(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 102975006 A
(43)申请公布日 2013.03.20

(21)申请号 201210457702.3

(22)申请日 2012.11.14

(71)申请人 苏州菱欧自动化设备有限公司
地址 215124 江苏省苏州市吴中区郭巷街道西九盛街 88 号苏州菱欧自动化设备有限公司

(72)发明人 段恒

(74)专利代理机构 苏州铭浩知识产权代理事务所（普通合伙） 32246
代理人 张一鸣

(51)Int.Cl.
B23P 19/027(2006.01)

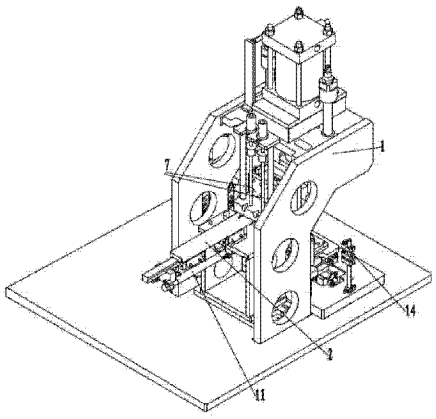
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)发明名称

转子磁环自动压入装置

(57)摘要

一种转子磁环自动压入装置，包括机架，该机架上沿前后方向滑动连接一水平托板，水平托板连接有气缸，使水平托板具有两档工作位置：前位和后位；水平托板的前端设磁环定位孔；水平托板的底面上固设一顶出机构；水平托板的上方，对应水平托板后位时磁环定位孔位置设有磁环定位机构；水平托板的上方，对应水平托板前位时磁环定位孔位置设有下压机构；并且，水平托板的下方，对应水平托板前位时磁环定位孔位置设有工件放置位；水平托板后位时，磁环定位杆与磁环定位孔对应，且下压头与工件放置位中心在同一轴线上；水平托板前位时，下压头与磁环定位孔对应。本方案用机械化手段完成磁环的压入操作，增加了工作的可靠性、提高了工作效率和产品品质。



CN 102975006 A

1. 一种转子磁环自动压入装置，其特征在于：包括机架（1），该机架（1）上沿前后方向滑动连接一水平托板（2），水平托板（2）连接有滑动驱动机构，以此使水平托板（2）具有两档工作位置：前位和后位；

所述水平托板（2）的前端设有供容置单个磁环（3）的磁环定位孔（4）；所述水平托板（2）的底面上对应所述磁环定位孔（4）位置固设一顶出机构；所述顶出机构包括顶杆（5）及顶杆驱动机构，所述顶杆（5）活动设置于所述磁环定位孔（4）中，所述顶杆驱动机构驱动顶杆（5）在磁环定位孔（4）中上下移动并作用于磁环（3）；

所述水平托板（2）的上方，对应水平托板（2）后位时磁环定位孔（4）位置设有磁环定位机构；所述磁环定位机构主要由供叠置磁环（3）的磁环定位杆（7）构成，所述磁环定位杆（7）垂直朝向水平托板（2）台面设置，其底端面与水平托板（2）相平齐或它们之间的垂直距离小于单个磁环（3）的厚度；

所述水平托板（2）的上方，对应水平托板（2）前位时磁环定位孔（4）位置设有下压机构；所述下压机构由下压头（8）和下压驱动机构构成；所述下压头（8）上设有供吸附磁环（3）的真空发生器；所述下压头（8）朝向水平托板（2）垂直设置；

并且，所述水平托板（2）的下方，对应水平托板（2）前位时磁环定位孔（4）位置设置有供放置预装工件的工件放置位（9）；

水平托板（2）后位时，磁环定位杆（7）与磁环定位孔（4）对应，且下压头（8）与工件放置位（9）中心在同一轴线上；水平托板（2）前位时，下压头（8）与磁环定位孔（4）对应。

2. 根据权利要求 1 所述的转子磁环自动压入装置，其特征在于：所述滑动驱动机构、顶杆驱动机构及下压驱动机构为气动或电动的直线运动机构。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的转子磁环自动压入装置，其特征在于：所述磁环定位孔（4）的孔深与单个磁环（3）的厚度匹配。

4. 根据权利要求 1 所述的转子磁环自动压入装置，其特征在于：所述顶出机构还包括一顶板（10），该顶板（10）位于所述磁环定位孔（4）的下方，所述顶杆（5）对应磁环定位孔（4）固设于所述顶板（10）上，所述顶杆驱动机构与顶板（10）相连，驱动顶板（10）上下移动作用于水平托板（2），并使顶杆（5）在磁环定位孔（4）中上下移动作用于磁环（3）。

5. 根据权利要求 1 所述的转子磁环自动压入装置，其特征在于：所述磁环定位杆（7）为两根。

6. 根据权利要求 1 所述的转子磁环自动压入装置，其特征在于：在所述下压头（8）的下压路径上设有传感器。

7. 根据权利要求 6 所述的转子磁环自动压入装置，其特征在于：所述传感器包括位置传感器和压力传感器。

转子磁环自动压入装置

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工领域的工装夹具领域，涉及一种转子磁环自动压入装置，该压入装置是向汽车座椅马达用的转子上压入磁环的专用设备。

背景技术

[0002] 随着人们消费水平越来越高，对汽车的舒适度也有了更好的要求。通常，汽车座椅均安装了便于座椅调节的座椅马达。上述座椅马达的电机部分一般由电机定子和电机转子组成。电机钉子大多设置安装孔，电机转子可拆卸地安装在上述安装孔内，当电机通电后，电机定子产生磁场，从而推动电机转子旋转。电机转子上装有磁环，磁环是具有 N 个南、北磁极的永磁体，转子旋转时带动磁环一起转动。磁环与转子之间的过盈配合安装，一般是操作工人手工将每个磁环套设于转子轴上，再由下压装置将磁环压入到转子轴上。这样的操作方式，操作强度大，费时费力，且生产效率较低。且在安装过程中，由于手工操作的局限性，使得安装工作的稳定性和可靠性比较低，导致转子产品的品质不高。如何提高磁环压入转子的工作效率，进而提高组合装配后转子的产品质量，是本领域技术人员急需解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明提供一种转子磁环自动压入装置，其目的主要是以机械化手段完成磁环的压入操作，增加工作的可靠性、提高工作效率和产品品质。

[0004] 为达到上述目的，本发明采用的技术方案是：一种转子磁环自动压入装置，包括机架，该机架上沿前后方向滑动连接一水平托板，水平托板连接有滑动驱动机构，以此使水平托板具有两档工作位置：前位和后位；

所述水平托板的前端设有供容置单个磁环的磁环定位孔；所述水平托板的底面上对应所述磁环定位孔位置固设一顶出机构；所述顶出机构包括顶杆及顶杆驱动机构，所述顶杆活动设置于所述磁环定位孔中，所述顶杆驱动机构驱动顶杆在磁环定位孔中上下移动并作用于磁环；

所述水平托板的上方，对应水平托板后位时磁环定位孔位置设有磁环定位机构；所述磁环定位机构主要由供叠置磁环的磁环定位杆构成，所述磁环定位杆垂直朝向水平托板台面设置，其底端面与水平托板相平齐或它们之间的垂直距离小于单个磁环的厚度；

所述水平托板的上方，对应水平托板前位时磁环定位孔位置设有下压机构；所述下压机构由下压头和下压驱动机构构成；所述下压头上设有供吸附磁环的真空发生器；所述下压头朝向水平托板垂直设置；

并且，所述水平托板的下方，对应水平托板前位时磁环定位孔位置设置有供放置预装工件的工件放置位；

水平托板后位时，磁环定位杆与磁环定位孔对应，且下压头与工件放置位中心在同一轴线上；水平托板前位时，下压头与磁环定位孔对应。

[0005] 上述技术方案中的有关内容解释如下：

1、上述方案中，所述“前后方向”指的是图 1 中所示的箭头方向为前方，而箭头的反方向为后方。

[0006] 2、上述方案中，所述滑动驱动机构、顶杆驱动机构及下压驱动机构为气动或电动的直线运动机构。是一种可以作直线往复运动的机构，它可以是气缸、液压油缸、电磁阀或直线电机，也可以由曲柄连杆机构与电机组合构成或由传动丝杆机构与电机组合构成。

[0007] 3、上述方案中，所述磁环定位孔的孔深与单个磁环的厚度匹配。

[0008] 4、上述方案中，所述顶出机构还包括一顶板，该顶板位于所述磁环定位孔的下方，所述顶杆对应磁环定位孔固设于所述顶板上，所述顶杆驱动机构与顶板相连，驱动顶板上下移动作用于水平托板，并使顶杆在磁环定位孔中上下移动作用于磁环。

[0009] 5、上述方案中，在所述下压头的下压路径上设有传感器。

[0010] 6、上述方案中，所述传感器包括位置传感器和压力传感器。

[0011] 由于上述技术方案运用，本发明与现有技术相比具有下列优点：

本发明采用机械化手段完成磁环的压入操作，增加了工作可靠性，大大提高了工作效率，有效保证了产品组合装配的生产稳定性，同时提高了产品品质。

附图说明

[0012] 附图 1 为本发明立体结构示意图一；

附图 2 为本发明立体结构示意图二

附图 3 为本发明使用状态示意图一，图中水平托板处在前位；

附图 4 为本发明使用状态示意图二，图中水平托板处在后位；

附图 5 为本发明使用的水平托板及顶出机构的结构示意图。

[0013] 以上附图中：1、机架；2、水平托板；3、磁环；4、磁环定位孔；5、顶杆；7、磁环定位杆；8、下压头；9、工件放置位；10、顶板；11、滑动气缸；12、顶出气缸；13、下压气缸；14、传感器。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述：

实施例：

如图 1 ～ 4 示，一种转子磁环自动压入装置，包括机架 1，该机架 1 上沿前后方向滑动连接一水平托板 2，水平托板 2 连接有滑动气缸 11，以此使水平托板 2 具有两档工作位置：前位和后位；所述“前后方向”指的是图 1 中所示的箭头方向为前方，而箭头的反方向为后方。

[0015] 所述水平托板 2 的前端设有供容置单个磁环 3 的磁环定位孔 4；所述水平托板 2 的底面上对应所述磁环定位孔 4 位置固设一顶出机构；所述顶出机构包括顶杆 5 及顶出气缸 12，所述顶杆 5 活动设置于所述磁环定位孔 4 中，所述顶出气缸 12 驱动顶杆 5 在磁环定位孔 4 中上下移动并作用于磁环 3.

所述水平托板 2 的上方，对应水平托板 2 后位时磁环定位孔 4 位置设有磁环定位机构；所述磁环定位机构主要由两个供叠置磁环 3 的磁环定位杆 7 构成，所述磁环定位杆 7 垂直朝向水平托板 2 台面设置，其底端面与水平托板 2 相平齐（或它们之间的垂直距离小于单个

磁环 3 的厚度)。

[0016] 所述水平托板 2 的上方,对应水平托板 3 前位时磁环定位孔 4 位置设有下压机构 ;所述下压机构由下压头 8 和下压气缸 13 构成 ;所述下压头 8 上设有供吸附磁环 3 的真空发生器 ;所述下压头 8 朝向水平托板 2 垂直设置 ;

并且,所述水平托板 2 的下方,对应水平托板 2 前位时磁环定位孔 4 位置设置有供放置预装工件的工件放置位 9 ;

水平托板 2 后位时,磁环定位杆 7 与磁环定位孔 4 对应,且下压头 8 与工件放置位 9 中心在同一轴线上 ;水平托板 2 前位时,下压头 8 与磁环定位孔 4 对应。

[0017] 所述滑动驱动机构、顶杆驱动机构及下压驱动机构为气动或电动的直线运动机构。是一种可以作直线往复运动的机构,它可以是气缸、液压油缸、电磁阀或直线电机,也可以由曲柄连杆机构与电机组合构成或由传动丝杆机构与电机组合构成。

[0018] 所述磁环定位孔 4 的孔深与单个磁环 3 的厚度匹配。

[0019] 所述顶出机构还包括一顶板 10,该顶板 10 位于所述磁环定位孔 4 的下方,所述顶杆 5 对应磁环定位孔 4 固设于所述顶板 10 上,所述顶出气缸 12 与顶板 10 相连,驱动顶板 10 上下移动作用于水平托板 2,并使顶杆 5 在磁环定位孔 4 中上下移动作用于磁环 3。

[0020] 所述磁环定位杆 7 为两根。

[0021] 在所述下压头 8 的下压路径上设有传感器 14。所述传感器包括位置传感器和压力传感器。

[0022] 本实施例配上现有的控制技术,可设计呈手工按钮单动作驱动式或全自动式。

[0023] 配上自动化控制电路后,本实施例的工作过程如下 :

初始开机前,先将多个磁环 3 一一叠置在各磁环定位杆 7 上,并将待装配的转子放置于工件放置位 9 上。

[0024] 然后开机,工人按动启动钮,水平托板 2 启动,移至后位,此时,磁环定位杆 7 与磁环定位孔 4 对准,磁环定位杆 7 下端的第一个磁环自动下落进入磁环定位孔 4 中,然后水平托板 2 自动移至前位,此时,启动顶出气缸 12,则顶出气缸 12 作用于顶杆 5 或顶板 10,使顶杆 5 从磁环定位孔 4 中将磁环 3 顶出,同时,下压头 8 上的真空发生器将磁环 3 吸附在下压头 8 上。此时水平托板 2 带着顶出机构自动复位至后位。下压机构中的下压气缸 13 带动下压头 8 完成下压动作,下压过程中,由设置在下压路径上的传感器 14 控制下压头 8 的下压尺寸及下压的压力大小,避免过压,将磁环压坏,或者压入不够,磁环 3 压入不到位等现象。下压动作完成后,下压机构自动复位,此时,工人可以取下装配好的转子。以此循环工作。

[0025] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

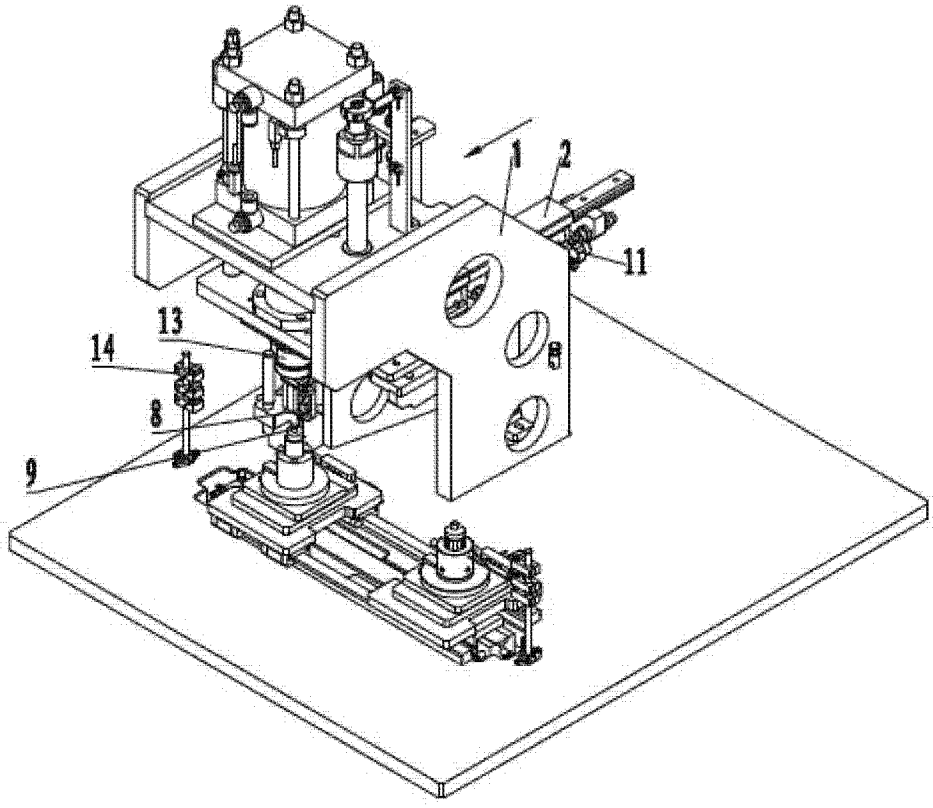


图 1

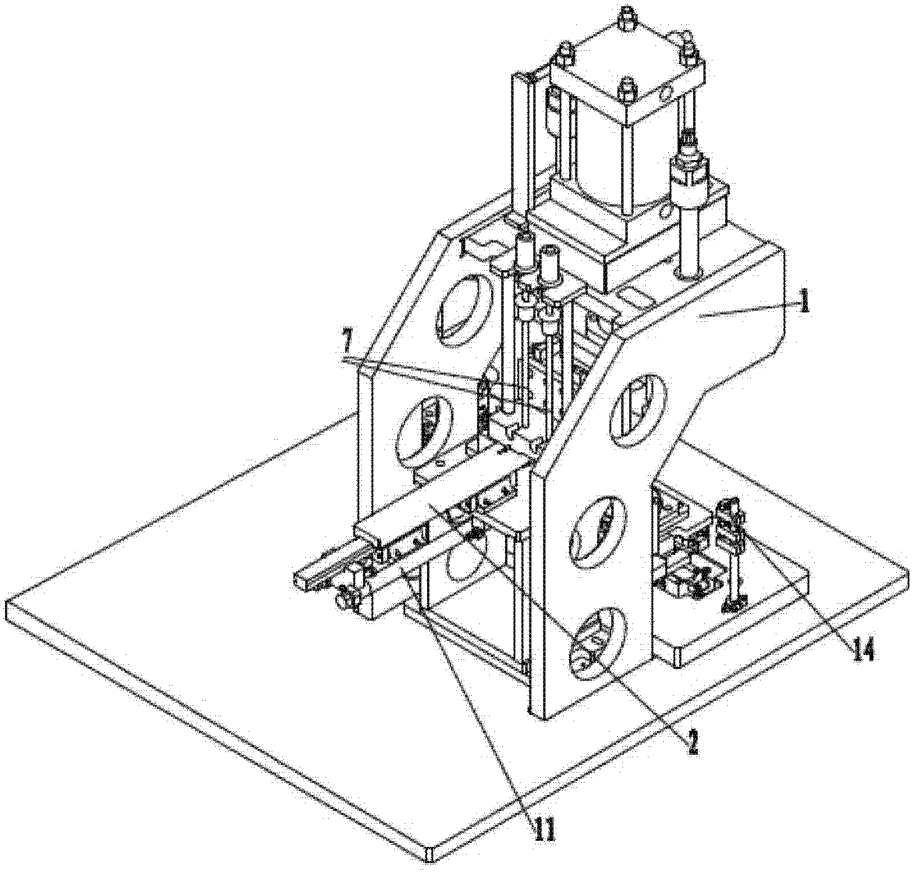


图 2

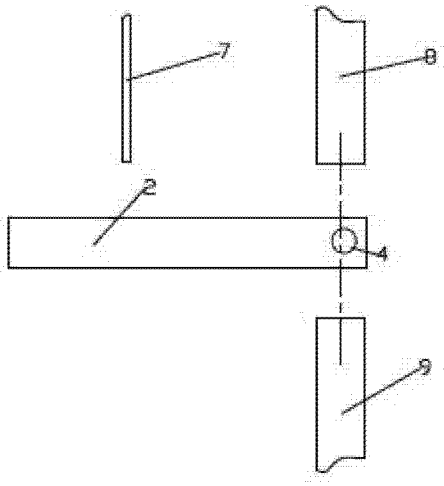


图 3

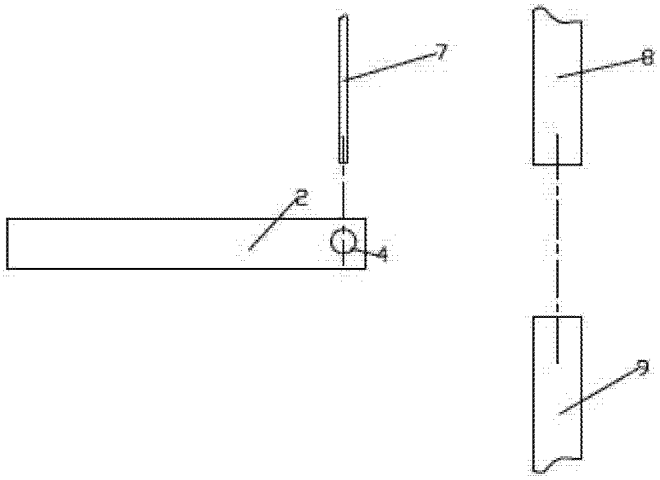


图 4

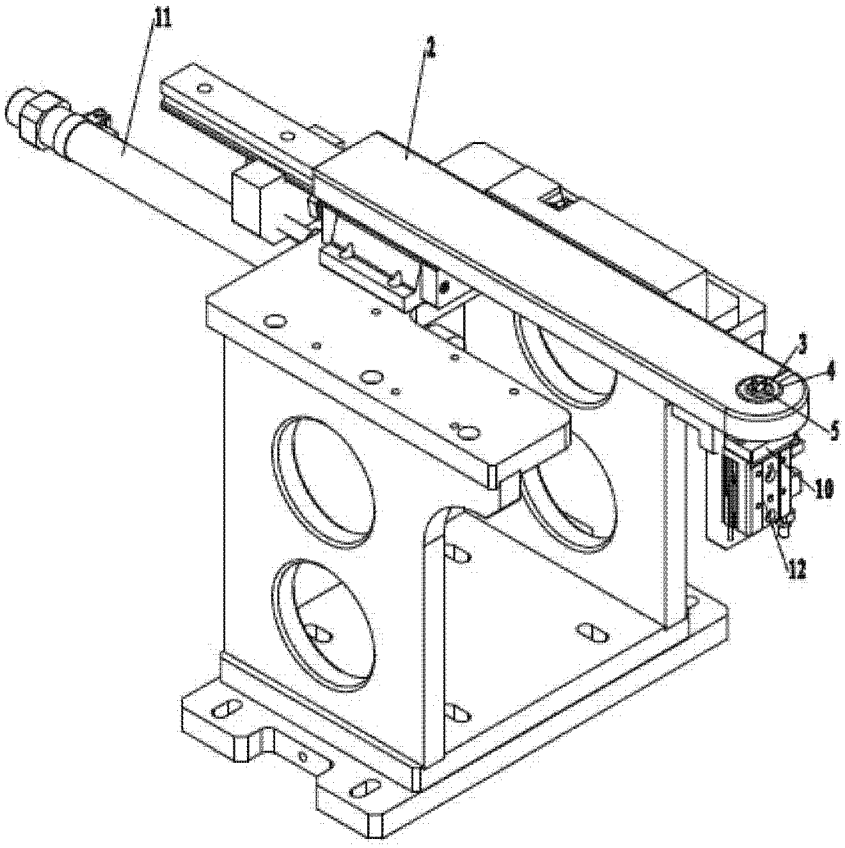


图 5