



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203579118 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201320612885. 1

(22) 申请日 2013. 09. 30

(73) 专利权人 苏州东南碳制品有限公司

地址 215415 江苏省苏州市太仓市双凤镇温
州工业园

(72) 发明人 徐树青 朱约辉 林世勇

(74) 专利代理机构 北京元本知识产权代理事务
所 11308

代理人 秦力军

(51) Int. Cl.

B23P 19/02(2006. 01)

B23P 19/027(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

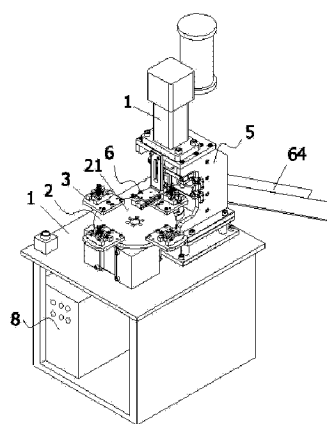
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

刷簧安装机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种刷簧安装机,其包括:工作台;安装于工作台上的用于把具有刷簧和刷架的刷簧半成品输送到安装工位上的刷簧输送装置;安装于工作台上且对准所述安装工位的刷簧压下装置,用于将刷簧半成品中的刷簧压入刷架内并将刷架上部折弯,使其成为刷簧组件;安装于工作台上的控制装置,具有用于控制刷簧输送装置和刷簧压下装置动作的控制器;其中,所述刷簧输送装置具有用于夹持所述刷簧半成品的多个夹具。本实用新型的刷簧安装机,结构简单,使用方便,提高生产效率,减少安全隐患。



1. 一种刷簧安装机,其特征在于,包括:

工作台(1);

安装于工作台(1)上的用于把具有刷簧(41)和刷架(42)的刷簧半成品(4a)输送到安装工位上的刷簧输送装置(2);

安装于工作台(1)上且对准所述安装工位的刷簧压下装置(5),用于将刷簧半成品(4a)中的刷簧(41)压入刷架(42)内并将刷架(42)上部折弯,使其成为刷簧组件;

安装于工作台(1)上的控制装置(8),具有用于控制刷簧输送装置(2)和刷簧压下装置(5)动作的控制器;

其中,所述刷簧输送装置(2)具有用于夹持所述刷簧半成品(4a)的多个夹具(3)。

2. 根据权利要求1所述的刷簧安装机,其特征在于,还包括用于将夹持在所述夹具(3)内的所述刷簧组件自动排出的排料装置(6),其安装于刷簧压下装置(5)上。

3. 根据权利要求1或2所述的刷簧安装机,其特征在于,所述刷簧压下装置(5)包括:支撑架(51);

安装于支撑架(51)上且用于提供动力的压下驱动机构(52);

由压下驱动机构(52)驱动而上下运动的压下模(53);

其中,压下模(53)的底端对准所述安装工位;

其中,所述压下驱动机构(52)与所述控制器连接。

4. 根据权利要求3所述的刷簧安装机,其特征在于,所述压下驱动机构(52)为气缸传动机构或液压传动机构或电机驱动机构。

5. 根据权利要求2所述的刷簧安装机,其特征在于,所述排料装置(6)包括:

安装于所述刷簧压下装置(5)一侧的连接架(61);

安装于连接架(61)上的排料驱动机构(62);

由排料驱动机构(62)驱动而沿纵向运动的推动件(63),其可水平对准位于所述安装工位的所述刷簧组件的一侧;

安装于所述刷簧压下装置(5)另一侧的排料斗(64),其入口对准位于所述安装工位的所述刷簧组件的另一侧。

6. 根据权利要求5所述的刷簧安装机,其特征在于,所述排料驱动机构(62)为气缸传动机构或液压传动机构或电机驱动机构。

7. 根据权利要求1所述的刷簧安装机,其特征在于,所述夹具(3)包括:

夹具本体(3a);

设置于夹具本体(3a)中心且用于夹持所述刷簧半成品(4a)的容置槽(3b);

设置于夹具本体(3a)上且位于容置槽(3b)外侧并与容置槽(3b)连通的第一凹槽(3c);

其中,第一凹槽(3c)的最低点低于容置槽(3b)的最低点。

8. 根据权利要求7所述的刷簧安装机,其特征在于:

所述夹具本体(3a)上还设置有位于所述容置槽(3b)另一外侧并与其连通的第二凹槽,且第二凹槽的最低点低于容置槽(3b)的最低点。

9. 根据权利要求3所述的刷簧安装机,其特征在于,所述压下模(53)包括:

与所述压下驱动机构(52)连接的压下模本体(53a);

设置压下模本体(53a)底端且沿其横向延伸的压下模凹槽；

设置于压下模本体(53a)底端且位于压下模凹槽两侧的折弯件(53e)；

安置于压下模凹槽内的压下件(53c),其上设有贯穿其纵向的横向凹槽(53d)。

10. 根据权利要求1所述的刷簧安装机,其特征在于,所述刷簧输送装置(2)还包括具有转盘(21)的分割器,所述多个夹具(3)沿转盘(21)圆周均布设置。

刷簧安装机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及小型机械加工设备技术领域,尤其涉及一种刷簧安装机。

背景技术

[0002] 现有技术中,在对如图 6 所示的刷簧半成品 4a 进行加工时,通常操作工人用手将刷簧 41 压在刷架 42 内,然后利用小型冲压工具将刷架 42 的上部折弯,从而将刷簧 41 的顶端被刷架 42 上部的折弯部抵住,使刷簧 41 一直处于被压缩状态,从而形成刷簧组件。

[0003] 采用上述的加工方式,存在一定的安全隐患,经常对操作工人的手造成一定的损伤,并且操作工人需要反复的将加工后的刷簧组件取下,浪费时间,生产效率低下,因此增加了加工成本。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的就是基于上述出发点,提供一种刷簧安装机,其结构简单,使用方便,提高生产效率,减少安全隐患。

[0005] 为实现本实用新型的上述目的,本实用新型的刷簧安装机包括:工作台;安装于工作台上的用于把具有刷簧和刷架的刷簧半成品输送到安装工位上的刷簧输送装置;安装于工作台上且对准所述安装工位的刷簧压下装置,用于将刷簧半成品中的刷簧压入刷架内并将刷架上部折弯,使其成为刷簧组件;安装于工作台上的控制装置,具有用于控制刷簧输送装置和刷簧压下装置动作的控制器;其中,所述刷簧输送装置具有用于夹持所述刷簧半成品的多个夹具。

[0006] 进一步的,还包括用于将夹持在所述夹具内的所述刷簧组件自动排出的排料装置,其安装于刷簧压下装置上。

[0007] 其中,所述刷簧压下装置包括:支撑架;安装于支撑架上且用于提供动力的压下驱动机构;由压下驱动机构驱动而上下运动的压下模;其中,压下模的底端可对准所述安装工位;其中,所述压下驱动机构与所述控制器连接。

[0008] 其中,所述压下驱动机构为气缸传动机构或液压传动机构或电机驱动机构。

[0009] 优选的,所述压下驱动机构为气缸传动机构。

[0010] 其中,所述排料装置包括:安装于所述刷簧压下装置一侧的连接架;安装于连接架上的排料驱动机构;由排料驱动机构驱动而沿纵向运动的推动件,其可水平对准位于所述安装工位的所述刷簧组件的一侧;安装于所述刷簧压下装置另一侧的排料斗,其入口对准位于所述安装工位的所述刷簧组件的另一侧;其中,位于所述安装工位的所述刷簧组件在推动件的推动下进入排料斗;其中,所述排料驱动机构在所述控制器的控制下动作。

[0011] 其中,所述排料驱动机构为气缸传动机构或液压传动机构或电机驱动机构。

[0012] 优选的,所述排料驱动机构为气缸传动机构。

[0013] 其中,所述夹具包括:夹具本体;设置于夹具本体中心且用于夹持所述刷簧半成品的容置槽;设置于夹具本体上且位于容置槽外侧并与容置槽连通的第一凹槽;其中,第

一凹槽的最低点低于容置槽的最低点。

[0014] 其中,所述夹具本体上还设置有位于所述容置槽另一外侧并与其连通的第二凹槽,且第二凹槽的最低点低于容置槽的最低点。

[0015] 优选的,所述夹具还包括安置在所述第二凹槽内的防错块。

[0016] 其中,所述压下模包括:与所述压下驱动机构连接的压下模本体;设置压下模本体底端且沿其横向延伸的压下模凹槽;设置于压下模本体底端且位于压下模凹槽两侧的折弯件;安置于压下模凹槽内的压下件,其上设有贯穿其纵向的横向凹槽点。

[0017] 其中,所述刷簧输送装置还包括具有转盘的分割器,所述多个夹具沿转盘圆周均布设置。

[0018] 优选的,所述分割器为凸轮分割器或齿轮分割器。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的刷簧安装机具有如下的有益效果:

[0020] 1) 本实用新型的刷簧安装机结构简单,使用方便,刷簧压下装置可将刷簧半成品的刷簧压入刷架内并将刷架上部折弯,使其成为刷簧组件,相对现有技术,无需操作工人先用手将刷簧压入刷架内,再利用冲压工具将刷架上部折弯,从而避免了对操作工人手动操作产生的安全隐患,并且提高组装效率;

[0021] 2) 本实用新型的刷簧安装机具有刷簧输送装置,其可将刷簧半成品自动输送到安装工位,以便于刷簧压下装置将安装工位的刷簧半成品制作为刷簧组件,从而节省操作工人的时间,提高生产效率;

[0022] 3) 本实用新型的刷簧安装机具有排料装置,其将夹持在夹具内的刷簧组件自动排出,从而无需操作工人手动将刷簧组件取出,节省时间,提高效率;

[0023] 4) 本实用新型的刷簧输送装置具有分割器和转盘,多个夹具均布安置于转盘圆周,当刷簧压下装置对处于安装工位的夹具中的刷簧半成品进行加工时,可将刷簧半成品放入其它的夹具中,从而节省时间,提高生产效率。

[0024] 下面结合附图对本实用新型进行详细说明。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型的刷簧安装机的三维透视图;

[0026] 图2是图1所示刷簧安装机的右侧视图(未示出);

[0027] 图3是图2所示的A部分放大图;

[0028] 图4是本实用新型的夹具的结构示意图;

[0029] 图5是本实用新型的压下模的结构示意图;

[0030] 图6是本实用新型的刷簧半成品的结构示意图。

[0031] 附图标记说明:1-工作台;2-刷簧输送装置;21-转盘;3-夹具;3a-夹具本体;3b-容置槽;3c-第一凹槽;3e-防错块;4a-刷簧半成品;41-刷簧;5-刷簧压下装置;51-支撑架;52-压下驱动机构;52a-气缸连接板;53-压下模;53a-压下模本体;53c-压下件;53d-横向凹槽;53e-折弯件;6-排料装置;61-连接架;62-排料驱动机构;63-推动件;64-排料斗;8-控制装置。

具体实施方式

[0032] 如图 1、图 2 所示,本实用新型的刷簧安装机包括:工作台 1;安装于工作台 1 上的用于把具有刷簧 41 和刷架 42 的刷簧半成品 4a 输送到安装工位上的刷簧输送装置 2;安装于工作台 1 上且对准安装工位的刷簧压下装置 5,用于将刷簧半成品 4a 中的刷簧 41 压入刷架 42 内并将刷架 42 上部折弯,使刷簧半成品 4a 成为刷簧组件;安装于工作台 1 上的控制装置 8,具有用于控制刷簧输送装置 2 和刷簧压下装置 5 动作的控制器;其中,刷簧输送装置 2 具有用于夹持刷簧半成品 4a 的多个夹具 3。

[0033] 进一步的,还包括用于将夹持在夹具 3 内的刷簧组件自动排出的排料装置 6,其安装于刷簧压下装置 5 上。

[0034] 在本实用新型中,刷簧半成品 4a 的结构如图 6 所示,其包括:刷簧 41;其内安置刷簧 41 的刷架 42,此时刷架 42 的上端开口,而刷簧 41 处于未变形状态;安装在刷架 42 上的碳刷 43;与碳刷 43 相连且一端伸出刷架 42 之外的碳刷导线 44。而本实用新型的刷簧组件(图中未示出)的构成元件与刷簧半成品 4a 相同,只是安置在刷架 42 内的刷簧 41 处于被压缩状态,并且,刷架 42 的上端折弯形成上折弯部,且上折弯部一直压住刷簧 41 的上表面,使刷簧 41 处于压缩状态。

[0035] 本实用新型的刷簧安装机,首先利用夹具将如图 6 所示的刷簧半成品 4a 夹持在刷簧输送装置 2 上;然后控制装置 8 控制刷簧输送装置 2 工作,以便将刷簧半成品 4a 输送到安装工位;当刷簧半成品 4a 输送到安装工位后,控制装置 8 控制刷簧压下装置 5 动作,将刷簧半成品 4a 中的刷簧 41 压入刷架 42 内并将刷架 42 上部折弯形成上折弯部,使刷簧 41 被刷架 42 包围且始终处于压缩状态,从而将刷簧半成品 4a 加工成为刷簧组件;最后,控制装置 8 控制排料装置 6 动作,排料装置 6 将夹持在夹具 3 内的刷簧组件自动排出。

[0036] 具体的,如图 1 所示,本实用新型的工作台 1 由底板、左右两侧板及顶板构成,底板和顶板之间具有容纳空间,在容纳空间内安置有控制装置 8。在顶板上安置着刷簧安装机的其它部件,如刷簧输送装置 2、刷簧压下装置 5,刷簧输送装置 2 用于将如图 6 所示的刷簧半成品 4a 输送至安装工位,而刷簧压下装置 5 对准安装工位,从而对输送至安装工位的刷簧半成品 4a 进行加工。

[0037] 而如图 1、图 2 所示,本实用新型的刷簧输送装置 2 包括:用于夹持刷簧半成品 4a 的多个夹具 3;具有转盘 21 的分割器,多个夹具 3 沿转盘 21 的圆周均布设置,从而在控制器的控制下,分割器可以实现对多个刷簧半成品沿圆周方向上的间歇输送。

[0038] 其中,如图 4 所示,本实用新型的安装在转盘 21 上的夹具 3 包括:夹具本体 3a,可拆卸的安装于转盘 21 上;设置于夹具本体 3a 中心且用于夹持刷簧半成品 4a 的容置槽 3b,该容置槽 3b 的结构形状和尺寸与刷簧半成品 4a 的外形和尺寸相适配;设置于夹具本体 3a 上且位于容置槽 3b 外侧并与容置槽 3b 连通的第一凹槽 3c,其与排料装置 6 的排料斗相连通;其中,第一凹槽 3c 的最低点低于容置槽 3b 的最低点。

[0039] 在加工时,将刷簧半成品 4a 安置于容置槽 3b 内,在将刷簧半成品 4a 加工成为刷簧组件后,排料装置对准刷簧组件中的刷架,将刷簧组件从容置槽 3b 内推出,由于第一凹槽 3c 与容置槽 3b 连通且其最低点低于容置槽 3b 的最低点,从而刷簧组件从容置槽 3b 中被推出时,先进入第一凹槽 3c,再通过第一凹槽 3c 进入排料装置的排料斗,从而被排出。

[0040] 此外,由于同一种类的待加工的刷簧半成品中,碳刷导线 44 可以设置于如图 6 所示的刷架 42 的右侧,也可以设置于刷架 42 的左侧,因此为了便于加工,且不需更换夹具,在

夹具本体 3a 上还设置有位于容置槽 3b 另一外侧(即与第一凹槽 3c 相对侧)并与容置槽 3b 连通的第二凹槽(图中未示出),并且同样,使第二凹槽的最低点应低于容置槽 3b 的最低点。

[0041] 相应的,本实用新型的夹具 3 还包括防错块 3e(如图 4 所示),当碳刷导线 44 设置于如图 6 所示的刷架 42 的右侧时,将防错块 3e 安置在第二凹槽内;而当碳刷导线 44 设置于如图 6 所示的刷架 42 的左侧时,将防错块 3e 安置在第一凹槽内,从而可防止操作工人将待加工的刷簧半成品安放在夹具的容置槽 3b 中时,将碳刷导线 44 的方向弄错。

[0042] 将多个刷簧半成品分别对应安置在多个夹具中后,分割器工作,带动转盘 21 绕转盘 21 中心旋转,并带动安装于转盘 21 圆周的多个夹具 3 旋转,此时,沿着转盘 21 的旋转方向,多个夹具中第一个夹具到达安装工位,使夹持在第一个夹具内的刷簧半成品 4a 被输送至安装工位,当对刷簧半成品 4a 进行加工时,可将待加工的刷簧半成品 4a 安放在其它的夹具内;当位于安装工位的刷簧半成品 4a 被加工成刷簧组件并被排料装置 6 排出后,转盘 21 旋转,使第二个夹具到达安装工位,即将夹持在第二个夹具内的刷簧半成品 4a 被输送至安装工位,此时,第一个夹具空出,在对第二个夹具内的刷簧半成品 4a 进行加工的同时,可将待加工的刷簧半成品 4a 放置于空出的第一个夹具内,从而提高加工效率。

[0043] 本实用新型的分割器可以采用现有技术中的分割器,在此不对其结构进行详细描述。

[0044] 当将刷簧半成品输送至安装工位后,由刷簧压下装置 5 对其进行加工,使其成为刷簧组件。

[0045] 如图 2、图 3 所示,本实用新型的刷簧压下装置 5 包括:其底端安装于工作台 1 的顶板上的支撑架 51,由与所述顶板连接的支撑架底板、位于支撑架底板上方的支撑架顶板、分别连接支撑架底板和支撑架顶板的两个支撑架侧板和一个支撑架背板构成;安装在支撑架 51 的支撑架顶板上且用于提供动力的压下驱动机构 52;与压下驱动机构 52 连接且由其驱动而上下运动的压下模 53;其中,压下模 53 的底端对准安装工位,即压下模 53 可对准被输送至安装工位的任一个夹持在夹具 3 内的刷簧 41,并且压下驱动机构 52 与控制器连接,从而在控制器的控制下执行相应的动作。

[0046] 其中,本实用新型的压下驱动机构 52 采用气缸传动机构,即气缸的缸体通过气缸连接板 52a 安装于支撑架顶板上,而气缸的活塞杆向下穿过支撑架顶板与压下模 53 相连,当控制器控制气缸动作时,气缸的活塞杆向上或向下运动,从而带动与活塞杆连接的压下模 53 向上或向下运动。

[0047] 当压下模 53 向下运动时,会接触并挤压位于安装工位的刷簧 41,直至将刷簧 41 被完全压入刷架 42 内,同时将刷架 42 上部折弯使刷架上部形成上折弯部,从而使刷簧 41 被刷架 42 包围且始终处于压缩状态,即将刷簧半成品 4a 加工成为刷簧组件。

[0048] 当刷簧半成品 4a 被加工成为刷簧组件后,压下模 53 向上运动,直至远离刷簧组件,此时排料装置 6 将刷簧组件排出。

[0049] 其中,如图 5 所示,本实用新型的压下模 53 包括:其顶端与气缸的活塞杆连接的压下模本体 53a,其可穿过气缸连接板 52a 上设置的通孔;设置于压下模本体 53a 底端且沿其横向延伸的压下模凹槽(图中未示出);安置于压下模凹槽内的压下件 53c,用于将位于安装工位的刷簧 41 压入刷架 42 内,其上设有贯穿其纵向的横向凹槽 53d;设置于压下模本体 53a 底端且位于压下模凹槽两侧的折弯件 53e,其与压下模本体 53a 为一体结构,或采用焊

接等其它方式连接为一体,用于在刷簧 41 被压入刷架 42 后,将刷架 42 的上部折弯以形成上折弯部,从而确保刷簧 41 完全被刷架 42 包围并始终处于压缩状态,即将刷簧半成品 4a 加工成为刷簧组件。

[0050] 当压下模 53 向下运动时,压下件 53c 先与刷簧 41 接触并向下挤压刷簧 41,使其处于压缩状态并被压入刷架 42;当刷簧 41 被完全压入刷架 42 后,压下模 53 继续向下运动,由于压下件 53c 上设有横向凹槽 53d,其与压下模凹槽两侧的折弯件 53e 相配合,将刷架 42 上部折弯从而形成折弯部,进而将刷簧半成品加工成刷簧组件。在设计时,应使横向凹槽 53d 最低点与压下件 53c 底端之间的距离与刷架 42 被折弯的上部的竖直高度相匹配。

[0051] 此外,本实用新型的压下驱动机构 52 还可以采用液压传动机构,或者采用电机驱动机构。

[0052] 需要说明的是,本实用新型中所涉及到的横向,是指沿着图 5 所示的气缸连接板 52a 的长度方向(即尺寸较大的方向);本实用新型中所涉及到的纵向,是指沿着图 5 所示的气缸连接板 52a 的宽度方向;而上下运动的方向,是指沿着图 5 所示的气缸连接板 52a 的高度方向。

[0053] 当刷簧半成品 4a 被加工成刷簧组件后,通过排料装置 6 将刷簧组件从夹具 3 中自动排出。

[0054] 如图 2、图 3 所示,本实用新型的排料装置 6 包括:安装于刷簧压下装置 5 一侧的连接架 61,包括安装在支撑架 51 中的支撑顶板上的竖直支架和与竖直支架底端固定连接的水平支架;安装于连接架 61 的水平支架上的排料驱动机构 62,其为气缸传动机构,具有安装于水平支架上的排料气缸;与排料气缸的活塞杆连接并在排料气缸的驱动下沿着纵向运动的推动件 63,其可水平对准位于安装工位的任一个夹持在夹具 3 的容置槽 3b 内的刷簧组件的一侧;安装于刷簧压下装置 5 另一侧的排料斗 64,其入口对准位于安装工位的刷簧组件的另一侧;其中,当气缸传动机构在控制器的控制下执行相应的伸缩动作时,位于安装工位的夹持在夹具 3 容置槽 3b 内的刷簧组件可在推动件 63 的推动下脱离夹具 3 并进入排料斗 64 而被自动排出,从而不需操作工人将刷簧组件从夹具 3 内取出,提高了排料效率,并减少了对操作工人可能产生的安全隐患。

[0055] 此外,本实用新型的排料驱动机构 62 还可以采用液压传动机构或电机驱动机构。

[0056] 下面对本实用新型的刷簧安装机的工作过程进行描述。

[0057] 首先,操作工人将刷簧半成品 4a 安放在多个夹具中的第一个夹具内,通过控制装置 8 控制分割器工作,使得转盘 21 转动,将第一个夹具旋转至安装工位,即将第一个夹具内的刷簧半成品 4a 输送至安装工位;

[0058] 然后,通过控制装置 8 控制刷簧压下装置 5 动作,使气缸的活塞杆伸出,带动压下模 53 向下运动,压下模 53 的压下件将安装工位的刷簧半成品 4a 中的刷簧 41 压入刷架 42 内,当刷簧 41 被完全压入刷架 42 内后,压下模 53 的折弯件将刷架 42 上部折弯并使其形成上折弯部,这时刷簧 41 的顶端被刷架 42 的上折弯部抵住始终处于压缩状态,即刷簧半成品 4a 被加工成为刷簧组件;

[0059] 最后,通过控制装置 8 控制排料装置 6 动作,排料气缸的活塞杆伸出,推动安装在活塞杆上的推动件沿纵向向前伸出,直至抵在安装工位的刷簧组件的一侧并将其从夹具的容置槽内推出,从而使刷簧组件从排料斗排出。

[0060] 在对安装工位的刷簧半成品进行加工时,可将待加工的刷簧半成品 4a 安放在其它空置的夹具内。通过上述的工作过程,可将刷簧半成品快速加工为刷簧组件并自动排出,大大提高了生产效率。

[0061] 尽管上文对本实用新型作了详细说明,但本实用新型不限于此,本技术领域的技术人员可以根据本实用新型的原理进行修改,因此,凡按照本实用新型的原理进行的各种修改都应当理解为落入本实用新型的保护范围。

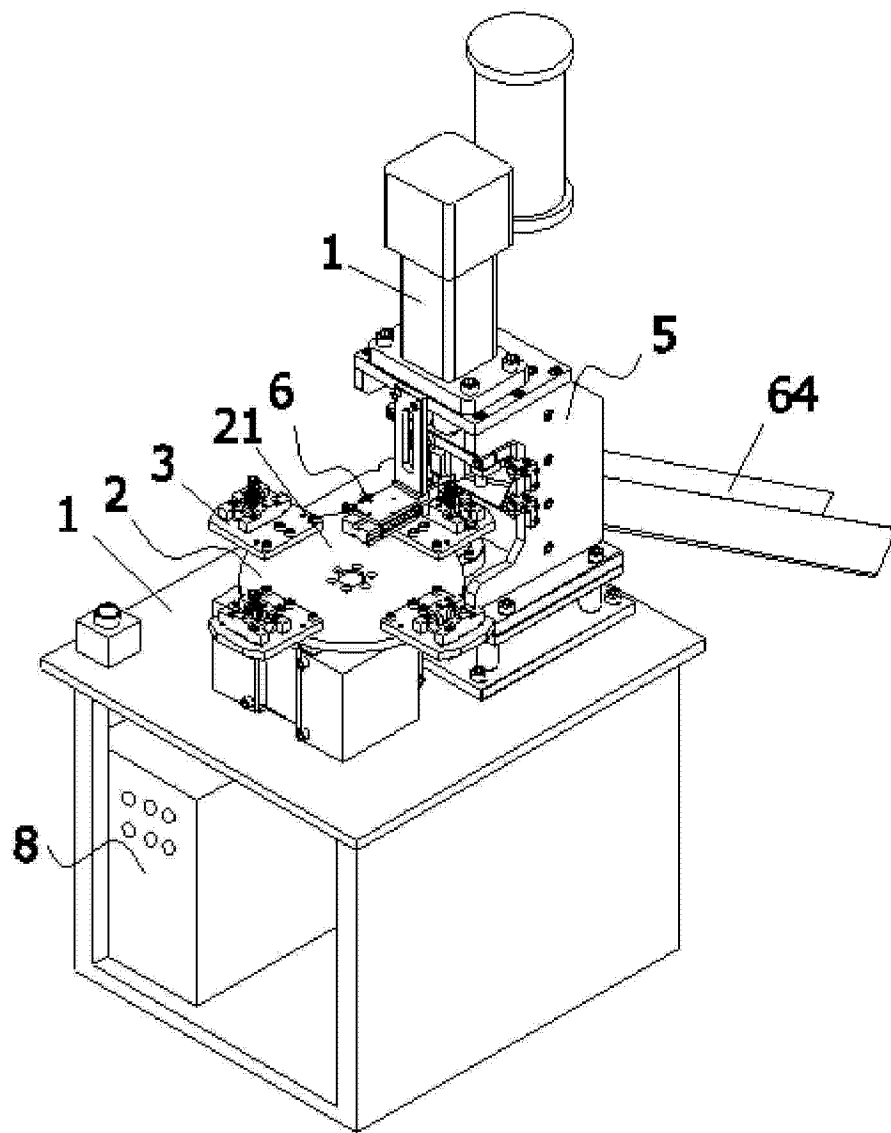


图 1

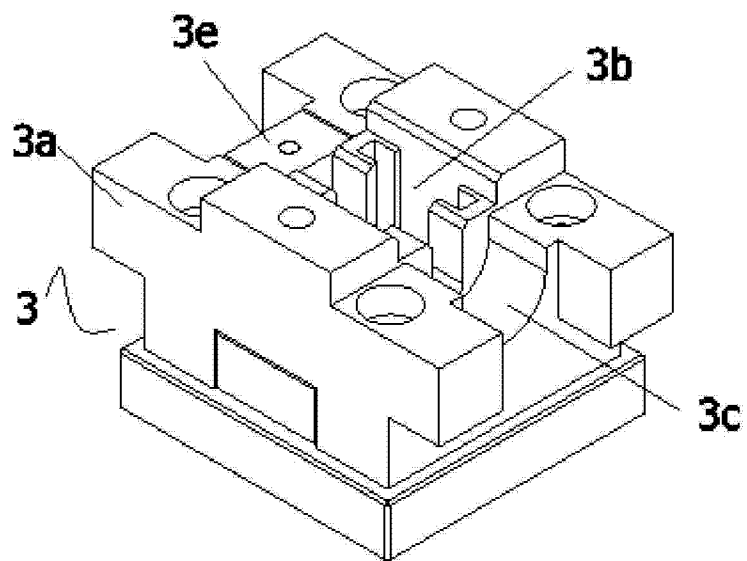


图 4

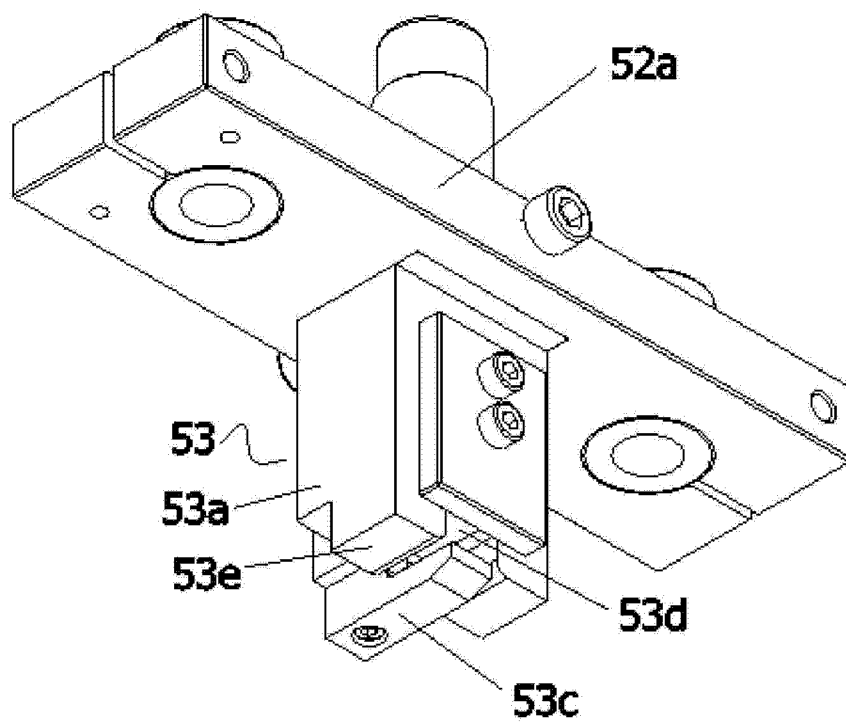


图 5

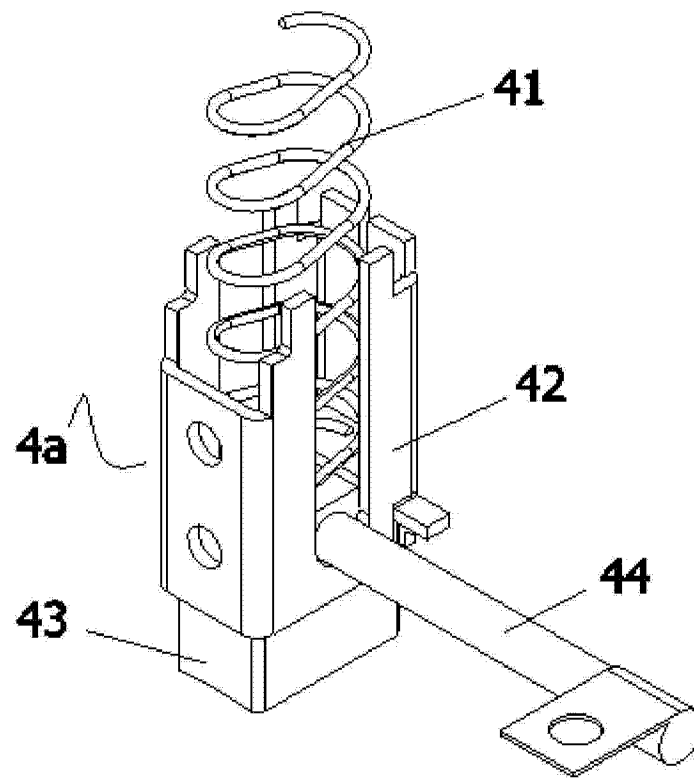


图 6