



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105773117 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(21)申请号 201610200545.6

(22)申请日 2016.04.01

(71)申请人 昆山市德来福工业自动化有限公司

地址 215000 江苏省苏州市昆山市玉山镇
望山北路189号

(72)发明人 朱中涛

(51)Int. Cl.

B23P 19/027(2006.01)

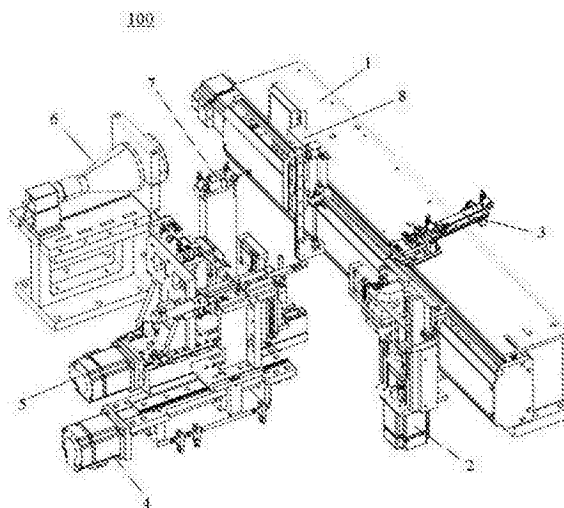
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种导线压入端子的自动压入装置

(57)摘要

本发明揭示了一种导线压入端子的自动压入装置,其包括端子移动装置、在端子移动装置上移动的端子定位装置、固定在端子移动装置上的顶针装置、与端子移动装置垂直设置且与顶针装置位置对应的导线压入装置、设置在导线压入装置旁的导线输入装置、设置在导线输入装置旁的CCD拍照装置。本发明通过设置端子移动装置、端子定位装置、导线输入装置、导线压入装置,实现多根导线插入端子的一套全自动化动作;通过设置CCD拍照装置,获取端子中所有孔的坐标位置,为后续导线的自动插入提供了精准的位置坐标;在导线压入装置的对应位置设置了顶针装置,通过将感应顶针从端子后方插入端子中,保证了导线从端子前方插入端子后,其端面的平整度达到要求。



1. 一种导线压入端子的自动压入装置,其特征在于:其包括端子移动装置、在所述端子移动装置上移动的端子定位装置、固定在所述端子移动装置上的顶针装置、与所述端子移动装置垂直设置且与所述顶针装置位置对应的导线压入装置、设置在所述导线压入装置旁的导线输入装置、设置在所述导线输入装置旁的CCD拍照装置。

2. 如权利要求1所述的导线压入端子的自动压入装置,其特征在于:还包括设置在所述导线输入装置与所述CCD拍照装置之间的端子压平装置、设置在所述端子压入装置上方且与其配套使用的整形装置。

3. 如权利要求1所述的导线压入端子的自动压入装置,其特征在于:所述端子移动装置包括第一支座、固定在所述第一支座上且提供左右驱动力的第一驱动装置、固定在所述第一支座上的第一滑轨、固定连接所述第一驱动装置旋转端的第一螺杆、套在所述第一螺杆上且与之配合移动的第一螺母。

4. 如权利要求3所述的导线压入端子的自动压入装置,其特征在于:所述端子定位装置包括与所述第一螺母固定连接的且在所述第一滑轨上滑动的第一连接板、固定在所述第一连接板上提供上下驱动力的第二驱动装置、固定连接所述第二驱动装置旋转端的第二螺杆、套在所述第二螺杆上且与之配合移动的第二螺母、与所述第二螺母固定连接的第二连接板、固定在所述第二连接板上的端子压紧装置。

5. 如权利要求4所述的导线压入端子的自动压入装置,其特征在于:所述压紧装置包括固定在所述第二连接板上的弹性件、固定连接所述弹性件的第一压块、挤压所述第一压块且可旋转的压杆、固定在所述第二连接板上的阻挡块,所述第一压块与所述阻挡块中间形成用于收容端子的通口。

6. 如权利要求1所述的导线压入端子的自动压入装置,其特征在于:所述导线压入装置包括垂直于所述端子移动装置设置的第二支座、固定在所述第二支座上且提供前后驱动力的第三驱动装置、固定在所述第二支座上的第二滑轨、固定连接在所述第三驱动装置旋转端的第三螺杆、套在所述第三螺杆上且与之配合移动的第三螺母、与所述第三螺母固定连接且在所述第二滑轨上滑动的第三连接板、固定在所述第三连接板上提供上下驱动力的第一气缸、固定在所述第三连接板上提供前后驱动力的第二气缸、固定连接在所述第二气缸活动端的推杆。

7. 如权利要求1所述的导线压入端子的自动压入装置,其特征在于:所述导线输入装置包括垂直于所述端子移动装置设置的第三支座、固定在所述第三支座上且提供前后驱动力的第四驱动装置、固定在所述第三支座上的第三滑轨、固定连接在所述第四驱动装置旋转端的第四螺杆、套在所述第四螺杆上且与之配合移动的第四螺母、与所述第四螺母固定连接且在所述第三滑轨上滑动的第四连接板、固定在所述第四连接板上提供左右驱动力的第三气缸、固定在所述第三气缸活动端的第五连接板、固定在所述第五连接板上且提供上下驱动力的第四气缸、一个固定在所述第五连接板上且另一个固定在所述第四气缸活动端的一对夹爪。

8. 如权利要求1所述的导线压入端子的自动压入装置,其特征在于:所述顶针装置包括固定在所述端子移动装置上的第四支座、固定在所述第四支座上且提供前后驱动力的第五气缸、固定在所述第五气缸活动端的感应顶针。

9. 如权利要求2所述的导线压入端子的自动压入装置,其特征在于:所述端子压平装置

包括第五支座、固定在所述第五支座上且提供前后驱动力的第六气缸、固定在所述第六气缸活动端的第二压块。

10. 如权利要求2所述的导线压入端子的自动压入装置,其特征在于:所述整形装置包括第六支座、固定在所述第六支座上且提供上下驱动力的第七气缸、固定在所述第七气缸活动端的第三压块。

一种导线压入端子的自动压入装置

【技术领域】

[0001] 本发明属于连接器装配技术领域,特别是涉及一种导线压入端子的自动压入装置。

【背景技术】

[0002] 微矩形电连接器是近年来国内发展较快的一个电连接器种类,其体积小,质量轻,同时可靠性高,在航天、航空、军事等多领域有极高的应用价值及发展潜力。在电连接器的装配方面,由于其形状小,其导线与端子的装配工作主要依靠人工手工操作,人工操作的产品品质不稳定,且产量低。

[0003] 因此,有必要提供一种新的导线压入端子的自动压入装置来解决上述问题。

【发明内容】

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种导线压入端子的自动压入装置,实现数量较多的导线与端子的自动压入。

[0005] 本发明通过如下技术方案实现上述目的:一种导线压入端子的自动压入装置,其包括端子移动装置、在所述端子移动装置上移动的端子定位装置、固定在所述端子移动装置上的顶针装置、与所述端子移动装置垂直设置且与所述顶针装置位置对应的导线压入装置、设置在所述导线压入装置旁的导线输入装置、设置在所述导线输入装置旁的CCD拍照装置。

[0006] 进一步的,还包括设置在所述导线输入装置与所述CCD拍照装置之间的端子压平装置、设置在所述端子压入装置上方且与其配套使用的整形装置。

[0007] 进一步的,所述端子移动装置包括第一支座、固定在所述第一支座上且提供左右驱动力的第一驱动装置、固定在所述第一支座上的第一滑轨、固定连接所述第一驱动装置旋转端的第一螺杆、套在所述第一螺杆上且与之配合移动的第一螺母。

[0008] 进一步的,所述端子定位装置包括与所述第一螺母固定连接的且在所述第一滑轨上滑动的第一连接板、固定在所述第一连接板上提供上下驱动力的第二驱动装置、固定连接所述第二驱动装置旋转端的第二螺杆、套在所述第二螺杆上且与之配合移动的第二螺母、与所述第二螺母固定连接的所述第二连接板、固定在所述第二连接板上的端子压紧装置。

[0009] 进一步的,所述压紧装置包括固定在所述第二连接板上的弹性件、固定连接所述弹性件的第一压块、挤压所述第一压块且可旋转的压杆、固定在所述第二连接板上的阻挡块,所述第一压块与所述阻挡块中间形成用于收容端子的通口。

[0010] 进一步的,所述导线压入装置包括垂直于所述端子移动装置设置的第二支座、固定在所述第二支座上且提供前后驱动力的第三驱动装置、固定在所述第二支座上的第二滑轨、固定连接在所述第三驱动装置旋转端的第三螺杆、套在所述第三螺杆上且与之配合移动的第三螺母、与所述第三螺母固定连接且在所述第二滑轨上滑动的第三连接板、固定在所述第三连接板上提供上下驱动力的第一气缸、固定在所述第三连接板上提供前后驱动力

的第二气缸、固定连接在所述第二气缸活动端的推杆。

[0011] 进一步的,所述导线输入装置包括垂直于所述端子移动装置设置的第三支座、固定在所述第三支座上且提供前后驱动力的第四驱动装置、固定在所述第三支座上的第三滑轨、固定连接在所述第四驱动装置旋转端的第四螺杆、套在所述第四螺杆上且与之配合移动的第四螺母、与所述第四螺母固定连接且在所述第三滑轨上滑动的第四连接板、固定在所述第四连接板上提供左右驱动力的第三气缸、固定在所述第三气缸活动端的第五连接板、固定在所述第五连接板上且提供上下驱动力的第四气缸、一个固定在所述第五连接板上且另一个固定在所述第四气缸活动端的一对夹爪。

[0012] 进一步的,所述顶针装置包括固定在所述端子移动装置上的第四支座、固定在所述第四支座上且提供前后驱动力的第五气缸、固定在所述第五气缸活动端的感应顶针。

[0013] 进一步的,所述端子压平装置包括第五支座、固定在所述第五支座上且提供前后驱动力的第六气缸、固定在所述第六气缸活动端的第二压块。

[0014] 进一步的,所述整形装置包括第六支座、固定在所述第六支座上且提供上下驱动力的第七气缸、固定在所述第七气缸活动端的第三压块。

[0015] 与现有技术相比,本发明一种导线压入端子的自动压入装置的有益效果在于:

[0016] (1)通过设置端子移动装置、端子定位装置、导线输入装置、导线压入装置,实现多根导线插入端子的一套全自动化动作;

[0017] (2)通过设置CCD拍照装置,利用CCD拍照,获取端子中所有孔的坐标位置,为后续导线的自动插入提供了精准的位置坐标;

[0018] (3)在端子进入CCD拍照装置的前一个位置上设置端子压平装置,防止了端子安装不到位,在后续插针插入时引起端子移位,从而导致后续所有坐标与端子孔位不对应等问题;

[0019] (4)在导线压入装置的对应位置设置了顶针装置,通过将感应顶针从端子后方插入端子中,保证了导线插入端子后,其前端处的平整度达到要求;

[0020] (5)在导线压入装置上方设置有与其配套使用的整形装置,解决导线被插入端子后微微向上翘起后,影响周边其他导线插入的问题。

【附图说明】

[0021] 图1为本发明实施例的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例中的端子移动装置的结构示意图;

[0023] 图3为本发明实施例中的端子定位装置的结构示意图;

[0024] 图4为本发明实施例中的端子压紧装置的结构示意图;

[0025] 图5为本发明实施例中的导线压入装置的结构示意图;

[0026] 图6为本发明实施例中的导线输入装置的结构示意图;

[0027] 图7为本发明实施例中的顶针装置的结构示意图;

[0028] 图8为本发明实施例中的端子压平装置的结构示意图;

[0029] 图9为本发明实施例中的整形装置的结构示意图;

[0030] 图中数字表示:

[0031] 100导线压入端子的自动压入装置;

- [0032] 1端子移动装置,11第一支座,12第一驱动装置,13第一滑轨,14第一螺杆,15第一螺母;
- [0033] 2端子定位装置,21第一连接板,22第二驱动装置,23第二螺杆,24第二螺母,25第二连接板,26端子压紧装置,261弹性件,262第一压块,263压杆,264阻挡块,265通口,266凸块;
- [0034] 3顶针装置,31第四支座,32第五气缸,33感应顶针;
- [0035] 4导线压入装置,41第二支座,42第三驱动装置,43第二滑轨,44第三螺杆,45第三螺母,46第三连接板,47第一气缸,48第二气缸,49推杆;
- [0036] 5导线输入装置,51第三支座,52第四驱动装置,53第三滑轨,54第四螺杆,55第四螺母,56第四连接板,57第三气缸,58第五连接板,59第四气缸,510夹爪;
- [0037] 6CCD拍照装置;
- [0038] 7端子压平装置,71第五支座,72第六气缸,73第二压块;
- [0039] 8整形装置,81第六支座,82第七气缸,83第三压块。

【具体实施方式】

[0040] 实施例:

[0041] 请参照图1-图9,本实施例一种导线压入端子的自动压入装置100,其包括端子移动装置1、在端子移动装置1上移动的端子定位装置2、固定在端子移动装置1上的顶针装置3、与端子移动装置1垂直设置且与顶针装置3位置对应的导线压入装置4、设置在导线压入装置4旁的导线输入装置5、设置在导线输入装置5旁的CCD拍照装置6、设置在导线输入装置5与CCD拍照装置6之间的端子压平装置7、与端子压入装置4配套使用的整形装置8。

[0042] 端子移动装置1包括第一支座11、固定在第一支座11上且提供左右驱动力的第一驱动装置12、固定在第一支座11上的第一滑轨13、固定连接第一驱动装置12旋转端的第一螺杆14、套在第一螺杆14上与之配合移动的第一螺母15。

[0043] 端子定位装置2包括固定连接第一螺母15的且在第一滑轨13上滑动的第一连接板21、固定在第一连接板21上提供上下驱动力的第二驱动装置22、固定连接第二驱动装置22旋转端的第二螺杆23、套在第二螺杆23上与之配合移动的第二螺母24、与第二螺母24固定连接的第三连接板25、固定在第一连接板25上的端子压紧装置26。压紧装置26包括固定在第一连接板25上的弹性件261、固定连接弹性件261的第一压块262、挤压第一压块262且可旋转的压杆263、固定在第一连接板25上的阻挡块264。第一压块262与阻挡块264中间形成用于收容端子的通口265。压杆263末端设置有与第一压块262直接接触的凸块266,通过旋转压杆263带动凸块266进行旋转实现对第一压块262的挤压,从而改变通口265的大小,方便端子的安装且实现了对端子的压紧功能。在第一驱动装置12的驱动作用下,固定在端子定位装置2中的端子可实现水平方向的移动,在第二驱动装置22的驱动作用下,可实现上下方向的移动。

[0044] 导线压入装置4包括垂直于端子移动装置1设置的第二支座41、固定在第二支座41上且提供前后驱动力的第三驱动装置42、固定在第二支座41上的第二滑轨43、固定连接在第三驱动装置42旋转端的第三螺杆44、套在第三螺杆44上与之配合移动的第三螺母45、与第三螺母45固定连接且在第二滑轨43上滑动的第三连接板46、固定在第三连接板46上提供

上下驱动力的第一气缸47、固定在第三连接板46上提供前后驱动力的第二气缸48、固定连接在第二气缸48活动端的推杆49。第一气缸47的活动端与推杆49连接,推杆49末端设置有开口向下的半圆形的凹槽(图中未标示)。推杆49在第二气缸48的驱动作用下实现前进与后退动作;第二气缸48与推杆49在第三驱动装置42的驱动作用下,整体实现前进与后退动作。推杆49末端的凹槽491与导线尾端的绞针接触,将绞针推入端子中。

[0045] 导线输入装置5包括垂直于端子移动装置1设置的第三支座51、固定在第三支座51上且提供前后驱动力的第四驱动装置52、固定在第三支座51上的第三滑轨53、固定连接在第四驱动装置52旋转端的第四螺杆54、套在第四螺杆54上与之配合移动的第四螺母55、与第四螺母55固定连接且在第三滑轨53上滑动的第四连接板56、固定在第四连接板56上提供左右驱动力的第三气缸57、固定在第三气缸57活动端的第五连接板58、固定在第五连接板58上且提供上下驱动力的第四气缸59、一个固定在第五连接板58上另一个固定在第四气缸59活动端的一对夹爪510。夹爪510在第四气缸59的驱动作用下可实现张开与闭合动作;在第三气缸57的驱动作用下夹爪510与第四气缸59整体一起可实现左右移动;在第四驱动装置52的驱动作用下,第三气缸57、第四气缸59以及夹爪510整体可实现前后移动。

[0046] 顶针装置3包括固定在端子移动装置1上的第四支座31、固定在第四支座31上且提供前后驱动力的第五气缸32、固定在第五气缸32活动端的感应顶针33。感应顶针33在第五气缸32的驱动作用下来回从端子后方伸入端子孔中,当导线被压入端子中到达感应顶针33位置时,导线压入装置4中的第二气缸48停止提供向前的驱动力,导线压入位置到位,保证所有导线被压入端子的深度一致。

[0047] CCD拍照装置6为一个CCD摄像机。

[0048] 端子压平装置7包括第五支座71、固定在第五支座71上且提供前后驱动力的第六气缸72、固定在第六气缸72活动端的第二压块73。端子压平装置7主要用于端子安装到端子定位装置2上后,防止端子没有安装到位、表面垂直度不够等问题,在端子进入CCD装置6进行拍照取得每个孔的坐标点前,对端子表面进行挤压拍打,使其安装到位且表面平整垂直。

[0049] 整形装置8包括第六支座81、固定在第六支座81上且提供上下驱动力的第七气缸82、固定第七气缸82活动端的第三压块83。导线压入装置4在挤压导线进入端子时,由于导线本身的柔软性,使得在其被推入端子过程中,导线会微微向上翘起,为了不影响周边导线的压入,需要整形装置8将其整形为水平状态,大致垂直于端子表面。

[0050] 本发明导线压入端子的自动压入装置100的工作原理为:

[0051] (1)操作人员旋转压杆263,使得通口265变大方端子放入,端子放入通口265中后,旋转压杆263压紧端子;

[0052] (2)第一驱动装置12驱动端子定位装置2整体向后移动到达端子压平装置7的位置,第六气缸72驱动第二压块73端子表面进行整平;

[0053] (3)端子定位装置2再到达CCD拍照装置6的位置进行拍照,获取端子中每一个孔的坐标;

[0054] (4)第一驱动装置12与第二驱动装置22共同驱动端子到达导线输入装置5位置,此时,在第四驱动装置52驱动作用下,夹爪510夹着导线向前移动插入端子一定深度;

[0055] (5)夹爪510张开、退后去夹取下一个待插入导线;

[0056] (6)端子继续向前移动到导线压入装置4位置,顶针装置3中的第五气缸32将感应

顶针33向前推进端子中；

[0057] (7)第二气缸48驱动推杆49向前移动,推杆49将导线压入端子中,待感应顶针33感应到导线到位,第二气缸48停止驱动推杆49向前；

[0058] (8)感应顶针33退后,同时,推杆49退后；

[0059] (9)整形装置8中的第七气缸82驱动第三压块83向下运动,第三压块83将导线恢复水平以下位置状态；

[0060] (10)端子再次移动到导线输入装置5位置,重复步骤(4)~步骤(8),端子在导线输入装置5与导线压入装置4之间往返移动,直至端子被插满导线为止。

[0061] 本发明导线压入端子的自动压入装置100的有益效果在于：

[0062] (1)通过设置端子移动装置1、端子定位装置2、导线输入装置5、导线压入装置4,实现多根导线插入端子的一套全自动化动作；

[0063] (2)通过设置CCD拍照装置6,利用CCD拍照,获取端子中所有孔的坐标位置,为后续导线的自动插入提供了精准的位置坐标；

[0064] (3)在端子进入CCD拍照装置6的前一个位置上设置端子压平装置7,防止了端子安装不到位,在后续插针插入时引起端子移位,从而导致后续所有坐标与端子孔位不对应等问题；

[0065] (4)在导线压入装置4的对应位置设置了顶针装置3,通过将感应顶针33从端子后方插入端子中,保证了导线从端子前方插入端子前端在同一平面；

[0066] (5)在导线压入装置4上方设置有与其配套使用的整形装置8,解决导线被插入端子后微微向上翘起后,影响周边其他导线插入的问题。

[0067] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,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。

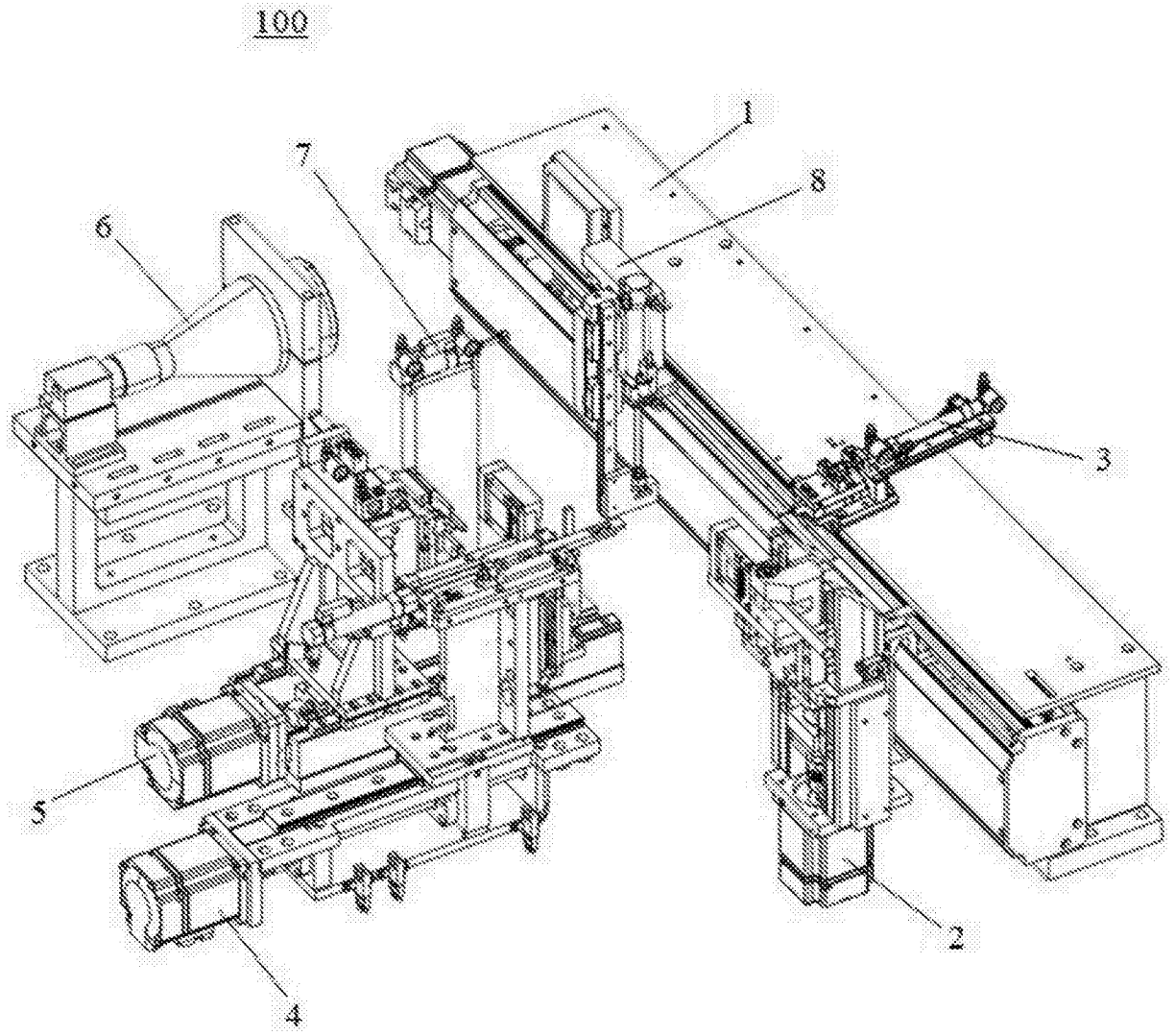


图1

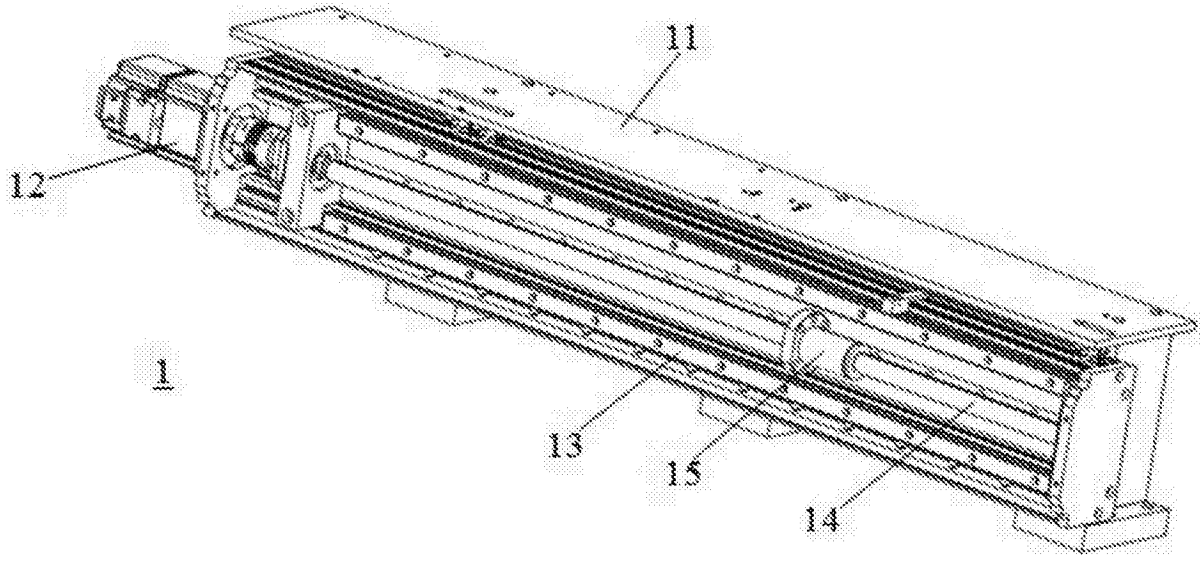


图2

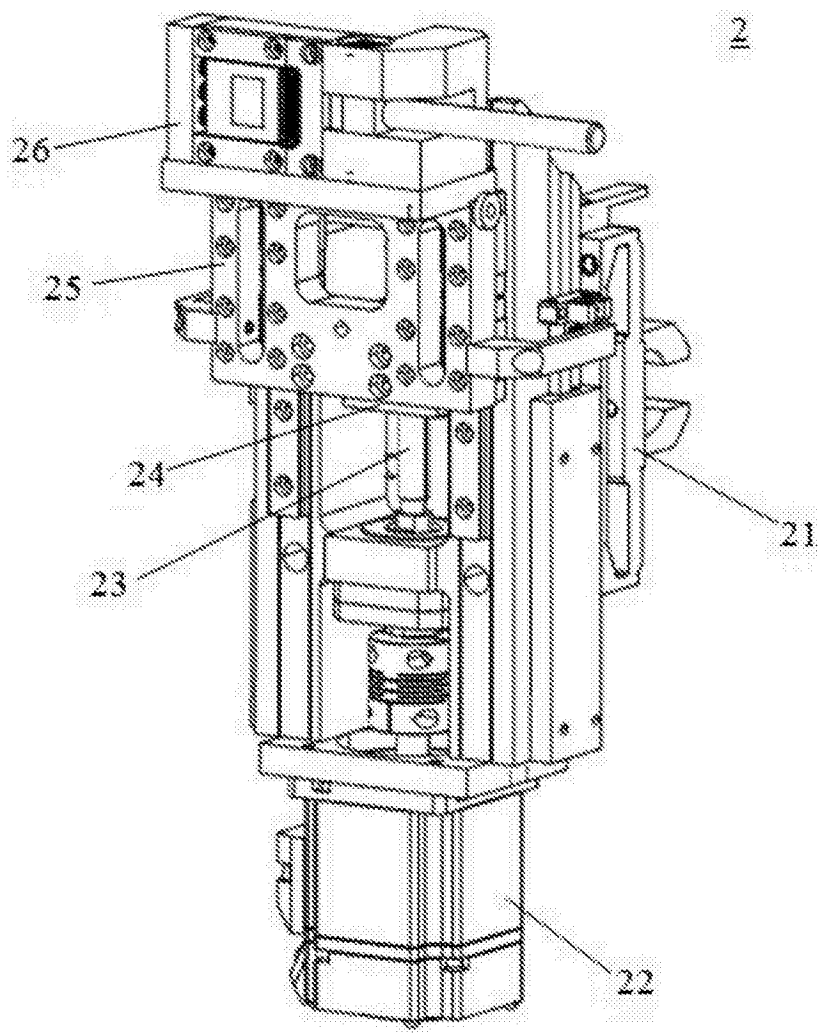


图3

26

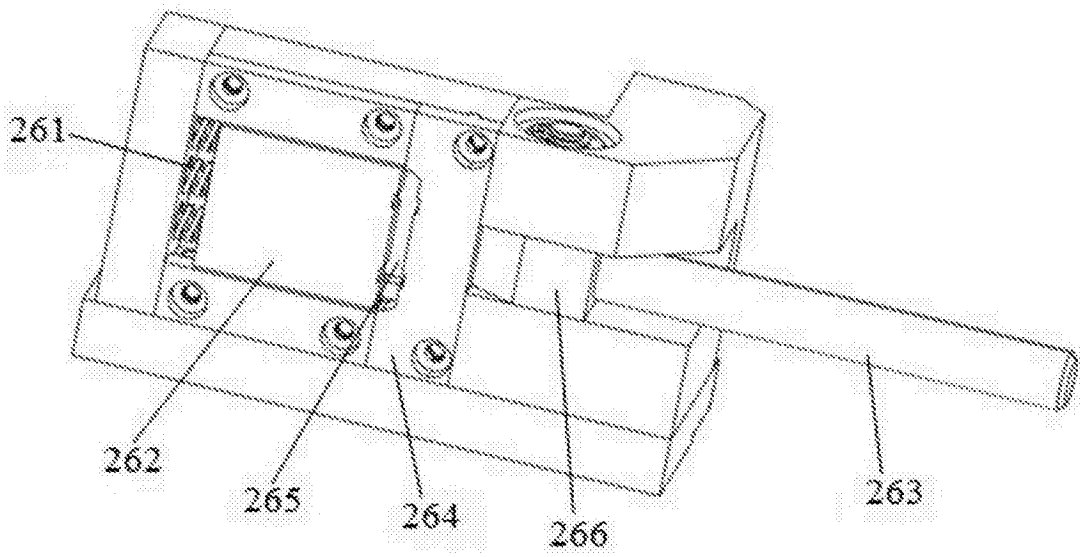


图4

4

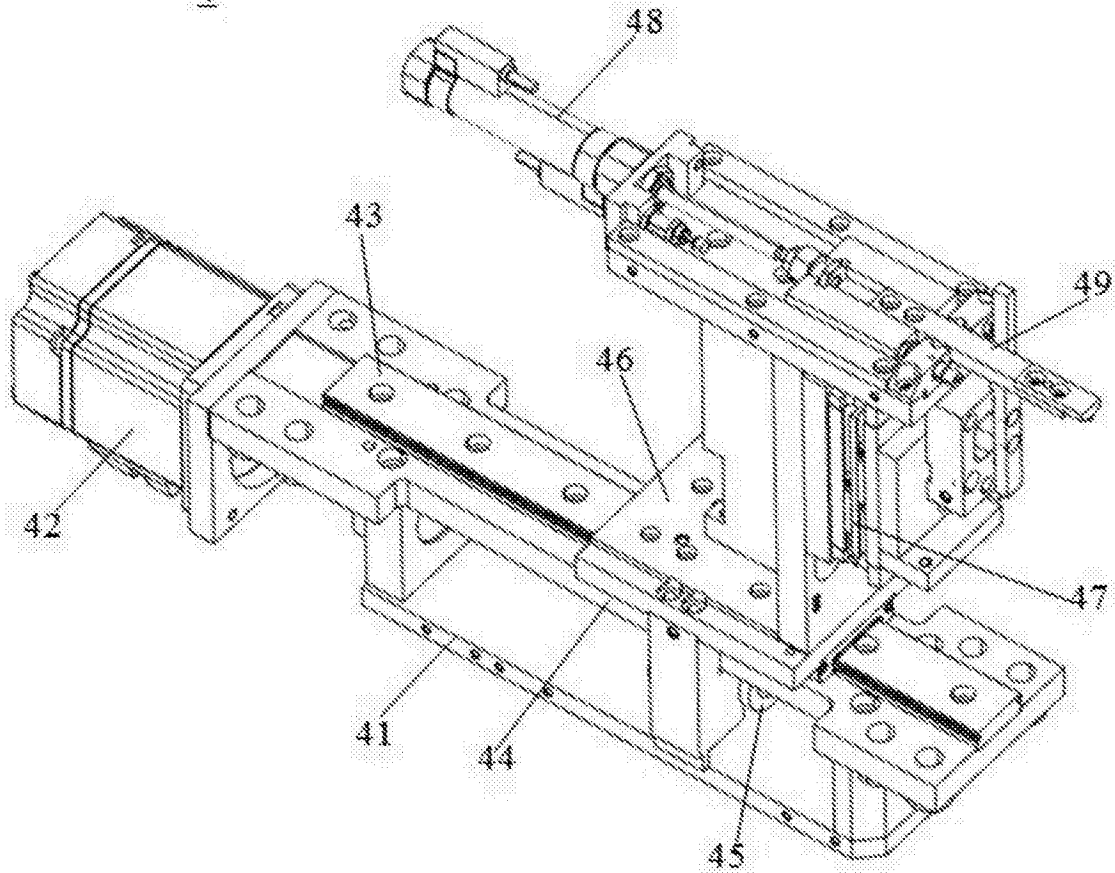


图5

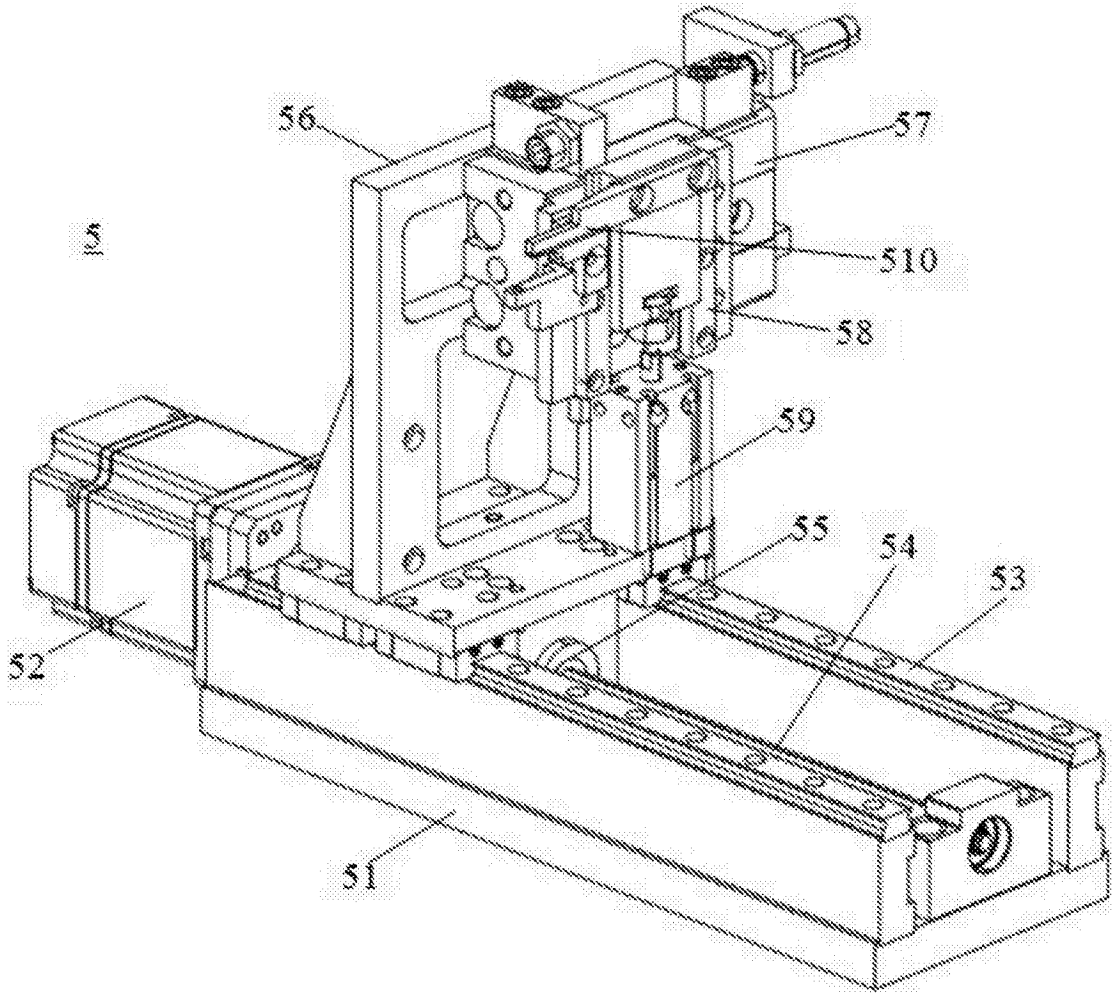


图6

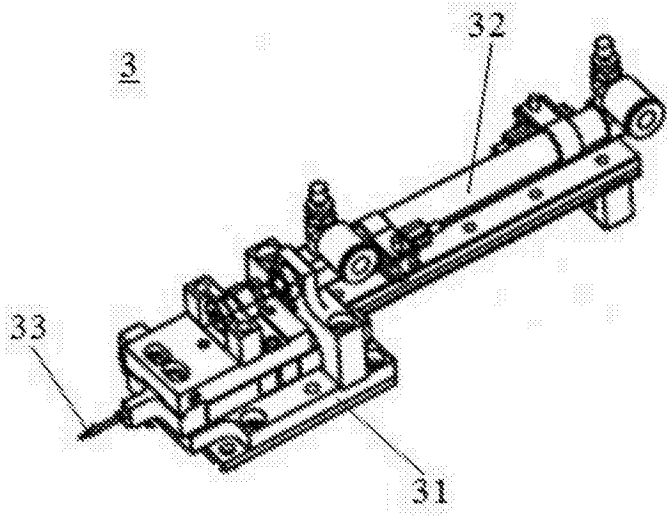


图7

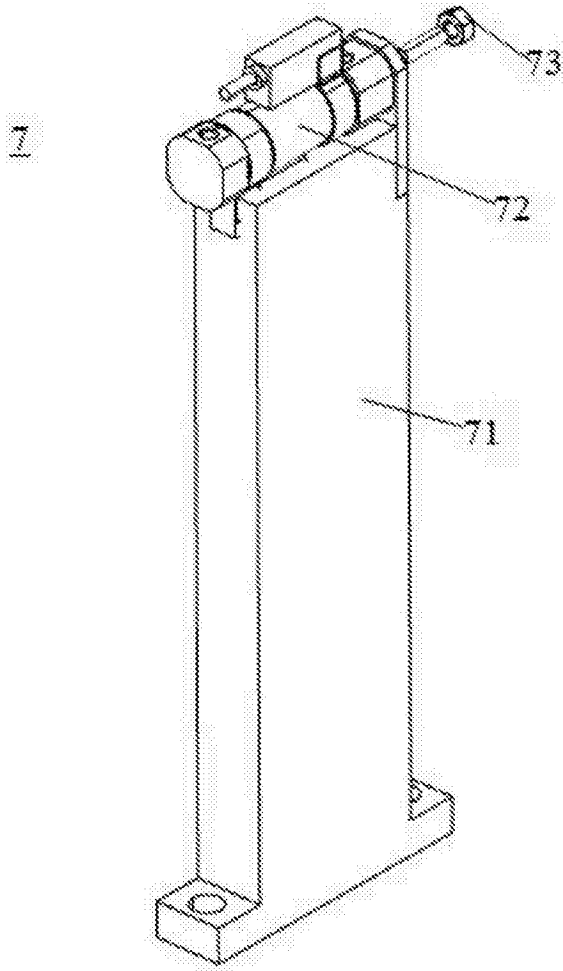


图8

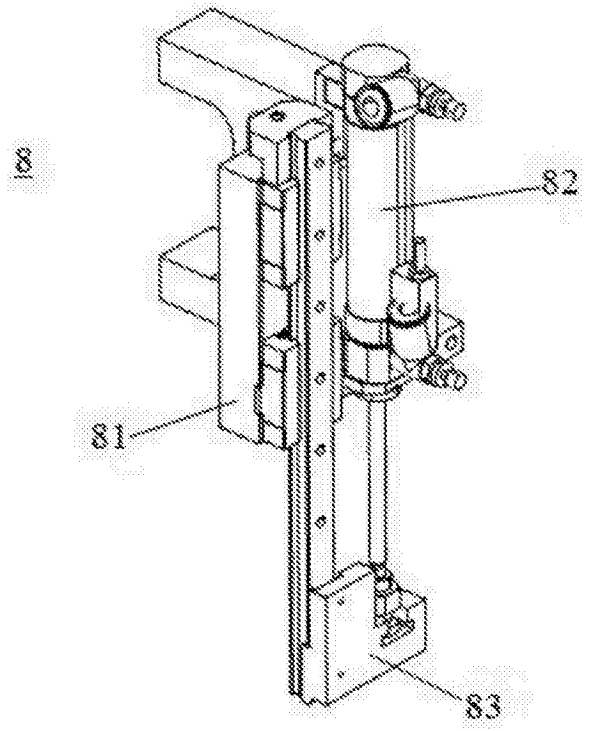


图9