(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103143924 A
(43)申请公布日 2013.06.12

(21)申请号 201310099348.6

(22)申请日 2013.03.26

(71)申请人 无锡市康信碳制品有限公司
地址 214187 江苏省无锡市惠山区洛社镇群胜村

(72)发明人 高小平

(74)专利代理机构 无锡大扬专利事务所（普通合伙） 32248
代理人 方为强

(51)Int.Cl.
*B23P 19/04*(2006.01)

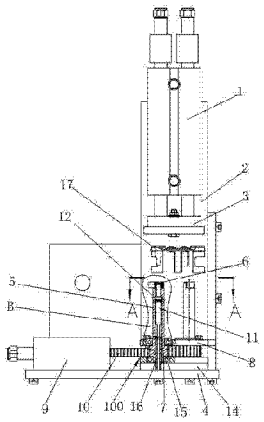
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

碳刷架扭簧自动装配机

(57)摘要

本发明涉及一种碳刷架扭簧自动装配机，其特征在于包括基板、支架及控制系统，所述支架固定安装在所述基板上，所述支架上设有压力气缸，压板固定连接所述压力气缸的活塞杆；扭簧张开机构设置在所述压板下方的所述基板上。本发明结构简单紧凑，操作方便，降低对操作工人的体力及操作技能的要求，为碳刷架扭簧的装配提供一种快速高效的辅助设备，减轻操作工人的劳动强度，提高产品的合格率，提高工作效率，降低生产成本。




CN 103143924 A

1. 一种碳刷架扭簧自动装配机，其特征在于：包括基板、支架及控制系统，所述支架固定安装在所述基板上，所述支架上设有压力气缸，压板固定连接所述压力气缸的活塞杆；扭簧张开机构设置在所述压板下方的所述基板上。

2. 按照权利要求 1 所述的碳刷架扭簧自动装配机，其特征在于：所述扭簧张开机构包括至少一个行星齿轮，所述行星齿轮通过芯轴及轴承安装所述基板上，所述芯轴固定安装在所述基板上，所述行星齿轮与可转动安装在所述基板上的太阳齿轮啮合；扭力杆与所述行星齿轮同轴并固定连接，所述扭力杆为空心管结构，伸缩杆滑套在所述扭力杆中，所述伸缩杆的下端设有方轴，所述方轴滑套在所述芯轴的方孔中；所述伸缩杆中部设有凸台，复位弹簧抵装在所述伸缩杆的凸台与所述芯轴的上端之间；所述伸缩杆的上端伸出所述扭力杆的上端，所述伸缩杆的上端设有定位扭簧内端的定位槽，所述扭力杆的上端设有挡住扭簧尾端的挡边；驱动气缸设置在所述基板上，齿条连接所述驱动气缸的活塞杆，所述齿条与一个所述行星齿轮啮合。

3. 按照权利要求 2 所述的碳刷架扭簧自动装配机，其特征在于：所述扭簧张开机构设有 4 个行星齿轮，4 个所述行星齿轮对称设置在所述太阳齿轮的四周。

4. 按照权利要求 2 所述的碳刷架扭簧自动装配机，其特征在于：所述扭力杆与所述行星齿轮为一体结构。

# 碳刷架扭簧自动装配机

## 技术领域

[0001] 本发明涉及一种扭簧装配设备，尤其是涉及一种碳刷架扭簧自动装配机。

## 背景技术

[0002] 汽车启动机碳刷扭簧的尺寸较小(外径一般不超过 14mm)，业内通常使用尖嘴钳、螺丝刀等简单工具人工安装，因此要求操作工人用尖嘴钳夹住扭簧，克服扭簧弹力旋转一定角度后再安装到碳刷架的弹簧柱上，扭簧的安装工序对于操作工人的体力及操作技能要求较高，操作难度大，工人的劳动强度高，并且如果用力不均，扭簧会有不同程度的损伤，降低产品的合格率，同时，人工安装效率低，并且随着人工成本的不断提高，使产品的制造成本上升。

## 发明内容

[0003] 本申请人针对上述的问题，进行了研究改进，提供一种碳刷架扭簧自动装配机，结构简单紧凑，操作方便，降低对操作工人的体力及操作技能的要求，减轻操作工人的劳动强度，提高产品的合格率，提高工作效率，降低生产成本。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明采用如下的技术方案 ：

一种碳刷架扭簧自动装配机，包括基板、支架及控制系统，所述支架固定安装在所述基板上，所述支架上设有压力气缸，压板固定连接所述压力气缸的活塞杆 ；扭簧张开机构设置在所述压板下方的所述基板上。

[0005] 进一步的 ：

所述扭簧张开机构包括至少一个行星齿轮，所述行星齿轮通过芯轴及轴承安装所述基板上，所述芯轴固定安装在所述基板上，所述行星齿轮与可转动安装在所述基板上的太阳齿轮啮合 ；扭力杆与所述行星齿轮同轴并固定连接，所述扭力杆为空心管结构，伸缩杆滑套在所述扭力杆中，所述伸缩杆的下端设有方轴，所述方轴滑套在所述芯轴的方孔中 ；所述伸缩杆中部设有凸台，复位弹簧抵装在所述伸缩杆的凸台与所述芯轴的上端之间 ；所述伸缩杆的上端伸出所述扭力杆的上端，所述伸缩杆的上端设有定位扭簧内端的定位槽，所述扭力杆的上端设有挡住扭簧尾端的挡边 ；驱动气缸设置在所述基板上，齿条连接所述驱动气缸的活塞杆，所述齿条与一个所述行星齿轮啮合。

[0006] 所述扭簧张开机构设有 4 个行星齿轮，4 个所述行星齿轮对称设置在所述太阳齿轮的四周。

[0007] 所述扭力杆与所述行星齿轮为一体结构。

[0008] 本发明的技术效果在于 ：

本发明公开的一种碳刷架扭簧自动装配机，结构简单紧凑，操作方便，降低对操作工人的体力及操作技能的要求，为碳刷架扭簧的装配提供一种快速高效的辅助设备，减轻操作工人的劳动强度，提高产品的合格率，提高工作效率，降低生产成本。

## 附图说明

[0009] 图 1 为本发明的结构示意图。

[0010] 图 2 为图 1 的 A 向视图。

[0011] 图 3 为图 1 的 B 处放大图。

[0012] 图 4 为图 2 的 C 处放大图。

[0013] 图 5 为图 1 的右视图。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0015] 如图 1~5 所示，本发明包括基板 4、支架 2 及控制系统，控制系统按现有技术设计制造，协同控制各部件的动作。支架 2 垂直固定安装在基板 4 上，支架 2 上设有压力气缸 1，压板 3 固定连接压力气缸 1 的活塞杆，扭簧张开机构 100 设置在压板 3 下方的基板 4 上。扭簧张开机构 100 包括 4 个行星齿轮 7，4 个行星齿轮 7 对称设置在太阳齿轮 13 的四周，基板 4 上设置有上固定板 8 及下固定板 14，行星齿轮 7 通过芯轴 16 及轴承 15 安装基板 4 上的上固定板 8 及下固定板 14 之间，芯轴 16 通过螺钉固定安装在基板 4 上，太阳齿轮 13 可转动安装在基板 4 上的上固定板 8 及下固定板 14 之间，4 个行星齿轮 7 与太阳齿轮 13 啮合。扭力杆 5 与行星齿轮 7 同轴并固定连接，在本实施例中，扭力杆 5 与行星齿轮 7 为一体结构，扭力杆 5 为空心管结构，伸缩杆 11 滑套在扭力杆 5 中，伸缩杆 11 的下端设有方轴 1103，方轴 1103 滑套在芯轴 16 的方孔 1601 中，由于方轴 1103 与芯轴 16 的方孔 1601 的配合，使伸缩杆 11 只能作上下的轴向运动，而不会产生转动。伸缩杆 11 中部设有凸台 1101，复位弹簧 12 抵装在伸缩杆 11 的凸台 1101 与芯轴 16 的上端之间。伸缩杆 11 的上端伸出扭力杆 5 的上端，伸缩杆 11 的上端设有定位扭簧内端的定位槽 1102，扭力杆 5 的上端设有挡住扭簧尾端的挡边 501。驱动气缸 9 设置在基板 4 上，齿条 10 连接驱动气缸 9 的活塞杆，齿条 10 与一个行星齿轮 7 啮合，当驱动气缸 9 的活塞杆伸出或缩回时，由齿条 10 驱动一个行星齿轮 7 转动，并通过太阳齿轮 13 驱动另外 3 个行星齿轮 7 同步转动。

[0016] 在进行碳刷架扭簧装配时，将扭簧 6 逐个放置在扭力杆 5 的上端，扭簧 6 的内端卡入到伸缩杆 11 上端的定位槽 1102 中，点动控制系统的操作按钮，由控制系统控制驱动气缸 9 工作，带动齿条 10 运动，4 个行星齿轮 7 及太阳齿轮 13 旋转一个角度，带动扭力杆 5 转过一个角度，扭力杆 5 上端的挡边 501 抵住扭簧 6 的尾端，并克服扭簧弹力带动扭簧尾端旋转至要求角度；将碳刷架 17 放入相应位置并将弹簧安装柱对准扭簧 6 的中心；长按操作按钮，压力气缸 1 的活塞杆伸出，使压板 3 向下压紧碳刷架 17，直到弹簧安装柱将伸缩柱 11 顶出扭簧 6，同时驱动气缸 9 及扭力杆 5 复位，4 个扭簧分别装配到碳刷架 17 的弹簧安装柱上；停按操作按钮，压力气缸 1 复位，伸缩柱 11 在复位弹簧 12 的作用下将装配好扭簧的碳刷架顶出，完成扭簧的装配。由上述的工作过程可以看到，整个装配过程仅需操作工人的简单辅助，对操作工人的技能要求及体力要求较低，有效降低操作工人的劳动强度，工作效率较高，节省人力成本，降低产品的生产成本，并提高产品质量。

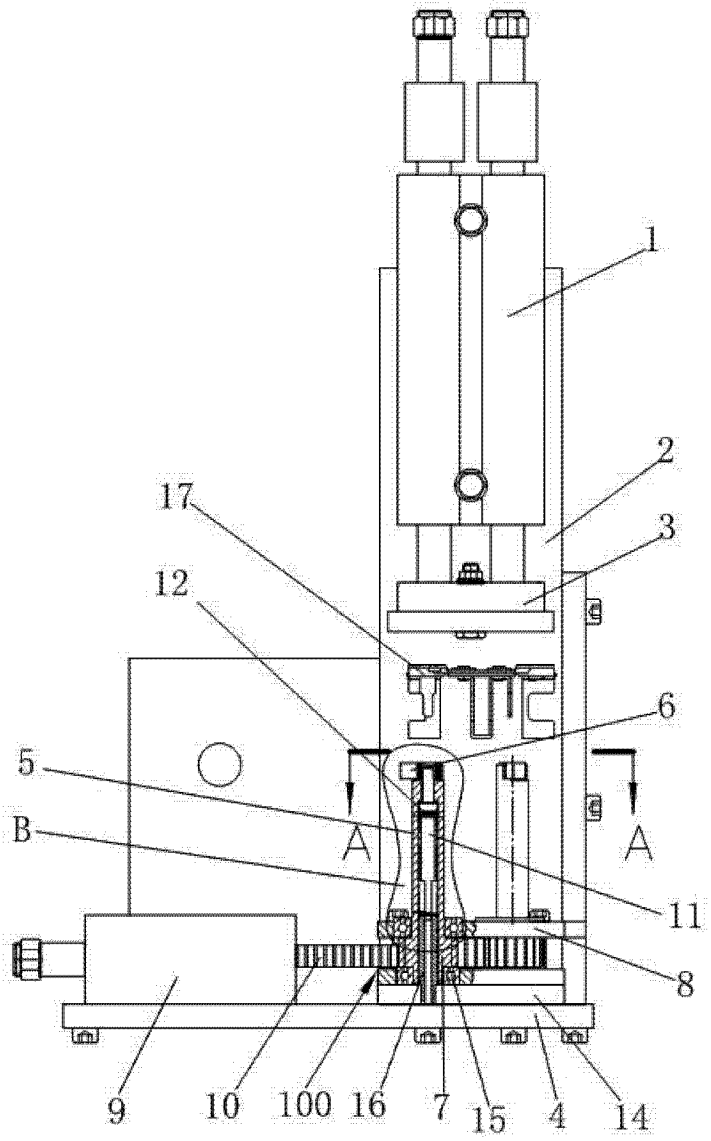



图 1

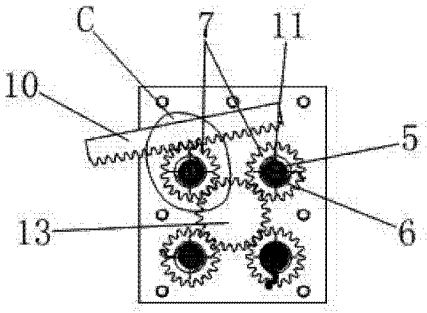



图 2

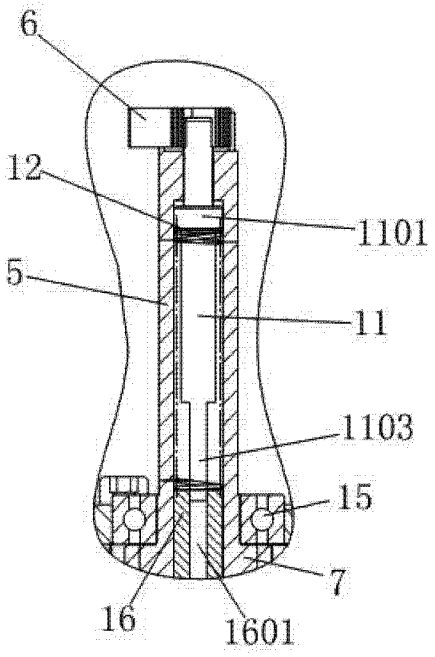



图 3

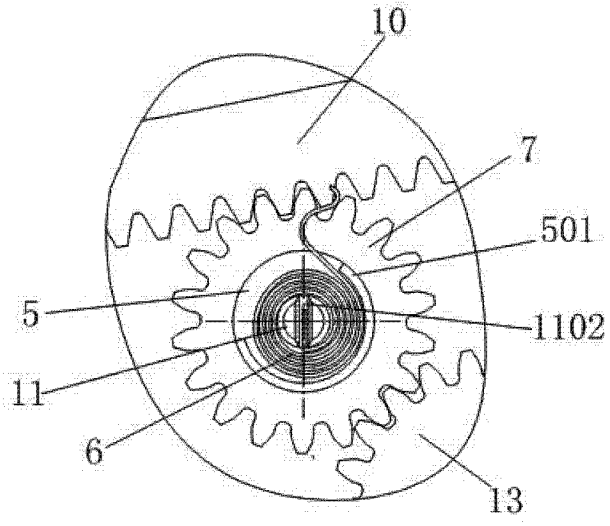



图 4

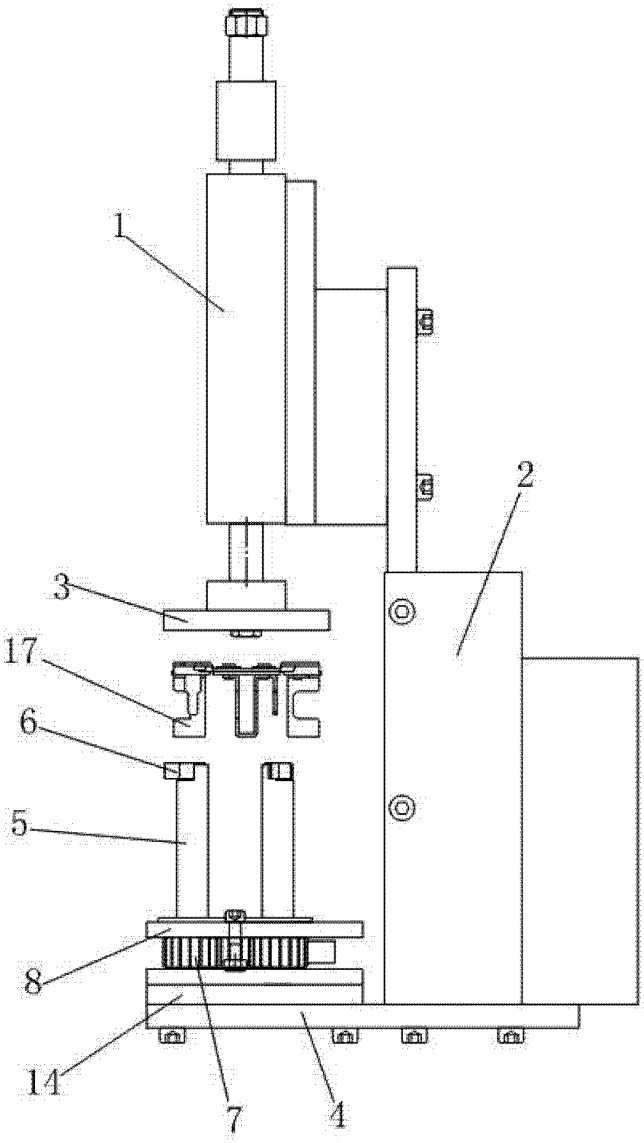



图 5