



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203644864 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201320771641. 8

(22) 申请日 2013. 11. 29

(73) 专利权人 东莞市鸿宝锂电科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市东城区温塘砖窑  
工业区

(72) 发明人 喻世民 刘高亮 彭清华 周元才  
廖均克 童安南

(74) 专利代理机构 东莞市冠诚知识产权代理有  
限公司 44272

代理人 张作林

(51) Int. Cl.

H01M 2/26 (2006. 01)

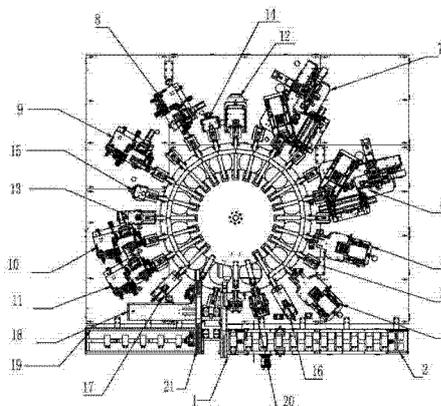
权利要求书2页 说明书6页 附图15页

(54) 实用新型名称

极耳自动焊接、裁切和贴胶设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于锂电池包装的极耳自动焊接、裁切和贴胶设备,包括上料装置、转盘送料装置、焊接装置、贴胶装置和下料装置,其中:上料装置、焊接装置、贴胶装置和下料装置在转盘送料装置周围依次排列;上料装置包括运送电芯的上料拉带和抓起电芯并送电芯至转盘送料装置的上料机械手;转盘送料装置包括转盘和转盘中心下端带动转盘转动的凸轮分割器;焊接装置包括调节焊头位置以及焊接参数的预焊机构和排列在预焊机构后的主焊机构;焊接装置前和贴胶装置后分别设有焊前测试装置和焊后测试装置。目的是提供一种集自动上下料、自动极耳焊接、自动极耳裁切和自动极耳贴胶的一种极耳自动焊接、裁切和贴胶设备。



1. 极耳自动焊接、裁切和贴胶设备,包括上料装置、转盘送料装置、焊接装置、贴胶装置和下料装置,其特征在于:所述上料装置、焊接装置、贴胶装置和下料装置在转盘送料装置周围依次排列;所述上料装置包括运送电芯的上料拉带和抓起电芯并送电芯至转盘送料装置的上料机械手;所述转盘送料装置包括转盘和转盘中心下端带动转盘转动的凸轮分割器;所述焊接装置包括调节焊头位置以及焊接参数的预焊机构和排列在预焊机构后的主焊机构;所述焊接装置前和贴胶装置后分别设有焊前测试装置和焊后测试装置。

2. 根据权利要求1所述的极耳自动焊接、裁切和贴胶设备,其特征在于:预焊机构分为正极预焊装置和负极预焊装置,主焊机构分为正极主焊装置和负极主焊装置,正极预焊装置、负极预焊装置、正极主焊装置和负极主焊装置在转盘送料装置上依次排列;所述预焊机构包括固定在焊机固定板上的超声波焊机、极耳上压块气缸、极耳上压块气缸下端连接的极耳上压块、调节螺杆和顶升气缸,所述调节螺杆包括前后调节螺杆和左右调节螺杆,所述顶升气缸向上连接焊机固定板用于控制焊机升降,极耳上压块位于超声波焊机的焊头处;所述主焊机构由极耳自动送料装置、极耳自动整形及裁切装置、极耳自动折弯装置、极耳自动焊接装置依次排列设置。

3. 根据权利要求1所述的极耳自动焊接、裁切和贴胶设备,其特征在于:所述贴胶装置设有第一道贴胶系统和第二道贴胶系统,第一道贴胶系统分为第一道正极贴胶系统和第一道负极贴胶系统,第二道贴胶系统分为第二道正极贴胶系统和第二道负极贴胶系统,第一道正极贴胶系统贴正极为“U”形,第一道负极贴胶系统贴负极为“U”形,第二道正极贴胶系统贴正极为“L”形,第二道负极贴胶系统贴负极为“L”形;每个贴胶机构包括自动送胶和裁切部位、备胶部位和贴胶部位,自动送胶和裁切部位连接备胶部位用于向备胶部位供胶,备胶部位向贴胶部位供胶。

4. 根据权利要求3所述的极耳自动焊接、裁切和贴胶设备,其特征在于:在第一道贴胶系统前和两道贴胶系统之间还设有极耳裁切装置,所述极耳裁切装置包括上切刀、下切刀、直线滑轨和前后调节螺杆,上切刀气缸、上切刀、下切刀、下切刀气缸在直线滑轨一侧从上至下依次排布,上切刀和下切刀随上切刀座下切刀座沿直线滑轨相对移动进行裁切,所述极耳裁切装置用于将焊接完成的极耳裁切至适当的长度;第一道贴胶系统前的极耳裁切装置为第一极耳裁切装置,用于极耳焊接端裁切,两道贴胶系统之间的极耳裁切装置为第二极耳裁切装置,用于裁切极耳非焊接端。

5. 根据权利要求4所述的极耳自动焊接、裁切和贴胶设备,其特征在于:第一道贴胶系统前的极耳裁切装置和第一道贴胶系统之间还设有用于压平毛刺吸走灰尘的平压毛刺吸尘装置,所述平压毛刺吸尘装置包括上压块、下压块、吸尘罩和上压块气缸、下压块气缸和直线滑轨,所述上压块和下压块上下对应,在气缸作用时上压块和下压块相对运动压平极耳的毛刺,吸尘罩位于上压板和下压板与电芯相对的一侧,所述吸尘罩在吸尘罩气缸工作时灰尘吸走。

6. 根据权利要求4所述的极耳自动焊接、裁切和贴胶设备,其特征在于:第一道贴胶系统后的第一极耳裁切装置和第一道贴胶系统之间还设有将极耳折成一定角度用于后续的极耳裁切和第二道贴胶的极耳折弯装置,所述极耳折弯装置包括上压块,下压块、上压块气缸、下压块气缸、直线滑轨和支架,所述直线滑轨固定在支架上,上压块和下压块在上压块气缸和下压块气缸的作用下将电芯前端的极耳折弯。

7. 根据权利要求 1 所述的极耳自动焊接、裁切和贴胶设备,其特征在于:所述上料拉带上设有用于确定电芯在上料拉带上位置的电芯定位机构和检测电芯是否到达指定位置的感应器;所述上料拉带上还设有吸尘罩用于保证来料的干净;所述上料机械手包括机械手支撑座上的滑台机械手和可在滑台机械手上左右滑动的第一升降气缸、第二升降气缸、手指气缸、压紧气缸和夹持板,所述夹持板上端连接压紧气缸,压紧气缸向上依次有手指气缸、第二升降气缸、第一升降气缸;所述滑台机械手一端还设有伺服马达。

8. 根据权利要求 1 所述的极耳自动焊接、裁切和贴胶设备,其特征在于:所述转盘为两层,上层转盘为固定转盘,下层转盘为可旋转转盘,所述固定转盘在各工位对应的位置上设有压夹具气缸用于工作时压紧电芯,所述可旋转转盘上设有工作时可转移电芯的电芯夹具若干,所述凸轮分割器带动可旋转转盘转动。

9. 根据权利要求 1 所述的极耳自动焊接、裁切和贴胶设备,其特征在于:所述下料装置包括下料机械手、NG 下料台和下料拉带,下料机械手活动连接 NG 下料台和下料拉带;所述下料带及 NG 下料台的末端设有感应器开关用以提示电芯到达下料拉带或 NG 下料台的末端。

10. 根据权利要求 1 所述的极耳自动焊接、裁切和贴胶设备,其特征在于:所述上料装置和焊前测试装置之间还设有整形装置,用于对上料装置送过来的电芯进行整形;所述整形装置包括活动板、顶升气缸、导柱、手指气缸、侧整形板、前定位块和整形推块,活动板下端连接顶升气缸和导柱,顶升气缸向上推动活动板,活动板下端固定的导柱和导柱贯穿的直线轴承用于控制活动板上下移动时方向的精准;活动板上端的手指气缸用于控制侧整形板的位置,前定位块阻挡住电芯前端穿过侧整形板,电芯后面的整形推块用于推动电芯在侧整形板内移动至前定位块。

## 极耳自动焊接、裁切和贴胶设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于锂电池制造领域,涉及一种极耳自动焊接、裁切和贴胶设备。

### 背景技术

[0002] 目前动力电池生产行业内,极耳预焊及主焊,极耳裁切,极耳贴第一及第二道胶,电芯测试等均为简易的设备由手工操作来完成,这样做出来的电池精度不是很高,外观很不美观。中转次数太多,造成产能低下,也会造成空间上的浪费。锂电池生产设备的研发人员对此进行了改进,中国专利 201010234162.3 公开了一种锂离子电池的极耳装配方法,该方法采用人工上料至夹具,电芯固定在夹具中直至完成贴胶工序,在一定程度上提高了电池生产的效率,但仍有工序如贴胶等采用人工,不能实现全面的自动化,而且整个过程没有焊前测试,如将不合格电芯进行焊接贴胶,不但合格率不高,而且造成材料和工时的浪费。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是为了实现在动力电池生产的自动化,并提高产能,确保精度,保证外观,减少浪费,为行业制造提供全自动的生产设备,现提供一种集自动上下料、自动极耳焊接、自动极耳裁切和自动极耳贴胶的一种极耳自动焊接、裁切和贴胶设备。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种极耳自动焊接、裁切和贴胶设备,包括上料装置、转盘送料装置、焊接装置、贴胶装置和下料装置,其中:上料装置、焊接装置、贴胶装置和下料装置在转盘送料装置周围依次排列;上料装置包括运送电芯的上料拉带和抓起电芯并送电芯至转盘送料装置的上料机械手;转盘送料装置包括转盘和转盘中心下端带动转盘转动的凸轮分割器;焊接装置包括调节焊头位置以及焊接参数的预焊机构和排列在预焊机构后的主焊机构;焊接装置前和贴胶装置后分别设有焊前测试装置和焊后测试装置。

[0005] 预焊机构分为正极预焊装置和负极预焊装置,主焊机构分为正极主焊装置和负极主焊装置,正极预焊装置、负极预焊装置、正极主焊装置和负极主焊装置在转盘送料装置上依次排列;所述预焊机构包括固定在焊机固定板上的超声波焊机、极耳上压块气缸、极耳上压块气缸下端连接的极耳上压块、调节螺杆和顶升气缸,所述调节螺杆包括前后调节螺杆和左右调节螺杆,所述顶升气缸向上连接焊机固定板用于控制焊机升降,极耳上压块位于超声波焊机的焊头处;所述主焊机构由极耳自动送料装置、极耳自动整形及裁切装置、极耳自动折弯装置、极耳自动焊接装置依次排列设置。

[0006] 所述贴胶装置设有第一道贴胶系统和第二道贴胶系统,第一道贴胶系统分为第一道正极贴胶系统和第一道负极贴胶系统,第二道贴胶系统分为第二道正极贴胶系统和第二道负极贴胶系统,其中:第一道正极贴胶系统贴正极为“U”形,第一道负极贴胶系统贴负极为“U”形,第二道正极贴胶系统贴正极为“L”形,第二道负极贴胶系统贴负极为“L”形;每个贴胶机构包括自动送胶和裁切部位、备胶部位和贴胶部位,自动送胶和裁切部位连接备胶部位用于向备胶部位供胶,备胶部位向贴胶部位供胶。

[0007] 在第一道贴胶系统前和两道贴胶系统之间还设有极耳裁切装置,所述极耳裁切装

置包括上切刀、下切刀、直线滑轨和前后调节螺杆,上切刀气缸、上切刀、下切刀、下切刀气缸在直线滑轨一侧从上至下依次排布,上切刀和下切刀随上切刀座下切刀座沿直线滑轨相对移动进行裁切,所述极耳裁切装置用于将焊接完成的极耳裁切至适当的长度;第一道贴胶系统前为第一极耳裁切装置,用于裁切极耳焊接端;两道贴胶系统之间的为第二极耳裁切装置,用于裁切极耳非焊接端。

[0008] 第一道贴胶系统前的极耳裁切装置和第一道贴胶系统之间还设有用于压平毛刺吸走灰尘的平压毛刺吸尘装置,所述平压毛刺吸尘装置包括上压块、下压块、吸尘罩和上压块气缸、下压块气缸和直线滑轨,所述上压块和下压块上下对应,在气缸作用时上压块和下压块相对运动压平极耳的毛刺,吸尘罩位于上压板和下压板与电芯相对的一侧,所述吸尘罩在吸尘罩气缸工作时灰尘吸走。

[0009] 第一道贴胶系统后的第一极耳裁切装置和第一道贴胶系统之间还设有将极耳折成一定角度用于后续的极耳裁切和第二道贴胶的极耳折弯装置,所述极耳折弯装置包括上压块,下压块、上压块气缸、下压块气缸、直线滑轨和支架,所述直线滑轨固定在支架上,上压块和下压块在上压块气缸和下压块气缸的作用下将电芯前端的极耳折弯。

[0010] 所述上料拉带上设有用于确定电芯在上料拉带上位置的电芯定位机构和检测电芯是否到达指定位置的感应器;所述上料拉带上还设有吸尘罩用于保证来料的干净;所述上料机械手包括机械手支撑座上的滑台机械手和可在滑台机械手上左右滑动的第一升降气缸、第二升降气缸、手指气缸、压紧气缸和夹持板,所述夹持板上端连接压紧气缸,压紧气缸向上依次有手指气缸、第二升降气缸、第一升降气缸;所述滑台机械手一端还设有伺服马达。

[0011] 所述转盘为两层,上层转盘为固定转盘,下层转盘为可旋转转盘,所述固定转盘在各工位对应的位置上设有压夹具气缸用于工作时压紧电芯,所述可旋转转盘上设有工作时可转移电芯的电芯夹具若干,所述凸轮分割器带动可旋转转盘转动,不断将电芯送入下一个工位。

[0012] 所述下料装置包括下料机械手、NG下料台和下料拉带,下料机械手活动连接NG下料台和下料拉带;所述下料带及NG下料台的末端设有感应器开关用以提示电芯到达下料拉带或NG下料台的末端。

[0013] 所述上料装置和焊前测试装置之间还设有整形装置,用于对上料装置送过来的电芯进行整形;所述整形装置包括活动板、顶升气缸、导柱、手指气缸、侧整形板、前定位块和整形推块,活动板下端连接顶升气缸和导柱,顶升气缸向上推动活动板,活动板下端固定的导柱和导柱贯穿的直线轴承用于控制活动板上下移动时方向的精准;活动板上端的手指气缸用于控制侧整形板的位置,前定位块阻挡住电芯前端穿过侧整形板,电芯后面的整形推块用于推动电芯在侧整形板内移动至前定位块。

[0014] 设备四周设置有移动控制盒通讯接口及急停按钮。

[0015] 本发明的有益效果在于:

[0016] 1、将检测、焊接、裁切、贴胶工序集成在一台设备上完成,实现全自动工作,提高了产品质量并保证了产品质量稳定性。

[0017] 2、采用转盘式工位传送结构,上下料在同一方位,只需一人操作,节省了人力成本。

- [0018] 3、本发明设备中的多个装置中设有吸尘罩,提高了加工过程中产品的合格率。
- [0019] 4、本发明中设置了自动平压毛刺装置,比现有生产中专用设备来平压毛刺节省了工时,大大提高工作效率,降低了生产成本。
- [0020] 5、焊接装置中设有调节螺杆,方便调节和控制焊头位置以及极耳的裁切长度。
- [0021] 6、预焊和主焊设置正负极分别 2 次焊接,保证了焊接效果。
- [0022] 7、贴胶装置中设置正负极分别 2 次贴胶,保证了贴胶效果。
- [0023] 8、本发明结构紧凑,外形美观,各工序合理布局,而且控制按钮及仪表均在适当高度,设备四周均设有控制盒通讯接口及急停按钮,可方便操作人员调试。

## 附图说明

- [0024] 图 1 是本发明极耳自动焊接、裁切和贴胶设备的整体示意图；
- [0025] 图 2 是图 1 中的上料拉带示意图；
- [0026] 图 3 是本发明极耳自动焊接、裁切和贴胶设备的上料机械手示意图；
- [0027] 图 4 是本发明极耳自动焊接、裁切和贴胶设备的转盘送料装置示意图；
- [0028] 图 5 是本发明极耳自动焊接、裁切和贴胶设备的预焊装置示意图；
- [0029] 图 6 是本发明极耳自动焊接、裁切和贴胶设备的主焊装置示意图；
- [0030] 图 7 是本发明极耳自动焊接、裁切和贴胶设备的上贴胶装置示意图；
- [0031] 图 8 是本发明极耳自动焊接、裁切和贴胶设备的极耳裁切装置示意图；
- [0032] 图 9 是本发明极耳自动焊接、裁切和贴胶设备的平压毛刺吸尘装置示意图；
- [0033] 图 10 是本发明极耳自动焊接、裁切和贴胶设备的极耳折弯装置示意图；
- [0034] 图 11 是本发明极耳自动焊接、裁切和贴胶设备的下料机械手示意图；
- [0035] 图 12 是本发明极耳自动焊接、裁切和贴胶设备的 NG 下料台示意图；
- [0036] 图 13 是本发明极耳自动焊接、裁切和贴胶设备的下料拉带示意图；
- [0037] 图 14 是本发明极耳自动焊接、裁切和贴胶设备的整形装置示意图；
- [0038] 图 15 是本发明极耳自动焊接、裁切和贴胶设备的测试装置示意图；
- [0039] 图 16 是本发明极耳自动焊接、裁切和贴胶设备的下机架示意图；
- [0040] 1、上料机械手；2、上料拉带；3、转盘送料装置；4、正极预焊装置；5、负极预焊装置；6、正极主焊装置；7、负极主焊装置；8、第一道正极贴胶系统；9、第一道负极贴胶系统；10、第二道正极贴胶系统；11、第二道负极贴胶系统；12、第一极耳裁切装置；13、第二极耳裁切装置；14、平压毛刺吸尘装置；15、极耳折弯装置；16、焊前测试装置；17、焊后测试装置；18、NG 下料台；19、下料拉带；20、整形装置、21、下料机械手；201、感应器；202、吸尘罩；203、电芯定位块；204、电芯定位条；205、拉带托板；206、同步拉带；207、主动同步轮；208、从动同步轮；301、滑台机械手；302、机械手拖链；303、第一升降气缸；304 伺服马达；305、第二升降气缸；306、手指气缸；307、压紧气缸；308、夹持板；309、机械手支撑座；310、过线管；311、机械手角支座；401、固定转盘；402、可旋转转盘；403、压夹具气缸；404、电芯夹具；405、线槽；406、线槽支架；动力马达；408、调节底板；409、转盘校准棒；410、开夹气缸；501、超声波焊机；502、极耳上压块气缸；503、极耳上压块；504、感应器；505、顶升气缸；506、前后调节螺杆；507、焊机固定板；508、焊机支撑块；509、左右调节螺杆；510、直线滑轨；511、刻度尺；512、底板；601、极耳自动送料装置；602、极耳自动整形及裁切装置；603、

放料支架 ;604、极耳自动折弯装置 ;605、极耳自动焊接装置 ;606、极耳周转装置 ;607、极耳焊接支架 ;608、放料马达 ;701、自动送胶和裁切部位 ;702、备胶部位 ;703、贴胶部位 ;704、上切刀气缸 ;705、上切刀 ;706、下切刀 ;707、直线滑轨 ;708、前后调节螺杆 ;709、下切刀气缸 ;710、废料盒 ;711、底板 ;801、上压块气缸 ;802、上压块 ;803、下压块 ;804、下压块气缸 ;805、调节螺杆 ;806、支架 ;807、直线滑轨 ;808、吸尘罩 ;809、底板 ;810、上压块气缸 ;811、上压块 ;812、下压块 ;813、下压块气缸 ;814、直线滑轨 ;815、支架 ;816、调节螺杆 ;817、底板 ;818、导向键 ;901、滑台机械手 ;902、机械手升降气缸 ;903、伺服马达 ;904、摆台气缸 ;905、手指气缸 ;906、压紧气缸 ;907、机械手拖链 ;908、夹持板 ;121、NG 下料板 ;122、支架 ;123、下料电芯推板 ;124、挡边 ;125、感应器 ;131、主动轮 ;132、从动轮 ;133、皮带 ;134、感应器 ;140、支撑住 ;141、前定位块 ;142、整形推块 ;143、侧整形板 ;144、手指气缸 ;145、导柱 ;146、直线轴承 ;147、顶升气缸 ;148、顶升推块气缸 ;149、活动板 ;150、上气缸 ;151、测试支架 ;152、探针安装块 ;153、直线滑轨 ;154、测试下压块 ;155、下压块气缸 ;156、调节螺杆 ;157、电芯压紧气缸 ;158、电芯托板 ;159、导柱 ;1510、直线轴承 ;1511、支撑住 ;1512、底板 ;161、带锁板门 ;162、底板 ;163、下机架 ;164、吸尘管 ;165、过线管 ;166、可调高度万向脚轮。

### 具体实施方式

[0041] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的说明。

[0042] 如附图 1 所示 :一种极耳自动焊接、裁切和贴胶设备,包括上料装置、转盘送料装置 3、焊接装置、贴胶装置和下料装置,其中 :上料装置、焊接装置、贴胶装置和下料装置在转盘送料装置 3 周围依次排列 ;上料装置包括运送电芯的上料拉带 2 和抓起电芯并送电芯至转盘送料装置 3 的上料机械手 1 ;转盘送料装置 3 包括转盘和转盘中心下端带动转盘转动的凸轮分割器 ;焊接装置包括调节焊头位置以及焊接参数的预焊机构和排列在预焊机构后的主焊机构 ;焊接装置前和贴胶装置后分别设有焊前测试装置 16 和焊后测试装置 17。预焊机构分为正极预焊装置 4 和负极预焊装置 5,主焊机构分为正极主焊装置 6 和负极主焊装置 7,正极预焊装置 4、负极预焊装置 5、正极主焊装置 6 和负极主焊装置 7 在转盘送料装置 4 上依次排列 ;

[0043] 如图 1、图 2 和图 3 所示 :上料拉带上设有用于确定电芯在上料拉带 2 上位置的电芯定位机构和检测电芯是否到达指定位置的感应器 201,所述电芯定位机构包括电芯定位条 204 和固定在电芯定位条 204 上的电芯定位块 203 ;根据电芯的规格调整电芯定位条 204 和电芯定位块 203,使电芯处于正确位置 ;上料拉带 2 尾端的下端设有顶升气缸用于将上料拉带 2 尾端的电芯顶起 ;电芯定位条 204 均匀分布在同步拉带 206 上,上料拉带 2 末端设有伺服马达驱动的主动同步轮 207,主动同步轮 207 带动上料拉带 2 的另一端的从动同步轮 208 将电芯送至指定位置 ;吸尘罩 202 用于保证来料的干净 ;所述上料机械手 1 包括机械手支撑座 309 上的滑台机械手 301 和可在滑台机械手 301 上左右滑动的第一升降气缸 303、第二升降气缸 305、手指气缸 306、压紧气缸 307 和夹持板 308,所述夹持板 308 上端连接压紧气缸 307,压紧气缸 307 向上依次有手指气缸 306、第二升降气缸 305、第一升降气缸 305 ;所述滑台机械手 301 一端还设有伺服马达 304 用于提供动力。

[0044] 如图 1 和图 4 所示 :所述转盘为两层,上层转盘为固定转盘 401,下层转盘为可旋

转转盘 402, 所述固定转盘 401 在各工位对应的位置上设有压夹具气缸 403 用于工作时压紧电芯, 所述可旋转转盘 402 上设有工作时可转移电芯的电芯夹具 404 若干, 转盘下方的凸轮分割器带动可旋转转盘 402 转动, 不断将电芯送入下一个工位。

[0045] 如图 1、图 5 和图 6 所示: 所述预焊机构包括固定在焊机固定板 507 上的超声波焊机 501、极耳上压块气缸 502、极耳上压块气缸 502 下端连接的极耳上压块 503、调节螺杆和顶升气缸 505, 所述调节螺杆包括前后调节螺杆 506 和左右调节螺杆 509, 所述顶升气缸 505 向上连接焊机固定板 507 用于控制焊机升降, 极耳上压块 503 位于超声波焊机 501 的焊头处; 所述主焊机构由极耳自动送料装置 601、极耳自动整形及裁切装置 602、极耳自动折弯装置 604、极耳自动焊接装置 605 依次排列设置。

[0046] 如图 1 和图 7 所示: 所述贴胶装置设有第一道贴胶系统和第二道贴胶系统, 第一道贴胶系统分为第一道正极贴胶系统 8 和第一道负极贴胶系统 9, 第二道贴胶系统分为第二道正极贴胶系统 10 和第二道负极贴胶系统 11, 第一道正极贴胶系统 8 贴正极为“U”形, 第一道负极贴胶系统 9 贴负极为“U”形, 第二道正极贴胶系统 10 贴正极为“L”形, 第二道负极贴胶系统 11 贴负极为“L”形; 每个贴胶机构包括自动送胶和裁切部位 701、备胶部位 702 和贴胶部位 703, 自动送胶和裁切部位 701 连接备胶部位 702 用于向备胶部位 702 供胶, 备胶部位 702 向贴胶部位 703 供胶。

[0047] 如图 1 和图 8 所示: 在第一道贴胶系统前和两道贴胶系统之间还设有极耳裁切装置, 第一道贴胶系统前为第一极耳裁切装置 12, 两道贴胶系统之间的为第二极耳裁切装置 13, 所述极耳裁切装置包括上切刀 705、下切刀 706、直线滑轨 707 和前后调节螺杆 708, 上切刀气缸 704、上切刀 705、下切刀 706、下切刀气缸 709 在直线滑轨一侧从上至下依次排布, 上切刀 705 和下切刀 706 随上切刀座下切刀座沿直线滑轨 707 相对移动进行裁切, 所述极耳裁切装置用于将焊接完成的极耳裁切至适当的长度。

[0048] 如图 1 和图 9 所示: 第一道贴胶系统前的极耳裁切装置和第一道贴胶系统之间还设有用于压平毛刺吸走灰尘的平压毛刺吸尘装置 14, 所述平压毛刺吸尘装置 14 包括上压块 802、下压块 803、吸尘罩 808 和上压块气缸 801、下压块气缸 804 和直线滑轨 807, 所述上压块 802 和下压块 803 上下对应, 在气缸作用时上压块 802 和下压块 803 相对运动压平极耳的毛刺, 吸尘罩 808 位于上压板 802 和下压板 803 与电芯相对的一侧, 所述吸尘罩 808 在吸尘罩气缸工作时灰尘吸走。

[0049] 如图 1 和图 10 所示: 第一道贴胶系统后的第一极耳裁切装置 12 和第一道贴胶系统之间还设有将极耳折成一定角度用于后续的极耳裁切和第二道贴胶的极耳折弯装置 15, 所述极耳折弯装置 15 包括上压块 811, 下压块 812、上压块气缸 810、下压块气缸 813、直线滑轨 814 和支架 815, 所述直线滑轨 814 固定在支架 815 上, 上压块 811 和下压块 812 在上压块气缸 810 和下压块气缸 813 的作用下将电芯前端的极耳折弯。

[0050] 如图 1、图 11、图 12、图 13 所示: 所述下料装置包括下料机械手 21、NG 下料台 18 和下料拉带 19, 下料机械手 21 活动连接 NG 下料台 18 和下料拉带 19; 所述下料带 19 及 NG 下料台 18 的末端设有感应器开关用以提示电芯到达下料拉带 19 或 NG 下料台 18 的末端。下料机械手 21 包括一端设有伺服马达 903 的滑台机械手 901, 滑台机械手 901 上设有机械手拖链 907, 滑台机械手 901 的一侧设有机械手升降气缸 902, 机械手升降气缸 902 向下依次设有摆台气缸 904、手指气缸 905 和压紧气缸 906, 手指气缸 905 的下端、压紧气缸 906 的

一侧设有夹持板 908。NG 下料台 18 包括支架 122、NG 下料板 121、推料气缸、挡边 124 和感应器 125,下料机械手 21 将 NG 电芯放置 NG 下料板 121 后,推料气缸动作将电芯推向 NG 下料板 121 末端,电芯到达 NG 下料板 121 末端时感应器 125 感应,系统报警提示。下料拉带 19 上设有调速马达、主动带轮 131、从动带轮 132、皮带 133 和感应器 134,下料机械手 21 将合格品放置下料拉带 19,马达驱动主动带轮 131 带动皮带 133 将电芯想下料拉带 19 末端转移,当电芯到达拉带 19 末端时,感应器 134 工作系统报警提示。

[0051] 如图 1 和图 14 所示:上料装置和焊前测试装置之间还设有整形装置 20,用于对上料装置送过来的电芯进行整形;整形装置 20 包括活动板 149、顶升气缸 147、导柱 145、手指气缸 144、侧整形板 143、前定位块 141 和整形推块 142,活动板 149 下端连接顶升气缸 147 和导柱 145,顶升气缸 147 向上推动活动板 149,活动板 149 下端固定的导柱 145 和导柱 145 贯穿的直线轴承 146 用于控制活动板 149 上下移动时方向的精准;活动板 149 上端的手指气缸 144 用于控制侧整形板 143 的位置,前定位块 141 阻挡住电芯前端穿过侧整形板 143,电芯后面的整形推块 142 用于推动电芯在侧整形板 143 内移动至前定位块 141。

[0052] 如图 1 和图 15 所示,测试装置包括测试下压块 154、探针、电芯托板 158、调节螺杆 156、测试支架 151、导柱 159 和直线轴承 1510,焊前测试装置用于检测来料是否为合格品,不合格则后续工位不工作,以免浪费资源;焊后测试用于检测焊接后的极耳和电芯是否导通,若为不良品,下料时自动区分设置。

[0053] 如图 16 所示:本发明设备的下机架 163 包括:底板 162,穿过底板 163 向上突出的吸尘管 164 和过线管 165,下机架 163 下端安装有可调高度万向脚轮 166。

[0054] 设备四周设置有移动控制盒通讯接口及急停按钮。

[0055] 本发明的工作流程为:上料拉带送料→上料机械手转移电芯上转盘→转盘转动送料→电芯位置整形→焊接前测试→正极预焊→负极预焊→正极主焊→负极主焊→第一极耳裁切(焊接端)→平压毛刺吸尘→第一道正极贴胶→第一负极道贴胶→极耳折弯→第二极耳裁切(非焊接端)→第二道正极贴胶→第二道负极贴胶→焊接后测试→下料机械手转移电芯下转盘→下料拉带送料(或 NG 下料台送料)→完成一个循环。

[0056] 当然,以上的实施例只是在于说明而不是限制本发明,以上所述仅是本发明的较佳实施例,故凡依本发明专利申请范围所述的方案所做的等效变化或修饰,均包括于本发明专利申请范围内。

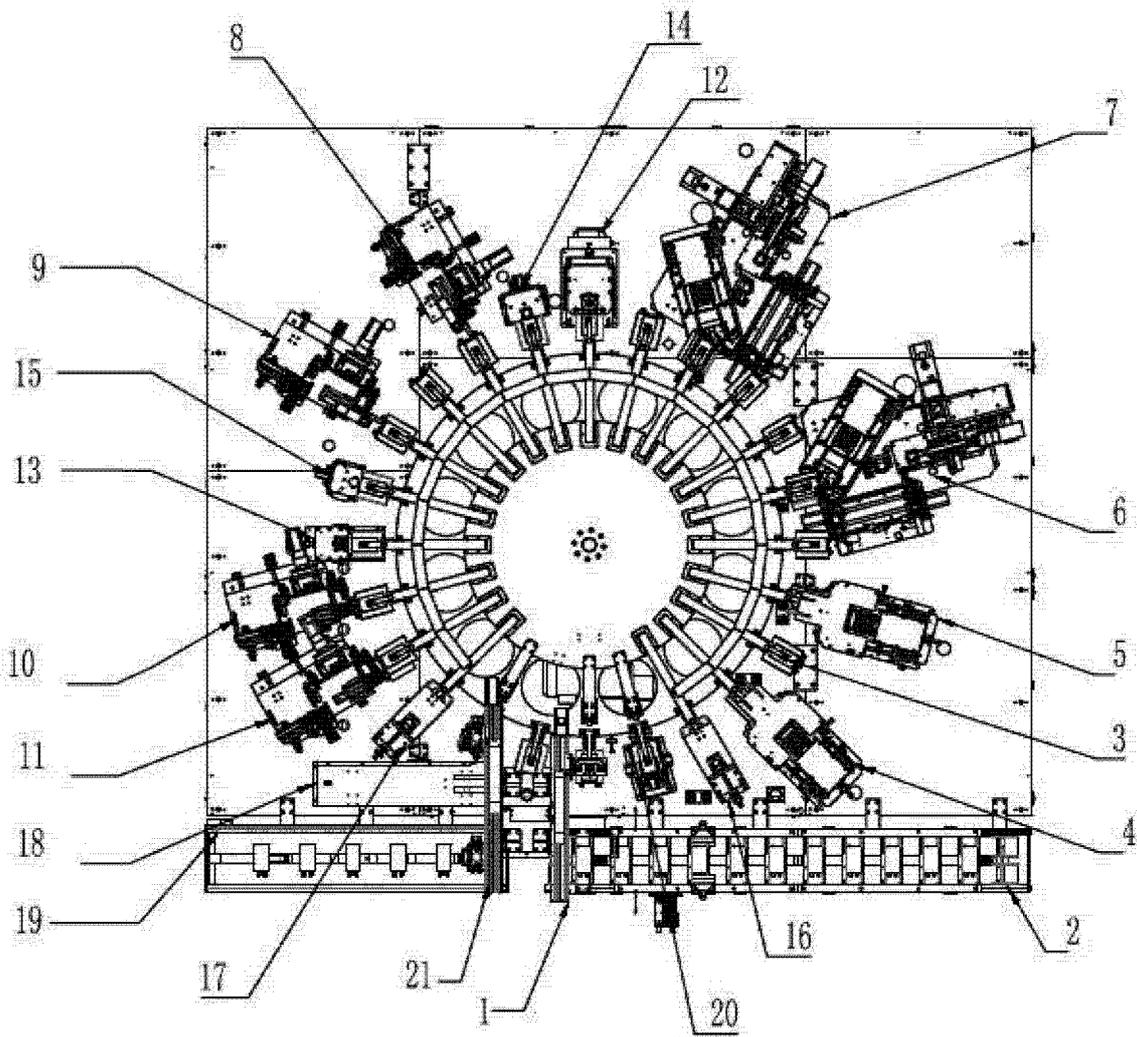


图 1

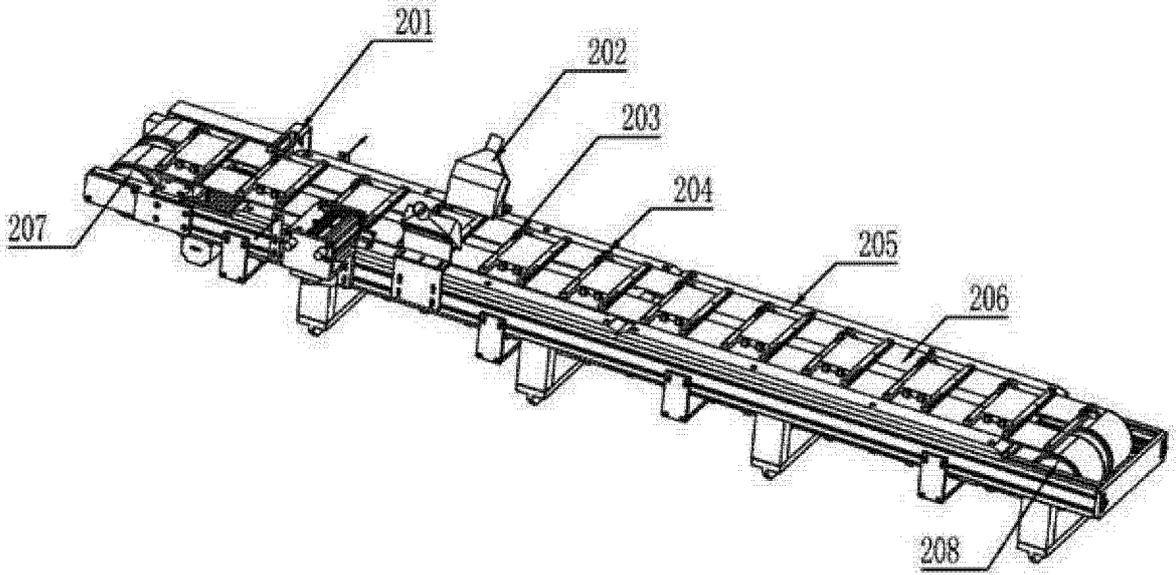


图 2

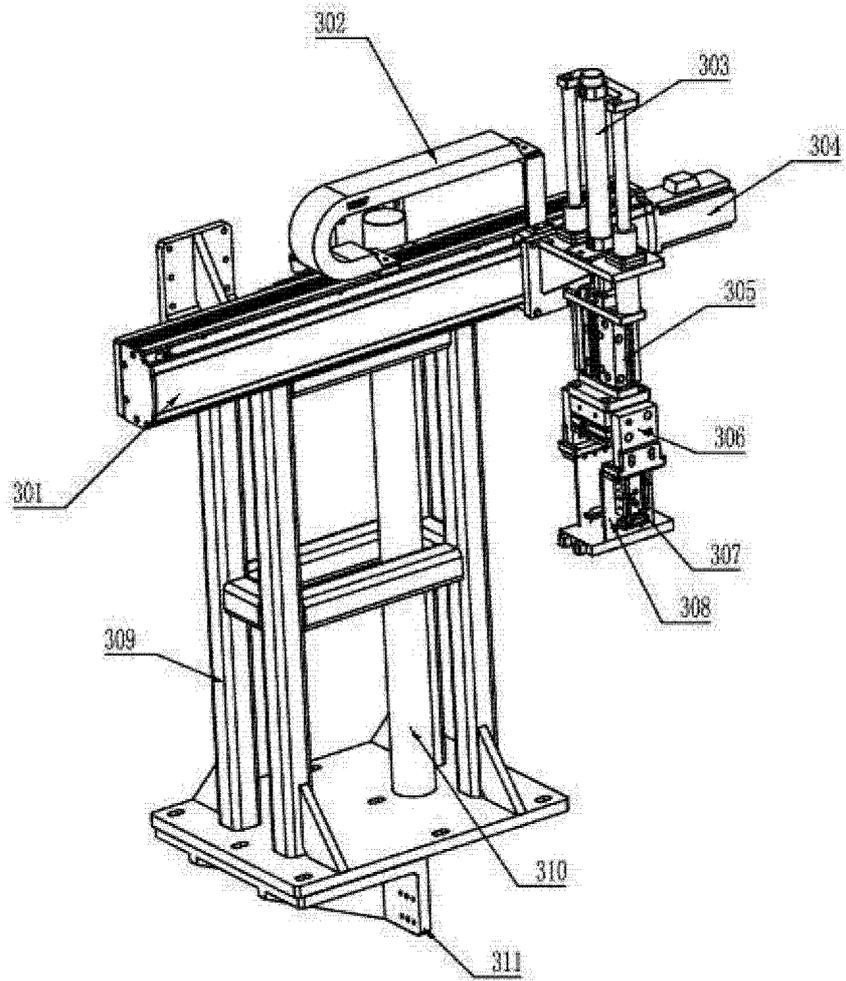


图 3

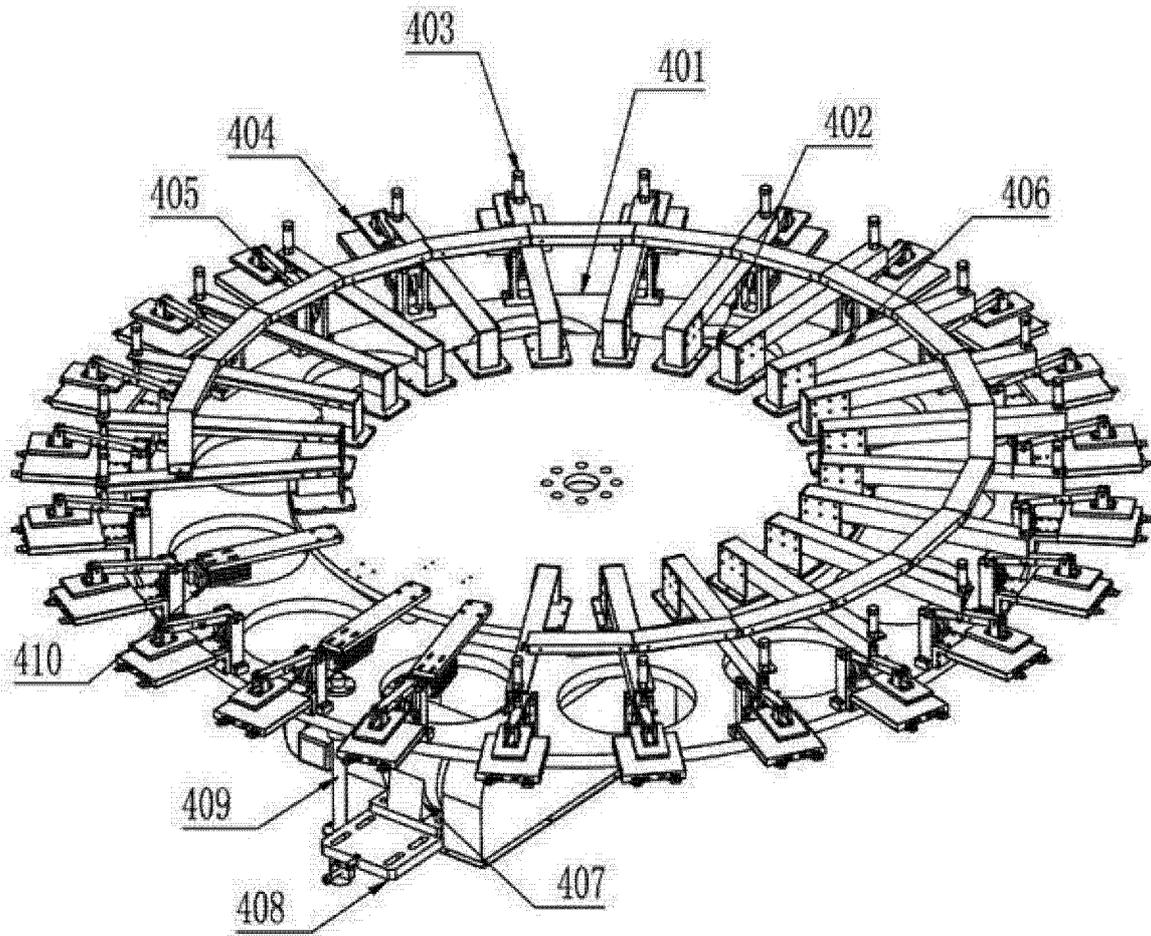


图 4

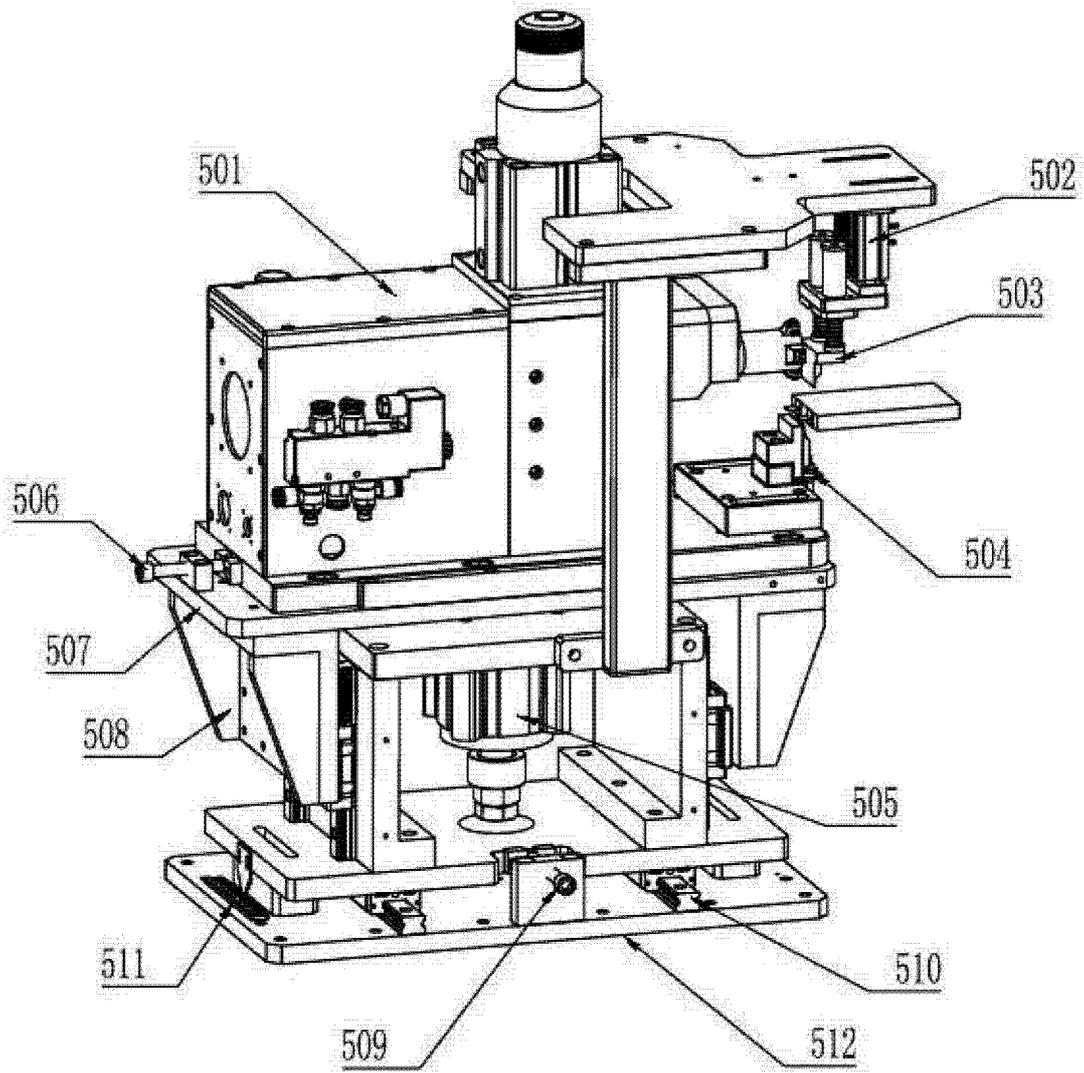


图 5

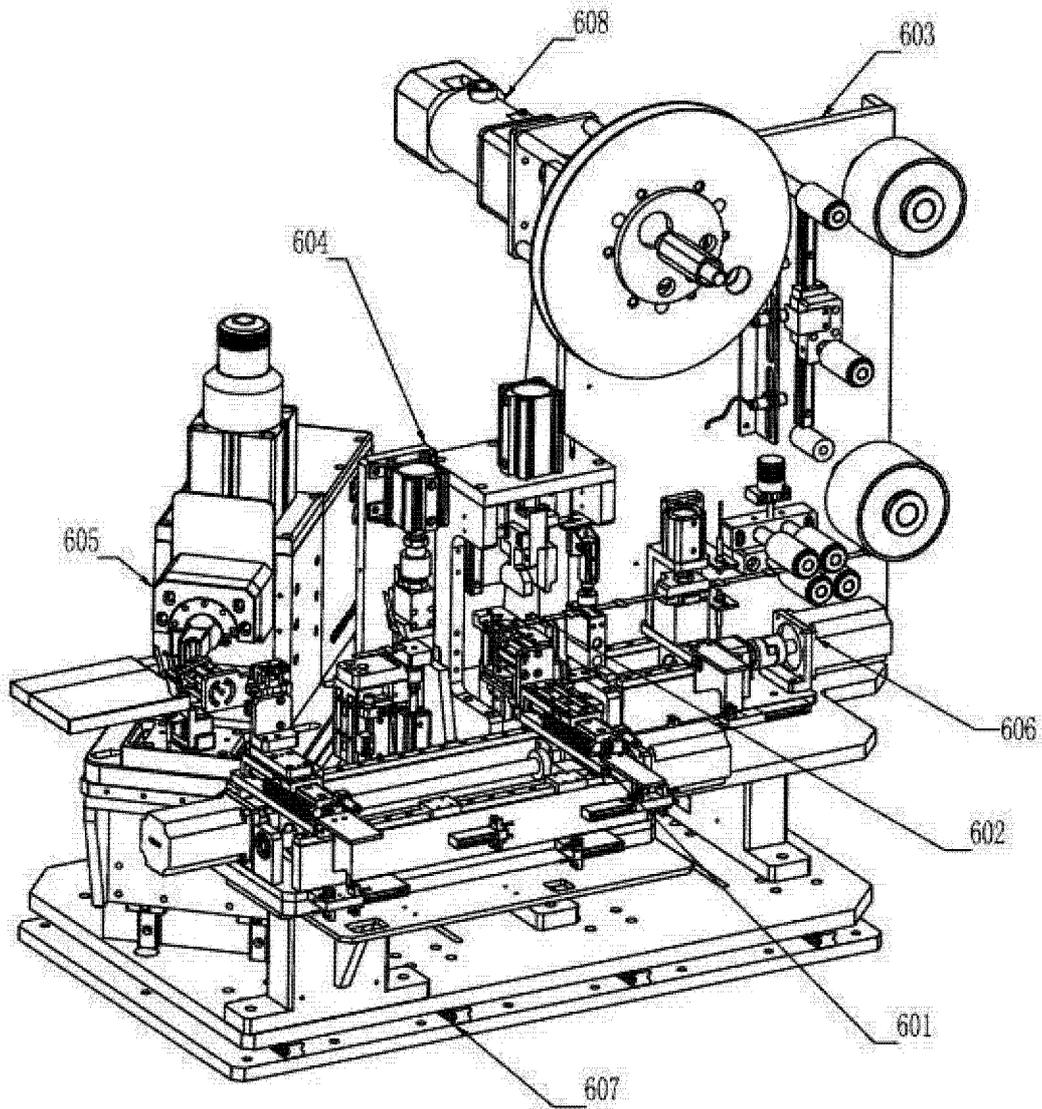


图 6

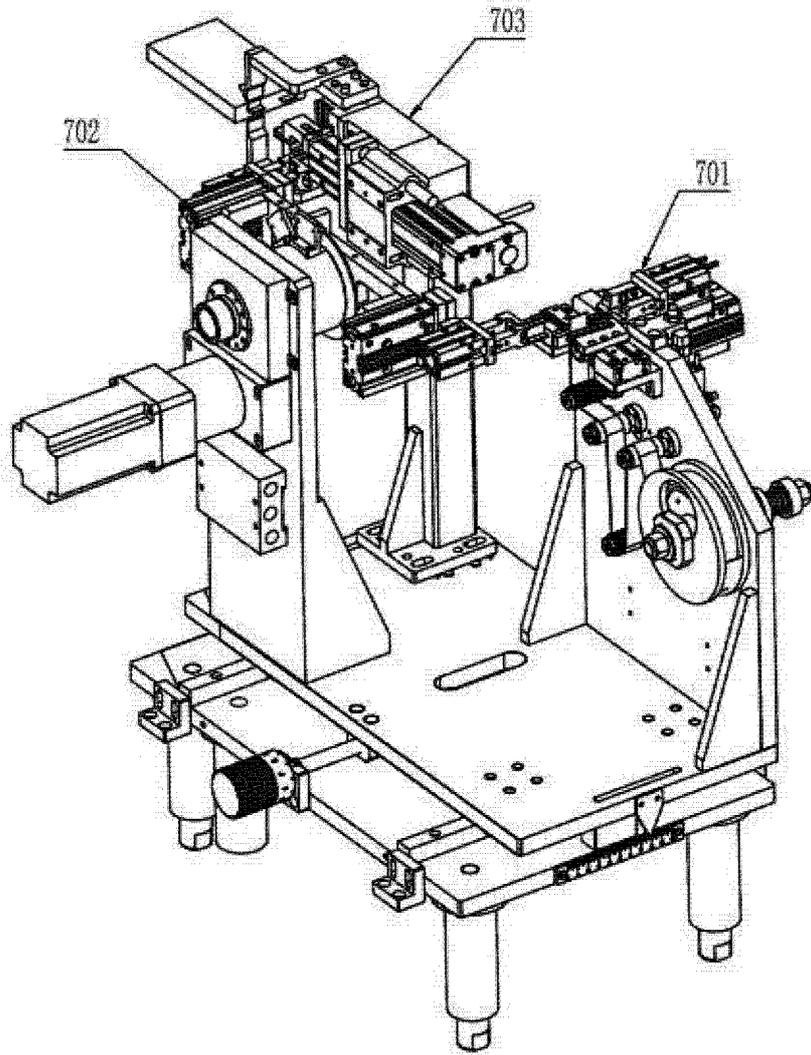


图 7

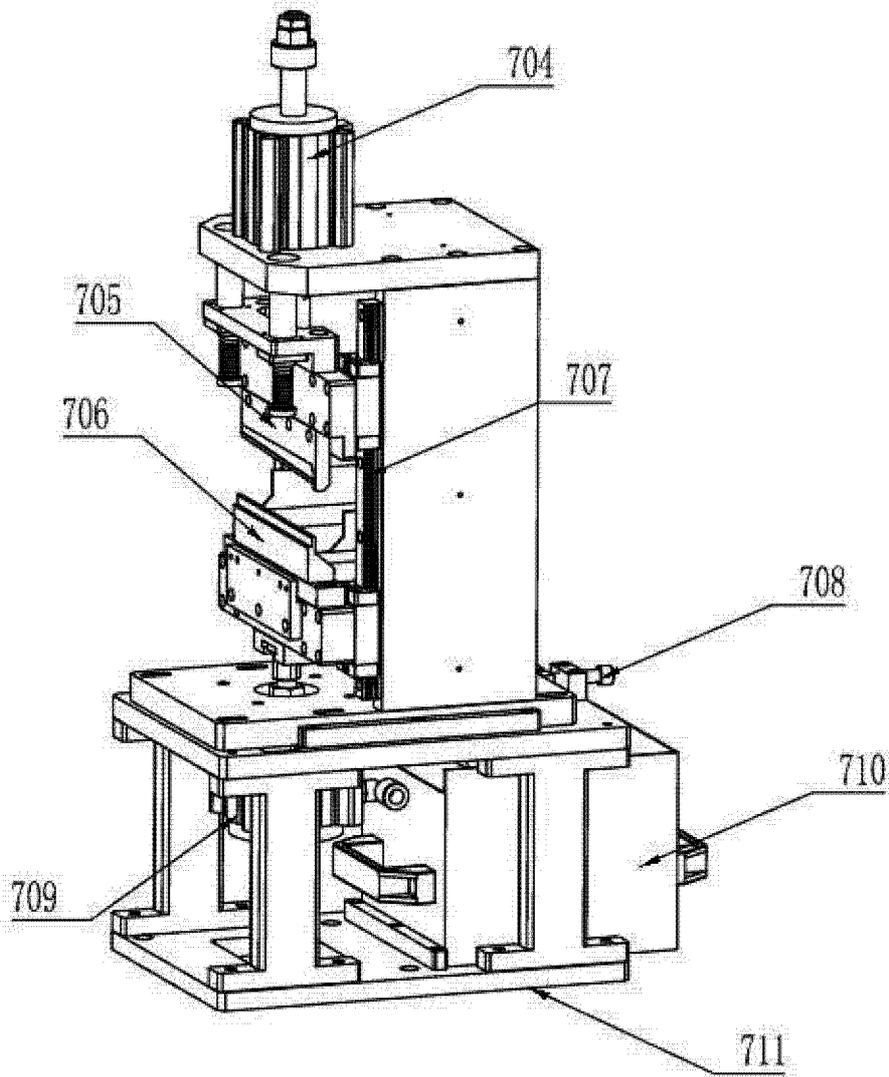


图 8

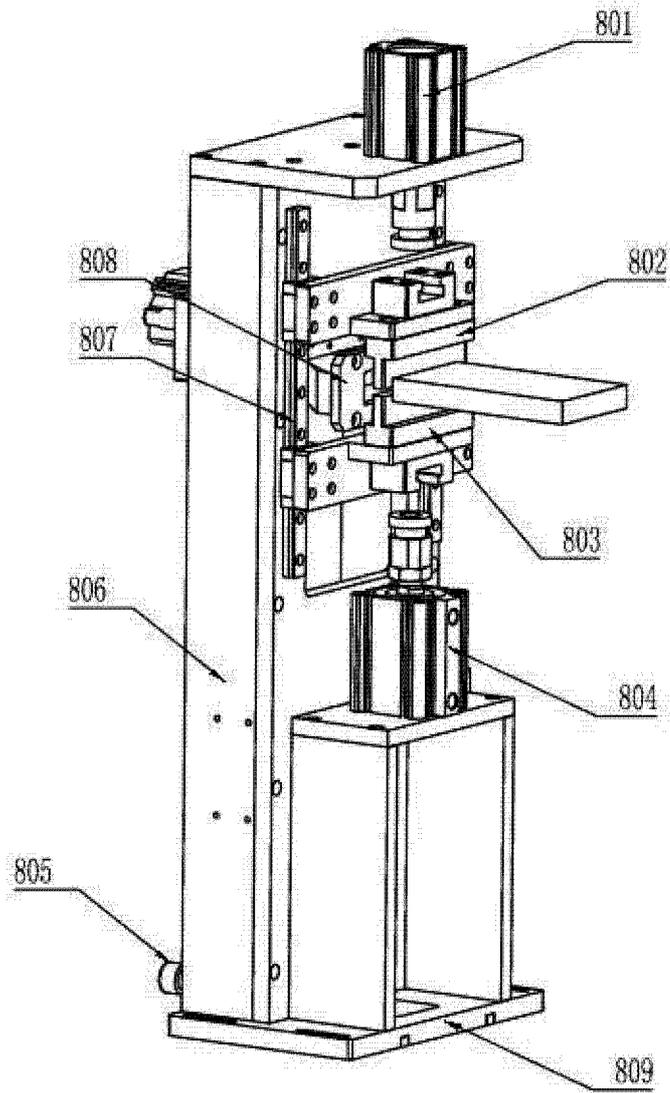


图 9

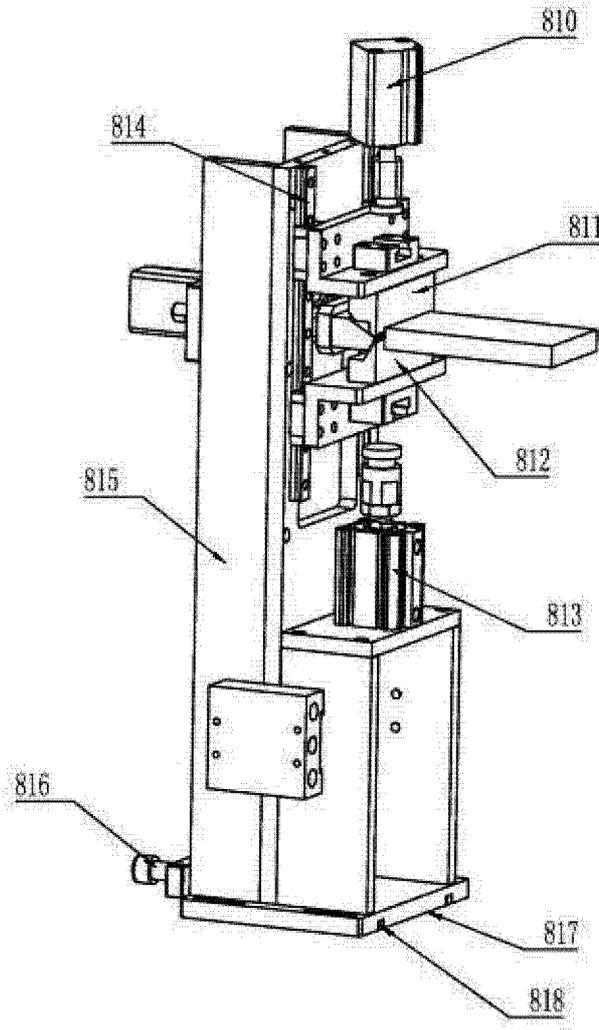


图 10

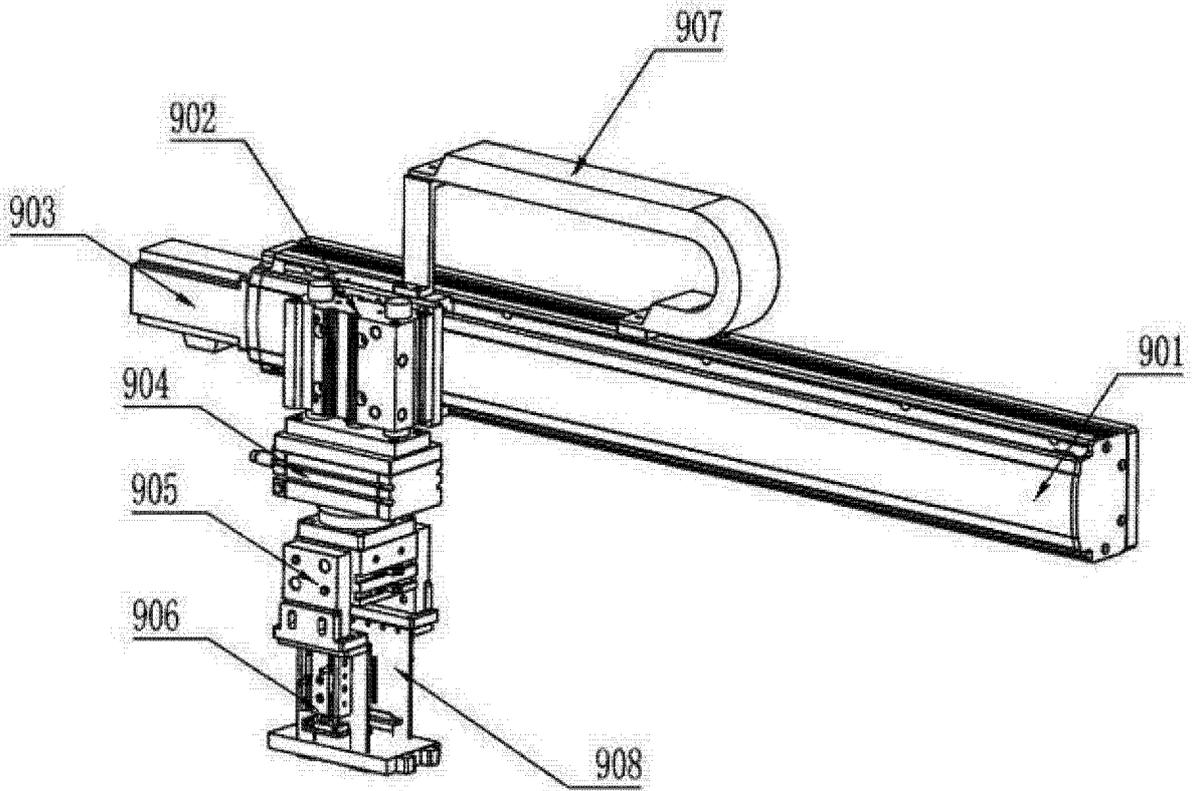


图 11

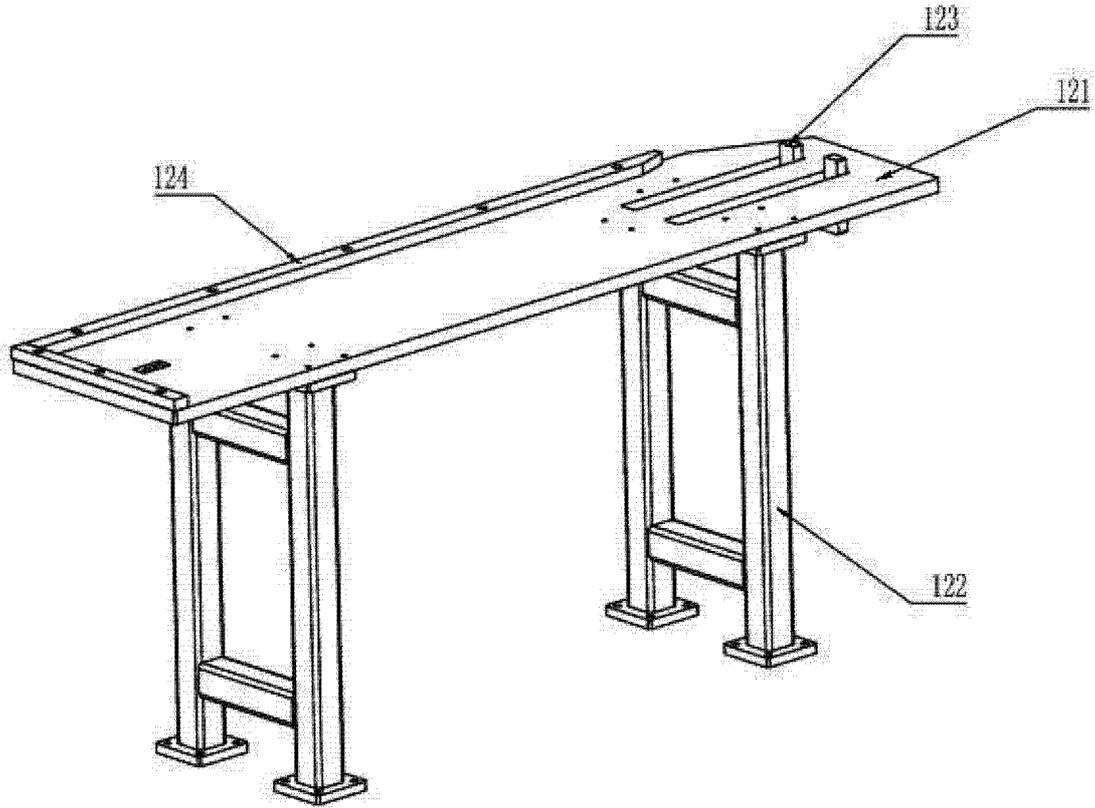


图 12

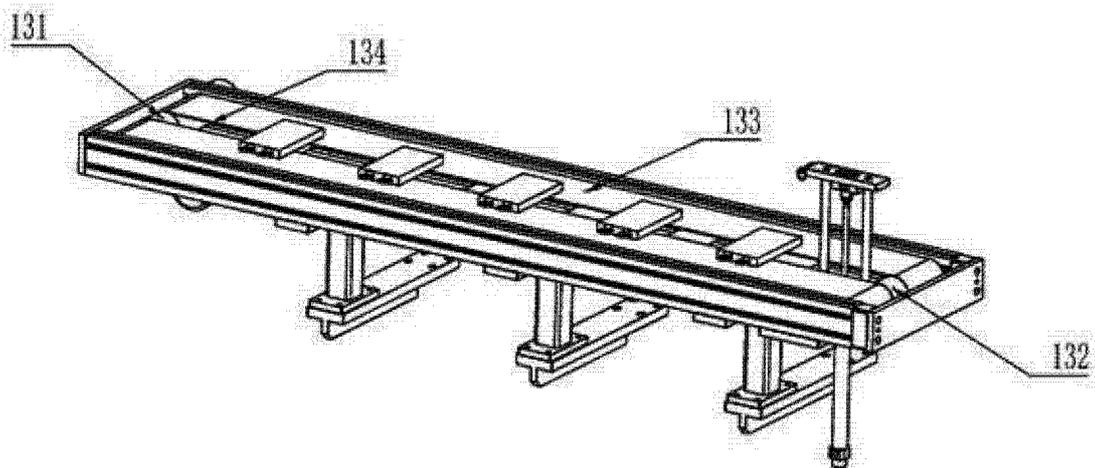


图 13

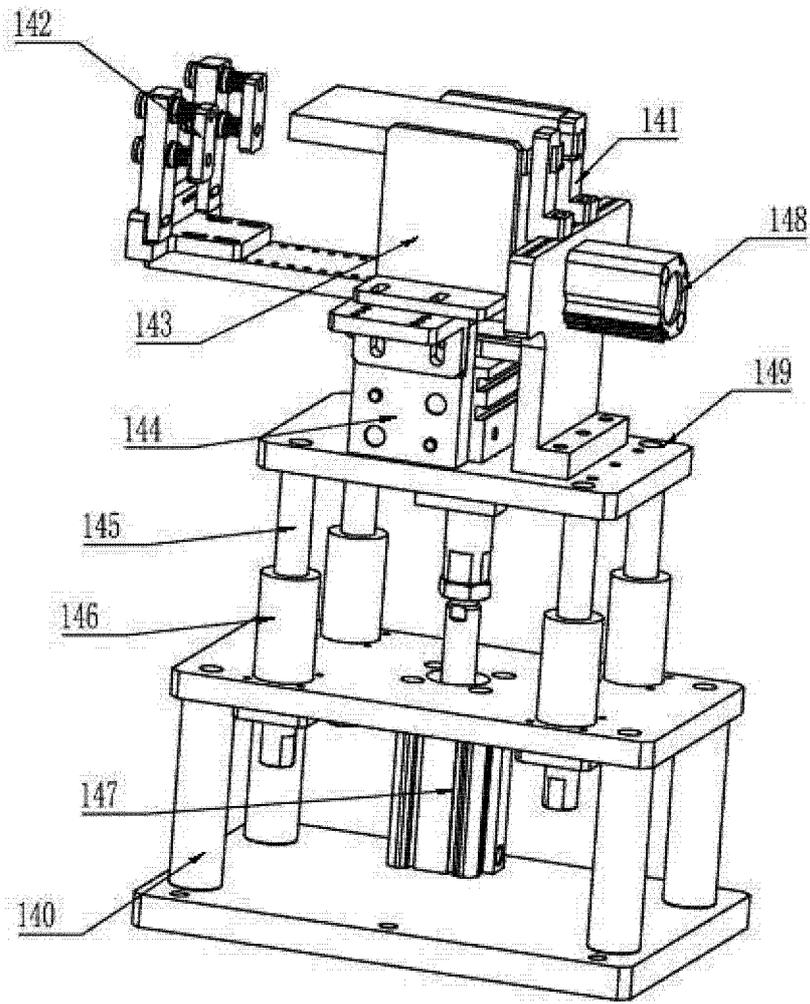


图 14

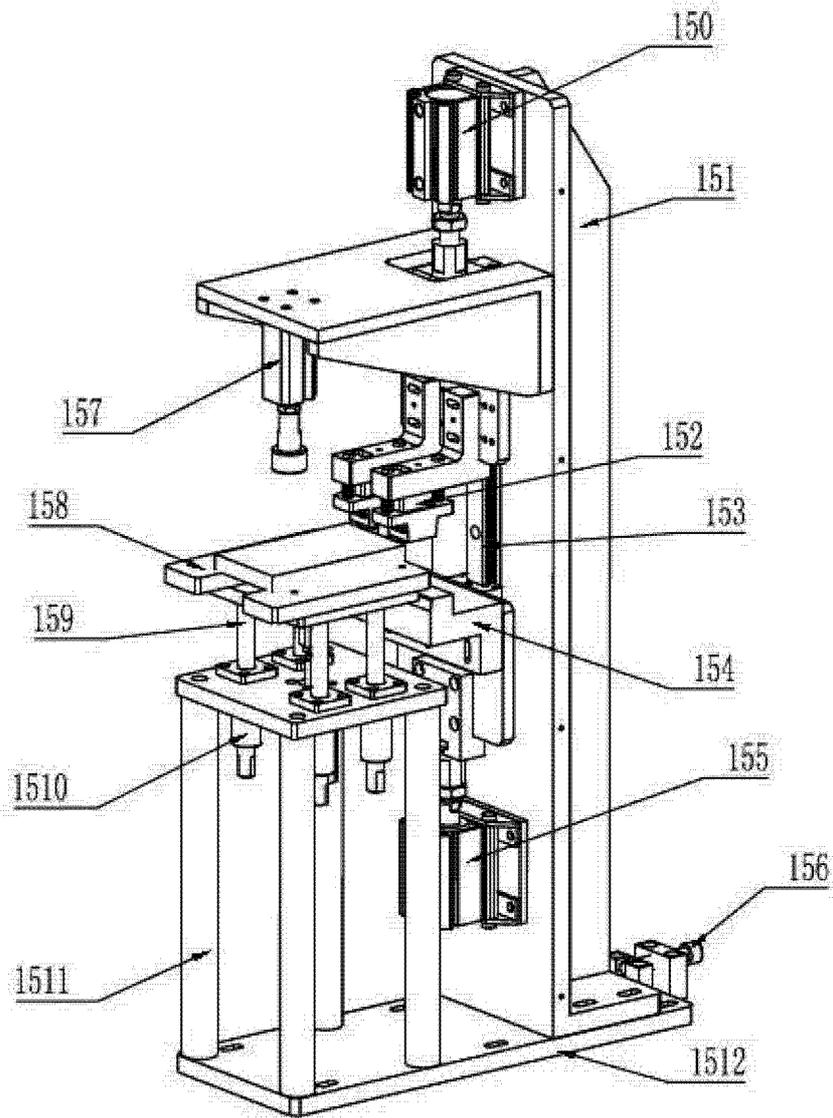


图 15

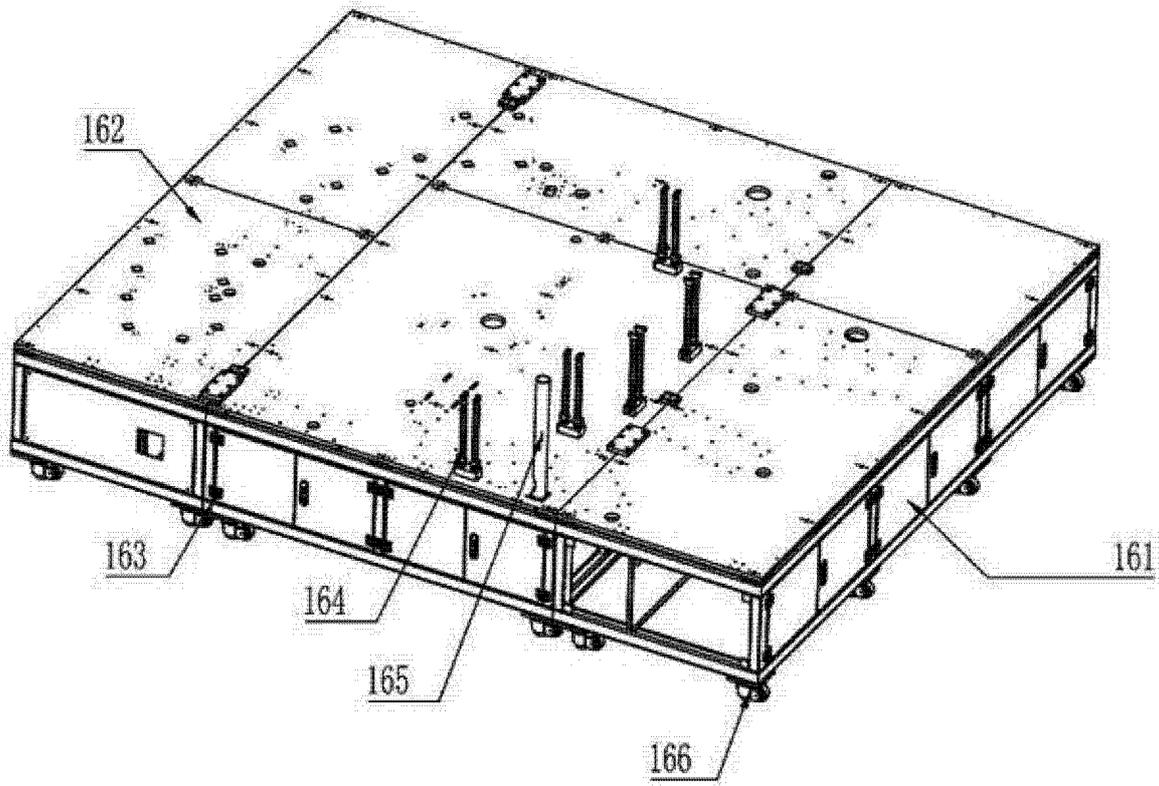


图 16