(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202379651 U
(45)授权公告日 2012.08.15

(21)申请号 201120409055.X

(22)申请日 2011.10.24

(73)专利权人 宁波市鸿腾机电有限公司
地址 315176 浙江省宁波市鄞州望春工业园区杉海路 236 号(宁波市鸿腾机电有限公司)

(72)发明人 朱思中 应益军

(74)专利代理机构 杭州金源通汇专利事务所(普通合伙) 33236
代理人 唐迅

(51)Int.Cl.
B66D 5/30(2006.01)
B66D 5/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

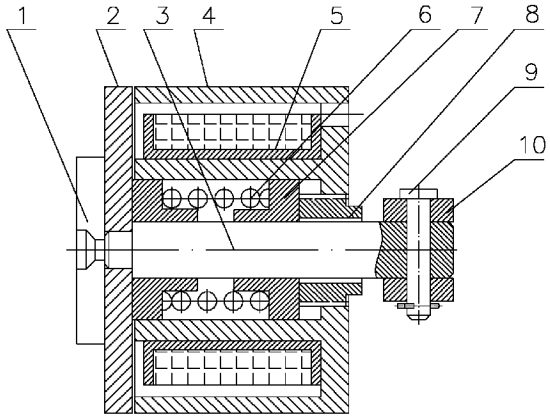
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

盘式制动器的制动电磁铁

(57)摘要

本实用新型公开了一种盘式制动器的制动电磁铁,包括制动衬、衔铁、导向杆、磁轭、线圈、制动弹簧、弹簧座、销轴、松闸手柄,其特征是线圈嵌入在磁轭内,制动弹簧位于磁轭的中心,制动弹簧的中心线与磁轭的中心线及导向杆的中心线重合;制动弹簧两端支撑在非磁性材料制成的弹簧座内;弹簧座的孔与导向杆之间以及弹簧座的外圆与制动磁轭之间均为滑动配合;在磁轭的无衔铁端设有一个调整螺钉,导向杆的一端与衔铁及制动衬固定联接,导向杆的另一端通过销轴与松闸手柄相连。本实用新型提供的盘式制动器的制动电磁铁,由于采用了上述的技术解决方案,使之结构简单、性能可靠。



CN 202379651 U

1. 一种盘式制动器的制动电磁铁，包括制动衬（1）、衔铁（2）、导向杆（3）、磁轭（4）、线圈（5）、制动弹簧（6）、弹簧座（7）、销轴（9）、松闸手柄（10），其特征是线圈（5）嵌入在磁轭（4）内，制动弹簧（6）位于磁轭（4）的中心，制动弹簧（6）的中心线与磁轭（4）的中心线及导向杆（3）的中心线重合；制动弹簧（6）两端支撑在弹簧座（7）内；弹簧座（7）的孔与导向杆（3）之间以及弹簧座（7）的外圆与制动磁轭（4）之间均为滑动配合；在磁轭（4）的无衔铁端设有一个用以调整弹簧力的调整螺钉（8），导向杆（3）的一端与衔铁（2）及制动衬（1）固定联接，导向杆（3）的另一端通过销轴（9）与松闸手柄（10）相连。

2. 根据权利要求 1 所述的盘式制动器的制动电磁铁，其特征是所述的制动弹簧（6）是一个螺旋弹簧，松闸手柄（10）端部是半圆，中心偏离销轴（9）中心，形成一个凸轮结构。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的盘式制动器的制动电磁铁，其特征是调整螺钉（8）用非磁性材料制成。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的盘式制动器的制动电磁铁，其特征是调整螺钉（8）用磁性材料制成，调整螺钉（8）与导向杆（3）之间设有足以隔断磁力线的气隙。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的盘式制动器的制动电磁铁，其特征是弹簧座（7）是一种非磁性材料制成的弹簧座或是一种用不同材料组合，但至少包含有一种能隔断磁力线的非磁性材料制成的弹簧座。

6. 根据权利要求 3 所述的盘式制动器的制动电磁铁，其特征是弹簧座（7）是一种非磁性材料制成的弹簧座或是一种用不同材料组合，但至少包含有一种能隔断磁力线的非磁性材料制成的弹簧座。

7. 根据权利要求 4 所述的盘式制动器的制动电磁铁，其特征是弹簧座（7）是一种非磁性材料制成的弹簧座或是一种用不同材料组合，但至少包含有一种能隔断磁力线的非磁性材料制成的弹簧座。

盘式制动器的制动电磁铁

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力驱动的机器，如电梯曳引机、绞车等的制动技术，特别是一种盘式制动器的电磁铁。

背景技术

[0002] 盘式制动器可用于制动运转的机器，如图 1 所示的盘式制动器，由制动衬 1、衔铁 2、机器固定机座 11、制动器钳体 12、制动盘 13、制动电磁铁 16、导向元件 17 组成，其优点是：可以沿制动盘 13 的圆周布置不同数量的制动器以获得所需的制动力矩；由于制动器呈钳形，每一制动器有两个制动面，因而在制动直径相同时，达到同样制动力矩所需的制动正压力只有单个制动面的制动器的一半，工作过程中的能耗小；由于制动器钳体 12 和衔铁 2 通过制动衬 1 直接压在制动盘 13 上，因而制动响应时间短。对于电力驱动的机器，制动器通常采用电磁铁。

[0003] 现在运用较多的盘式制动器，其制动电磁铁的结构复杂，如图 2 所示，由导向销 14、制动衬 1、衔铁 2、磁轭 4、线圈 5、制动弹簧 6、松闸手柄 10、钢珠 15 等组成，采用多个制动弹簧 6，弹簧总刚度（此处为所有弹簧刚度之和）大，制动衬 1 的磨损引起的制动力变化大。同时，由于制动弹簧 6 的弹力不能各自调整，制动弹簧 6 的制造精度要求高。需要手动松闸时，旋转松闸手柄 10，依靠钢珠 15 顶起松闸手柄 10，从而实现松闸。其结构同样复杂，有关零件数量多。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决上述现有技术的不足而提供一种结构简单、性能可靠的盘式制动器的制动电磁铁。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型提供的一种盘式制动器的制动电磁铁，包括制动衬、衔铁、导向杆、磁轭、线圈、制动弹簧、弹簧座、销轴、松闸手柄，其特征是线圈嵌入在磁轭内，制动弹簧位于磁轭的中心，制动弹簧的中心线与磁轭的中心线及导向杆的中心线重合；制动弹簧两端支撑在弹簧座内；弹簧座的孔与导向杆之间以及弹簧座的外圆与制动磁轭之间均为滑动配合；在磁轭的无衔铁端设有一个用以调整弹簧力的调整螺钉，导向杆的一端与衔铁及制动衬固定联接，导向杆的另一端通过销轴与松闸手柄相连。

[0006] 所述的制动弹簧可以是一个螺旋弹簧，松闸手柄端部是半径为 R 的半圆，中心偏离销轴中心，偏移距为 e，实际形成一个凸轮结构。

[0007] 由于制动弹簧位于磁轭的中心，所以可在磁轭的无衔铁端设一个调整螺钉，旋转调整螺钉就可以非常方便地调整弹簧力。

[0008] 由于制动弹簧位于磁轭的中心，该制动弹簧所占空间增大，在保证制动弹簧力不变的前提下，可以减小弹簧刚度，因而制动衬的磨损对制动力的影响减小。

[0009] 为保证磁力线不发生紊乱，弹簧座的调整螺钉用非磁性材料制成。为降低成本，调整螺钉也可以用磁性材料制成，但应保证调整螺钉与导向杆之间有设有足以隔断磁力线的

气隙，同样，弹簧座可以是一种非磁性材料制成的弹簧座或是一种用不同材料组合，但至少包含有一种能隔断磁力线的非磁性材料制成的弹簧座。只要其中有一部分为非磁性材料且足以隔断磁力线即可。

[0010] 使用时，转动松闸手柄，使之压向调整螺钉的端面，从而拉动导向杆导致制动衬离开制动盘，就可以实现手动松闸。手动松闸后，依靠制动弹簧的弹力复位。

[0011] 嵌入磁轭内的线圈通电时，磁轭吸合衔铁使制动弹簧压缩，从而制动器松闸；线圈断电时，制动弹簧将衔铁和制动衬顶向制动盘，使制动衬压在制动盘上，从而制动器制动。

[0012] 本实用新型提供的盘式制动器的制动电磁铁，由于采用了上述的技术解决方案，使之结构简单、性能可靠。

附图说明

[0013] 图 1 是现有盘式制动器的装配示意图；

[0014] 图 2 是现有盘式制动器制动电磁铁的构造示意图；

[0015] 图 3 是本实用新型盘式制动器制动电磁铁的实施例示意图；

[0016] 图 4 是松闸手柄侧视结构示意图。

[0017] 图中：制动衬 1、衔铁 2、导向杆 3、磁轭 4、线圈 5、制动弹簧 6、弹簧座 7、调整螺钉 8、销轴 9、松闸手柄 10、机器固定机座 11、制动器钳体 12、制动盘 13、导向销 14、钢珠 15、制动电磁铁 16、导向元件 17。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0019] 实施例：

[0020] 如图 3 所示，本实施例提供的一种盘式制动器的制动电磁铁，包括制动衬 1、衔铁 2、导向杆 3、磁轭 4、线圈 5、制动弹簧 6、弹簧座 7、销轴 9、松闸手柄 10，线圈 5 嵌入在磁轭 4 内，制动弹簧 6 位于磁轭 4 的中心，制动弹簧 6 的中心线与磁轭 4 的中心线及导向杆 3 的中心线重合；制动弹簧 6 两端支撑在非磁性材料制成的弹簧座 7 内；弹簧座 7 的孔与导向杆 3 之间以及弹簧座 7 的外圆与制动磁轭 4 之间均为滑动配合。

[0021] 所述的制动弹簧 6 可以是一个螺旋弹簧，在磁轭 4 的无衔铁端设有一个调整螺钉 8，旋转调整螺钉 8 就可以非常方便地调整弹簧力。导向杆 3 的一端与衔铁 2 及制动衬 1 固定联接，导向杆 3 的另一端通过销轴 9 与松闸手柄 10 相连。如图 4 所示，松闸手柄 10 端部是半径为 R 的半圆，中心偏离销轴 9 中心，偏移距为 e，实际形成一个凸轮结构。

[0022] 由于制动弹簧 6 位于磁轭 4 的中心，该制动弹簧 6 所占空间增大，在保证制动弹簧力不变的前提下，可以减小弹簧刚度，因而制动衬 1 的磨损对制动力的影响减小。

[0023] 为保证磁力线不发生紊乱，弹簧座 7 的调整螺钉 8 用非磁性材料制成。为降低成本，调整螺钉 8 也可以用磁性材料制成，但应保证调整螺钉 8 与导向杆 3 之间的气隙以足以隔断磁力线为准。由于保持多少气隙距离隔断磁力线是电磁行业普通技术人员都能实现的，所以在此就不一一举例说明；同样，弹簧座 7 可以是一种非磁性材料制成的弹簧座或是一种用不同材料组合，但至少包含有一种能隔断磁力线的非磁性材料制成的弹簧座。只要其中有一部分为非磁性材料且足以隔断磁力线即可。由于在此提示下，本领域技术人员已

能实施该技术特征，所以不再对弹簧座 7 作具体描述。

[0024] 使用时，转动松闸手柄 10，使之压向调整螺 8 的端面，从而拉动导向杆 3 导致制动衬 1 离开制动盘，就可以实现手动松闸。手动松闸后，依靠制动弹簧 6 的弹力复位。

[0025] 嵌入磁轭 4 内的线圈 5 通电时，磁轭 4 吸合衔铁 2 使制动弹簧压缩，从而制动器松闸；线圈 5 断电时，制动弹簧 6 将衔铁 2 和制动衬 1 顶向制动盘，使制动衬 1 压在制动盘上，从而制动器制动。

[0026] 本实施例是本实用新型的基础形式，虽然本实用新型盘式制动器制动电磁铁已参照当前的具体实例进行了描述，但是本技术领域的普通技术人员应该认识到，以上的实例仅是用来说明本实用新型，在没有脱离本实用新型精神的情况下还可做出各种等效的变化和修改。因此，只要在本实用新型的实质精神范围内对上述实例的变化，变型都将落在本实用新型的权利要求书的范围内。

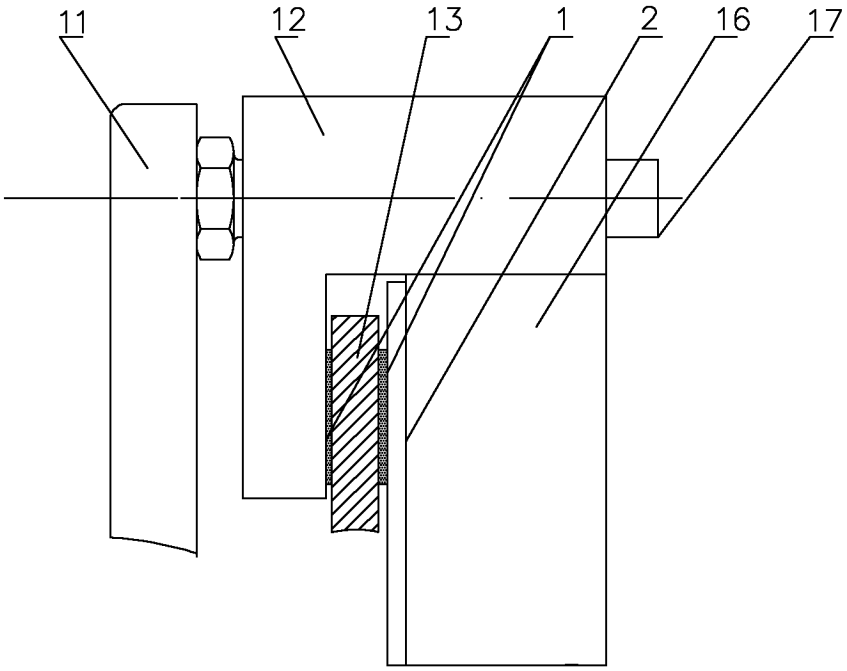


图 1

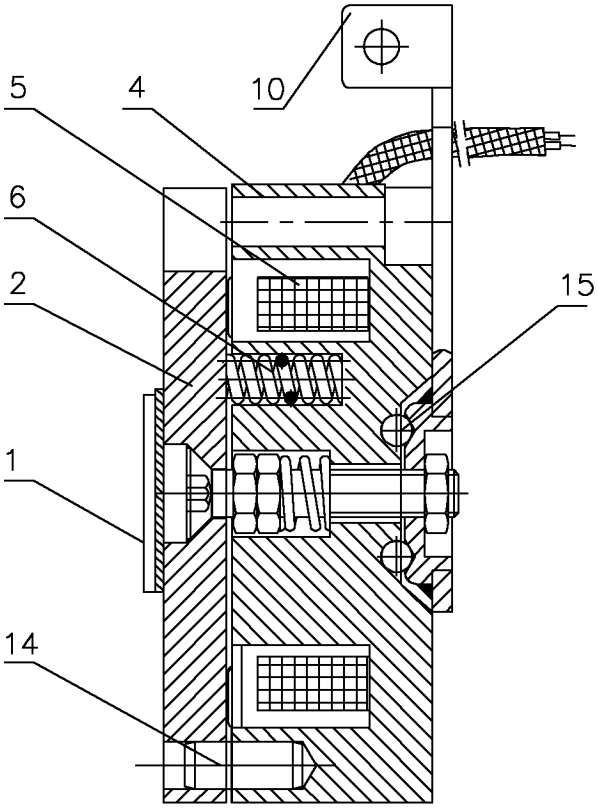


图 2

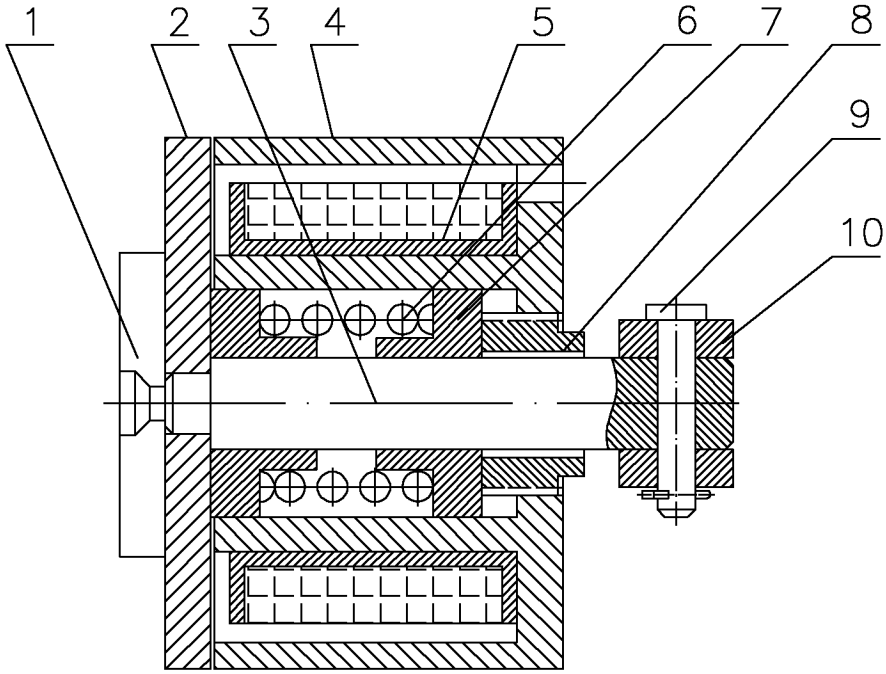


图 3

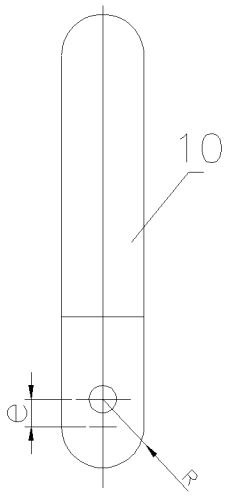


图 4