(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106166741 A
(43)申请公布日 2016.11.30

(21)申请号 201610359597.8

(22)申请日 2016.05.27

(71)申请人 宁波创控智能科技有限公司
地址 315202 浙江省宁波市镇海区骆驼街道汇锦路18号

(72)发明人 茹浩磊 王斌 谢勋

(74)专利代理机构 宁波天一专利代理有限公司 33207
代理人 蔡烜

(51)Int.Cl.
B25J 9/02(2006.01)
B25J 9/12(2006.01)
B25J 9/16(2006.01)

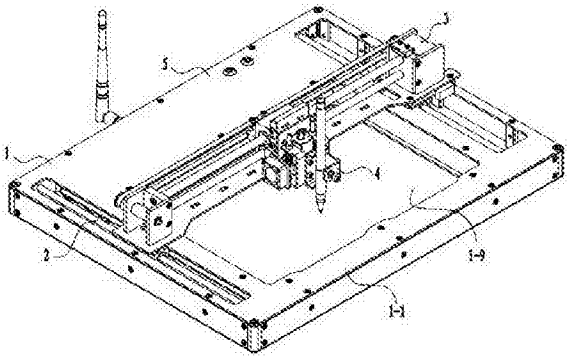
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

高精度智能写字机器人

(57)摘要

一种高精度智能写字机器人，它包括设置有书写区域的基座，在基座上设置有控制模块、Y轴运动系统、X轴运动系统以及书写模块，Y轴运动系统和X轴运动系统能带动书写模块在书写区域内移动；其特征在于所述的书写模块包括与直线滑块固定的连接板，所述的连接板上安装有提落笔装置，在提落笔装置的前端设置有夹持了笔杆的持笔架，提落笔装置能带动持笔架下移或上升，从而完成落笔或提笔操作，在落笔后驱动Y轴运动系统和X轴运动系统就能书写出连贯的线条或笔画。本发明通过手机、电脑等终端能直接遥控控制模块，驱动Y轴运动系统、X轴运动系统以及书写模块，从而代替人进行书写或画画，具有结构紧凑、性能可靠、动作灵敏、运动位移精度高、寿命长等优点，适用于重复性较高的工作场合。



CN 106166741 A

1.一种高精度智能写字机器人，它包括设置有书写区域的基座，在基座上设置有控制模块和Y轴运动系统，在Y轴运动系统上设置有能沿Y轴移动的滑块，所述的滑块上安装有X轴运动系统，在X轴运动系统上设置有能沿X轴移动的直线滑块，所述的直线滑块上安装有书写模块，Y轴运动系统和X轴运动系统能带动书写模块在书写区域内移动；其特征在于所述的书写模块包括与直线滑块固定的连接板，所述的连接板上安装有提落笔装置，在提落笔装置的前端设置有夹持了笔杆的持笔架，提落笔装置能带动持笔架下移或上升，从而完成落笔或提笔操作，在落笔后驱动Y轴运动系统和X轴运动系统就能书写出连贯的线条或笔画。

2.根据权利要求1所述的高精度智能写字机器人，其特征在于所述的提落笔装置包括安装在连接板上的托架，在托架前侧设置有能上下移动的滑架，所述的持笔架安装在滑架前端，所述的托架上安装有带衔铁的电磁铁组件，所述的滑架与衔铁固定，电磁铁组件通电能带动滑架和持笔架下移；在托架与滑架之间支承有复位弹簧，该复位弹簧对滑架施加向上的推力。

3.根据权利要求2所述的高精度智能写字机器人，其特征在于所述的滑架上固定安装有至少一根滑轴，该滑轴活动穿插于托架上，所述的复位弹簧套装在滑轴上。

4.根据权利要求1所述的高精度智能写字机器人，其特征在于所述的提落笔装置包括安装在连接板上的托架，在托架前侧设置有能上下移动的滑架，所述的持笔架安装在滑架前端，所述的托架上设置有竖直的气缸，所述的滑架与气缸的活塞杆固定，气缸工作时，活塞杆能带动滑架和持笔架下移或上移。

5.根据权利要求1-4任一所述的高精度智能写字机器人，其特征在于所述的持笔架后侧设置有置笔槽，在持笔架的前端设置有能将笔杆推向置笔槽并固定的螺丝。

6.根据权利要求2-4任一所述的高精度智能写字机器人，其特征在于所述的滑架上开设有一个固定孔以及一个以固定孔为圆心的弧形槽，持笔架通过螺栓穿插于固定孔及弧形槽固定，使持笔架上的笔杆能固定在45度至90度之间的任意角度。

7.根据权利要求1-4任一所述的高精度智能写字机器人，其特征在于所述提落笔装置的侧边设置有风扇，该风扇通过支架与连接板固定。

8.根据权利要求1-4任一所述的高精度智能写字机器人，其特征在于所述的Y轴运动系统包括设置在基座两侧的光轴，所述的滑块分别安装在两侧光轴上，在基座的后侧设置有带驱动轮的电机，在基座的前侧设置有从动轮，驱动轮和从动轮之间设置有同步带，所述的滑块与同步带的一边固定。

9.根据权利要求8所述的高精度智能写字机器人，其特征在于所述的X轴运动系统包括两端分别与滑块固定的托板，在托板上设置有直线光轴，所述的直线滑块安装在直线光轴上，在托板的一端安装有带直线驱动轮的直线电机，在托板的另一端安装有直线从动轮，在直线驱动轮和直线从动轮之间设置有直线同步带，所述的直线滑块与直线同步带的一边固定。

10.根据权利要求1-4任一所述的高精度智能写字机器人，其特征在于所述的控制模板包括安装在基座内的主控电路板，在基座的后侧安装有与主控电路板相连的无线接收装置。

高精度智能写字机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及智能机器人设备领域，特别是涉及一种高精度智能写字机器人。

背景技术

[0002] 在生活中经常会遇到一些需要重复书写的场合，如书写邀请函、请贴，或者明星签名等，此时打印或复印一般都无法操作，通过手写又费时费力，因此需要一个能自动写字的装置来代替人的书写。中国专利局于2015年7月1日公开的申请号为“201510158378.9”的一种写字机及其书写方法，写字机包括机架及壳体；壳体上设有输入接口，壳体底部设有书写窗；机架上设有书写机构、位移机构和行走机构；书写机构为安装有书写笔，并控制书写笔完成抬笔落笔状态切换的书写机构；位移机构为控制书写机构形成书写轨迹的位移机构；行走机构为控制写字机整机行走以切换待书写区域的行走机构。这种装置只能通过凸轮控制书写笔进行打点式书写，无法完全模拟人的书写，另外由于凸轮是硬性抵压，没写几个字，书写笔的笔头就会坏掉。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对上述现有技术的缺陷和不足，为人们提供一种构紧凑、性能可靠、动作灵敏、运动位移精度高、寿命长的写字机器人，来代替人进行书写或画画。

[0004] 为实现上述目的，本发明所采取的技术方案是：该高精度智能写字机器人，它包括设置有书写区域的基座，在基座上设置有控制模块和Y轴运动系统，在Y轴运动系统上设置有能沿Y轴移动的滑块，所述的滑块上安装有X轴运动系统，在X轴运动系统上设置有能沿X轴移动的直线滑块，所述的直线滑块上安装有书写模块，Y轴运动系统和X轴运动系统能带动书写模块在书写区域内移动；所述的书写模块包括与直线滑块固定的连接板，所述的连接板上安装有提落笔装置，在提落笔装置的前端设置有夹持了笔杆的持笔架，提落笔装置能带动持笔架下移或上升，从而完成落笔或提笔操作，在落笔后驱动Y轴运动系统和X轴运动系统就能书写出连贯的线条或笔画。

[0005] 所述的提落笔装置包括安装在连接板上的托架，在托架前侧设置有能上下移动的滑架，所述的持笔架安装在滑架前端，所述的托架上安装有带衔铁的电磁铁组件，所述的滑架与衔铁固定，电磁铁组件通电能带动滑架和持笔架下移；在托架与滑架之间支承有复位弹簧，该复位弹簧对滑架施加向上的推力。

[0006] 所述的滑架上固定安装有至少一根滑轴，该滑轴活动穿插于托架上，所述的复位弹簧套装在滑轴上。

[0007] 所述的提落笔装置包括安装在连接板上的托架，在托架前侧设置有能上下移动的滑架，所述的持笔架安装在滑架前端，所述的托架上设置有竖直的气缸，所述的滑架与气缸的活塞杆固定，气缸工作时，活塞杆能带动滑架和持笔架下移或上移。

[0008] 所述的持笔架后侧设置有置笔槽，在持笔架的前端设置有能将笔杆推向置笔槽并固定的螺丝。

[0009] 所述的滑架上开设有一个固定孔以及一个以固定孔为圆心的弧形槽，持笔架通过螺栓穿插于固定孔及弧形槽固定，使持笔架上的笔杆能固定在45度至90度之间的任意角度。

[0010] 所述提落笔装置的侧边设置有风扇，该风扇通过支架与连接板固定。

[0011] 所述的Y轴运动系统包括设置在基座两侧的光轴，所述的滑块分别安装在两侧光轴上，在基座的后侧设置有带驱动轮的电机，在基座的前侧设置有从动轮，驱动轮和从动轮之间设置有同步带，所述的滑块与同步带的一边固定。

[0012] 所述的X轴运动系统包括两端分别与滑块固定的托板，在托板上设置有直线光轴，所述的直线滑块安装在直线光轴上，在托板的一端安装有带直线驱动轮的直线电机，在托板的另一端安装有直线从动轮，在直线驱动轮和直线从动轮之间设置有直线同步带，所述的直线滑块与直线同步带的一边固定。

[0013] 所述的控制模块包括安装在基座内的主控电路板，在基座的后侧安装有与主控电路板相连的无线接收装置。

[0014] 本发明可以模拟人的写字或画画，通过手机、电脑等终端能直接控制，驱动Y轴运动系统、X轴运动系统以及书写模块。先在手机或电脑上安装相关程序，在程序中插入需要画的图案或需要写的字，如果是手写字也可以扫描后以图片形式插入。点击启动按钮，主控电路板就能控制电机、直线电机、电磁铁组件、气缸4-13等，自动用笔绘图或书写，具有结构紧凑、性能可靠、动作灵敏、运动位移精度高、寿命长等优点，适用于重复性较高的工作场合，特别是书写一些邀请函、请贴等，来代替人的书写。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 图2为本发明基座的结构示意图。

[0017] 图3为本发明Y轴运动系统的结构示意图。

[0018] 图4为本发明X轴运动系统的结构示意图。

[0019] 图5为本发明书写模块的结构示意图。

[0020] 图6为本发明书写模块另一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 如图1所示，本发明为一种高精度智能写字机器人，它包括设置有书写区域1-9的基座1，在基座1上设置有控制模块5和Y轴运动系统2，在Y轴运动系统2上设置有能沿Y轴移动的滑块2-4，所述的滑块2-4上安装有X轴运动系统3，在X轴运动系统3上设置有能沿X轴移动的直线滑块3-11，所述的直线滑块3-11上安装有书写模块4。Y轴运动系统2和X轴运动系统3能带动书写模块4在书写区域1-9内任意移动。所述的书写模块4包括与直线滑块3-11固定的连接板4-1，所述的连接板4-1上安装有提落笔装置，在提落笔装置的前端设置有夹持了笔杆4-11的持笔架4-10，提落笔装置能带动持笔架4-10下移或上升，从而完成落笔或提笔操作，在落笔后驱动Y轴运动系统2和X轴运动系统3就能书写出连贯的线条或笔画。画完一条线或写完一笔后，提落笔装置带动持笔架4-10上升，完成提笔操作，然后再将驱动Y轴运动系统2和X轴运动系统3将笔杆4-11移动到下一条线或下一笔的起点后落笔，重复运动

即可模拟人的写字或画画，具有性能可靠、动作灵敏、寿命长等优点。

[0022] 如图2所示，所述基座1包括盖板1-1，左侧板1-2，右侧板1-3，前侧板1-4，后侧板1-5，底板1-6，转角件1-7，支撑件1-8等组成；所述左侧板1-2两端与转角件1-7连接；所述右侧板1-3两端与转角件1-7连接；所述前侧板1-4两端与转角件1-7连接；所述后侧板1-5两端与转角件1-7连接；以上所述四个侧板和转角件1-7形成的围板与底板1-6用支撑件1-8连接；所述盖板1-1与围板用支撑件1-8连接。以上所述连接方式可以是螺丝或铆接或焊接等固定形式。所述的盖板1-1和底板1-6中间镂空形成书写区域1-9，使用于可以需要书写的纸张固定在书写区域1-9内，或者将纸张压在基座1下。

[0023] 如图3所示，所述的Y轴运动系统包括设置在基座1内的左基板2-12，右基板2-13，前基板2-8和后基板2-9，所述Y轴运动系统2两侧结构均对称布置。在前基板2-8的两端设置有光轴2-6，光轴2-6的后端通过固定板与左基板2-12或右基板2-13固定，在每侧的光轴2-6上均安装有滑块2-4。每侧的光轴2-6设置有两根，这样可以避免滑块2-4旋转。所述的滑块2-4内设置有轴承2-5，通过轴承2-5与光轴2-6套接能大大降低滑块2-4与光轴2-6之间的摩擦力。在左基板2-12和右基板2-13的后端均有带驱动轮2-2的电机2-1，该电机2-1为伺服电机。在左基板2-12和右基板2-13的前端设置有从动轮2-10，驱动轮2-2和从动轮2-10之间设置有同步带2-3，所述的滑块2-4与同步带2-3的一边固定，这样电机2-1工作时，通过同步带2-3的传动，就能带动滑块2-4沿Y轴方向移动。

[0024] 如图4所示，所述的X轴运动系统3包括托板3-1，所述的托板3-1的两端底部设置有转接板3-2，托板3-1通过转接板3-2与滑块2-4固定，因此Y轴运动系统2能带动托板3-1沿Y轴移动。所在托板3-1上设置有左固定框3-3和右固定框3-4，左固定框3-3和右固定框3-4之间设置有直线光轴3-13，所述的直线滑块3-11安装在直线光轴3-13上。所述的直线光轴3-13设置有两根，这样可以避免直线滑块3-11转动。所述的直线滑块3-11内设置有直线轴承3-12，通过直线轴承3-12与直线光轴3-13套接，能大大降低直线滑块3-11与直线光轴3-13之间的摩擦力。在左固定框3-3内安装有直线电机3-5，该直线电机3-5为伺服电机，在直线电机3-5的输出轴上安装有直线驱动轮3-6，在右固定板3-10上安装有直线从动轮3-8，在直线驱动轮3-6和直线从动轮3-8之间设置有直线同步带3-7，所述的直线滑块3-11与直线同步带3-7的一边固定。这样直线电机3-5工作时，通过直线同步带3-7的传动，就能带动直线滑块3-11沿X轴方向移动。所述的左固定板3-3上安装有限位开关3-4，直线滑块3-11能与限位开关3-4相抵，在直线滑块3-11触碰限位开关3-4后，直线电机3-5停止工作。

[0025] 如图5所示，所述的书写模块4包括与直线滑块3-11固定的连接板4-1，所述的连接板4-1上安装有提落笔装置，所述的提落笔装置包括安装在连接板4-1上的托架4-2，在托架4-2前侧设置有滑架4-8，所述的滑架4-8上固定安装有至少一根滑轴4-9，该滑轴4-9活动穿插于托架4-2上。本发明在滑架4-8的左右两侧各设置了一根滑轴4-9，使滑架4-8能平稳上下移动。所述的滑架4-8前端安装有持笔架4-10，所述的持笔架4-10后侧设置有置笔槽，在持笔架4-10的前端设置有能将笔杆4-11推向置笔槽并固定的螺丝4-12。因此各式各样的笔均能固定在持笔架4-10上。所述的滑架4-8上开设有一个固定孔以及一个以固定孔为圆心的弧形槽4-7，持笔架4-10通过螺栓穿插于固定孔及弧形槽4-7固定，使持笔架4-10上的笔杆4-11能固定在45度至90度之间的任意角度。通过调节笔杆4-11的倾角，可以使书写更为逼真。

[0026] 所述的托架4-2上安装有带衔铁的电磁铁组件4-3，所述的滑架4-8与衔铁固定，电磁铁组件4-3通电能带动滑架4-8和持笔架4-10下移；在托架4-2与滑架4-8之间支承有复位弹簧4-4，该复位弹簧4-4对滑架4-8施加向上的推力。在电磁铁组件4-3通电时，衔铁带动滑架4-8和持笔架4-10下移，完成落笔操作；所述的托架4-2与滑架4-8之间支撑有复位弹簧4-4，在电磁铁组件4-3失电时，复位弹簧4-4带动带动滑架4-8和持笔架4-10上移，完成提笔操作。

[0027] 所述提落笔装置的侧边设置有风扇4-6，该风扇4-6通过支架4-5与连接板4-1固定，用于对提落笔装置的散热。

[0028] 如图6所示，所述书写模块的另一实施例，其提落笔装置同样包括托架4-2、滑架4-8以及持笔架4-10，在所述的托架4-2上设置有竖直的气缸4-13，所述的滑架4-8与气缸4-13的活塞杆4-14固定，气缸4-13工作时，活塞杆4-14能带动滑架4-8和持笔架4-10下移或上移。活塞杆4-14缩进时，带动滑架4-8和持笔架4-10下移，完成落笔操作；活塞杆4-14伸出时，带动滑架4-8和持笔架4-10上移，完成提笔操作。

[0029] 所述控制模块5包括主控电路板5-1、电源开关5-3，紧急开关5-4，限位开关5-5，主控电路板5-1主要用于控制电机2-1、直线电机3-5、电磁铁组件4-3、气缸4-13等的动作，在基座1的后侧安装有与主控电路板5-1相连的无线接收装置5-2，因此通过手机、电脑等终端就能直接控制本装置。

[0030] 使用时，先在手机或电脑上安装相关程序，确保程序与高精度智能写字机器人已连接。连接可以通过无线接收装置5-2也可以通过数据线。在程序中插入需要画的图案或需要写的字，如果是手写字也可以扫描后以图片形式插入。点击“启动”按钮，高精度智能写字机器人的主控电路板5-1就能控制电机2-1、直线电机3-5、电磁铁组件4-3、气缸4-13等，进行自动用笔绘图或书写，运行中可以点击“暂停”、“停止”按钮，“暂停”可以重新从暂停处恢复启动，“停止”后只能重新从左下角重新开始绘图或书写。程序中还设置有调整速度，设置原点，回到原点等功能，按动对应指令，高精度智能写字机器人就能按指令操作。

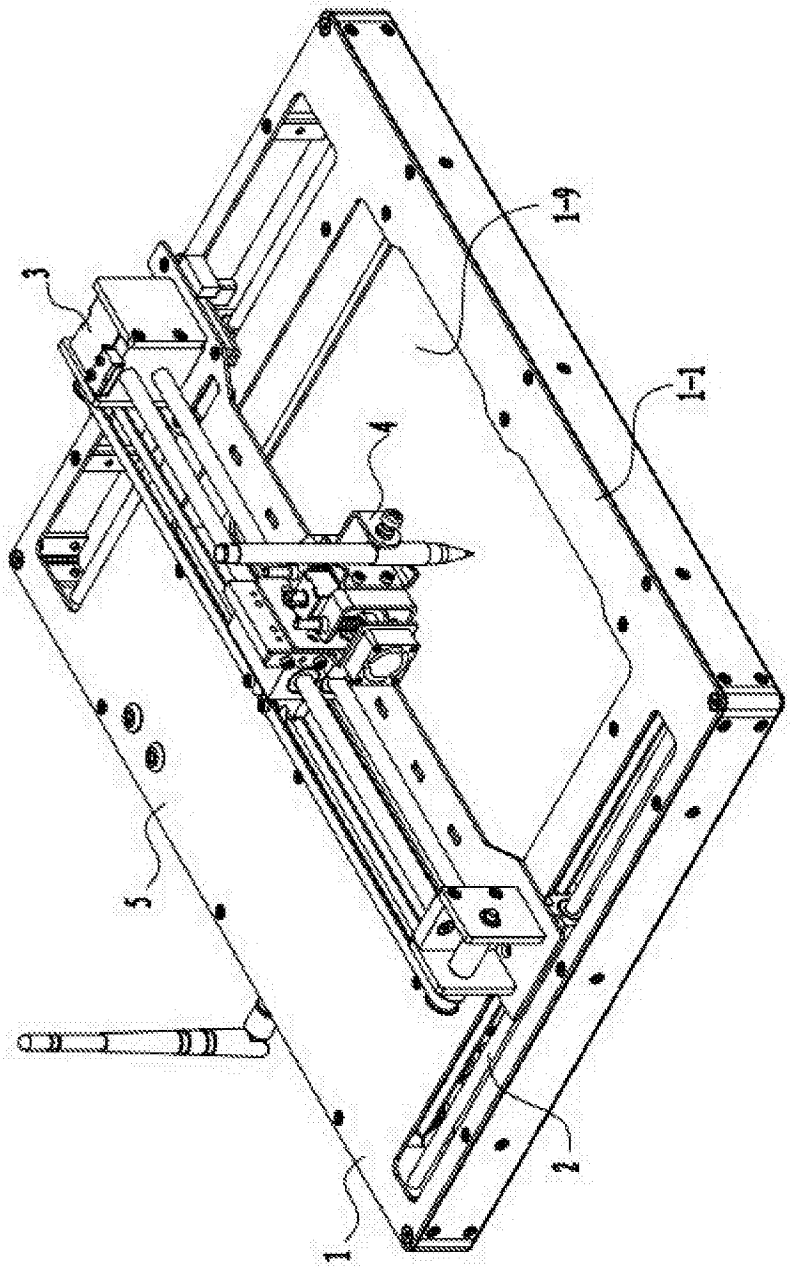


图1

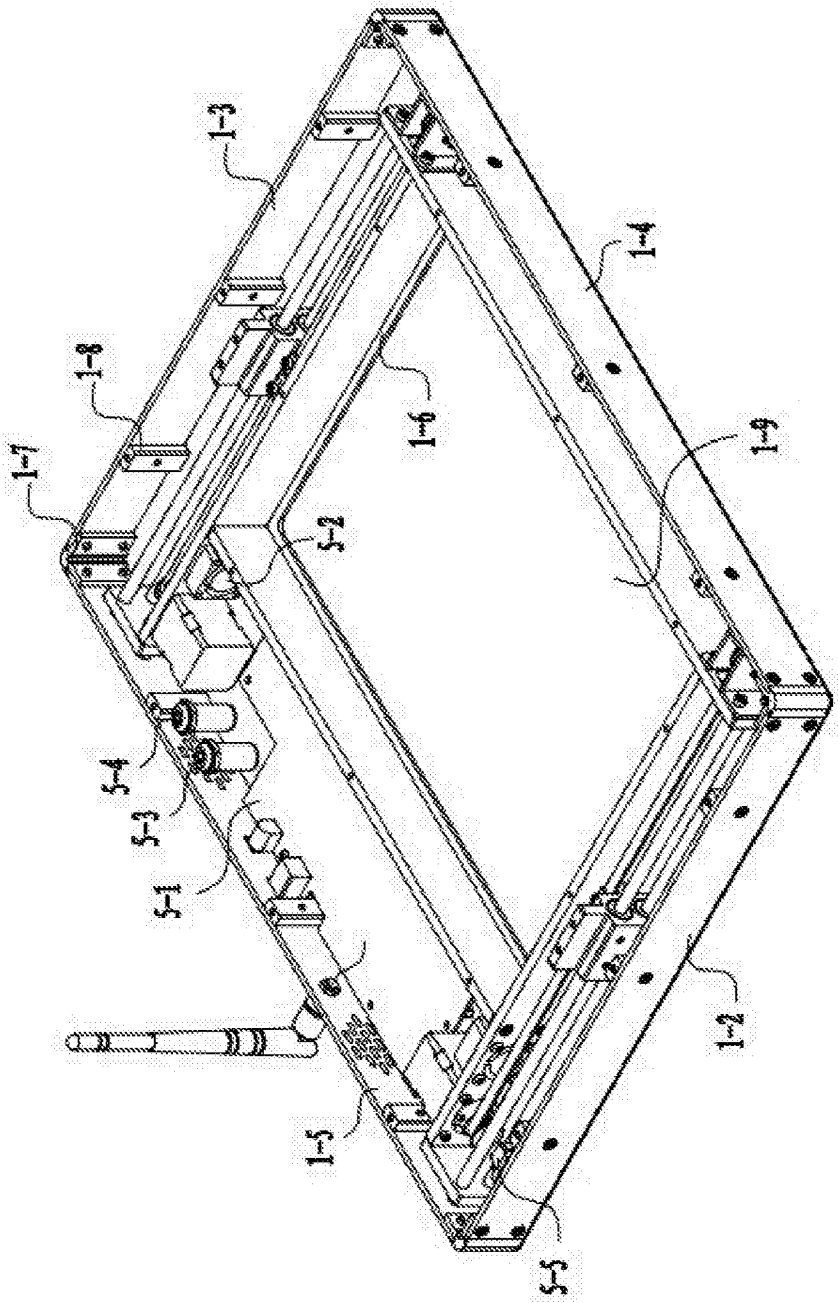


图2

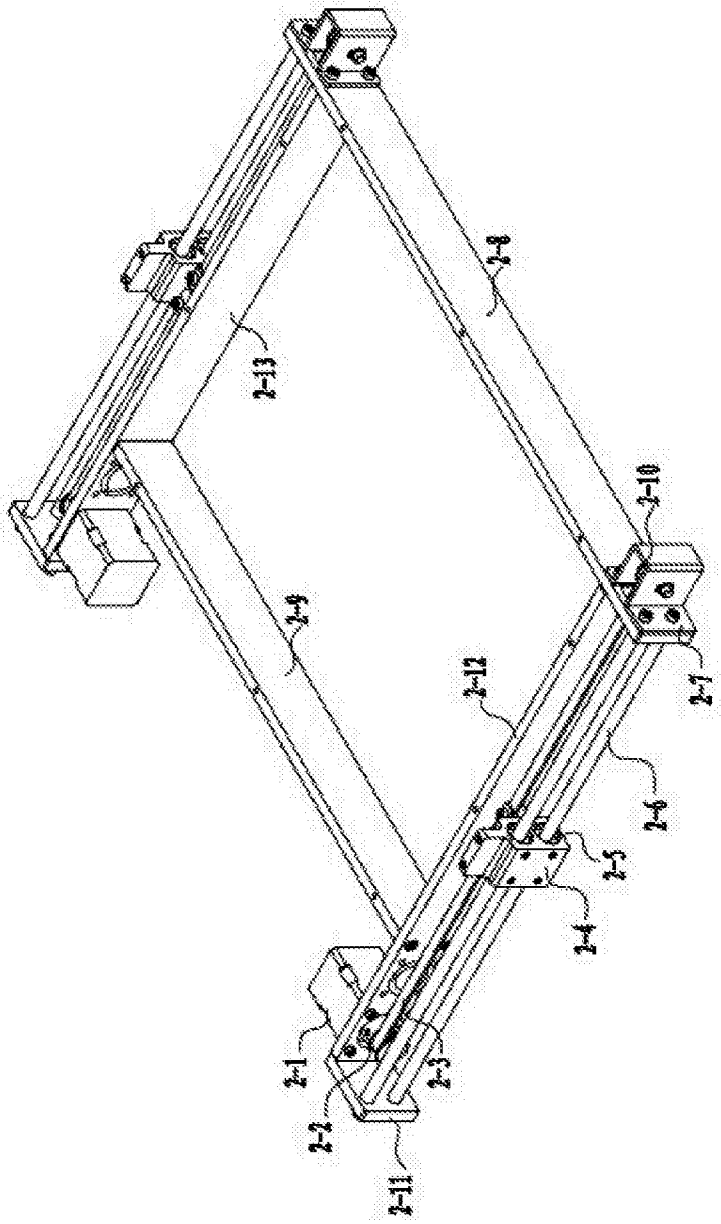


图3

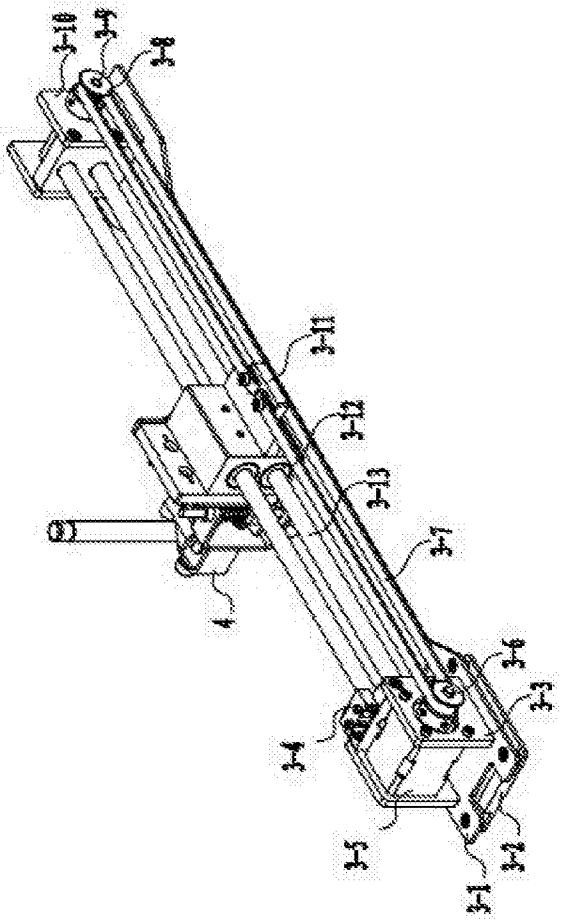

3-10
3-9
3-8
3-11
3-12
3-13
3-7
4
3-6
3-3
3-4
3-5
3-2
3-1

图4

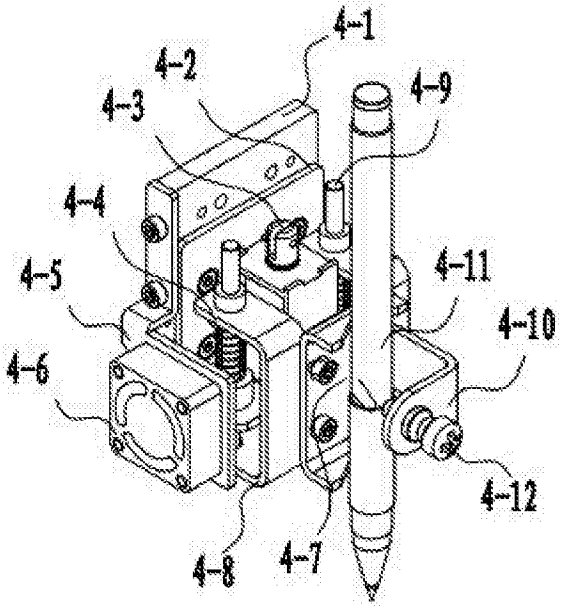

4-1
4-2
4-3
4-9
4-4
4-5
4-11
4-10
4-6
4-12
4-8
4-7

图5

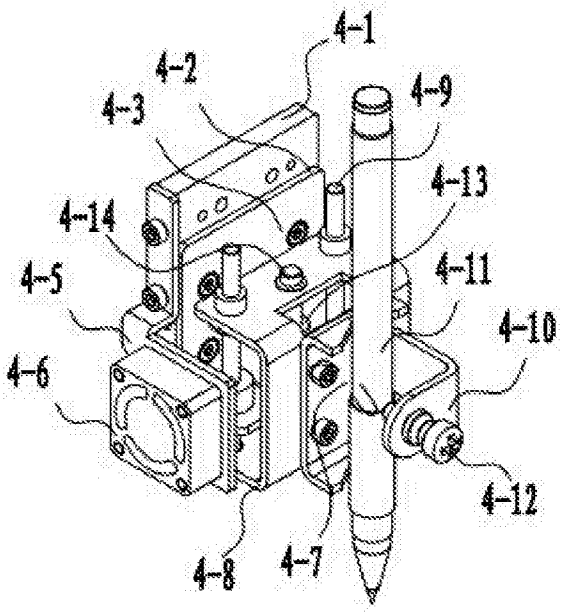

4-1
4-2
4-3
4-9
4-13
4-14
4-5
4-11
4-10
4-6
4-12
4-8
4-7

图6