



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105397326 B

(45)授权公告日 2017.06.30

(21)申请号 201610015429.7

B23K 37/04(2006.01)

(22)申请日 2016.01.08

B23P 23/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105397326 A

(43)申请公布日 2016.03.16

(73)专利权人 东莞市爱康电子科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市万江区坝头社区第三工业区北丫2号厂房

(72)发明人 吴兵 袁楚辉

(56)对比文件

CN 204397149 U, 2015.06.17,

CN 203644864 U, 2014.06.11,

CN 203599724 U, 2014.05.21,

US 2010044414 A1, 2010.02.25,

US 2010159291 A1, 2010.06.24,

KR 20150049394 A, 2015.05.08,

审查员 侯钊

(74)专利代理机构 北京汇信合知识产权代理有限公司 11335

代理人 陈圣清

(51)Int.Cl.

B23K 31/02(2006.01)

B23K 37/00(2006.01)

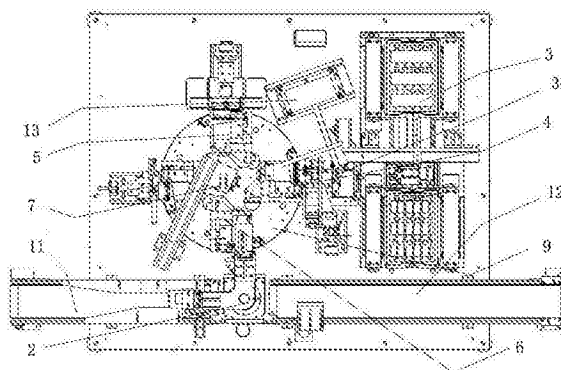
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

锂电池与PCB保护板焊接设备

(57)摘要

本发明提供了一种锂电池与PCB保护板焊接设备,涉及电池测量领域,特别涉及到一种电池保护板的焊接设备,包括电池自动进料带、焊接机装置、电池自动出料带,还包括电池进出料机械手、PCB保护板上板装置和PCB保护板压合装置,所述焊接机装置的位置与PCB保护板压合装置相对,焊接压合的PCB保护板及锂电池极耳,本发明可减少额外的工位使用,最大限度降低使用空间;只需3个人就可以完成原来多个人才能完成的工作量,大大的提高了生产的效率。



1. 锂电池与PCB保护板焊接设备,包括电池自动进料带、焊接机装置、电池自动出料带,其特征在于:还包括电池进出料机械手、PCB保护板上板装置和PCB保护板压合装置,所述焊接机装置的位置与PCB保护板压合装置相对,焊接压合的PCB保护板及锂电池极耳;所述的PCB保护板上板装置包括多个PCB保护板料盘、自动下降装置、料盘移动轴、PCB保护板机械手和自动上升装置,自动上升装置和自动下降装置相对设置,各所述PCB保护板料盘分别位于自动上升装置和自动下降装置内,所述料盘移动轴位于自动上升装置和自动下降装置之间的底部,且PCB保护板料盘沿料盘移动轴自自动下降装置向自动上升装置移动,所述PCB保护板机械手位于料盘移动轴的上方;所述的PCB保护板压合装置包括顶升气缸、下压气缸、下支撑块、左压块和右压块,所述顶升气缸驱动下支撑块上升,所述下压气缸驱动左压块和右压块下压,左压块和右压块分别与下支撑块配合,压合PCB保护板及锂电池极耳。

2. 根据权利要求1所述的锂电池与PCB保护板焊接设备,其特征在于:还包括电池切极耳装置和电池碾平装置,所述电池碾平装置碾平电池的极耳,所述电池切极耳装置包括切割下压气缸、切割刀、切割平台和切割顶升气缸,所述的切割顶升气缸驱动切割平台上移,所述切割下压气缸驱动切割刀向下移动切割电池极耳。

3. 根据权利要求1所述的锂电池与PCB保护板焊接设备,其特征在于:还包括电池自动定位夹具和电池夹具开关装置,所述电池自动定位夹具固定于凸轮分割器转盘上,随凸轮分割器转盘依次转动至电池碾平装置、电池切极耳装置、PCB保护板上板装置和电池进出料机械手,电池夹具开关装置位于凸轮分割器转盘中心,且与电池自动定位夹具电性连接,控制电池自动定位夹具打开或夹持。

4. 根据权利要求3所述的锂电池与PCB保护板焊接设备,其特征在于:所述的电池自动出料带与电池自动进料带相平行,所述的电池碾平装置、电池切极耳装置、PCB保护板上板装置及电池进出料机械手互成90度设置于凸轮分割器转盘外侧边缘;所述的电池进出料机械手位于电池自动进料带与电池自动出料带之间。

5. 根据权利要求1所述的锂电池与PCB保护板焊接设备,其特征在于:还包括电池焊接装置,所述的电池焊接装置包括定位气缸、定位单元、旋转气缸和升降气缸,定位气缸驱动定位单元固定PCB保护板的位置,所述旋转气缸与定位单元连接,转动定位单元的PCB保护板方向。

6. 根据权利要求1所述的锂电池与PCB保护板焊接设备,其特征在于:所述的电池进出料机械手包括进料机械手、出料机械手、轴承座和伺服电机,进料机械手、出料机械手均固定于轴承座上,由伺服电机带动转动。

锂电池与PCB保护板焊接设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电池测量领域,特别涉及到一种电池保护板的焊接设备。

背景技术

[0002] 现代新能源电池以其节能、环保、低碳的优势,已经得到广泛的应用,其中锂电池应用是最为广泛的,大到基站,小到笔记本电脑、手机,均离不开锂电池。

[0003] 现在的电子产品锂电池已为内置方式,其大多均需要与PCB保护板相焊接,《锂电池保护板手工焊接培训》出自百度文库-专业资料-工程科技-电子/电路,该文件与2014年10月19日公开在百度文库中,该文件中有详细介绍现在的PCB保护板的焊接工艺过程:人工切极耳,人工把电池放入夹具内,人工把PCB保护板装入PCB夹具内,人工把装好的电池及PCB保护板的夹具放入焊接位置进行焊接,焊接完成后再人工取出夹具,在夹具中把电池取出,如此完成整个工艺过程。

[0004] 以上述的工艺流程安装,人员约需要10个,每分钟约完成10个左右的产品,该工艺过程基本上是手工做成,其自动化程度不高,效率低,并且在切极耳及焊接时,对工作人员具有一定的危险性。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种高度自动化、高效组装的锂电池PCB保护板自动焊接设备。

[0006] 通过以下技术方案实现上述目的:

[0007] 锂电池与PCB保护板焊接设备,包括电池自动进料带、焊接机装置、电池自动出料带,其还包括电池进出料机械手、PCB保护板上板装置和PCB保护板压合装置,所述焊接机装置的位置与PCB保护板压合装置相对,焊接压合的PCB保护板及锂电池极耳;所述的PCB保护板上板装置包括多个PCB保护板料盘、自动下降装置、料盘移动轴、PCB保护板机械手和自动上升装置,自动上升装置和自动下降装置相对设置,各所述PCB保护板料盘分别位于自动上升装置和自动下降装置内,所述料盘移动轴位于自动上升装置和自动下降装置之间的底部,且PCB保护板料盘沿料盘移动轴自自动下降装置向自动上升装置移动,所述PCB保护板机械手位于料盘移动轴的上方;所述的PCB保护板压合装置包括顶升气缸、下压气缸、下支撑块、左压块和右压块,所述顶升气缸驱动下支撑块上升,所述下压气缸驱动左压块和右压块下压,左压块和右压块分别与下支撑块配合,压合PCB保护板及锂电池极耳。

[0008] 作为对上述锂电池与PCB保护板焊接设备的进一步描述,还包括电池切极耳装置和电池碾平装置,所述电池碾平装置碾平电池的极耳,所述电池切极耳装置包括切割下压气缸、切割刀、切割平台和切割顶升气缸,所述的切割顶升气缸驱动切割平台上移,所述切割下压气缸驱动切割刀向下移动切割电池极耳。

[0009] 作为对上述锂电池与PCB保护板焊接设备的更进一步描述,还包括电池自动定位夹具和电池夹具开关装置,所述电池自动定位夹具固定于凸轮分割器转盘上,随凸轮分割

器转盘依次转动至电池碾平装置、电池切极耳装置、PCB保护板上板装置和电池进出料机械手,电池夹具开关装置位于凸轮分割器转盘中心,且与电池自动定位夹具电性连接,控制电池自动定位夹具打开或夹持。

[0010] 作为对上述锂电池与PCB保护板焊接设备的更进一步描述,所述的电池自动出料带与电池自动进料带相平行,所述的电池碾平装置、电池切极耳装置、PCB保护板上板装置及电池进出料机械手互成90度设置于凸轮分割器转盘外侧边缘;所述的电池进出料机械手位于电池自动进料带与电池自动出料带之间。

[0011] 作为对上述锂电池与PCB保护板焊接设备的更进一步描述,还包括电池焊接装置,所述的电池焊接装置包括定位气缸、定位单元、旋转气缸和升降气缸,定位气缸驱动定位单元固定PCB保护板的位置,所述旋转气缸与定位单元连接,转动定位单元的PCB保护板方向。

[0012] 作为对上述锂电池与PCB保护板焊接设备的更进一步描述,所述的电池进出料机械手包括进料机械手、出料机械手、轴承座和伺服电机,进料机械手、出料机械手均固定于轴承座上,由伺服电机带动转动。

[0013] 本发明的有益效果是:利用4位凸轮分割器转盘,设置4个主要工作工位,保证工位移动后位置的一致性,可完成自动装电池,自动碾平,自动切极耳,自动上PCB保护板,自动电池上下料工作,将整体流程高度自动化,同时将上下料工位集成,可减少额外的工位使用,最大限度降低使用空间;同时通过此设备,只需3个人就可以完成原来多个人才能完成的工作量,大大的提高了生产的效率。

附图说明

[0014] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0015] 图2为本发明的电池进出料机械手结构示意图;

[0016] 图3为本发明的电池切极耳装置结构示意图;

[0017] 图4为本发明的PCB保护板上板装置结构示意图;

[0018] 图5为本发明的电池焊接装置结构示意图;

[0019] 图6为本发明的PCB保护板压合装置结构示意图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本发明进行进一步说明:

[0021] 以下实施例中所提到的方向用语,例如“上、下、左、右”仅是参考附图的方向,因此,使用的方向用语是用来说明并非用来限制本发明。

[0022] 如图1-2所示,锂电池与PCB保护板焊接设备,包括电池自动进料带11、焊接机装置13、电池自动出料带12、电池进出料机械手2、PCB保护板上板装置3和PCB保护板压合装置4,所述焊接机装置13的位置与PCB保护板压合装置4相对,焊接压合的PCB保护板及锂电池极耳;所述的PCB保护板上板装置3包括多个PCB保护板料盘31、自动下降装置32、料盘移动轴33、PCB保护板机械手34和自动上升装置35,自动上升装置35和自动下降装置32相对设置,各所述PCB保护板料盘31分别位于自动上升装置35和自动下降装置32内,所述料盘移动轴33位于自动上升装置35和自动下降装置32之间的底部,且PCB保护板料盘31沿料盘移动轴33自自动下降装置32向自动上升装置35移动,所述PCB保护板机械手34位于料盘移动轴33

的上方;所述的PCB保护板压合装置4包括顶升气缸41、下压气缸42、下支撑块43、左压块44和右压块45,所述顶升气缸41驱动下支撑块43上升,所述下压气缸42驱动左压块44和右压块45下压,左压块44和右压块45分别与下支撑块43配合,压合PCB保护板及锂电池极耳。其中,左压块44和右压块45采用压簧与下支撑块43结合工作。所述的PCB保护板上板装置3中,可以缓存10个PCB保护板料盘31,其通过自动下降装置32下降,当到达料盘移动轴33时则停止并进行定位,接而平行移动到PCB保护板机械手34下,由PCB保护板机械手34取出PCB保护板,完成取板动作;取板完成后,PCB保护板料盘31通过料盘移动轴33移动到自动上升装置35处,通过自动上升装置35上升收集,PCB保护板料盘31与料盘移动轴33分离,料盘移动轴33即可返回。

[0023] 作为对上述锂电池与PCB保护板焊接设备的进一步描述,还包括电池切极耳装置5和电池碾平装置14,所述电池碾平装置14碾平电池的极耳,所述电池切极耳装置5包括切割下压气缸51、切割刀52、切割平台53和切割顶升气缸54,所述的切割顶升气缸41驱动切割平台53上移,所述切割下压气缸51驱动切割刀向下移动,可一次性切除电池正负极的极耳结构。

[0024] 作为对上述锂电池与PCB保护板焊接设备的更进一步描述,还包括电池自动定位夹具6和电池夹具开关装置7,所述电池自动定位夹具6固定于凸轮分割器转盘9上,随凸轮分割器转盘9依次转动至电池碾平装置14、电池切极耳装置5、PCB保护板上板装置3和电池进出料机械手2,电池夹具开关装置7位于凸轮分割器转盘9中心,且与电池自动定位夹具6电性连接,控制电池自动定位夹具打开或夹持。电池进入设备内时,由电池夹具开关装置打开电池自动定位夹具,电池进出料机械手2把电池放入电池自动定位夹具6上,电池夹具开关装置7关上电池自动定位夹具,在关上的同时,可依靠电池自动定位夹具对电池进行定位。

[0025] 作为对上述锂电池与PCB保护板焊接设备的更进一步描述,所述的电池自动出料带12与电池自动进料带11相平行,所述的电池碾平装置14、电池切极耳装置5、PCB保护板上板装置3及电池进出料机械手2互成90度设置于凸轮分割器转盘外侧边缘;所述的电池进出料机械手2位于电池自动进料带11与电池自动出料带12之间。

[0026] 作为对上述锂电池与PCB保护板焊接设备的更进一步描述,还包括电池焊接装置,所述的电池焊接装置包括定位气缸81、定位单元82、旋转气缸83和升降气缸84,定位气缸81驱动定位单元82固定PCB保护板的位置,所述旋转气缸83与定位单元82连接,转动定位单元82的PCB保护板方向。当PCB保护板机械手34取到PCB保护板后,定位气缸81打开,定位单元对PCB保护板定位,使定位完成,旋转气缸旋转90度,令升降气缸84下压,此时PCB保护板则与电池极耳相接触,进而转入到PCB保护板压合装置4的工作。

[0027] 作为对上述锂电池与PCB保护板焊接设备的更进一步描述,所述的电池进出料机械手2包括进料机械手21、出料机械手22、轴承座23和伺服电机24,进料机械手21、出料机械手22均固定于轴承座23上,由伺服电机24带动转动,完成机械手的支撑和动力源的提供,同时,该设置可以令进料机械手、出料机械手同时取料,提升效率。

[0028] 本发明具有四个主要工位:电池进出料工位、电池碾平工位、电池切极耳工位和电池焊接PCB保护板工位。电池先放入电池自动进料带11,电池将由皮带流入设备;电池进出料机械手2取电池放入电池进出料工位处,此处具有电池自动定位夹具,可自动定位电池位

置;凸轮分割器转盘转动,将电池自动定位夹具转到电池切极耳工位完成切极耳工作;凸轮分割器转盘转动,将电池自动定位夹具转到电池焊接PCB保护板工位,由焊接机完成极耳焊接工作;凸轮分割器转盘转动,将电池自动定位夹具转到电池进出料工位处,由电池进出料机械手2取电池放到电池自动出料带上流出设备,如此则完成一个工序。其中电池进、出料工位将进料与出料作为同一工位完成,可以使凸轮分隔器转盘节省一个工位。

[0029] 以上所述并非对本发明的技术范围作任何限制,凡依据本发明技术实质对以上的实施例所作的任何修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明的技术方案的范围。

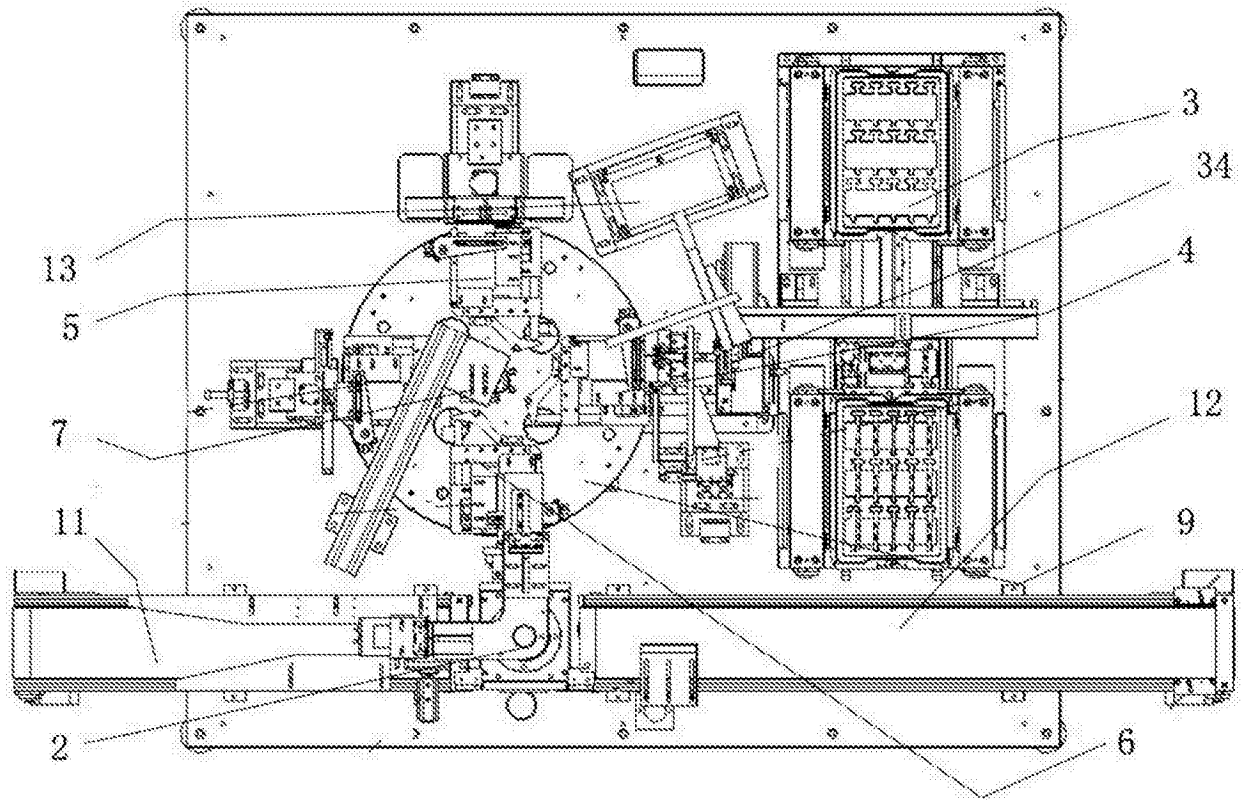


图1

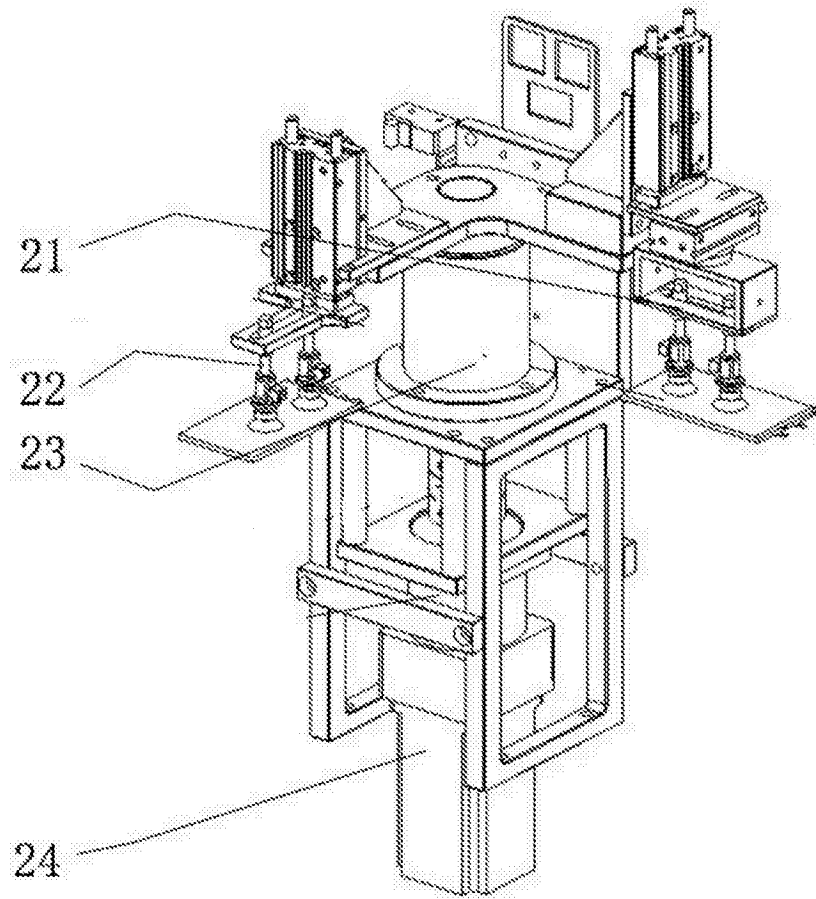


图2

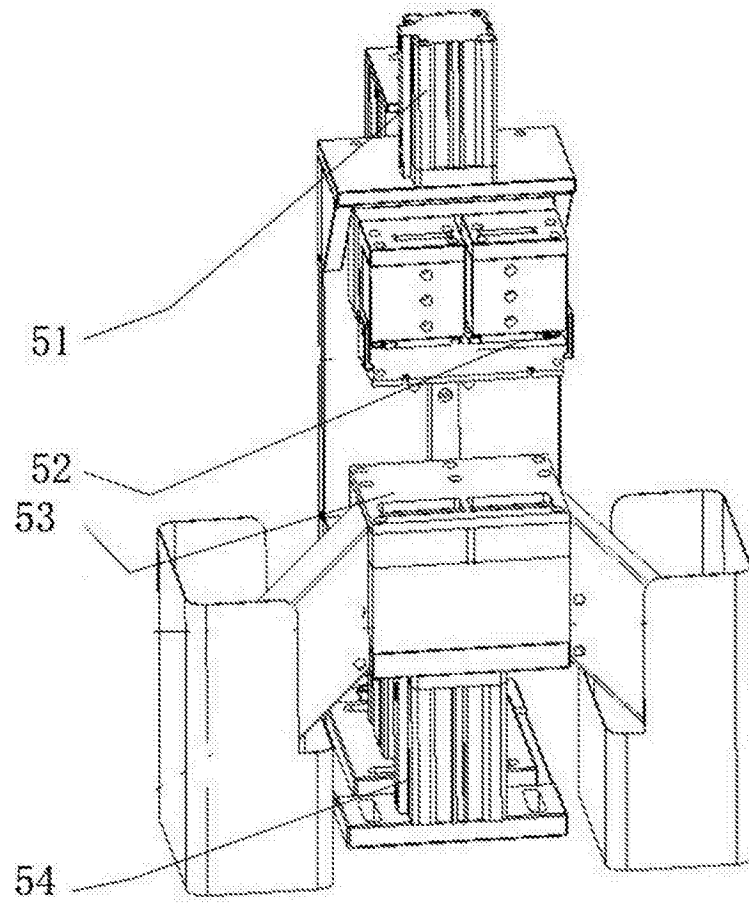


图3

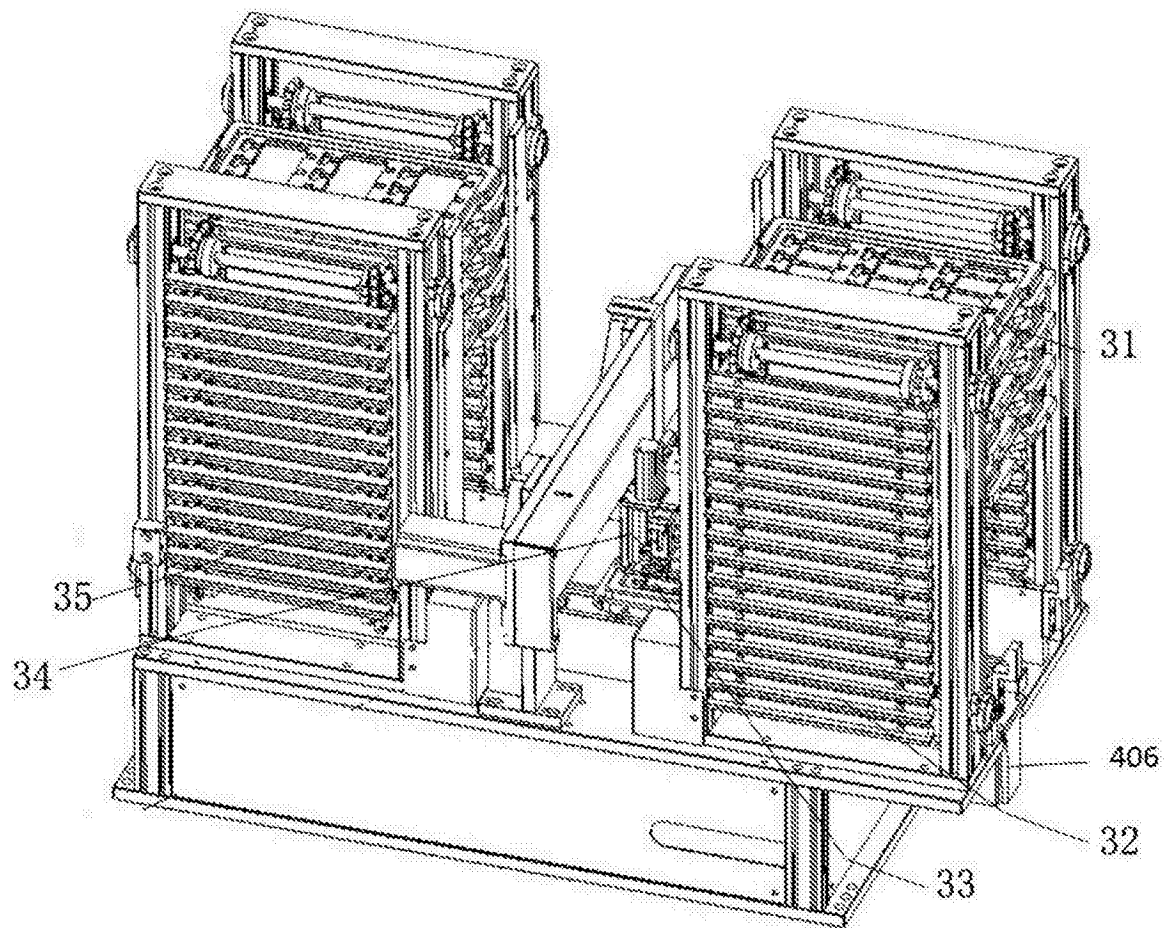


图4

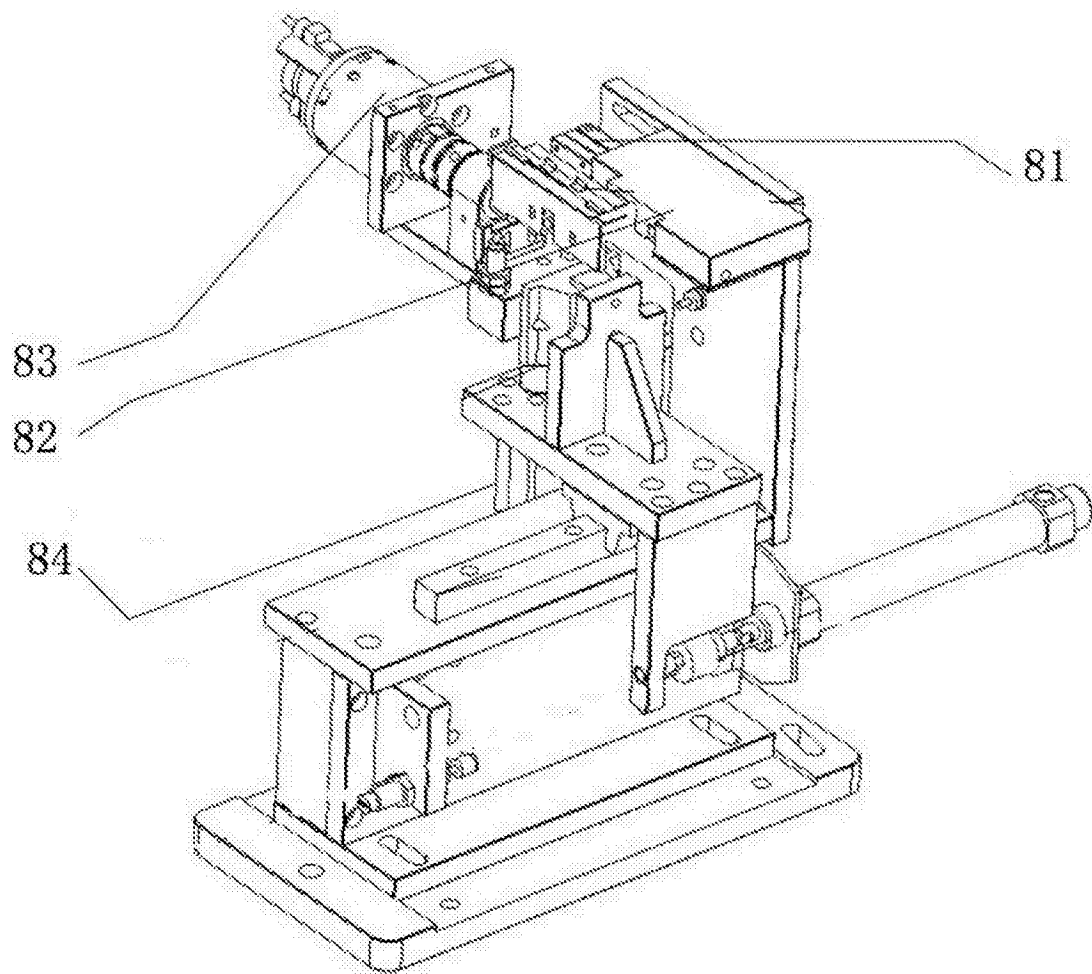


图5

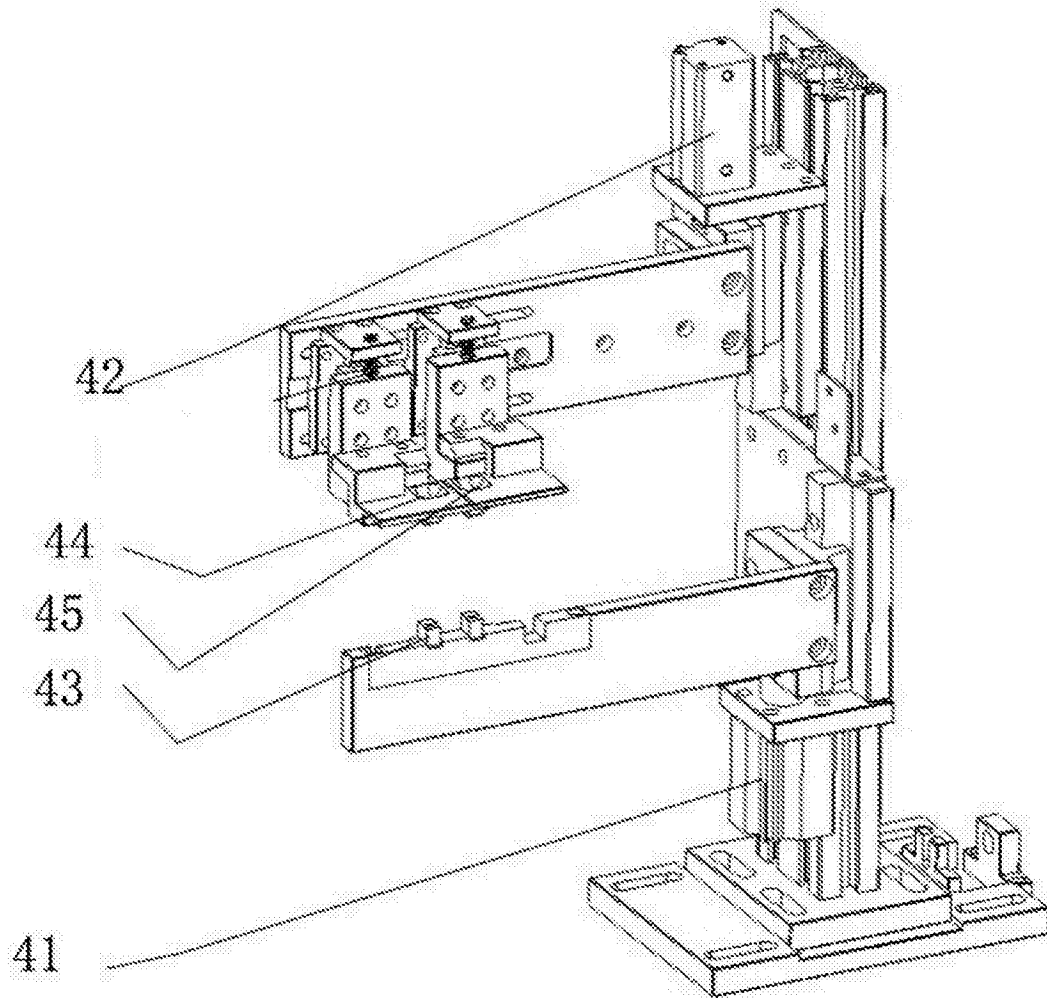


图6