

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B66B 11/08 (2006.01)

B66B 11/04 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480034285.5

[45] 授权公告日 2009年8月12日

[11] 授权公告号 CN 100526191C

[22] 申请日 2004.8.27

[21] 申请号 200480034285.5

[86] 国际申请 PCT/JP2004/012369 2004.8.27

[87] 国际公布 WO2006/022016 日 2006.3.2

[85] 进入国家阶段日期 2006.5.19

[73] 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 井上健二 中村和且

[56] 参考文献

JP2000302360 2000.10.31

JP11157766 1999.6.15

特开 2003-95086 2003.4.3

JP228489 1990.1.30

JP2106590 1990.4.18

审查员 王雁琴

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 陈 坚

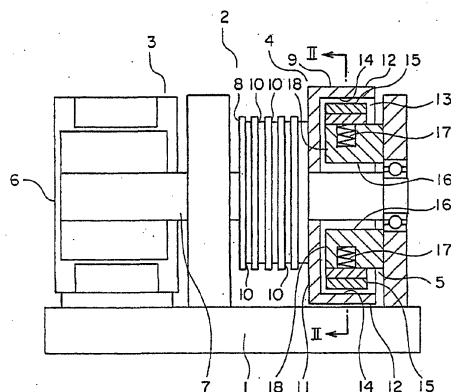
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 发明名称

电梯的曳引机

[57] 摘要

在电梯的曳引机中，曳引机主体包括电动机和通过电动机旋转的旋转轴。旋转轴上固定有可以与旋转轴一体地旋转的驱动绳轮。驱动绳轮具有绳轮部和环状部，在绳轮部的外周部卷绕有电梯的主绳索，环状部与绳轮部在上述旋转轴的轴向方向上相邻地配置。在环状部的内侧设有制动装置。制动装置具有可以与环状部的内周面接触、分离的制动部件，和用于使制动部件移动的移动装置。



1. 一种电梯的曳引机，包括：

曳引机主体，其具有电动机和通过上述电动机旋转的旋转轴；

驱动绳轮，其具有绳轮部和环状部，在上述绳轮部的外周部卷绕有电梯的主绳索，上述环状部与上述绳轮部在上述旋转轴的轴向方向上相邻地配置，该绳轮与上述电动机在上述旋转轴的轴线方向上隔开间隔地配置，并且可以与上述旋转轴一体地旋转；以及

制动装置，其具有制动部件和移动装置，上述制动部件可以与上述环状部的内周面接触、分离，上述移动装置可以使上述制动部件向与上述内周面接触、分离的方向移动，上述制动装置设置在上述环状部的内侧。

2. 根据权利要求1所述的电梯的曳引机，其特征在于，

上述移动装置包括：施力弹簧，其用于对上述制动部件向与上述环状部接触的方向施力；电磁铁，其用于使上述制动部件克服上述施力弹簧的施力而向离开上述环状部的方向移动。

3. 根据权利要求2所述的电梯的曳引机，其特征在于，

上述环状部的内侧设置有导轨，该导轨用于沿着上述施力弹簧对上述制动部件施力的方向引导上述制动部件。

电梯的曳引机

技术领域

本发明涉及一种用于使轿厢和对重升降的电梯的曳引机。

背景技术

在现有的电梯的曳引机中，为了对卷绕有主绳索的绳轮的旋转进行制动，提出了在固定于绳轮的制动盘上压靠多个垫的方案。制动盘的外径大于绳轮的外径。各垫通过配置在制动盘周围的电磁制动装置而压靠在制动盘的外周部分（参照专利文献1）。

专利文献1：日本专利公报特开平11-157766号

但是，在现有的电梯装置中，电磁制动装置由于配置在制动盘的周围，因此曳引机整体变大。

另外，由于各垫压靠在制动盘的外周部分，因此通过绳轮的旋转而飞散的主绳索油附着在制动盘的外周部分，因此导致各垫与制动盘的压靠所产生的制动力减小。

发明内容

本发明是为了解决上述问题而提出的，其目的在于提供一种电梯的曳引机，其能够实现小型化，并且能够防止对驱动绳轮的旋转的制动力减小。

本发明的电梯的曳引机包括：曳引机主体，其具有电动机和通过电动机旋转的旋转轴；驱动绳轮，其具有绳轮部和环状部，在上述绳轮部的外周部卷绕有电梯的主绳索，上述环状部与上述绳轮部在上述旋转轴的轴向方向上相邻地配置，该绳轮与上述电动机在上述旋转轴的轴线方向上隔开间隔地配置，并且可以与上述旋转轴一体地旋转；以及制动装置，其具有制动部件和移动装置，上述制动部件可以与环状部的内周面接触、分离，上述移动装置用于使制动部件向与内周面接触、分离的方

向移动，上述制动装置设置在环状部的内侧。

附图说明

图 1 是表示本发明实施方式 1 的电梯的曳引机的剖视图。

图 2 是沿图 1 中的 II—II 线的剖视图。

图 3 是表示本发明实施方式 2 的电梯的曳引机的剖视图。

图 4 是沿图 3 中的 IV—IV 线的剖视图。

具体实施方式

下面，参照附图对本发明的优选实施方式进行说明。

实施方式 1

图 1 是表示本发明实施方式 1 的电梯的曳引机的局部剖视图。另外，图 2 是沿图 1 中的 II—II 线的剖视图。在图中，在井道（未图示）上部固定有支承台 1。在支承台 1 上设置有用使轿厢和对重（均未图示）升降的曳引机 2。曳引机 2 包括：曳引机主体 3；驱动绳轮 4，其设置于曳引机主体 3，并通过曳引机主体 3 进行旋转；一对制动装置 5，它们用于对驱动绳轮 4 的旋转进行制动。在驱动绳轮 4 上卷绕有用于悬吊轿厢和对重的多根主绳索（未图示）。轿厢和对重通过驱动绳轮 4 的旋转而在井道内升降。

曳引机主体 3 包括：支承在支承台 1 上的电动机 6；和旋转轴 7，其从电动机 6 开始水平地延伸，并通过电动机 6 来进行旋转。旋转轴 7 的前端部由支承台 1 可旋转地支承。驱动绳轮 4 固定在旋转轴 7 的中间部。由此，驱动绳轮 4 可以与旋转轴 7 一体地旋转。

驱动绳轮 4 包括：卷绕有各主绳索的绳轮部 8；制动轮 9，其固定在绳轮部 8 的侧部，从而与绳轮部 8 在旋转轴 7 的轴线方向上相邻。绳轮部 8 的外周面上设置有沿绳轮部 8 的周向延伸的多个槽部 10。各主绳索沿各槽部 10 卷绕在绳轮部 8 上。制动轮 9 固定在绳轮部 8 的与曳引机主体侧相反的一侧的侧部上。另外，制动轮 9 包括：固定在绳轮部 8 上的

固定部 11；和环状部 12，其设置在固定部 11 的与绳轮部 8 侧相反的一侧的外周部上。即，在制动轮 9 上通过固定部 11 和环状部 12 形成有向旋转轴 7 的前端部侧敞开的凹部 13。环状部 12 的内周面具有沿环状部 12 的周向延伸的制动面 14。

各制动装置 5 由支承台 1 支承。另外，各制动装置 5 配置在环状部 12 的内侧，即配置在凹部 13 中。并且，各制动装置 5 关于旋转轴 7 的轴线配置在对称位置。各制动装置 5 包括：制动件 15，其是可以与制动面 14 接触、分离的制动部件；移动装置 16，其用于使制动件 15 向与制动面 14 接触、分离的方向移动。驱动绳轮 4 的旋转通过各制动件 15 与制动面 14 的接触而被制动。另外，对驱动绳轮 4 的旋转的制动通过各制动件 15 与制动面 14 的分离而解除。

各移动装置 16 包括：施力弹簧 17，其用于对制动件 15 向与制动面 14 接触的方向施力；和电磁铁 18，其用于使制动件 15 克服施力弹簧 17 的施力向离开制动面 14 的方向移动。各制动件 15 通过对电磁铁 18 的通电而离开制动面 14，并通过停止对电磁铁 18 通电而向与制动面 14 接触的方向移动，并压靠在制动面 14 上。另外，各制动装置 5 为施力弹簧 17 直接对制动件 15 施力的直动式制动装置。

在制动轮 9 的内侧设置有用于引导制动件 15 的一对导轨 19。在该示例中，各制动件 15 由共用的导轨 19 来引导。各导轨 19 对各制动件 15 进行引导，以使与制动面 14 接触、分离的方向为与制动面 14 垂直的方向。并且，各导轨 19 沿着施力弹簧 17 对制动件 15 施力的方向引导制动件 15。另外，导轨 19 相对于支承台 1 固定。

曳引机 2 在旋转轴 7 的轴线方向上的尺寸大于在径向上的尺寸。即，曳引机 2 为电动机 6 和驱动绳轮 4 在旋转轴 7 的轴线方向上彼此隔开间隔地并列设置的非薄形的曳引机。

接下来，对动作进行说明。在正常运转时，对电磁铁 18 进行通电。由此，各制动件 15 与制动面 14 分离。

当停止对电磁铁 18 通电时，各制动件 15 通过施力弹簧 17 的施力而向制动面 14 侧移动，即向径向外侧移动。此时，各制动件 15 由导轨 19

引导着移动。然后，各制动件 15 碰到制动面 14 并被压靠在制动面 14 上。由此，驱动绳轮 4 的旋转被制动。

当对电磁铁 18 通电时，各制动件 15 通过电磁铁 18 的电磁吸引力而克服施力弹簧 17 的施力向电磁铁 18 侧移动，即向径向内侧移动。此时，各制动件 15 也是由导轨 19 引导着移动。由此，各制动件 15 离开制动面 14，使得驱动绳轮 4 的制动被解除。

在这种电梯的曳引机 2 中，由于制动装置 5 设置在制动轮 9 的内侧，因此，可以减小曳引机 2 在径向上的尺寸，从而能够使曳引机 2 小型化。另外，由于制动件 15 与制动轮 9 的内周的制动面 14 接触、分离，因此，能够防止通过驱动绳轮 4 的旋转而飞散的主绳索油附着在制动面 14 上，因此能够防止对驱动绳轮 4 的旋转的制动力减小。

另外，移动装置 16 包括：施力弹簧 17，其对制动件 15 向与制动面 14 接触的方向施力；和电磁铁 18，其用于使制动片 15 克服施力弹簧 17 的施力而向离开制动面 14 的方向移动，因此，可以通过简单的结构更加可靠地使制动件 15 进行往复移动。

另外，在制动轮 9 的内侧，即在凹部 13 中，设有用于引导制动件 15 的导轨 19，因此，能够使制动件 15 更加可靠地移动，并且，在制动件 15 与制动面 14 接触时，能够防止制动件 15 沿驱动绳轮 4 的旋转方向被拉动而产生移动。

另外，在上述示例中，制动轮 9 固定在绳轮部 8 的与曳引机主体 3 侧相反的一侧的侧部上，但是，也可以将制动轮 9 固定在绳轮部 8 的曳引机主体 3 侧的侧部上。在该情况下，在制动轮 9 上形成了朝向曳引机主体 3 侧敞开的凹部。另外，制动装置 5 和导轨 19 设置在朝向曳引机主体 3 侧敞开的凹部中。

实施方式 2

图 3 是表示本发明实施方式 2 的电梯的曳引机的局部剖视图。在图中，驱动绳轮 21 设置在旋转轴 7 的中间部。另外，驱动绳轮 21 可以与旋转轴 7 一体地旋转。驱动绳轮 21 包括：环状部 22，其在外周部卷绕有

主绳索；和固定部 23，其配置在环状部 22 与旋转轴 7 之间，并用于将环状部 22 固定在旋转轴 7 上。另外，在驱动绳轮 21 上，通过环状部 22 和固定部 23 形成有朝向旋转轴 7 的前端部侧敞开的凹部 24。另外，在驱动绳轮 21 的外周面上设置有沿驱动绳轮 21 的周向延伸的多个槽部 25。

在环状部 22 的内侧，即在凹部 24 中，设置有一对制动装置 5 和一对导轨 19。各制动装置 5 和各导轨 19 各自的结构与实施方式 1 相同。各制动装置 5 和导轨 19 由支承台 1 支承。

环状部 22 的内周面具有沿环状部 22 的周向延伸的制动面 26。各制动装置 5 的制动件 15 与制动面 26 接触、分离。其他结构和动作与实施方式 1 相同。

在这种电梯装置中，驱动绳轮 21 包括环状部 22，所述环状部 22 在外周部上卷绕有主绳索，制动装置 5 设置在环状部 22 的内侧，即设置在凹部 24 中，因此，可以减小曳引机在径向上的尺寸，并且与实施方式 1 的曳引机 2 相比，能够减小在旋转轴 7 的轴线方向上的尺寸，从而可以使曳引机进一步小型化。另外，环状部 22 的内周的制动面 26 与制动件 15 接触、分离，因此，可以防止通过驱动绳轮 4 的旋转而飞散的主绳索油附着在制动面 26 上，能够防止对驱动绳轮 4 的旋转的制动力减小。

另外，在上述示例中，在驱动绳轮 21 上形成了朝向旋转轴 7 的前端部侧敞开的凹部 24，但是也可以在驱动绳轮 21 上形成朝向曳引机主体 3 侧敞开的凹部。在该情况下，制动装置 5 和导轨 19 设置于朝向曳引机主体 3 侧敞开的凹部中。

另外，在上述各实施方式中，制动装置 5 的个数为两个，但是也可以是一个或三个及三个以上。

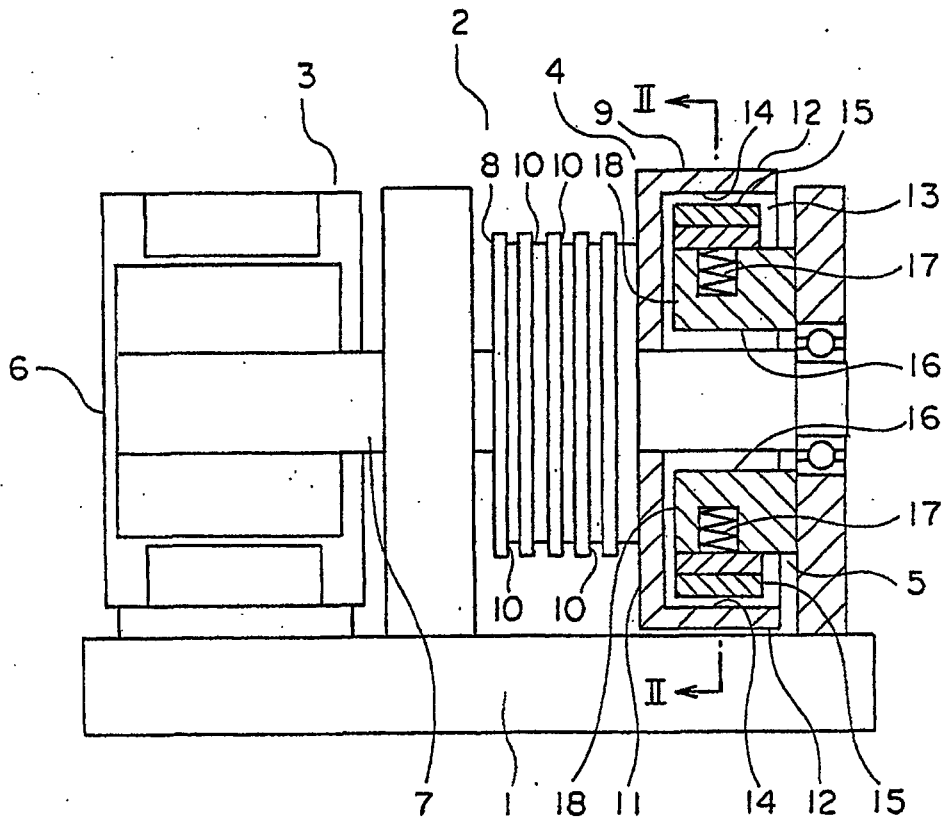


图 1

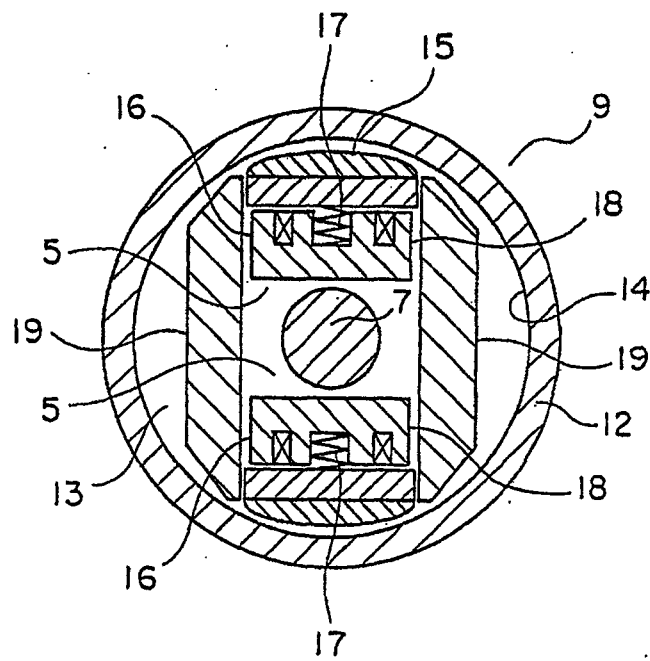


图 2

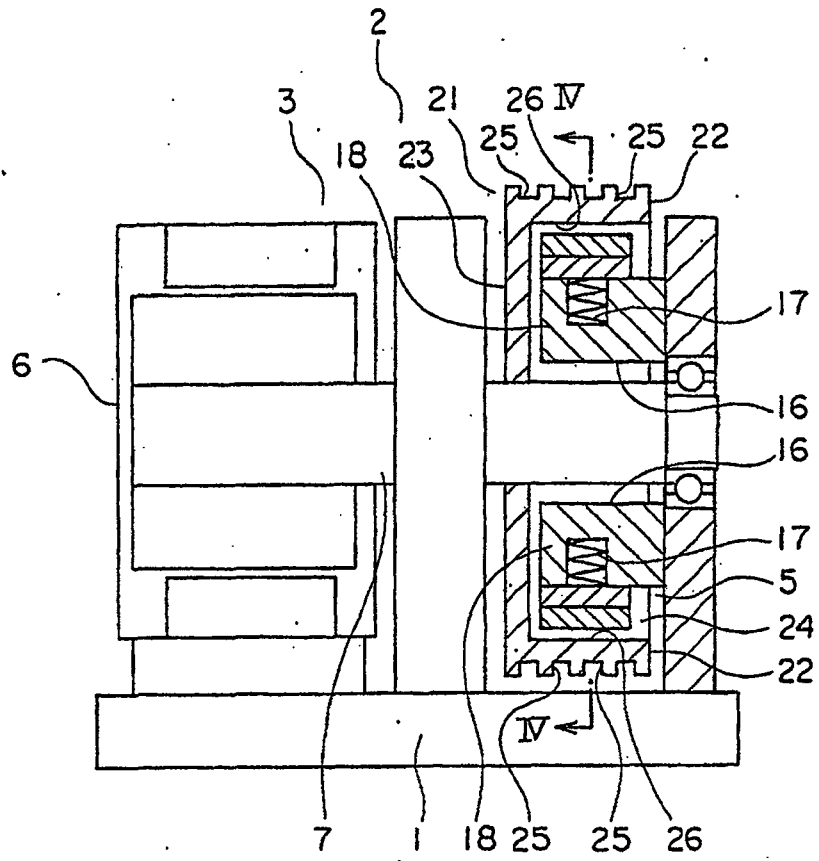


图 3

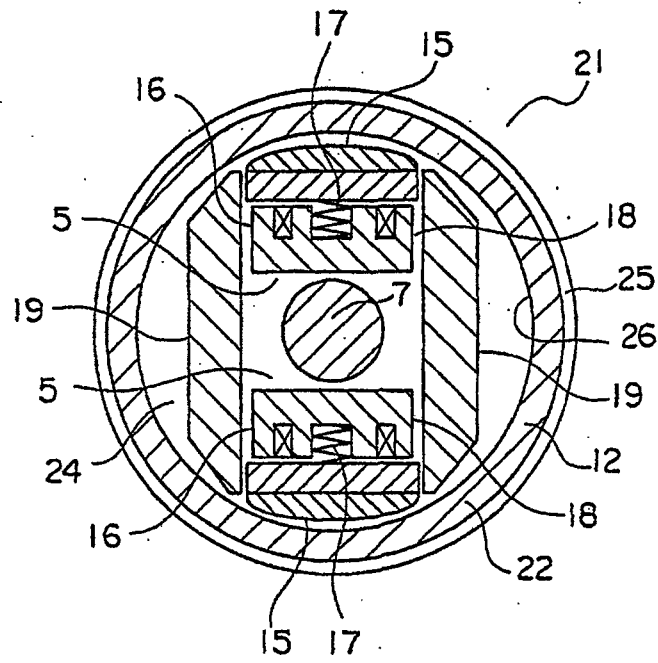


图 4