



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111112774 A

(43)申请公布日 2020.05.08

(21)申请号 202010111291.7

(22)申请日 2020.02.24

(71)申请人 揭阳市揭东区新美得福电子有限公司

地址 522000 广东省揭阳市揭东开发区新
型工业园万竹路东侧

申请人 揭阳市美得福电子有限公司

(72)发明人 王燕起 魏丹玲 周靖 方政
李少波 王逸 刘如鸿

(74)专利代理机构 汕头市南粤专利商标事务所
(特殊普通合伙) 44301

代理人 洪铁钢

(51)Int.Cl.

B23K 1/08(2006.01)

B23K 3/08(2006.01)

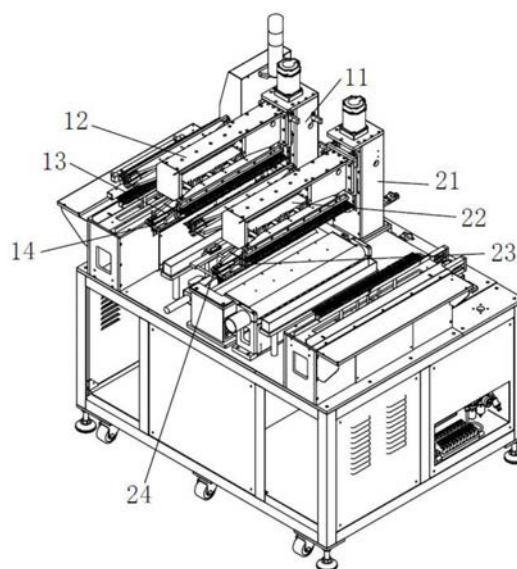
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种电感焊锡机的自动追踪锡面机构

(57)摘要

本发明涉及电感加工设备技术领域,尤其涉及一种电感焊锡机的自动追踪锡面机构。采用如下技术方案:一种电感焊锡机的自动追踪锡面机构,包括水平驱动机构、第一机械手和第二机械手,第一机械手和第二机械手的垂直驱动机构均采用伺服电机驱动的直线驱动结构,第一机械手和第二机械手的夹持机构上设置有锡面检测机构。优点在于:将现有机械手的气缸两点驱动方式改为伺服电机驱动滚珠丝杆的驱动方式,使夹持电感的机械手可以任意位置移动,并配合检测电极自动追踪锡面高度,从而保证电感元件的引脚能完全浸入锡料中,提高电感元件焊接的质量,提高生产效率,降低了对操作人员的劳动强度和技术要求,可实现一人操作多台焊锡机的自动化生产。



1. 一种电感焊锡机的自动追踪锡面机构,其特征在于:包括水平驱动机构以及设置于水平驱动机构上的第一机械手和第二机械手,第一机械手包括依次驱动连接的第一垂直驱动机构、第一旋转驱动机构和第一夹持机构,第二机械手包括依次驱动连接的第二垂直驱动机构、第二旋转驱动机构和第二夹持机构;所述第一垂直驱动机构和第二垂直驱动机构均采用伺服电机驱动的直线驱动结构,所述第一夹持机构末端固定设置有第一锡面检测部件,所述第二夹持机构末端固定设置有第二锡面检测部件。

2. 根据权利要求1所述的一种电感焊锡机的自动追踪锡面机构,其特征在于:所述伺服电机驱动的直线驱动结构包括基座、伺服电机、滚珠丝杆和驱动支架,基座与水平驱动机构驱动连接,伺服电机设置于基座上方并驱动连接滚珠丝杆,滚珠丝杆的丝杆螺母与驱动支架固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种电感焊锡机的自动追踪锡面机构,其特征在于:所述第一锡面检测部件和第二锡面检测部件采用单极针检测结构,所述单极针检测结构包括电极支架和一根检测电极。

4. 根据权利要求3所述的一种电感焊锡机的自动追踪锡面机构,其特征在于:所述第一夹持机构和第二夹持机构采用气动夹持结构,所述气动夹持结构包括钢性夹、浮动夹和驱动气缸,驱动气缸驱动浮动夹朝钢性夹移动进行夹持。

5. 根据权利要求4所述的一种电感焊锡机的自动追踪锡面机构,其特征在于:所述电极支架通过绝缘座安装固定在钢性夹上。

6. 根据权利要求5所述的一种电感焊锡机的自动追踪锡面机构,其特征在于:所述检测电极的末端与其所在气动夹持结构上夹持的电感引脚的根部齐平。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的一种电感焊锡机的自动追踪锡面机构,其特征在于:所述第一旋转驱动机构和第二旋转驱动机构采用三工位旋转驱动机构,所述三工位旋转驱动机构的三个工位包括水平向左、垂直向下、水平向右。

8. 根据权利要求7所述的一种电感焊锡机的自动追踪锡面机构,其特征在于:所述水平驱动机构采用直线导轨,直线导轨的导轨上设置有两个驱动滑块,两个驱动滑块分别与第一机械手和第二机械手驱动连接。

一种电感焊锡机的自动追踪锡面机构

技术领域

[0001] 本发明涉及电感加工设备技术领域,尤其涉及一种电感焊锡机的自动追踪锡面机构。

背景技术

[0002] 电感焊锡机是一种电感生产过程中用于对电感磁芯根部的漆包线头和引脚焊接的设备,该设备采用浸锡焊接(即将整个磁芯以外的部分全部浸没在锡料)的方式,且同时对多个电感元件的两端引脚进行焊接,目前原有的电感焊锡机是通过机械手的上下移动将电感元件浸入锡中进行焊接,且机械手是采用气缸两点驱动的方式,工作的位置恒定不变,而由于多个电感元件的两端均需要进行浸锡焊接,锡料的消耗比较快,锡炉中锡面的下降也较为明显,由于需要严格控制电感磁芯根部的漆包线头和引脚的焊接质量,因此需要工人频繁关注锡炉中锡面的高低变化并及时添加锡料,而当锡面有所下降时,还容易出现电感元件的引脚没有完全浸没在锡料中而导致的虚焊现象,因此操作人员还需要将检出虚焊的电感元件进行返工焊接,不仅增加了操作人员的工作量,而且对操作人员的技术要求和经验要求较高。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种电感焊锡机的自动追踪锡面机构,具体在于提供一种可自动追踪锡面高度调整电感元件焊锡深度的机构。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用如下技术方案:一种电感焊锡机的自动追踪锡面机构,包括水平驱动机构以及设置于水平驱动机构上的第一机械手和第二机械手,第一机械手包括依次驱动连接的第一垂直驱动机构、第一旋转驱动机构和第一夹持机构,第二机械手包括依次驱动连接的第二垂直驱动机构、第二旋转驱动机构和第二夹持机构;第一垂直驱动机构和第二垂直驱动机构均采用伺服电机驱动的直线驱动结构,第一夹持机构末端固定设置有第一锡面检测部件,第二夹持机构末端固定设置有第二锡面检测部件。

[0005] 进一步的,伺服电机驱动的直线驱动结构包括基座、伺服电机、滚珠丝杆和驱动支架,基座与水平驱动机构驱动连接,伺服电机设置于基座上方并驱动连接滚珠丝杆,滚珠丝杆的丝杆螺母与驱动支架固定连接。

[0006] 进一步的,第一锡面检测部件和第二锡面检测部件采用单极针检测结构,单极针检测结构包括电极支架和一根检测电极。

[0007] 进一步的,第一夹持机构和第二夹持机构采用气动夹持结构,气动夹持结构包括钢性夹、浮动夹和驱动气缸,驱动气缸驱动浮动夹和钢性夹相互移动进行夹持。

[0008] 进一步的,电极支架通过绝缘座安装固定在钢性夹上。

[0009] 进一步的,检测电极的末端与其所在气动夹持结构上夹持的电感引脚的根部齐平。

[0010] 进一步的,第一旋转驱动机构和第二旋转驱动机构采用三工位旋转驱动机构,三

工位旋转驱动机构的三个工位包括水平向左、垂直向下、水平向右。

[0011] 进一步的,水平驱动机构采用直线导轨,直线导轨的导轨上设置有两个驱动滑块,两个驱动滑块分别与第一机械手和第二机械手驱动连接。

[0012] 本发明的优点在于:将现有机械手的气缸两点驱动方式改为伺服电机驱动滚珠丝杆的驱动方式,使夹持电感的机械手可以任意位置移动,并配合检测电极自动追踪锡面高度,从而保证电感元件的引脚能完全浸入锡料中,提高电感元件焊接的质量,且无需操作人员频繁关注锡面高度添加锡料,也无需频繁检查电感元件的虚焊问题,提高生产效率,降低了对操作人员的劳动强度和技术要求,可实现一人操作多台焊锡机的自动化生产。

附图说明

[0013] 附图1为实施例1中自动追踪锡面机构的整体结构示意图;

附图2为实施例1中自动追踪锡面机构的正视图;

附图3为实施例1中伺服电机驱动的直线驱动结构的剖面图;

附图4为实施例1中第一机械手或第二机械手的正面视图;

附图5为实施例1中第一机械手或第二机械手的立体结构图;

附图6为实施例1中单极针检测结构的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 实施例1:参照图1-6,一种电感焊锡机的自动追踪锡面机构,包括水平驱动机构3以及设置于水平驱动机构3上的第一机械手1和第二机械手2,第一机械手1包括依次驱动连接的第一垂直驱动机构11、第一旋转驱动机构12和第一夹持机构13,第二机械手2包括依次驱动连接的第二垂直驱动机构21、第二旋转驱动机构22和第二夹持机构23;第一垂直驱动机构11和第二垂直驱动机构21均采用伺服电机驱动的直线驱动结构,第一夹持机构12末端固定设置有第一锡面检测部件14,第二夹持机构22末端固定设置有第二锡面检测部件24。

[0015] 在本实施例中,第一机械手1和第二机械手2分别对电感元件两端的引脚进行浸锡焊接,其中第一机械手1和第二机械手2的结构相同且均设置于水平驱动机构3上,在对电感进行焊接时,先由水平驱动机构3驱动第一机械手1向左移动夹持待焊接的电感元件,再驱动第一机械手1至锡炉上方进行第一次焊锡,然后控制第二机械手2靠近第一机械手1将第一机械手1上电感元件焊接好的一端夹持住,接着第一机械手1和第二机械手2同时向左移动,第二机械手2移动至锡炉上方进行电感元件的另一端进行焊接,此时第一机械手1则进行夹持新一批待焊接的电感元件的动作,最后第二机械手2和第一机械手1同时向右移动,第二机械手2将焊接好的电感元件放下,第一机械手1则对刚夹持的电感元件进行一次焊接,以此循环操作,从而对电感元件完成焊接程序。具体的,上述第一机械手1夹持电感元件时,由第一机械手1上的第一旋转驱动机构12驱动第一夹持机构13向左旋转至水平位置,并由第一垂直驱动机构11驱动第一夹持机构13至电感元件放置的高度位置进行夹持,而在将电感元件浸入到锡炉中进行焊接时,则由第一旋转驱动机构12驱动第一夹持机构13垂直向下,并由第一垂直驱动机构11驱动夹持装置将电感元件的引脚伸入锡炉中进行焊接,第二机械手2从第一机械手1接过焊接好一次的电感元件时,则由第二旋转驱动机构22驱动第二夹持机构23向左旋转至水平方向,第一旋转驱动机构12则驱动第一夹持机构13向右旋转至

水平方向,第二夹持机构23夹住第一夹持机构13所夹持电感元件的末端,之后第一夹持机构13松开电感元件,从而完成电感元件的交接,第二机械手2将电感元件进行二次焊接后,则由第二旋转驱动机构22驱动第二夹持机构23向右旋转至水平方向并将电感元件放下。第一机械手1在对电感元件进行焊接时,由设置于第一夹持机构13上的第一锡面检测部件14对锡面进行检测并以此控制第一垂直驱动机构11驱动夹持机构下降的深度,当第一锡面检测部件14检测到锡料,即触碰到锡面时,第一夹持机构13上的电感元件刚好浸没在锡料中,同时第一垂直驱动机构11停止驱动第一夹持机构13下降,由于第一垂直驱动机构11采用伺服电机驱动的直线驱动结构,可以根据第一锡面检测部件14的检测信号进行实时控制,即,当第一锡面检测部件14没有检测到锡面时,第一垂直驱动机构11继续驱动第一夹持机构13下降,第一锡面检测部件14检测到锡面时,第一垂直驱动机构11则可以停止,从而保证电感元件的引脚浸没在锡料中进行焊接;第二机械手2对电感元件的焊接也与第一机械手1的焊接原理相同,在此不做赘述。由于采用第一垂直驱动机构11和第二垂直驱动机构21采用伺服电机驱动的直线驱动结构,且第一锡面检测部件14设置于第一夹持机构13末端,第二锡面检测部件24设置于第二夹持机构23末端,则第一垂直驱动机构11和第二垂直驱动机构21可以根据第一锡面检测部件14或第二锡面检测部件24检测到的锡面信号进行实时控制下降的深度,确保电感元件的引脚能浸没在锡料中进行焊接,无需人工频繁检查锡面高度以及检查电感元件是否出现虚焊的情况,大大提高了生产效率和质量,同时大大降低了操作人员的劳动强度和技术难度,一个操作人员可以同时操作多台设备,提高生产效率,降低人工成本。

[0016] 具体的,上述伺服电机驱动的直线驱动结构包括基座41、伺服电机42、滚珠丝杆43和驱动支架44,基座41与水平驱动机构3驱动连接,伺服电机42设置于基座41上方并驱动连接滚珠丝杆43,滚珠丝杆43的丝杆螺母与驱动支架44固定连接。伺服电机驱动的直线驱动结构采用伺服电机42驱动滚珠丝杆43的结构,通过伺服电机42转动带动滚珠丝杆43的丝杆转动,从而使得丝杆上的丝杆螺母上下移动,固定于丝杆螺母上的驱动支架44用于与被驱动部件固定连接。如本实施例中第一机械手1,第一垂直驱动机构11的驱动支架44与第一旋转驱动机构12固定连接,从而使得第一垂直驱动机构11对第一旋转驱动机构12和第一夹持机构13进行垂直驱动,同理,第二机械手2中,第二垂直驱动机构21的驱动支架44与第二旋转驱动机构22固定连接。

[0017] 具体的,第一锡面检测部件14和第二锡面检测部件24采用单极针检测结构,单极针检测结构包括电极支架51和一根检测电极52。单极针检测结构是利用一根检测电极52对锡面进行检测,检测电极52为一极,锡炉里的锡料为另一极,当检测电极52与锡料的锡面接触时,检测电极52与锡料连接导通,从而发出控制信号至伺服电机42的控制器从而控制伺服电机42停止转动,由于伺服电机42转速受输入信号控制,且响应速度快,而检测电极52与锡面接触时发出电信号至伺服电机42的控制器,整个过程均为电信号的传递,因此从检测电极52检测到锡面到伺服电机42停止转动整个过程的响应时间很短,可以达到即时响应的效果。电极支架51则用于将检测电极52进行固定。

[0018] 具体的,上述第一夹持机构13和第二夹持机构23采用气动夹持结构,气动夹持结构包括钢性夹61、浮动夹62和驱动气缸63,驱动气缸63驱动浮动夹62朝钢性夹61移动进行夹持。电极支架51通过绝缘座53安装固定在钢性夹61上;检测电极52的末端与其所在气动

夹持结构上夹持的电感引脚的根部齐平。

[0019] 具体的,上述第一旋转驱动机构12和第二旋转驱动机构22采用三工位旋转驱动机构,三工位旋转驱动机构的三个工位包括水平向左、垂直向下、水平向右。第一机械手1和第二机械手2在运行过程中,第一旋转驱动机构12和第二旋转驱动机构22均为三个工位状态,第一旋转驱动机构12或第二旋转驱动机构22为水平向左时,为取料状态,即第一机械手1将待焊接的电感元件夹持起来,或第二机械手2将第一机械手1中焊接好一端的电感元件夹持起来;第一旋转驱动机构12或第二旋转驱动机构22为垂直向下时,为焊接状态;第一旋转驱动机构12或第二旋转驱动机构22为水平向右时,为放料状态,即第一机械手1将焊接好一端的电感元件交接到第二机械手2,或第二机械手2将焊接好的电感元件放下。

[0020] 附图1-5中,同时示出了第一机械手1的第一旋转驱动机构12三个工位下第一夹持机构13的三个状态,也同时示出了第二机械手2的第二旋转驱动机构22三个工位下第二夹持机构23的三个状态,即,附图中示出的第一机械手1上的三个第一夹持机构13,是第一夹持机构13在三个不同位置的叠加,附图中示出的第二机械手2上的三个第二夹持机构23,是第二夹持机构23在三个不同位置的叠加,在实际设备中,第一机械手1上仅有一个第一夹持机构13,第二机械手2上也仅有一个第二夹持机构23。

[0021] 具体的,上述水平驱动机构3采用直线导轨,直线导轨的导轨上设置有两个驱动滑块31,两个驱动滑块分别与第一机械手1和第二机械手2驱动连接。水平驱动机构3上两个驱动滑块分别与第一机械手1的第一垂直驱动机构11和第二机械手2的第二垂直驱动机构21的基座41固定连接,从而实现对第一机械手1和第二机械手2的左右平移驱动。

[0022] 当然,以上仅为本发明较佳实施方式,并非以此限定本发明的使用范围,故,凡是在本发明原理上做等效改变均应包含在本发明的保护范围内。

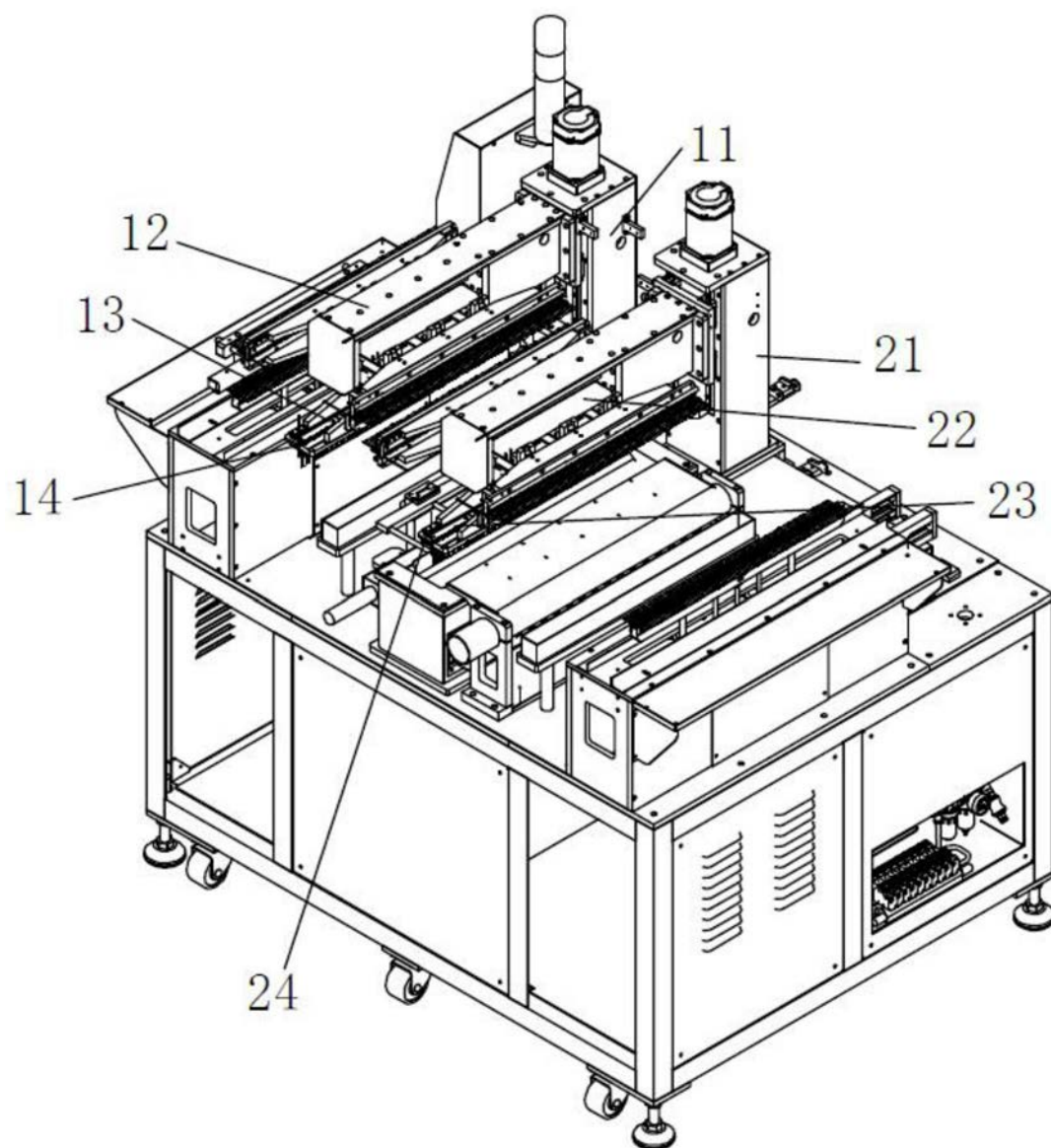


图1

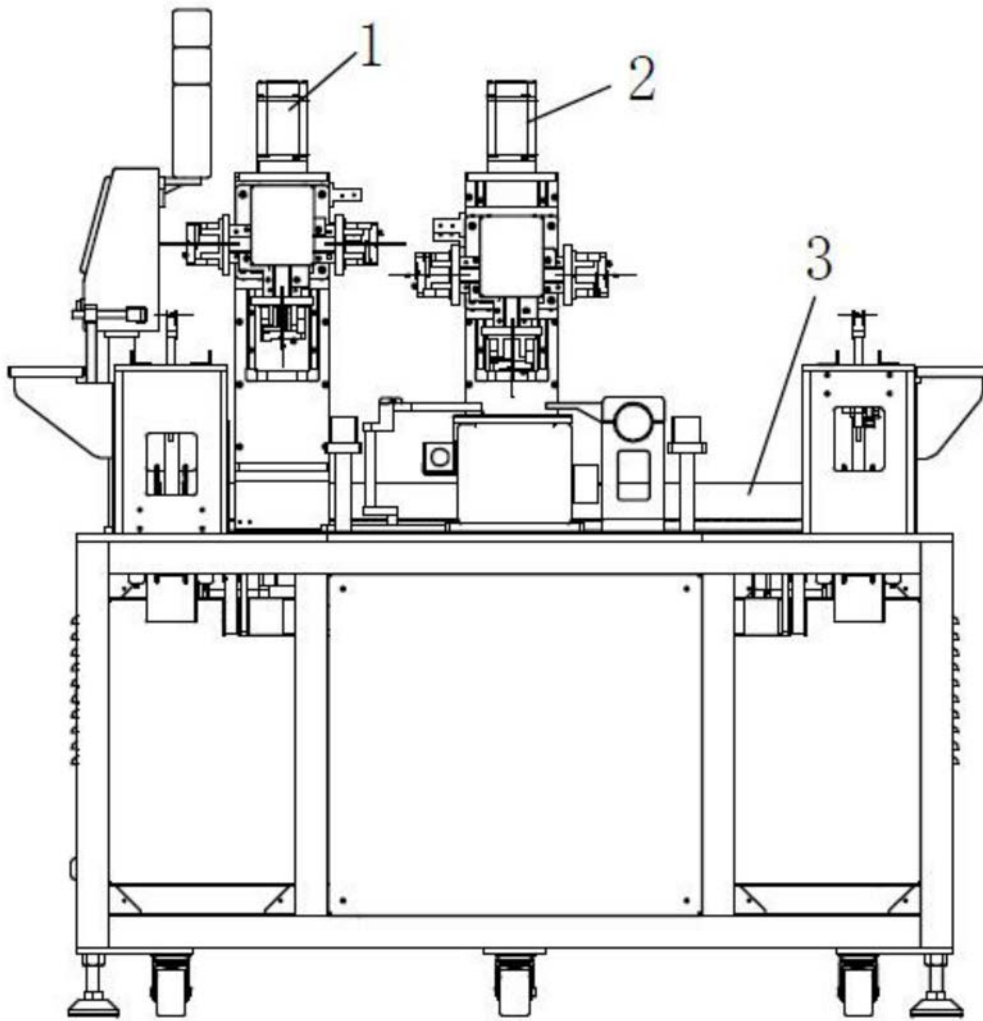


图2

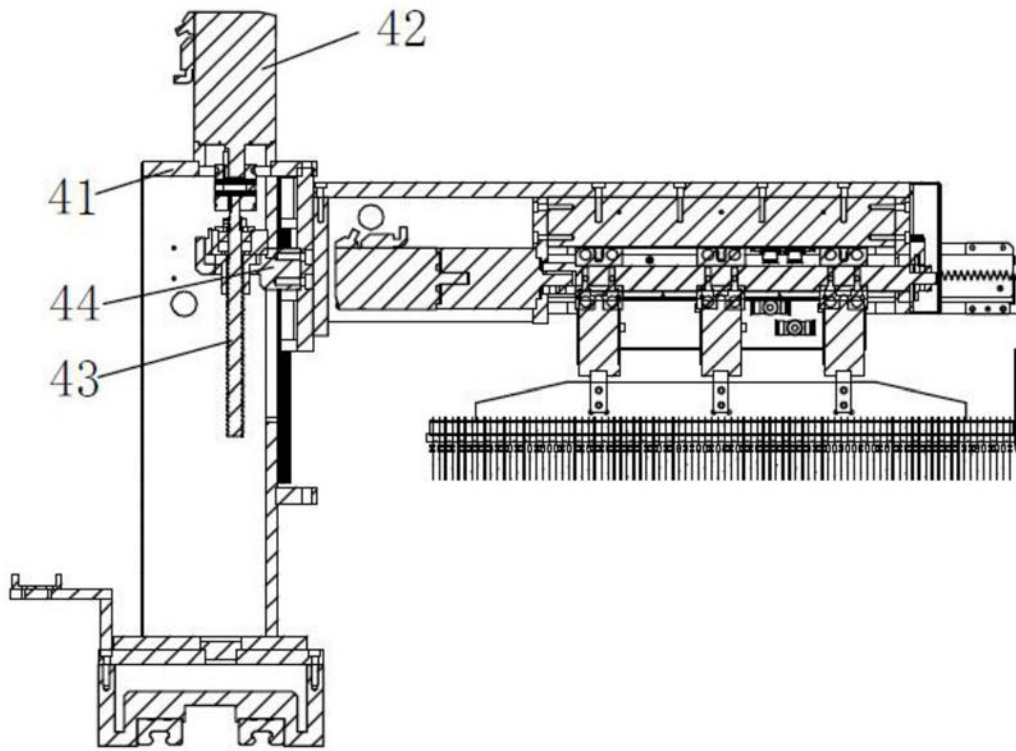


图3

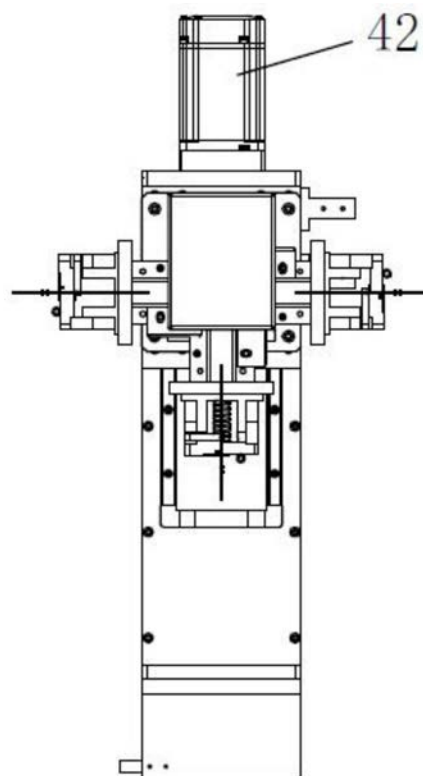


图4

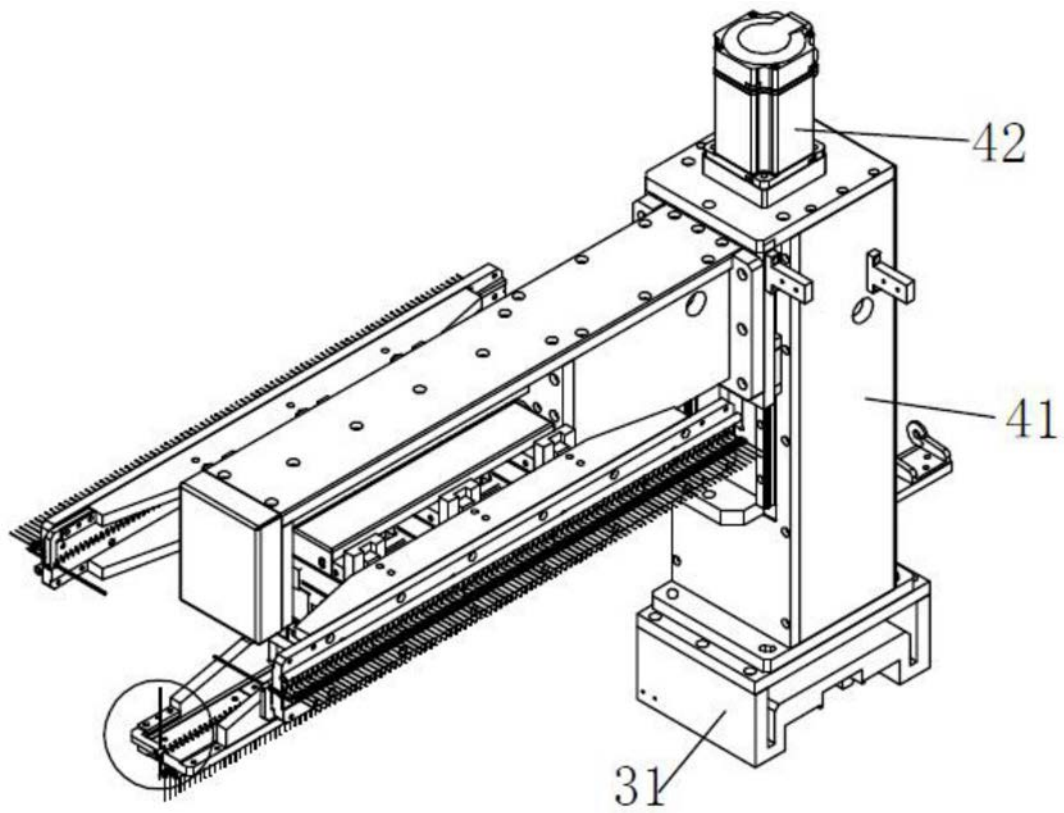


图5

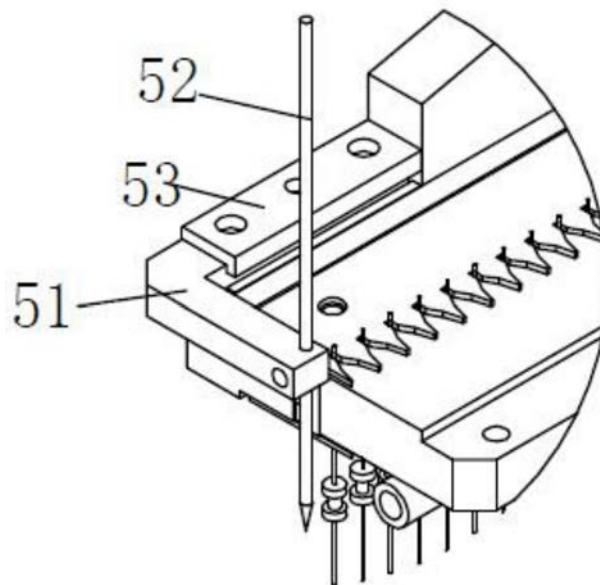


图6