

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

B66B 11/04

B66B 17/12



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94100605.0

[45]授权公告日 1997 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1036772C

[22]申请日 94.1.11 [24]颁证日 97.10.25

[21]申请号 94100605.0

[30]优先权

[32]93.1.11 [33]FI[31]FI930101

[73]专利权人 科思股份公司

地址 芬兰赫尔辛基

[72]发明人 哈利·哈克拉

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

代理人 马 涛

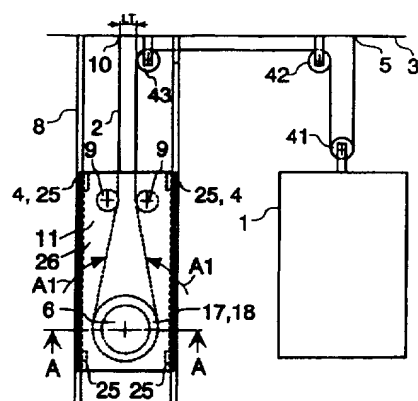
审查员 王雁琴

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 配置在配重中的马达

[57]摘要

带有外装钢绳悬吊式电梯 (1) 的配重 (26) 装配有带有外装转子 (17) 和牵引绞轮 (18) 的电梯马达 (6)。转子 (17) 和牵引绞轮 (18) 的电梯马达 (6) 是如此设置的, 即同时构成了钢绳悬吊式电梯 (1) 的配重 (26)。在这种马达 / 配重结构中, 可以使用旋转式感应马达。马达的置放方式允许使用大直径马达因而产生大转矩, 因此, 齿轮传动装置并不是必需的。由于马达的长度仍然保持很小, 本发明的马达 / 配重可以容纳在通常在电梯升降井中为配重所保留的空间之内。



权 利 要 求 书

1. 一电梯马达, 该电梯马达置放在钢绳悬吊式电梯(1)的配重(26)中, 所述配重可沿导轨(8)移动, 其特征在于, 所述电梯马达是外装转子型马达, 该马达包括:

一定子(14, 15);

一固装于定子(14, 15)的第一侧板(11), 所述第一侧板构成电梯马达(6)和配重(26)的共同结构部件, 并起配重(26)支架的作用;

一转子(17), 该转子上装配有牵引绞轮(18), 心轴(13)和轴承(16), 带有牵引绞轮(18)的转子(17)通过心轴(13)和轴承(16)装配在所述第一侧板(11)上, 心轴(13)固定在侧板(11)上, 轴承设置在心轴(13)和转动转子(17)之间; 以及

一制动装置(21), 所述制动装置(21)位于所述第一侧板(11)或定子(14, 15)和转子(17)或心轴(13)之间。

2. 如权利要求1所述的电梯马达, 其特征在于, 它具有至少一个用于导轨(8)的滑动导向器(25), 所述滑动导向器(25)装接于起配重支架作用的第一侧板(11)。

3. 如权利要求1所述的电梯马达, 其特征在于, 它具有至少一个装接于起配重支架作用的第一侧板(11)的抓持件(4), 所述抓持件(4)用于终止配重相对于导轨(8)的运动。

4. 如权利要求1所述的电梯马达, 其特征在于, 配重还装配有一第二侧板(12), 心轴(13)装配在或者借助于一轴承支承在所述第一侧板和第二侧板(11, 12)之间, 所述第一和第二侧板(11, 12)上安装有转向滑轮(9)和/或滑动导向器(25), 并且/或者在所述第一和第二侧板(11, 12)上装接至少一个抓持件(4)。

说明书

配置在配重中的马达

本发明涉及钢绳悬吊式电梯的配重组件，特别是配置在配重中的马达。

常用的电梯设备包括经由齿轮传动装置驱动一组牵引绞轮的提升马达，电梯提升钢绳绕行这些牵引绞轮。提升马达、电梯齿轮传动装置和这组牵引绞轮都共同配置在电梯升降井上方的机器房里面。它们也可以配置在电梯升降井的侧方或下方。电梯设备配置在配重中的一些解决办法早先也是为人所知的。直线马达用作电梯的提升马达以及配置在配重之中，这种情况早先也是为人所知的。

常用的电梯马达，比如鼠笼式感应马达、滑环式马达或直流马达，都具有一项优点，即它们简单，而且它们的各种性能和有关技术已经在几十年期间发展到了可靠的水平上。此外，从价格上考虑也有其优势。配置常用的电梯设备于配重之中是在比如美国的专利第3101130号中提出建议的。在此专利中所建议的电梯马达配置方式的一项缺点是，配重要求升降井有很大的横截面面积。

直线马达用作电梯的提升马达涉及到许多问题，因为这种马达的主要或辅助结构需要象升降井一样长。所以，直线马达用于电梯是花费很大的。直线马达用于电梯，并配置马达于配重之中，是比如在美国专利第US 5062501中提出的。配置在配重中的直线马达具有某些优点，比如，不需要任何机器房，以及马达所要求的配重横截面面积比较小。

另一种早先已知的解决办法是采用所谓外装转子式马达，其中，转子直接装接于电梯牵引绞轮。这种类型的马达结构是比如在美国专利第US 4771197中提出建议的。这种马达具有一根固定的轴并使用单独的一些轴座。这种马达不带齿轮。这种结构的一项难题是，为了产生充分的转矩，马达的长度和直径必须加大，而这在大多数情况下是不可能的，因为在电梯机器房里没有足够的空间。在US 4771197所提出的结构中，马达的长度由于制动装置而进一步增大——制动装置置放在绳槽旁边，也由于一些轴座而增大。

本发明的目的是，提出一种新的结构上的解决办法，用以配置外装转子式马达作为电梯马达，这种办法会克服早先已知的各种电梯马达的一些缺点。

本发明提供了一种电梯马达，该电梯马达置放在钢绳悬吊式电梯的配重中，所述配重可沿导轨移动，所述电梯马达是外装转子型马达，该马达包括：一定子；一固装于定子的第一侧板，所述第一侧板构成电梯马达和配重的共同结构部件，并起配重支架的作用；一转子，该转子上装配有牵引绞轮，心轴和轴承，带有牵引绞轮的转子通过心轴和轴承装配在所述第一侧板上，心轴固定在侧板上，轴承设置在心轴和转动转子之间；以及一制动装置，所述制动装置位于所述第一侧板或定子和转子或心轴之间。

本发明的一些优点如下：

本发明所提供的电梯配重组件的配置方式免除了建造象电梯升降井一样长的机器房或者定子或者转子的需要。

本发明也提供了在美国专利US 4771197所提出的设计中增大马达直径而造成的空间需求问题的解决办法。同样，马达的长度，亦

即配重的厚度，在本发明的马达/配重中也显著地小于US 4771197设计中的马达。

一定数量的相应于这种马达的重量的配重材料也得到节省。

目前有可能提供一种低回转速度和大直径的马达结构，这意味着，马达噪音较小，而且因为其转矩很大，并不必须配置齿轮传动装置。

本发明的整体式电梯配重组件，或者说本发明的马达/配重具有很小的厚度，所以它在电梯升降井断面中的横截面积也小，而马达/配重可以轻易地容纳在通常为配重所保留的空间。

可以采用一般的马达结构，亦即，马达可以是鼠笼式感应马达、滑环式马达或者直流马达，这方面的技术是人所熟知的。

以下参照附图借助于本发明的一项实施例详细地叙述本发明，附图中：

图1 提供符合本发明的一部电梯马达的简图，马达配置在配重里面并借助于钢绳与电梯连接。

图2 提供配置在配重中的电梯马达的横截面。

图1 表明电梯升降井的简图。电梯间1，用钢绳2悬吊住，在升降井中基本上沿铅直方向移动。每条钢绳2的一端固定在升降井顶部3的位置5，从该处出发钢绳2绕回电梯间1上面的转向滑轮41走向升降井顶部3处的转向滑轮42和43，并进一步绕过配置在配重26里面的电梯马达6的牵引绞轮18反回升降井的顶部3，在该处钢绳2的另一端固定在位置10，配重26和电梯马达6是结合在一起的。马达/配重沿铅直方向在两条导轨8之间移动，并承受由马达转矩所产生的作用力。配重配装有两个抓持件4，在因配重超速或经分别控制

而被促动时，它们会终止配重相对于导轨8的运动。钢绳在升降井的水平方向上所需的间距LT是由配重中的两只转向滑轮9、钢绳的固定点10和转向滑轮43在升降井顶部3处的位置决定的。转向滑轮9相对于牵引绞轮18的位置决定了钢绳绕过牵引绞轮时接触角度的大小。转向滑轮9通过增大钢绳绕过牵引绞轮时的接触角度A1也会增大钢绳2与牵引绞轮18之间的摩擦力；这一点正是本发明的另一项优点。图1并没有表明电气设备的电源，也没有表明电梯间的导轨，因为这些都不在本发明的范围之内。

本发明的马达/配重可以具有非常扁平的结构。配重的宽度一般，即稍微窄于电梯间的宽度。对于承载能力为800公斤的电梯，本发明的马达转子直径大约是800毫米，而在这种情况下整个配重的厚度只不过大约为160毫米。因而，本发明的配重组件可以轻易地容纳在通常为配重所保留的空间之内。马达的大直径所具有的一项优点是，并不需要有一套齿轮传动装置。

图2是通过图1中电梯马达6 A-A的剖面图。获取适合于电梯配重26的马达结构靠得是，用通常称作端部护板的一些零件和一块也构成配重侧板的定子支承座板11制作马达。因而，侧板11构成了可以传递马达和配重的载荷的支架部分。这种结构包括两块侧板或支承座板11和12，马达心轴13设置在它们中间。带有定子绕组15的马达定子14也固定在侧板11上面。另一种办法是，侧板11和定子14可以结合成一单一的整体结构。转子17借助于轴承16可转动地安装在心轴13上面。在转子外部表面上的牵引绞轮18配备了五条钢绳槽道19。五条钢绳2在绕过牵引绞轮时沿槽道通行。牵引绞轮18可以是围绕转子的一个单独的园筒壳体，或者牵引绞轮绳槽可以直接做在

转子的外表面上，如图2 中所示。转子绕组20设置在转子的内部表面上。在定子14与转子17之间有一部由固定于定子的制动片22和23，以及与转子一起转动的制动片24组成的制动装置21。心轴13的与定子装配在一起，但另一种办法是，它或许也可以与转子装配在一起，在这种情况下，轴承就会处于侧板11，或者侧板11、12两者，与转子17之间。固定于配重两块侧板的滑动导向器25可以为配重在导轨8 之间的运动导向。滑动导向器也可以把由马达运转所造成的支承力传给导轨。侧板12为马达/ 配重起着辅助支架和加强板的作用，因为水平心轴13、滑动导向器25和导引钢绳的转向滑轮9 都装接在两块侧板11和12上面各个两两相对的位置上。另一种办法是，心轴或许可以借助于辅助凸缘装接在侧板上，但这一点对于说明本发明并不是必需的。

对于本领域的技术人员来说，显然是，本发明的各种不同的实施例并不局限于上述的实例，而它们却可以在以下提出的各项权利要求的范围以内加以改变。因而，对于本领域中的熟练技术人员来说，显然是，认为配重与电梯马达结成一体，还是电梯马达与配重结成一体，对于本发明都是无关紧要的，因为在两种情况下结果都是一样的，只是所使用的一些名称或许要予以改变。对于本发明来说，如果，比如说，把配重的侧板称作马达的部件或配重的部件，是没有什么关系的。

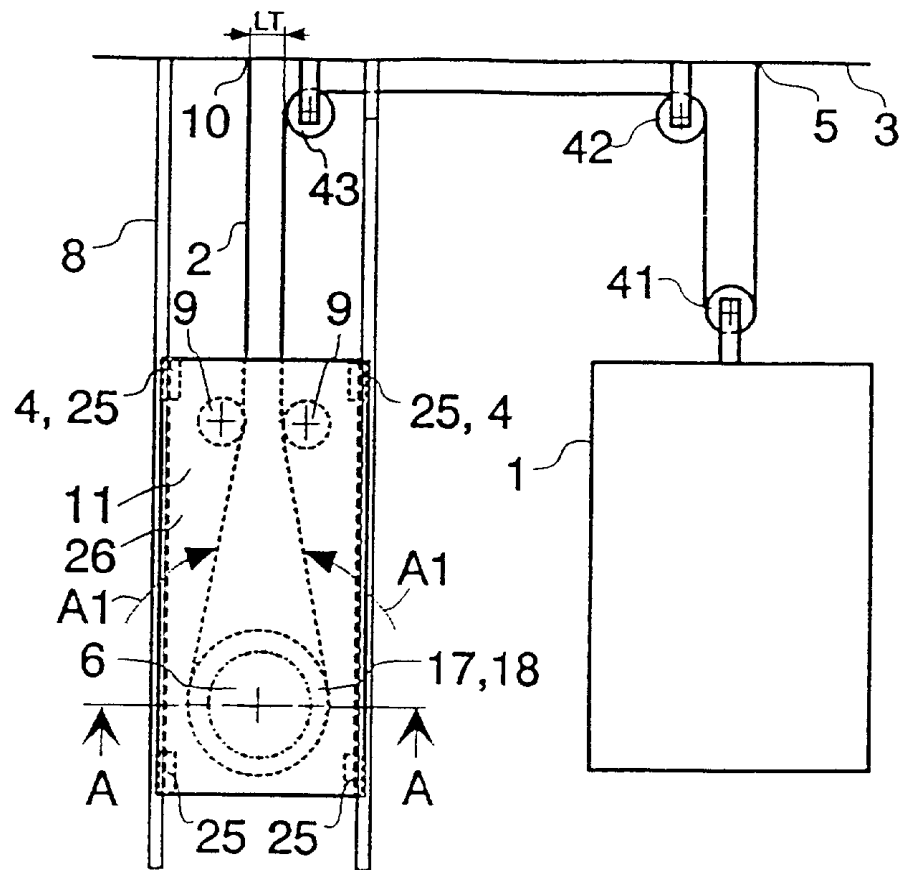


图 1

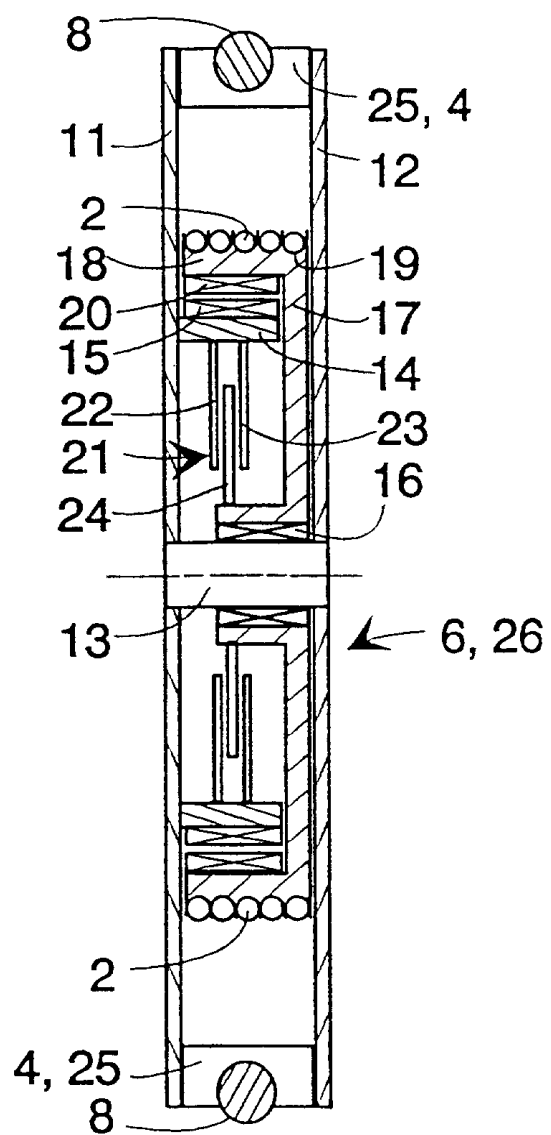


图 2