

(19)中华人民共和国国家知识产权局



(12)发明专利

(10) 授权公告号 CN 106079831 B

(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201610708068.4

(56)对比文件

(22)申请日 2016.08.23

CN 104858637 A, 2015.08.26, 说明书第3-48段, 附图1-14.

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106079831 A

(43)申请公布日 2016.11.09

CN 205951441 U, 2017.02.15, 权利要求第1-10项.

US 2010/0159221 A1, 2010.06.24, 全文.

(73) 专利权人 博众精工科技股份有限公司  
地址 215200 江苏省苏州市吴江区吴江经济技术开发区湖心西路666号

审查员 张畅

(72)发明人 吕绍林 马金勇 孙卫东 刘欢

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246  
代理人 郭晓凤 连围

### (51) Int GI

B32B 37

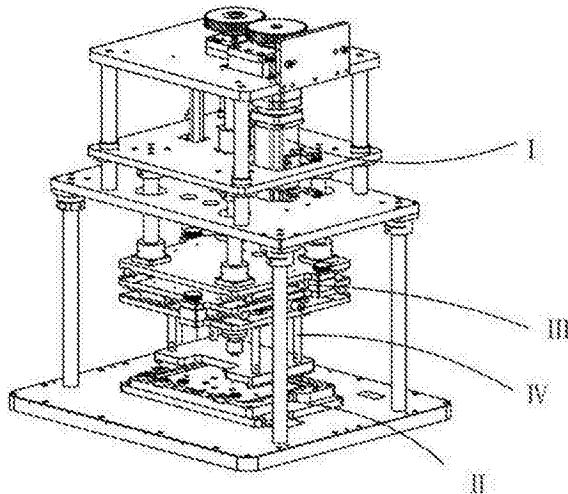
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种压合机构

## (57) 摘要

本发明涉及一种压合机构，包括升降底板和装设于升降底板上部的升降机构；升降底板上装设有能够校正载具、防止载具上的产品倾斜的载具组件；升降机构的下端装设有能够调节压合组件的X轴方向和Y轴方向的位置的XY调节组件；XY调节组件的下方装设有能够将屏幕与壳体之间密封压紧的压合组件。本发明提供一种可精密调节、最大可承受17KN压合力的压合机构，其结构紧凑，成本低，可根据不同产品的压合控制压合力，精度高，压合密封效果好。



1. 一种压合机构，包括升降底板和装设于升降底板上部的升降机构，其特征在于：所述升降底板上装设有能够校正载具、防止载具上的产品倾斜的载具组件；所述升降机构的下端装设有能够调节压合组件的X轴方向和Y轴方向的位置的XY调节组件；所述XY调节组件的下方装设有能够将屏幕与壳体之间密封压紧的压合组件；

所述升降机构包括装设在升降底板上部的升降支撑杆、装设于升降支撑杆上部的Z轴底板和通过Z轴导向杆装设在Z轴底板上的升降电机固定板；所述升降电机固定板上装设有升降驱动装置；所述升降驱动装置的Z轴丝杆上装设有丝杆滑块，丝杆滑块上固接着Z轴浮动板，所述Z轴浮动板的下方通过XY调节组件连接杆连接有XY调节组件；

所述XY调节组件包括安装在XY调节组件连接杆下端的Y轴模组和安装于Y轴模组下方并通过模组调节板连接的X轴模组，所述Y轴模组包括Y轴模组底板，所述Y轴模组底板下方连接有能够沿Y轴方向移动的模组调节板；所述模组调节板下方连接有能够沿X轴方向移动的X轴模组底板，所述Y轴模组底板与模组调节板之间、模组调节板与X轴模组底板之间分别装设有千分尺旋钮调节装置；

所述Y轴模组底板的底部固定装设有Y轴线性滑轨，Y轴线性滑轨上装设有Y轴线性滑块；所述Y轴线性滑块通过牙孔固定连接在模组调节板上方，并通过千分尺旋钮调节装置可调节模组调节板在Y轴线性滑轨上移动；所述模组调节板的底部固定装设有X轴线性滑轨，X轴线性滑轨上装设有X轴线性滑块；所述X轴线性滑块通过牙孔固定连接在X轴模组底板的上方，并通过千分尺旋钮调节装置可调节模组调节板在X轴线性滑轨上移动；

所述千分尺旋钮调节装置包括千分尺旋钮、模组调节块、拉簧、拉簧固定销、锁紧旋钮和旋钮锁附块，所述千分尺旋钮配合模组调节块使用，用于调节Y轴模组的Y方向的水平移动量或用于调节X轴模组的X方向的水平移动量；拉簧用于X、Y轴模组的复位；X、Y轴模组通过千分尺旋钮调节完成后，旋转锁紧旋钮，配合旋钮锁附块，将X、Y轴模组分别锁紧定位；

所述压合组件包括固定连接在XY调节组件下方的压合顶板和导向安装在压合顶板下方的下压底板，所述压合顶板和下压底板之间装设有用于控制压合组件的压合力大小的压力传感器；所述下压底板底端边缘部装有硅胶压条。

2. 根据权利要求1所述的一种压合机构，其特征在于：所述升降驱动装置包括安装在升降电机固定板上的升降电机，所述升降电机固定在升降电机座上，所述升降电机固定板的侧部固装有电机座调节板，且电机座调节板与升降电机座之间安装有调节升降电机的位置的电机座调节螺丝；所述升降电机的主轴上连接有主动齿轮，所述主动齿轮与Z轴丝杆轴端的从动齿轮相啮合构成齿轮传动，且Z轴丝杆通过丝杆支座固定在升降电机固定板上。

3. 根据权利要求2所述的一种压合机构，其特征在于：所述丝杆滑块通过牙孔固定连接Z轴浮动板并可带动Z轴浮动板沿Z轴丝杆移动；所述Z轴浮动板上装有四组Z轴导套，且每组Z轴导套与Z轴底板和升降电机固定板之间的相对应的Z轴导向杆配合安装；所述Z轴底板和升降电机固定板之间通过传感器安装条装设有传感器；所述Z轴浮动板上装设有与传感器相配合的用于控制Z轴浮动板的升降行程的感应片。

4. 根据权利要求1所述的一种压合机构，其特征在于：所述载具组件包括装设于升降底板上的载具底板和固定装在载具底板上的载具，所述载具外边缘部固定装有用于限位的产品限位块和产品限位柱，载具内边缘部装有硅胶垫块，载具内并排装设有真空吸嘴；载具中心处装设有用于辅助定位的光纤传感器；所述载具的一边角处装设有用于产品夹紧定位的

夹紧块。

5. 根据权利要求4所述的一种压合机构,其特征在于:所述载具底板和升降底板之间装设有交叉滚子轴承,所述交叉滚子轴承与载具底板上装设的载具千分尺旋钮配合使用,用于调节载具底板的水平角度;所述载具上装设有载具旋转调节锁紧螺丝,配合载具千分尺旋钮使用,当载具校正后,拧紧载具旋转调节锁紧螺丝,将载具底板和升降底板固定。

## 一种压合机构

### 技术领域：

[0001] 本发明涉及压合机构设备领域,更具体的说是涉及一种用于电子产品贴屏完成后进行密封压紧的压合机构。

### 背景技术：

[0002] 贴屏机构将电子产品屏幕贴附于壳体后,屏幕与壳体之间易出现贴附不牢固现象,所以需要有压合机构将屏幕与壳体之间密封压紧;现有技术中,压合机构压合作业时,易出现屏幕与壳体间位置偏移,精度不高,密封效果差的现象;因此有必要设计一种可精密调节,承受压合力大的压合机构,其结构紧凑,成本低。

### 发明内容：

[0003] 本发明的目的是针对现有技术的不足之处,提供一种压合机构,可根据不同产品的压合控制压合力,精度高,压合密封效果好。

[0004] 本发明的技术解决措施如下:

[0005] 一种压合机构,包括升降底板和装设于升降底板上部的升降机构,所述升降底板上装设有能够校正载具、防止载具上的产品倾斜的载具组件;所述升降机构的下端装设有能够调节压合组件的X轴方向和Y轴方向的位置的XY调节组件;所述XY调节组件的下方装设有能够将屏幕与壳体之间密封压紧的压合组件。

[0006] 作为优选,所述升降机构包括装设在升降底板上部的升降支撑杆、装设于升降支撑杆上部的Z轴底板和通过Z轴导向杆装设在Z轴底板上的升降电机固定板;所述升降电机固定板上装设有升降驱动装置;所述升降驱动装置的Z轴丝杆上装设有丝杆滑块,丝杆滑块上固接着Z轴浮动板,所述Z轴浮动板的下方通过XY调节组件连接杆连接有XY调节组件。

[0007] 作为优选,所述升降驱动装置包括安装在升降电机固定板上的升降电机,所述升降电机固定在升降电机座上,所述升降电机固定板的侧部固装有电机座调节板,且电机座调节板与升降电机座之间安装有调节升降电机的位置的电机座调节螺丝;所述升降电机的主轴上连接有主动齿轮,所述主动齿轮与Z轴丝杆轴端的从动齿轮相啮合构成齿轮传动,且Z轴丝杆通过丝杆支座固定在升降电机固定板上。

[0008] 作为优选,所述丝杆滑块通过牙孔固定连接Z轴浮动板并可带动Z轴浮动板沿Z轴丝杆移动;所述Z轴浮动板上装有四组Z轴导套,且每组Z轴导套与Z轴底板和升降电机固定板之间的相对应的Z轴导向杆配合安装;所述Z轴底板和升降电机固定板之间通过传感器安装条装设有传感器;所述Z轴浮动板上装设有与传感器相配合的用于控制Z轴浮动板的升降行程的感应片。

[0009] 作为优选,所述XY调节组件包括安装在XY调节组件连接杆下端的Y轴模组和安装于Y轴模组下方并通过模组调节板连接的X轴模组,所述Y轴模组包括Y轴模组底板,所述Y轴模组底板下方连接有能够沿Y轴方向移动的模组调节板;所述模组调节板下方连接有能够沿X轴方向移动的X轴模组底板,所述Y轴模组底板与模组调节板之间、模组调节板与X轴模

组底板之间分别装设有千分尺旋钮调节装置。

[0010] 作为优选，所述Y轴模组底板的底部固定装设有Y轴线性滑轨，Y轴线性滑轨上装设有Y轴线性滑块；所述Y轴线性滑块通过牙孔固定连接在模组调节板上方，并通过千分尺旋钮调节装置可调节模组调节板在Y轴线性滑轨上移动；所述模组调节板的底部固定装设有X轴线性滑轨，X轴线性滑轨上装设有X轴线性滑块；所述X轴线性滑块通过牙孔固定连接在X轴模组底板的上方，并通过千分尺旋钮调节装置可调节模组调节板在X轴线性滑轨上移动。

[0011] 作为优选，所述千分尺旋钮调节装置包括千分尺旋钮、模组调节块、拉簧、拉簧固定销、锁紧旋钮和旋钮锁附块，所述千分尺旋钮配合模组调节块使用，用于调节Y轴模组的Y方向的水平移动量或用于调节X轴模组的X方向的水平移动量；拉簧用于X、Y轴模组的复位；X、Y轴模组通过千分尺旋钮调节完成后，旋转锁紧旋钮，配合旋钮锁附块，将X、Y轴模组分别锁紧定位。

[0012] 作为优选，所述压合组件包括固定连接在XY调节组件下方的压合顶板和导向安装在压合顶板下方的下压底板，所述压合顶板和下压底板之间装设有用于控制压合组件的压合力大小的压力传感器；所述下压底板底端边缘部装有硅胶压条。

[0013] 作为优选，所述载具组件包括装设于升降底板上的载具底板和固定装在载具底板上的载具，所述载具外边缘部固定装有用于限位的产品限位块和产品限位柱，载具内边缘部装有硅胶垫块，载具内并排装设有真空吸嘴；载具中心处装设有用于辅助定位的光纤传感器；所述载具的一边角处装设有用于产品夹紧定位的夹紧块。

[0014] 作为优选，所述载具底板和升降底板之间装设有交叉滚子轴承，所述交叉滚子轴承与载具底板上装设的载具千分尺旋钮配合使用，用于调节载具底板的水平角度；所述载具上装设有载具旋转调节锁紧螺丝，配合载具千分尺旋钮使用，当载具校正后，拧紧载具旋转调节锁紧螺丝，将载具底板和升降底板固定。

[0015] 本发明的有益效果在于：

[0016] 本发明产品放置在载具内，真空吸嘴吸住产品表面；笔型气缸带动夹紧块将产品夹紧；手动调节载具底板上的载具千分尺旋钮，微调载具底板的水平角度，以矫正产品，防止产品偏移；手动调节XY调节组件上的千分尺旋钮，精密微调压合组件的X和Y方向的水平位置；升降电机轴运转，带动主动齿轮旋转，进而带动从动齿轮旋转；进而带动Z轴丝杆旋转，Z轴浮动板带动XY调节组件和压合组件沿Z轴丝杆一起下移；压合组件下压底板上的硅胶压条压住产品边缘部；压力传感器控制压合力大小；将产品屏幕与壳体密封压紧。

[0017] 本发明提供一种可精密调节，最大可承受17KN压合力的压合机构，其结构紧凑，成本低，可根据不同产品的压合控制压合力，精度高，压合密封效果好。

#### 附图说明：

[0018] 下面结合附图对本发明做进一步的说明：

[0019] 图1为本发明的结构示意图；

[0020] 图2为图1的主视图；

[0021] 图3为图1的左视图；

[0022] 图4为本发明不包括载具组件的结构示意图；

[0023] 图5为图4的主视图；

- [0024] 图6为图4的俯视图；
  - [0025] 图7为图4的左视图；
  - [0026] 图8为本发明的XY调节组件的分解结构示意图；
  - [0027] 图9为本发明的压合组件的结构示意图；
  - [0028] 图10为本发明的载具组件的结构示意图之一；
  - [0029] 图11为本发明的载具组件的结构示意图之二；
  - [0030] 图12为本发明的载具组件的结构示意图之三；
  - [0031] 图13为图10的俯视图；
  - [0032] 图14为图10的仰视图。
- [0033] 图中符号说明：I—升降机构；II—载具组件；III—XY调节组件；IV—压合组件；1—升降底板；2—升降支撑杆；3—Z轴底板；4—Z轴导向杆；5—升降电机固定板；6—升降电机座；7—电机座调节螺丝；8—电机座调节板；9—升降电机；10—主动齿轮；11—从动齿轮；12—丝杆支座；13—Z轴丝杆；14—丝杆滑块；15—Z轴导套；16—Z轴浮动板；17—传感器安装条；18—传感器；19—感应片；20—XY调节组件连接杆；21—锁紧旋钮；22—Y轴模组底板；23—线性滑轨；24—线性滑块；25—模组调节板；26—模组调节块；27—拉簧；28—旋钮锁附块；29—千分尺旋钮；30—拉簧固定销；31—X轴模组底板；32—压合顶板；33—压合导套；34—压合导柱；35—下压底板；36—压力传感器；37—硅胶压条；38—载具底板；39—载具；40—产品限位块；41—产品限位柱；42—真空吸嘴；43—载具旋转调节锁紧螺丝；44—夹紧块；45—硅胶垫块；46—气缸固定块；47—笔型气缸；48—气缸接头；49—浮动接头旋转销；50—夹紧块连接块；51—交叉滚子轴承；52—光纤传感器；53—载具千分尺旋钮。

### 具体实施方式：

[0034] 见附图1～14，一种压合机构，包括升降底板1和装设于升降底板上部的升降机构I，所述升降底板上装设有能够校正载具、防止载具上的产品倾斜的载具组件II；所述升降机构的下端装设有能够调节压合组件的X轴方向和Y轴方向的位置的XY调节组件III；所述XY调节组件的下方装设有能够将屏幕与壳体之间密封压紧的压合组件IV。

[0035] 所述升降机构包括装设在升降底板上部的升降支撑杆2、装设于升降支撑杆上部的Z轴底板3和通过Z轴导向杆4装设在Z轴底板上的升降电机固定板5；所述升降底板为平板结构，所述升降支撑杆有四组，四组升降支撑杆对称布置在升降底板上部，Z轴底板固定在四组升降支撑杆上，且Z轴底板与升降底板平行；所述Z轴导向杆有四组，四组Z轴导向杆对称布置在Z轴底板上，所述升降电机固定板固定在四组Z轴导向杆上，且升降电机固定板与升降底板平行。

[0036] 所述升降电机固定板上装设有升降驱动装置；所述升降驱动装置包括安装在升降电机固定板上的升降电机9，所述升降电机9固定在升降电机座6上，所述升降电机固定板的侧部固装有电机座调节板8，且电机座调节板与升降电机座之间安装有调节升降电机的位置的电机座调节螺丝7；所述升降电机的主轴上连接有主动齿轮10，所述主动齿轮与Z轴丝杆13轴端的从动齿轮11相啮合构成齿轮传动，且Z轴丝杆通过丝杆支座12固定在升降电机固定板上。本实施例中，升降电机座位于升降电机固定板5的上方，升降电机固定板5上设有容置升降电机9的方槽孔，升降电机从方槽孔穿过，且升降电机位于Z轴底板的上方，电机座

调节板8垂直螺接固定安装在升降电机固定板的右侧,通过电机座调节板8能够调节升降电机的位置。

[0037] 所述升降驱动装置的Z轴丝杆上装设有丝杆滑块14,丝杆滑块上固接着Z轴浮动板16,所述Z轴浮动板的下方通过XY调节组件连接杆连接有XY调节组件。所述Z轴浮动板16位于升降电机固定板与Z轴底板3之间,丝杆滑块通过牙孔固定连接Z轴浮动板并可带动Z轴浮动板沿Z轴丝杆移动;所述Z轴浮动板上装有四组Z轴导套15,且每组Z轴导套与Z轴底板和升降电机固定板之间的相对应的Z轴导向杆4配合安装;所述Z轴底板和升降电机固定板之间通过传感器安装条17装设有传感器18;所述Z轴浮动板上装设有与传感器相配合的用于控制Z轴浮动板的升降行程的感应片19。

[0038] 见附图8,所述XY调节组件包括安装在XY调节组件连接杆20下端的Y轴模组和安装于Y轴模组下方并通过模组调节板连接的X轴模组,所述Y轴模组包括Y轴模组底板22,所述Y轴模组底板下方连接有能够沿Y轴方向移动的模组调节板25;所述模组调节板下方连接有能够沿X轴方向移动的X轴模组底板31,所述Y轴模组底板与模组调节板之间、模组调节板与X轴模组底板之间分别装设有千分尺旋钮调节装置。

[0039] 所述Y轴模组底板的底部固定装设有Y轴线性滑轨23,Y轴线性滑轨上装设有Y轴线性滑块24;所述Y轴线性滑块通过牙孔固定连接在模组调节板上方,并通过千分尺旋钮调节装置可调节模组调节板在Y轴线性滑轨上移动;所述模组调节板的底部固定装设有X轴线性滑轨32,X轴线性滑轨上装设有X轴线性滑块33;所述X轴线性滑块通过牙孔固定连接在X轴模组底板的上方,并通过千分尺旋钮调节装置可调节模组调节板在X轴线性滑轨上移动。

[0040] 所述千分尺旋钮调节装置包括千分尺旋钮29、模组调节块26、拉簧27、拉簧固定销30、锁紧旋钮21和旋钮锁附块28,以安装在模组调节板与X轴模组底板之间之间的千分尺旋钮调节装置为例,说明一下千分尺旋钮调节装置的安装方法,在模组调节板与X轴模组底板之间安装的千分尺旋钮调节装置与在Y轴模组底板与模组调节板之间安装的方法相同,只是安装在Y轴模组底板与模组调节板之间的千分尺旋钮调节装置用于调节Y轴模组的Y方向的水平移动量,安装在模组调节板与X轴模组底板之间的千分尺旋钮调节装置用于调节X轴模组的X方向的水平移动量。

[0041] 所述千分尺旋钮29和拉簧固定销30分别固定在模组调节板的下方,所述模组调节块26安装在X轴模组底板的上方,且模组调节块26与拉簧固定销30之间通过拉簧27连接在一起;所述X轴模组底板的上部前后两侧分别安装有一组旋钮锁附块28,旋钮锁附块28上设有安装孔,所述模组调节块26的前后两侧且与旋钮锁附块相对应位置处安装有锁紧旋钮21,且模组调节块上位于锁紧旋钮21位置处设有长槽孔,通过长槽孔可调节锁紧旋钮21相对于模组调节块的位置,这样X轴模组通过千分尺旋钮调节完成后,旋转锁紧旋钮,配合旋钮锁附块,将X轴模组锁紧定位。同理Y轴模组通过千分尺旋钮调节完成后,旋转锁紧旋钮,配合旋钮锁附块,将Y轴模组锁紧定位。拉簧用于X、Y轴模组的复位。

[0042] 见附图9,所述压合组件包括固定连接在XY调节组件下方的压合顶板32和导向安装在压合顶板下方的下压底板35,所述压合顶板和下压底板之间装设有用于控制压合组件的压合力大小的压力传感器36;所述下压底板底端边缘部装有硅胶压条37,当压合组件压合产品时,避免压坏产品。

[0043] 所述压合顶板四周分别固定有一组压合导套33,与下压底板上的四组压合导柱34

配合安装；

[0044] 见附图10~14，所述载具组件包括装设于升降底板上的载具底板38和固定装在载具底板上的载具39，所述载具外边缘部固定装有用于限位的产品限位块40和产品限位柱41，载具内边缘部装有硅胶垫块45，硅胶垫块与压合组件下压底板上的硅胶压条配合使用，防止产品被压坏。

[0045] 载具内并排装设有真空吸嘴42，用于吸住产品面板；载具中心处装设有用于辅助定位的光纤传感器52；所述载具的一边角处装设有用于产品夹紧定位的夹紧块44。

[0046] 所述载具底板上开设有用于笔型气缸活动的通槽；笔型气缸通过气缸固定块46固定在载具底端；笔型气缸47通过气缸接头48活动连接浮动接头旋转销49；浮动接头旋转销固定在夹紧块连接块50上；夹紧块连接块上装设有线性滑轨滑块装置；夹紧块连接块设有向上延伸的凸出部，穿过载具开设的限位孔固定连接夹紧块；载具底板和升降底板之间装设有交叉滚子轴承51，与载具底板上装设的载具千分尺旋钮53配合使用，用于调节载具底板的水平角度，便于校正载具，防止产品倾斜；载具上还装设有载具旋转调节锁紧螺丝43，配合载具千分尺旋钮使用；载具校正后，拧紧载具旋转调节锁紧螺丝，将载具底板和升降底板固定。

[0047] 本发明工作原理：产品放置在载具内，真空吸嘴42吸住产品底表面；笔型气缸47带动夹紧块44将产品夹紧；手动调节载具底板上的载具千分尺旋钮53，微调载具底板的水平角度，以矫正产品，防止产品偏移；载具校正后，拧紧载具旋转调节锁紧螺丝43，将载具底板38和升降底板1固定；然后手动调节XY调节组件上的千分尺旋钮，精密微调压合组件的X和Y方向的水平位置；升降电机9驱动升降电机轴运转，带动主动齿轮10旋转，进而带动从动齿轮11旋转，进而带动Z轴丝杆13旋转，Z轴浮动板16带动XY调节组件和压合组件沿Z轴丝杆一起下移；压合组件下压底板上的硅胶压条37压住产品边缘部；压力传感器36控制压合力大小；将产品屏幕与壳体密封压紧。

[0048] 上述实施例是对本发明进行的具体描述，只是对本发明进行进一步说明，不能理解为对本发明保护范围的限定，本领域的技术人员根据上述发明的内容作出一些非本质的改进和调整均落入本发明的保护范围之内。

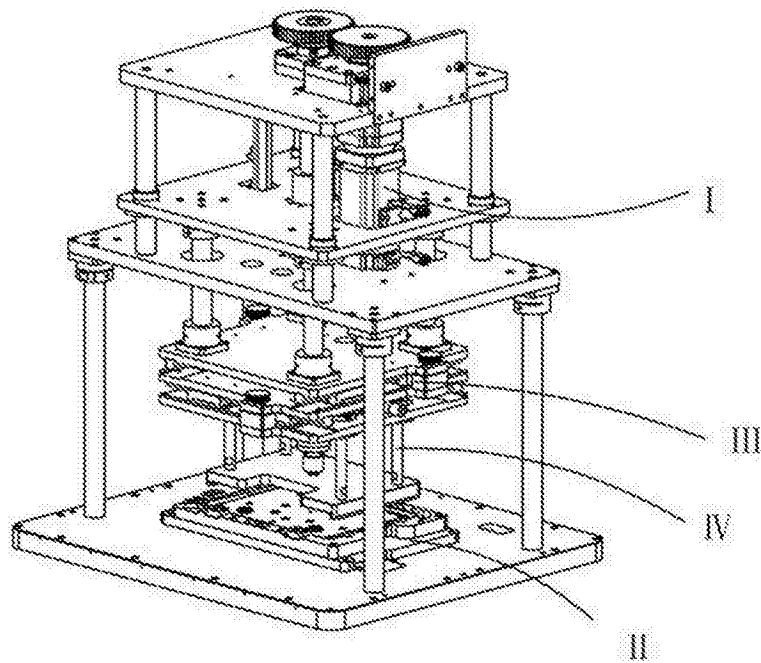


图1

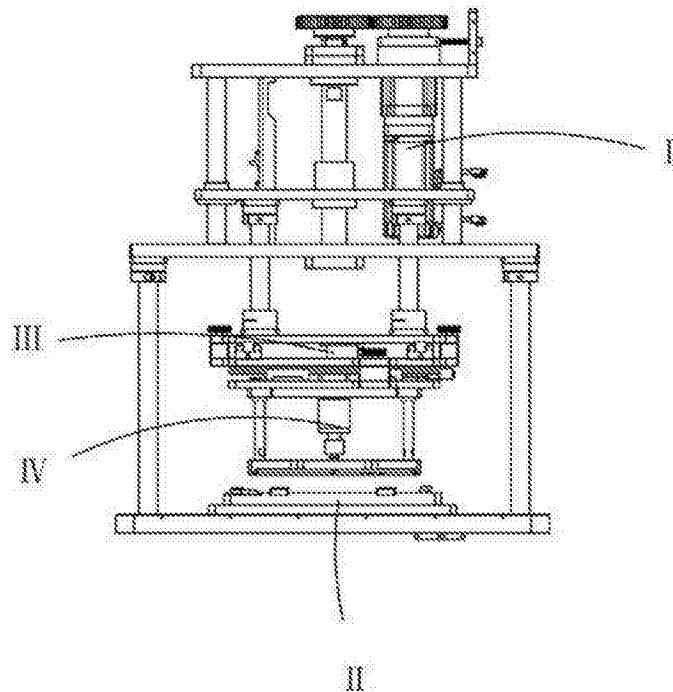


图2

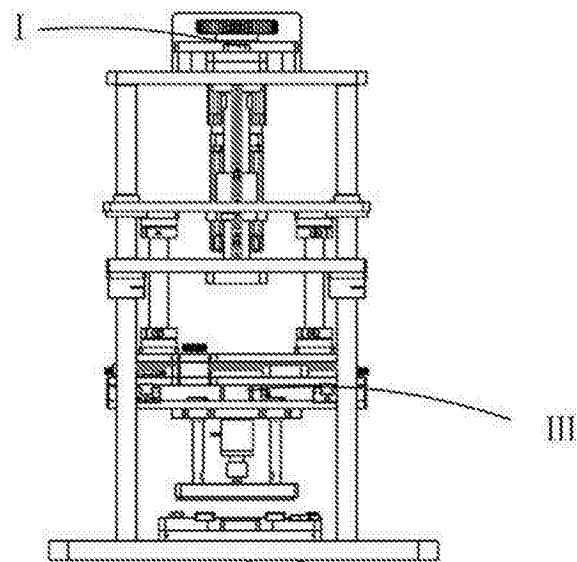


图3

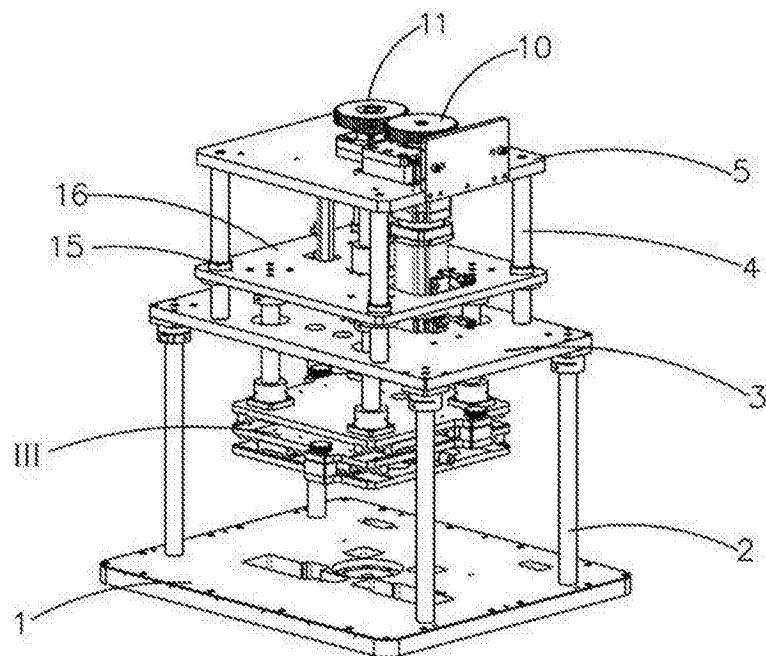


图4

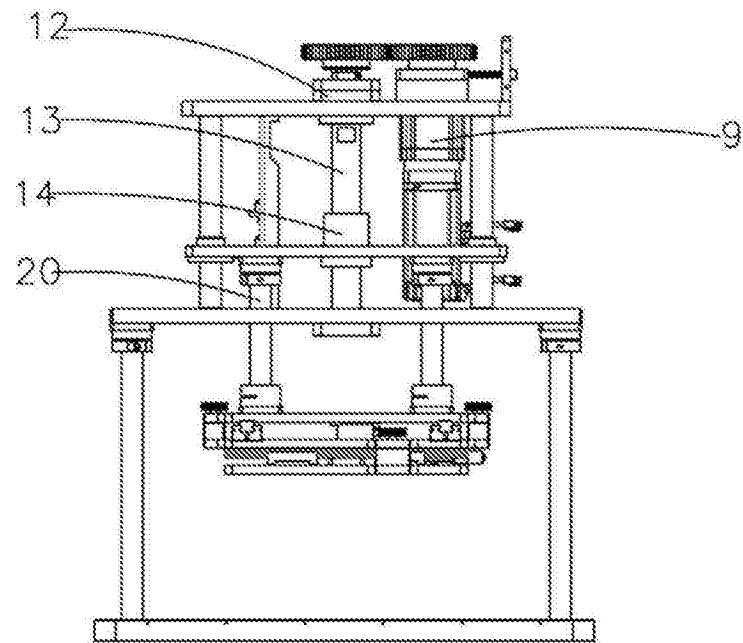


图5

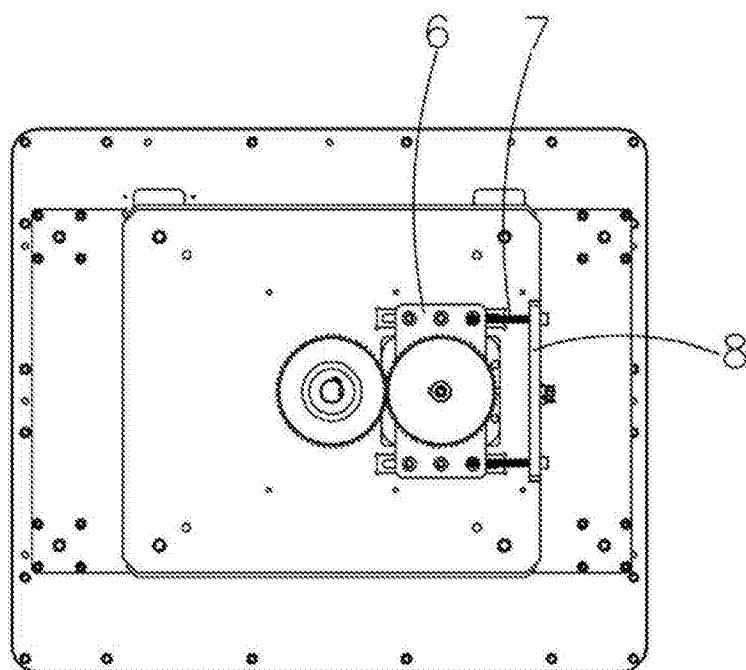


图6

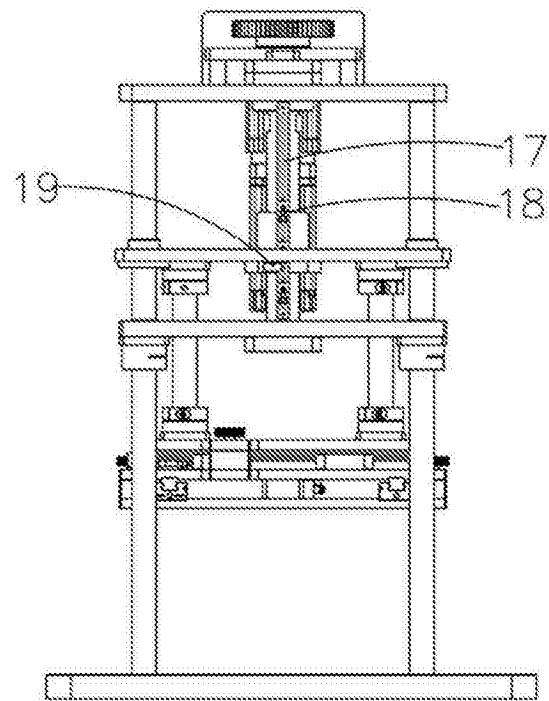


图7

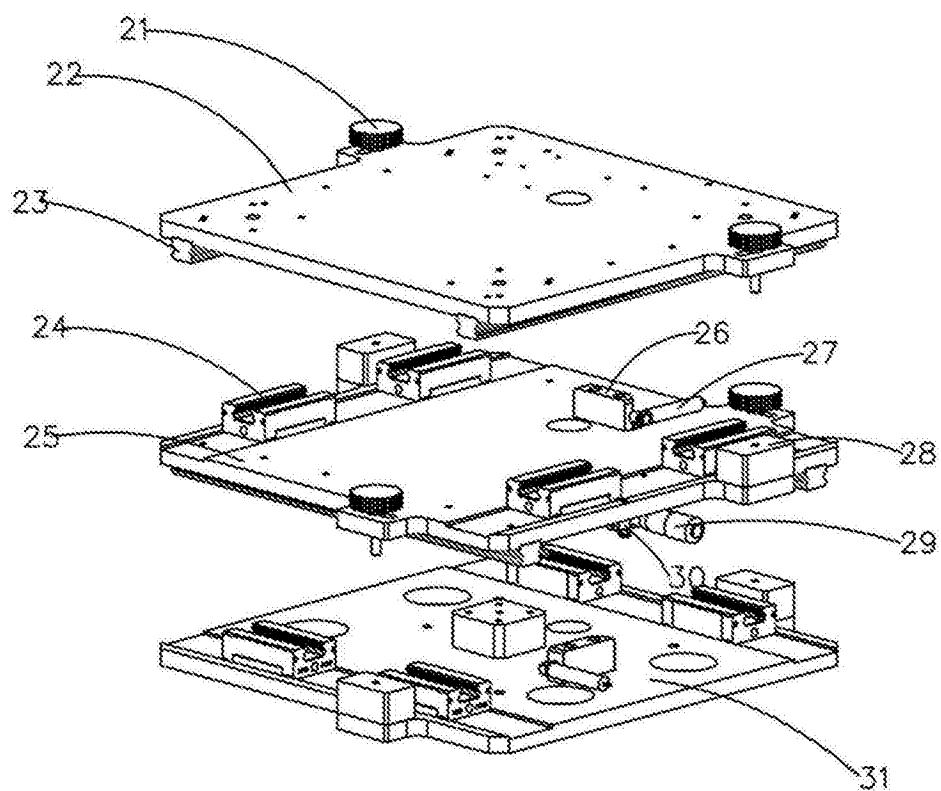


图8

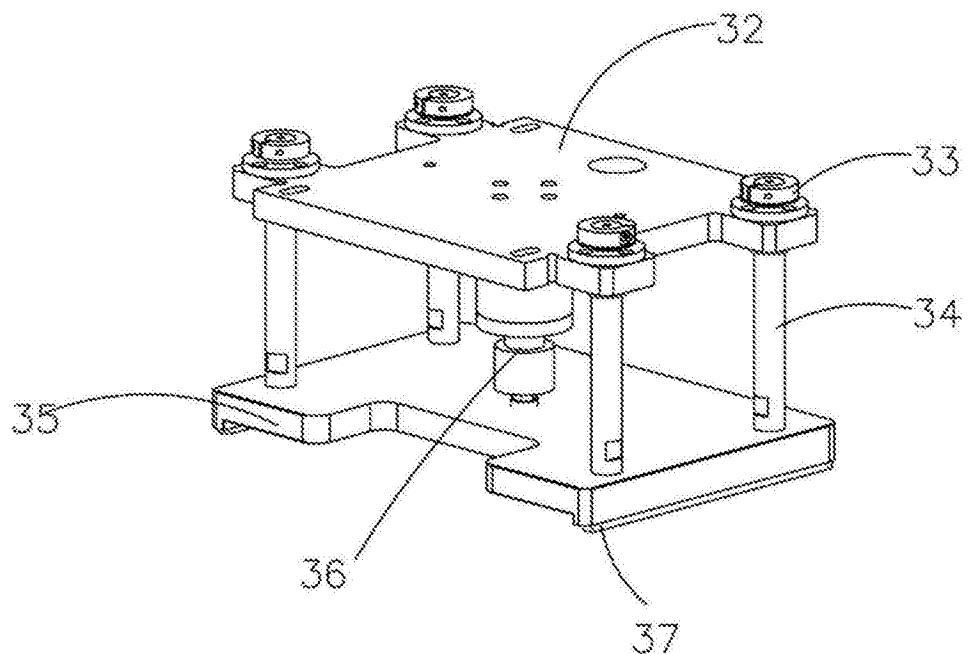


图9

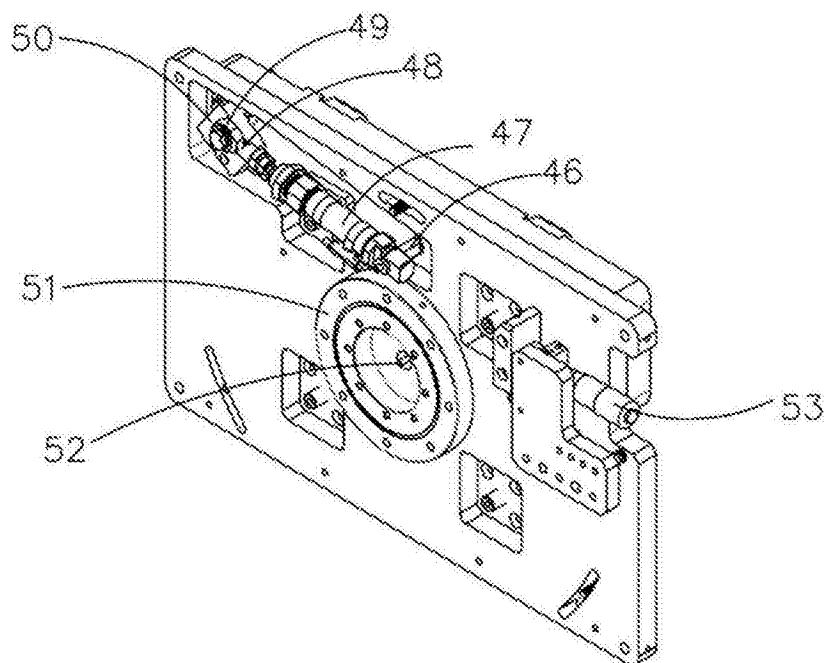


图10

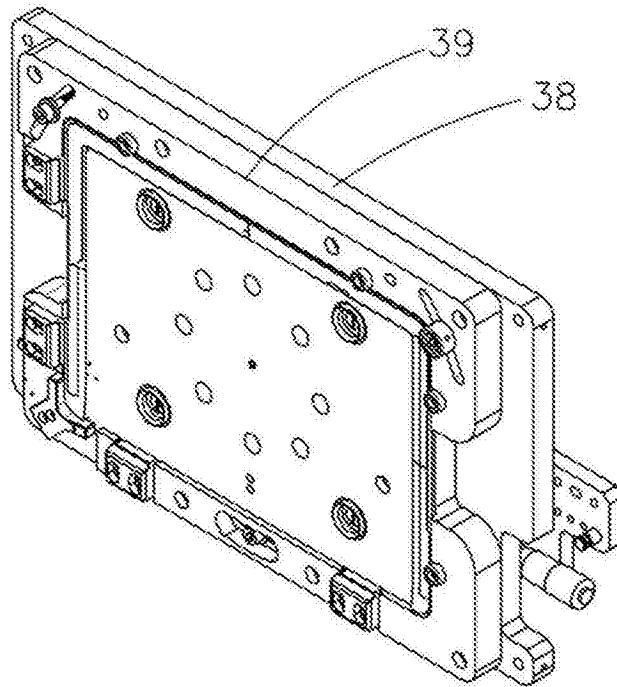


图11

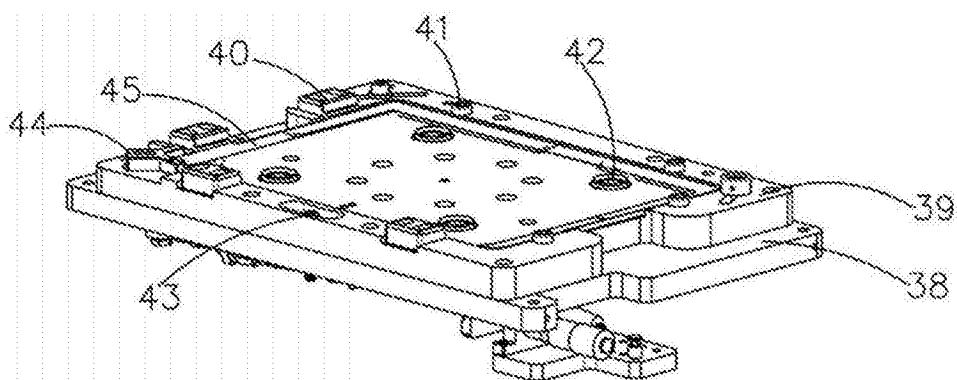


图12

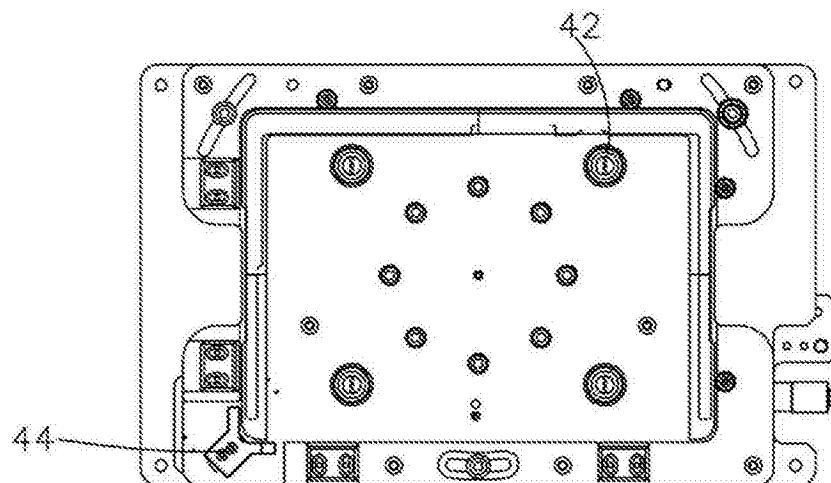


图13

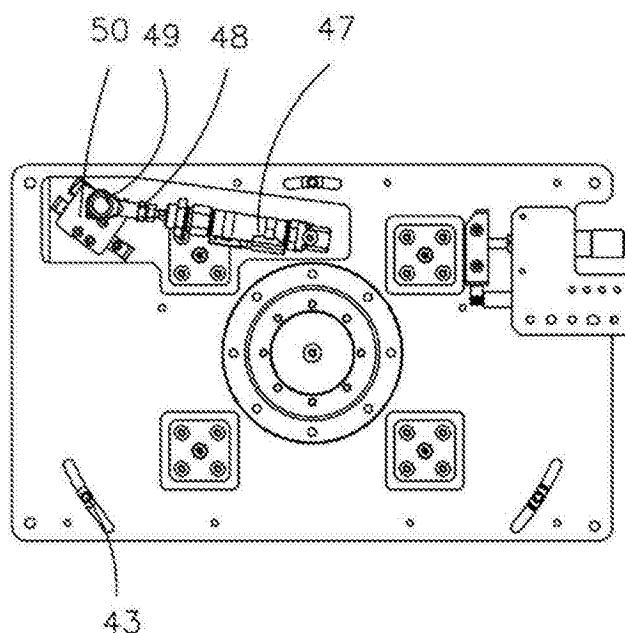


图14