(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 203650532 U
(45)授权公告日 2014.06.18

(21)申请号 201320854579.9

(22)申请日 2013.12.23

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 苏州博众精工科技有限公司
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

(72)发明人 吕绍林 蔡志敏 侯教东 雷海涛 张文生

(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 连围

(51)Int.Cl.
B25J 15/06(2006.01)
B25J 15/00(2006.01)

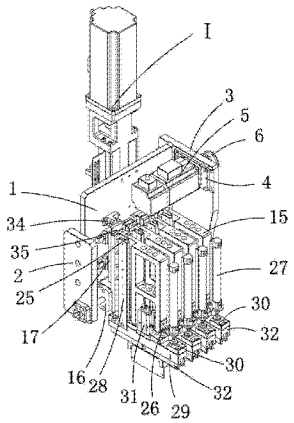
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可变节距伸缩夹爪

(57)摘要

本实用新型涉及一种可变节距伸缩夹爪，其Z轴机构可调节整个装置的上下位置；节距调节马达通过同步轮a、同步带将动力传给同步轮b，同步轮b带动丝杠b，丝杠b旋转带动丝杠a旋转，在两个反向丝母的作用下，使第一连接板和第四连接板之间的间距伸缩，第二连接板、第三连接板通过连杆带动一起等距伸缩，这样使每组连接板的水平间距在一定范围内可调；气动手指带动两个夹爪头，手指张开或闭合可带动两个夹爪头一起动作，实现取放产品功能，两个夹爪头间距可以手动调整；所述每组垂直升降气缸可单独操作，带动夹爪连接板上升或下降，使每组夹爪头可独立升降。本实用新型夹爪可以夹取一定范围尺寸内的不同规格产品，夹爪间距可调，生产效率高。



CN 203650532 U

1. 一种可变节距伸缩夹爪，其特征在于：它包括 Z 轴机构、固定板、左侧板、右侧板、马达固定座、节距调节马达、同步轮 a、同步带、同步轮 b、丝杠 a、丝杠 b、刚性联轴器、第一连接板、第二连接板、第三连接板和第四连接板、反向丝母、滑块连接板、第一滑轨、第二滑轨、第三滑轨和第四滑轨、滑块、连杆、连杆轴、垂直升降滑轨、垂直升降气缸固定板、垂直升降气缸、滑轨连接板、夹爪连接板、升降板、气动手指、夹爪头、漏料检测传感器、原点感应器和原点感应片，所述 Z 轴机构的背部连接着固定板，所述固定板的左右两侧分别连接着左、右侧板；

所述右侧板内侧通过马达固定座固定着节距调节马达，所述节距调节马达的主轴穿过右侧板，其主轴上连接着同步轮 a；所述同步轮 a 通过同步带与同步轮 b 连接在一起，所述同步轮 b 上连接着丝杠 a，其丝杠 a 穿过右侧板，所述左侧板上连接有丝杠 b，且丝杠 a 和丝杠 b 中间用刚性联轴器反向连接；

所述丝杠 a 和丝杠 b 上分别安装有两组连接板，为第一连接板、第二连接板、第三连接板和第四连接板，且第一连接板和第四连接板上分别固定一反向丝母；所述每组连接板的后部分别连接一滑块连接板，所述固定板上从上到下设有四组滑轨，为第一滑轨、第二滑轨、第三滑轨和第四滑轨，所述第一连接板和第三连接板分别通过两组滑块固定在第一滑轨和第三滑轨上，所述第二连接板和第四连接板分别通过两组滑块固定在第二滑轨和第四滑轨上；

所述每组连接板的后部分别连接有两个连杆，连杆之间通过连杆轴相互连接使第一连接板、第二连接板、第三连接板和第四连接板依次连接在一起；

所述每组连接板的左侧设有垂直升降滑轨，右侧通过垂直升降气缸固定板连接着垂直升降气缸，所述垂直升降滑轨上连接着滑轨连接板，所述滑轨连接板的下端与夹爪连接板连接在一起；所述垂直升降气缸的活塞杆下端连接升降板，且升降板与夹爪连接板固定连接在一起；

所述夹爪连接板上连接着气动手指，所述气动手指的下端连接两个夹爪头，且两个夹爪头可沿夹爪连接板移动，所述每个夹爪头上连接着漏料检测传感器；

所述节距调节马达通过同步轮 a、同步带将动力传给同步轮 b，同步轮 b 带动丝杠 b，丝杠 b 旋转带动丝杠 a 旋转，在两个反向丝母的作用下，使第一连接板和第四连接板之间的间距伸缩，第二连接板、第三连接板通过连杆带动一起等距伸缩，这样使每组连接板的水平间距在一定范围内可以自由变换；所述气动手指带动两个夹爪头，手指张开或闭合可带动两个夹爪头一起动作，实现取放产品功能，两个夹爪头间距可以手动调整，可适用一定范围内长度的产品；所述每组垂直升降气缸可单独操作，带动夹爪连接板上升或下降，使每组夹爪头可独立升降。

2. 根据权利要求 1 所述的一种可变节距伸缩夹爪，其特征在于：所述 Z 轴机构包括 Z 轴电机、Z 轴联轴器、Z 轴线性模组、Z 轴模组连接板、Z 轴安装条、Z 轴光电传感器、Z 轴感应片、所述 Z 轴电机通过 Z 轴联轴器与 Z 轴线性模组连接在一起；所述 Z 轴线性模组上连接着 Z 轴模组连接板；所述 Z 轴线性模组的侧面连接着 Z 轴安装条，Z 轴光电传感器安装在 Z 轴安装条上，所述 Z 轴感应片安装在 Z 轴模组连接板上。

3. 根据权利要求 2 所述的一种可变节距伸缩夹爪，其特征在于：所述 Z 轴光电传感器有三个。

4. 根据权利要求 1 所述的一种可变节距伸缩夹爪，其特征在于：所述固定板上安装有原点感应器，且原点感应器位于第一滑轨的上方，所述第一连接板上部固定着原点感应片。

5. 根据权利要求 2 所述的一种可变节距伸缩夹爪，其特征在于：所述两个反向丝母分别配合安装在丝杠 a 和丝杠 b 上。

一种可变节距伸缩夹爪

技术领域：

[0001] 本实用新型涉及夹爪设备领域，更具体的说是涉及一种水平间距在一定范围内可以自由变换，竖直方向可以独立伸缩的夹爪。

背景技术：

[0002] 现有技术的夹爪设备一般都是只安装有一组夹爪，只能夹取一组产品，且夹爪需要其他机构的配合在三轴方向变化位置，且夹爪不具有检测功能，夹爪是否夹到产品不能确定，而现有技术的夹爪已不能适应多工位、较复杂工序的夹取工作，需要进行改进。

实用新型内容：

[0003] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足之处，提供一种可变节距伸缩夹爪，是一种水平间距在一定范围内可以自由变换，竖直方向可以独立伸缩的夹爪，夹爪可以夹取一定范围尺寸内的不同规格产品，并有漏夹检测功能。

[0004] 本实用新型的技术解决措施如下：

[0005] 一种可变节距伸缩夹爪，它包括 Z 轴机构、固定板、左侧板、右侧板、马达固定座、节距调节马达、同步轮 a、同步带、同步轮 b、丝杠 a、丝杠 b、刚性联轴器、第一连接板、第二连接板、第三连接板和第四连接板、反向丝母、滑块连接板、第一滑轨、第二滑轨、第三滑轨和第四滑轨、滑块、连杆、连杆轴、垂直升降滑轨、垂直升降气缸固定板、垂直升降气缸、滑轨连接板、夹爪连接板、升降板、气动手指、夹爪头、漏料检测传感器、原点感应器和原点感应片，所述 Z 轴机构的背部连接着固定板，所述固定板的左右两侧分别连接着左、右侧板。

[0006] 所述右侧板内侧通过马达固定座固定着节距调节马达，所述节距调节马达的主轴穿过右侧板，其主轴上连接着同步轮 a；所述同步轮 a 通过同步带与同步轮 b 连接在一起，所述同步轮 b 上连接着丝杠 a，其丝杠 a 穿过右侧板，所述左侧板上连接有丝杠 b，且丝杠 a 和丝杠 b 中间用刚性联轴器反向连接。

[0007] 所述丝杠 a 和丝杠 b 上分别安装有两组连接板，为第一连接板、第二连接板、第三连接板和第四连接板，且第一连接板和第四连接板上分别固定一反向丝母；所述每组连接板的后部分别连接一滑块连接板，所述固定板上从上到下设有四组滑轨，为第一滑轨、第二滑轨、第三滑轨和第四滑轨，所述第一连接板和第三连接板分别通过两组滑块固定在第一滑轨和第三滑轨上，所述第二连接板和第四连接板分别通过两组滑块固定在第二滑轨和第四滑轨上。

[0008] 所述每组连接板的后部分别连接有两个连杆，连杆之间通过连杆轴相互连接使第一连接板、第二连接板、第三连接板和第四连接板依次连接在一起。

[0009] 所述每组连接板的左侧设有垂直升降滑轨，右侧通过垂直升降气缸固定板连接着垂直升降气缸，所述垂直升降滑轨上连接着滑轨连接板，所述滑轨连接板的下端与夹爪连接板连接在一起；所述垂直升降气缸的活塞杆下端连接升降板，且升降板与夹爪连接板固定连接在一起。

[0010] 所述夹爪连接板上连接着气动手指，所述气动手指的下端连接两个夹爪头，且两个夹爪头可沿夹爪连接板移动，所述每个夹爪头上连接着漏料检测传感器。

[0011] 所述节距调节马达通过同步轮 a、同步带将动力传给同步轮 b，同步轮 b 带动丝杠 b，丝杠 b 旋转带动丝杠 a 旋转，在两个反向丝母的作用下，使第一连接板和第四连接板之间的间距伸缩，第二连接板、第三连接板通过连杆带动一起等距伸缩，这样使每组连接板的水平间距在一定范围内可以自由变换；所述气动手指带动两个夹爪头，手指张开或闭合可带动两个夹爪头一起动作，实现取放产品功能，两个夹爪头间距可以手动调整，可适用一定范围内长度的产品；所述每组垂直升降气缸可单独操作，带动夹爪连接板上升或下降，使每组夹爪头可独立升降。

[0012] 作为优选，所述 Z 轴机构包括 Z 轴电机、Z 轴联轴器、Z 轴线性模组、Z 轴模组连接板、Z 轴安装条、Z 轴光电传感器、Z 轴感应片、所述 Z 轴电机通过 Z 轴联轴器与 Z 轴线性模组连接在一起；所述 Z 轴线性模组上连接着 Z 轴模组连接板；所述 Z 轴线性模组的侧面连接着 Z 轴安装条，Z 轴光电传感器安装在 Z 轴安装条上，所述 Z 轴感应片安装在 Z 轴模组连接板上。

[0013] 作为优选，所述 Z 轴光电传感器有三个。

[0014] 作为优选，所述固定板上安装有原点感应器，且原点感应器位于第一滑轨的上方，所述第一连接板上部固定着原点感应片。

[0015] 作为优选，所述两个反向丝母分别配合安装在丝杠 a 和丝杠 b 上。

[0016] 本实用新型的有益效果在于：

[0017] 本实用新型的每组夹爪可独立升降，独立张开、闭合。

[0018] 本实用新型的每组夹爪的夹爪间距可以任意自由调节，能适应供料间距与收料间距不同，且需要同时取放的场合，生产效率高，夹爪可以夹取一定范围尺寸内的不同规格产品。

[0019] 本实用新型夹爪间距通过丝杠调节，精度高。

[0020] 本实用新型夹爪有漏料检测功能，未夹到料的夹爪，会报警提示，保证设备的生产良率。

附图说明：

[0021] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明：

[0022] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0023] 图 2 为图 1 的的主视图；

[0024] 图 3 为图 1 的的俯视图；

[0025] 图 4 为图 1 的的左视图；

[0026] 图 5 为图 1 的的右视图；

[0027] 图 6 为图 1 的的后视图；

具体实施方式：

[0028] 实施例，见附图 1 ～ 6，一种可变节距伸缩夹爪，它包括 Z 轴机构Ⅰ、固定板 1、左侧板 2、右侧板 3、马达固定座 4、节距调节马达 5、同步轮 a6、同步带 7、同步轮 b8、丝杠 a9、丝

杠 b10、刚性联轴器 11、第一连接板 12、第二连接板 13、第三连接板 14 和第四连接板 15、反向丝母 16、滑块连接板 17、第一滑轨 18、第二滑轨 19、第三滑轨 20 和第四滑轨 21、滑块 22、连杆 23、连杆轴 24、垂直升降滑轨 25、垂直升降气缸固定板 26、垂直升降气缸 27、滑轨连接板 28、夹爪连接板 29、升降板 30、气动手指 31、夹爪头 32、漏料检测传感器 33、原点感应器 34 和原点感应片 35，所述 Z 轴机构包括 Z 轴电机 36、Z 轴联轴器 37、Z 轴线性模组 38、Z 轴模组连接板 39、Z 轴安装条 40、Z 轴光电传感器 41 和 Z 轴感应片 42，所述 Z 轴电机通过 Z 轴联轴器与 Z 轴线性模组连接在一起；所述 Z 轴线性模组上连接着 Z 轴模组连接板，Z 轴线性模组的背部连接着固定板；所述 Z 轴线性模组的侧面连接着 Z 轴安装条，Z 轴光电传感器有三个，分别安装在 Z 轴安装条上，所述 Z 轴感应片安装在 Z 轴模组连接板上，所述 Z 轴模组连接板可固定在一固定装置上，这样 Z 轴电机驱动可带动 Z 轴模组连接板相对于 Z 轴线性模组上升或下降，这样使固定板在 Z 轴方向可上升或下降。

[0029] 所述固定板的左右两侧分别连接着左、右侧板；所述右侧板内侧通过马达固定座固定着节距调节马达，所述节距调节马达的主轴穿过右侧板，其主轴上连接着同步轮 a；所述同步轮 a 通过同步带与同步轮 b 连接在一起，所述同步轮 b 上连接着丝杠 a，其丝杠 a 穿过右侧板，所述左侧板上连接有丝杠 b，且丝杠 a 和丝杠 b 中间用刚性联轴器反向连接。

[0030] 所述丝杠 a 和丝杠 b 上分别安装有两组连接板，为第一连接板、第二连接板、第三连接板和第四连接板，且第一连接板和第四连接板上分别固定一反向丝母，且两个反向丝母分别配合安装在丝杠 a 和丝杠 b 上；所述每组连接板的后部分别连接一滑块连接板，所述固定板上从上到下设有四组滑轨，为第一滑轨、第二滑轨、第三滑轨和第四滑轨，所述第一连接板和第三连接板分别通过两组滑块固定在第一滑轨和第三滑轨上，所述第二连接板和第四连接板分别通过两组滑块固定在第二滑轨和第四滑轨上。

[0031] 所述每组连接板的后部分别连接有两个连杆，连杆之间通过连杆轴相互连接使第一连接板、第二连接板、第三连接板和第四连接板依次连接在一起。

[0032] 所述每组连接板的左侧设有垂直升降滑轨，右侧通过垂直升降气缸固定板连接着垂直升降气缸，所述垂直升降滑轨上连接着滑轨连接板，所述滑轨连接板的下端与夹爪连接板连接在一起；所述垂直升降气缸的活塞杆下端连接升降板，且升降板与夹爪连接板固定连接在一起。

[0033] 所述夹爪连接板上连接着气动手指，所述气动手指的下端连接两个夹爪头，且两个夹爪头可沿夹爪连接板移动，所述每个夹爪头上连接着漏料检测传感器。

[0034] 所述固定板上安装有原点感应器，且原点感应器位于第一滑轨的上方，所述第一连接板上部固定着原点感应片。

[0035] 本实用新型工作原理：所述节距调节马达通过同步轮 a、同步带将动力传给同步轮 b，同步轮 b 带动丝杠 b，丝杠 b 旋转带动丝杠 a 旋转，在两个反向丝母的作用下，使第一连接板和第四连接板之间的间距伸缩，第二连接板、第三连接板通过连杆带动一起等距伸缩，这样使每组连接板的水平间距在一定范围内可以自由变换；所述气动手指带动两个夹爪头，手指张开或闭合可带动两个夹爪头一起动作，实现取放产品功能，两个夹爪头间距可以手动调整，可适用一定范围内长度的产品；所述每组垂直升降气缸可单独操作，带动夹爪连接板上升或下降，使每组夹爪头可独立升降。

[0036] 上述实施例是对本实用新型进行的具体描述，只是对本实用新型进行进一步说

明，不能理解为对本实用新型保护范围的限定，本领域的技术人员根据上述实用新型的内容作出一些非本质的改进和调整均落入本实用新型的保护范围之内。

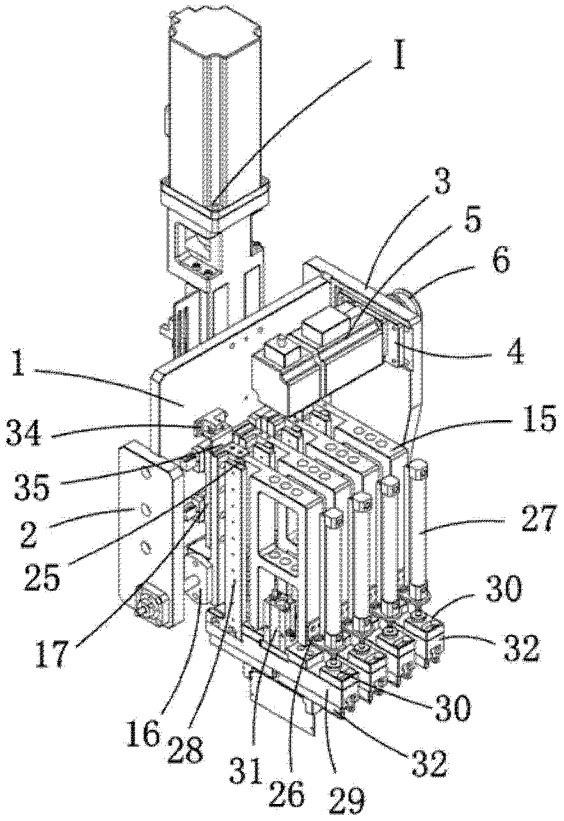

I
3
5
6
4
1
34
15
35
27
2
25
30
32
17
30
16
28
31
26
29
32

图 1

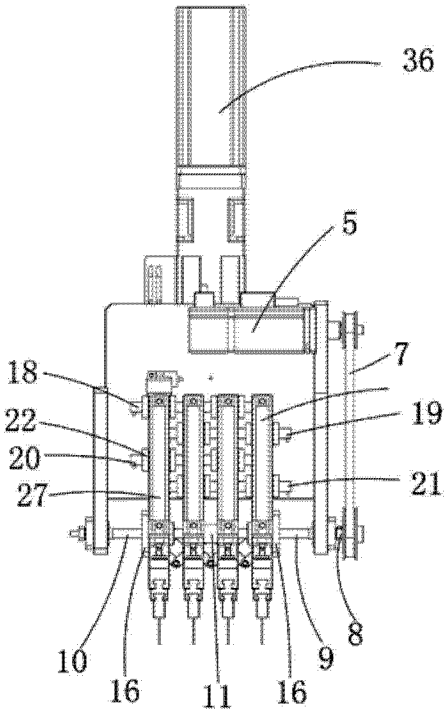

36
5
7
18
19
22
20
21
27
10
16
11
16
9
8

图 2

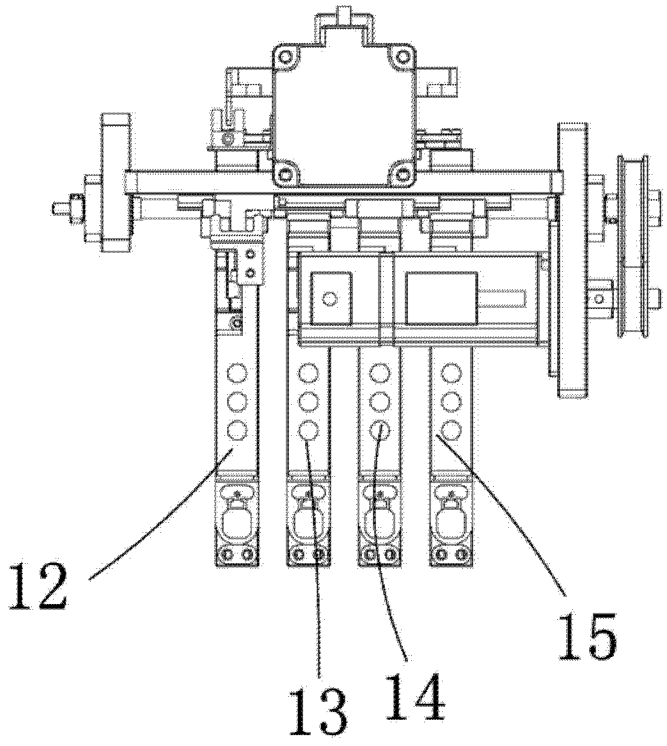

12
15
13
14

图 3

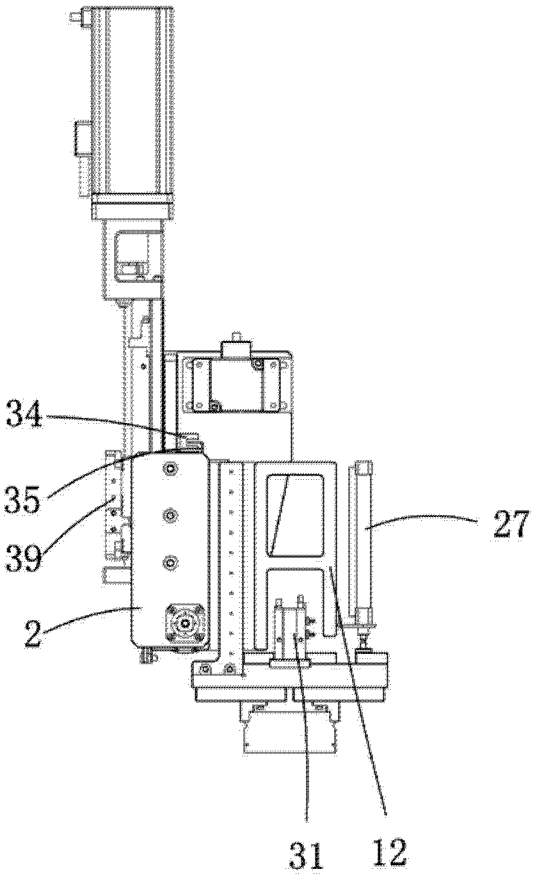


图 4

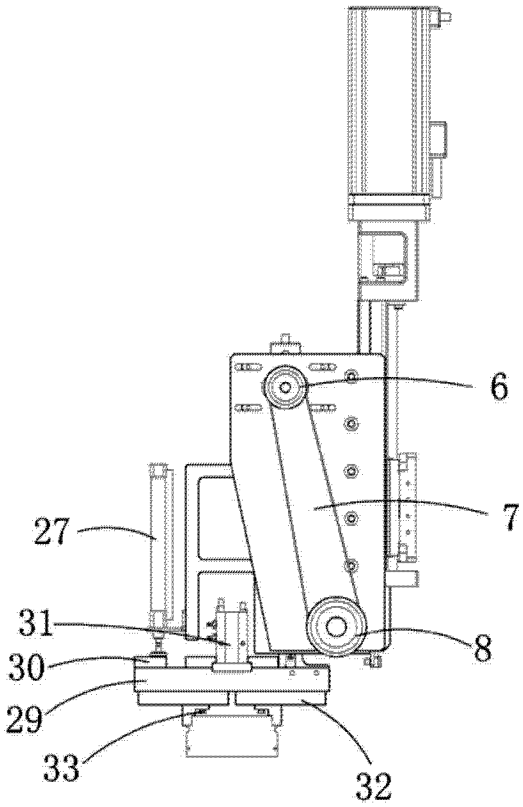


图 5

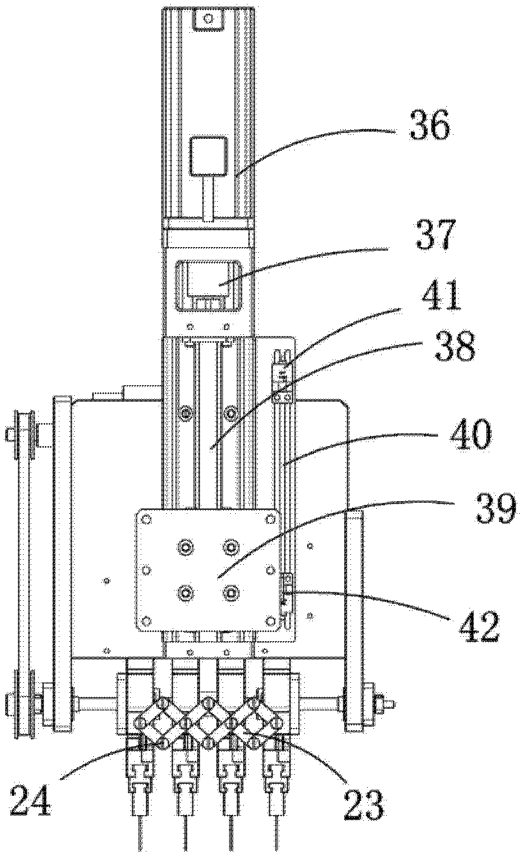


图 6