



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106735899 B

(45)授权公告日 2018.06.15

(21)申请号 201611154810.8

(22)申请日 2016.12.14

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106735899 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 广东天机工业智能系统有限公司

地址 523808 广东省东莞市松山湖高新技术

产业开发区工业北路7号1栋1楼

(72)发明人 陈勇军 杨振林 雷冬生

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理

有限公司 44224

代理人 余哲玮

(51)Int.Cl.

B23K 26/22(2006.01)

B23K 26/70(2014.01)

(56)对比文件

CN 101434008 A,2009.05.20,

CN 203887392 U,2014.10.22,

CN 105479003 A,2016.04.13,

CN 102771203 A,2012.11.07,

CN 204917397 U,2015.12.30,

CN 202943420 U,2013.05.22,

CN 202943420 U,2013.05.22,

KR 10-2009-0092170 A,2009.08.31,

CN 203554885 U,2014.04.16,

审查员 罗莎

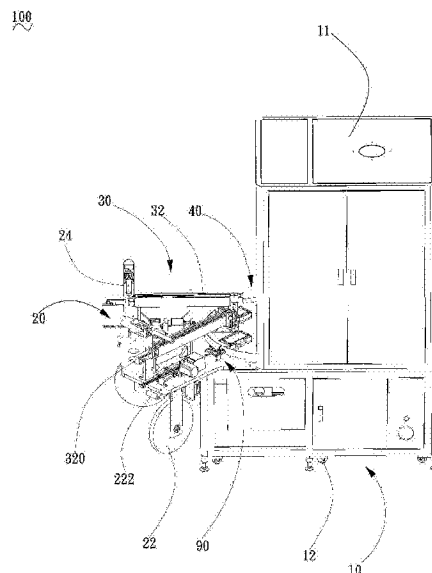
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

自动点焊机

(57)摘要

本发明涉及一种自动点焊机,用于将簧片载带的簧片焊接在手机后壳上,所述自动点焊机包括工作台、分料机构、输送机构、旋转机构、以及激光焊接机;输送机构包括支撑架、输送轨道、以及吸料装置;输送轨道上设有第一输送气缸,第一输送气缸推动吸料装置在输送轨道上横向滑动;吸料装置上设有第二输送气缸及吸取件;吸取件上设有吸嘴以用于吸取簧片。上述的自动点焊机通过分料机构设有梳理轨道,对簧片载带进行梳理,再通过输送轨道将簧片吸取至手机后壳上,接着由簧片压头对簧片压紧,以便于激光焊接机焊接,整个过程都通过控制系统控制,实现自动化生产,整台设备可由一人操作,大大地降低员工的劳动强度。



1. 一种自动点焊机,用于将簧片载带的簧片焊接在手机后壳上,其特征在于,所述自动点焊机包括:

工作台;

分料机构;所述分料机构包括送料装置;所述送料装置上设有梳理轨道及转动轮,所述梳理轨道上设有转动槽,所述转动槽位于所述梳理轨道的一侧边,所述转动槽配合所述转动轮用于带动簧片载带转动;

输送机构;所述输送机构包括支撑架、设于所述支撑架上的输送轨道、以及滑设于所述输送轨道上的吸料装置;所述输送轨道上设有第一输送气缸,所述第一输送气缸推动所述吸料装置在所述输送轨道上横向滑动;所述吸料装置上设有第二输送气缸、及滑设于所述第二输送气缸侧边的吸取件,所述第二输送气缸推动所述吸取件在所述送料装置上方纵向滑动;所述吸取件上设有吸嘴以用于吸取簧片;

旋转机构;所述旋转机构包括转盘、位于所述转盘下方的旋转电机、以及安装在所述转盘上的若干固定治具;所述转盘由所述旋转电机带动并在所述工作台上旋转;所述固定治具沿所述转盘的周缘均匀分布设置,所述固定治具上设有容置槽以用于容置手机后壳;以及

激光焊接机;所述激光焊接机的一端部固定在所述工作台上,所述激光焊接机的另一端部延伸至所述旋转机构的上方;所述激光焊接机上设有激光头以用于焊接簧片。

2. 根据权利要求1所述的自动点焊机,其特征在于,所述梳理轨道上还设有吸取口、位于吸取口上方的限位杆,所述吸取口的宽度与簧片的宽度适配;所述限位杆配合所述吸取口以用于定位簧片。

3. 根据权利要求1所述的自动点焊机,其特征在于,所述分料机构还包括基板、位于所述基板下方的带盘装置、设于所述送料装置上方的卷料装置、以及安装在所述送料装置一端部的切割装置;所述基板的一端部安装固定在所述工作台上,所述基板的另一端部置于所述工作台的外侧;所述带盘装置包括转轴、套设于所述转轴上的卡扣件、以及设于所述转轴上方的梳理轴;所述转轴用于安装簧片载带,所述卡扣件上设有调节杆以调节所述转轴松紧。

4. 根据权利要求3所述的自动点焊机,其特征在于,所述卷料装置上设有卷料轴以用于将簧片载带上薄膜撕除;所述切割装置上设有簧片载带入口、簧片载带出口、位于所述簧片载带入口与簧片载带出口之间的刀具、以及阻挡罩;所述簧片载带入口与所述梳理轨道的端部对接,以使簧片进入所述切割装置内并由所述刀具切割。

5. 根据权利要求1所述的自动点焊机,其特征在于,还包括位于所述输送机构下方的定位机构,所述定位机构上设有定位块、第一定位气缸、以及第二定位气缸;所述定位块与所述梳理轨道处于同一X轴方向;所述定位块上设有定位槽以供簧片放置;所述第一定位气缸位于所述定位块的一侧边,用于对簧片横向定位,所述第二定位气缸位于定位块的另一侧边,用于对簧片纵向定位。

6. 根据权利要求1所述的自动点焊机,其特征在于,还包括位于所述旋转机构上方的簧片压紧机构,所述簧片压紧机构包括固定架、压紧气缸、驱动件、卡接件、抵接件、以及簧片压头;所述固定架上设有安装腔及若干滑动条,所述滑动条沿所述安装腔内侧均匀分布设置,所述安装腔用于容置所述卡接件;所述压紧气缸穿设所述固定架与所述驱动件连接。

7. 根据权利要求6所述的自动点焊机,其特征在于,所述驱动件设有驱动杆,所述驱动杆与所述卡接件连接,以使所述卡接件由所述驱动件带动并在所述固定架上纵向滑动;所述卡接件上设有卡接部以供所述滑动条卡接;所述抵接件上设有若干安装槽以安装所述簧片压头。

8. 根据权利要求6所述的自动点焊机,其特征在于,所述簧片压头上设有压紧部,所述压紧部自所述簧片压头向外、向下延伸并形成弧形设置,所述压紧部的端部为平整面,以使所述簧片压头与手机后壳的簧片贴合。

9. 根据权利要求1所述的自动点焊机,其特征在于,所述工作台上设有防护罩及滑轮,所述防护罩安装在所述工作台一端部上,以遮挡所述激光焊接机及簧片压紧机构;所述滑轮设于所述工作台的底部。

10. 根据权利要求1所述的自动点焊机,其特征在于,还包括控制系统,所述控制系统包括控制面板,所述控制面板设置在所述工作台上。

## 自动点焊机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及手机后壳加工领域,特别是涉及一种用于手机后壳的簧片的自动点焊机。

### 背景技术

[0002] 随着经济的快速发展,手机壳也进入快速发展时期。在生产过程中,手机后壳装配的零配件越来越多,所要求的加工精细度也越来越高,单单依靠手工操作完成某个工序,不符合现代手机行业的发展。现有的手机后壳安装有簧片,簧片是在手机后壳成型后单独焊接,一般通过操作人员在流水线上的手机后壳上放置不同的簧片,再用治具将簧片夹紧在手机后壳上定位,然后经过焊接机将簧片焊接在手机后壳上。

[0003] 上述的簧片装配方式依靠人工操作,速度慢,需投入大量的操作人员,加上待焊接簧片的形状不同,易产生簧片的形状与手机后壳待安装位置不正确,产生次品,从而导致装配精度不高,大大地降低手机后壳的生产效率。目前尚未有较好的解决方法。

### 发明内容

[0004] 基于此,有必要针对目前传统技术存在的问题,提供一种用于手机后壳的簧片的自动点焊机,提高装配精度,提高生产效率。

[0005] 为了实现本发明的目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种自动点焊机,用于将簧片载带的簧片焊接在手机后壳上,其特征在于,所述自动点焊机包括:

[0007] 工作台;

[0008] 分料机构;所述分料机构包括送料装置;所述送料装置上设有梳理轨道及转动轮,所述梳理轨道上设有转动槽,所述转动槽位于所述梳理轨道的一侧边,所述转动槽配合所述转动轮用于带动簧片载带转动;

[0009] 输送机构;所述输送机构包括支撑架、设于所述支撑架上的输送轨道、以及滑设于所述输送轨道上的吸料装置;所述输送轨道上设有第一输送气缸,所述第一输送气缸推动所述吸料装置在所述输送轨道上横向滑动;所述吸料装置上设有第二输送气缸、及滑设于所述第二输送气缸侧边的吸取件,所述第二输送气缸推动所述吸取件在所述送料装置上方纵向滑动;所述吸取件上设有吸嘴以用于吸取簧片;

[0010] 旋转机构;所述旋转机构包括转盘、位于所述转盘下方的旋转电机、以及安装在所述转盘上的若干固定治具;所述转盘由所述旋转电机带动并在所述工作台上旋转;所述固定治具沿所述转盘的周缘均匀分布设置,所述固定治具上设有容置槽以用于容置手机后壳;以及

[0011] 激光焊接机;所述激光焊接机的一端部固定在所述工作台上,所述激光焊接机的另一端部延伸至所述旋转机构的上方;所述激光焊接机上设有激光头以用于焊接簧片。

[0012] 本发明所述的自动点焊机,其相比现有技术的有益效果是:该自动点焊机通过设

有分料机构、输送机构、以及旋转机构,分料机构设有梳理轨道,对簧片载带进行梳理,以便于输送机构的吸取件吸取,再通过输送轨道将簧片吸取至转盘的手机后壳上,接着由簧片压紧机构与手机后壳贴合,簧片压头对簧片压紧,以便于激光焊接机焊接,从分料到焊接的整个过程都通过控制系统控制,实现自动化生产,整台设备可由一人操作,大大地降低员工的劳动强度,同时也降低了生产成本,还设有二次定位机构,进一步地提高了装配的精度,降低产品的返工率,从而提高生产效率。

[0013] 在其中一个实施例中,所述梳理轨道上还设有吸取口、位于吸取口上方的限位杆,所述吸取口的宽度与簧片的宽度适配;所述限位杆配合所述吸取口以用于定位簧片。

[0014] 在其中一个实施例中,所述分料机构还包括基板、位于所述基板下方的带盘装置、设于所述送料装置上方的卷料装置、以及安装在所述送料装置一端部的切割装置;所述基板的一端部安装固定在所述工作台上,所述基板的另一端部置于所述工作台的外侧;所述带盘装置包括转轴、套设于所述转轴上的卡扣件、以及设于所述转轴上方的梳理轴;所述转轴用于安装簧片载带,所述卡扣件上设有调节杆以调节所述转轴松紧。

[0015] 在其中一个实施例中,所述卷料装置上设有卷料轴以用于将簧片载带上薄膜撕除;所述切割装置上设有簧片载带入口、簧片载带出口、位于所述簧片载带入口与簧片载带出口之间的刀具、以及阻挡罩;所述簧片载带入口与所述梳理轨道的端部对接,以使簧片进入所述切割装置内并由所述刀具切割。

[0016] 在其中一个实施例中,还包括位于所述输送机构下方的定位机构,所述定位机构上设有定位块、第一定位气缸、以及第二定位气缸;所述定位块与所述梳理轨道处于同一X轴方向;所述定位块上设有定位槽以供簧片放置;所述第一定位气缸位于所述定位块的一侧边,用于对簧片横向定位,所述第二定位气缸位于定位块的另一侧边,用于对簧片纵向定位。

[0017] 在其中一个实施例中,还包括位于所述旋转机构上方的簧片压紧机构,所述簧片压紧机构包括固定架、压紧气缸、驱动件、卡接件、抵接件、以及簧片压头;所述固定架上设有安装腔及若干滑动条,所述滑动条沿所述安装腔内侧均匀分布设置,所述安装腔用于容置所述卡接件;所述压紧气缸穿设所述固定架与所述驱动件连接。

[0018] 在其中一个实施例中,所述驱动件设有驱动杆,所述驱动杆与所述卡接件连接,以使所述卡接件由所述驱动件带动并在所述固定架上纵向滑动;所述卡接件上设有卡接部以供所述滑动条卡接;所述抵接件上设有若干安装槽以安装所述簧片压头。

[0019] 在其中一个实施例中,所述簧片压头上设有压紧部,所述压紧部自所述簧片压头向外、向下延伸并形成弧形设置,所述压紧部的端部为平整面,以使所述簧片压头与手机后壳的簧片贴合。

[0020] 在其中一个实施例中,所述工作台上设有防护罩及滑轮,所述防护罩安装在所述工作台一端部上,以遮挡所述激光焊接机及簧片压紧机构;所述滑轮设于所述工作台的底部。

[0021] 在其中一个实施例中,还包括控制系统,所述控制系统包括控制面板,所述控制面板设置在所述工作台上。

## 附图说明

- [0022] 图1为本发明的一较佳实施例的自动点焊机的立体示意图；
- [0023] 图2为图1所示的自动点焊机的侧视图，其中防护罩未显示；
- [0024] 图3为图2所示的自动点焊机的侧视图；
- [0025] 图4为图2所示的自动点焊机的俯视图；
- [0026] 图5为图4所示的A处放大的示意图；
- [0027] 图6为图2所示的定位机构的示意图；
- [0028] 图7为图2所示的簧片压紧机构的示意图。

### 具体实施方式

[0029] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施例。但是，本发明可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。

[0030] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0031] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。

[0032] 请参阅图1至图7，为本发明的一较佳实施例的自动点焊机100，用于将簧片载带的簧片焊接在手机后壳上；该自动点焊机100包括工作台10、分料机构20、输送机构30、定位机构90、旋转机构40、簧片压紧机构50、激光焊接机60、以及控制系统。簧片通过分料机构20梳理，输送机构30将分料机构20上的簧片吸取，并送至定位机构90对簧片再次定位，再将簧片放置在旋转机构40上，然后旋转机构40将带有簧片的手机后壳转至簧片压紧机构50下方，簧片压紧机构50将簧片压紧，最后由激光焊接机60焊接，将簧片焊接在手机后壳上。

[0033] 所述工作台10固定在地板上，用于对整套设备的支撑；该工作台10上设有防护罩11及滑轮12，防护罩11安装在工作台10一端部上，用于遮挡激光焊接机60及簧片压紧机构50，避免了手机后壳与激光焊接机60焊接时散射的焊接光线，对人的眼睛造成不良影响；滑轮12设于工作台10的底部，用于工作台10的移动。

[0034] 所述分料机构20安装在所述工作台的一端部，用于对簧片进行分料固定，并对余料处理。该分料机构20包括基板21、位于基板21下方的带盘装置22、位于基板21上的送料装置23、设于送料装置23上方的卷料装置24、以及安装在送料装置23一端部的切割装置25。

[0035] 基板21的一端部安装固定在工作台10上，基板21的另一端部置于工作台10的外侧，以使基板21具有更多的安装空间。在本实施例中，基板21上安装有两套的分料机构20及输送机构30，可在手机后壳上簧片预设位置放置不同类型的簧片。

[0036] 带盘装置22安装在基板21的底部，用于承载簧片载带。带盘装置22包括转轴、套设于转轴上的卡扣件221、以及设于转轴上方的梳理轴222；转轴用于安装簧片载带，卡扣件221上设有调节杆以调节转轴松紧，使簧片载带缓慢转动，避免了簧片载带在依靠旋转惯性自动转动多余的簧片带。梳理轴222用于梳理簧片载带，以使簧片载带使用顺畅，防止打折。

[0037] 请参阅图5,送料装置23包括梳理轨道230、以及设于梳理轨道230上的转动轮232;梳理轨道230上设有吸取口、转动槽、以及位于吸取口上方的限位杆231,吸取口位于梳理轨道230的中部,吸取口的宽度与簧片的宽度适配;限位杆231配合吸取口以用于定位簧片。转动槽位于梳理轨道230的一侧边,转动槽配合转动轮232以带动簧片载带转动,使簧片载带有序地移动。卷料装置24上设有卷料轴以用于将簧片载带上薄膜撕除。切割装置25上设有簧片载带入口、簧片载带出口、位于簧片载带入口与簧片载带出口之间的刀具(图未标示)、以及阻挡罩;簧片载带入口与梳理轨道230的端部对接以供刀具对已用完的簧片载带的切割。工作时,已用完的簧片载带由簧片载带入口进入切割装置25,经过刀具的切割,并由阻挡罩阻挡,使切割好的簧片载带从簧片载带出口落掉入基板21下方预放置的空桶以收集回收,避免空载的簧片载带到处搁置。

[0038] 所述输送机构30固定在基板21上,位于分料机构及旋转机构的上方,用于对切割好的簧片吸取并运输,使簧片放置在手机后壳适当的位置上。该输送机构30包括支撑架31、设于支撑架31上的输送轨道32、以及滑设于输送轨道32上的吸料装置33。

[0039] 支撑架31位于分料机构20的一侧边,用于输送机构30的支撑;输送轨道32一端部安装于支撑架31上,其另一端部位于旋转机构40的上方,以使输送轨道32横跨分料机构20及旋转机构40的上方;输送轨道32上设有第一输送气缸320,第一输送气缸320推动吸料装置33在输送轨道32上横向滑动,以使吸料装置33从送料装置23上吸取簧片并滑动至旋转机构40上;吸料装置33上设有第二输送气缸330及滑设于第二输送气缸330侧边的吸取件331,第二输送气缸330推动吸取件331在送料装置23及旋转机构40上方纵向滑动;吸取件331上设有吸嘴以用于吸取簧片。工作时,吸嘴可对在送料装置23上的簧片吸取,也可把簧片放置在旋转机构40上。

[0040] 请参阅图6,定位机构90固定安装在基板21上,位于输送机构30的下方,以供吸料装置33吸取的簧片进行再次定位,使簧片与手机后壳的簧片预设位置相同。该定位机构90上设有定位块91、第一定位气缸92、以及第二定位气缸93,定位块91与梳理轨道处于同一X轴方向,即定位块91、梳理轨道均处于吸料装置33的同一X轴方向,以便于吸嘴吸取;定位块91上设有定位槽以供簧片放置,定位槽的形状与手机后壳的待安装簧片的位置形状相同。第一定位气缸92位于定位块91的一侧边,用于对放置在定位槽内簧片横向定位,第二定位气缸93位于定位块91的另一侧边,用于对放置于定位槽内的簧片纵向定位。工作时,手机后壳由旋转机构40转动,旋转机构40停止后,定位槽与簧片预设位置处于同一X轴方向。

[0041] 所述旋转机构40安装在工作台10的一端部,用于将装有簧片的手机后壳转至簧片压紧机构50下方。该旋转机构40包括转盘41、位于转盘41下方的旋转电机、以及安装在转盘41上的若干固定治具42;转盘41由旋转电机带动并在工作台10上旋转;固定治具42沿转盘41的周缘均匀分布设置,固定治具42上设有容置槽以用于容置手机后壳,使手机后壳随着转盘41转动,并逐步经过各个工序。

[0042] 请参阅图7,所述簧片压紧机构50位于所述旋转机构的上方,用于对手机后壳的簧片进行压紧。该簧片压紧机构50包括固定架51、压紧气缸52、与压紧气缸52连接的驱动件53、滑设于固定架51上的卡接件54、与卡接件54连接的抵接件55、以及安装在抵接件55上的簧片压头56;固定架51的一端部固定在工作台10上,其另一端部位于固定治具42的上方,固定架51上设有安装腔及若干滑动条510,滑动条510沿安装腔内侧均匀分布设置,安装腔用

于容置卡接件54;压紧气缸52位于旋转机构40外侧,压紧气缸52穿设固定架51与驱动件53连接;驱动件53设有驱动杆,驱动杆与卡接件54连接,以使卡接件54由驱动件53带动并在固定架51上纵向滑动。卡接件54大致呈长方形,卡接件54上设有卡接部540以供滑动条510卡接,使卡接部540平稳在固定架51内上下滑动。抵接件55上设有若干安装槽以安装簧片压头56;

[0043] 簧片压头56与手机后壳的簧片抵接,使簧片压紧在手机后壳上并供激光焊接机60焊接,簧片压头56上设有压紧部,压紧部自簧片压头56向外、向下延伸并形成弧形设置,压紧部的端部为平整面,以使簧片压头56与手机后壳的簧片紧密贴合,压紧部具有弹性,避免簧片压头56过度下压使手机后壳受到损坏。工作时,抵接件55的底部与固定治具42抵接,以使簧片压头56压紧簧片。

[0044] 所述激光焊接机60的一端部固定在工作台10上,激光焊接机60的另一端部延伸至所述旋转机构40的上方,激光焊接机60上设有激光头,激光头位于手机后壳的簧片的正上方,用于对簧片焊接,以保证激光头与待焊接的簧片处于最佳焦距,从而提高焊接质量及装配精度。

[0045] 控制系统包括设置在工作台10上的控制面板,通过控制面板实现对自动点焊机100运行或者停止工作的控制。

[0046] 工作时,手机后壳由转盘41一端由人工放置,并由转盘41转至输送机构30下,等待放置簧片。簧片载带放置在带盘装置22上,并套设于梳理轨道230内,通过调节卡扣件221,以使转动轮232带动簧片载带缓慢转动,同时卷料装置24对簧片载带上的薄膜撕除,吸料装置33通过第一输送气缸320在输送轨道32上移动至梳理轨道的上方,再通过第二输送气缸330将吸取件331移动至吸取口并对簧片吸取,再将吸取件331移动至定位机构90的定位块91上放置,通过第一定位气缸92及第二定位气缸93对簧片定位,接着,吸取件331再吸取已定位好的簧片放置在固定治具42的手机后壳的簧片预放置位置,手机后壳在转盘41带动下逐一经过不同的吸取件331吸取的不同类型的簧片,并放置至手机后壳相应的簧片位置,最后转盘41将已放置了簧片的手机后壳运转至簧片压紧机构50下方,通过簧片压头56对簧片压紧,以供激光焊接机60在对应相关的位置上焊接,完成一个工序焊接;工人站在工作台10外侧,通过控制面板操作设备,并对手机后壳取放操作。

[0047] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。



100

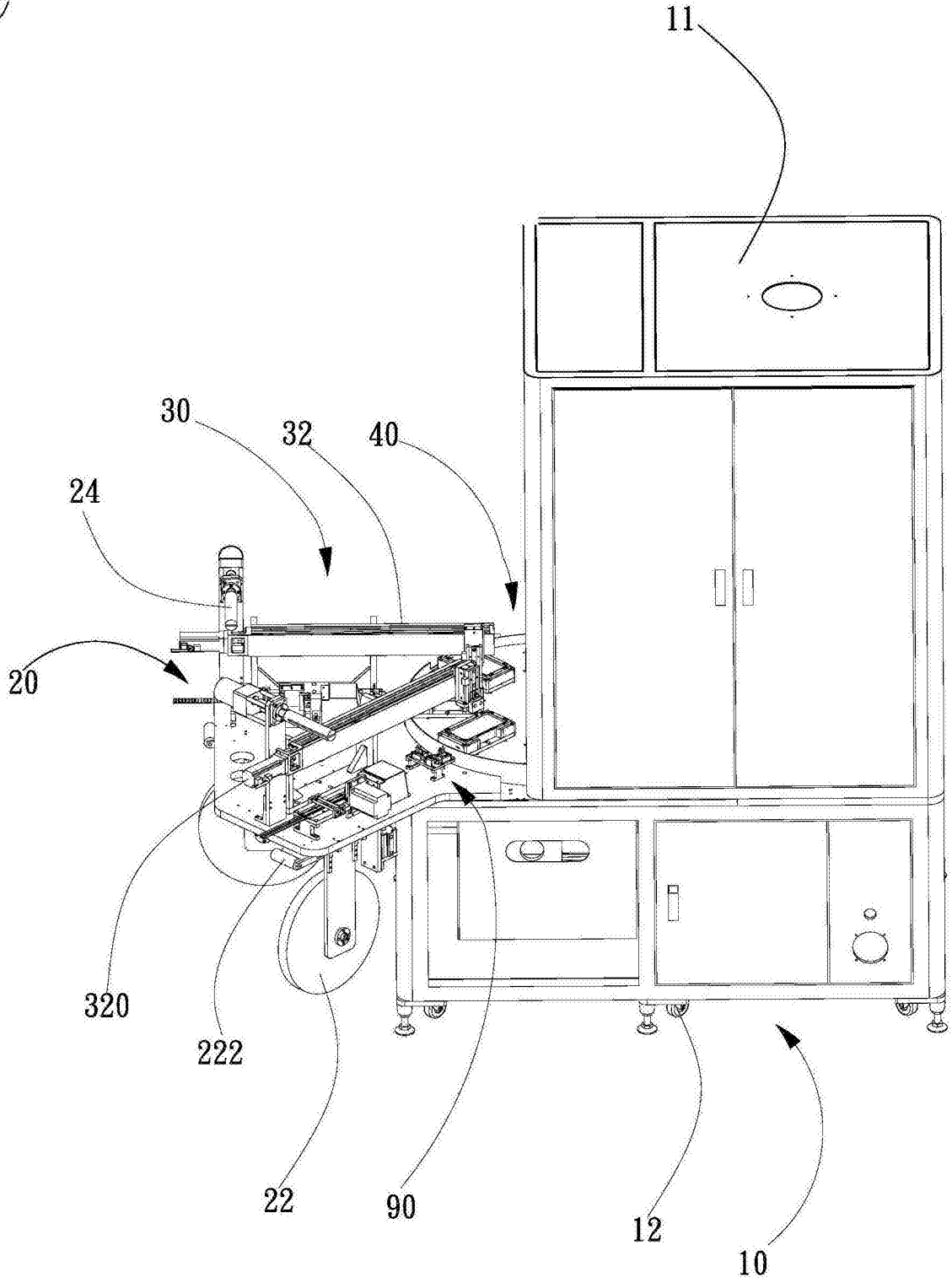


图1

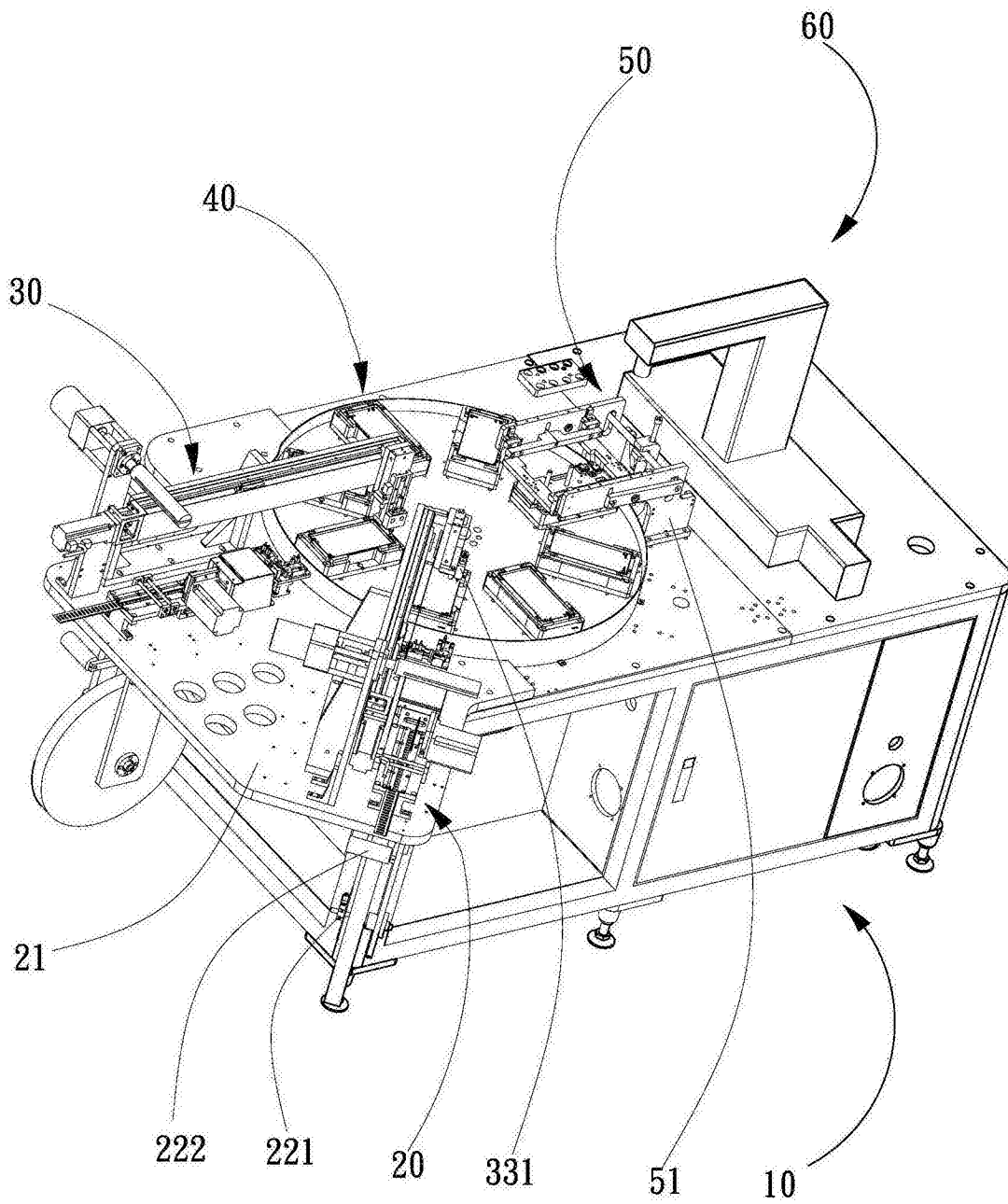


图2

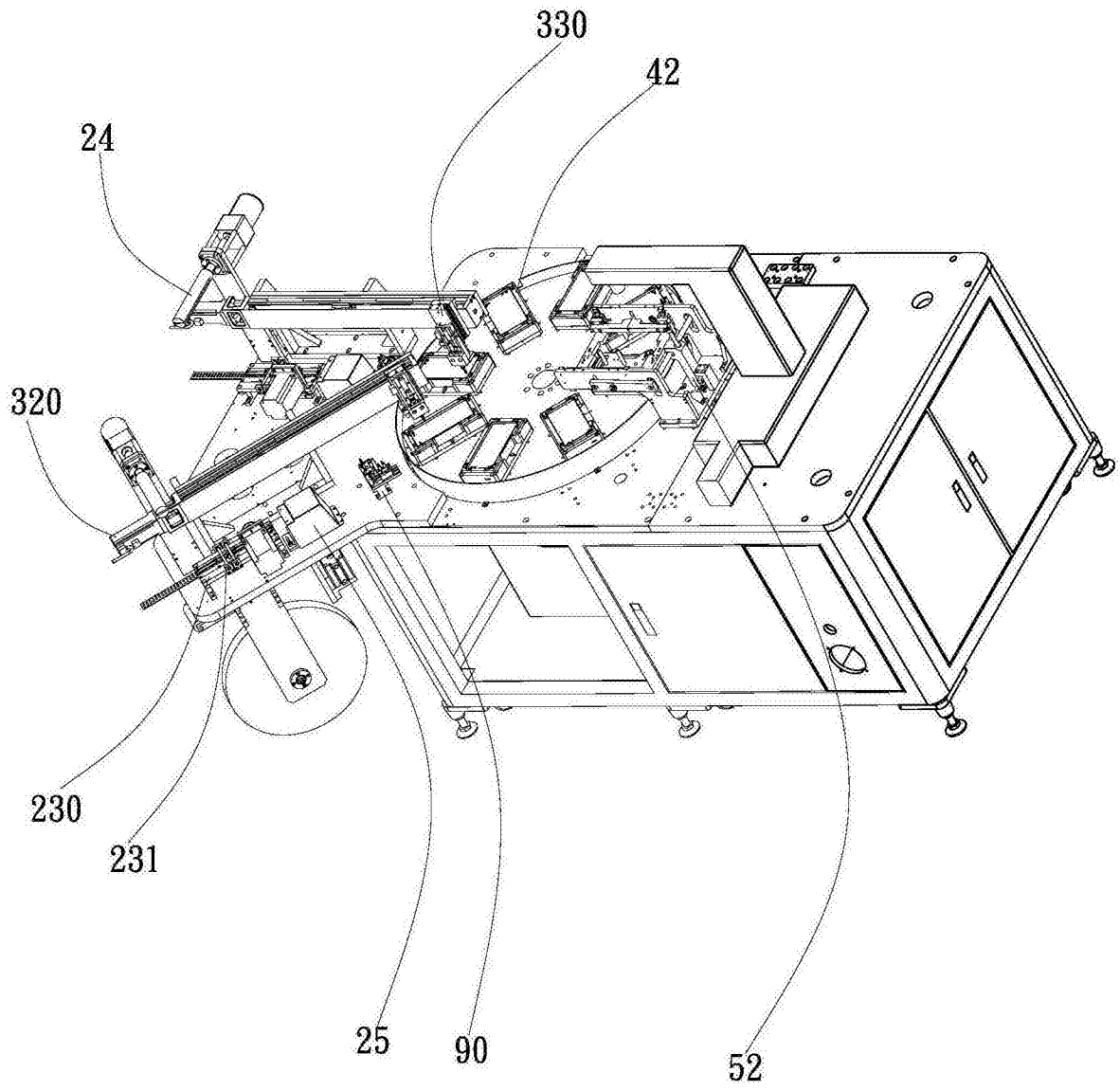


图3

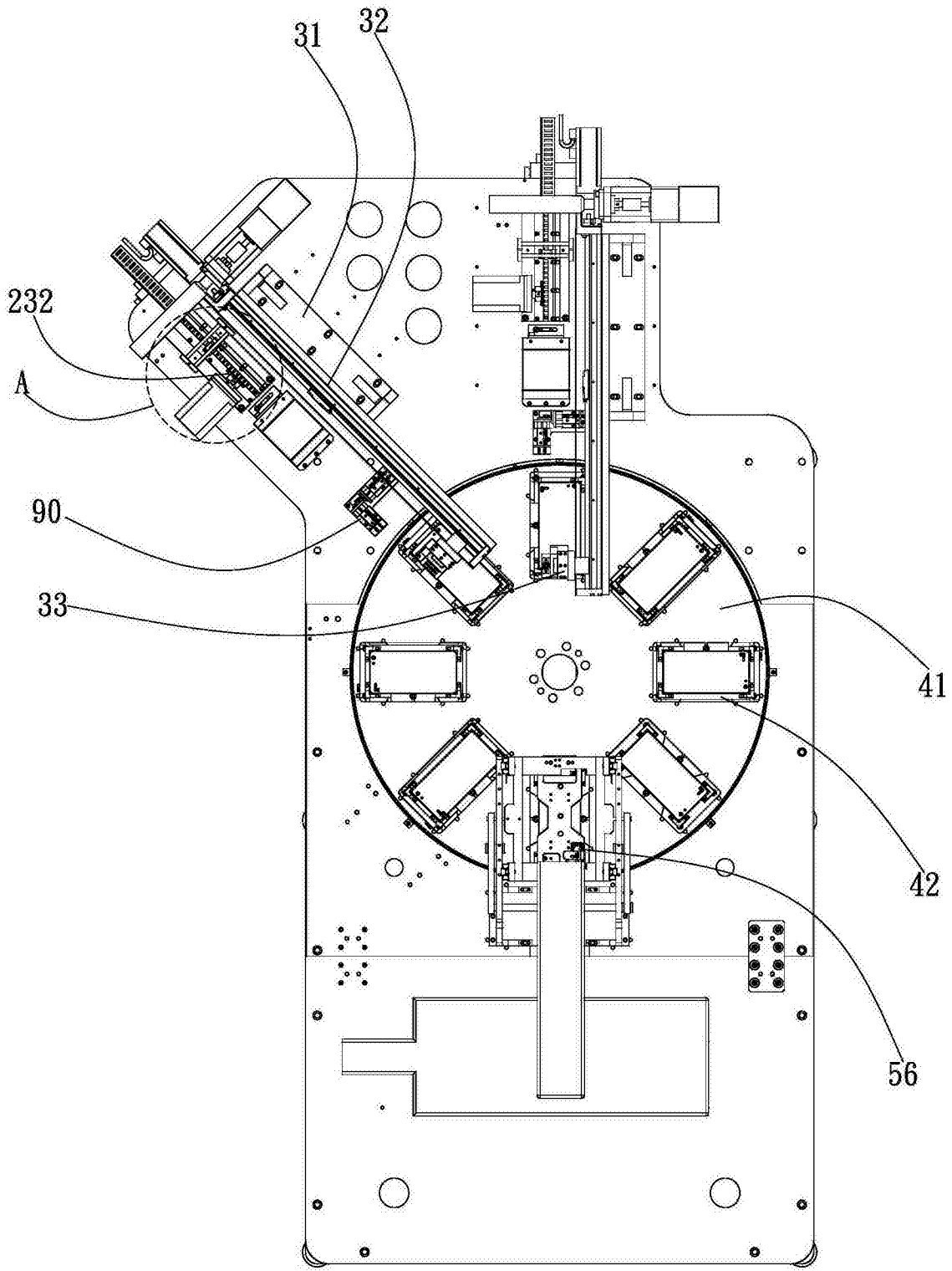


图4

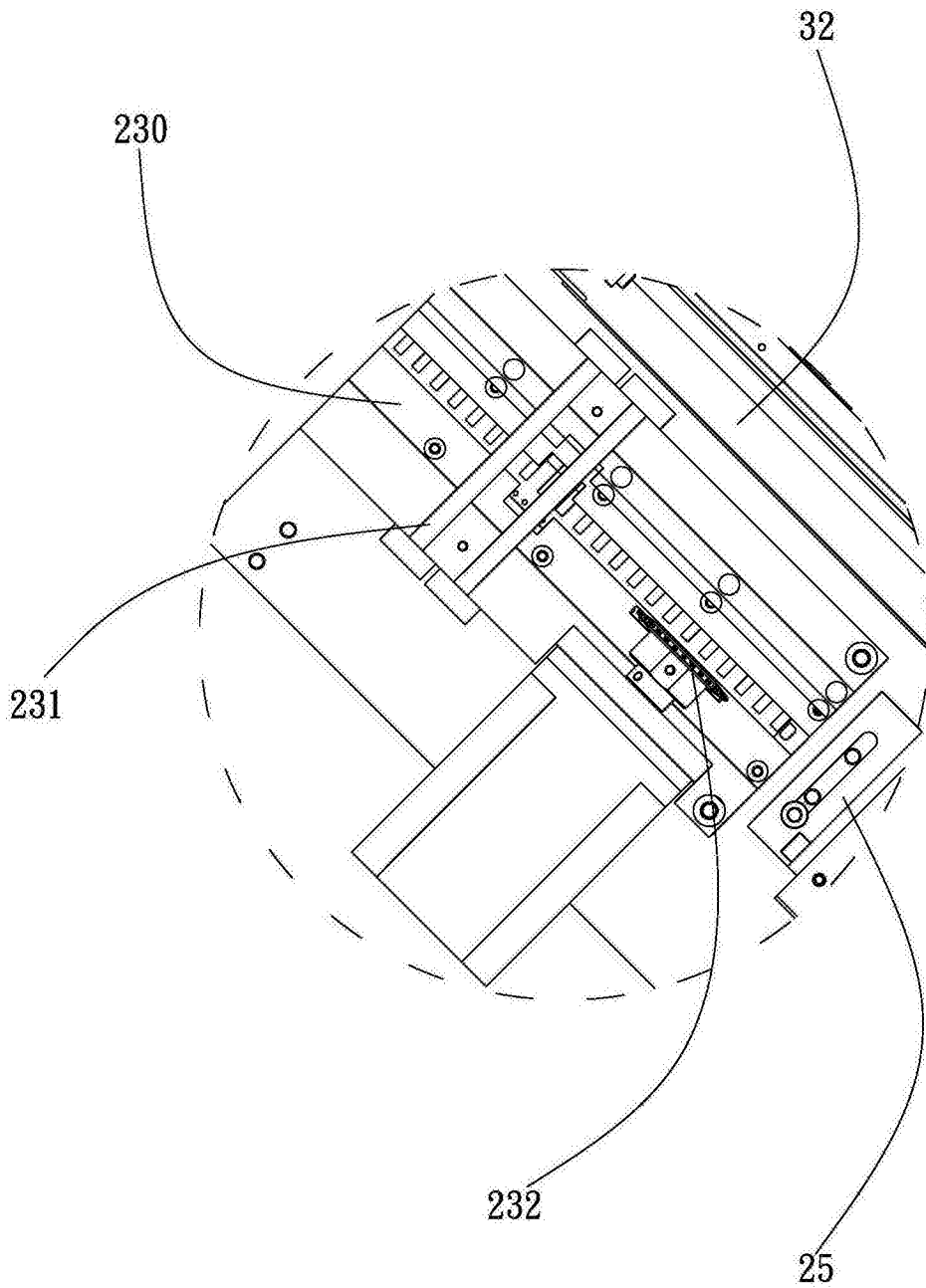


图5

90

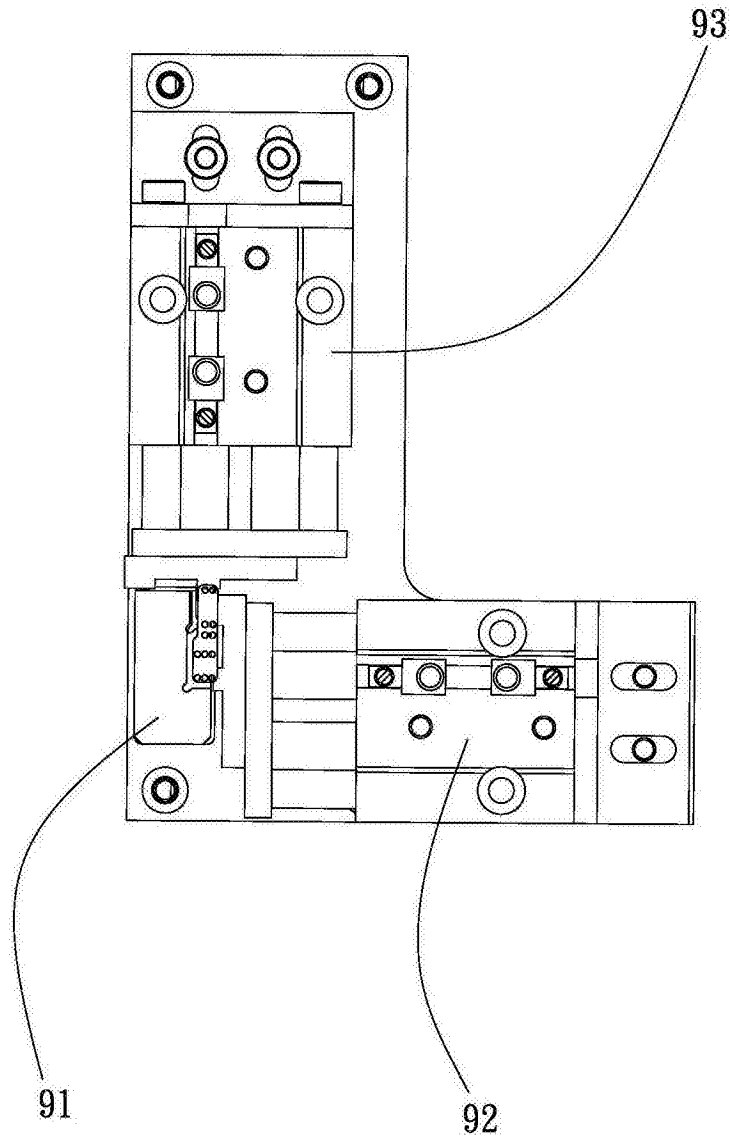


图6

50

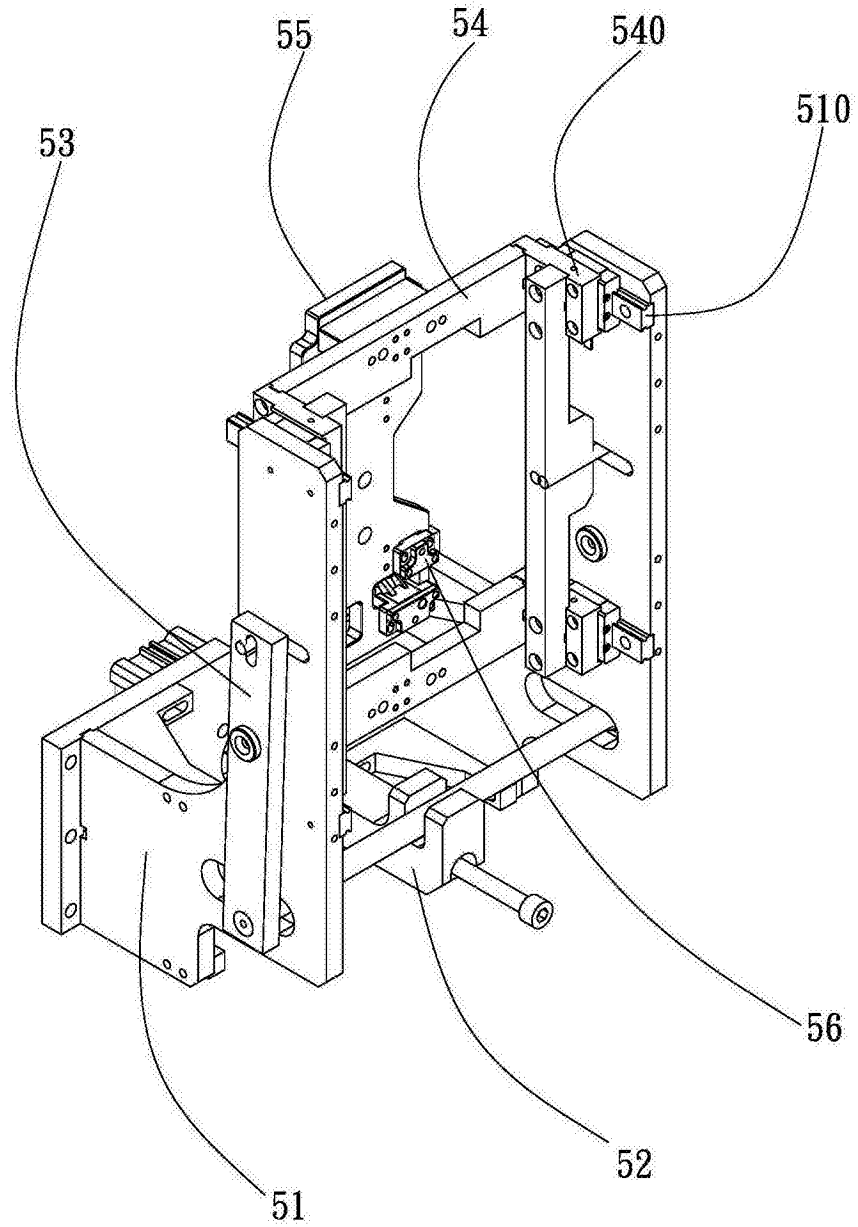


图7