



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207632014 U

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201721410812.9

(22)申请日 2017.10.27

(73)专利权人 厦门精升力科技有限公司

地址 361000 福建省厦门市集美区文华路
36号之2

(72)发明人 李海波 吴锦江 赵超

(74)专利代理机构 厦门智慧呈睿知识产权代理
事务所(普通合伙) 35222

代理人 郭福利 魏思凡

(51)Int.Cl.

B65G 47/14(2006.01)

B65G 47/90(2006.01)

B65G 47/248(2006.01)

B23P 19/00(2006.01)

B23P 19/02(2006.01)

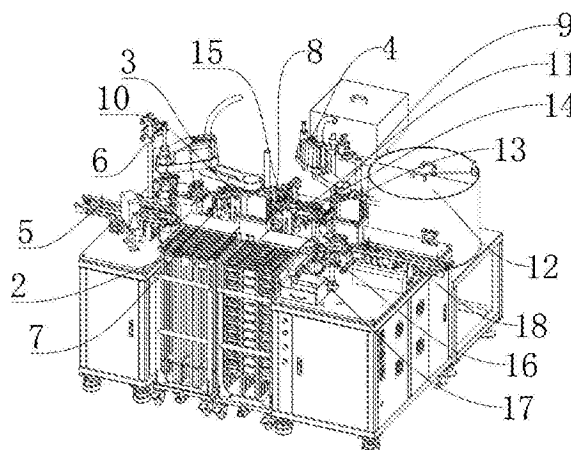
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种汽车上控制器的上下盖自动组立设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种汽车上控制器的上下盖自动组立设备,包括,机台、外壳供料车、以及设于机台上的第一机械手、第二机械手、PCB板上料输送带、外壳检测机构、第一组立工装机构、第二组立工装机构、第三组立工装机构、PCB板压入机构、拨叉搬运机构、上盖上料振动盘、第一上盖上料转接机构、第二上盖上料转接机构、上盖压入机构、成品检测机构、不良品下料输送带、良品下料输送带;外壳供料车设于机台内,外壳检测机构、第一组立工装机构、第二组立工装机构、第三组立工装机构依次设于外壳供料车前方,拨叉搬运机构设于第一组立工装机构与第二组立工装机构之间。



1. 一种汽车上控制器的上下盖自动组立设备,其特征在于,包括,

机台、外壳供料车、以及设于所述机台上的第一机械手、第二机械手、PCB板上料输送带、外壳检测机构、第一组立工装机构、第二组立工装机构、第三组立工装机构、PCB板压入机构、拨叉搬运机构、上盖上料振动盘、第一上盖上料转接机构、第二上盖上料转接机构、上盖压入机构、成品检测机构、不良品下料输送带、良品下料输送带;

所述外壳供料车设于所述机台内,所述外壳检测机构、所述第一组立工装机构、所述第二组立工装机构、所述第三组立工装机构依次设于所述外壳供料车前方,所述拨叉搬运机构设于所述第一组立工装机构与所述第二组立工装机构之间,所述第一组立工装机构与所述PCB板压入机构正对设置,所述第二组立工装机构与所述上盖压入机构正对设置;所述上盖上料振动盘、所述第一上盖上料转接机构、所述第二上盖上料转接机构设于所述上盖压入机构四周,所述PCB板上料输送带设于所述外壳供料车左侧,所述不良品下料输送带以及所述良品下料输送带设于所述外壳供料车右侧。

2. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述外壳检测机构包括,

CCD检测器,定位杆、第一翻转单元以及第一容纳单元;所述CCD检测器设于所述定位杆上,所述CCD检测器与所述机台平面的夹角范围为20度-60度;所述第一翻转单元设于所述机台上,所述第一容纳单元设于所述第一翻转单元上,所述第一翻转单元设用于调整所述第一容纳单元的旋转角度,使所述CCD检测器与所述第一容纳单元正对设置。

3. 根据权利要求1所述的设备,其特征在于,所述PCB板压入机构包括,

PCB电路板固定单元、推动单元;所述推动单元包括步进电机、同步带、循环球丝杠以及传动杆,所述步进电机设于所述PCB电路板固定单元下方,所述同步带连接所述步进电机的电机轴以及所述循环球丝杠,所述循环球丝杠与所述传动杆一端相连接,所述传动杆另一端与所述PCB电路板固定单元相连接。

4. 根据权利要求3所述的设备,其特征在于,所述PCB电路板固定单元包括,

承载板、装配板、助推气缸、压板、压板固定座、铰接轴、摇臂以及拖链;

所述助推气缸、所述装配板以及所述固定座设于所述装配板上,所述压板通过所述铰接轴设于所述压板固定座内;所述摇臂侧壁开有第一连接孔,第二连接孔,所述第一连接孔位于所述摇臂侧壁顶部,所述第二连接孔位于所述摇臂侧壁底部,所述第二连接孔与所述铰接轴一端相连接,所述第一连接孔与所述助推气缸的气缸杆相连接;所述助推气缸带动所述压板翻转;所述拖链一端设于所述承载板上,用于容置所述助推气缸的气路连接线。

5. 根据权利要求2所述的设备,其特征在于,所述第一组立工装机构、所述第二组立工装机构、所述第三组立工装机构结构相同;所述第一组立工装机构、所述第二组立工装机构以及所述第三组立工装机构均包括第二翻转单元、第二容纳单元;所述第二容纳单元设于所述第二翻转单元上,用于调整所述第二容纳单元的旋转角度,使所述第一组立工装机构的第二容纳单元与所述PCB板压入机构配合完成组装。

6. 根据权利要求2所述的设备,其特征在于,所述第一组立工装机构、所述第二组立工装机构、所述第三组立工装机构结构相同;所述第一组立工装机构、所述第二组立工装机构以及所述第三组立工装机构均包括第二翻转单元、第二容纳单元;所述第二容纳单元设于所述第二翻转单元上,用于调整所述第二容纳单元的旋转角度,使得第二组立工装机构的第二翻转单元与所述上盖压入机构配合完成组装。

一种汽车上控制器的上下盖自动组立设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动组立设备,尤其涉及一种汽车上控制器的上下盖自动组立设备。

背景技术

[0002] 如图1所示,汽车上控制器X包括外壳X1、PCB电路板X2以及上盖X3,在传统的控制器组装中,需要人工将PCB电路板X2放置入外壳上,组成半成品,在将半成品与上盖X3组装,极大的提供了工时,以及人工成本,不符合汽车行业需求日益增加的当代社会。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现有技术中的不足,提供一种汽车上控制器的上下盖自动组立设备,包括,机台、外壳供料车、以及设于所述机台上的第一机械手、第二机械手、PCB板上料输送带、外壳检测机构、第一组立工装机构、第二组立工装机构、第三组立工装机构、PCB板压入机构、拨叉搬运机构、上盖上料振动盘、第一上盖上料转接机构、第二上盖上料转接机构、上盖压入机构、成品检测机构、不良品下料输送带、良品下料输送带;

[0004] 所述外壳供料车设于所述机台内,所述外壳检测机构、所述第一组立工装机构、所述第二组立工装机构、所述第三组立工装机构依次设于所述外壳供料车前方,所述拨叉搬运机构设于所述第一组立工装机构与所述第二组立工装机构之间,所述第一组立工装机构与所述PCB板压入机构正对设置,所述第二组立工装机构与所述上盖压入机构正对设置;所述上盖上料振动盘、所述第一上盖上料转接机构、所述第二上盖上料转接机构设于所述上盖压入机构四周,所述PCB板上料输送带设于所述外壳供料车左侧,所述不良品下料输送带以及所述良品下料输送带设于所述外壳供料车右侧。

[0005] 作为进一步改进,所述外壳检测机构包括,

[0006] CCD检测器,定位杆、第一翻转单元以及第一容纳单元;所述CCD检测器设于所述定位杆上,所述CCD检测器与所述机台平面的夹角范围为20度-60 度;所述第一翻转单元设于所述机台上,所述第一容纳单元设于所述第一翻转单元上,所述第一翻转单元设用于调整所述第一容纳单元的旋转角度,使所述 CCD检测器与所述第一容纳单元正对设置。

[0007] 作为进一步改进,所述PCB板压入机构包括,

[0008] PCB电路板固定单元、推动单元;所述推动单元包括步进电机、同步带、循环球丝杠以及传动杆,所述步进电机设于所述PCB电路板固定单元下方,所述同步带连接所述步进电机的电机轴以及所述循环球丝杠,所述循环球丝杠与所述传动杆一端相连接,所述传动杆另一端与所述PCB电路板固定单元相连接。

[0009] 作为进一步改进,所述PCB电路板固定单元包括,

[0010] 承载板、装配板、助推气缸、压板、压板固定座、铰接轴、摇臂以及拖链;

[0011] 所述助推气缸、所述装配板以及所述固定座设于所述装配板上,所述压板通过所述铰接轴设于所述压板固定座内;所述摇臂侧壁开有第一连接孔,第二连接孔,所述第一连

接孔位于所述摇臂侧壁顶部,所述第二连接孔位于所述摇臂侧壁底部,所述第二连接孔与铰接轴所述铰接轴一端相连接,所述第一连接孔与所述助推气缸的气缸杆相连接;所述助推气缸带动所述压板翻转;所述拖链一端设于所述承载板上,用于容置所述助推气缸的气路连接线。

[0012] 作为进一步改进,所述第一组立工装机构、所述第二组立工装机构、所述第三组立工装机构结构相同;所述第一组立工装机构、所述第二组立工装机构以及所述第三组立工装机构均包括第二翻转单元、第二容纳单元;所述第二容纳单元设于所述第二翻转单元上,用于调整所述第二容纳单元的旋转角度,使所述第一组立工装机构的第二容纳单元与所述PCB板压入机构配合完成组装。

[0013] 作为进一步改进,所述第一组立工装机构、所述第二组立工装机构、所述第三组立工装机构结构相同;所述第一组立工装机构、所述第二组立工装机构以及所述第三组立工装机构均包括第二翻转单元、第二容纳单元;所述第二容纳单元设于所述第二翻转单元上,用于调整所述第二容纳单元的旋转角度,使得第二组立工装机构的第二翻转单元与所述上盖压入机构配合完成组装。

[0014] 与现有技术相比较,本实用新型具有以下优点:

[0015] 本实用新型通过第一机械手、第二机械手、PCB板上料输送带、外壳检测机构、第一组立工装机构、第二组立工装机构、第三组立工装机构、PCB板压入机构、拨叉搬运机构、上盖料振动盘、第一上盖料转接机构、第二上盖料转接机构、上盖压入机构、成品检测机构、不良品下料输送带、良品下料输送带各组件之间的配合,完成产品自动装配的动作,提高了生产效率。

[0016] 本实用新型通过在PCB板压入机构内设置,摆臂、压板、铰接轴等元件,使得PCB板在压入的过程中,保持稳定,不易脱落。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型待装配产品的示意图。

[0018] 图2为本实用新型总体结构示意图。

[0019] 图3为本实用新型外壳检测机构示意图。

[0020] 图4为本实用新型第一、第二、第三组立工装机构示意图。

[0021] 图5为本实用新型PCB板压入机构示意图。

[0022] 主要元件符号说明

[0023] 控制器X

[0024] 外壳X1

[0025] PCB电路板X2

[0026] 上盖X3

[0027] 机台1

[0028] 外壳供料车2

[0029] 第一机械手3

[0030] 第二机械手4

[0031] PCB板上料输送带5

- [0032] 外壳检测机构6
- [0033] CCD检测器610
- [0034] 定位杆620
- [0035] 第一翻转单元630
- [0036] 第一容纳单元640
- [0037] 角度限制板650
- [0038] 第一组立工装机构7
- [0039] 第二组立工装机构8
- [0040] 第三组立工装机构9
- [0041] 第二翻转单元710
- [0042] 第二容纳单元720
- [0043] PCB板压入机构10
- [0044] PCB电路板固定单元110
- [0045] 承载板111
- [0046] 装配板112
- [0047] 助推气缸113
- [0048] 压板114
- [0049] 压板固定座115
- [0050] 铰接轴116
- [0051] 摇臂117
- [0052] 拖链118
- [0053] 推动单元120
- [0054] 步进电机121
- [0055] 循环球丝杠122
- [0056] 传动杆123
- [0057] 拨叉搬运机构11
- [0058] 上盖上料振动盘12
- [0059] 第一上盖上料转接机构13
- [0060] 第二上盖上料转接机构14
- [0061] 上盖压入机构15
- [0062] 成品检测机构16
- [0063] 不良品下料输送带17
- [0064] 良品下料输送带18

具体实施方式

[0065] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式,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

实施方式,都属于本实用新型保护的范畴。因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式,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方式,都属于本实用新型保护的范畴。

[0066] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”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设备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。

[0067] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,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。

[0068] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述:

[0069] 请参阅图1-图5,本实施例提供了一种汽车上控制器的上下盖自动组立设备,包括,机台1、外壳供料车2、以及设于所述机台1上的第一机械手3、第二机械手4、PCB板上料输送带5、外壳检测机构6、第一组立工装机构7、第二组立工装机构8、第三组立工装机构9、PCB板压入机构10、拨叉搬运机构 11、上盖上料振动盘12、第一上盖上料转接机构13、第二上盖上料转接机构 14、上盖压入机构15、成品检测机构16、不良品下料输送带17、良品下料输送带18;

[0070] 所述外壳供料车2设于所述机台1内,所述外壳检测机构6、所述第一组立工装机构7、所述第二组立工装机构8、所述第三组立工装机构9依次设于所述外壳供料车2前方,所述拨叉搬运机构11设于所述第一组立工装机构7与所述第二组立工装机构之间,所述第一组立工装机构7与所述PCB板压入机构 10正对设置,所述第二组立工装机构8与所述上盖压入机构15正对设置;所述上盖上料振动盘12、所述第一上盖上料转接机构、所述第二上盖上料转接机构14设于所述上盖压入机构15四周,所述PCB板上料输送带5设于所述外壳供料车2左侧,所述不良品下料输送带17以及所述良品下料输送带18设于所述外壳供料车2右侧。

[0071] 所述外壳检测机构6包括,CCD检测器610,定位杆620、第一翻转单元 630以及第一容纳单元640;所述CCD检测器610设于所述定位杆620上,所述CCD检测器610与所述机台1平面的夹角范围为20度-60度;所述第一翻转单元630设于所述机台1上,所述第一容纳单元640设于所述第一翻转单元 630上,所述第一翻转单元630设用于调整所述第一容纳单元640的旋转角度,使所述CCD检测器610与所述第一容纳单元640正对设置。外壳检测机构6通过CCD检测器610,将第一容纳单元640上的外壳形状、照片与预存在CCD 检测系统中的标准的外壳形状照片相匹配,用于判断外壳是否符合装配要求;在整体的工位设计中,为方便第一机械手3进行上料,故将CCD检测器610 在定位杆620上倾斜设置,并且为使得CCD检测器610拍摄的照片清晰,符合CCD检测器610摄像头的景深,优选的所述CCD检测器610与所述机台1平面的夹角范围为20度-60度。对应的,为保证CCD检测器610拍摄的图像是正视图,方便与预存的外壳外观视图视角相匹配,第一翻转单元630调整所述第一容纳单元640的旋转角度,使CCD检测器610与所述第一容纳单元640 正对设置拍摄出正视图,在上述中,为符合

CCD检测器610的景深, CCD检测器610的倾斜角度值比较特殊, 尽管第一翻转单元630可以设定固定的旋转角度, 但在长时间使用的状况下, 也会出现角度上的偏差使得CCD检测器610与外壳不能拍摄出正视图, 降低了外壳检测机构6的准确程度, 为了解决上述中出现的问题, 优选的, 在外壳检测机构6中增设角度限制板650, 通过设定角度限制板650限制第一容纳单元640的翻转角度。

[0072] 如图5所示, 所述PCB板压入机构10包括,

[0073] PCB电路板固定单元110、推动单元120; 所述推动单元120包括步进电机121、同步带、循环球丝杠122以及传动杆123, 所述步进电机121设于所述 PCB电路板固定单元110下方, 所述同步带连接所述步进电机121的电机轴以及所述循环球丝杠122, 所述循环球丝杠122与所述传动杆123一端相连接, 所述传动杆123另一端与所述PCB电路板固定单元110相连接, 在本实施例中, 通过电机、同步带、循环球丝杠122配合输送动力给传动杆123, 这种传动的设计方式相比与气缸推动而言, 由于气缸推动的力道比较大难以控制, 在上料装配过程中会将PCB电路板或外壳损坏; 而步进电机121的输送方式, 由于电机轴的旋转圈数可以设定, 在PCB板压入的过程中压入的力道可控程度高。

[0074] 如图5所示, 所述PCB电路板固定单元110包括,

[0075] 承载板111、装配板112、助推气缸113、压板114、压板固定座115、铰接轴116、摇臂117以及拖链118;

[0076] 所述助推气缸113、所述装配板112以及所述压板固定座115设于所述装配板112上, 所述压板114通过所述铰接轴116设于所述压板固定座115内; 所述摇臂117侧壁开有第一连接孔, 第二连接孔, 所述第一连接孔位于所述摇臂117侧壁顶部, 所述第二连接孔位于所述摇臂117侧壁底部, 所述第二连接孔与所述铰接轴一端相连接, 所述第一连接孔与所述助推气缸113的气缸杆相连接; 所述助推气缸113带动所述压板114翻转; 所述拖链118一端设于所述承载板111上, 用于容置所述助推气缸113的气路连接线。在本实施例中, 为保持PCB板上料的稳定, 增设了助推气缸113、压板114、压板固定座115、铰接轴116, 通过助推气缸113的气缸杆推动压板114推动铰接轴转动, 带动压板114翻转, 与装配板112上的PCB电路板配合, 实现PCB电路板的夹紧实现稳定。

[0077] 如图4所示, 所述第一组立工装机构7、所述第二组立工装机构8、所述第三组立工装机构结构相同; 所述第一组立工装机构7、所述第二组立工装机构8 以及所述第三组立工装机构9均包括第二翻转单元710、第二容纳单元720; 所述第二容纳单元720设于所述第二翻转单元710上, 用于调整所述第二容纳单元720的旋转角度, 使所述第一组立工装机构7的第二容纳单元720与所述PCB 板压入机构10配合完成组装。

[0078] 同样的, 参照图4, 所述第一组立工装机构7、所述第二组立工装机构8、所述第三组立工装机构结构相同; 所述第一组立工装机构7、所述第二组立工装机构8以及所述第三组立工装机构9均包括第二翻转单元710、第二容纳单元720; 所述第二容纳单元720设于所述第二翻转单元710上, 用于调整所述第二容纳单元720的旋转角度, 使得第二组立工装机构8的第二翻转单元710 与所述上盖压入机构15配合完成组装。

[0079] 为方便理解, 下面本实施例的工作流程:

[0080] 所述第一机械手3将外壳从所述外壳供料车2搬运至所述外壳检测机构6 上, 所述第一机械手3将所述外壳从所述外壳检测机构6搬运至所述第一组立工装机构7上, 所述第

一机械上将PCB电路板从所述PCB板上料输送带5搬运至所述PCB板压入机构10上;所述第一组立工装机构7与所述PCB板压入机构10配合装配将所述PCB板与所述外壳组成半制品;所述上盖上料振动盘 12、所述第一上盖上料转接机构、所述第二上盖上料转接机构14相配合将上盖搬运至所述上盖压入机构15;所述第二组立供装机构与所述上盖压入机构15 配合将所述半制品与上盖组成制品;所述拨叉搬运机构11将位于第一组立工装机构7的半制品运输至所述第二组立工装机构8上并将所述第二组立工装机构 8上的制品搬运至所述第三组立工装机构9上;所述第二机械手4将所述制品搬运至所述成品检测机构16,所述成品检测机构16进行通过成品检测机构16 上的CCD检测器进行验证,所述第二机械手4将合格的成品搬运至良品下料输送带18,所述第二机械手4将不合格的成品搬运至不良品下料输送带17。

[0081] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型保护的范围之内。

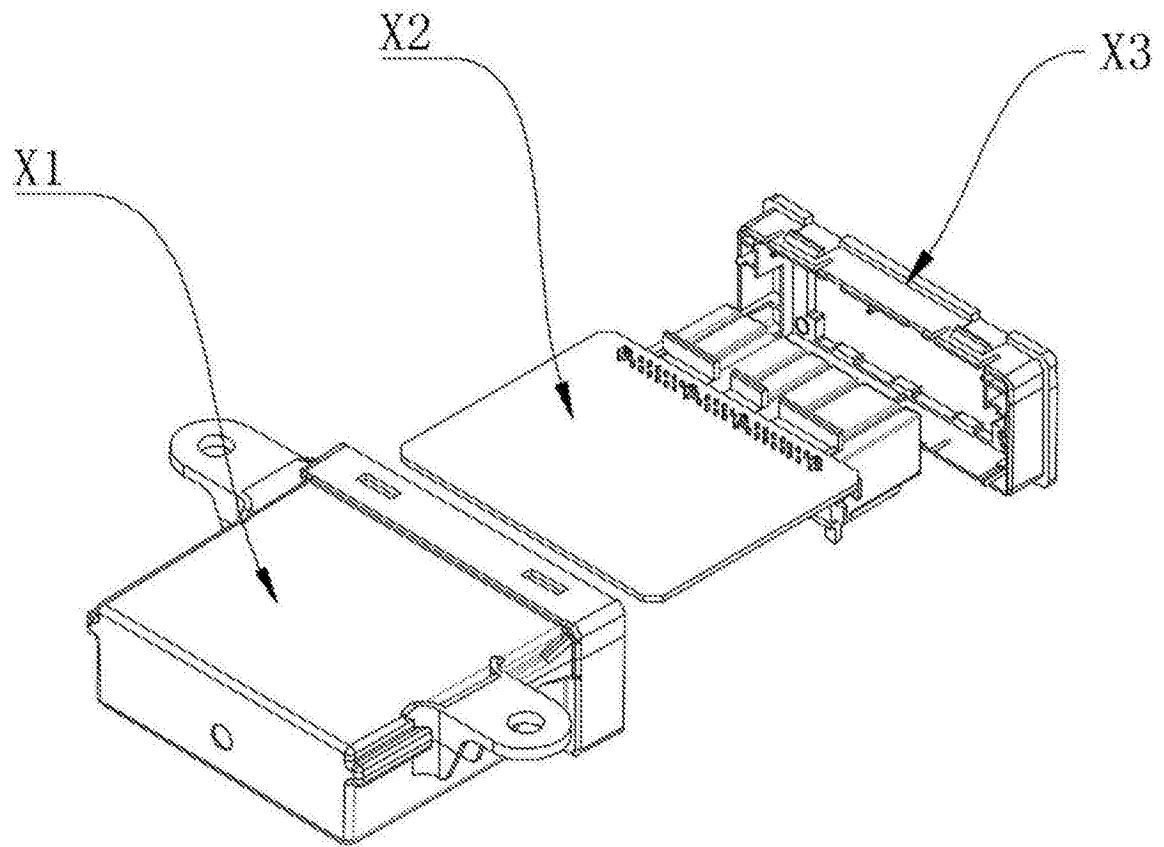


图1

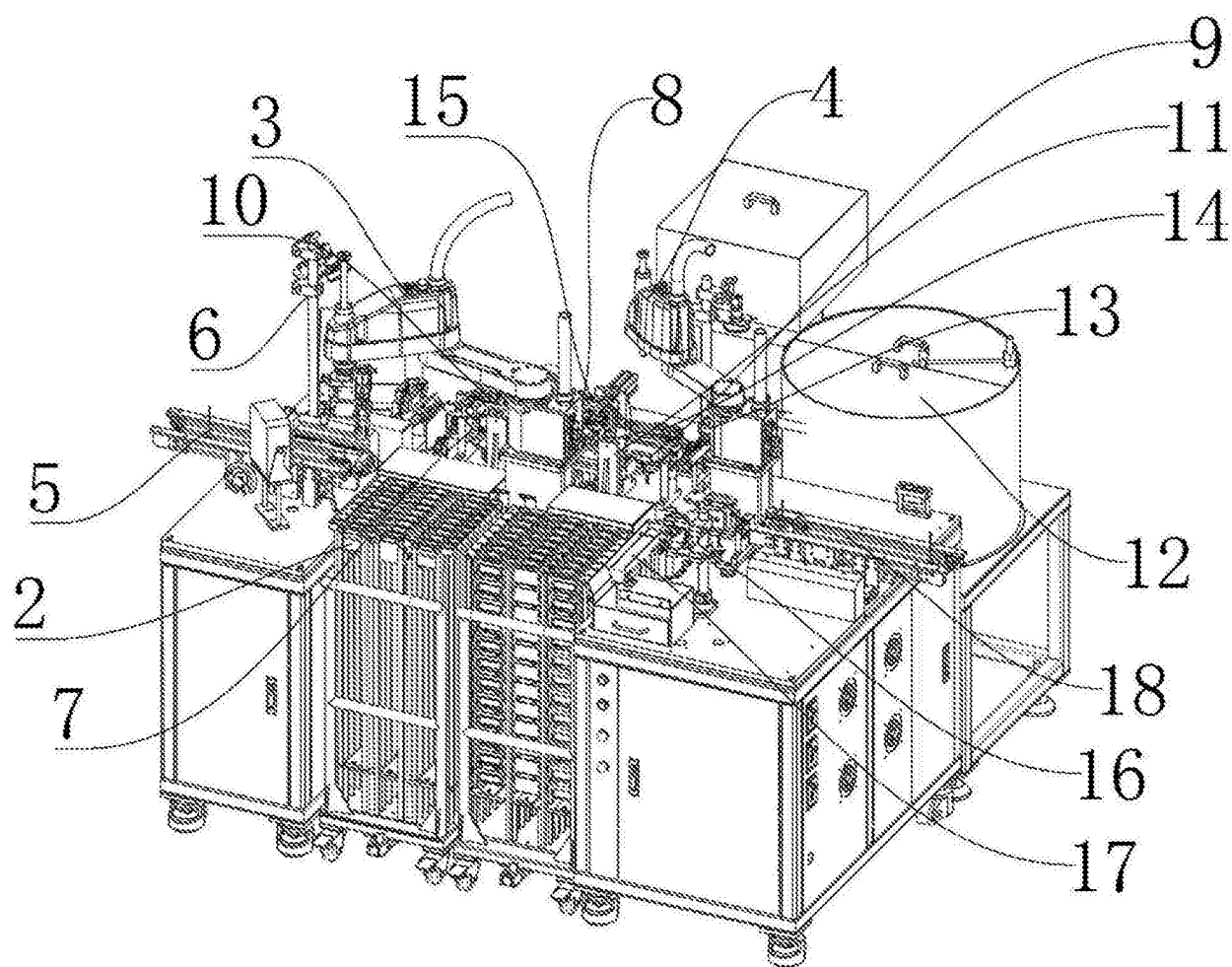


图2

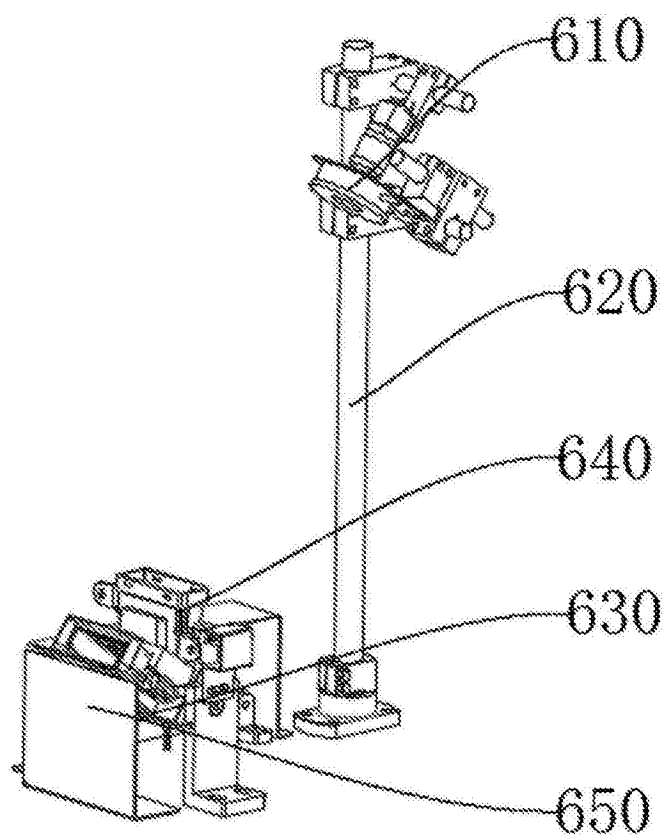


图3

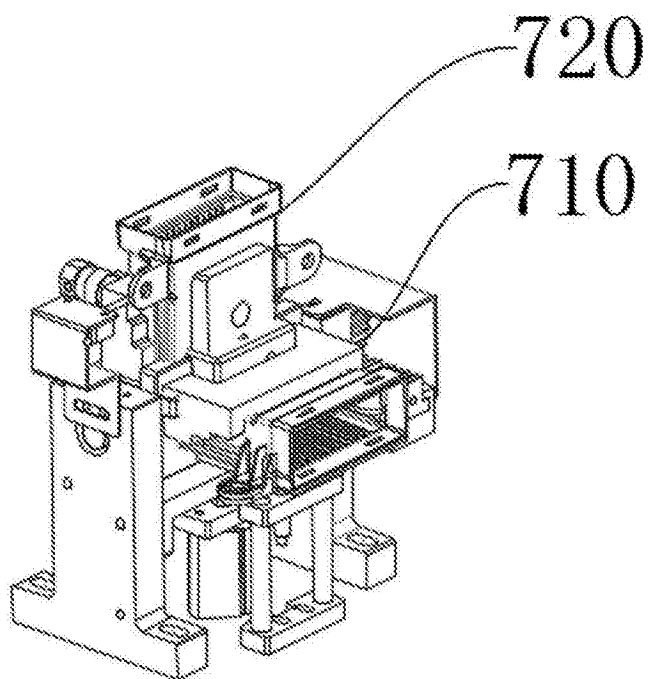


图4

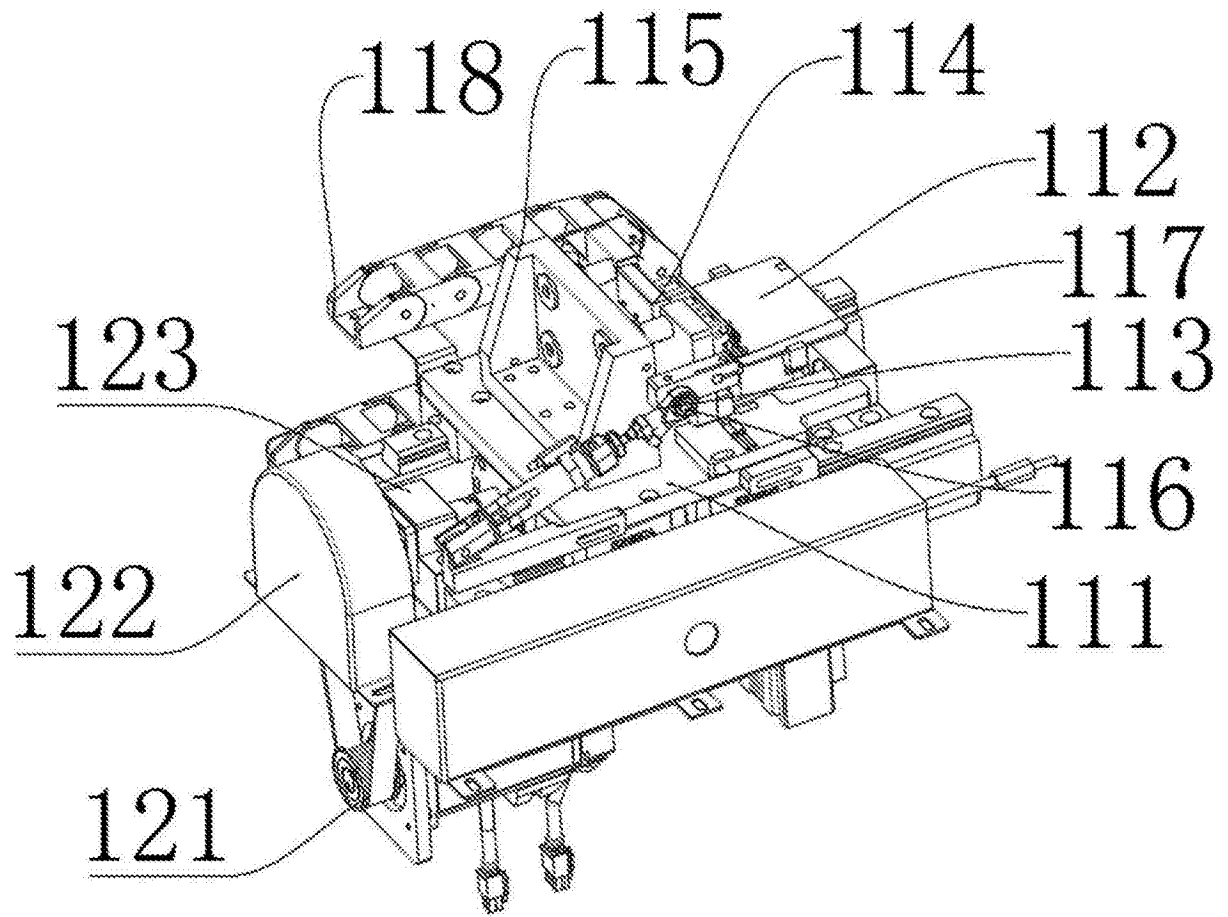


图5