



(21) 申请号 201811214109.X

(22) 申请日 2018.10.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109202404 A

(43) 申请公布日 2019.01.15

(73) 专利权人 昆山富欣五金电子有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市周市镇
新镇金浦路88号

(72) 发明人 王兆武

(74) 专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限公司 32232

专利代理师 黄珩

(51) Int. Cl.

B23P 19/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101875167 A, 2010.11.03

CN 103624423 A, 2014.03.12

CN 106041509 A, 2016.10.26

CN 107553130 A, 2018.01.09

CN 108213906 A, 2018.06.29

CN 205834708 U, 2016.12.28

CN 207508645 U, 2018.06.19

CN 209110485 U, 2019.07.16

JP H0365626 U, 1991.06.26

JP S63139626 A, 1988.06.11

KR 101734532 B1, 2017.05.11

KR 20140145323 A, 2014.12.23

US 4058866 A, 1977.11.22

US 4270237 A, 1981.06.02

审查员 李佳荟

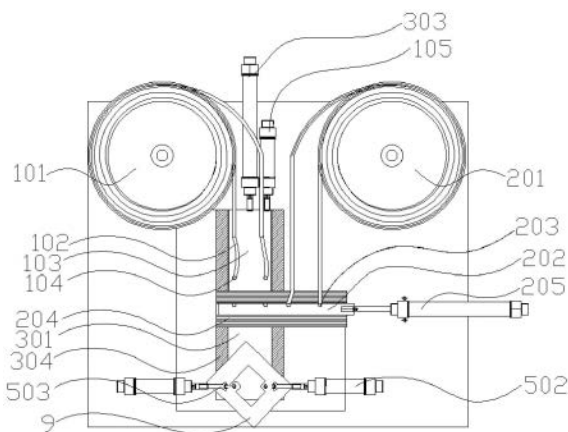
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

弹簧螺栓自动化组装装置及具有它的散热器组
装装置

(57) 摘要

本发明提供了一种弹簧螺栓自动化组装装置及具有它的散热器组装装置,包括:螺栓上料机构、螺栓定位机构,弹簧上料机构、弹簧定位机构,弹簧螺栓组装机构,弹簧螺栓送料机构,C型卡件送料组装机构。本发明的散热器组装装置利用上述机构动作原理,结合散热器的自身结构和孔位,本发明具有结构简单,运行合理,组装高度自动化的有益效果,大大提高了散热器组件的产能节拍和产能效率,易于推广使用。



1. 一种弹簧螺栓自动化组装装置,其特征在于,包括:

螺栓上料定位机构,用于将螺栓顺序上料并固定,所述螺栓上料定位机构包括:第一螺旋震动上料机,用于将所述螺栓头部朝下、送料至第一螺旋震动上料机的出料道;

螺栓定位板,垂直第一螺旋震动上料机的出料道,边缘设置正对第一螺旋震动上料机的出料道的定位半孔,用于将头部朝下的单个螺栓固定至定位半孔;

弹簧上料定位机构,用于将弹簧顺序上料并固定,所述弹簧上料定位机构包括:

第二螺旋震动上料机,用于将所述弹簧竖立、送料至第二螺旋震动上料机的出料道;

弹簧定位板,从第二螺旋震动上料机的出料道长向延伸,弹簧定位板上设置弹簧定位孔,用于将竖立的单个弹簧固定至弹簧定位孔;

弹簧螺栓组装机构,用于推动所述螺栓定位机构和所述弹簧定位机构,将弹簧套设至螺栓上;

弹簧螺栓送料机构,用于将套设有弹簧的螺栓穿设至被加工工件的孔位中,且弹簧位于孔位下方;

C型卡件送料组装机构,用于将C型卡件组装至孔位上方,并固定于所述螺栓上;

送料管,所述送料管,送料管一端连接所述第二螺旋震动上料机出料道末端,另一端正对于所述弹簧定位孔;

第一U型滑道和第二U型滑道,所述螺栓定位板设置于第一U型滑道内,所述弹簧定位板设置于第二U型滑道内;

所述弹簧螺栓组装机构包括:

组装固定板,上开设组装孔;

第一推动器、第二推动器,分别用于推动所述螺栓定位板、弹簧定位板,致使所述定位半孔、弹簧定位孔先后正对组装孔,用于使螺栓、弹簧先后掉入组装孔,完成弹簧向螺栓的套设动作;

定位块,所述定位块中设置通孔,被加工工件固定至定位块上,且孔位正对通孔;

所述弹簧螺栓送料机构包括:

第三推动器,作用于所述组装固定板,用于推动组装固定板,致使所述组装孔正对通孔下方;

顶升机构,穿过所述组装固定板的组装孔和定位块的通孔,将套设有弹簧的螺栓顶升至所述孔位中;

所述C型卡件送料组装机构包括:

U型固定夹持装置,用于固定夹持C型卡件;

第四推动器,用于推动固定装置,致使所述C型卡件固定至螺栓上。

2. 根据权利要求1所述的弹簧螺栓自动化组装装置,其特征在于,设置固定柱,所述C型卡件上下活动卡设在所述固定柱上,所述U型固定夹持装置位于固定柱下端。

3. 根据权利要求2所述的弹簧螺栓自动化组装装置,其特征在于,还包括下压机构,用于将被加工工件下压固定至定位块上。

4. 一种散热器组装装置,使用了权利要求1-3任一项所述的弹簧螺栓自动化组装装置,其特征在于,

所述被加工工件为散热器,所述孔位设置于散热器对角;

螺栓定位板上设置至少一对定位半孔；
弹簧定位板上设置至少一对弹簧定位孔；
组装固定板上开设至少一对组装孔；
顶升机构上设置U型顶升叉。

弹簧螺栓自动化组装装置及具有它的散热器组装装置

技术领域

[0001] 本发明涉及散热器组装领域,具体涉及一种弹簧螺栓自动化组装装置及具有它的散热器组装装置。

背景技术

[0002] 中央处理器(CPU,Central Processing Unit)是一块超大规模的集成电路,是一台计算机的运算核心(Core)和控制核心(Control Unit),它的功能主要是解释计算机指令以及处理计算机软件中的数据。CPU发热及散热需求,一直是CPU使用过程中需要克服的问题及需要满足的需求。

[0003] 现有技术中,常常采用如图1所述的散热器9通过散热硅胶贴设在CPU上,但是常常因为散热硅胶老化,导致散热器固定不紧,需要外加如图1所示的螺栓6、弹簧7、C型卡件8组成的弹簧螺栓,通过弹簧螺栓将散热器牢牢固定在CPU外围。

[0004] 目前这种螺栓6、弹簧7、C型卡件8组成的弹簧螺栓向散热器上组装的方式,依然依靠人工,倒是产能效率极低,一种能够向散热器上自动化组装弹簧螺栓的设备亟待开发。

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明提供了一种弹簧螺栓自动化组装装置及具有它的散热器组装装置。本发明具有结构简单,运行合理,组装高度自动化的有益效果,大大提高了散热器组件的产能节拍和产能效率,易于推广使用。

[0006] 为实现所述技术目的,本发明的技术方案是:一种弹簧螺栓自动化组装装置,包括:

[0007] 螺栓上料机构、螺栓定位机构,用于将螺栓顺序上料并固定;

[0008] 弹簧上料机构、弹簧定位机构,用于将弹簧顺序上料并固定;

[0009] 弹簧螺栓组装机构,用于推动所述螺栓定位机构和所述弹簧定位机构,将弹簧套设至螺栓上;

[0010] 弹簧螺栓送料机构,用于将套设有弹簧的螺栓穿设至被加工工件的孔位中,且弹簧位于孔位下方;

[0011] C型卡件送料组装机构,用于将C型卡件组装至孔位上方,并固定于所述螺栓上。

[0012] 进一步,所述螺栓上料定位机构包括:

[0013] 第一螺旋震动上料机,用于将所述螺栓头部朝下、送料至第一螺旋震动上料机的出料道;

[0014] 螺栓定位板,垂直第一螺旋震动上料机的出料道,边缘设置正对第一螺旋震动上料机的出料道的定位半孔,用于将头部朝下的单个螺栓固定至定位半孔。

[0015] 进一步,所述弹簧上料定位机构包括:

[0016] 第二螺旋震动上料机,用于将所述弹簧竖立、送料至第二螺旋震动上料机的出料道;

[0017] 弹簧定位板,从第二螺旋震动上料机的出料道长向延伸,弹簧定位板上设置弹簧定位孔,用于将竖立的单个弹簧固定至弹簧定位孔。

[0018] 进一步,设置送料管,送料管一端连接所述第二螺旋震动上料机出料道末端,另一端正对于所述弹簧定位孔。

[0019] 进一步,设置第一U型滑道、第二U型滑道,所述螺栓定位板设置于第一U型滑道内,所述弹簧定位板设置于第二U型滑道内;

[0020] 所述弹簧螺栓组装机构包括:

[0021] 组装固定板,上开设组装孔,

[0022] 第一推动器、第二推动器,分别用于推动所述螺栓定位板、弹簧定位板,致使所述定位半孔、弹簧定位孔先后正对组装孔,用于使螺栓、弹簧先后掉入组装孔,完成弹簧向螺栓的套设动作;

[0023] 进一步,设置定位块,定位块中设置通孔,被加工工件固定至定位块上,且孔位正对通孔;

[0024] 所述弹簧螺栓送料机构包括:

[0025] 第三推动器,作用于所述组装固定板,用于推动组装固定板,致使所述组装孔正对通孔下方;

[0026] 顶升机构,穿过所述组装固定板的组装孔和定位块的通孔,将套设有弹簧的螺栓顶升至所述孔位中。

[0027] 进一步,所述C型卡件送料组装机构包括:

[0028] U型固定夹持装置,用于固定夹持C型卡件。

[0029] 第四推动器,用于推动固定装置,致使所述C型卡件固定至螺栓上。

[0030] 作为本发明的一种优选的实施方案,基于上述内容,不同的是,设置固定柱,所述C型卡件上下活动卡设在所述固定柱上,所述U型固定夹持装置位于固定柱下端。

[0031] 优选的,还包括下压机构,用于将被加工工件下压固定至定位块上。

[0032] 一种散热器组装装置,使用了上述的弹簧螺栓自动化组装装置,且所述被加工工件为散热器,所述孔位设置于散热器对角;螺栓定位板上设置至少一对定位半孔;弹簧定位板上设置至少一对弹簧定位孔;组装固定板上开设至少一对组装孔;顶升机构上设置U型顶升叉。

[0033] 本发明的有益效果在于:

[0034] 本发明提供了一种弹簧螺栓自动化组装装置及具有它的散热器组装装置。其中本发明的散热器组装装置利用弹簧螺栓自动化组装装置,通过三层层叠设置、且交叉运动的螺栓定位板、弹簧定位板、组装固定板进行弹簧和螺栓的组合及送料,最后通过C型卡件送料组装机构将C型卡件卡至螺栓上端,并结合散热器的自身结构和孔位设置了固定块。

[0035] 综上,本发明具有结构简单,运行合理,组装高度自动化的有益效果,大大提高了散热器组件的产能节拍和产能效率,易于推广使用。

附图说明

[0036] 图1是散热器的整体结构示意图;

[0037] 图2是本发明散热器组装装置的整体结构俯视图;

- [0038] 图3是本发明散热器组装装置的整体结构侧视图；
- [0039] 图4是本发明螺栓定位板、弹簧定位板、组装固定板的上下安装位置示意图；
- [0040] 图5是本发明C型卡件在固定柱上的扣合示意图。

具体实施方式

- [0041] 下面将对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。
- [0042] 一种弹簧螺栓自动化组装装置,如图2和图3所示,包括:
- [0043] 螺栓上料机构、螺栓定位机构,用于将螺栓顺序上料并固定;
- [0044] 弹簧上料机构、弹簧定位机构,用于将弹簧顺序上料并固定;
- [0045] 弹簧螺栓组装机构,用于推动所述螺栓定位机构和所述弹簧定位机构,将弹簧套设至螺栓上;
- [0046] 弹簧螺栓送料机构,用于将套设有弹簧的螺栓穿设至被加工工件的孔位中,且弹簧位于孔位下方;
- [0047] C型卡件送料组装机构,用于将C型卡件8组装至孔位上方,并固定于所述螺栓上。
- [0048] 进一步,所述螺栓上料定位机构包括:
- [0049] 第一螺旋震动上料机201,用于将所述螺栓头部朝下、送料至第一螺旋震动上料机的出料道;螺旋震动上料机能够将螺栓头部向下顺序出料,是本领域技术人员所熟知的,在此不做赘述。
- [0050] 螺栓定位板202,垂直第一螺旋震动上料机的出料道,边缘设置正对第一螺旋震动上料机的出料道的定位半孔203,用于将头部朝下的单个螺栓固定至定位半孔。定位半孔203的设计,实现了从第一螺旋震动上料机的出料道出来的螺钉单个分离固定,方便了下述的弹簧的套设动作。具体的,如图2所示,头部朝上的螺栓在第一螺旋震动上料机的出料道互相挤压,其中位于下述第二U型滑道304至所述定位半孔203之间通道处的螺栓排挤至定位半孔203。
- [0051] 进一步,所述弹簧上料定位机构包括:
- [0052] 第二螺旋震动上料机101,用于将所述弹簧竖立、送料至第二螺旋震动上料机的出料道;
- [0053] 弹簧定位板103,从第二螺旋震动上料机的出料道长向延伸,弹簧定位板上设置弹簧定位孔104,用于将竖立的单个弹簧固定至弹簧定位孔104。
- [0054] 进一步,设置送料管102,送料管一端连接所述第二螺旋震动上料机出料道末端,另一端正对于所述弹簧定位孔104。送料管的设计,使得弹簧的定位更加精准。
- [0055] 进一步,设置第一U型滑道204、第二U型滑道304,所述螺栓定位板202设置于第一U型滑道204内,所述弹簧定位板103设置于第二U型滑道304内;同样,下述组装固定板下也设置U型滑道,包括第一U型滑道204、第二U型滑道304的设计,防止弹簧和螺栓及其组装件从上述弹簧定位孔、螺栓定位孔、及下述组装孔中掉落,而仅仅三者对准时实现掉落和弹簧的套设。
- [0056] 所述弹簧螺栓组装机构包括:
- [0057] 组装固定板301,上开设组装孔302,
- [0058] 第一推动器205、第二推动器105,分别用于推动所述螺栓定位板202、弹簧定位板

103,致使所述定位半孔、弹簧定位孔先后正对组装孔,用于使螺栓、弹簧先后掉入组装孔,完成弹簧向螺栓的套设动作;也就是说,定位半孔首先正对组装孔,头部朝下的螺栓掉落至组装固定板,其次弹簧定位孔正对组装孔,将弹簧套设在螺栓上;

[0059] 进一步,设置定位块501,定位块中设置通孔,被加工工件固定至定位块上,且孔位正对通孔;

[0060] 所述弹簧螺栓送料机构包括:

[0061] 第三推动器303,作用于所述组装固定板301,用于推动组装固定板,致使所述组装孔302正对通孔下方,然后由下述的顶升机构将套设有弹簧的螺栓顶升至被加工工件的孔位中;

[0062] 顶升机构401,穿过所述组装固定板的组装孔和定位块的通孔,将套设有弹簧的螺栓顶升至所述孔位中。如图1和图4所示,交叉运动且层叠设置的螺栓定位板、弹簧定位板、组装固定板,实现了弹簧及螺栓的组装及上料。

[0063] 进一步,所述C型卡件送料组装机构包括:

[0064] U型固定夹持装置503,用于固定夹持C型卡件8。

[0065] 第四推动器502,用于推动固定装置,致使所述C型卡件固定至螺栓上。优选的,所述第一推动器、第二推动器、第三推动器、第四推动器均采用气缸驱动。

[0066] 作为本发明的一种优选的实施方案,基于上述内容,不同的是,如图5所示,设置固定柱504,所述C型卡件8上下活动卡设在所述固定柱上,所述U型固定夹持装置位于固定柱504下端。

[0067] 优选的,还包括下压机构601,用于将被加工工件下压固定至定位块501上。

[0068] 一种散热器组装装置,使用了上述的弹簧螺栓自动化组装装置,且所述被加工工件为散热器9,所述孔位设置于散热器对角;螺栓定位板上设置至少一对定位半孔;弹簧定位板上设置至少一对弹簧定位孔;组装固定板上开设至少一对组装孔;顶升机构401上设置U型顶升叉402。

[0069] 优选的,如图2所示,所示定位半孔、弹簧定位孔、组装孔均设置多对,以提高产能节拍。

[0070] 对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

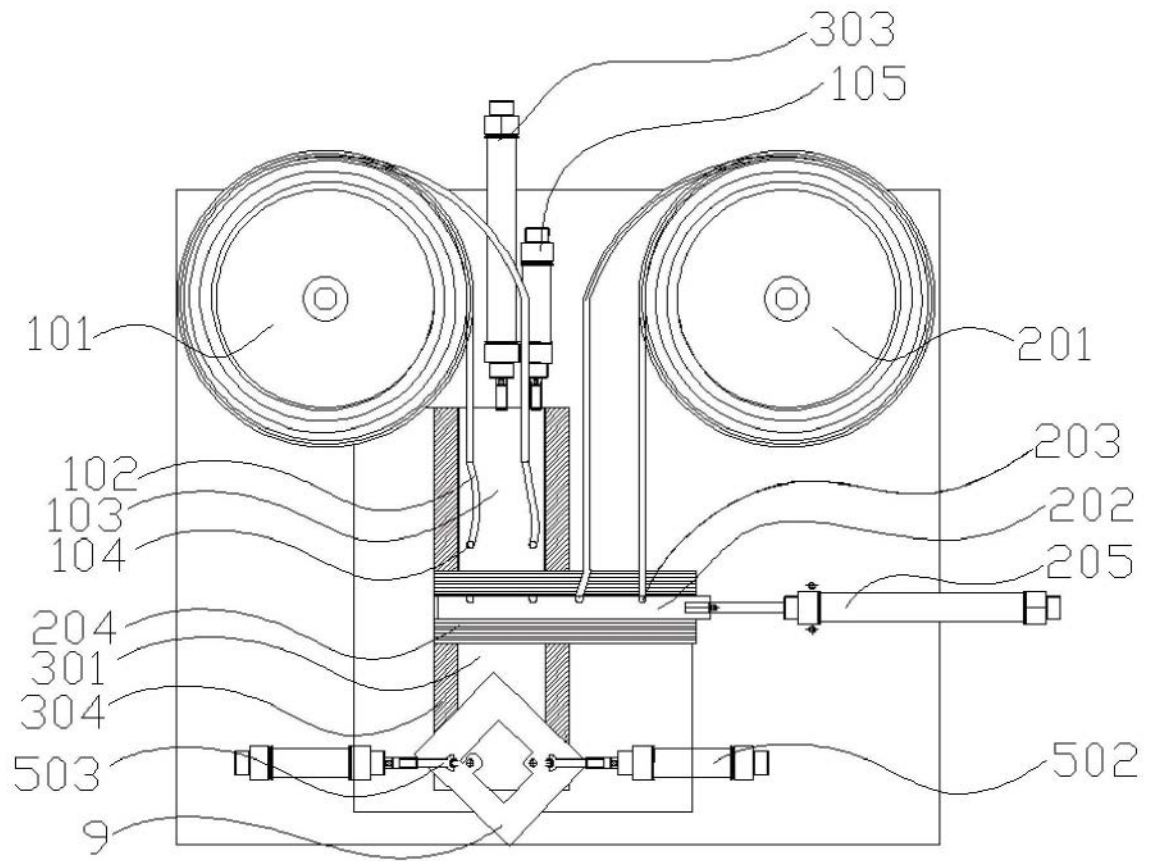


图2

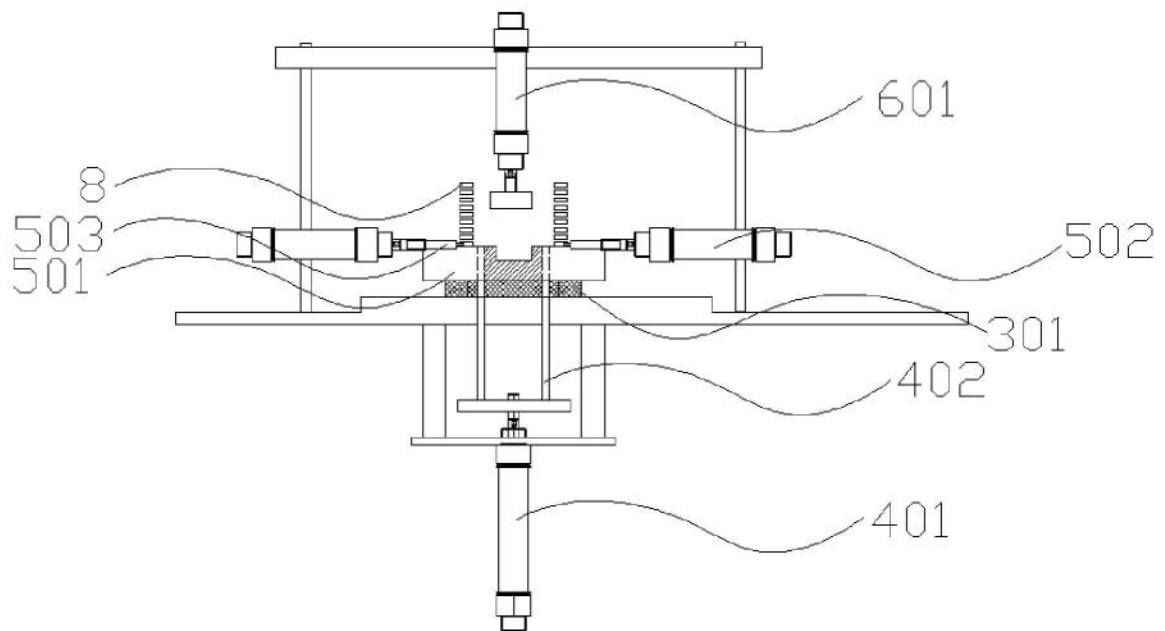


图3

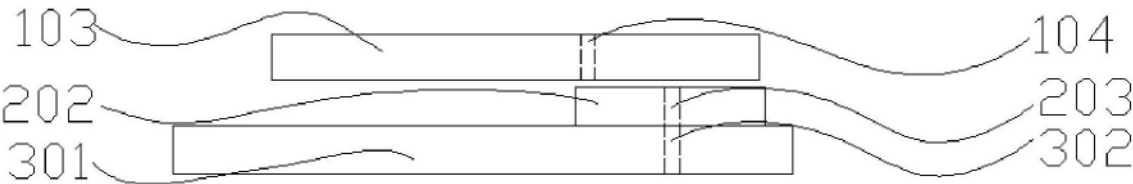


图4

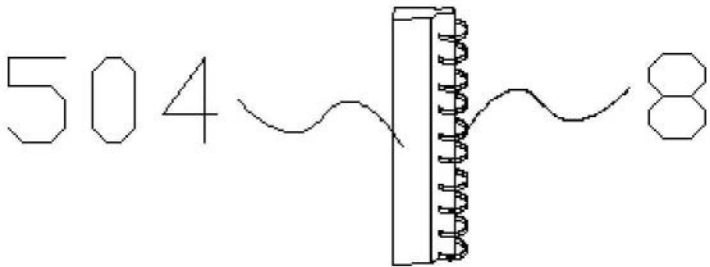


图5