

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810083724.1

[51] Int. Cl.

H02K 17/16 (2006.01)

H02K 21/14 (2006.01)

H02K 5/04 (2006.01)

H02K 5/10 (2006.01)

H02K 7/08 (2006.01)

[43] 公开日 2008 年 11 月 5 日

[11] 公开号 CN 101299561A

[22] 申请日 2008.3.7

[21] 申请号 200810083724.1

[30] 优先权

[32] 2007.5.4 [33] IT [31] MI2007U000165

[71] 申请人 埃利奥·卡瓦尼亚责任有限公司

地址 意大利加尔格古纳诺

共同申请人 G·托尔蒂·迪·G·托尔蒂 &C.
S. N. C.

[72] 发明人 埃利奥·卡瓦尼亚 乔瓦尼·托尔蒂

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 郑立 林月俊

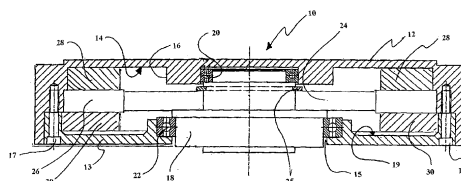
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 发明名称

紧凑型电动机

[57] 摘要

一种特别适用于在不要求恒定转速和精确位置控制的应用中使用的紧凑型电动机(10)，包括转子(24)、定子(26)、与所述定子(26)同轴地布置的至少一个电气绕组(28)和至少一个另外的电气绕组(30)、转子(24)固定到的轴(18)，所述电动机由交流电供电，具有恒定的旋转数和同步的频率。



1. 一种紧凑型电动机（10），所述紧凑型电动机尤其适用于不求恒定转速和精确位置控制的应用，包括转子（24）、定子（26）、与所述定子（26）同轴地布置的至少一个电气绕组（28）和至少一个另外的电气绕组（30）、所述转子（24）固定到其上的轴（18），并且所述电动机的特征在于，它由交流电供电，具有恒定的旋转数和同步的频率。

2. 根据权利要求1所述的紧凑型电动机，其特征在于，它是三相异步或者混合电动机。

3. 根据前面权利要求所述的紧凑型电动机，其特征在于，所述容器主体（12）由凸缘（13）关闭。

4. 根据前面权利要求中的任一项所述的电动机，其特征在于，所述容器主体（12）成形为“玻璃杯”，其内表面限定适于容纳所述至少一个电气绕组（28）的具有基本圆形轮廓的成形狭槽（14）。

5. 根据前面权利要求中的任一项所述的电动机，其特征在于，在面向所述容器主体（12）的所述成形狭槽（14）的内前部处，所述凸缘（13）限定具有基本圆形轮廓的并且适于容纳所述至少一个另外的电气绕组（30）的凹槽（19）。

6. 根据前面权利要求中的任意项所述的电动机，其特征在于，它包括适用于支撑所述轴旋转（18）的装置。

7. 根据前面权利要求中的任一项所述的电动机，其特征在于，适用于支撑所述轴旋转（18）的所述装置由布置在所述轴自身上的至少一个轴承（20）和至少一个另外的轴承（22）限定。

8. 根据前面权利要求中的任一项所述的电动机，其特征在于，所述轴（18）是中空的。

9. 根据前面权利要求中的任一项所述的电动机，其特征在于，所述轴（18）在其自由端处限定外部和/或内部锥形。

10. 根据前面权利要求中的任一项所述的电动机，其特征在于，所述轴（18）在其所述自由端处具有凸形和/或凹形开槽式轮廓。

11. 根据前面权利要求中的任一项所述的电动机，其特征在于，它包括弹性元件，该弹性元件位于在所述容器主体（12）的前或内基部的中央部分处获得的环形附件（16）的底部和所述轴承（20）之间。

紧凑型电动机

技术领域

本发明涉及一种紧凑型电动机。

更特别地，本发明涉及这样一种紧凑型电动机，它尤其适合于不需要恒定转速和精确位置控制的那些应用，例如，对柔性材料如纸板、布料等进行纵向切割操作的机器。

而且，本发明可用于小型展示结构例如陈列橱等的电动机驱动。

背景技术

如已知地，紧凑型电动机，也称作“扁平型”电动机或者“盘型”电动机，是这样一种类型的电动机，其特征在于它们具有基本上大于电动机自身厚度的直径。

通常为“扭矩”、多极、直流类型的这种电动机允许直接传递运动，而不使用中间构件例如减速齿轮等。

这种类型的紧凑型电动机通常用在自动机械、传送机和要求高扭矩值、中速以及精确位置控制的其它设备上。

然而，这种类型的电动机显示出显著的缺陷。

上述紧凑型电动机通常为电刷式的直流电动机，并且因此它们导致与所述电刷易于磨损并且这涉及周期性维修操作的事实有关的缺陷。

然而，使用电刷导致产生火花，该火花由用于在开关期间打开电感线圈的瞬态引起，这在一些应用领域中引起不可接受的瞬变电流，这是因为它们能够引起电磁适应性问题。

这种类型的电动机的再一个缺陷由以下事实表示，即如果使用确保高的效率和扭矩的无刷电动机，则要求位置和/或速度的反馈控制；这要求对于每个单独电动机使用逆变器，从而增加了成本以及电子控制的复杂性。

发明内容

本发明的目的在于避免上述缺点。

更具体地，本发明的目的在于提供一种在不要求精确位置控制和/或恒定转速的应用中使用的紧凑型电动机。

本发明的再一个目的在于提供一种不要求反馈控制的紧凑型电动机。

本发明的又一个目的在于为用户提供一种适合于保证随着时间具有高水平的耐用性和可靠性并且也能够容易地和廉价地构造的紧凑型电动机。

通过本发明的紧凑型电动机实现了这些和其它目的，该紧凑型电动机包括转子、定子、与所述定子共轴地布置的至少一个电气绕组和至少另一电气绕组、固定有转子的轴，其中所述电动机由交流电供电，并且具有恒定的旋转数和同步的频率。

附图说明

从下面的详细描述可以更好地理解本发明的紧凑型电动机的构造和功能特征，其中参考附图，所述附图示出其优选的和非限制性的实

施例，并且其中：

图 1 示出本发明的紧凑型电动机的概略截面视图。

具体实施方式

参考上图，总体用 10 示意的本发明的紧凑型电动机优选地为三相异步电动机并且包括成形为“玻璃杯”的容器主体 12，该主体具有四边形或者基本圆形的截面并且由金属或者其它适当材料制成。

容器主体 12 的内表面形成具有基本圆形轮廓的成形狭槽 14，该狭槽适于容纳电动机的固定的和移动的元件。

容器主体 12 在其开口端部或者前部处被基本圆形形状的凸缘 13 关闭。所述凸缘在中央处设有通孔 15。

凸缘 13 被例如螺钉 17 或者其它等效保持装置稳固地约束到容器主体 12，从而允许移除凸缘本身以在容器主体 12 中进行构件维修和/或检查操作；而且，所述凸缘保护容器主体 12 中的构件不受灰尘渗透等的影响并且可设有适于确保流体密封的特殊密封件。

竖直地并且沿着容器主体自身的开口端部的方向，在容器主体 12 的内部基部或者前部的中央部分处，环形附件 16 以有限部分延伸。所述环形附件 16 形成用于容纳适于支撑具有差异直径的轴 18 的旋转的装置的底座。

所述轴 18 可以是中空的，从而允许电缆通过以供给例如用于照明陈列橱的装置，该陈列橱利用本发明的电动机目的而处于旋转中。

轴 18 设有用于键的底座，所述键适于固定连接到待置于旋转中的负载的元件。

在可替代实施例中，当开槽时，在其自由端处这种轴 18 能够显示出外部和/或内部锥形或者具有凸形或凹形轮廓，从而允许将两个或者更多个本发明的紧凑型电动机相互连接；为此，容器主体 12 示出与轴 18 共轴的优选圆形的通孔。

在通孔 15 处并且沿着容器主体 12 的环形附件 16 的方向，凸缘 13 形成用于容纳适于支撑轴 18 的旋转的装置的另一个底座。

而且，在面向容器主体 12 的成形狭槽 14 的内前部处并且与通孔 15 共轴地，所述凸缘 13 形成具有基本圆形轮廓并且适于容纳在下面详细描述 of 的构件的凹槽 19。

优选地并且分别地，由至少一个轴承 20 和 22 形成适于支撑轴 18 的旋转的装置和另一装置。

在轴 18 上，键固有优选鼠笼式的转子 24，该转子 24 利用过盈或者利用例如 Seeger 类型的环 25 而关于轴 18 本身固定，该环 25 防止所述转子 24 相对于轴 18 沿着轴向的相对运动。

在可替代实施例中，鼠笼式转子可具有多个永久磁铁，该永久磁铁被固定到鼠笼本身，适于相对于定子的旋转磁场将转子同步化；在这个构造中，该电动机成为混合异步类型。

例如由弹簧形成的弹性元件（在图中未示出）位于环形附件 16 的底部和轴承 20 之间；这种弹簧具有补偿在电动机旋转期间并且由于膨胀或者由于在轴 18 自身上的负载引起的轴 18 的任何轴向运动的有利功能。

定子 26 与转子 24 同心地并且在其外部布置，该定子利用其侧表面被约束到容器主体 12 的成形狭槽 14 的侧表面。

与转子 24 和定子 26 共轴地至少一个电气绕组 28 被布置在容器主体 12 的成形狭槽 14 的内部以及其底部处。

至少另一个电气绕组 30 被布置在凸缘 13 的凹槽 19 的底部上。

定子 26 相对于电气绕组 28 和另一个电气绕组 30 被布置在中间位置处。

如上所述并且特别地参考图 1 的可替代实施例，本发明的紧凑型电动机被凸缘 13 关闭并且因此被完全地保护以防止灰尘渗透等的影响。

而且，在可替代实施例中，所述紧凑型电动机可利用密封件被保护以防止可能的水的渗透。

本发明的紧凑型电动机以交流电供电并且优选地通过传导被冷却；然而，在可替代实施例中，该电动机利用关于定子同心地并且在其外部获得的圆形腔室中的空气或者水的强制再循环而被冷却。

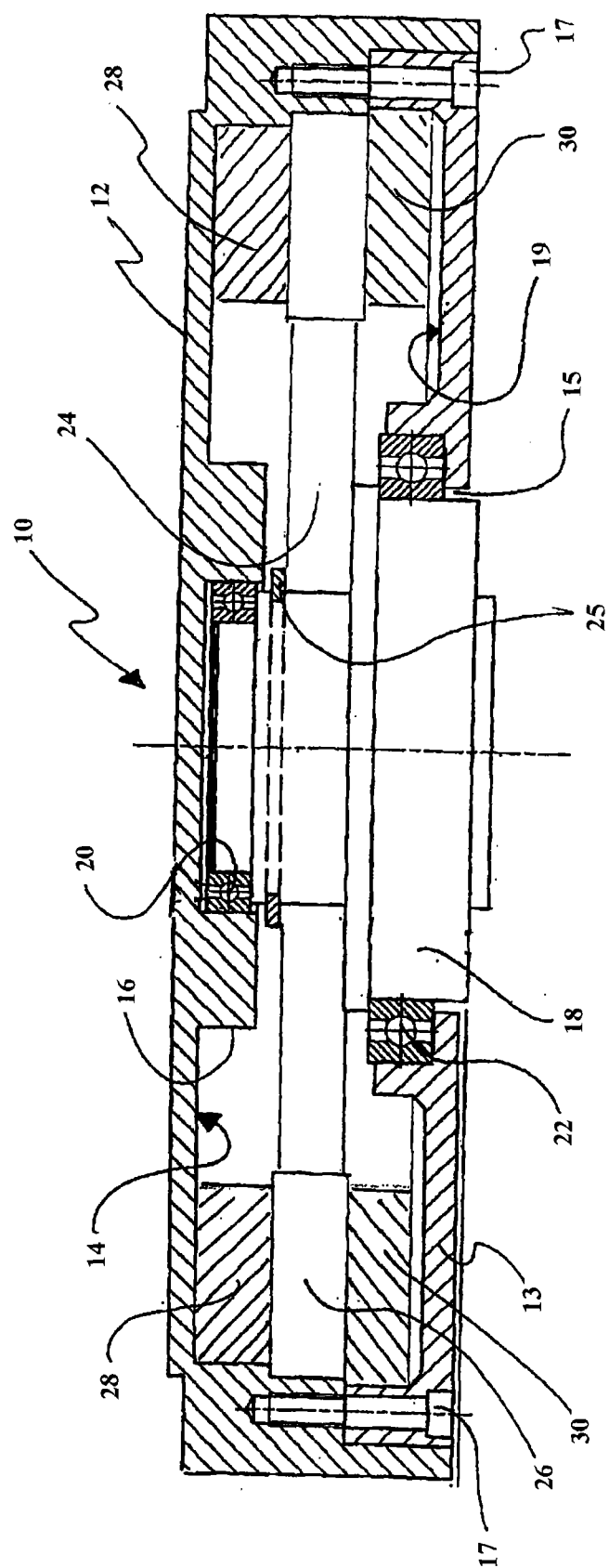
如从以上可以注意到地，利用本发明实现的优点是明显的。

因为本发明的紧凑型电动机利用交流电供电并且用于不要求位置和/或速度控制的应用中，因此它不要求反馈控制。而且，在使用多个电动机的情形中，不要求对于每个单独的电动机使用逆变器，而是一个逆变器允许运行多个电动机；因此，这导致有利的成本降低。

本发明的紧凑型电动机的又一个优点由如下事实表示，即它是模块式的，即，它允许耦合相同类型的两个或者多于两个的电动机，从而增加可被传递的扭矩，或者利用例如齿轮将其相互连接，从而在多个

个小型的电动机中划分需被移动的全部负载（即，总扭矩）；这允许限制总体尺寸和重量，这是因为更大型的电动机也引起更高的重量、整体尺寸和成本。

即使已经特别参考其仅以非限制实例方式实现的实施例描述了本发明，根据以上描述，本领域技术人员也将可以清楚地想到多个变化和改变。因此，本发明旨在包括落入所附权利要求的精神和范围中的它的任何的变化和改变。



一