



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107645218 A

(43)申请公布日 2018.01.30

(21)申请号 201710599629.6

(22)申请日 2017.07.21

(30)优先权数据

1657056 2016.07.22 FR

(71)申请人 阿尔斯通运输科技公司

地址 法国圣-图安

(72)发明人 布鲁诺·瑞金

让-皮埃尔·隆巴尔

盖坦·崔梅里

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有

限公司 11270

代理人 浦彩华 姚开丽

(51)Int.Cl.

H02K 5/04(2006.01)

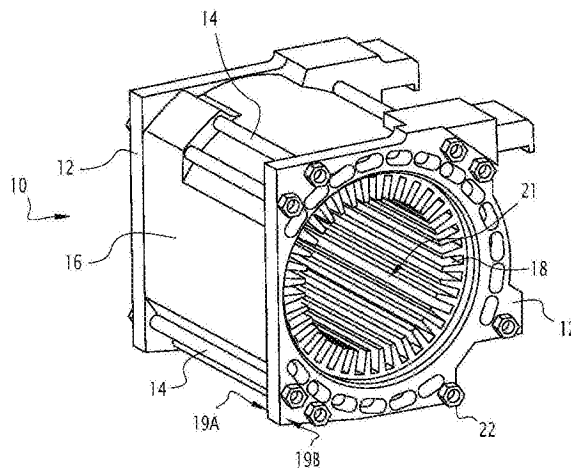
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

用于电机的螺纹连接式定子框架及相关的制造方法

(57)摘要

一种用于电机的螺纹连接式定子框架及相关的制造方法,电机定子框架(10)包括:两个铸铁制的板(12);以及连接两个板(12)的至少一个钢制的棒(14),每个棒(14)具有两个带有螺纹的端部;其特征在于,框架(10)还包括至少一个螺纹衬套(22),以及,板(12)中的每个均包括至少一个孔,该至少一个孔被用作每个螺纹衬套(22)的座部,每个棒(14)的带有螺纹的端部被接合到螺纹衬套(22)中。



1. 一种电机定子框架(10),所述电机定子框架包括:

-两个铸铁制的板(12);以及

-连接两个板(12)的至少一个钢制的棒(14),每个棒(14)具有两个带有螺纹的端部(30);

其特征在于,所述框架(10)还包括至少一个螺纹衬套(22),以及,所述板(12)中的每个均包括至少一个孔(20),所述至少一个孔被用作每个螺纹衬套(22)的座部,每个棒(14)的带有螺纹的端部(30)被接合到所述螺纹衬套(22)中。

2. 根据权利要求1所述的框架(10),其中,每个铸铁制的板(12)的每个孔(20)是通孔并且通至所述板(12)的内部面(19A)和外部面(19B)上。

3. 根据权利要求2所述的框架(10),其中,每个孔(20)包括通至所述板(12)的内部面(19A)上的内部部段(23)和通至所述板(12)的外部面(19B)上的外部部段(24),所述内部部段(23)具有的直径小于所述外部部段(24)的直径,并且被接合到所述孔(20)中的所述螺纹衬套(22)具有与所述孔(20)互补的肩部(28)。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的框架(10),其中,每个螺纹衬套(22)与包括所述孔(20)的所述板(12)的外部面(19B)齐平。

5. 根据权利要求4所述的框架(10),其中,每个棒(14)的每个端部(30)与所述外部面(19B)齐平。

6. 根据权利要求5所述的框架(10),其中,每个棒(14)的每个端部(30)具有螺纹孔(32),所述螺纹孔接纳用于附接端部凸缘的螺钉。

7. 用于制造根据权利要求1所述的框架(10)的方法,所述方法包括下述步骤:

-提供两个铸铁制的板(12),所述铸铁制的板具有至少一个孔(20);

-提供至少一个钢制的棒(14),所述钢制的棒具有两个带有螺纹的端部(30);

-提供螺纹衬套(22);

-在每个板(12)的每个孔(20)中插入所述螺纹衬套(22)中的一个;以及

-将每个棒(14)的每个带有螺纹的端部(30)旋入到置于所述板(12)中的一个的孔(20)中的一个中的所述螺纹衬套(22)中的一个中。

8. 根据权利要求7所述的制造方法,所述制造方法包括用于对每个板的外部面(19B)进行冲孔的步骤,以便在每个孔(20)处形成外部部段(24),所述外部通道(24)能够与每个螺纹衬套(22)的肩部(28)配合,用以将所述螺纹衬套(22)保持就位。

9. 根据权利要求8所述的制造方法,所述制造方法包括用于将每个螺纹衬套(22)的紧固头部(29)削平的步骤,以便使所述螺纹衬套(22)和所述棒(14)的端部(30)与所述板(12)的外部面(19B)齐平。

10. 根据权利要求9所述的制造方法,所述制造方法包括用于冲孔出用于接纳螺钉的螺纹孔(32)的步骤,所述螺钉用于将端部凸缘附接在至少一个棒(14)的每个端部(30)中。

用于电机的螺纹连接式定子框架及相关的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电机定子框架,该电机定子框架包括两个铸铁制的板以及连接两个板的至少一个钢制的棒,每个棒具有两个带有螺纹的端部。

[0002] 该定子框架用于接纳一种电机的转子,该电机尤其是参与对轨道车辆进行推动的电机。

背景技术

[0003] 轨道车辆通常包括数个这种类型的电机,这数个电机被定位在转向架上并驱动车轮。为此,电机将由车辆的发电机产生的、或由供电电缆直接提供的电力转化成旋转运动。

[0004] 这些电机通常由旋转部分(转子)和固定部分(定子)组成,该定子被附接在框架中,该框架起保护和绝缘的作用并且接纳用于冷却电机的回路。

[0005] 该框架是金属壳体,通常为了最大的强度是铁合金材质的,例如是铸铁材质或者是钢材质的。已知数个用于制造这种电机框架的方法。

[0006] 第一种方法在于将框架模制成通常为铸铁材质的一体工件,这种方法尤其在成本方面具有优势。另外,一体工件形式的框架更加刚硬并且结实。然而,由此得到的结构是沉重且体积庞大的。

[0007] 为了减小框架的质量,已知使用呈数个被相互焊接的工件的形式的结构,该结构尤其包括通过平行的棒连接的两个端部板。为了弥补这种结构的较低的耐受性,通常会使用钢来制造该结构,这大大增加了框架的制造成本。另外,在由焊接区域的冷却产生的内部约束力的作用下,由数个焊接工件构成的框架更易于发生变形。这些变形可能会被传递到定子上,这样可能会由于形成热点或磁性不平衡而不利于电机的正常运行。

发明内容

[0008] 本发明的目的是提供一种电机定子框架,该电机定子框架更能耐受变形并且比较便宜,同时保留了减小的体积。

[0009] 为此,本发明涉及一种前述类型的电机定子框架,其特征在于,该框架进一步包括至少一个螺纹衬套,以及,板中的每个均包括至少一个孔,该至少一个孔被用作为用于每个螺纹衬套的座部(seat),每个棒的带有螺纹的端部被接合到螺纹衬套中。

[0010] 这种框架相对于铸铁模制的框架在体积方面具有优势,这种框架未被制成一体工件并且因此而具有较小的结构。而且该框架比由焊接在一起的钢制工件制成的框架更便宜,因为类似板的最大的工件是由铸铁制成的。

[0011] 根据特定的实施例,根据本发明的电机定子框架具有以下单独采用的或根据任何技术上可能的组合采用的特征中的一个或数个:

[0012] -每个铸铁制的板的每个孔是通孔并且在板的内部面和外部面上开口;

[0013] -每个孔包括通至板的内部面上的内部部段和通至板的外部面上的外部部段,内部部段具有的直径小于外部部段的直径,并且被接合到孔中的螺纹衬套具有与孔互补的肩

部；

[0014] -每个螺纹衬套与包括孔的板的外部面齐平；

[0015] -每个棒的每个端部与外部面齐平；以及

[0016] -每个棒的每个端部具有螺纹孔，该螺纹孔接纳用于附接端部凸缘的螺钉。

[0017] 本发明还涉及一种用于制造框架的方法，该方法包括以下步骤：

[0018] -提供两个铸铁制的板，该铸铁制的板具有至少一个孔；

[0019] -提供至少一个钢制的棒，该钢制的棒具有两个带有螺纹的端部；

[0020] -提供螺纹衬套；

[0021] -在每个板的每个孔中插入螺纹衬套中的一个；以及

[0022] -将每个棒的每个带有螺纹的端部旋入到被置于板中的一个的孔中的一个中的螺纹衬套中的一个中。

[0023] 根据特定的实施例，根据本发明的方法具有以下单独采用的或根据任何技术上可能的组合采用的特征中的一个或数个：

[0024] -该方法包括用于对每个板的外部面进行冲孔以便在每个孔处形成外部部段的步骤，所述外部通道能够与每个螺纹衬套的肩部配合，用以将所述螺纹衬套保持就位；

[0025] -该方法包括用于将每个螺纹衬套的紧固头部削平的步骤，以便使螺纹衬套和棒的端部与板的外部面齐平；以及

[0026] -该方法包括用于冲孔出螺纹孔的步骤，用以将端部凸缘的附接螺钉接纳在至少一个棒的每个端部中。

附图说明

[0027] 通过阅读以下仅作为示例并且参照附图给出的说明，本发明将被更好地理解，在附图中：

[0028] 图1为根据本发明的一种电机定子框架的透视图；

[0029] 图2为图1的框架的板的接纳螺纹衬套的部分的截面视图；

[0030] 图3为图2的接纳了钢制的棒的螺纹衬套的截面视图；以及

[0031] 图4为图2的螺纹衬套的截面视图，该螺纹衬套的头部已经被削平。

具体实施方式

[0032] 图1中示出的电机定子框架10包括两个大致平行的板12和连接两个板12的至少一个棒14。有利地，框架10包括侧壁16，该侧壁通过夹紧被装配在两个板12之间并且能够容纳和保护电机的定子18。

[0033] 板12由铸铁模制而成并且大致是平坦的，并且该板具有内部面19A和外部面19B。两个板12均还包括至少一个通孔20。以通孔意指每个孔20在其两个端部处均是开口的，并且通至板12的内部面19A和外部面19B上。每个板12还包括通常为圆形的中心孔口21，该中心孔口允许转子在框架10中穿过。

[0034] 在板12中冲孔出每个孔20并且具有圆形截面。另外，每个孔20接纳螺纹衬套22。另外，每个孔20由通至板12的内部面19A上的内部部段23和通至板12的外部面19B上的外部部段24组成。内部部段23的直径小于外部部段24的直径。内部部段23和外部部段24同轴并且

在边缘25上达成该内部部段与外部部段的接合,该边缘大致正交于两个部段的轴线。

[0035] 螺纹衬套22是大致为圆筒形的钢制衬套,其具有适于将其引入到孔20中的截面。衬套22具有在一个第一端部处开口的带有螺纹的中心通道26,以及肩部28和在第二端部处的紧固头部29。带有螺纹的中心通道26的长度至少等于板12的厚度,即,至少等于内部面19A和外部面19B之间的、在孔20处的距离。

[0036] 如图2所示,衬套22在外部面19B这一侧被接合到孔20中,以将衬套22的肩部28安置成支撑在孔20的内部部段23和外部部段24之间的接合边缘25上。

[0037] 每个棒14是拉拔件(drawer)类型的,该棒具有圆形截面并且由钢制成。另外,棒14具有两个带有螺纹的端部30,每个端部30被接合到衬套22的带有螺纹的中心通道26中。

[0038] 有利地,如图3所示,被接合到螺纹衬套22中的端部30的螺纹长度至少等于中心通道26的长度,以使棒14的端部30与板12的外部面19B齐平。

[0039] 因此,每个棒14的每个端部30被旋拧到螺纹衬套22中的一个的带有螺纹的中心通道26中,由于衬套22的肩部28与外部部段24的相互作用,所述衬套被阻挡在孔20中。

[0040] 如图4所示,每个螺纹衬套22的紧固头部29被削平以便使螺纹衬套22和棒14的端部30与板12的外部面19B齐平。

[0041] 有利地,如图4所示,棒14中的至少一个的每个端部30具有在棒14中冲孔出的螺纹孔口32。该螺纹孔口32能够接纳用于附接端部凸缘的螺钉,该端部凸缘对板12的圆形孔口进行封闭并且由此来保护容纳在框架10中的转子。

[0042] 由此,图1所示的示例的框架10包括两个板12,每个板包括位于板12的角处的成对分布的八个孔20。框架10还包括连接两个板12的八个棒14,这八个棒14大致相互平行并且围绕侧壁16分布。有利地,如图1所示,侧壁16具有纵向通道,棒14穿过该纵向通道。

[0043] 现在将描述用于制造框架10的方法。

[0044] 该方法包括以下的预备步骤:

[0045] -模制两个铸铁制的板12,每个铸铁制的板具有内部面19A和外部面19B;

[0046] -在板12中冲孔出至少一个孔20,并且在每个孔20处冲孔出外部部段24,该外部部段通至板12的外部面19B上;

[0047] -提供至少一个钢制的棒14,该钢制的棒具有两个带有螺纹的端部30;

[0048] -提供能够被置于孔20中的、钢制的至少一个螺纹衬套22,该至少一个螺纹衬套具有在第一端部处的带有螺纹的通道26,以及具有肩部28和在另一端部处的紧固头部29。

[0049] 然后两个板12被定位在侧壁16的两侧。每个孔20接纳螺纹衬套22,该螺纹衬套从板12的外部面19B这一侧被引入,衬套22的肩部28与孔20的外部部段24配合。每个棒14的每个端部30被接合到螺纹衬套中,并且每个端部30紧固在每个衬套22的带有螺纹的通道26中确保了两个板12在侧壁16的每侧上的夹紧。

[0050] 根据有利的实施例,通过将螺纹衬套22的紧固头部29削平、通过去除多余的材料来使得螺纹衬套22与钢制的棒14的端部30在外部面19B处齐平,于是板12的外部面19B变的平整。

[0051] 最后,该方法包括用于在每个棒14的每个端部28中冲孔出螺纹孔口32的步骤,随后螺纹孔口32接纳用于附接端部凸缘的螺钉。

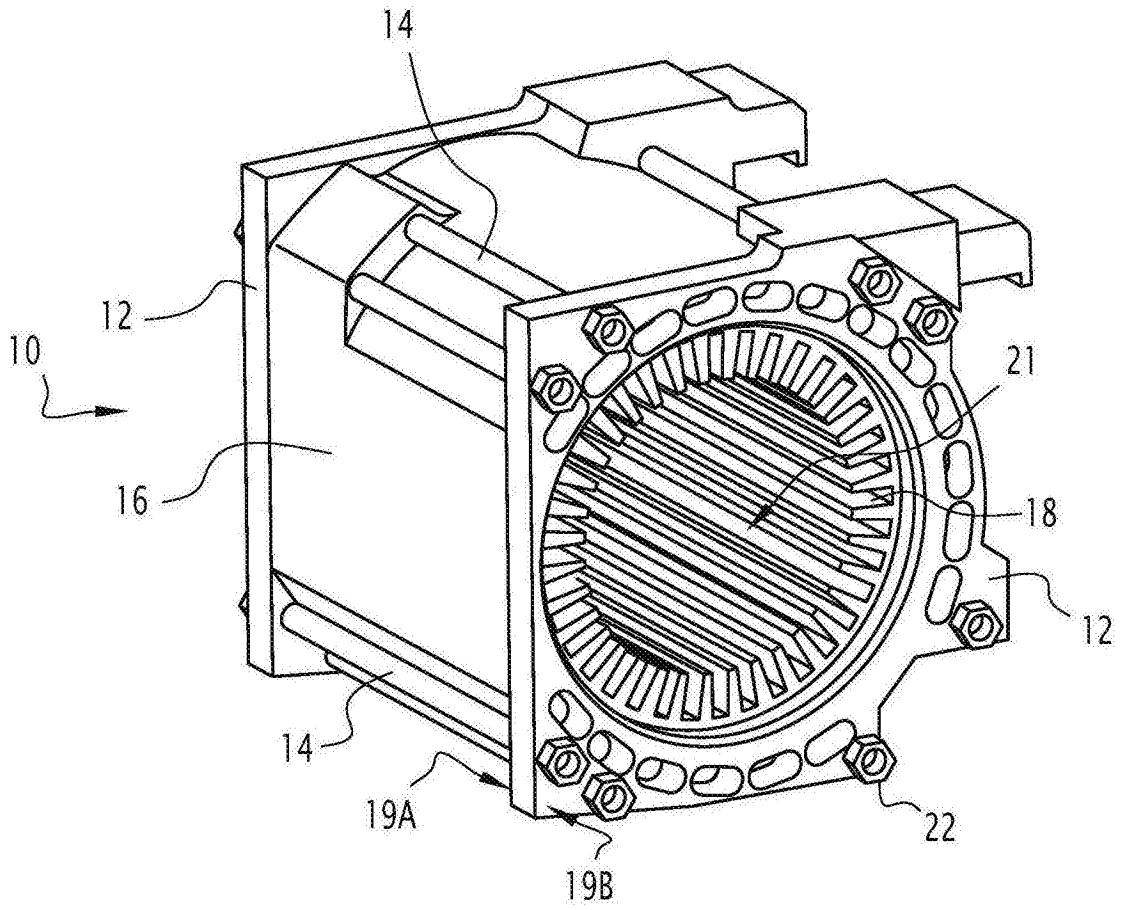


图1

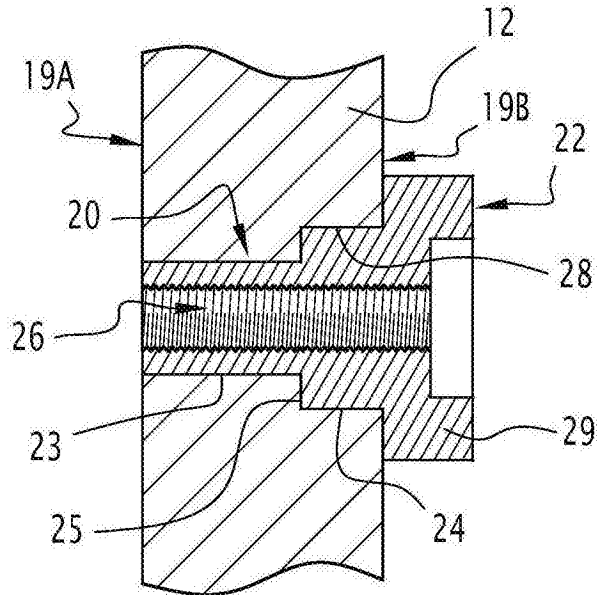


图2

