(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204681689 U
(45)授权公告日 2015.09.30

(21)申请号 201520308285.5

(22)申请日 2015.05.14

(73)专利权人 广东木几智能装备有限公司
地址 510555 广东省广州市中新广州知识城凤凰三路17号

(72)发明人 吴志达 程治国 吴凡

(51)Int.Cl.
H05K 3/30(2006.01)

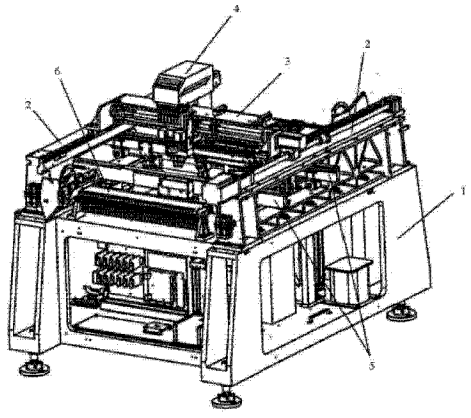
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

拱架式单臂六头贴片机

(57)摘要

本实用新型提供拱架式单臂六头贴片机，包括有主体机架、Y轴定位拱架、X轴定位横梁、贴片头组件、送板装置、喂料装置，其中Y轴定位拱架安装在主体机架上，X轴定位横梁安装在Y轴定位拱架上构成贴片头的XY轴定位平台，贴片头组件安装在X轴定位横梁上，送板装置及喂料装置安装在主体机架上，其特征在于：所述的贴片头组件包括贴装头支架、安装在贴装头支架中的多支贴片轴，及驱动贴片轴上升和下降的Z向伺服电机和驱动贴片轴圆周转动的R向步进电机，在贴装头支架的正面并排安装有两个R向步进电机，两个R向步进电机之间安装有Mark点相机，所述贴装头支架安装在X轴定位横梁上。



CN 204681689 U

1. 拱架式单臂六头贴片机，包括主体机架、Y 轴定位拱架、X 轴定位横梁、贴片头组件、送板装置、喂料装置，其中 Y 轴定位拱架安装在主体机架上，X 轴定位横梁安装在 Y 轴定位拱架上构成贴片头的 XY 轴定位平台，贴片头组件安装在 X 轴定位横梁上，送板装置及喂料装置安装在主体机架上，其特征在于：所述的贴片头组件包括贴装头支架、安装在贴装头支架中的多支贴片轴，及驱动贴片轴上升和下降的 Z 向伺服电机和驱动贴片轴圆周转动的 R 向步进电机，在贴装头支架的正面并排安装有两个 R 向步进电机，两个 R 向步进电机之间安装有 Mark 点相机，所述贴装头支架安装在 X 轴定位横梁上。

2. 根据权利要求 1 所述的拱架式单臂六头贴片机，其特征在于：Z 向伺服电机固定在贴装头支架的后侧，R 向步进电机固定在贴装头支架正面。

3. 根据权利要求 1 所述的拱架式单臂六头贴片机，其特征在于：所述 Y 轴定位拱架包括有左右拱架两部分，左右拱架两部分分别安装在主体机架上，其中 Y 轴定位拱架的 Y 轴定位左拱架上安装有 Y 向导轨、Y 向丝杆和 Y 向伺服电机，Y 向伺服电机驱动 Y 向丝杆转动，使安装在 X 轴定位横梁一端的 Y 向螺母带动 X 轴定位横梁沿 Y 向做平移运动，X 轴定位横梁安装在 Y 轴定位左右拱架的 Y 向导轨所设的滑块上；X 轴定位横梁上安装有 X 轴运动导轨，X 轴运动导轨中间安装有 X 轴伺服电机、X 轴丝杆，X 轴伺服电机驱动 X 轴丝杆，与 X 轴丝杆套接的 X 轴螺母安装在贴片头安装板上，贴片头安装板固定于 X 轴运动导轨所设的滑块上，所述贴片头安装固定于贴片头安装板上。

4. 根据权利要求 1 所述的拱架式单臂六头贴片机，其特征在于：所述的送板装置由三段输送带机构构成，所述的输送带机构由两条输送带、两侧步进电机、一侧固定侧板、一侧移动侧板、两侧固定夹紧板、两侧上移导轨、一侧定位基准板和一侧平移夹紧气缸组成；步进电机驱动输送带运行；所述固定侧板、固定夹紧板、上移导轨和定位基准板组成固定端部件，上移导轨安装有固定侧板，固定侧板安装有固定夹紧板，在固定侧板与固定夹紧板之间设置定位基准板；所述移动侧板、固定夹紧板和上移导轨组装成移动端部件，上移导轨安装有移动侧板，移动侧板安装有固定夹紧板；输送带位于固定侧板和移动侧板之间且各自位于固定夹紧板下方，所述移动端部件的固定夹紧板下方且在移动侧板的内侧设置有平移夹紧气缸。

5. 根据权利要求 4 所述的拱架式单臂六头贴片机，其特征在于：所述输送带由上移夹紧机构夹紧，所述上移夹紧机构由内侧板、活动夹紧板、上移支脚和顶杆机构组成；所述内侧板由上移支脚支撑，内侧板上安装有活动夹紧板；所述顶杆机构包括上移顶板、固定在上移顶板下方的上移支撑板、围绕上移支撑板四周边沿下方设置的四个摆动机构、与一对平行的摆动机构连接的顶料气缸，所述上移支脚由上移顶板支撑，所述上移顶板由顶料气缸驱动摆动机构摆动来实现上下运动，所述摆动机构与主体机架固定连接。

6. 根据权利要求 5 所述的拱架式单臂六头贴片机，其特征在于：所述的上移夹紧机构还包括对称设置在顶料气缸两侧并与上移支撑板连接的缓冲气缸。

7. 根据权利要求 4 所述的拱架式单臂六头贴片机，其特征在于：所述移动端部件由调宽机构驱动，所述调宽机构由支座、丝杆、道轨、调宽步进电机、主动带轮、主动带和从动带轮组成；所述支座上安装有螺母，每一对支座之间通过螺母连接丝杆；所述丝杆一端同轴安装有从动带轮；从动带轮通过主动带连接主动带轮，主动带轮安装在步进电机输出轴上。

8. 根据权利要求 4 所述的拱架式单臂六头贴片机，其特征在于：所述移动端部件由两

套调宽机构驱动，该两套调宽机构通过同步带轮组件实现同步；所述同步带组件由同步带和同步带轮组成，同步带轮通过同步带连接；所述同步带轮同轴安装在丝杆轴端上。

拱架式单臂六头贴片机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种贴片机，尤其是一种拱架式单臂六头贴片机。

背景技术

[0002] 随着电子装备制造业的高速发展，电路板上贴装电子元件的加工工艺越来越多被电子电器生产厂家所采用。贴片机通常是由 XY 精密定位平台以及具有贴装功能的贴片头组成。料架通常固定安装在贴片机主体机架的一侧，贴片机每个工作循环，贴片头都必须在 xy 定位平台的驱动下从料架处吸取电子元器件，连续完成取料、定位、贴装等步骤。贴片头在定位平台对其定位的同时，需要协调地完成元器件的吸取、角度调节、贴装等动作，传统的贴片头 z 轴方向的驱动常常采用同步带牵引方式来完成。为了提高贴片机的效率，需要提高定位平台的速度和贴片头的操作效率，因此高速高效贴片机不仅要求定位速快、定位准确，还必须想办法减少贴装过程中的空行程。缩短拱架长度，设置在贴片轴一边的相机不能拍到全部的范围，因此需要进行结构改进。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足，本实用新型的目的在于设计一种结构简单、运动灵活、速度快、准确度高的高速、高效、结构简单的拱架式单臂六头贴片机。

[0004] 本实用新型的技术方案为：拱架式单臂六头贴片机，包括主体机架、Y 轴定位拱架、X 轴定位横梁、贴片头组件、送板装置、喂料装置，其中 Y 轴定位拱架安装在主体机架上，X 轴定位横梁安装在 Y 轴定位拱架上构成贴片头的 XY 轴定位平台，贴片头组件安装在 X 轴定位横梁上，送板装置及喂料装置安装在主体机架上，其特征在于：所述的贴片头组件包括贴装头支架、安装在贴装头支架中的多支贴片轴，及驱动贴片轴上升和下降的 Z 向伺服电机和驱动贴片轴圆周转动的 R 向步进电机，在贴装头支架的正面并排安装有两个 R 向步进电机，两个 R 向步进电机之间安装有 Mark 点相机，所述贴装头支架安装在 X 轴定位横梁上。

[0005] Z 向伺服电机固定在贴装头支架的后侧，R 向步进电机固定在贴装头支架正面。

[0006] 所述 Y 轴定位拱架包括有左右拱架两部分，左右拱架两部分分别安装在主体机架上，其中 Y 轴定位拱架的 Y 轴定位左拱架上安装有 Y 向导轨、Y 向丝杆和 Y 向伺服电机，Y 向伺服电机驱动 Y 向丝杆转动，使安装在 X 轴定位横梁一端的 Y 向螺母带动 X 轴定位横梁沿 Y 向做平移运动，X 轴定位横梁安装在 Y 轴定位左右拱架的 Y 向导轨所设的滑块上；X 轴定位横梁上安装有 X 轴运动导轨，X 轴运动导轨中间安装有 X 轴伺服电机、X 轴丝杆，X 轴伺服电机驱动 X 轴丝杆，与 X 轴丝杆套接的 X 轴螺母安装在贴片头安装板上，贴片头安装板固定于 X 轴运动导轨所设的滑块上，所述贴片头安装固定于贴片头安装板上。

[0007] 所述的送板装置由三段输送带机构构成，所述的输送带机构由两条输送带、两侧步进电机、一侧固定侧板、一侧移动侧板、两侧固定夹紧板、两侧上移导轨、一侧定位基准板和一侧平移夹紧气缸组成；步进电机驱动输送带运行；所述固定侧板、固定夹紧板、上移导

轨和定位基准板组成固定端部件，上移导轨安装有固定侧板，固定侧板安装有固定夹紧板，在固定侧板与固定夹紧板之间设置定位基准板；所述移动侧板、固定夹紧板和上移导轨组装成移动端部件，上移导轨安装有移动侧板，移动侧板安装有固定夹紧板；输送带位于固定侧板和移动侧板之间且各自位于固定夹紧板下方，所述移动端部件的固定夹紧板下方且在移动侧板的内侧设置有平移夹紧气缸。

[0008] 所述输送带由上移夹紧机构夹紧，所述上移夹紧机构由内侧板、活动夹紧板、上移支脚和顶杆机构组成；所述内侧板由上移支脚支撑，内侧板上安装有活动夹紧板；所述顶杆机构包括上移顶板、固定在上移顶板下方的上移支撑板、围绕上移支撑板四周边沿下方设置的四个摆动机构、与一对平行的摆动机构连接的顶料气缸，所述上移支脚由上移顶板支撑，所述上移顶板由顶料气缸驱动摆动机构摆动来实现上下运动，所述摆动机构与主体机架固定连接。

[0009] 所述的上移夹紧机构还包括对称设置在顶料气缸两侧并与上移支撑板连接的缓冲气缸或弹簧。

[0010] 所述移动端部件由调宽机构驱动，所述调宽机构由支座、丝杆、道轨、调宽步进电机、主动带轮、主动带和从动带轮组成；所述支座上安装有螺母，每一对支座之间通过螺母连接丝杆；所述丝杆一端同轴安装有从动带轮；从动带轮通过主动带连接主动带轮，主动带轮安装在步进电机输出轴上。

[0011] 所述移动端部件由两套调宽机构驱动，该两套调宽机构通过同步带轮组件实现同步；所述同步带组件由同步带和同步带轮组成，同步带轮通过同步带连接；所述同步带轮同轴安装在丝杆轴端上。

[0012] 本实用新型的技术效果：本方案采用三段式进板装置，缩短拱架，加快进板速度和缩减贴片空行程；将贴片头组件的 Mark 点相机放置在贴片轴中间，贴片头移动到边缘的时候，相机能拍到全部的范围；采用顶杆机构，实现平稳夹紧输送带的作用，夹紧力更加均匀，避免 PCB 板的损坏以及提高贴片精度。

附图说明

[0013] 图 1 本实用新型拱架式单臂六头贴片机的总装图；

[0014] 图 2 本实用新型实施例中的贴装头组件的示意图；

[0015] 图 3 本实用新型送板装置结构局部示意图；

[0016] 图 4 本实用新型送板装置结构截面示意图；

[0017] 图 5 本实用新型顶杆机构结构示意图；

[0018] 1- 主体机架、2-Y 轴定位拱架、3-X 轴定位横梁、4- 贴片头组件、5- 送板装置、6- 喂料装置、7- 贴装头支架、8- 贴片轴、9-Z 向伺服电机、10-R 向步进电机、11-Mark 点相机、503- 固定端部件、502- 移动端部件、501- 输送带机构、504- 调宽机构、50- 输送带、51- 固定侧板、52- 移动侧板、53- 固定夹紧板、54- 上移导轨、55- 定位基准板、56- 平移夹紧气缸、57- 上移夹紧机构、58-PCB 板、571- 内侧板、572- 活动夹紧板、573- 上移支脚、574- 顶杆机构、575- 上移顶板、576- 上移支撑板、577- 摆动机构、578- 顶料气缸、579- 弹簧。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步说明：

[0020] 如图 1-5 所示，如图 1 和图 2 所示，本实施例的拱架式单臂六头贴片机，包括主体机架 1、Y 轴定位拱架 2、X 轴定位横梁、贴片头组件 4、送板装置 5、喂料装置 6，其中 Y 轴定位拱架安装在主体机架 1 上，X 轴定位横梁安装在 Y 轴定位拱架上构成贴片头的 XY 轴定位平台，贴片头组件 4 安装在 X 轴定位横梁上，送板装置 5 及喂料装置 6 安装在主体机架 1 上，所述的贴片头组件 4 包括贴装头支架 7、安装在贴装头支架 7 中的多支贴片轴 8，及驱动贴片轴 8 上升和下降的 Z 向伺服电机 9 和驱动贴片轴 8 圆周转动的 R 向步进电机 10，在贴装头支架 7 的正面并排安装有两个 R 向步进电机 10，两个 R 向步进电机 10 之间安装有 Mark 点相机 11，所述贴装头支架 7 安装在 X 轴定位横梁 3 上。本实施例将贴片头组件 4 的 Mark 点相机 11 放置在贴片轴 8 中间，贴片头移动到边缘的时候，相机能拍到全部的范围。

[0021] 为了使贴片头组件 4 结构更加紧凑小巧，本实施例采用 Z 向伺服电机 9 固定在贴装头支架 7 的后侧，R 向步进电机 10 固定在贴装头支架 7 正面。

[0022] 本实施例中，所述 Y 轴定位拱架包括有左右拱架两部分，左右拱架两部分分别安装在主体机架 1 上，其中 Y 轴定位拱架的 Y 轴定位左拱架上安装有 Y 向导轨、Y 向丝杆和 Y 向伺服电机，Y 向伺服电机驱动 Y 向丝杆转动，使安装在 X 轴定位横梁 3 一端的 Y 向螺母带动 X 轴定位横梁 3 沿 Y 向做平移运动，X 轴定位横梁 3 安装在 Y 轴定位左右拱架的 Y 向导轨所设的滑块上。

[0023] X 轴定位横梁 3 上安装有 X 轴运动导轨，X 轴运动导轨中间安装有 X 轴伺服电机、X 轴丝杆，X 轴伺服电机驱动 X 轴丝杆，与 X 轴丝杆套接的 X 轴螺母安装在贴片头安装板上，贴片头安装板固定于 X 轴运动导轨所设的滑块上，所述贴片头安装固定于贴片头安装板上。

[0024] 如图 3 和图 4 所示，本实施例的送板装置 5 由三段输送带机构构成，所述的输送带机构由两条输送带 50、两侧步进电机、一侧固定侧板 51、一侧移动侧板 52、两侧固定夹紧板 53、两侧上移导轨 54、一侧定位基准板 55 和一侧平移夹紧气缸 56 组成；步进电机驱动输送带 50 运行；所述固定侧板 51、固定夹紧板 53、上移导轨 54 和定位基准板 55 组成固定端部件 503，上移导轨 54 安装有固定侧板 51，固定侧板 51 安装有固定夹紧板 53，在固定侧板 51 与固定夹紧板 53 之间设置定位基准板 55；所述移动侧板 52、固定夹紧板 53 和上移导轨 54 组装成移动端部件 502，上移导轨 54 安装有移动侧板 52，移动侧板 52 安装有固定夹紧板 53；输送带 50 位于固定侧板 51 和移动侧板 52 之间且各自位于固定夹紧板 53 下方，所述移动端部件 502 的固定夹紧板 53 下方且在移动侧板 52 的内侧设置有平移夹紧气缸 56。

[0025] 所述输送带 50 由上移夹紧机构 57 夹紧，所述上移夹紧机构 57 由内侧板 571、活动夹紧板 572、上移支脚 573 和顶杆机构 574 组成；所述内侧板 571 由上移支脚 573 支撑，内侧板 571 上安装有活动夹紧板 572；所述顶杆机构 574 包括上移顶板 575、固定在上移顶板 575 下方的上移支撑板 576、围绕上移支撑板 576 四周边沿下方设置的四个摆动机构 577、与一对平行的摆动机构 577 连接的顶料气缸 578，所述上移支脚 573 由上移顶板 575 支撑，所述上移顶板 575 由顶料气缸 578 驱动摆动机构 577 摆动来实现上下运动，所述摆动机构 577 与主体机架 1 固定连接。采用顶杆机构 574，实现平稳夹紧输送带 50 的作用，夹紧力更加均匀，避免 PCB 板 58 的损坏以及提高贴片精度。

[0026] 为了实现上移夹紧机构 57 的平稳下降，所述的上移夹紧机构 57 还包括对称设置在顶料气缸 578 两侧并与上移支撑板 576 连接的弹簧 579。

[0027] 所述移动端部件 502 由调宽机构 504 驱动，所述调宽机构 504 由支座、丝杆、道轨、调宽步进电机、主动带轮、主动带和从动带轮组成；所述支座上安装有螺母，每一对支座之间通过螺母连接丝杆；所述丝杆一端同轴安装有从动带轮；从动带轮通过主动带连接主动带轮，主动带轮安装在步进电机输出轴上。

[0028] 所述移动端部件 502 由两套调宽机构 504 驱动，该两套调宽机构 504 通过同步带轮组件实现同步；所述同步带组件由同步带和同步带轮组成，同步带轮通过同步带连接；所述同步带轮同轴安装在丝杆轴端上。

[0029] 本方案采用三段式进板装置，缩短拱架，加快进板速度和缩减贴片空行程；将贴片头组件 4 的 Mark 点相机 11 放置在贴片轴 8 中间，贴片头移动到边缘的时候，相机能拍到全部的范围；采用顶杆机构 574，实现平稳夹紧输送带 50 的作用，夹紧力更加均匀，避免 PCB 板 58 的损坏以及提高贴片精度。

[0030] 上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理和最佳实施例，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。

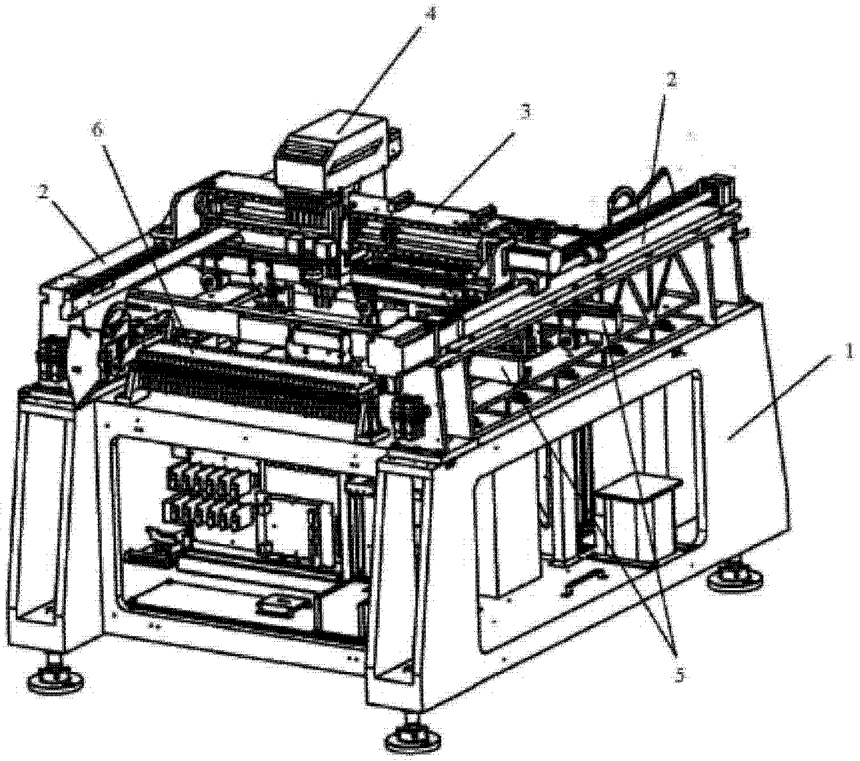


图 1

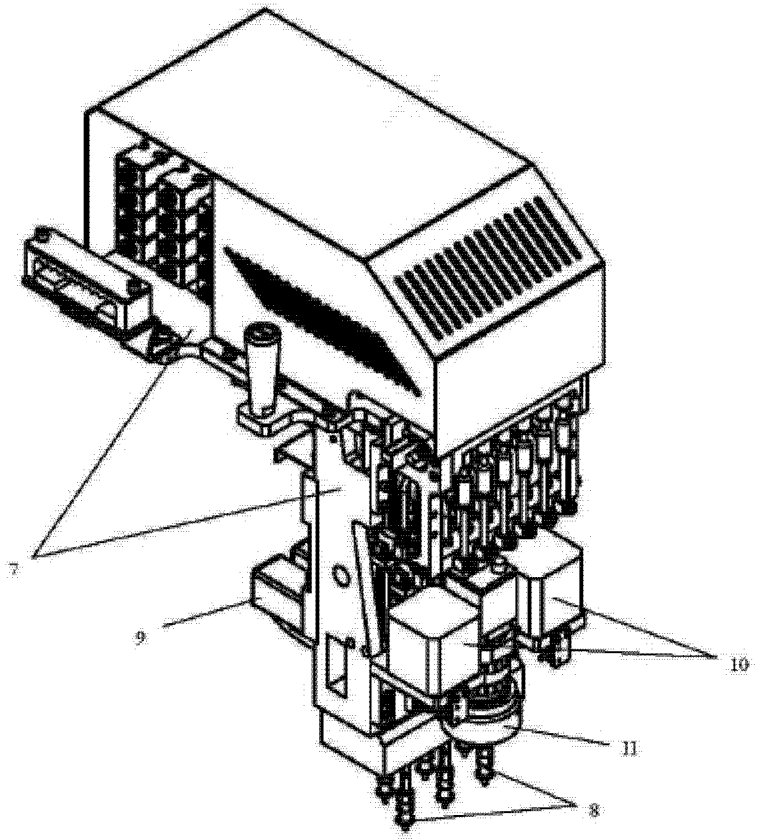


图 2

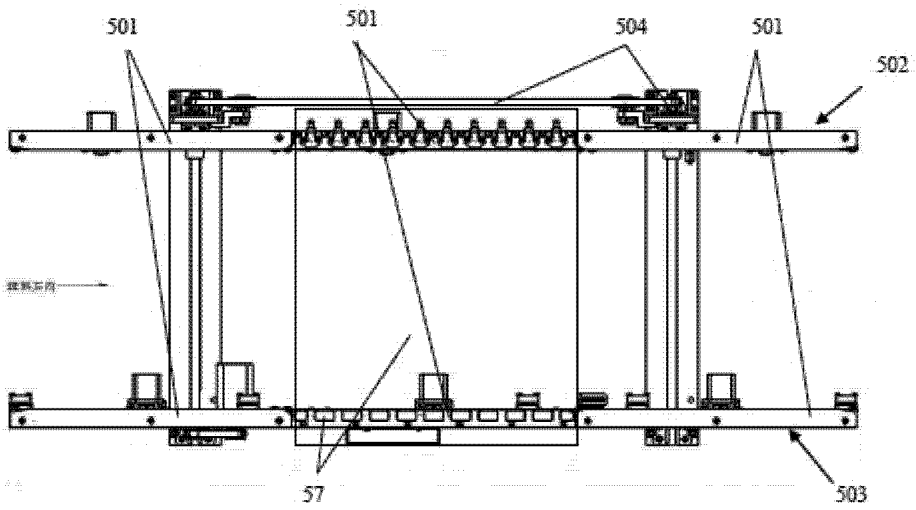


图 3

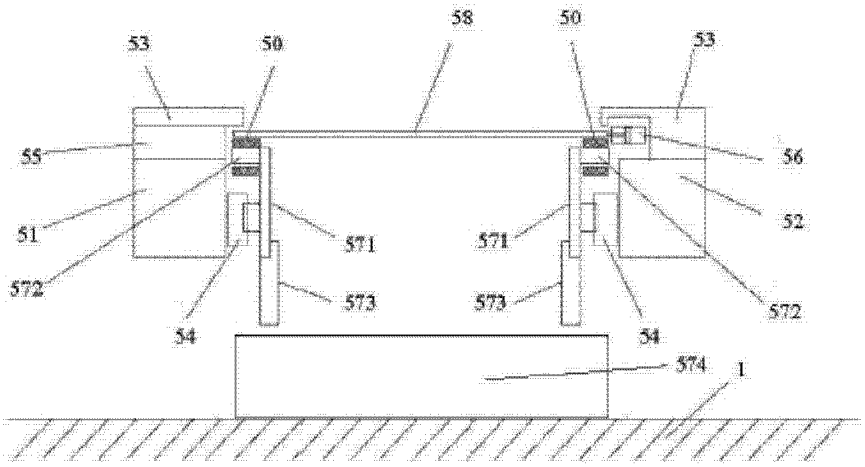

58
50
53
50
53
55
56
51
52
571
571
572
573
573
572
54
54
574
1

图 4

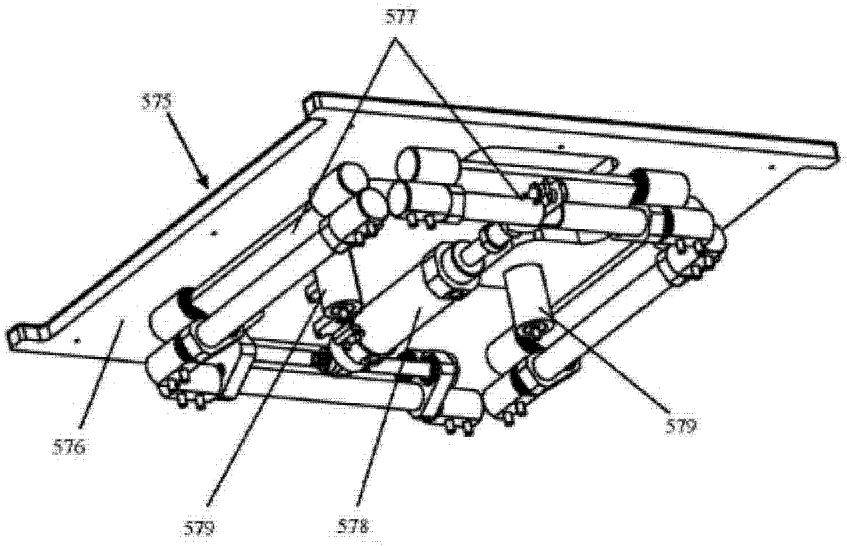

577
575
576
579
579
578

图 5