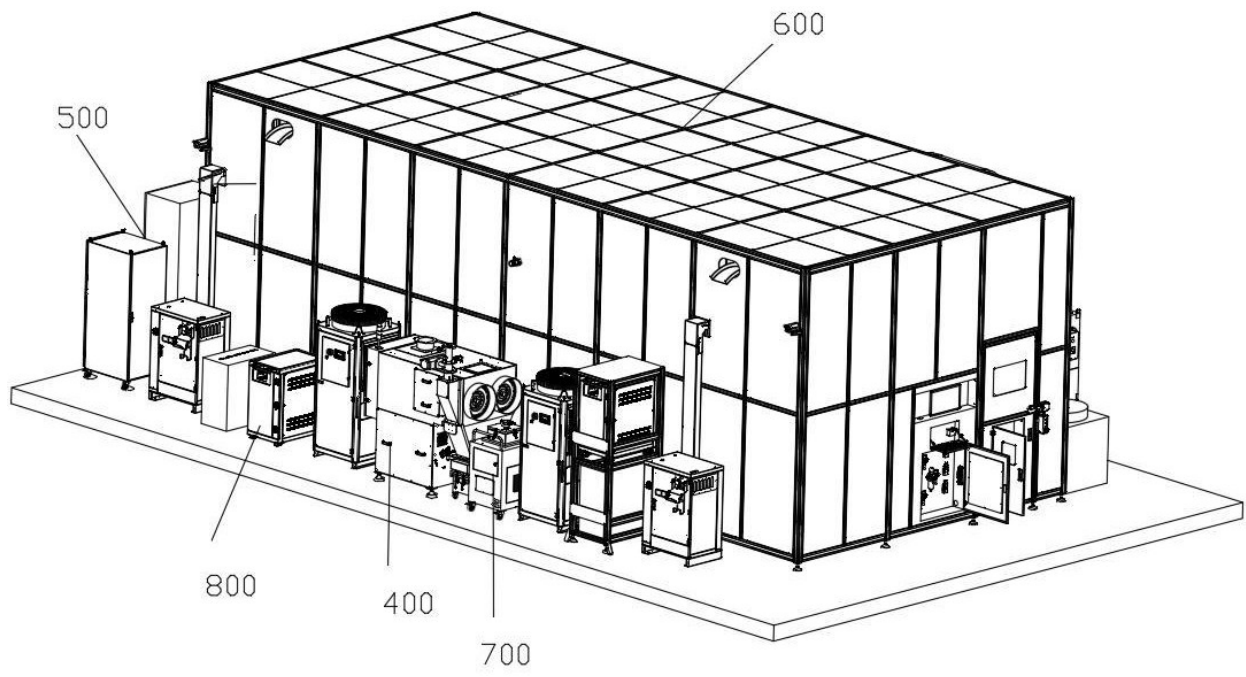


图 1

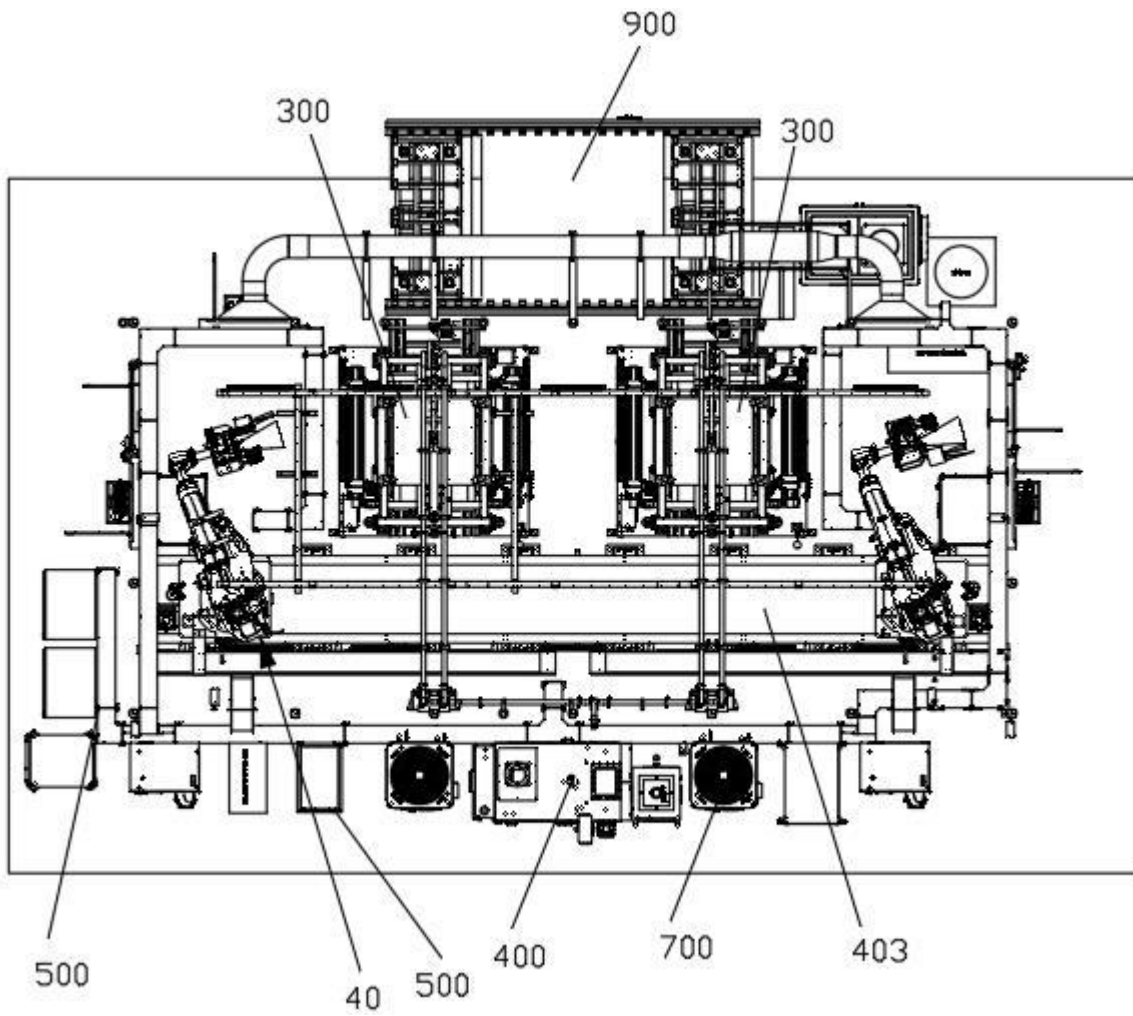


图 2

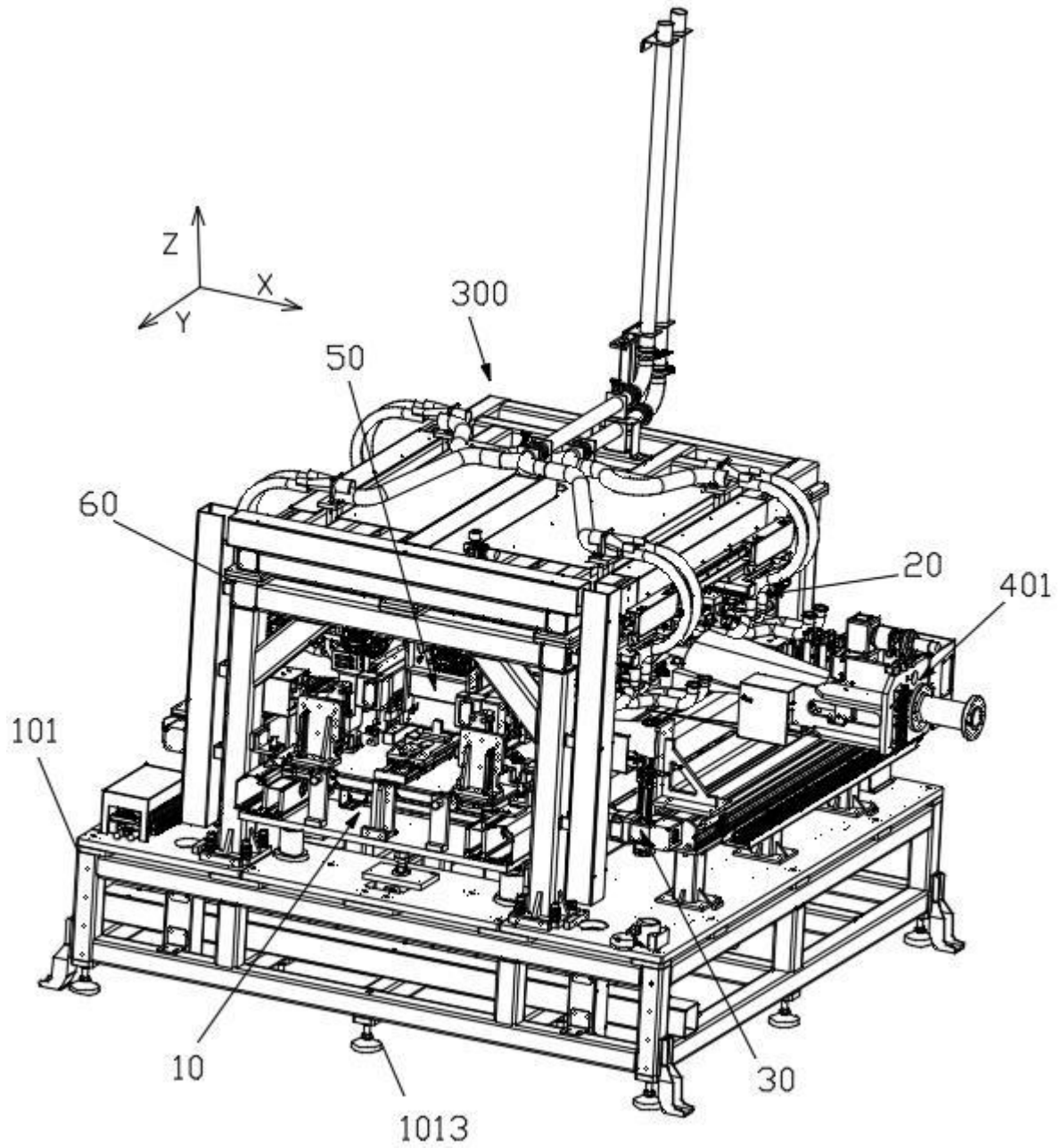


图 3

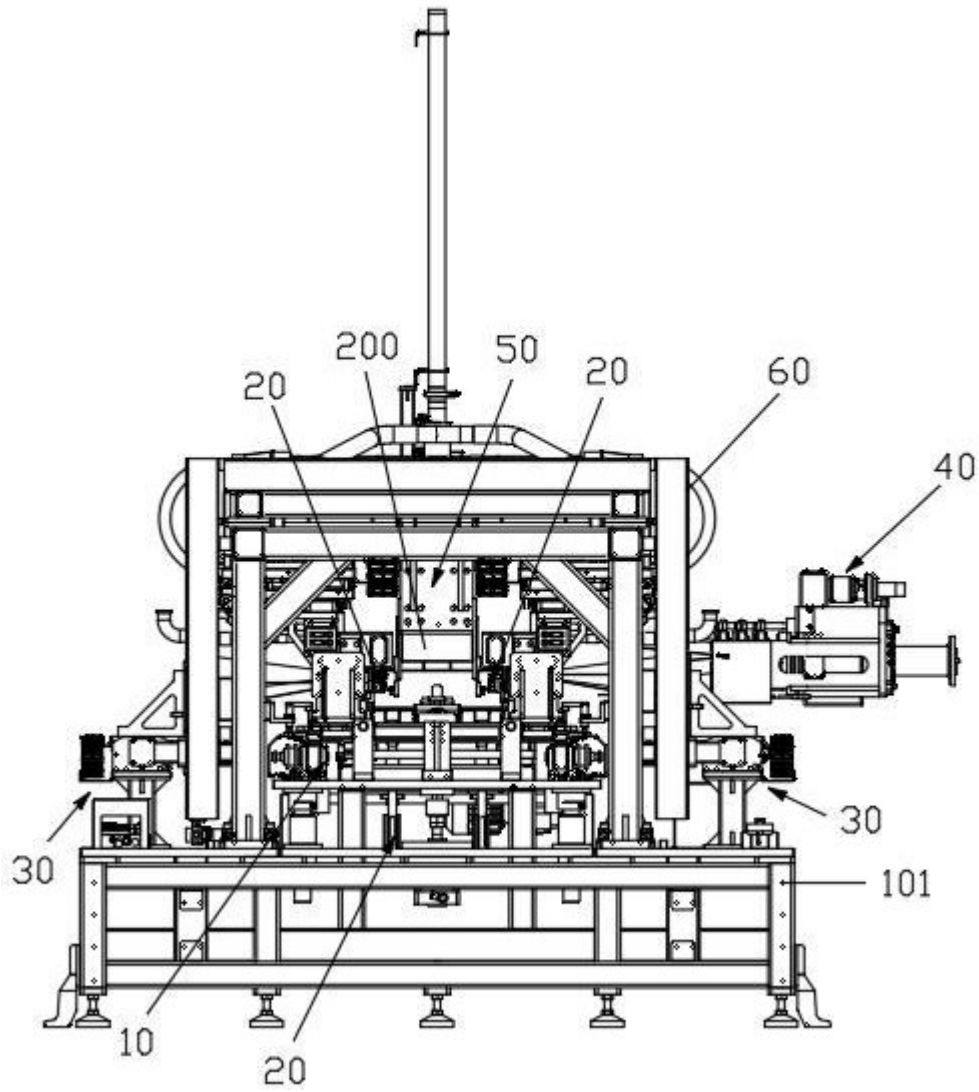


图 4

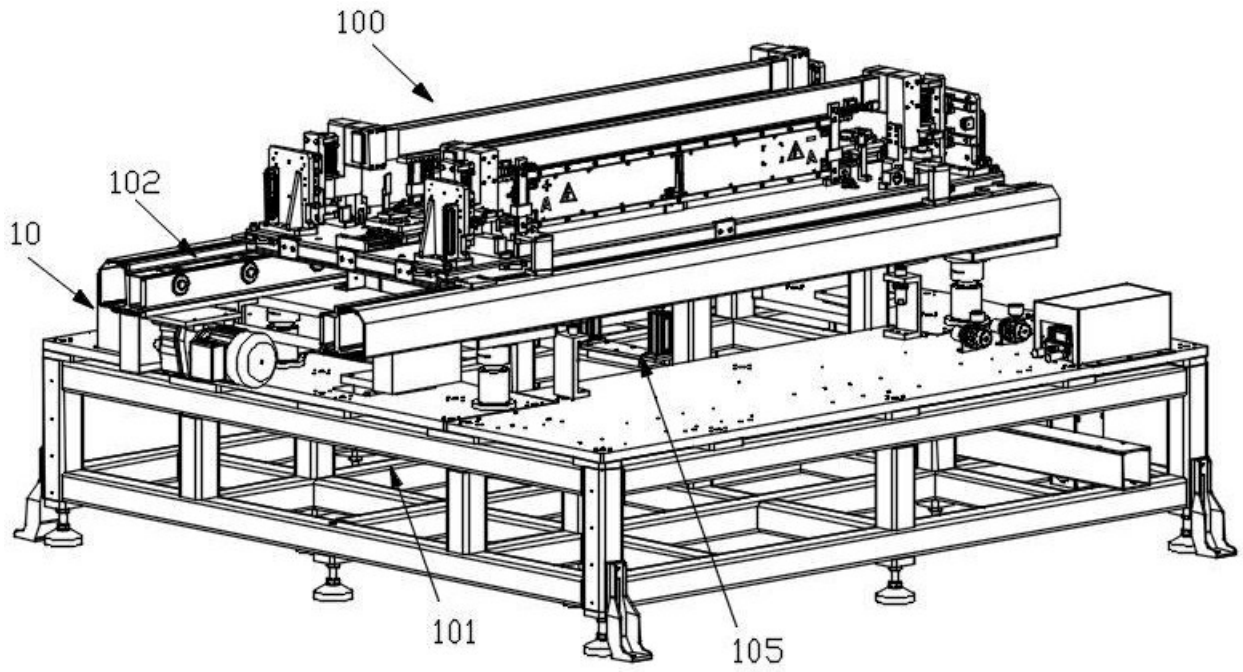


图 5

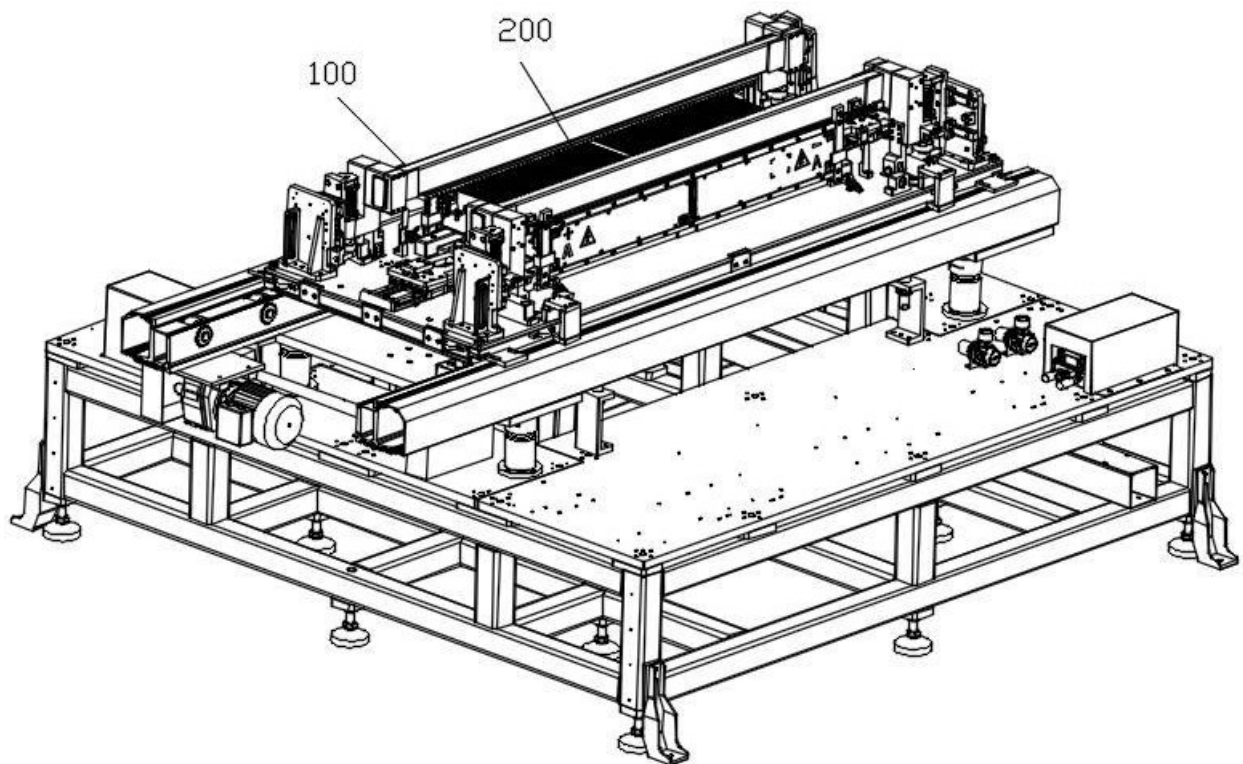


图 6

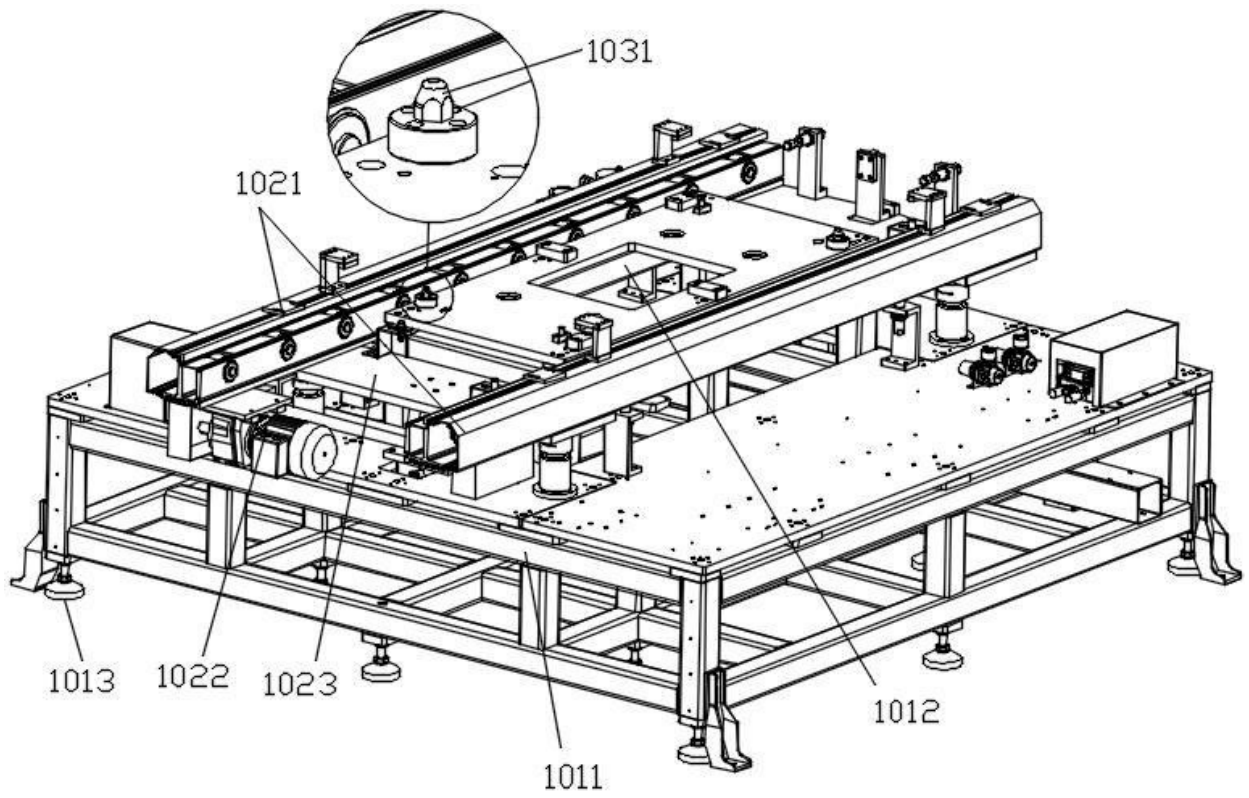


图 7

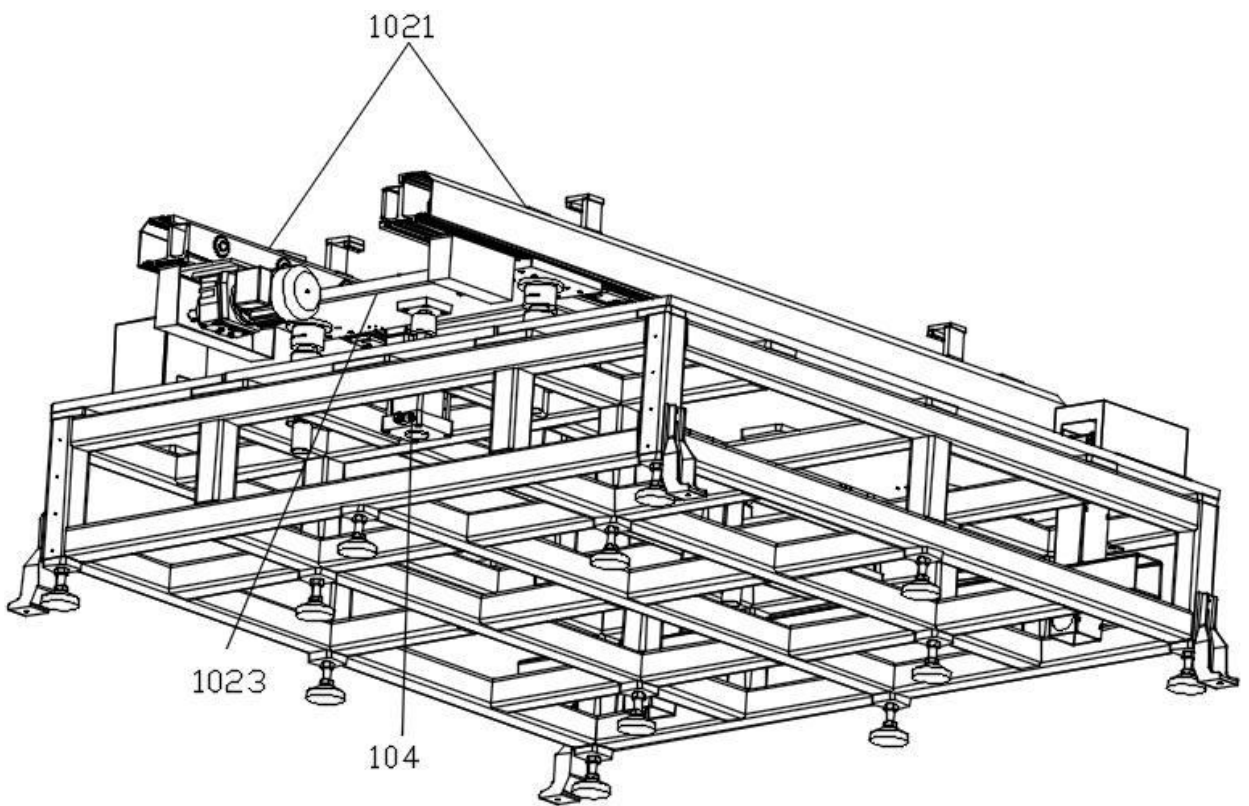


图 8

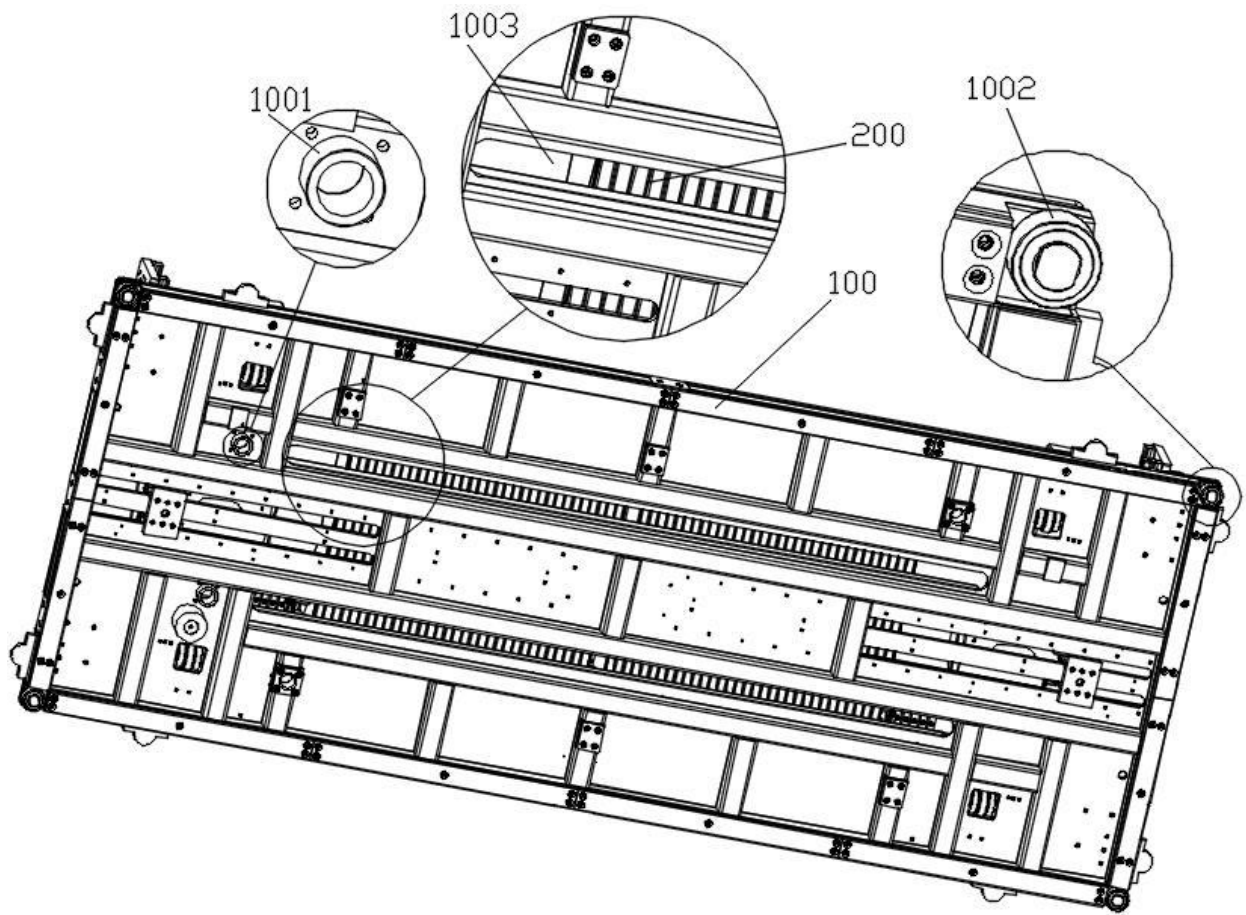


图 9

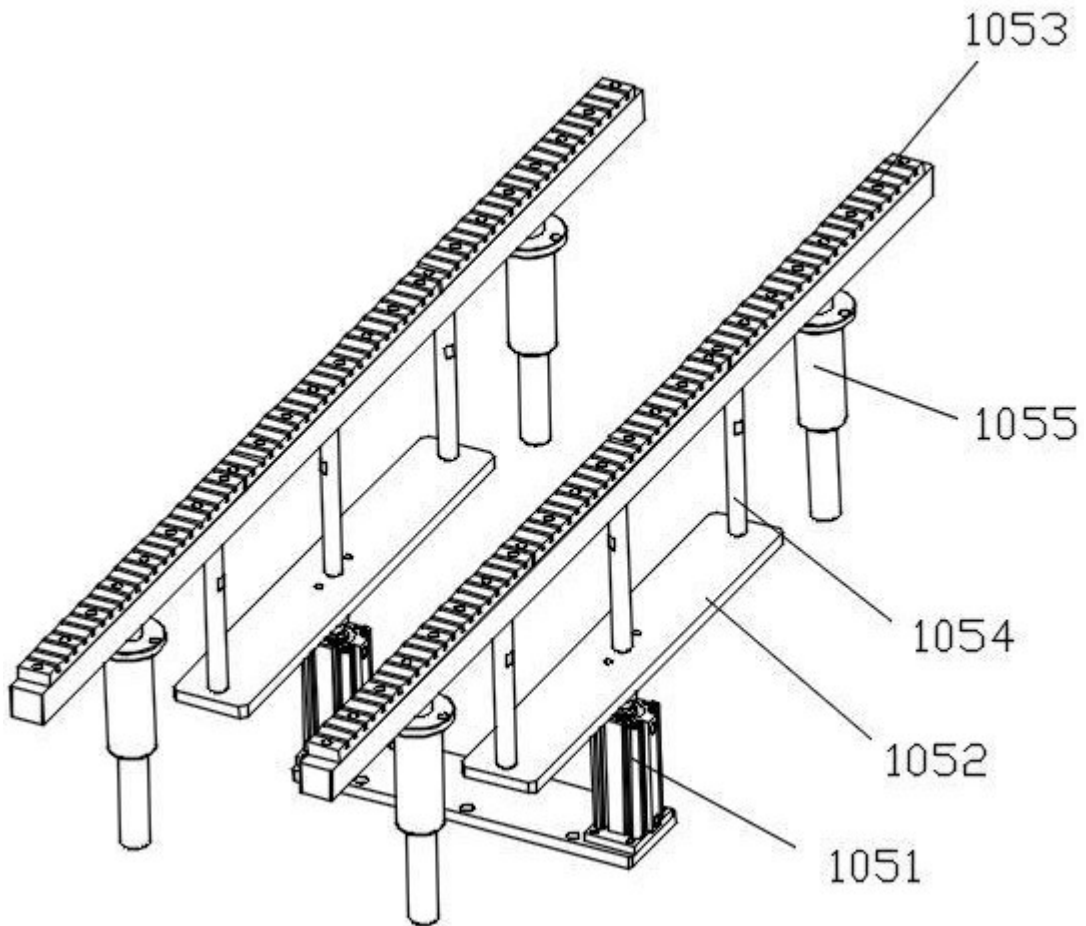


图 10

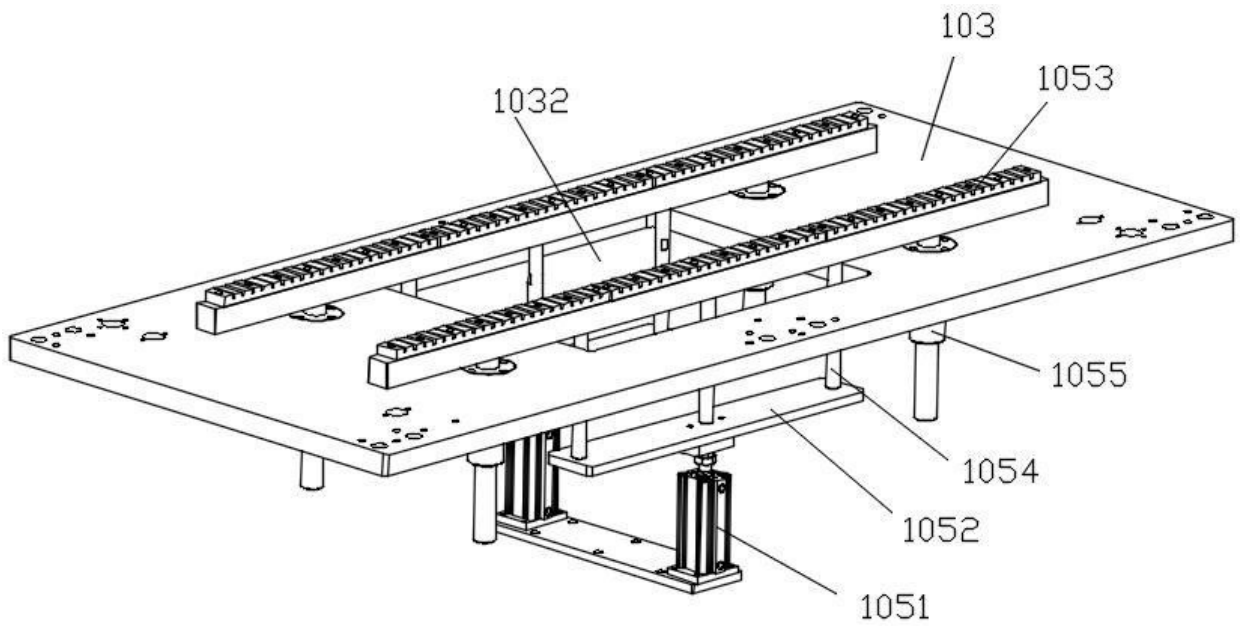


图 11

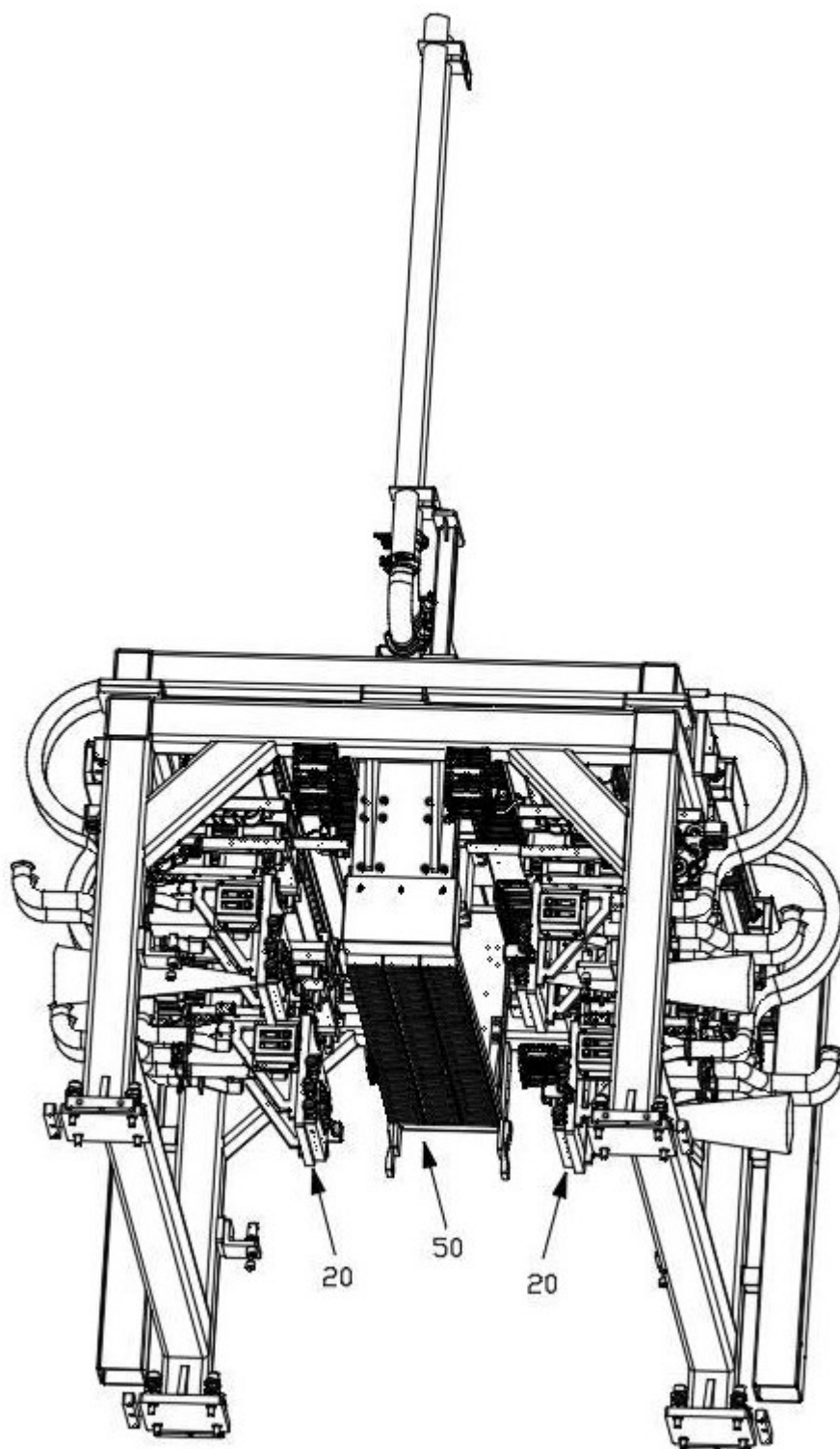


图 12

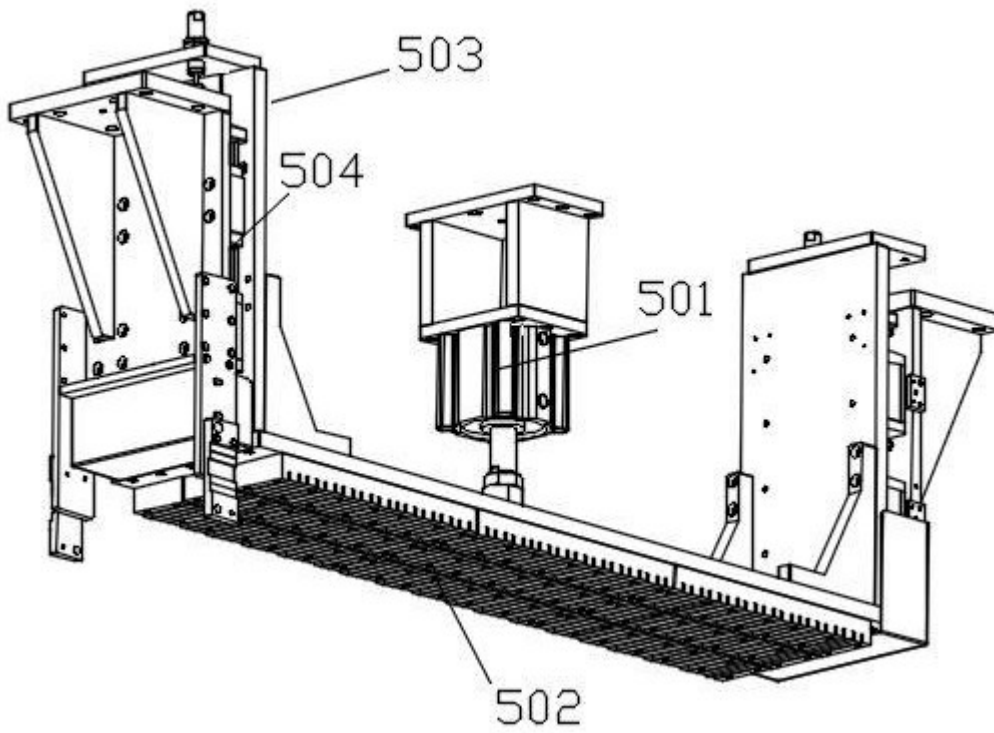


图 13

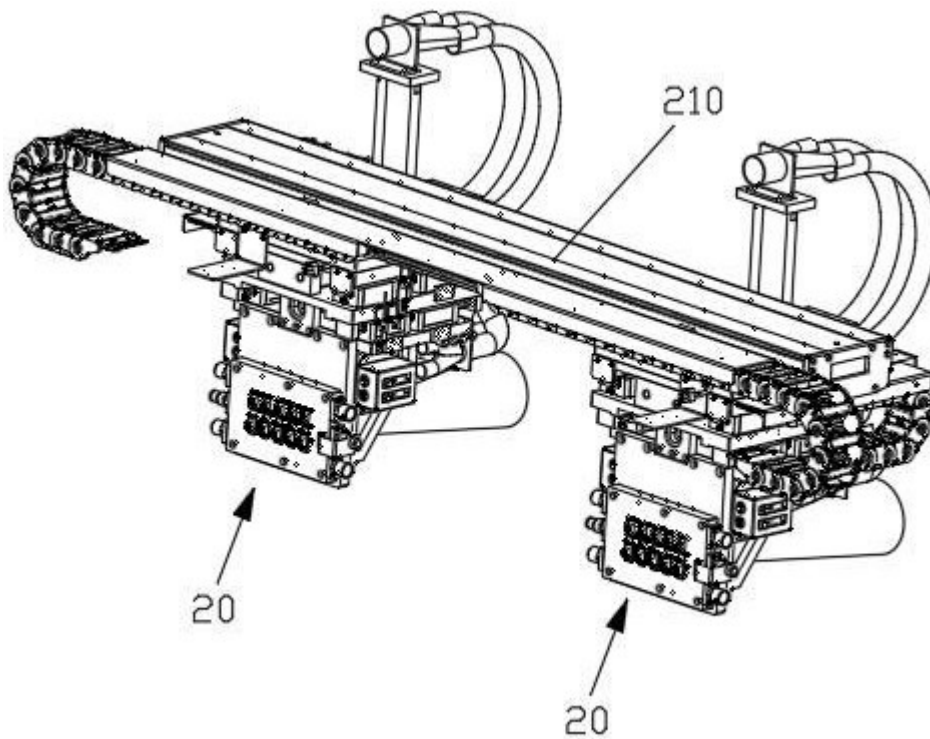


图 14

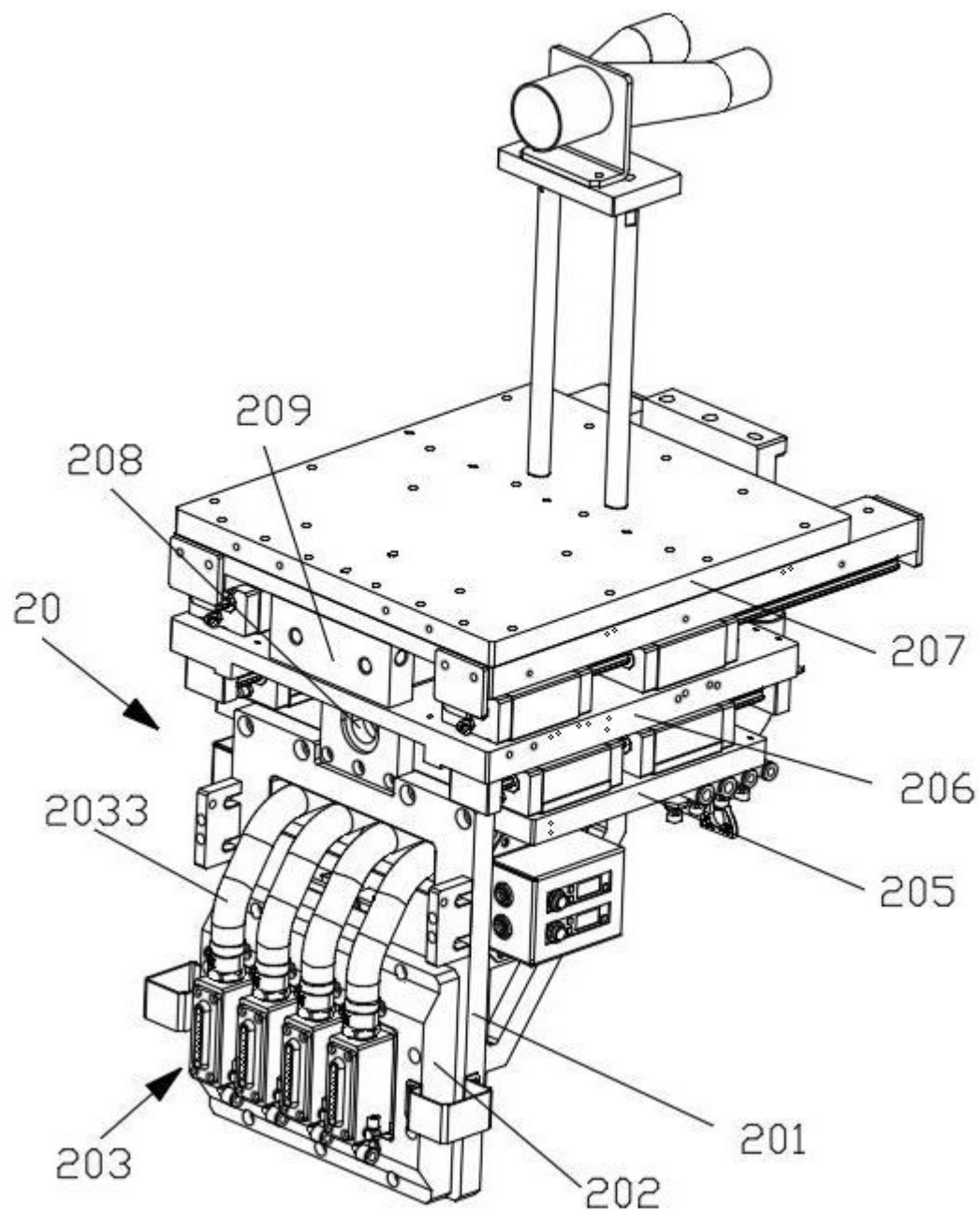


图 15

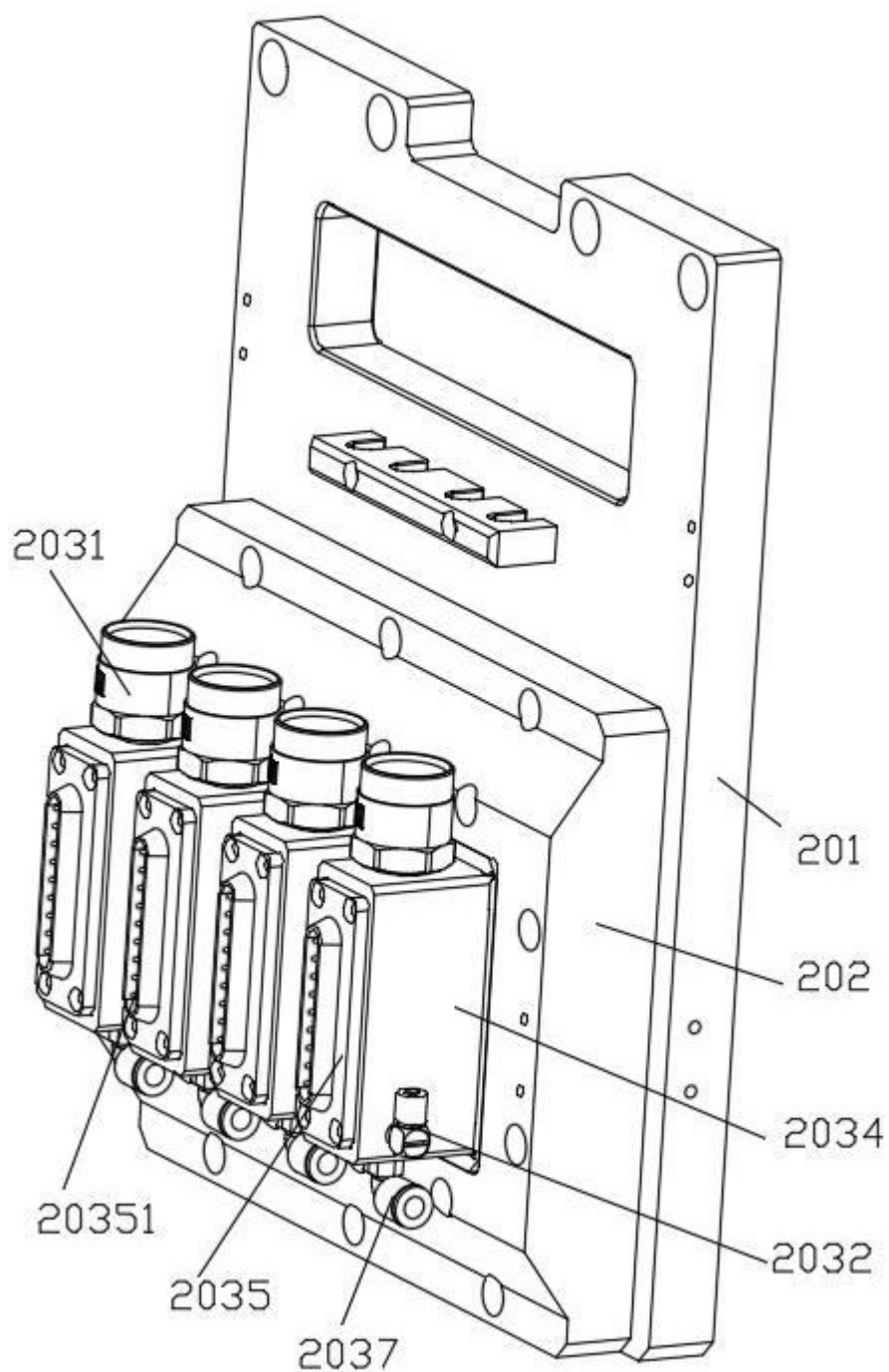


图 16

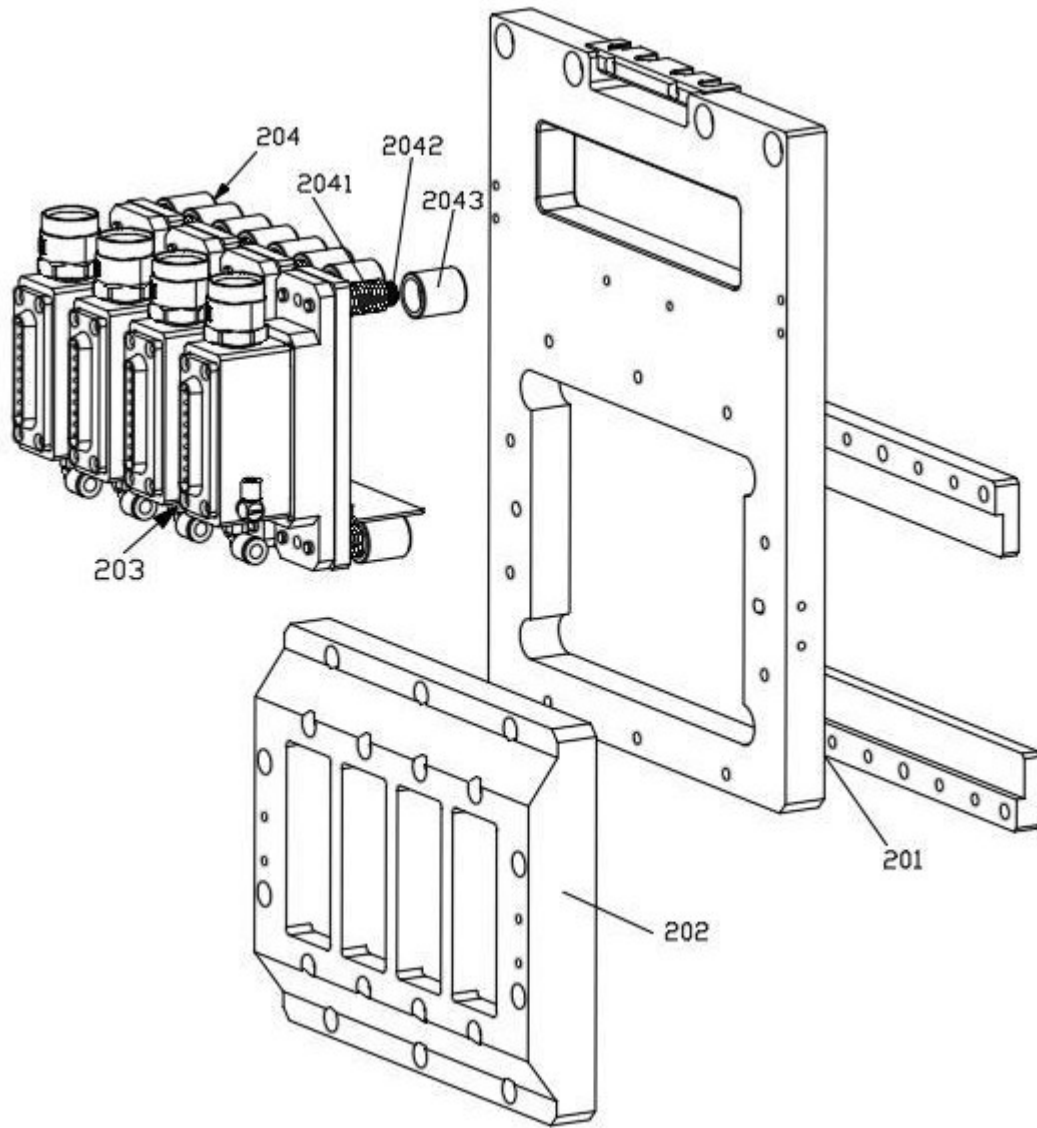


图 17

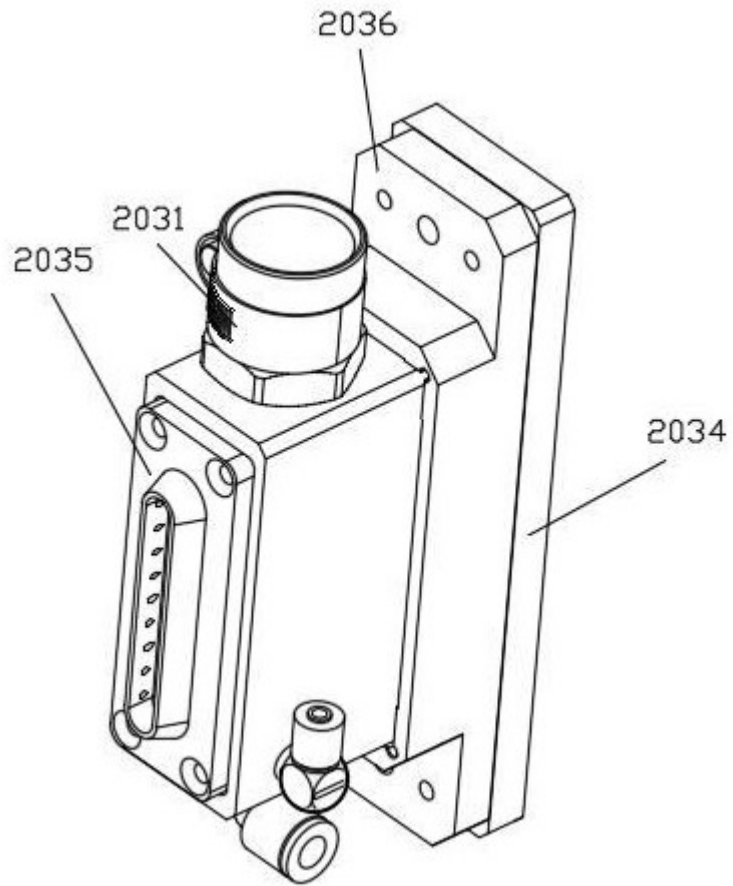


图 18

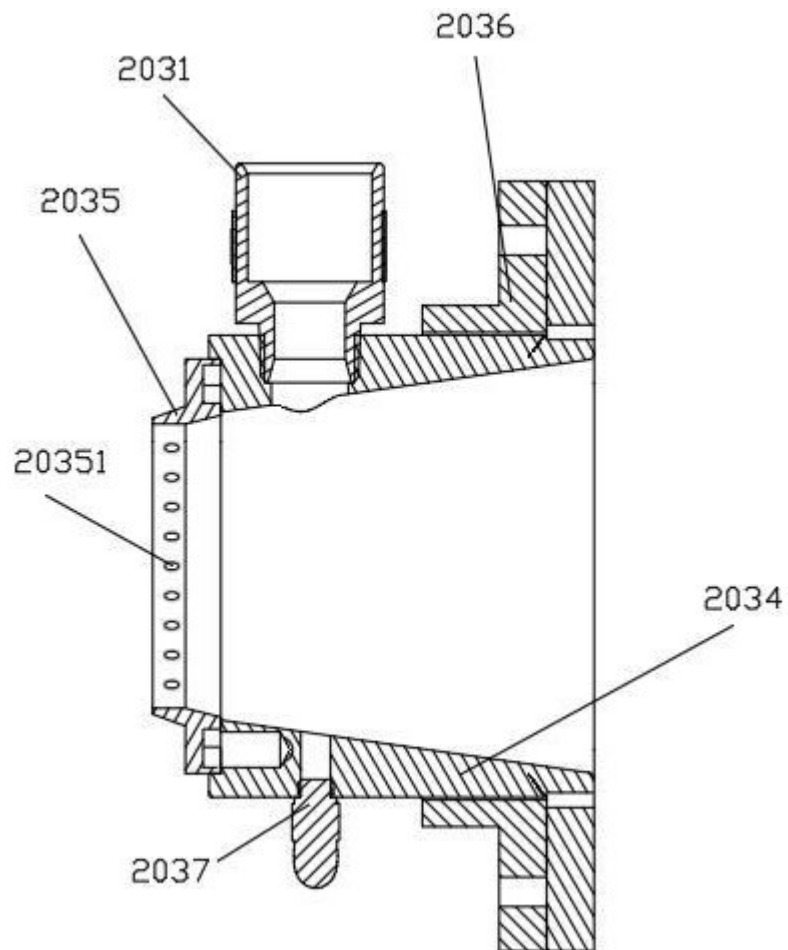


图 19

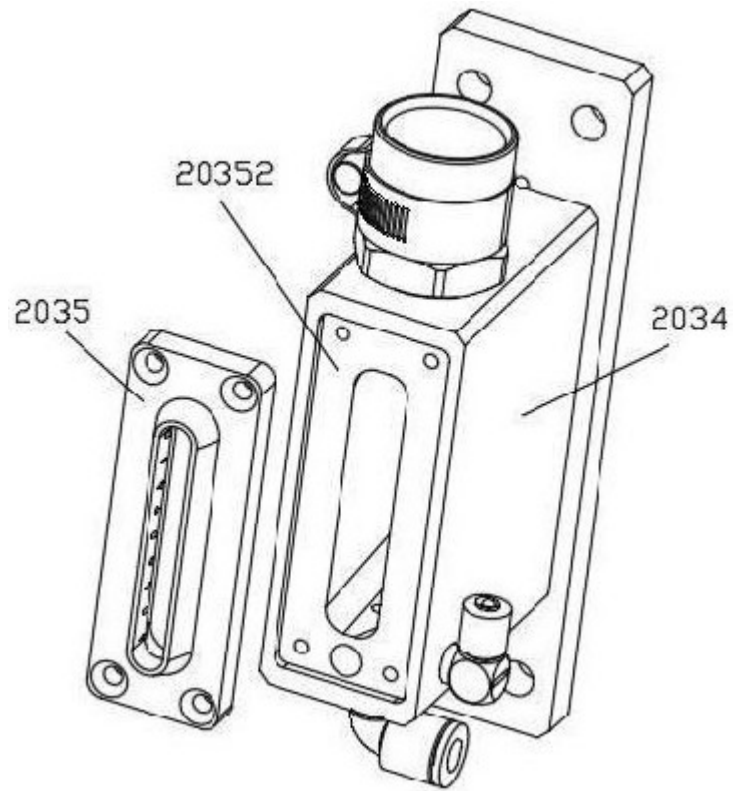


图 20

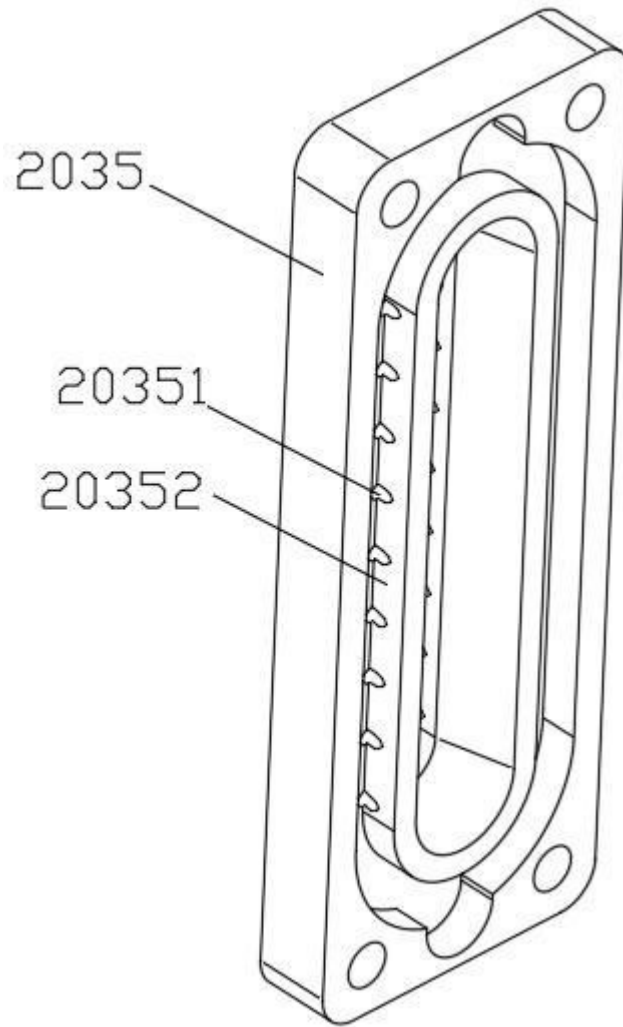


图 21

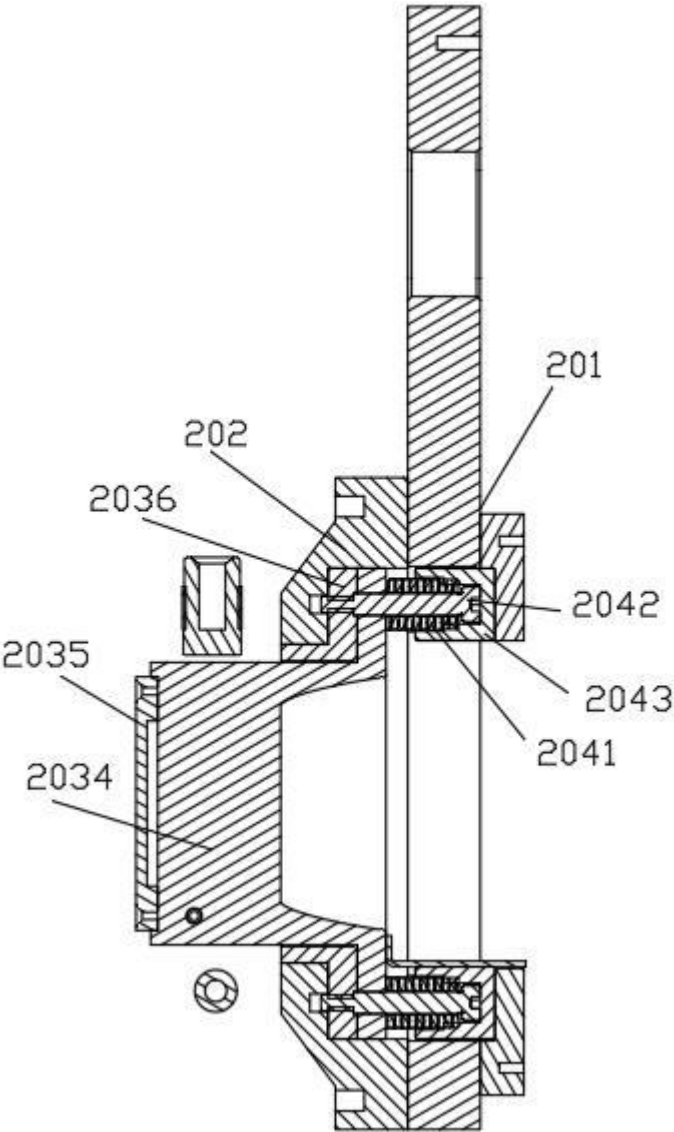


图 22

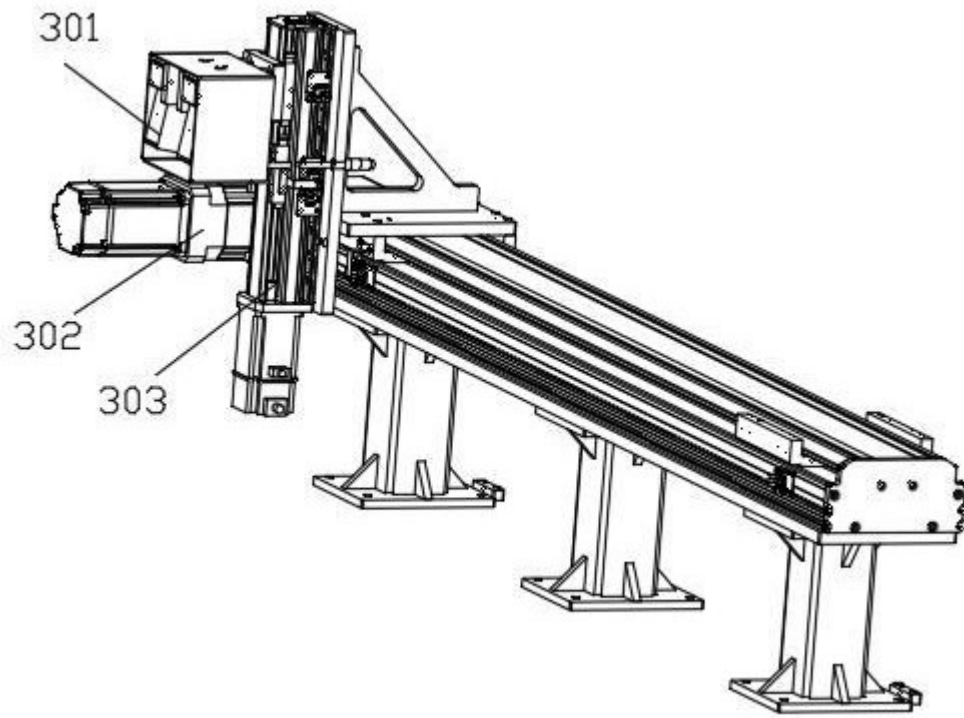


图 23

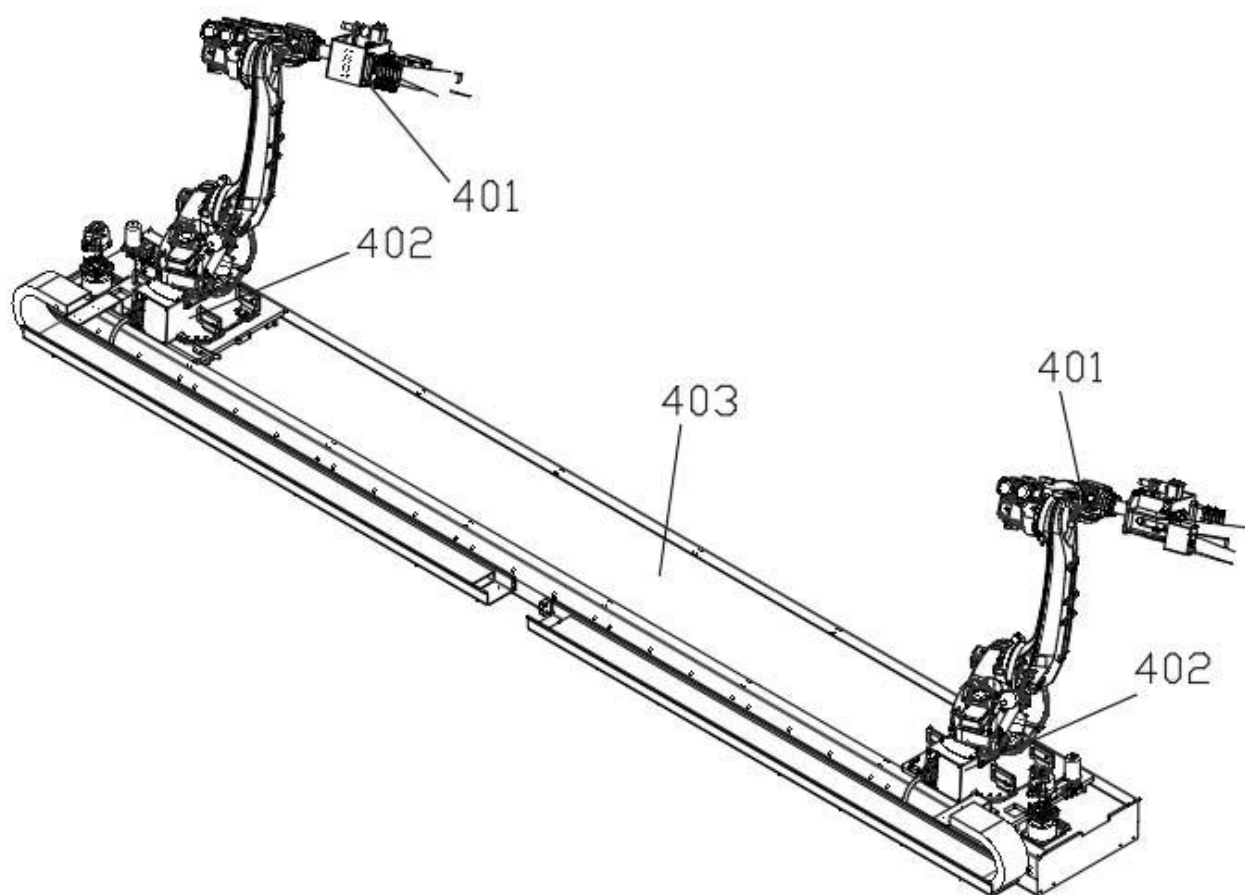


图 24