



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103929888 B

(45)授权公告日 2017. 10. 03

(21)申请号 201410175358.8

(22)申请日 2014.04.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103929888 A

(43)申请公布日 2014.07.16

(73)专利权人 广州超音速自动化科技股份有限公司

地址 510000 广东省广州市番禺区石基镇
金山村华创动漫产业园B10栋

(72)发明人 张俊峰

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所(普通合伙) 44288

代理人 汤喜友

(51)Int.Cl.

H05K 3/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 203482499 U, 2014.03.12,
CN 203181420 U, 2013.09.04,
CN 202857153 U, 2013.04.03,
CN 103415156 A, 2013.11.27,
CN 203884084 U, 2014.10.15,
JP 平1-122200 A, 1989.05.15,
JP 特开2005-64048 A, 2005.03.10,

审查员 陈峰

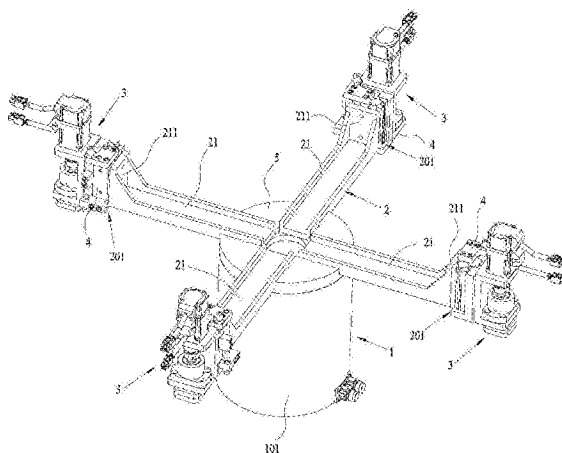
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

补强片吸附机构

(57)摘要

本发明公开了补强片吸附机构,包括旋转驱动装置、由旋转驱动装置驱动旋转的旋转架以及至少三个用于吸附补强片的吸附组件,所述旋转架安装于旋转驱动装置的输出端,该旋转架具有与吸附组件数量相等的端部,各端部以旋转架的旋转中心线轴对称分布;每一个所述吸附组件与对应的一个所述端部沿竖向可伸缩地滑动配合。本发明能同时进行补强片的吸起、对位和下压贴合,效率高。



1. 补强片吸附机构,其特征在于:包括旋转驱动装置、由旋转驱动装置驱动旋转的旋转架以及至少三个用于吸附补强片的吸附组件,所述旋转架安装于旋转驱动装置的输出端,该旋转架具有与吸附组件数量相等的端部,各端部以旋转架的旋转中心线轴对称分布,各端部的数量为偶数;每一个所述吸附组件与对应的一个所述端部沿竖向可伸缩地滑动配合。

2. 根据权利要求1所述的补强片吸附机构,其特征在于:所述吸附组件包括固定架、第一电机和吸头,固定架与所述端部沿竖向可伸缩地滑动配合,第一电机固定于固定架顶端,且第一电机的输出轴竖向朝下伸入固定架内;吸头位于固定架下方,且与第一电机的输出轴传动连接。

3. 根据权利要求2所述的补强片吸附机构,其特征在于:所述吸头的底面分布有多个小孔,吸头的顶面开有与各小孔连通的大孔;所述第一电机的输出轴与吸头之间连接有竖向的传动筒,该传动筒的筒底与第一电机的输出轴固连,传动筒的筒口与大孔连通,传动筒的筒壁开有与筒内连通的第一吸气口。

4. 根据权利要求3所述的补强片吸附机构,其特征在于:所述传动筒间隔地套有两个轴承,所述第一吸气口位于两个轴承之间,两轴承的内圈与传动筒的外壁固定,两轴承的外圈均固定于一轴承座内,轴承座固定在所述固定架上;两轴承的端面、传动筒的外壁和轴承座的内壁围成气腔,轴承座上开有与该气腔连通的第二吸气口。

5. 根据权利要求2所述的补强片吸附机构,其特征在于:所述吸头呈扁平的多边形块状,所述传动筒连接有一连接底座,所述传动筒的筒口位于该连接底座上;连接底座与吸头的形状大小相适配,且与吸头固定。

6. 根据权利要求2所述的补强片吸附机构,其特征在于:所述固定架和位置对应的所述端部之间设有滑台气缸,滑台气缸具有缸体和沿竖向可伸缩地滑动安装在该缸体上的滑台,缸体与所述端部固连,滑台与固定架固连,所述固定架通过滑台气缸与所述端部沿竖向可伸缩地滑动配合。

7. 根据权利要求6所述的补强片吸附机构,其特征在于:所述固定架包括顶板、底板和连接顶板和底板的侧板,所述第一电机固定于顶板,第一电机的输出轴伸至顶板和底板之间,所述吸头位于底板下方,侧板与所述滑台固连。

8. 根据权利要求1~7任一项所述的补强片吸附机构,其特征在于:所述旋转驱动装置为第二电机,第二电机的输出轴为所述旋转驱动装置的输出端,且该输出轴竖向朝上,该输出轴安装有一转圈;所述旋转架包括与吸附组件数量相等的支杆,支杆的一端与转圈固定,支杆的另一端为所述端部,各支杆由转圈的中心向四周呈发散状发布。

9. 根据权利要求8所述的补强片吸附机构,其特征在于:各所述支杆水平设置,各支杆的一端嵌装在转圈上,各支杆的另一端设有用于固定吸附组件的固定壁。

10. 根据权利要求8所述的补强片吸附机构,其特征在于:所述支杆为四个,相邻的支杆相互垂直。

补强片吸附机构

技术领域

[0001] 本发明涉及贴装补强片的技术,具体涉及补强片吸附机构。

背景技术

[0002] 柔性电路板(FPC,Flexible Printed Circuit board)一般用补强片来增加柔性电路板基板的强度,补强片与基板的电气连接用高温加热方法实现贴装,并用热压以确保可靠性。

[0003] 目前,有用于补强片自动贴装在柔性电路板上的贴装机,其可完成补强片的输送、补强片的吸附及对位和补强片压合在柔性电路板的动作,该过程虽然是全自动完成,但仍存在以下缺陷,具体为:现有的一般贴装机将吸头移动至待吸取补强片的位置,下移吸头,吸取一片补强片后,上移吸头,然后移动该吸头至对位位置,等待对位,对位完成后再移动该吸头至待贴合的位置,下移吸头将补强片压合在柔性电路板上。该过程时间很长,即补强片的吸起、对位、贴合的过程依赖于一个可移动的吸头来完成,效率过低,导致整个补强片的自动贴装过程很慢,难以满足快速自动化生产的要求。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明的目的在于提供补强片吸附机构,能同时进行补强片的吸起、对位和下压贴合,效率高。

[0005] 本发明的目的采用如下技术方案实现:

[0006] 补强片吸附机构,包括旋转驱动装置、由旋转驱动装置驱动旋转的旋转架以及至少三个用于吸附补强片的吸附组件,所述旋转架安装于旋转驱动装置的输出端,该旋转架具有与吸附组件数量相等的端部,各端部以旋转架的旋转中心线轴对称分布,各端部的数量为偶数;每一个所述吸附组件与对应的一個所述端部沿竖向可伸缩地滑动配合。

[0007] 优选地,所述吸附组件包括固定架、第一电机和吸头,固定架与所述端部沿竖向可伸缩地滑动配合,第一电机固定于固定架顶端,且电机的输出轴竖向朝下伸入固定架内;吸头位于固定架下方,且与电机的输出轴传动连接。

[0008] 优选地,所述吸头的底面分布有多个小孔,吸头的顶面开有与各小孔连通的大孔;所述电机的输出轴与吸头之间连接有竖向的传动筒,该传动筒的筒底与电机的输出轴固连,传动筒的筒口与大孔连通,传动筒的筒壁开有与筒内连通的第一吸气口。

[0009] 优选地,所述传动筒间隔地套有两个轴承,所述第一吸气口位于两个轴承之间,两轴承的内圈与传动筒的外壁固定,两轴承的外圈均固定于一轴承座内,轴承座固定在所述固定架上;两轴承的端面、传动筒的外壁和轴承座的内壁围成气腔,轴承座上开有与该气腔连通的第二吸气口。

[0010] 优选地,所述吸头呈扁平的多边形块状,所述传动筒连接有一连接底座,所述传动筒的筒口位于该连接底座上;连接底座与吸头的形状大小相适配,且与吸头固定。

[0011] 优选地,所述固定架和位置对应的所述端部之间设有滑台气缸,滑台气缸具有缸

体和沿竖向可伸缩地滑动安装在该缸体上的滑台,缸体与所述端部固连,滑台与固定架固连,所述固定架通过滑台气缸与所述端部沿竖向可伸缩地滑动配合。

[0012] 优选地,所述固定架包括顶板、底板和连接顶板和底板的侧板,所述第一电机固定于顶板,第一电机的输出轴伸至顶板和底板之间,所述吸头位于底板下方,侧板与所述滑台固连。

[0013] 优选地,所述旋转驱动装置为第二电机,第二电机的输出轴为所述旋转驱动装置的输出端,且该输出轴竖向朝上,该输出轴安装有一转圈;所述旋转架包括与吸附组件数量相等的支杆,支杆的一端与转圈固定,支杆的另一端为所述端部,各支杆由转圈的中心向四周呈发散状发布。

[0014] 优选地,各所述支杆水平设置,各支杆的一端嵌装在转圈上,各支杆的另一端设有用于固定吸附组件的固定壁。

[0015] 优选地,所述支杆为四个,相邻的支杆相互垂直。

[0016] 相比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0017] (1) 本发明可通过旋转架来带动吸附组件旋转,由于吸附组件位于各个不同位置的端部,则各吸附组件可同时工作,且分别进行补强片的吸起、对位和贴合过程,因此,同一时间内同时完成了补强片的上述过程,可大大缩短时间,提高效率;具体地,由于吸附组件与端部是沿竖向可伸缩地滑动配合,利于进行补强片的上移吸起动作和补强片的下移贴合动作;

[0018] (2) 本发明的吸头还可通过第一电机驱动旋转,可调整吸头吸起的补强片的旋转角度位置,提高后续贴合补强片的贴合精度;同时,吸头是通过传动筒传输旋转动力,而该传动筒内可供气体流动,结合第一吸气口、气腔和第二吸气口可对吸头形成吸头的真空吸附作用,巧妙地实现通气和传动功能,同时保持补强片吸附的稳定性。

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

附图说明

[0020] 图1为本发明补强片吸附机构的立体结构示意图;

[0021] 图2为本发明端部与吸附组件安装配合的示意图;

[0022] 图3为图2中拆去轴承座后的示意图;

[0023] 图4为本发明吸头的其中一个视角下的结构示意图;

[0024] 图5为本发明吸头的另一个视角下的结构示意图;

[0025] 图6为本发明传动筒的结构示意图。

[0026] 图中:1、旋转驱动装置;101、第二电机;2、旋转架;201、端部;21、支杆;211、固定壁;3、吸附组件;31、固定架;311、顶板;312、底板;313、侧板;32、第一电机;33、吸头;331、小孔;332、大孔;34、传动筒;341、第一吸气口;342、连接底座;35、轴承;36、轴承座;361、第二吸气口;37、气腔;4、滑台气缸;41、缸体;42、滑台;5、转圈。

具体实施方式

[0027] 如图1所示的补强片吸附机构,包括旋转驱动装置1、由旋转驱动装置1驱动旋转的旋转架2以及至少三个用于吸附补强片的吸附组件3,旋转架2安装于旋转驱动装置1的输出

端,该旋转架2具有与吸附组件3数量相等的端部201,各端部201以旋转架2的旋转中心线轴对称分布,各端部201的数量为偶数;每一个吸附组件3与对应的一个端部201沿竖向可伸缩地滑动配合。

[0028] 使用时,旋转驱动装置1固定在工作台上,在旋转驱动装置1的带动下,旋转架2可进行旋转动作,则端部201可带动各吸附组件3在不同位置间旋转切换。对应在各端部201下方分别设置补强片的吸起位、由CCD拍照对位的补强片对位调整位和与柔性电路板贴合的贴合位,由于吸附组件3可相对端部201沿竖向伸缩,则各吸附组件3可同时进行吸起补强片、对位补强片、贴合补强片的动作,提升效率。

[0029] 如图2~3所示,吸附组件3包括固定架31、第一电机32和吸头33,固定架31与端部201沿竖向可伸缩地滑动配合,第一电机32固定于固定架31顶端,且第一电机32的输出轴竖向朝下伸入固定架31内;吸头33位于固定架31下方,且与第一电机32的输出轴传动连接。在第一电机32的带动下,吸头33可自转,带动补强片旋转,调整其相对位置,利于提高后续贴合的精度。

[0030] 为在保持结构稳定性、结构简化的基础上使吸头33吸附的补强片更加稳固,如图4~5所示,吸头33的底面分布有多个小孔331,吸头33的顶面开有与各小孔331连通的大孔332;第一电机32的输出轴与吸头33之间连接有竖向的传动筒34,该传动筒34的筒底与第一电机32的输出轴固连,传动筒34的筒口与大孔332连通,如图6所示,传动筒34的筒壁开有与筒内连通的第一吸气口341。

[0031] 为进一步保证传动筒34转动的稳定性,以提升吸头33的转动精度,进而保证补强片的转动精度,如图2~3所示,传动筒34间隔地套有两个轴承35,第一吸气口341位于两个轴承35之间,两轴承35的内圈与传动筒34的外壁固定,两轴承35的外圈均固定于一轴承座36内,轴承座36固定在固定架31上;两轴承35的端面、传动筒34的外壁和轴承座36的内壁围成气腔37,轴承座36上开有与该气腔37连通的第二吸气口361。传动筒34和轴承35、轴承座36的结合既起到稳定传动的目的,又使所形成的气腔37提供了为吸头33的小孔331提供的真空负压通道。

[0032] 为增大吸头33的吸附面积,以及适配补强片,如图4~5所示,吸头33呈扁平的多边形块状,如图6所示,传动筒34连接有一连接底座342,传动筒34的筒口位于该连接底座342上;连接底座342与吸头33的形状大小相适配,且与吸头33固定。

[0033] 固定架31和位置对应的端部201之间设有滑台气缸4,滑台气缸4具有缸体41和沿竖向可伸缩地滑动安装在该缸体41上的滑台42,缸体41与端部201固连,滑台42与固定架31固连,固定架31通过滑台气缸4与端部201沿竖向可伸缩地滑动配合。

[0034] 固定架31包括顶板311、底板312和连接顶板311和底板312的侧板313,第一电机32固定于顶板311,第一电机32的输出轴伸至顶板311和底板312之间,吸头33位于底板312下方,侧板313与滑台42固连。

[0035] 如图1所示,本例的旋转驱动装置1为第二电机101,第二电机101的输出轴为旋转驱动装置1的输出端,且该输出轴竖向朝上,该输出轴安装有一转圈5;旋转架2包括与吸附组件3数量相等的支杆21,支杆21的一端与转圈5固定,支杆21的另一端为端部201,各支杆21由转圈5的中心向四周呈发散状发布。第二电机101的输出轴带动转圈5旋转,进而带动各支杆21旋转。各支杆21水平设置,各支杆21的一端嵌装在转圈5上,各支杆21的另一端设有

用于固定吸附组件3的固定壁211。本例的支杆21为四个，相邻的支杆21相互垂直，工作时，将有一个支杆21上安装的吸附组件3处于待工作状态。

[0036] 可以理解的是，支杆21的数量也可根据需要来任意设置，对应预设第二电机101每次旋转的角度即可。旋转架2也可以设置为其它任意的形状，其包括有至少三个用于安装吸附组件3的端部201，且各端部201轴对称分布。

[0037] 上述实施方式仅为本发明的优选实施方式，不能以此来限定本发明保护的范围，本领域的技术人员在本发明的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本发明所要求保护的范围。

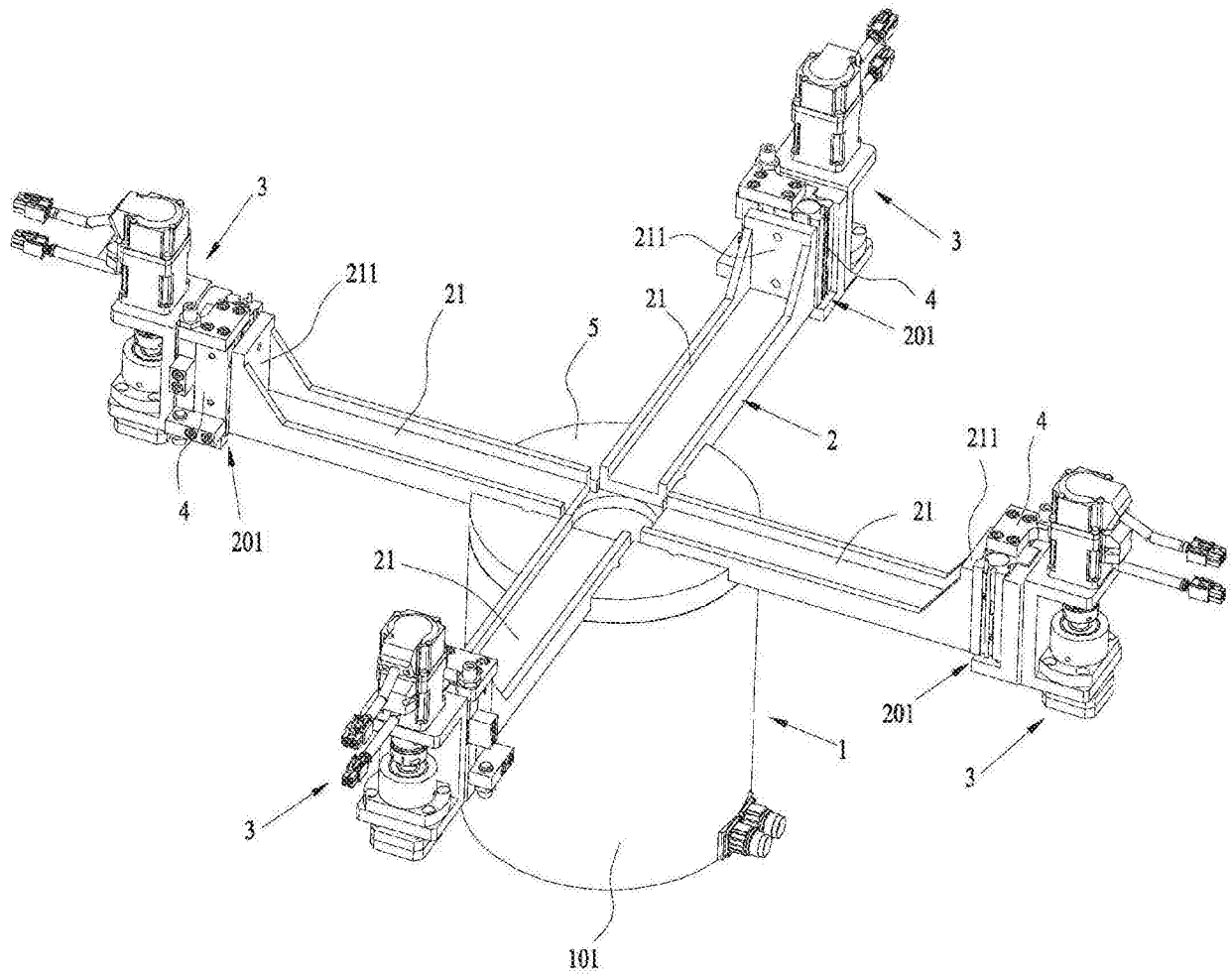


图1

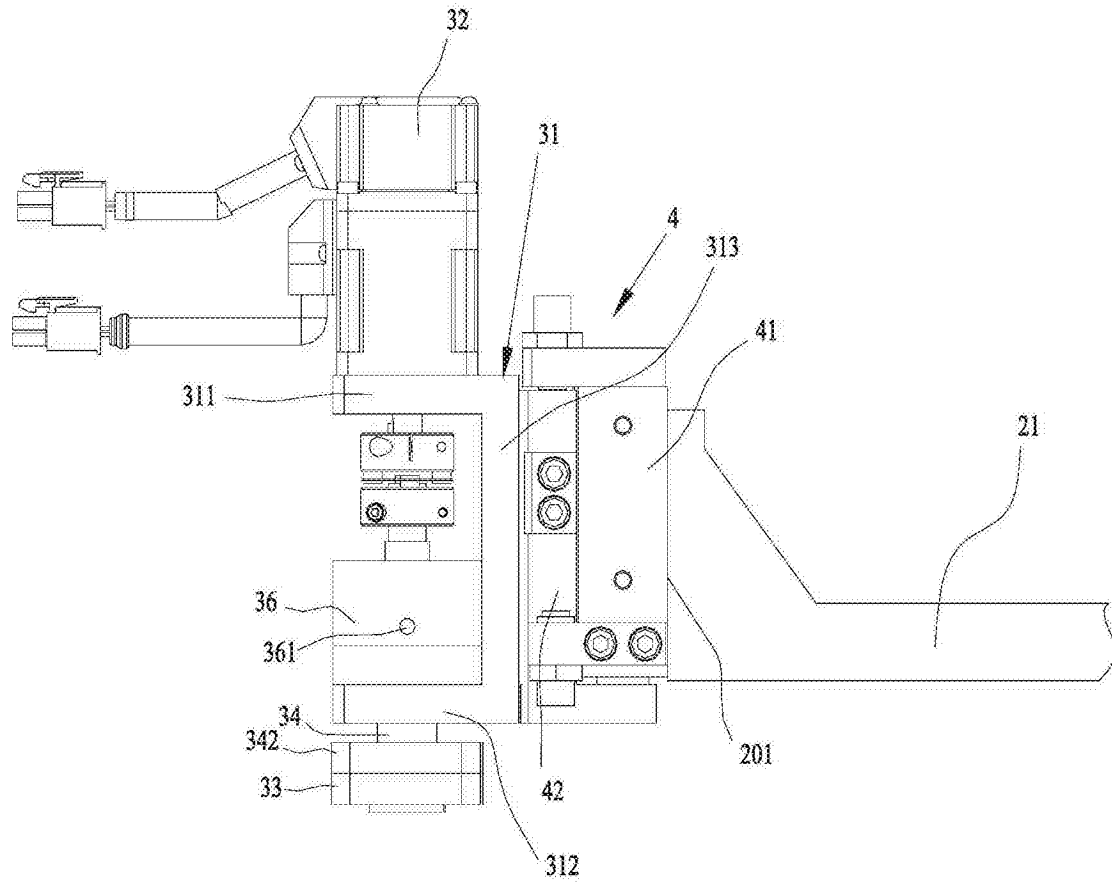


图2

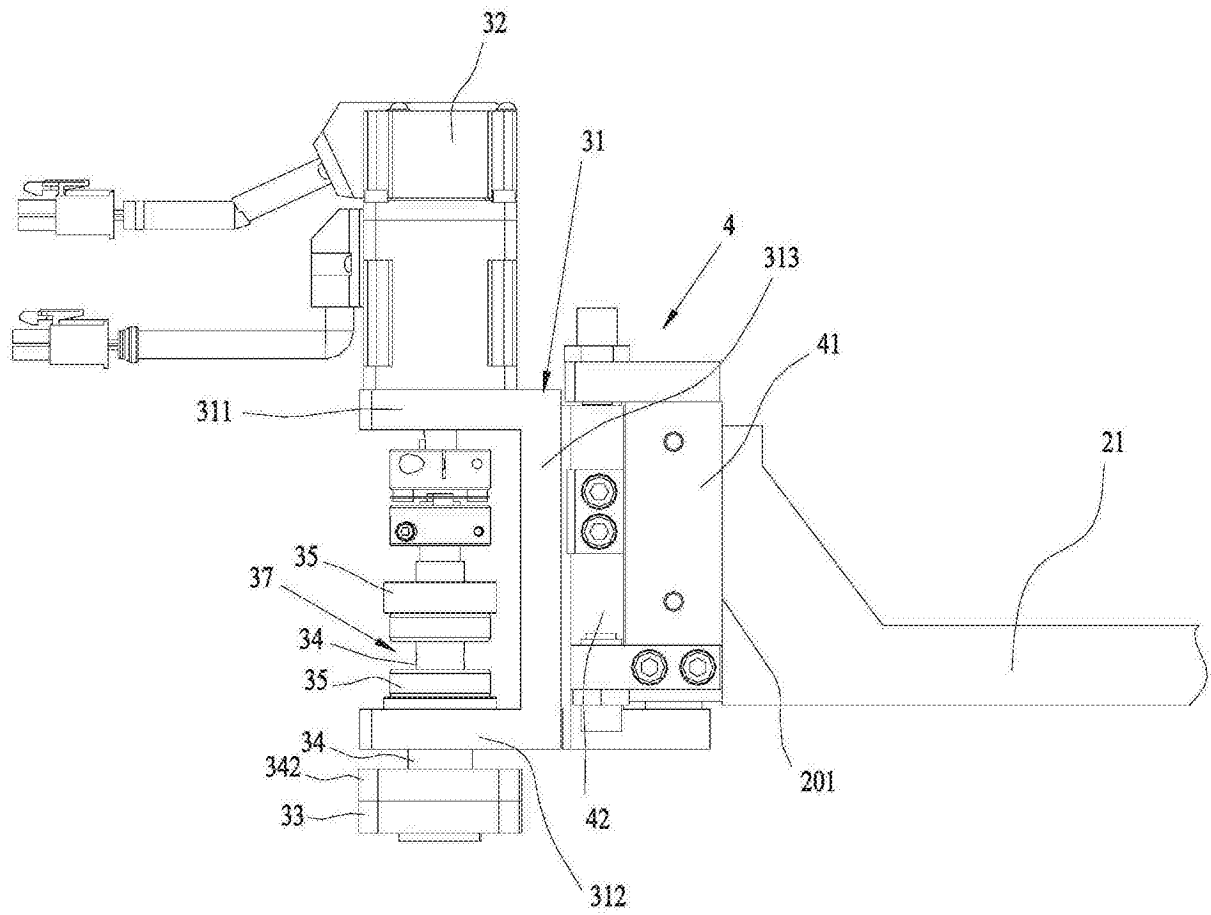


图3

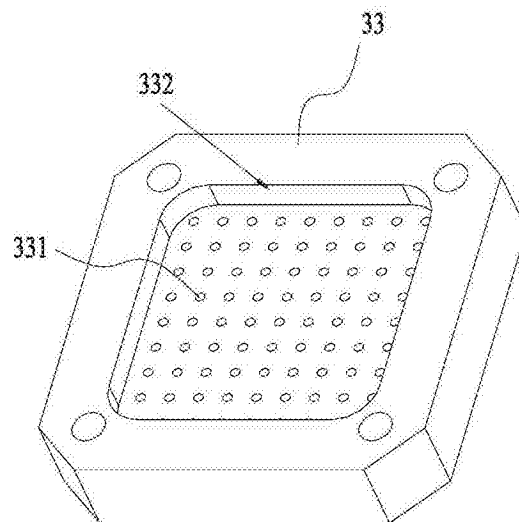


图4

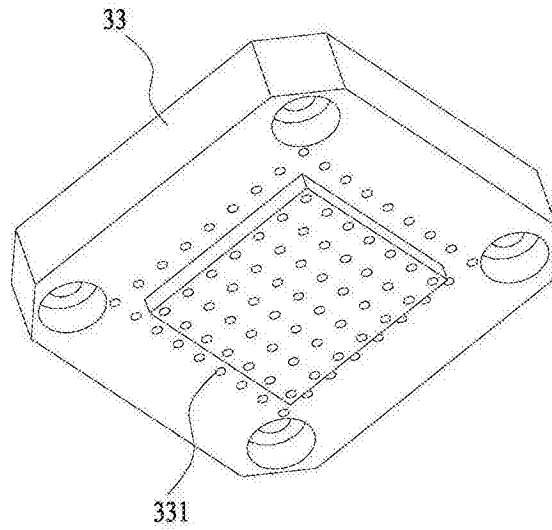


图5

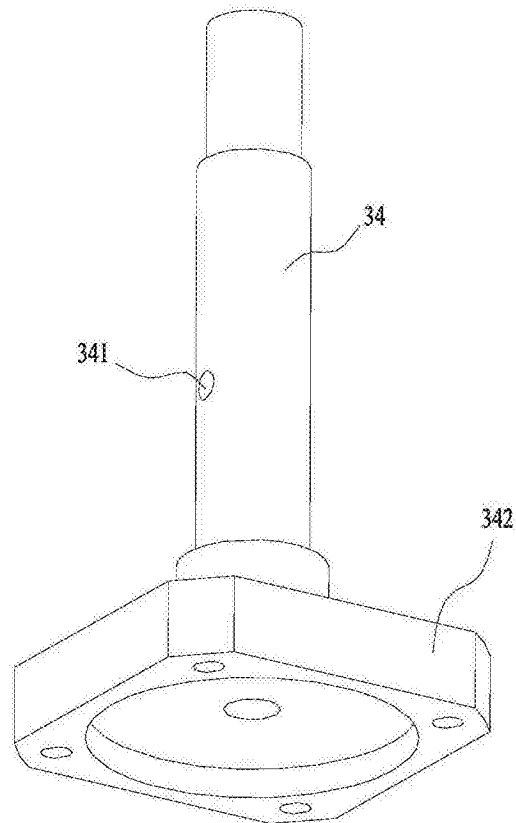


图6