



(21) 申请号 202323061771.5

(22) 申请日 2023.11.13

(73) 专利权人 广东文灿压铸科技有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区里水镇
白岗社区和顺大道125号B栋

(72) 发明人 卓锦文 刘愧 邓锦棠 姚绮妮
蔡星诺

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 44268

专利代理师 麦俊逸

(51) Int. Cl.

B23P 19/06 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

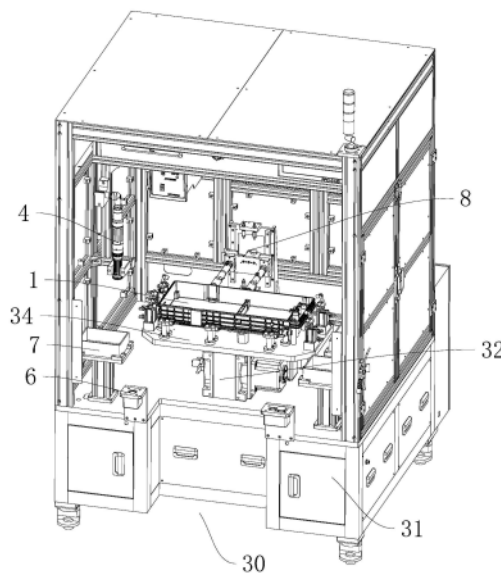
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种动力电池下箱体的支架装配机

(57) 摘要

本实用新型涉及动力电池制造技术领域,并公开了一种动力电池下箱体的支架装配机,其包括台架、设置在台架上的凸轮分割器、与凸轮分割器驱动连接的电机、以及设置在凸轮分割器输出端上的转盘;所述转盘上设有用于对下箱体主体支撑的支撑柱、对下箱体主体定位的第一定位销柱、以及用于将下箱体主体压紧在支撑柱上的压紧机构;支架装配机不仅通过第一定位销柱、支撑柱以及压紧机构的相互配合完成下箱体主体的定位,防止在螺栓安装时下箱体主体发生移位或抖动;还通过电机驱动凸轮分割器对转盘进行分度转动,自动完成下箱体主体的位置调转,使工作人员方便且高效地完成紧固螺栓操作。



1. 一种动力电池下箱体的支架装配机,其特征在于,包括台架、设置在台架上的凸轮分割器、与凸轮分割器驱动连接的电机、以及设置在凸轮分割器输出端上的转盘;所述转盘上设有用于对下箱体主体支撑的支撑柱、对下箱体主体定位的第一定位销柱、以及用于将下箱体主体压紧在支撑柱上的压紧机构;所述转盘上还设有与下箱体主体的安装部数量相同且用于对支架上的孔位配合的第二定位销柱,所述台架上设有用于紧固螺栓的拧紧器。

2. 根据权利要求1所述的动力电池下箱体的支架装配机,其特征在于,所述压紧机构包括4个夹紧型气缸,其中两个夹紧型气缸用于压住下箱体主体的一端部,另外两个夹紧型气缸用于压住下箱体主体的另一端部;

每个所述夹紧型气缸的输出端上设有压头。

3. 根据权利要求1所述的动力电池下箱体的支架装配机,其特征在于,所述转盘上设有检测下箱体主体是否正确放置在转盘上的感应组件。

4. 根据权利要求1所述的动力电池下箱体的支架装配机,其特征在于,所述转盘上设有安装防呆块。

5. 根据权利要求1所述的动力电池下箱体的支架装配机,其特征在于,所述转盘上设有竖向延伸的导向棒。

6. 根据权利要求1所述的动力电池下箱体的支架装配机,其特征在于,所述台架上还设有打标装置,所述台架上设有电控器和与电控器电性连接的视觉相机,所述视觉相机用于拍摄支架通过螺栓固定在下箱体主体后的照片。

7. 根据权利要求6所述的动力电池下箱体的支架装配机,其特征在于,所述打标装置包括支座、与支座滑动连接且可竖向移动的滑板、用于驱动滑板升降的第一升降气缸、以及设置在滑板上的第一打标器和第二打标器,第一打标器用于对下箱体主体的一侧进行打标,第二打标器用于对下箱体主体的另一侧进行打标。

8. 根据权利要求1所述的动力电池下箱体的支架装配机,其特征在于,还包括扫码头和用于驱动扫码头竖向移动的第二升降气缸,所述转盘上开设有用于避让扫码头的缺口。

9. 根据权利要求1所述的动力电池下箱体的支架装配机,其特征在于,所述台架上设有紧急制动按钮和用于控制转盘转动180°的双手触控按钮。

10. 根据权利要求1所述的动力电池下箱体的支架装配机,其特征在于,所述台架上设有用于装载螺栓的物料盒。

一种动力电池下箱体的支架装配机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及动力电池制造技术领域,特别涉及一种动力电池下箱体的支架装配机。

背景技术

[0002] 动力电池是电动汽车的电能供应装置,由动力电池箱体和设置在动力电池箱体内的电池组构成。为了保证动力电池的结构强度以及对动力电池的电池组进行保护,动力电池的外部设置有电池箱体,电池箱体由上箱体和下箱体构成,其中的下箱体是主要的承重部件,需要具有足够的强度和刚度,而上箱体则主要起到保护电池模组的作用。

[0003] 下箱体主体制造完成后,其两侧面会凸出形成多个安装部,每个安装部通过螺栓与支架(也可以称为挂架)组装,该组装工序主要以人工方式完成紧固螺栓操作,而下箱体主体会放置在工作台上,由于缺少夹具对下箱体主体的固定,在紧固螺栓时下箱体主体容易发生抖动,影响螺栓拧紧操作,当工作人员对下箱体主体的一侧完成支架装配后,然后拿起下箱体主体水平调转180°,才能对另一侧进行螺栓拧紧操作,不仅耗费体力,还耽误装配效率。

[0004] 可见,现有技术还有待改进和提高。

实用新型内容

[0005] 鉴于上述现有技术的不足之处,本实用新型的目的在于提供一种动力电池下箱体的支架装配机,旨在对下箱体主体进行装夹,便于工作人员安装支架并完成螺栓拧紧操作。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型采取了以下技术方案:

[0007] 一种动力电池下箱体的支架装配机,包括台架、设置在台架上的凸轮分割器、与凸轮分割器驱动连接的电机、以及设置在凸轮分割器输出端上的转盘;所述转盘上设有用于对下箱体主体支撑的支撑柱、对下箱体主体定位的第一定位销柱、以及用于将下箱体主体压紧在支撑柱上的压紧机构;所述转盘上还设有与下箱体主体的安装部数量相同且用于对支架上的孔位配合的第二定位销柱,所述台架上设有用于紧固螺栓的拧紧器。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述压紧机构包括4个夹紧型气缸,其中两个夹紧型气缸用于压住下箱体主体的一端部,另外两个夹紧型气缸用于压住下箱体主体的另一端部;每个所述夹紧型气缸的输出端上设有压头。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,所述转盘上设有检测下箱体主体是否正确放置在转盘上的感应组件。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进,所述转盘上设有安装防呆块。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述转盘上设有竖向延伸的导向棒。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,所述台架上还设有打标装置,所述台架上设有电控器和与电控器电性连接的视觉相机,所述视觉相机用于拍摄支架通过螺栓固定在下箱体主体后的照片。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述打标装置包括支座、与支座滑动连接且可竖向移动的滑板、用于驱动滑板升降的第一升降气缸、以及设置在滑板上的第一打标器和第二打标器,第一打标器用于对下箱体主体的一侧进行打标,第二打标器用于对下箱体主体的另一侧进行打标。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进,动力电池下箱体的支架装配机还包括扫码头和用于驱动扫码头竖向移动的第二升降气缸,所述转盘上开设有用于避让扫码头的缺口。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进,所述台架上设有紧急制动按钮和用于控制转盘转动180°的双手触控按钮。

[0016] 作为上述技术方案的进一步改进,所述台架上设有用于装载螺栓的物料盒。

[0017] 本实用新型的有益效果:与现有技术相比,本实用新型提供的动力电池下箱体的支架装配机不仅通过第一定位销柱、支撑柱以及压紧机构的相互配合完成下箱体主体的定位,防止在螺栓安装时下箱体主体发生移位或抖动;还通过电机驱动凸轮分割器对转盘进行分度转动,自动完成下箱体主体的位置调转,使工作人员方便且高效地完成紧固螺栓操作。

附图说明

[0018] 图1为支架装配机的立体图。

[0019] 图2为转盘和相关结构的结构示意图一。

[0020] 图3为转盘和相关结构的结构示意图二。

[0021] 图4为支架安装在下箱体主体上的立体图。

[0022] 图5为下箱体主体的立体图。

[0023] 主要元件符号说明:1-下箱体主体、11-安装部、12-螺纹孔、13-定位耳、14-定位孔、15-矩形开口、21-支架、22-螺栓、30-操作工位、31-台架、32-凸轮分割器、33-电机、34-转盘、340-缺口、35-支撑柱、36-第一定位销柱、37-压紧机构、38-第二定位销柱、4-拧紧器、51-感应组件、52-安装防呆块、53-导向棒、6-双手触控按钮、7-物料盒、8-打标装置、81-支座、82-滑板、83-第一升降气缸、84-第一打标器、85-第二打标器、86-上缓冲机构、87-下缓冲机构、91-扫码头、92-第二升降气缸。

具体实施方式

[0024] 本实用新型提供一种动力电池下箱体的支架装配机,为使本实用新型的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本实用新型进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型的保护范围。

[0025] 支架21是用来安装和固定电池箱体的重要组件,所有支架21提供了一个稳定的架构,使得电池箱体能够正确地安装在车辆底部,还起到承重、吸震和促进散热等作用,确保电池系统的安全运行。

[0026] 每个支架21需要通过多个螺栓22牢固地固定在安装部11上,从图5可知,下箱体主体1的每个安装部11上设有3个螺纹孔12,即安装部11的中部设置一个螺纹孔12,安装部11的两侧面分别设置一个螺纹孔12,相应地每个支架21设有与螺纹孔12数量相同且一一对应

的安装孔,需要采用3颗螺栓22进行固定。其中两个安装部11上增设有定位耳13,定位耳13上设有定位孔14。

[0027] 请参阅图1-图4,为了便于螺栓22的安装,规范人员操作,故此本实用新型提供一种动力电池下箱体的支架装配机,包括台架31、设置在台架31上的凸轮分割器32、与凸轮分割器32驱动连接的电机33、以及设置在凸轮分割器32输出端上的转盘34;所述转盘34上设有用于对下箱体主体1支撑的支撑柱35、对下箱体主体1定位的第一定位销柱36、以及用于将下箱体主体1压紧在支撑柱35上的压紧机构37;所述转盘34上还设有与下箱体主体1的安装部11数量相同且用于对支架21上的孔位配合的第二定位销柱38,所述台架31上设有用于紧固螺栓22的拧紧器4。

[0028] 为了规范工作人员操作,台架31在其后方设置有一个操作工位30,工作人员站在操作工位30时,身体朝向前方的转盘34。

[0029] 装配时,工作人员先将下箱体主体1搬运至转盘34上,然后支撑柱35对下箱体主体1的底部进行支撑并且两个第一定位销柱36与定位耳13上定位孔14适配对接,从而基本固定下箱体主体1的位置,接着压紧机构37将下箱体主体1压紧在支撑柱35上实现对下箱体主体1的完全固定。此时,下箱体主体1的一侧面朝向工作人员,工作人员可以对该侧面上的3个安装部11安装支架21,支架21不仅与安装部11配合,还通过第二定位销柱38与支架21上的孔位配合实现对支架21进行定位和支撑,确保螺纹孔12与安装孔一一对齐,继而工作人员将螺栓22穿过安装孔并放入螺纹孔12中,最后使用拧紧器4拧紧螺栓22完成支架21的装配。当下箱体主体1的一侧面上的支架21完成安装后,电机33驱动凸轮分割器32对转盘34进行分度转动,具体为转盘34转动180°,使得下箱体主体1的另一侧面朝向工作人员,工作人员同样地根据上述方式,继续对另一侧面上的3个安装部11安装支架21和对支架21进行螺栓22固定。当所有支架21装配完成后,电机33在驱动凸轮分割器32对转盘34进行分度转动,转盘34再转动180°实现复位,压紧机构37松开下箱体主体1,工作人员卸下下箱体主体1。

[0030] 与现有技术相比,本实用新型提供的动力电池下箱体的支架装配机不仅通过第一定位销柱36、支撑柱35以及压紧机构37的相互配合完成下箱体主体1的定位,防止在螺栓22安装时下箱体主体1发生移位或抖动;还通过电机33驱动凸轮分割器32对转盘34进行分度转动,自动完成下箱体主体1的位置调转,使工作人员方便且高效地完成紧固螺栓22操作。

[0031] 在本实施例中,所述第一定位销柱36由支柱和设置在支柱上的圆形定位销组成,而第二定位销柱38由支柱和设置在支柱上的衬套定位销组成。所述螺栓22优选采用GB5789六角法兰面螺栓22。所述拧紧器4优选采用电动扭力拧紧枪。

[0032] 具体的,所述压紧机构37包括4个夹紧型气缸,其中两个夹紧型气缸用于压住下箱体主体1的一端部,另外两个夹紧型气缸用于压住下箱体主体1的另一端部;每个所述夹紧型气缸的输出端上设有压头。夹紧型气缸配合压头能够快速完成夹紧或释放操作,提高工作效率。其响应迅速,通过对气源的控制即可实现下箱体主体1的夹紧,提供可靠的夹持力。另外,压头在非压紧状态下,还可以对下箱体主体1的放置和拆卸进行避让。

[0033] 进一步的,所述转盘34上设有检测下箱体主体1是否正确放置在转盘34上的感应组件51。感应组件51具体为三个光电传感器,三个光电传感器呈三角分布,当三个光电传感器同时反馈信号时,说明下箱体主体1放置且装夹到位;反之,若有一个或多个光电传感器没有反馈信号时,代表下箱体主体1没有放置到位。

[0034] 优选的,所述转盘34上设有安装防呆块52。由于设置安装防呆块52,迫使工作人员必要按照正确的位置才能放入下箱体主体1,有效避免工作人员装反下箱体主体1。

[0035] 下箱体主体1在放置时,由于工作人员的视角难以观察到第一定位销柱36和定位孔14的对齐情况,巧妙地利用了下箱体主体1上的一个矩形开口15。所述转盘34上设有竖向延伸的导向棒53,导向棒53优选为3根并且导向棒53的顶部形成导引锥面;下箱体主体1放置时,3根导向棒53伸入矩形开口15并且与矩形开口15的边沿接触,随着导引锥面逐步纠正下箱体主体1的位置,使下箱体主体1平稳放置到位。

[0036] 优选的,所述台架31上还设有打标装置8,所述台架31上设有电控器和与电控器电性连接的视觉相机,所述视觉相机用于拍摄支架21通过螺栓22固定在下箱体主体1后的照片。可以理解为,当完成下箱体主体1一侧的支架21安装后,转盘34旋转180°,使得下箱体主体1这一侧朝向打标装置8,此时视觉相机拍摄下箱体主体1这一侧部上的支架21装配图并上传至电控器,与预先设置在合格装配图进行比对,若比对无误,打标装置8对下箱体主体1进行打标表示合格,如果对比有误,打标装置8不对下箱体主体1进行打标,智能检测出螺栓22少装、漏装以及没有拧紧的情况,提高产品质量。

[0037] 具体的,所述打标装置8包括支座81、与支座81滑动连接且可竖向移动的滑板82、用于驱动滑板82升降的第一升降气缸83、以及设置在滑板82上的第一打标器84和第二打标器85,第一打标器84用于对下箱体主体1的一侧进行打标,第二打标器85用于对下箱体主体1的另一侧进行打标。当打标装置8处于非打标状态时,第一升降气缸83的活塞杆伸出,驱动滑板82和滑板82上的第一打标器84和第二打标器85上升至最高点,以免对下箱体主体1的放置和拆卸造成干涉,当需要打标时,第一升降气缸83驱动滑板82和滑板82上的第一打标器84和第二打标器85下降,根据情况选用第一打标器84/第二打标器85进行打标。

[0038] 优选的,支座81上设有用于限制滑板82上移幅度的上缓冲机构和用于限制滑板82下移幅度的下缓冲机构。

[0039] 优选的,所述支架21装配机还包括扫码头91和用于驱动扫码头91竖向移动的第二升降气缸92,所述转盘34上开设有用于避让扫码头91的缺口340。当下箱体主体1完成所有支架21安装时,第二升降气缸92驱动扫码头91上升,扫码头91扫描下箱体主体1上的条形码,从而将该下箱体主体1的加工信息录入控制系统,便于监控。

[0040] 由于当转盘34转动时,工作人员过于靠近转盘34,或者还存在紧固螺栓22操作,容易碰撞到工作人员造成安全事故,因此在所述台架31上设有紧急制动按钮和用于控制转盘34转动180°的双手触控按钮6,工作人员需要双手分别触控双手触控按钮6,才能启动转盘34旋转。

[0041] 优选的,所述台架31上设有用于装载螺栓22的物料盒7,工作人员可以直接用手抓取物料盒7中的螺栓22进行上料,方便快捷。物料盒7不限于设置一个,可以设置多个,以减少补料频率。当然,所述台架31上设有用于装载支架21的物料盒7。

[0042] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0043] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接或可以相互通讯;可以是直接连接,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0044] 可以理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,而所有这些改变或替换都应属于本实用新型的保护范围。

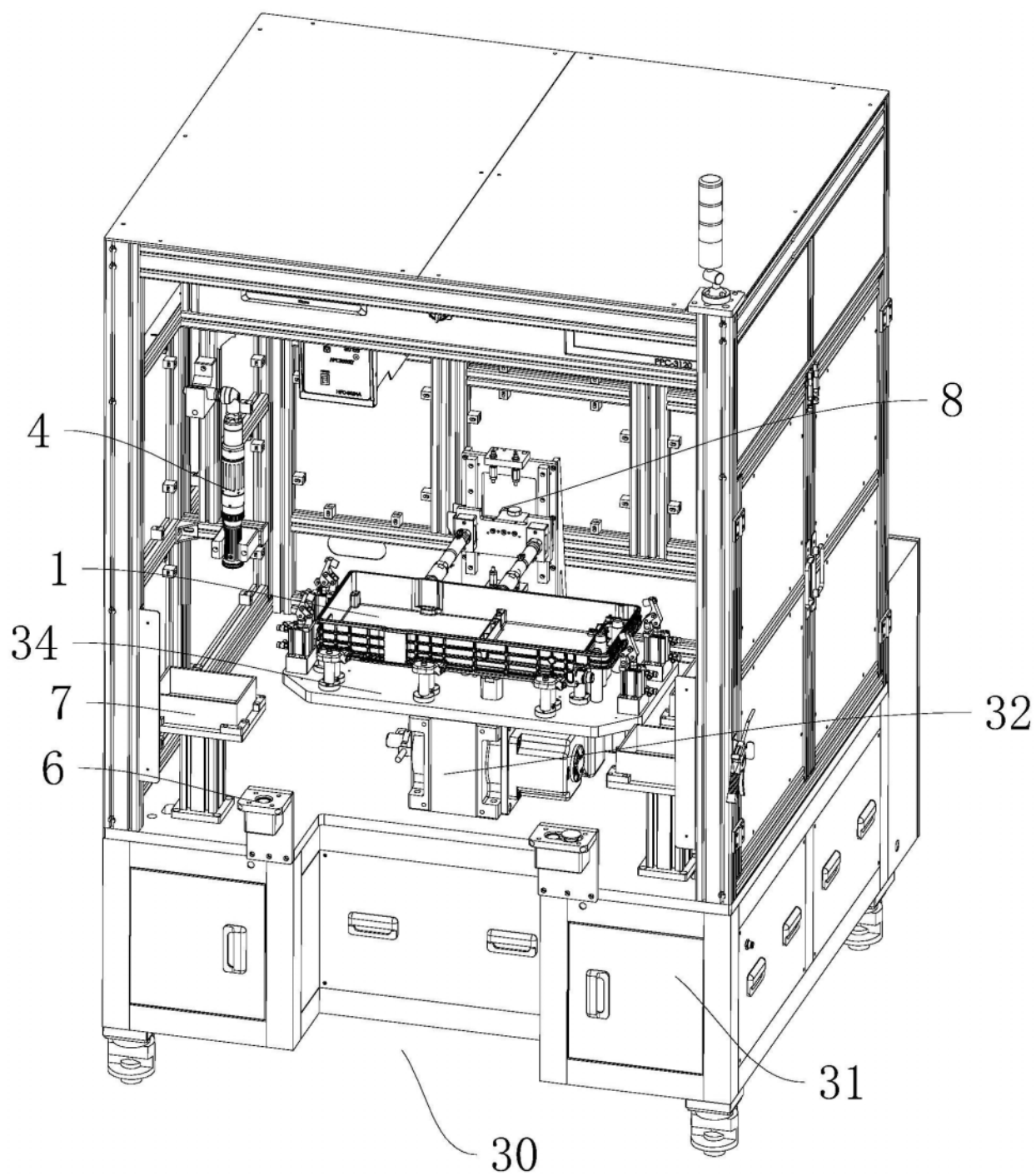


图1

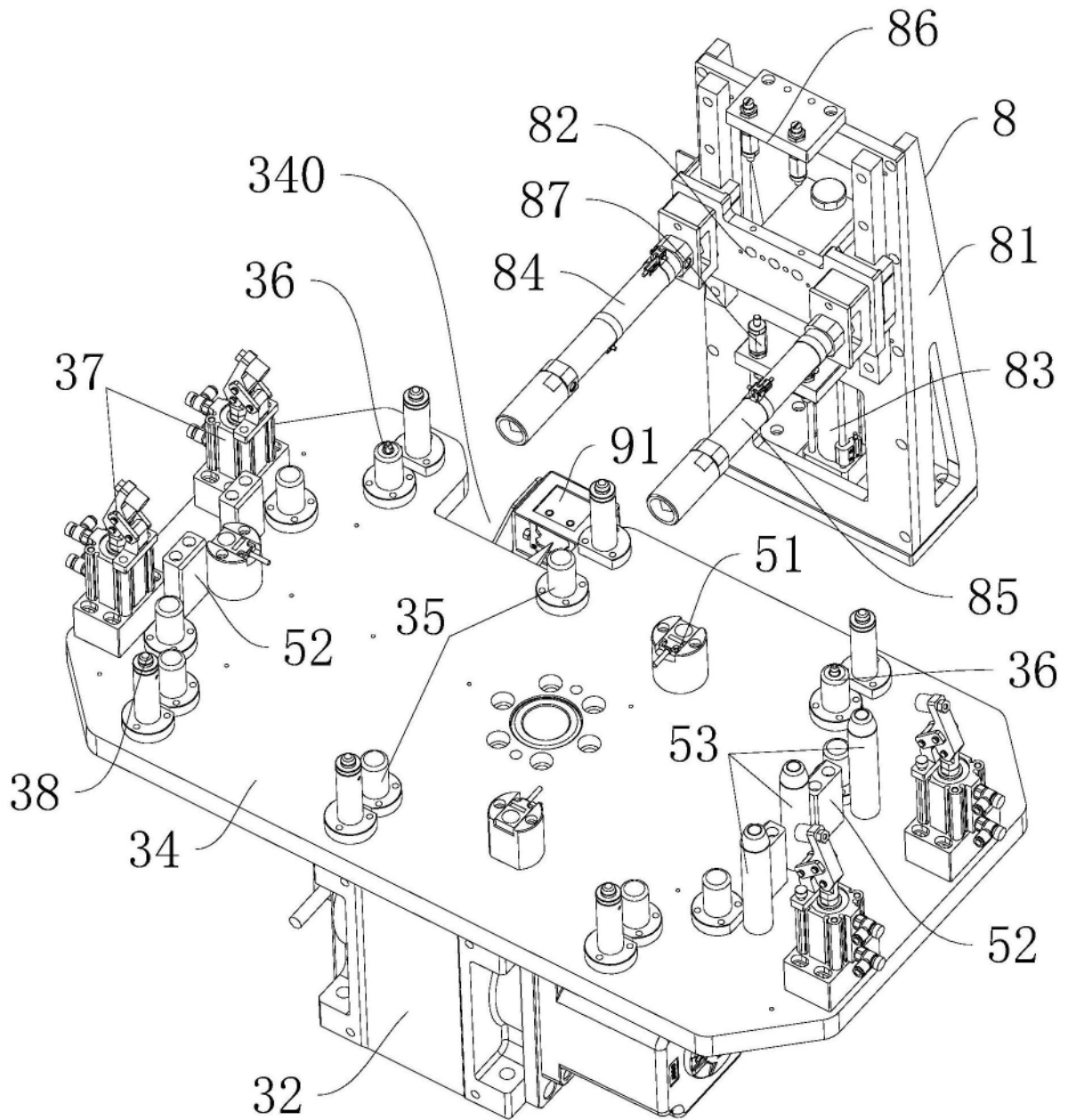


图2

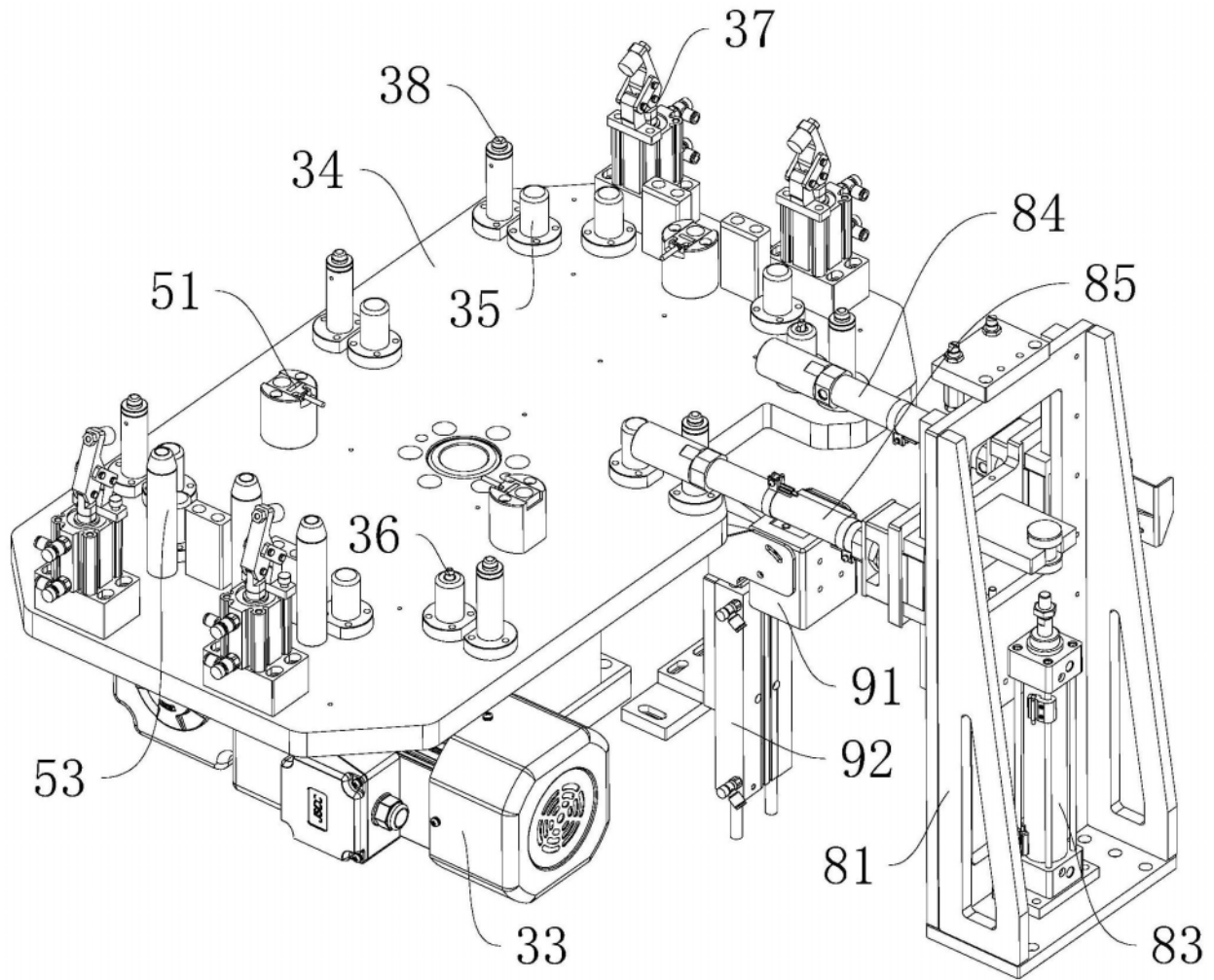


图3

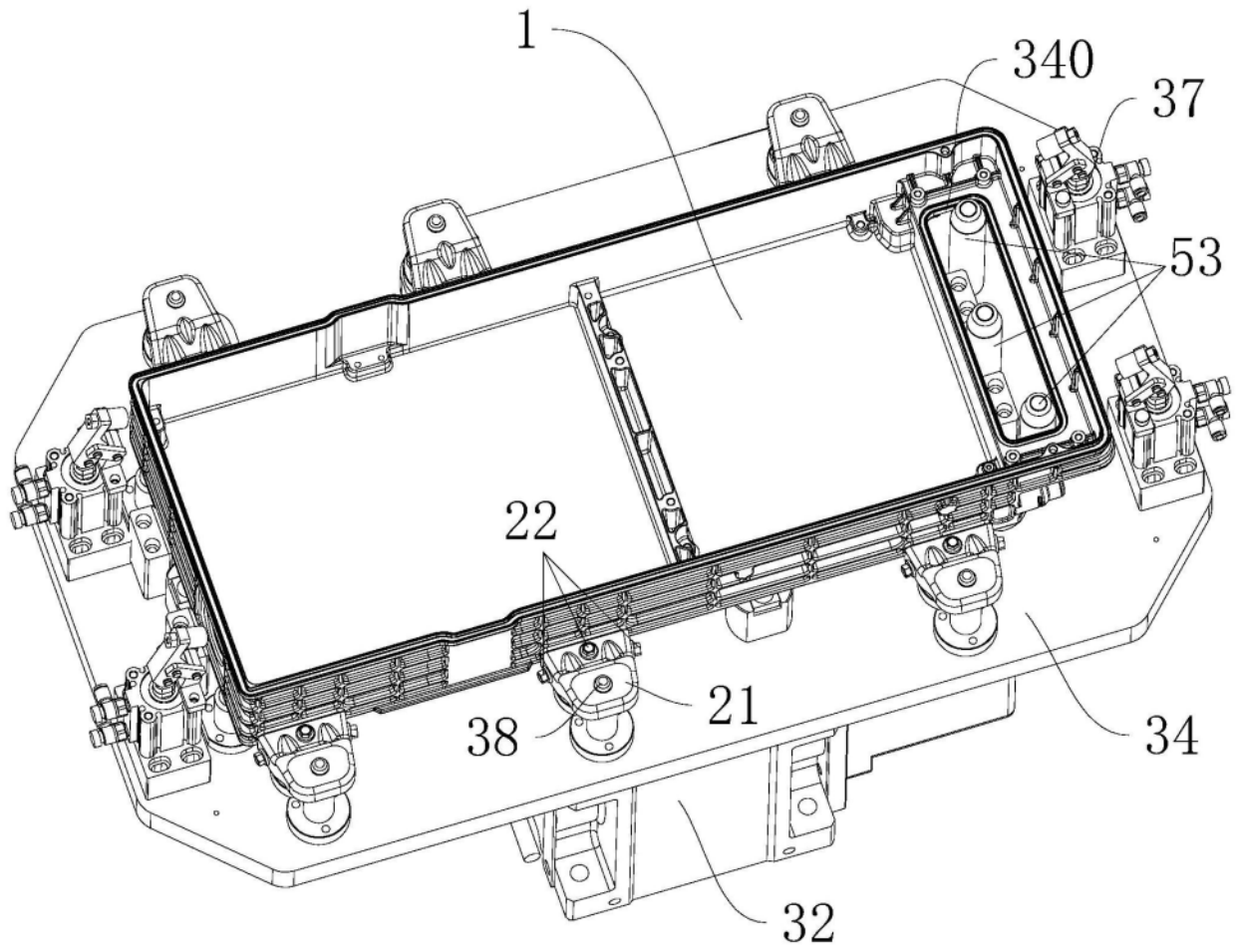


图4

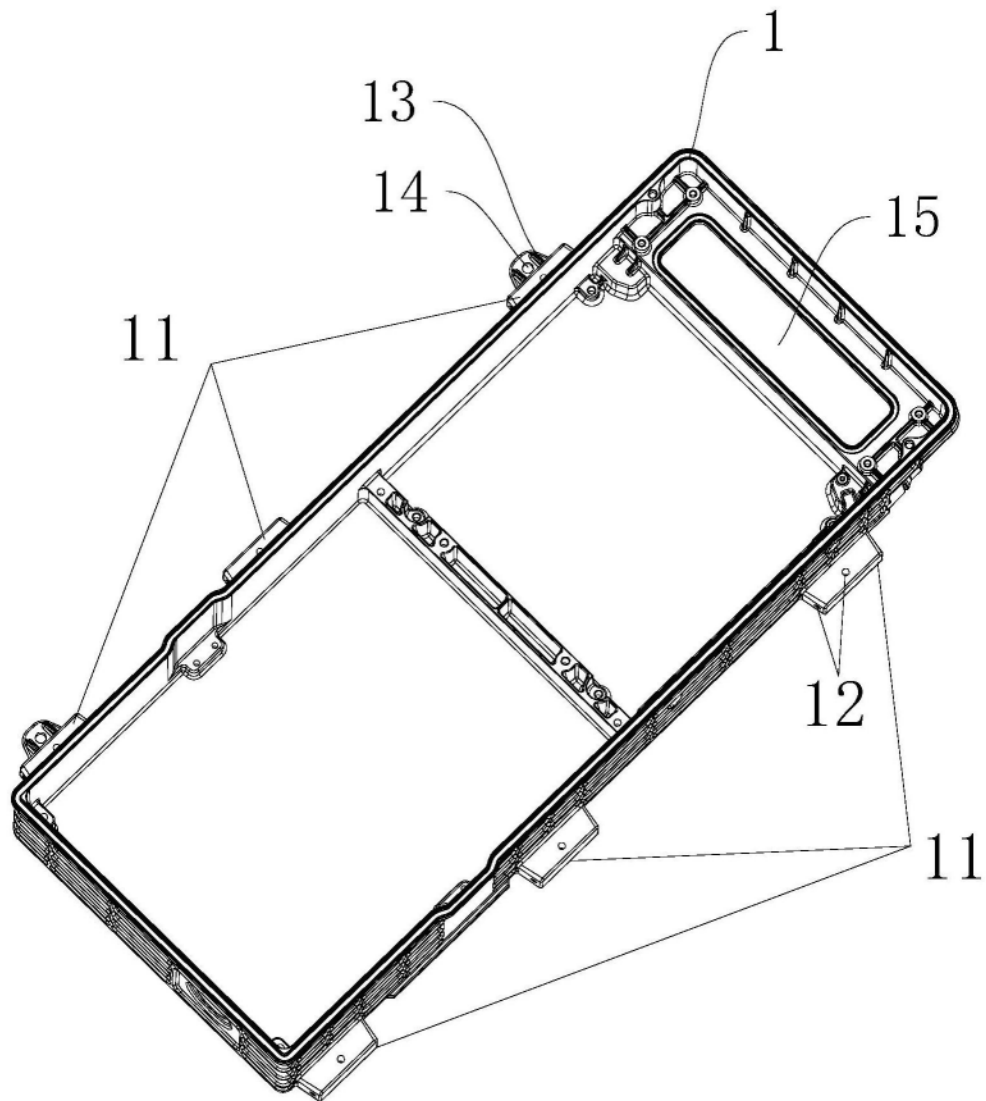


图5