



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204818670 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201520568039. 3

(22) 申请日 2015. 07. 31

(73) 专利权人 东莞市上川自动化设备有限公司
地址 523000 广东省东莞市南城区周溪隆溪
路 5 号高盛科技园二期之高盛科技大
厦第 09 层 03、04 室

(72) 发明人 王迪华 刘阳 王金龙 黄生强
詹喜学 沈亮 聂凯 蔡超文
李国棚

(74) 专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所
有限公司 44215
代理人 刘克宽

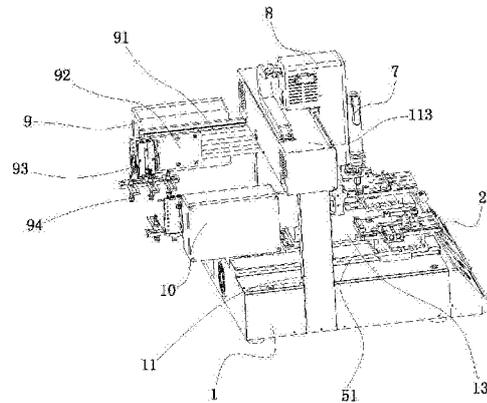
(51) Int. Cl.
B23P 19/06(2006. 01)

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称
自动锁螺丝机

(57) 摘要

本实用新型涉及螺丝机技术领域,具体涉及自动锁螺丝机,其结构包括设置于工作台的夹具、带动夹具在Y轴向往复移动的Y轴移动机构、用于锁螺丝的锁付机构、带动锁付机构在X轴向往复移动X轴移动机构、带动第一锁付机构在Z轴向往复移动的Z轴移动机构以及自动取放料机械手。本实用新型的自动锁螺丝机通过自动取放料机械手实现了自动取放料,无需人工操作,锁付机构在进行锁螺丝的同时,自动取放料机械手进行取放料,二者可以交替循环工作,从而大大提高了工作效率,其自动化程度高,能够实现整个生产线的流水作业,更好地满足企业规模化生产的需求,提高市场竞争力。



1. 自动锁螺丝机,包括机架和设置于所述机架的工作台,其特征是:还包括设置于所述工作台的夹具、带动所述夹具在Y轴向往复移动的Y轴移动机构、用于锁螺丝的锁付机构、带动所述锁付机构在X轴向往复移动X轴移动机构、带动第一锁付机构在Z轴向往复移动的Z轴移动机构以及自动取放料机械手。

2. 根据权利要求1所述的自动锁螺丝机,其特征是:自动锁螺丝机还包括设置于所述机架的支撑架,所述支撑架包括分别固定于所述工作台两侧的第一立柱、第二立柱和横梁,所述横梁固定于所述第一立柱和所述第二立柱的上端,所述X轴移动机构设置于所述横梁。

3. 根据权利要求2所述的自动锁螺丝机,其特征是:所述X轴移动机构包括X轴电机和X轴线性模组,所述Z轴移动机构通过滑块与所述X轴线性模组滑动连接。

4. 根据权利要求3所述的自动锁螺丝机,其特征是:所述Z轴移动机构包括外罩、设于所述外罩的Z轴电机、与所述Z轴电机驱动连接的同步带轮组件、与所述同步带轮组件连接的Z轴滑板,所述外罩通过滑块与所述X轴线性模组连接。

5. 根据权利要求4所述的自动锁螺丝机,其特征是:所述锁付机构包括电批安装座、固定于所述电批安装座的电批、以及用于吸附螺丝的真空吸嘴,所述电批安装座固定于所述Z轴滑板,所述真空吸嘴设置于所述电批的正下方,所述电批的螺丝批杆穿设于所述真空吸嘴,所述真空吸嘴通过吸嘴固定座与所述电批安装座连接。

6. 根据权利要求2所述的自动锁螺丝机,其特征是:所述Y轴移动机构包括第一Y轴移动机构和第二Y轴移动机构,所述第一Y轴移动机构和所述第二Y轴移动机构均包括Y轴电机和Y轴线性模组,所述Y轴线性模组设置于所述工作台。

7. 根据权利要求6所述的自动锁螺丝机,其特征是:所述夹具包括第一夹具和第二夹具,所述第一夹具和所述第二夹具分别通过滑块与其对应的Y轴线性模组滑动连接。

8. 根据权利要求6所述的自动锁螺丝机,其特征是:所述自动取放料机械手包括第一机械手和第二机械手,所述第一机械手和所述第二机械手分别对称设置于所述第一立柱和所述第二立柱;

所述第一机械手和所述第二机械手均包括伺服电机、导轨、设置于所述导轨的Y轴滑板、升降气缸和取放料吸盘,所述Y轴滑板与所述伺服电机驱动连接,所述升降气缸固定于所述Y轴滑板,所述取放料吸盘通过吸盘固定座与所述升降气缸驱动连接。

9. 根据权利要求8所述的自动锁螺丝机,其特征是:所述取放料吸盘设置有多,多个所述取放料吸盘成排设置于所述吸盘固定座。

10. 根据权利要求1所述的自动锁螺丝机,其特征是:还包括设置于所述工作台的螺丝供料机构。

自动锁螺丝机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及螺丝机技术领域，具体涉及自动锁螺丝机。

背景技术

[0002] 在机械、电器等产品装配过程中，往往需要进行各种锁紧螺钉的操作。传统的方式是采用手动螺丝刀进行锁紧螺钉的操作，然而这种效率低下的手动操作方式已经无法满足现代化大批量生产以及机械自动化的需求，为此，人们研制出了螺丝机，该设备可以自动锁紧螺钉，大大提高了生产效率，适应了现代化大规模生产和装配的需要。

[0003] 现有螺丝机的锁付机构的结构设计复杂，操作过程影响锁螺丝的质量；另一方面，现有的螺丝机仍然需要人工操作进行取放产品，自动化程度不高，无法实现流水线作业，难以满足企业规模化生产的需求。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在上述技术问题，本实用新型提供一种自动化程度高、能够自动取放料、实现流水作业的自动锁螺丝机。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供以下技术方案：

[0006] 提供一种自动锁螺丝机，包括机架和设置于所述机架的工作台，还包括设置于所述工作台的夹具、带动所述夹具在 Y 轴向往复移动的 Y 轴移动机构、用于锁螺丝的锁付机构、带动所述锁付机构在 X 轴向往复移动 X 轴移动机构、带动第一锁付机构在 Z 轴向往复移动的 Z 轴移动机构以及自动取放料机械手。

[0007] 优选的，自动锁螺丝机还包括设置于所述机架的支撑架，所述支撑架包括分别固定于所述工作台两侧的第一立柱、第二立柱和横梁，所述横梁固定于所述第一立柱和所述第二立柱的上端，所述 X 轴移动机构设置于所述横梁。

[0008] 优选的，所述 X 轴移动机构包括 X 轴电机和 X 轴线性模组，所述 Z 轴移动机构通过滑块与所述 X 轴线性模组滑动连接。

[0009] 优选的，所述 Z 轴移动机构包括外罩、设于所述外罩的 Z 轴电机、与所述 Z 轴电机驱动连接的同步带轮组件、与所述同步带轮组件连接的 Z 轴滑板，所述外罩通过滑块与所述 X 轴线性模组连接。

[0010] 优选的，所述锁付机构包括电批安装座、固定于所述电批安装座的电批、以及用于吸附螺丝的真空吸嘴，所述电批安装座固定于所述 Z 轴滑板，所述真空吸嘴设置于所述电批的正下方，所述电批的螺丝批杆穿设于所述真空吸嘴，所述真空吸嘴通过吸嘴固定座与所述电批安装座连接。

[0011] 优选的，所述 Y 轴移动机构包括第一 Y 轴移动机构和第二 Y 轴移动机构，所述第一 Y 轴移动机构和所述第二 Y 轴移动机构均包括 Y 轴电机和 Y 轴线性模组，所述 Y 轴线性模组设置于所述工作台。

[0012] 优选的，所述夹具包括第一夹具和第二夹具，所述第一夹具和所述第二夹具分别

通过滑块与其对应的 Y 轴线性模组滑动连接。

[0013] 优选的,所述自动取放料机械手包括第一机械手和第二机械手,所述第一机械手和所述第二机械手分别对称设置于所述第一立柱和所述第二立柱;

[0014] 所述第一机械手和所述第二机械手均包括伺服电机、导轨、设置于所述导轨的 Y 轴滑板、升降气缸和取放料吸盘,所述 Y 轴滑板与所述伺服电机驱动连接,所述升降气缸固定于所述 Y 轴滑板,所述取放料吸盘通过吸盘固定座与所述升降气缸驱动连接。

[0015] 优选的,所述取放料吸盘设置有多个,多个所述取放料吸盘成排设置于所述吸盘固定座。

[0016] 优选的,还包括设置于所述工作台的螺丝供料机构。

[0017] 本实用新型的有益效果:

[0018] 本实用新型的自动锁螺丝机包括机架和设置于机架的工作台,包括设置于工作台的夹具、带动夹具在 Y 轴向往复移动的 Y 轴移动机构、用于锁螺丝的锁付机构、带动锁付机构在 X 轴向往复移动 X 轴移动机构、带动第一锁付机构在 Z 轴向往复移动的 Z 轴移动机构以及自动取放料机械手。工作时,自动取放料机械手将需要锁螺丝的产品放置到对应的夹具后,Y 轴移动机构带动夹具在 Y 轴向移动并到达锁付工位,同时 X 轴移动机构带动锁付机构在 X 轴向往复移动吸取螺钉,接着 Z 轴移动机构带动锁付机构将螺钉放置到夹具的产品内,然后锁付机构将螺钉锁紧,最后自动取放料机械手将完成锁螺丝的产品从夹具内取出,从而完成一个循环工序。与现有技术相比,本实用新型的自动锁螺丝机通过自动取放料机械手实现了自动取放料,无需人工操作,锁付机构在进行锁螺丝的同时,自动取放料机械手进行取放料,二者可以交替循环工作,从而大大提高了工作效率,其自动化程度高,能够实现整个生产线的流水作业,更好地满足企业规模化生产的需求,提高市场竞争力。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的自动锁螺丝机的结构示意图。

[0020] 图 2 为本实用新型的自动锁螺丝机的第二角度的结构示意图。

[0021] 图 3 为本实用新型的自动锁螺丝机的第三角度的结构示意图。

[0022] 图 4 为本实用新型的自动锁螺丝机的 Z 轴移动机构的结构示意图。

[0023] 附图标记:

[0024] 机架 1;

[0025] 工作台 2;

[0026] 第一夹具 3;

[0027] 第二夹具 4;

[0028] 第一 Y 轴移动机构 5、Y 轴线性模组 51;

[0029] 第二 Y 轴移动机构 6;

[0030] 锁付机构 7、电批安装座 71、电批 72、真空吸嘴 73、吸嘴固定座 74;

[0031] Z 轴移动机构 8、外罩 81、Z 轴电机 83、同步带轮组件 84、Z 轴滑块 85;

[0032] 第一机械手 9、导轨 91、Y 轴滑板 92、升降气缸 93、取放料吸盘 94;

[0033] 第二机械手 10;

[0034] 支撑架 11、第一立柱 111、第二立柱 112、横梁 113;

[0035] X 轴移动机构 12、X 轴线性模 121；

[0036] 螺丝供料机构 13。

具体实施方式

[0037] 以下结合具体实施例及附图对本实用新型进行详细说明。

[0038] 本实施例的自动锁螺丝机如图 1 至图 4 所示,包括机架 1 和设置于所述机架 1 的工作台 2,还包括设置于工作台 2 的夹具、带动夹具在 Y 轴向往复移动的 Y 轴移动机构 5、用于锁螺丝的锁付机构 7、带动所述锁付机构 7 在 X 轴向往复移动 X 轴移动机构 12、带动第一锁付机构 7 在 Z 轴向往复移动的 Z 轴移动机构 8 以及自动取放料机械手 9。在工作中,通过自动取放料机械手 9 实现了自动取放料,无需人工操作,锁付机构 7 在进行锁螺丝的同时,自动取放料机械手 9 进行取放料,二者可以交替循环工作,从而大大提高了工作效率。

[0039] 参见图 1, X 轴向是指工作台 2 所在平面内的横向方向；

[0040] Y 轴向是指工作台 2 所在平面内的与横向垂直的纵向方向；

[0041] Z 轴向是指垂直于工作台 2 的方向。

[0042] 本实施例中,自动锁螺丝机还包括设置于所述机架 1 的支撑架 11,支撑架 11 包括分别固定于工作台 2 两侧的第一立柱 111、第二立柱 112 和横梁 113,横梁 113 固定于第一立柱 111 和第二立柱 112 的上端,X 轴移动机构 12 设置于所述横梁 113,横梁 113 对 X 轴移动机构 12 和 Z 轴移动机构 8 起到很好的支撑作用。

[0043] 本实施例中,X 轴移动机构 12 包括 X 轴电机和 X 轴线性模组 121,Z 轴移动机构 8 通过滑块与 X 轴线性模组 121 滑动连接。Z 轴移动机构 8 包括外罩 81、设于外罩 81 的 Z 轴电机 83、与 Z 轴电机 83 驱动连接的同步带轮组件 84、与同步带轮组件 84 连接的 Z 轴滑板,外罩 81 通过滑块与 X 轴线性模组 121 连接。当要锁紧螺丝或者完成螺丝锁紧时,Z 轴电机 83 驱动同步带轮组件 84,使 Z 轴滑块 85 在 Z 轴方向上下移动。外罩 81 在 X 轴线性模 121 块上往复运动同时,锁付机构 7 也在 X 轴方向上同步移动。

[0044] 本实施例中,锁付机构 7 包括电批安装座 71、固定于所述电批安装座 71 的电批 72、以及用于吸附螺丝的真空吸嘴 73,所述电批安装座 71 固定于 Z 轴滑板 85,真空吸嘴 73 设置于电批 72 的正下方,电批 72 的螺丝批杆穿设于真空吸嘴 73,真空吸嘴 73 通过吸嘴固定座 74 与所述电批安装座 71 连接。通过真空吸嘴 73 对螺丝的吸附作用,使螺丝不会脱离真空吸嘴 73 而一直保持吸附状态被输送至夹具上产品的螺丝安装孔内定位,从而在锁付孔产品时更加精确和稳定。工作时,Z 轴电机 83 驱动 Z 轴滑块 85 下行,进而带动电批 72 的螺丝批杆和真空吸嘴 73 下行到夹具上的产品的螺丝安装孔内,螺丝批杆将螺丝锁紧至螺丝安装孔,完成锁付工作。

[0045] 本实施例中,Y 轴移动机构包括第一 Y 轴移动机构 5 和第二 Y 轴移动机构 6,第一 Y 轴移动机构 5 和第二 Y 轴移动机构 6 均包括 Y 轴电机和 Y 轴线性模组 51,Y 轴线性模组 51 设置于所述工作台 2。夹具包括第一夹具 3 和第二夹具 4,所述第一夹具 3 和所述第二夹具 4 分别通过滑块与其对应的 Y 轴线性模组 51 滑动连接。具 3 和第二夹具 4 分别对应锁付机构,便于交替进行送料和锁螺丝的循环工作。。

[0046] 本实施例中,自动取放料机械手包括第一机械手 9 和第二机械手 10,第一机械手 9 和第二机械手 10 分别对称设置于第一立柱 111 和第二立柱 112;第一机械手 9 和第二机

械手 10 均包括伺服电机、导轨 91、设置于所述导轨 91 的 Y 轴滑板 92、升降气缸 93 和取放料吸盘 94, Y 轴滑板 92 与伺服电机驱动连接, 升降气缸 93 固定于所述 Y 轴滑板 92, 取放料吸盘 94 通过吸盘固定座与升降气缸 93 驱动连接。工作时, 自动取放料机械手 9 的取放料吸盘 94 将需要锁螺丝的产品放置到对应的夹具后, Y 轴移动机构 5 带动夹具在 Y 轴向移动并到达锁付工位, 同时 X 轴移动机构 12 带动锁付机构 7 在 X 轴向往复移动吸取螺钉, 接着 Z 轴移动机构 8 带动锁付机构 7 将螺钉放置到夹具的产品内, 然后锁付机构 7 将螺钉锁紧, 最后自动取放料机械手将完成锁螺丝的产品从夹具内取出, 从而完成一个循环工序。

[0047] 本实施例中, 取放料吸盘 94 设置有多个, 多个取放料吸盘 94 成排设置于所述吸盘固定座, 可以保证每次吸放料动作顺利完成。

[0048] 本实施例中, 还包括设置于所述工作台 2 的螺丝供料机构 13, 其用于提供所要锁付的螺丝。

[0049] 最后应当说明的是, 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案, 而非对本实用新型保护范围的限制, 尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明, 本领域的普通技术人员应当理解, 可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换, 而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

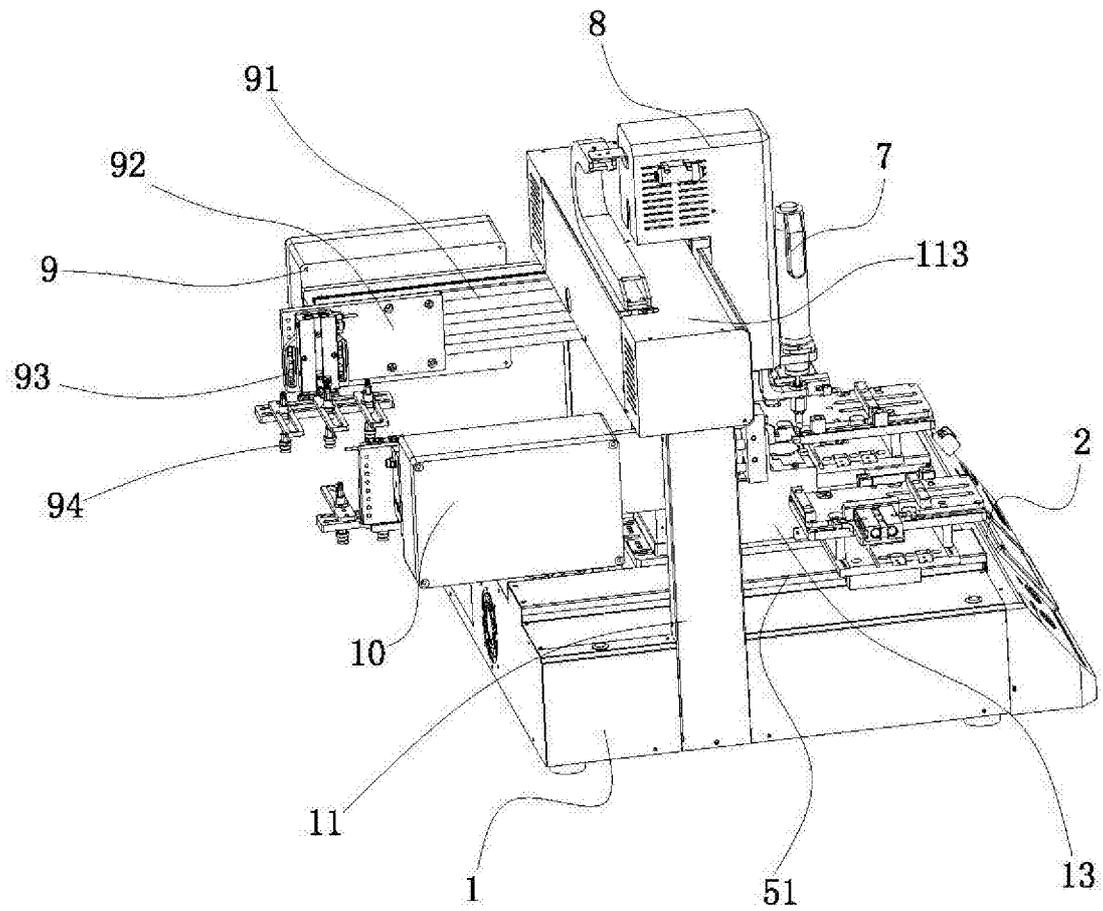


图 1

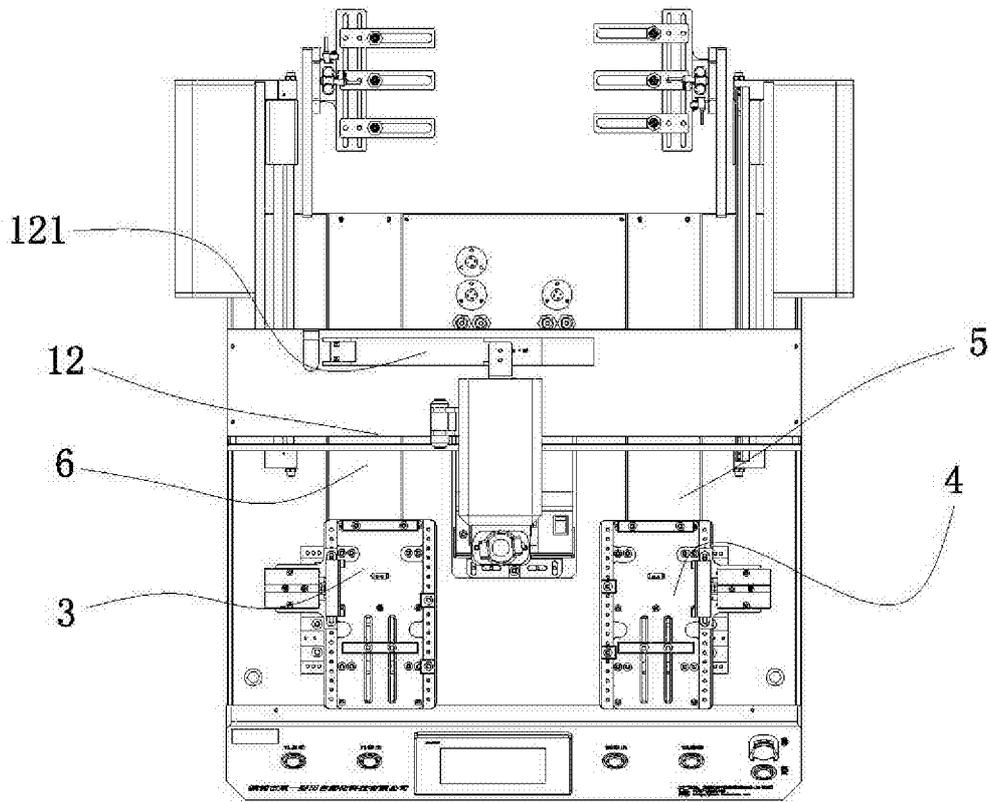


图 2

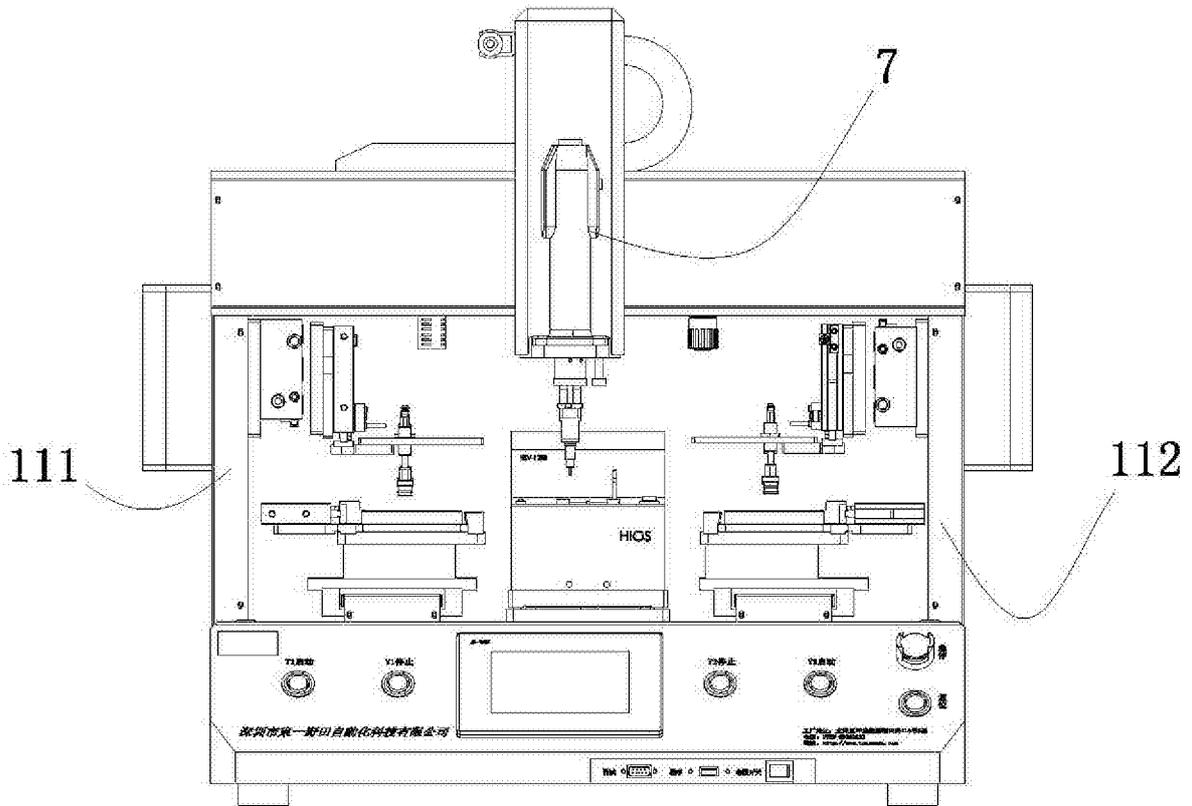


图 3

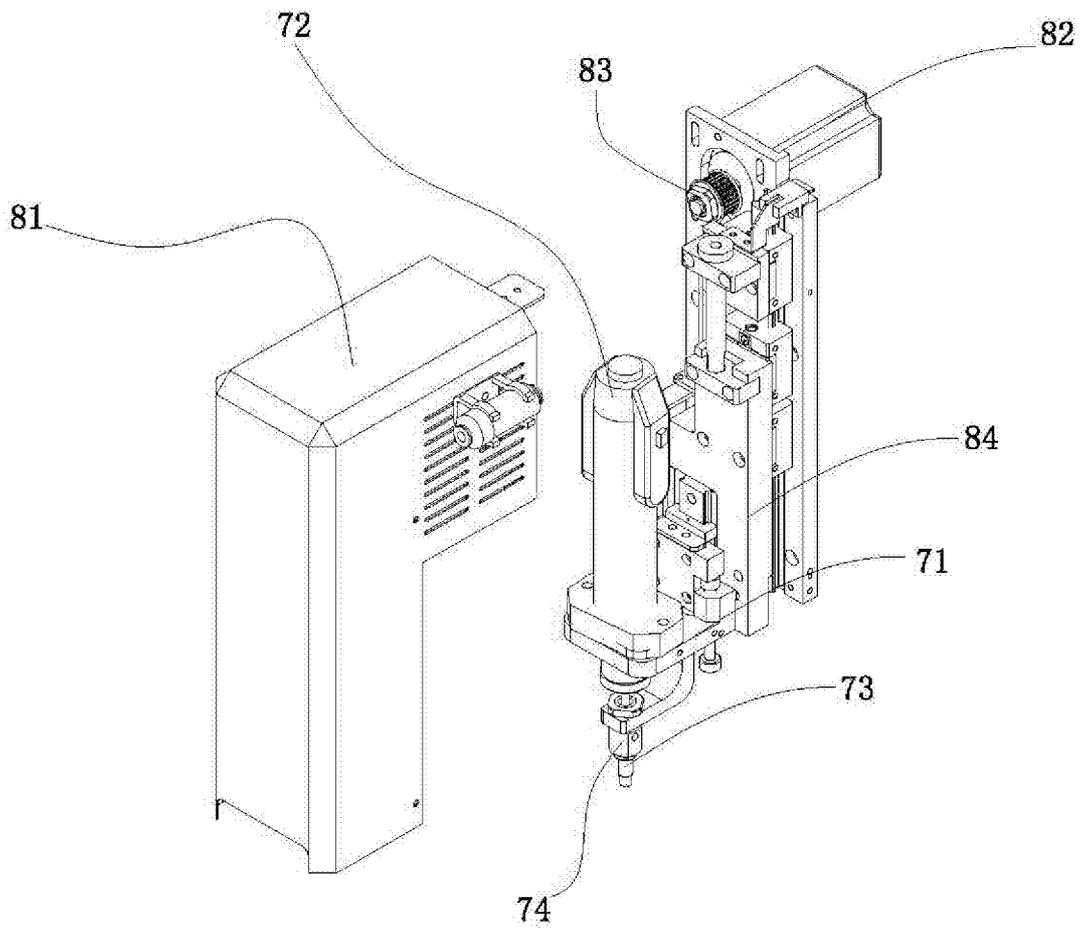


图 4