



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108788701 A

(43)申请公布日 2018. 11. 13

(21)申请号 201810847727.1

(22)申请日 2018.07.27

(71)申请人 上海誉鸣自动化科技有限公司

地址 201200 上海市浦东新区川沙新镇南
六公路1437号2幢222室

(72)发明人 张玉梅 陆平 彭东海

(74)专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限
公司 31224

代理人 吕伴

(51)Int.Cl.

B23P 19/04(2006.01)

B23P 19/00(2006.01)

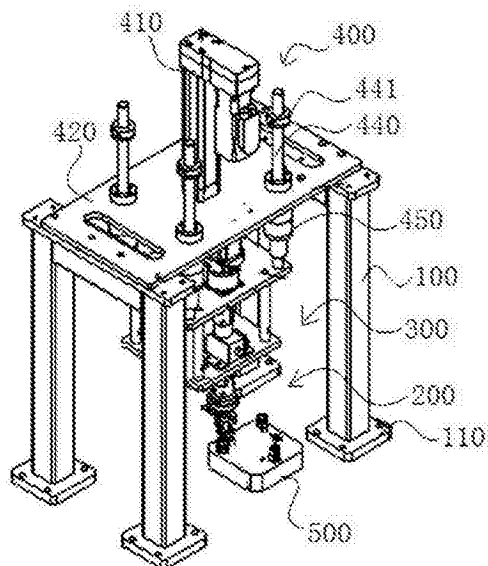
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种自动装弹簧装置

(57)摘要

本发明公开了一种自动装弹簧装置,包括支撑架;用于将需要安装的弹簧夹取到产品需要安装弹簧的位置的夹取机构;用于带动夹取机构进行旋转将需要安装的弹簧安装到产品需要安装弹簧的位置上的旋转机构,夹取机构设置旋转机构的输出轴上;用于带动旋转机构上下移动,使夹取机构夹取的弹簧移动至与产品需要安装弹簧的位置相对应的位置的升降机构,升降机构安装在支撑架上,所述旋转机构设置升降机构的伸缩端上;用于控制夹取机构、旋转机构和升降机构的PLC控制系统。本发明能够自动的将弹簧安装在产品上,不但降低了安装人员的劳动强度,并且还降低了弹簧的安装难度,有效的提高了弹簧的安装精度以及安装效率。



1. 一种自动装弹簧装置,其特征在于,包括
一支撑架;
一用于将需要安装的弹簧夹取到产品需要安装弹簧的位置的夹取机构;
一用于带动夹取机构进行旋转将需要安装的弹簧安装到产品需要安装弹簧的位置上的旋转机构,所述夹取机构设置旋转机构的输出轴上;
一用于带动旋转机构上下移动,使夹取机构夹取的弹簧移动至与产品需要安装弹簧的位置相对应的位置的升降机构,所述升降机构安装在支撑架上,所述旋转机构设置升降机构的伸缩端上;
一用于控制夹取机构、旋转机构和升降机构的PLC控制系统,所述PLC控制系统分别与夹取机构、旋转机构以及升降机构通讯连接。
2. 如权利要求1所述的一种自动装弹簧装置,其特征在于:所述夹取机构包括夹爪气缸,所述夹爪气缸通过夹爪气缸安装板设置在旋转机构的输出轴上,在所述夹爪气缸的伸缩端上设有用于夹取弹簧的夹块,所述夹爪气缸与PLC控制系统通讯连接。
3. 如权利要求1所述的一种自动装弹簧装置,其特征在于:所述旋转机构包括伺服电机,所述伺服电机安装在伺服电机安装板上,所述伺服电机安装板通过设置在四个顶角的连接柱设置在升降机构的伸缩端上,所述伺服电机的输出轴通过联轴器与转轴相连接,所述伺服电机与PLC控制系统通讯连接。
4. 如权利要求3所述的一种自动装弹簧装置,其特征在于:在所述联轴器与转轴之间设有扭矩传感器,所述扭矩传感器与PLC控制系统通讯连接。
5. 如权利要求1所述的一种自动装弹簧装置,其特征在于:所述升降机构包括电缸,所述电缸通过电缸安装板安装在支撑架上,在所述电缸的伸缩端上设有连接板,所述电缸与PLC控制系统通讯连接。
6. 如权利要求5所述的一种自动装弹簧装置,其特征在于:在所述连接板的四个顶角处设有导柱,在所述电缸安装板上设有与导柱相对应的导套。
7. 如权利要求6所述的一种自动装弹簧装置,其特征在于:在所述导柱的上端设有限位环。

一种自动装弹簧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及弹簧的安装技术领域,特别涉及到一种自动装弹簧装置。

背景技术

[0002] 目前,弹簧在安装过程中,需要通过人员装配或半自动装置进行配装,也就上说无法将弹簧自动安装在产品上,采用现有的弹簧安装方式不但提高了装配人员的劳动强度,并且还提高了弹簧的装配难度,同时还降低了弹簧的配装精度以及装配效率,给弹簧的装配工作带来了较大的不便。

[0003] 然而针对现有技术的不足,研发者有必要研制一种设计合理、结构简单、操作方便、能够自动的将弹簧安装在产品上,不但降低了安装人员的劳动强度,并且还降低了弹簧的安装难度,有效的提高了弹簧的安装精度以及安装效率的自动装弹簧装置。

发明内容

[0004] 为解决现有技术存在的问题,本发明目的提供了一种设计合理、结构简单、操作方便、能够自动的将弹簧安装在产品上,不但降低了安装人员的劳动强度,并且还降低了弹簧的安装难度,有效的提高了弹簧的安装精度以及安装效率的自动装弹簧装置。

[0005] 为解决以上技术问题,本发明采用以下技术方案来实现的:

[0006] 一种自动装弹簧装置,其特征在于,包括

[0007] 一支撑架;

[0008] 一用于将需要安装的弹簧夹取到产品需要安装弹簧的位置的夹取机构;

[0009] 一用于带动夹取机构进行旋转将需要安装的弹簧安装到产品需要安装弹簧的位置上的旋转机构,所述夹取机构设置旋转机构的输出轴上;

[0010] 一用于带动旋转机构上下移动,使夹取机构夹取的弹簧移动至与产品需要安装弹簧的位置相对应的位置的升降机构,所述升降机构安装在支撑架上,所述旋转机构设置升降机构的伸缩端上;

[0011] 一用于控制夹取机构、旋转机构和升降机构的PLC控制系统,所述PLC控制系统分别与夹取机构、旋转机构以及升降机构通讯连接。

[0012] 在本发明的一个优选实施例中,所述夹取机构包括夹爪气缸,所述夹爪气缸通过夹爪气缸安装板设置在旋转机构的输出轴上,在所述夹爪气缸的伸缩端上设有用于夹取弹簧的夹块,所述夹爪气缸与PLC控制系统通讯连接。

[0013] 在本发明的一个优选实施例中,所述旋转机构包括伺服电机,所述伺服电机安装在伺服电机安装板上,所述伺服电机安装板通过设置在四个顶角的连接柱设置在升降机构的伸缩端上,所述伺服电机的输出轴通过联轴器与转轴相连接,所述伺服电机与PLC控制系统通讯连接。

[0014] 在本发明的一个优选实施例中,在所述联轴器与转轴之间设有扭矩传感器,所述扭矩传感器与PLC控制系统通讯连接。

[0015] 在本发明的一个优选实施例中,所述升降机构包括电缸,所述电缸通过电缸安装板安装在支撑架上,在所述电缸的伸缩端上设有连接板,所述电缸与PLC控制系统通讯连接。

[0016] 在本发明的一个优选实施例中,在所述连接板的四个顶角处设有导柱,在所述电缸安装板上设有与导柱相对应的导套。

[0017] 在本发明的一个优选实施例中,在所述导柱的上端设有限位环。

[0018] 与现有技术相比,本发明设有夹取机构、旋转机构、升降机构和PLC控制系统,需要将弹簧安装在产品上时,启动PLC控制系统,PLC控制系统控制升降机构进行工作,带动旋转机构以及夹取机构进行下移,当夹取机构下移至弹簧放置的位置后,PLC控制系统控制夹爪气缸工作,使夹块将弹簧的上端夹紧,然后继续控制升降机构工作将夹取有弹簧的夹取机构移动至设定的位置,使夹取机构夹取的弹簧压装至产品需要安装弹簧的位置上,最后PLC控制系统控制旋转机构进行工作,使弹簧旋入产品底部的凸台处,弹簧与凸台接触后产生一定的阻力,扭矩传感器将接收到扭矩信号发送至PLC控制系统,当扭矩值得到设定的扭矩时,PLC控制系统控制旋转机构停止工作,此时弹簧安装到位。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本发明的结构示意图。

[0021] 图2为本发明的夹取机构的结构示意图。

[0022] 图3为本发明的旋转机构的结构示意图。

[0023] 图4为本发明的升降机构的结构示意图。

[0024] 图5为用于安装弹簧的产品的机构示意图。

[0025] 图6为图5的A处放大图。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0027] 参照图1-图6所示,图中给出的一种自动装弹簧装置,包括支撑架100、夹取机构200、旋转机构300、升降机构400和PLC控制系统。

[0028] 在支撑架100的下端设有支脚110,在支脚110上开设有安装孔,选用螺栓穿过安装孔将支撑架100安装在需要安装的该装置的位置,有效的提高了该装置的稳定性能以及安全性能。

[0029] 夹取机构200用于将需要安装的弹簧600夹取到产品500需要安装弹簧600的位置,夹取机构200包括夹爪气缸210,夹爪气缸210通过夹爪气缸安装板220设置在旋转机构300的输出轴上,在夹爪气缸210的伸缩端上设有用于夹取弹簧600的夹块230,夹爪气缸210与PLC控制系统通讯连接。

[0030] 旋转机构300用于带动夹取机构200进行旋转将需要安装的弹簧600安装到产品500需要安装弹簧600的位置上,旋转机构300包括伺服电机310,伺服电机310安装在伺服电机安装板320上,伺服电机安装板320通过设置在四个顶角的连接柱330设置在升降机构400的伸缩端上,伺服电机310的输出轴通过联轴器350与转轴340相连接,伺服电机310与PLC控制系统通讯连接。

[0031] 夹取机构200的夹爪气缸安装板220通过螺栓固定安装在旋转机构300的转轴340上,采用此种结构有效的提高了夹取机构200与旋转机构300之间的稳定性能。

[0032] 在联轴器350与转轴340之间设有扭矩传感器360,扭矩传感器360与PLC控制系统通讯连接,扭矩传感器360将接收到扭矩信号发送至PLC控制系统,当扭矩值得到设定的扭矩时,PLC控制系统控制旋转机构300停止工作,此时弹簧600安装到位。

[0033] 升降机构400用于带动旋转机构300上下移动,使夹取机构200夹取的弹簧600移动至与产品500需要安装弹簧600的位置相对应的位置,升降机构400安装在支撑架100上。

[0034] 升降机构400包括电缸410,电缸410通过电缸安装板420安装在支撑架100上,在电缸410的伸缩端上设有连接板430,电缸410与PLC控制系统通讯连接,旋转机构300的伺服电机安装板320通过设置在四个顶角的连接柱330设置在升降机构400的连接板430上。

[0035] 在连接板430的四个顶角处设有导柱440,在电缸安装板420上设有与导柱440相对应的导套450,通过导柱440与导套450有效的配合,有效的提高了该自动装弹簧装置的稳定性能,确保了之间的垂直度。

[0036] 在导柱440的上端设有限位环441,限位环441能够限制旋转机构300下降的位置,避免导柱440从导套450内脱出,有效的提高了该自动装弹簧装置的安全性能。

[0037] 综上所述本发明设有夹取机构、旋转机构、升降机构和PLC控制系统,需要将弹簧安装在产品上时,启动PLC控制系统,PLC控制系统控制升降机构进行工作,带动旋转机构以及夹取机构进行下移,当夹取机构下移至弹簧放置的位置后,PLC控制系统控制夹爪气缸工作,使夹块将弹簧的上端夹紧,然后继续控制升降机构工作将夹取有弹簧的夹取机构移动至设定的位置,使夹取机构夹取的弹簧压装至产品需要安装弹簧的位置上,最后PLC控制系统控制旋转机构进行工作,使弹簧旋入产品底部的凸台510处,弹簧与凸台510接触后产生一定的阻力,扭矩传感器将接收到扭矩信号发送至PLC控制系统,当扭矩值得到设定的扭矩时,PLC控制系统控制旋转机构停止工作,此时弹簧安装到位。

[0038] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

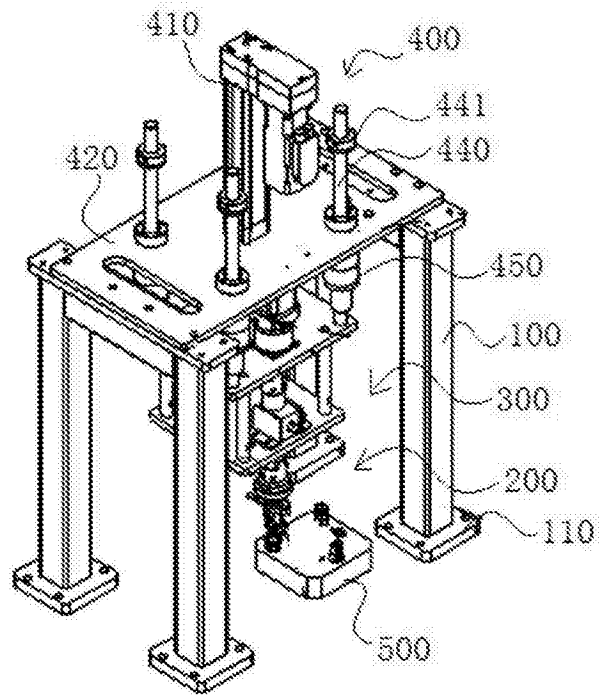


图1

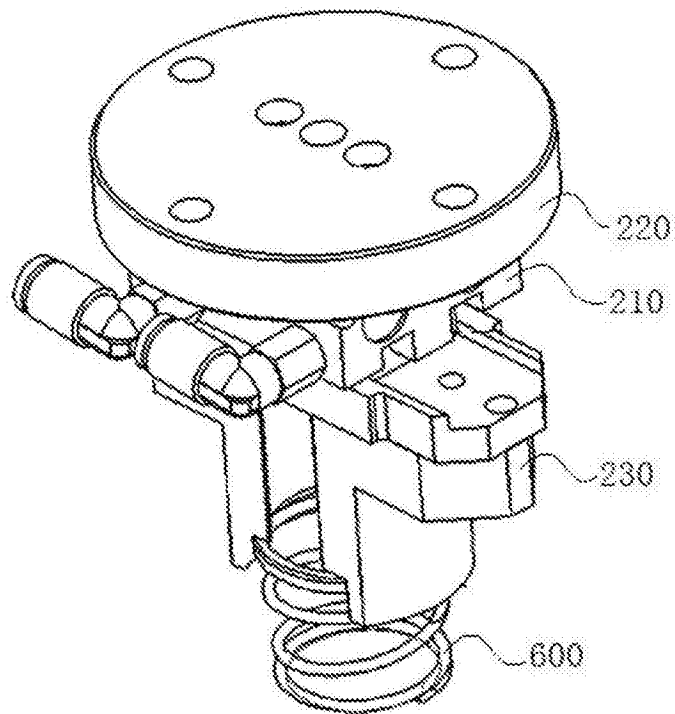


图2

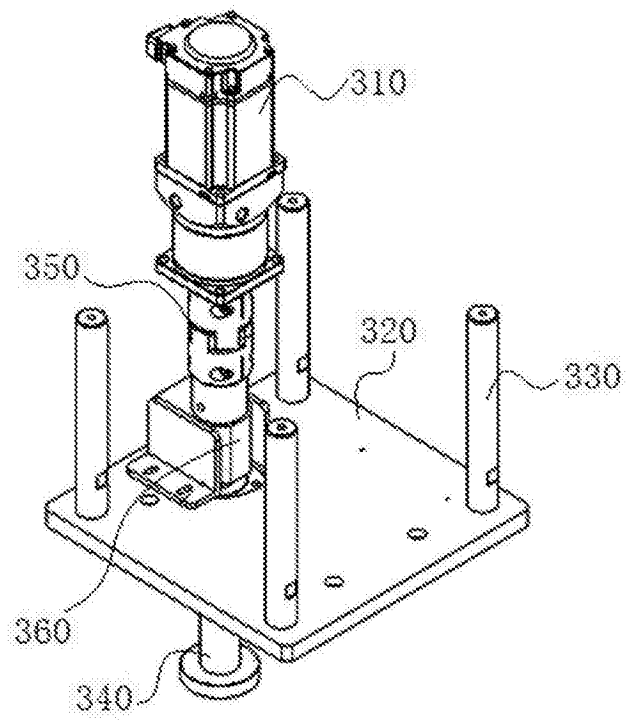


图3

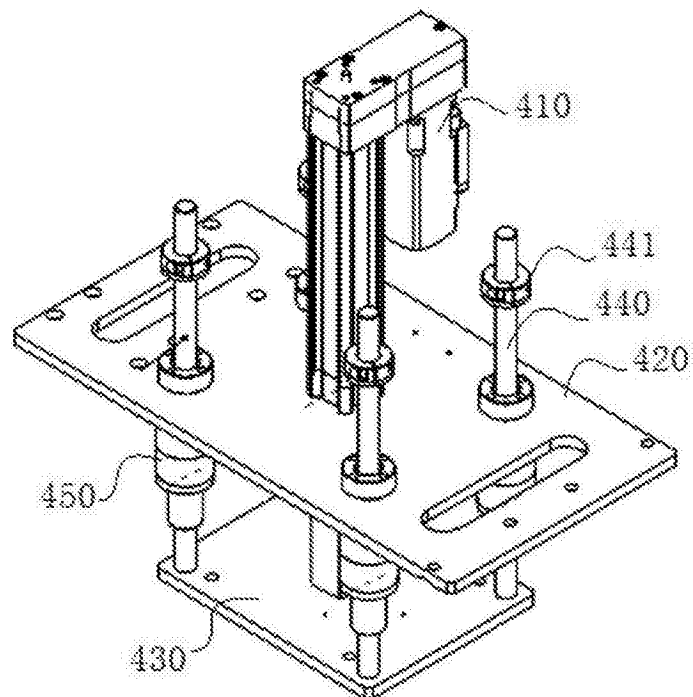


图4

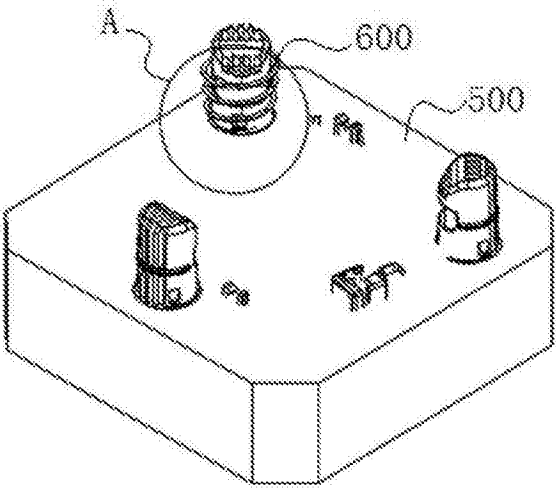


图5

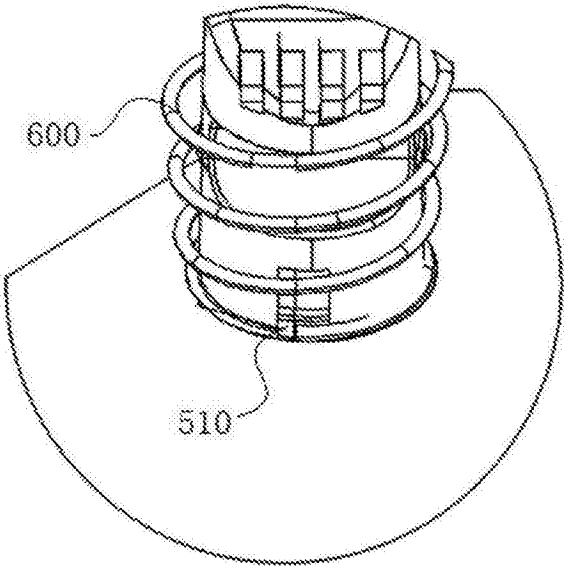


图6