



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206135646 U

(45)授权公告日 2017.04.26

(21)申请号 201620696166.6

(22)申请日 2016.07.01

(73)专利权人 珠海凯邦电机制造有限公司

地址 519110 广东省珠海市斗门区斗门镇  
龙山二路西六号

专利权人 珠海格力电器股份有限公司

(72)发明人 朱其香 陈生凤 罗峰

(74)专利代理机构 北京市隆安律师事务所  
11323

代理人 廉振保

(51)Int.Cl.

H02K 15/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

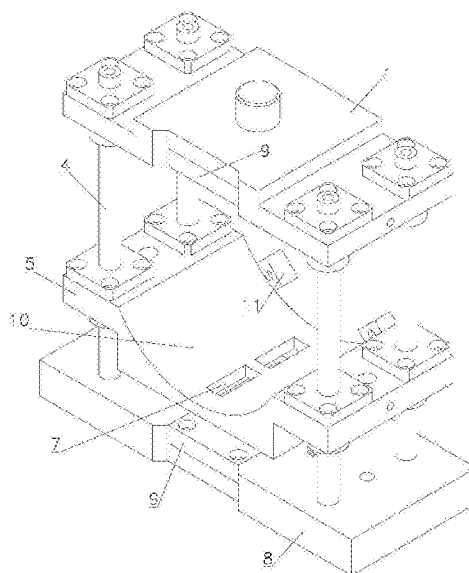
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54)实用新型名称

电机定子止口压制装置

### (57)摘要

本实用新型公开一种电机定子止口压制装置,包括可相对运动的第一冲压部和第二冲压部,第一冲压部上安装有第一止口冲头,第二冲压部包括第二止口冲头,第一冲压部与第二冲压部之间形成用于放置待加工电机的压制空间。本实用新型可以通过第一和第二止口冲头精确地实现电机内部定子定位止口的压制,有效保证了产品生产质量并提高了生产效率,具有结构简单、工作稳定的特点。



1. 一种电机定子止口压制装置,其特征在于,包括可相对运动的第一冲压部(1)和第二冲压部,所述第一冲压部(1)上安装有第一止口冲头(2),所述第二冲压部包括第二止口冲头(3),所述第一冲压部(1)与所述第二冲压部之间形成用于放置待加工电机的压制空间。

2. 根据权利要求1所述的电机定子止口压制装置,其特征在于,所述第一冲压部(1)和所述第二冲压部通过导柱(4)连接。

3. 根据权利要求2所述的电机定子止口压制装置,其特征在于,所述第二冲压部还包括支撑部(5)、及用于使所述支撑部(5)在非冲压状态与所述第二止口冲头(3)相互分离的弹性元件(6),所述支撑部(5)活动地设置在所述导柱(4)上,所述第二止口冲头(3)固定在安装在所述支撑部(5)的远离所述第一冲压部(1)的一侧,所述支撑部(5)上开设有用于供所述第二止口冲头(3)通过的通孔(7)。

4. 根据权利要求3所述的电机定子止口压制装置,其特征在于,所述第二冲压部还包括基座(8),所述导柱(4)的一端穿过所述支撑部(5)后与所述基座(8)固定连接,所述第二止口冲头(3)及所述弹性元件(6)均设置在所述基座(8)与所述支撑部(5)之间。

5. 根据权利要求4所述的电机定子止口压制装置,其特征在于,所述第二止口冲头(3)安装在所述基座(8)上。

6. 根据权利要求5所述的电机定子止口压制装置,其特征在于,所述电机定子止口压制装置还包括开设有冲头安装孔的冲头封板(9),所述第一止口冲头(2)通过一个所述冲头封板(9)安装到所述第一冲压部(1)上,所述第二止口冲头(3)通过另一个所述冲头封板(9)安装到所述基座(8)上。

7. 根据权利要求6所述的电机定子止口压制装置,其特征在于,所述第一冲压部(1)和所述第二冲压部上分别形成有用于安装所述冲头封板(9)的凹槽。

8. 根据权利要求3所述的电机定子止口压制装置,其特征在于,所述支撑部(5)上形成有与所述待加工电机的外形匹配的凹陷部(10)。

9. 根据权利要求8所述的电机定子止口压制装置,其特征在于,所述凹陷部(10)的一端安装有用于对所述待加工电机进行限位的限位块(11)。

10. 根据权利要求9所述的电机定子止口压制装置,其特征在于,所述限位块(11)包括磁性吸附元件。

11. 根据权利要求8所述的电机定子止口压制装置,其特征在于,所述凹陷部的截面呈圆弧形。

12. 根据权利要求1所述的电机定子止口压制装置,其特征在于,所述电机定子止口压制装置还包括动力单元,所述第一冲压部(1)与所述动力单元连接。

13. 根据权利要求12所述的电机定子止口压制装置,其特征在于,所述动力单元为冲床、或压力机。

14. 根据权利要求1所述的电机定子止口压制装置,其特征在于,所述第一冲压部(1)上安装有两个所述第一止口冲头(2),所述第二冲压部包括两个所述第二止口冲头(3),所述两个第一止口冲头(2)沿所述待加工电机的轴向设置,所述两个第二止口冲头(3)沿所述待加工电机的轴向设置。

## 电机定子止口压制装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机制造领域,具体而言,涉及一种电机定子止口压制装置。

### 背景技术

[0002] 卷板电机在生产装配工序中,在机壳压入定子后为防止定子运输或运转时产生位移现象,需要对电机定子进行定位。

[0003] 现有技术中常用的方法是在气液增压缸或油压机上安装冲头,以通过冲头挤压机壳,从而在机壳内部形成定位,但由于运动速度慢,这种方式下的止口压制效率较低,并且由于是慢速挤压成型,容易出现机壳和定子变形大,造成产品不良的问题。

[0004] 现有技术中还有通过钻孔的方式在机壳与定子上打孔,以通过销钉的方式进行固定。但这种方式工序较多、节拍慢,并在加工过程中会产生铁屑异物,会进入电机内部,从而影响产品质量。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例中提供一种电机定子止口压制装置,以解决现有技术中止口压制效率低、机壳和定子变形大的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型实施例提供一种电机定子止口压制装置,包括可相对运动的第一冲压部和第二冲压部,第一冲压部上安装有第一止口冲头,第二冲压部包括第二止口冲头,第一冲压部与第二冲压部之间形成用于放置待加工电机的压制空间。

[0007] 作为优选,第一冲压部和第二冲压部通过导柱连接。

[0008] 作为优选,第二冲压部还包括支撑部、及用于使支撑部在非冲压状态与第二止口冲头相互分离的弹性元件,支撑部活动地设置在导柱上,第二止口冲头固定在安装在支撑部的远离第一冲压部的一侧,支撑部上开设有用于供第二止口冲头通过的通孔。

[0009] 作为优选,第二冲压部还包括基座,导柱的一端穿过支撑部后与基座固定连接,第二止口冲头及弹性元件均设置在基座与支撑部之间。

[0010] 作为优选,第二止口冲头安装在基座上。

[0011] 作为优选,电机定子止口压制装置还包括开设有冲头安装孔的冲头封板,第一止口冲头通过一个冲头封板安装到第一冲压部上,第二止口冲头通过另一个冲头封板安装到基座上。

[0012] 作为优选,第一冲压部和第二冲压部上分别形成有用于安装冲头封板的凹槽。

[0013] 作为优选,支撑部上形成有与待加工电机的外形匹配的凹陷部。

[0014] 作为优选,凹陷部的一端安装有用于对待加工电机进行限位的限位块。

[0015] 作为优选,限位块包括磁性吸附元件。

[0016] 作为优选,凹陷部的截面呈圆弧形。

[0017] 作为优选,电机定子止口压制装置还包括动力单元,第一冲压部与动力单元连接。

[0018] 作为优选,动力单元为冲床、或压力机。

[0019] 作为优选,第一冲压部上安装有两个第一止口冲头,第二冲压部包括两个第二止口冲头,两个第一止口冲头沿待加工电机的轴向设置,两个第二止口冲头沿待加工电机的轴向设置。

[0020] 本实用新型可以通过第一和第二止口冲头精确地实现电机内部定子定位止口的压制,有效保证了产品生产质量并提高了生产效率,具有结构简单、工作稳定的特点。

## 附图说明

[0021] 图1是本实用新型实施例的立体图;

[0022] 图2是本实用新型实施例的主视图。

[0023] 附图标记说明:1、第一冲压部;2、第一止口冲头;3、第二止口冲头;4、导柱;5、支撑部;6、弹性元件;7、通孔;8、基座;9、冲头封板;10、凹陷部;11、限位块;12、直线轴承。

## 具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细描述,但不作为对本实用新型的限定。

[0025] 如图1和图2所示,本实用新型提供一种电机定子止口压制装置,其用于通过高速冲击的方式实现电子定子止口的压制。

[0026] 如图1和图2所示,本实用新型中的电机定子止口压制装置包括第一冲压部1和第二冲压部,二者之间可实现相对运动,第一冲压部1与第二冲压部之间形成用于放置待加工电机的压制空间。为了实现压制的目的,本实用新型在第一冲压部1上安装一个或多个第一止口冲头2。相应地,本实用新型的第二冲压部则包括一个或多个第二止口冲头3。

[0027] 使用时,将待加工电机置于该压制空间内,然后使第一冲压部1与第二冲压部发生相对运动,从而将置于该压制空间内的待加工电机受到第一止口冲头2和第二止口冲头3的同时冲压,使机壳内壁快速形成多处位于内部定子边缘的突起点,实现对电子定子进行限位,以防止电机在运转或运输途中产生位移现象。

[0028] 由于采用了上述技术方案,本实用新型可以通过第一和第二止口冲头精确地实现电机定子止口的压制,有效保证了产品生产质量和生产效率,减小了机壳的变形,具有结构简单、工作稳定的特点。

[0029] 此外,相对于现有技术中采用钻孔进行定位的方式来说,本实用新型减少了工序,且节拍较快,也不会在加工过程中会产生铁屑异物,因此可避免铁屑等异物进入电机内部导致影响产品质量的问题。

[0030] 在图1和图2所示的实施例中,第一冲压部1和第二冲压部优选可通过导柱4连接,例如,第一冲压部1和第二冲压部分别通过四个导柱4连接起来。其中,第一冲压部1通过直线轴承12活动地安装在导柱4上,并可沿着导柱4上下运动。第二冲压部的一部分也可通过直线轴承与导柱连接,而另一部分则与导柱4的下端固定连接。这样,第二冲压部的该一部分也可以沿导柱4上下运动。通过直线轴承和四根导柱贯穿定位的方式,可使第一冲压部和第二冲压部在工作时作同线运动,从而保证工作时第一和第二止口冲头的定位准确,并使本实用新型长时间工作后仍然稳定可靠。

[0031] 在一个优选实施例中,第二冲压部还包括支撑部5和弹性元件6,在弹性元件6的作

用下,可使处于自由状态的支撑部5与第二止口冲头3相互分离,即弹性元件6起到了使支撑部5回复到其初始状态的作用,因此也可被称之为回复元件。在此实施例中,支撑部5活动地设置在导柱4上,第二止口冲头3固定在安装在支撑部5的远离第一冲压部1的一侧,且支撑部5上开设有一个或多个通孔7,当支撑部5向下运动时,第二止口冲头3的上端可穿过通孔7并伸入压制空间中。

[0032] 这样,当第一冲压部1向下运动时,首先与放置在压制空间内的待加工电机接触,然后推动待加工电机及支撑部5向下运动。在支撑部5开始向下运动之前,待加工电机的下表面与支撑部5完全贴合,使待加工电机平稳地放置在支撑部5上,第二止口冲头3则完全回缩在支撑部5与待加工电机接触面的下方,即未突出于支撑部5的上表面。在支撑部5被压向下运动过程中,可使待加工电机的上表面在第一冲压部1上的第一止口冲头2的作用下,平稳地向下运动。在此过程中,弹性元件6受到压力而缩短。

[0033] 随着第一冲压部1继续向下运动,当支撑部5运动至某一位置后,第二止口冲头3从通孔7中突出并压入待加工电机,从而使待加工电机同时受到第一止口冲头2和第二止口冲头3的压制,以在机壳内壁快速形成位于内部定子边缘的突起点,实现对电子定子进行限位。

[0034] 当完成压制后,随着第一冲压部1向上回复至其初始位置,在弹性元件6的回复力的作用下,支撑部5向上回复至其初始位置,于是,第二止口冲头3则再次回缩至其初始位置。

[0035] 支撑部5在静态时,受弹性元件6的支撑呈悬浮状态,此时第二止口冲头呈隐藏状态,避免了电机产品在取放时外表被冲头刮伤,保证了产品质量。

[0036] 如图1和图2所示,本实用新型的第二冲压部还包括基座8,安装时,导柱4的一端穿过支撑部5上的导向孔后与基座8固定连接,第二止口冲头3及弹性元件6均设置在基座8与支撑部5之间,而第二止口冲头3则可以安装在基座8上。弹性元件6的上端可直接与支撑部5抵接,而其下端则可以安装到基座8的上表面上,以借助于基座8提供弹性回复力。

[0037] 为了实现冲头的安装,本实用新型中的电机定子止口压制装置还可包括冲头封板9,其上开设有一个或多个用于安装冲头的冲头安装孔。其中,冲头封板9上的冲头安装孔之间的间距可以根据待加工电机的型号或结构而不同,这样,当需要加工不同的电机定子时,可以更换不同间距的冲头封板9,以达到快速换型号的目的。这样,可将第一止口冲头2通过一个冲头封板9安装到第一冲压部1上,第二止口冲头3通过另一个冲头封板9安装到基座8上。相应地,可在第一冲压部1和第二冲压部上分别形成有用于安装冲头封板9的凹槽。当安装了冲头封板9后,第一冲压部1和下表面以及基座8的上表面呈一个平整的表面,从而缩小了本实用新型的整体体积。

[0038] 优选地,支撑部5上形成有与待加工电机的外形匹配的凹陷部10。优选地,凹陷部的截面呈圆弧形或方形等。当待加工电机置于凹陷部10内时,二者可以实现贴合,从而保证了压制过程的平稳性。

[0039] 优选地,凹陷部10的一端安装有用于对待加工电机进行限位的限位块11。当加工时,将待加工电机置于该凹陷部10,可以利用限位块11对其端部进行限位,从而实现精确地压制。在一个更优选的实施例中,限位块11可包括磁性吸附元件,这样,可利用磁性吸附元件的磁性吸附力,使待加工电机自动与限位块11相接接触,以自动实现端部定位的功能。

[0040] 优选地,电机定子止口压制装置还包括动力单元,第一冲压部1与动力单元连接。例如,动力单元可以为冲床(例如小型调整冲床)、或压力机(例如2T小型压力机、凸轮型压力机等)等。在一个优选的实施例中,第一冲压部1的顶部设置有压力连接头,通过该压力连接头可与动力单元的压力臂等连接,这样,可利用动力单元的压力臂来驱动第一冲压部1实现上下运动。进一步地,还可通过对压力机等动力单元的高度调节转盘来调节止口的深度。

[0041] 以冲床为例,工作时由冲床输出力臂快速向下推动第一冲压部1,使的第一止口冲头2和第二止口冲头3同时快速冲击电机定子的机壳,使机壳在与这两个冲头接触点的内壁处对称形成多个突起点,以实现内部定子的定位。

[0042] 优选地,第一冲压部1上安装有两个第一止口冲头2,第二冲压部包括两个第二止口冲头3,两个第一止口冲头2沿待加工电机的轴向设置,两个第二止口冲头3沿待加工电机的轴向设置。

[0043] 由于第一和第二止口冲头锋利且冲击速度快,止口压制速度节拍较短(例如 $\leq 3S$ ),并且机壳和定子工作时发生的形变较小,经实践证明,本实用新型压制止口时效率高、冲口平整、电机外壳和定子形变小,能在实际生产中有效地提高产品质量和生产效率。

[0044] 若动力单元下压动能足够大,而且要求制作的止口面积较小。则可选用较为锋利的冲头,此时可采用较慢速的方式进行定子止口压制,以防止产生机壳和定子形变大的问题。

[0045] 当然,以上是本实用新型的优选实施方式。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型基本原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

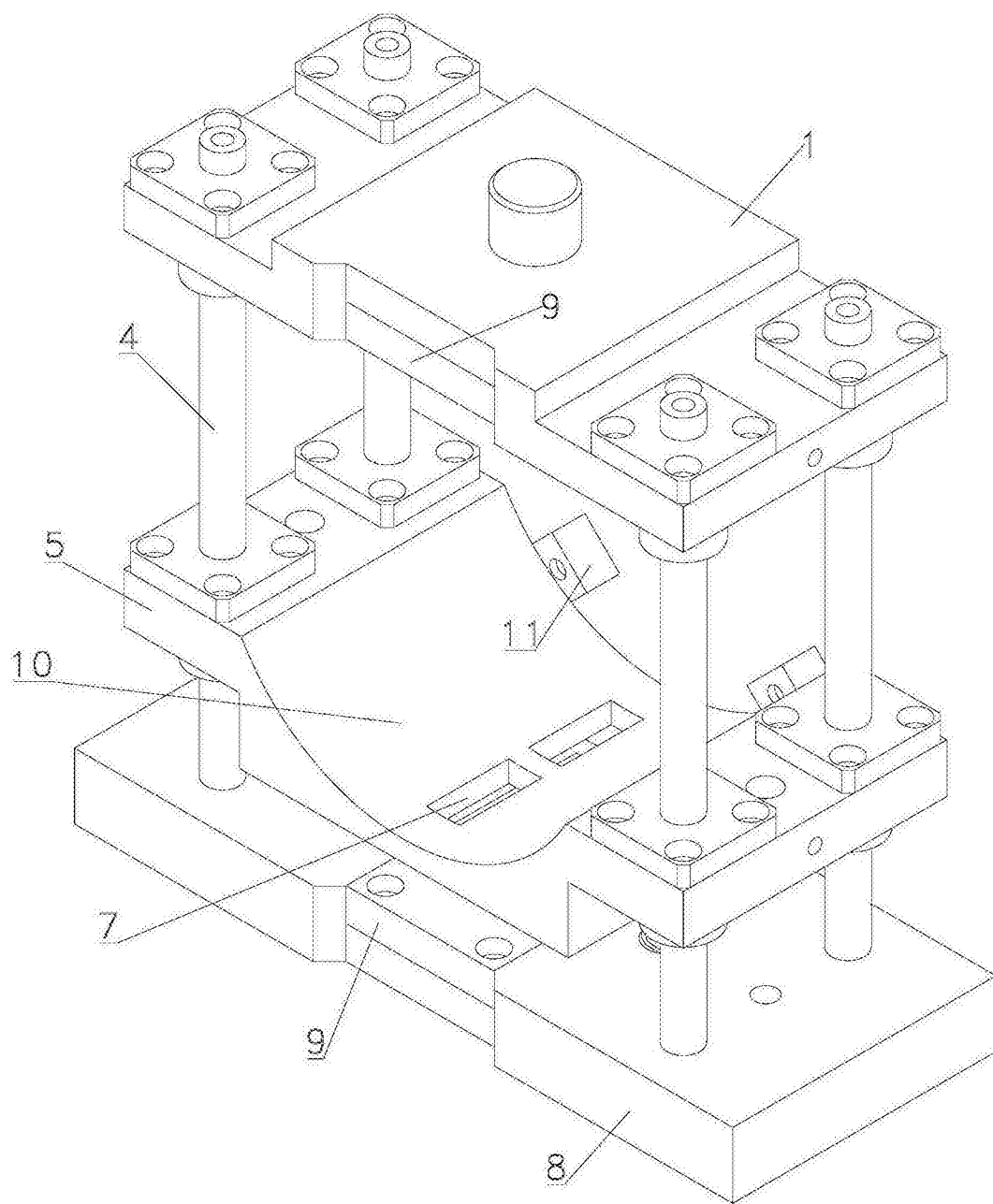


图1

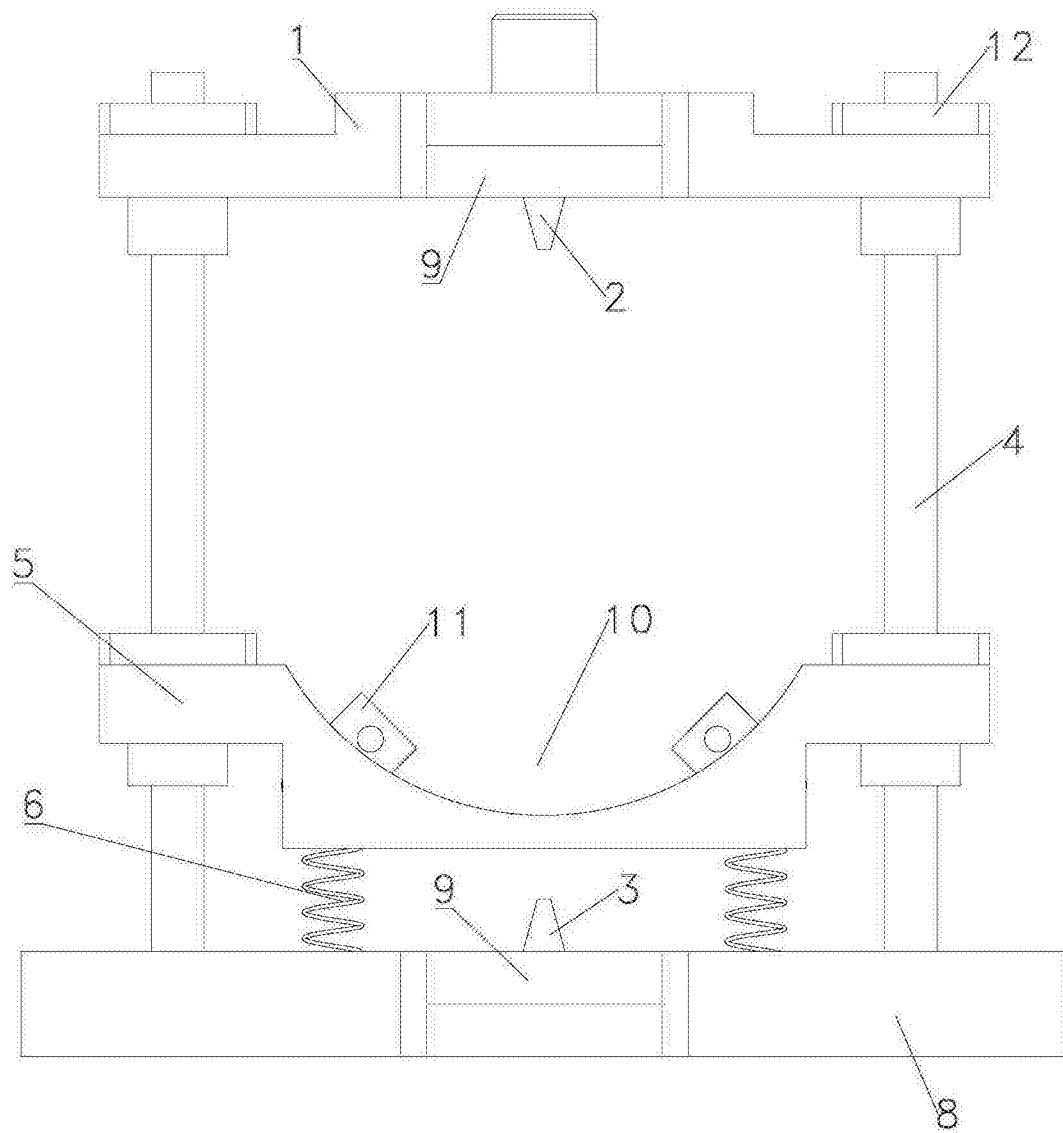


图2