

[19]中华人民共和国专利局

[11]授权公告号

CN 1023170C



[12] 发明专利说明书

[21] 专利号 ZL 90101497

[51]Int.Cl⁵

H02K 7/12

[45]授权公告日 1993年12月15日

[24]颁证日 93.10.3

[21]申请号 90101497.4

[22]申请日 90.3.19

[30]优先权

[32]89.3.21 [33]DE [31]P3909771.4

[73]专利权人 曼内斯曼股份公司

地 址 联邦德国杜伊斯堡

[72]发明人 奥夫莱德·伯恩德 威尔·英格兰狄

赫泽·夫莱格 威尔姆·赫兹

柔兰迪·斯泰格尔 卡尔·泽臣瑞斯

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利

代理部

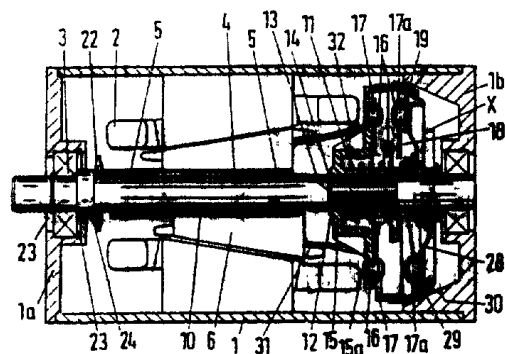
代理人 杨 梧

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 可移转子电动机

[57]摘要

一种可移转子电动机,其转子可相对于定子轴向移动,转子通过一固定在主轴上、传递转矩的变形元件支承在主轴上。变形元件由两个框架组成,其中一个框架以其两个固定点与一连接板相接,该连接板又与可移转子的延伸体相连;另一个框架以其两个固定点与托环的传动臂相接;两个框架又分别以它们其余的固定点通过一个传递元件彼此连接。这样,本发明的电动机的变形元件不必要有很高的精度,同时又使可移转子作较大的轴向移动。



权 利 要 求 书

1. 可移转子电动机, 包括一个定子和一个可克服制动弹簧的弹力相对于定子轴向移动的转子, 该转子与一根轴相连接, 该轴由电动机壳体轴承端盖中的轴承来支撑, 可移动的转子通过一个固定在主轴上、传递转矩的变形元件支撑在主轴上作可靠旋转, 变形元件具有

框架, 框架在其周边上具有若干固定点, 这些固定点中有两个固定点与可移转子的延伸体或托环的传动臂相连接, 该电动机的特征在于, 变形元件由两个框架(17, 17a)组成,

——其中一个框架(17a)以其两个固定点(17b)与一个连接板(19)相接, 该连接板又与可移转子的延伸体(31)相连,

——另一框架(17)以其两个固定点与托环(15)的传动臂(15a)相接,

——两个框架又分别以它们其余的固定点(17c)通过一个传递元件(18)彼此连接。

2. 根据权利要求1所述的可移转子电动机, 其特征在于, 传递元件(18)在其端部具有为铆钉(16a)设置的与固定点(17c)同轴线的定距套(18b), 传递元件还具有一个中心孔(18a), 以便主轴(4)从中穿过。

3. 根据权利要求1所述的可移转子电动机, 其特征在于, 连接板(19)具有带连接孔(19b)的连接凸台(19a), 用来连接框架(17a), 在连接板(19)上贴近框架(17, 17a)的部位, 为与可移转子的延伸体(31)实现由螺栓(20)的连接而

设置了若干孔(19 c)。

4. 根据权利要求3所述的可移转子电动机, 其特征在于, 螺栓(20)与定距套管(21)作螺纹连接, 并使制动环(28)和连接板(19)与可移转子的延伸体(31)相连接。

5. 根据权利要求1所述的可移转子电动机, 其特征在于, 框架(17, 17 a)借助于铆钉(16)与传递元件(18)、连接板(19)或托环(15)相连接。

6. 根据权利要求1所述的可移转子电动机, 其特征在于, 框架(17, 17 a)的相应固定点(17 b)彼此同轴设置。

7. 根据权利要求1所述的可移转子电动机, 其特征在于, 在支撑可移转子(6)的套管(10)与主轴(4)的轴环(24)之间配置了一个阻尼元件(22)。

8. 根据权利要求1所述的可移转子电动机, 其特征在于, 可移转子的延伸体(31)具有为传动臂(15 a)设置的空隙(32)。

可 移 转 子 电 动 机

本发明涉及一种可移转子电动机，它具有一个定子和一个可克服制动弹簧的弹力相对于定子轴向移动的转子，该转子与一根轴相连接，该轴由电动机壳体轴承端盖中的轴承来支承，可移动的转子通过一个固定在主轴上、传递转矩的变形元件支撑在主轴上作可靠旋转，变形元件具有一个框架，此框架在其周边上有若干固定点，其中有两个固定点与可移转子的延伸体或托环的传动臂相连接。

据德国专利 D E - P S 3 6 3 7 5 9 1 所述，该种类型的可移转子电动机具有一个框架形的变形元件，它也可以用几根棒料制成。这种单一的框架限制了轴的轴向移动，并且由于变形元件是径向不可变形的，以及该元件还要作为可移转子的第三个支撑点，因而对精度要求很高。

本发明的任务在于使可移转子电动机的变形元件既不要求高精度，又可使可移转子作较大的轴向移动。

这一任务是通过采用由二个框架构成的变形元件来实现的。其中：

——一个框架以其两个固定点与一个连接板相连，该连接板又与可移转子的延伸体相接。

——另一个框架以其两个固定点与托环的传动臂相连接。

——两个框架又都以它们其余的固定点通过一个传递元件彼此相连接。

将变形元件分成二个与中间元件相隔一定距离的框架可以缩小框架的行程，每个框架的行程仅及可移转子在运转状态与制动状态之间所作行程之半。从而消除了径向卡紧力，也就消除了较高的由于系统的角自由度引起的对可移转子轴承的推动力。

此外，传递元件除在其端部具有供铆接用的与框架固定点同轴的定距套外，还有一个中心孔，以便让轴穿过。连接板上具有连接凸台，此凸台带有用来连接框架的孔。连接板在贴近框架的部位还具有若干为与可移转子的延伸体作螺栓连接的孔，螺栓也把制动环与可移转子的延伸体连接起来。制动环的更换则无需使制动弹簧完全卸载便可实现。可移转子延伸体内为传动臂设有空隙从而保证了在变形元件失灵的情况下也可取得可靠的传动。

附图描述了本发明的实施例，并在以下加以说明。

图1和图2表示了可移转子电动机在不同状态下的纵向剖面。

图3是变形元件以及传递元件的透视图。

图4表示的是把图3的各个另件拆开后的情况。

图1表示的是图3中A-A纵向剖面。其上半部表示的是运转状态，而下半部表示的是制动状态。在图2中，上半部同样表示了运转状态，下半部表示了制动状态。剖切走向为：在上半部是通过传递元件的截面B-B，而下半部则是通过使连接板19与可移转子6的延伸体31连接的螺栓的截面C-C。

在简化图示的电动机壳体1内，装有一个定子绕组2，机壳端盖1a和1b中装有支承主轴4的轴承3，如图1下半部所示，在主轴上可移转子6连同制动摩擦片29可借助一个制动弹簧11移动到靠

紧制动摩擦面30处。可移转子6固定在一个套管10上，并可通过轴套5在主轴4上移动。如图2下半部所示制动摩擦片29固定在一个制动环28上，并与可移转子6的延伸体31相连接。

主轴4在制动弹簧11的区域内具有齿形连接段12，并有一个为止推环14而设置的环形槽13，止推环的一侧支撑着一个通过齿形连接段12与主轴4一同转动的托环15。这个托环为了容纳制动弹簧11而采用了双层环套结构，并具有在图1和图3中可以看出的传动臂15a，该臂上有把变形元件第一框架17固定在托环15上用于铆钉16的铆接孔。把图1的上半部与下半部进行比较便不难看出，传动臂15a没有与延伸体31相连接。

从全部附图中可以看出，在传递元件18相对于框架17的另一侧又配置了第二框架17a。在传递元件18的两端为铆钉16设置了定距套18b，铆钉把两个框架17和17a在其对角位置上彼此连接起来。此外，传递元件18还有一个中心孔18a，以便让制动弹簧11穿过。靠近可移转子一侧的框架17通过铆钉16与托环的传动臂15a相接。靠近制动器一侧的框架17a则借助于与上述铆钉16同轴线设置的另外的铆钉16固定在连接板19的连接凸台19a上。连接凸台19a使框架17a有可能在运行状态下自由变形，并为铆钉16的头部提供了空间。连接板19具有一个中心孔19d，以便让制动弹簧11穿过。连接板19还为螺栓20设置了4个孔19c，这些螺栓用来与延伸体31的定距套管21作螺纹连接。由此，如图2下半部所示，制动环28也与该延伸体相连接。

图1中的尺寸x表示了可移转子从运转状态到制动状态之间的移

动行程。

在图 1 和图 2 的上半部所表示的都是可移转子电动机的运转状态，在此状态下作为变形元件的框架 17 和 17 a 在其与传递元件 18 的相应连接点到框架与传动臂 15 a 或连接板 19 的相应连接点之间的区域内的变形量各为 $x/4$ 左右。在图 1 下半部所示的制动状态下，连接板 19 连同制动环 28 移动到使制动摩擦片 29 靠紧制动面 30 的位置上，此时，框架 17 和 17 a 与运转状态相比的变形量约为 $x/4$ 。

主轴 4 支承着可移转子 6 及其套管 10 和轴承套 5。为了减小撞击，可移转子 6 的套管 10 在运转状态下通过一个弹性阻尼元件，如采盘形弹簧 22，靠在主轴 4 的轴环 24 上。借助于已提及的轴承 3 和止推环 23，主轴 4 在壳体 1 中是轴向固定的。

更换制动环 28 无需将制动弹簧 11 完全卸载便可进行，这是因为在松开螺栓 20 时，弹簧可由一个中间环 26 拦住，而该环又可由一个保险环 25 挡住，这个保险环卡在托环 15 的槽 27 内。此时，在选取中间环 26 移动距离的余量时，应考虑即使是在制动摩擦片磨损极为严重的情况下，其余量也不致用尽。在这种情况下，对可移转子 6 的拉力就不会使其进入运转状态，这样便可确保可移转子 6 的制动状态，而不会再转动。

通过采用由轴向弹性框架 17 和 17 a 构成的变形元件，也可取得径向弹性变形，从而使支承可移转子 6 的轴承套 5 不致出现卡紧现象。较高的扭旋刚度以及铆接扭矩传递系统的无间隙特性（见图 3）可避免出现过载现象，当处于倒转状态时尤为如此。本装置无需保

养；其运转性能不会受到温度及刹车粉尘的影响。

托环15的传动臂15a在运转状态和制动状态下均伸入可移转子6延伸体31的空隙32中。这样，即便在框架17、17a失灵的情况下，同样可完全保证主轴4和可移转子6之间转矩的可靠传动。

图.1

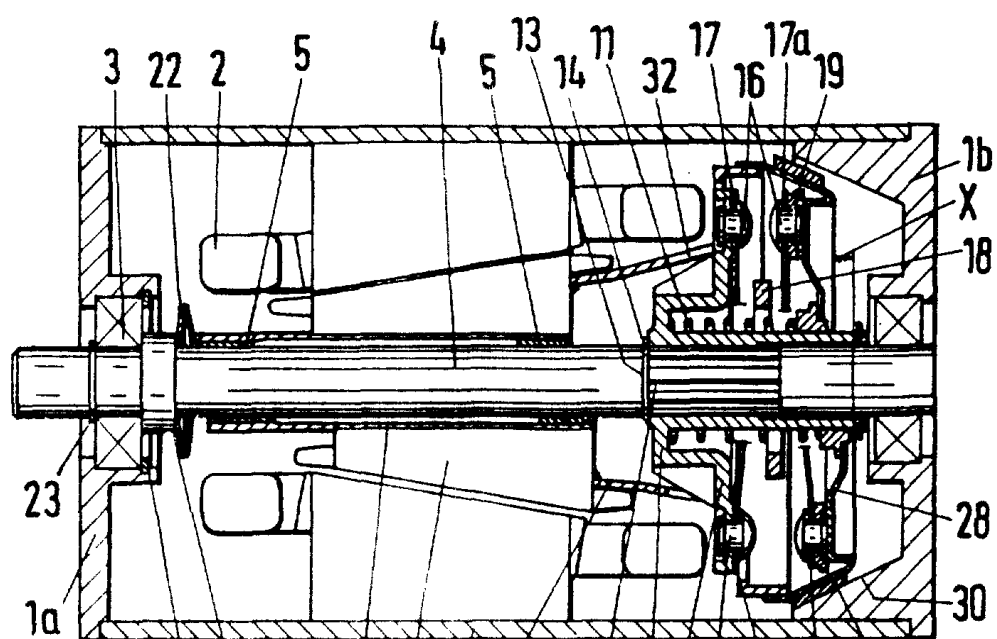


图.2

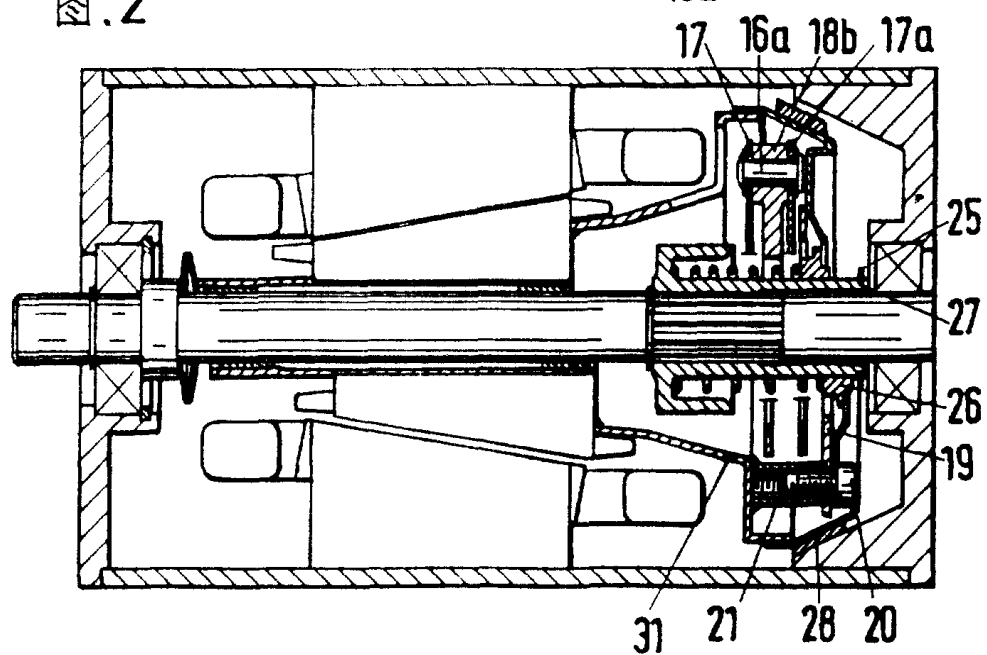


图. 3

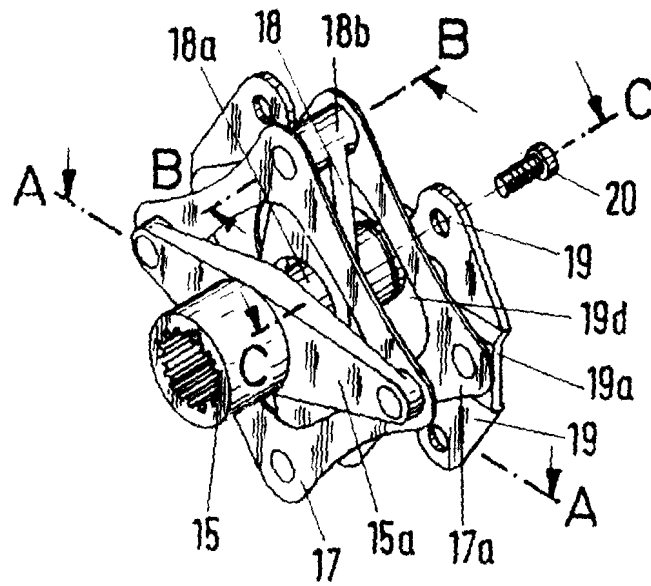


图. 4

