(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 202790245 U
(45)授权公告日 2013.03.13

(21)申请号 201220470805.9

(22)申请日 2012.09.17

(73)专利权人 上海浦东新区张江电机有限公司
地址 201210 上海市浦东新区张江路 1206 号

(72)发明人 陈勇飞

(74)专利代理机构 上海信好专利代理事务所（普通合伙） 31249
代理人 徐雯琼

(51)Int.Cl.
F16D 65/14(2006.01)
F16D 121/20(2012.01)
F16D 121/24(2012.01)

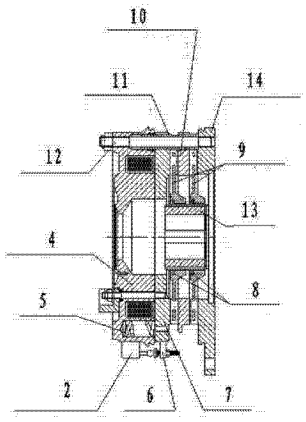
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

带安全装置的电磁制动器

(57)摘要

本实用新型提供带安全装置的电磁制动器，依次布置有电磁铁组件、衔铁组件、一个制动盘、间隔制动盘、另一个制动盘，以及固定制动盘；还包含用于连接电动机转轴的花键套，使得两个所述制动盘套设在该花键套外面与其连接；通过双制动盘结构增加制动力矩，来提高电动机的安全性。本实用新型还在电磁铁组件及衔铁组件的对应位置分别安装有微动开关装置和挡块，在所述电磁铁组件通电动作时，衔铁组件向电磁铁组件方向移动，挡块随之动作并接触到微动开关装置，微动开关装置发出信号使电动机开始工作；若电磁制动器不工作，微动开关装置也无法工作，由此，保证电动机不会带制动工作。



CN 202790245 U

1. 一种带安全装置的电磁制动器，其特征在于，包含：依次布置的电磁铁组件（4）、衔铁组件（7）、一个制动盘（9）、间隔制动盘（10）、另一个制动盘（9），以及固定制动盘（14）；还包含用于连接电动机转轴的花键套（13），使得两个所述制动盘（9）套设在该花键套（13）外面与其连接；沿圆周均匀分布的若干个固定螺杆（12）中，每个所述固定螺杆（12）依次穿过所述电磁铁组件（4）、衔铁组件（7）、间隔制动盘（10）和固定制动盘（14），对这些部件进行连接；在所述电磁铁组件（4）上沿圆周均匀开设有若干个内孔，来对应放置若干个压缩弹簧（5），在所述电磁铁组件（4）断电时，使得各个压缩弹簧（5）的一端由电磁铁组件（4）支撑，另一端顶住所述衔铁组件（7），使得其中一个制动盘（9）与所述衔铁组件（7）及间隔制动盘（10）的表面摩擦，另一个制动盘（9）与所述间隔制动盘（10）及固定制动盘（14）的表面摩擦，来产生使电动机制动的力矩；所述电磁铁组件（4）上安装有微动开关装置（2）；在所述衔铁组件（7）上安装有挡块（6），并且，所述挡块（6）与所述微动开关装置（2）的位置相对应；在所述电磁铁组件（4）通电产生磁场，以吸引所述衔铁组件（7）向电磁铁组件（4）方向移动时，所述挡块（6）与微动开关装置（2）接触，使该微动开关装置（2）输出信号，指示电动机开始工作。

2. 如权利要求 1 所述带安全装置的电磁制动器，其特征在于，所述电磁制动器还包含能在电动机未通电的情况下手动释放制动的手柄组件（1），所述手柄组件（1）安装在所述电磁铁组件（4）的背面。

3. 如权利要求 1 所述带安全装置的电磁制动器，其特征在于，所述电磁铁组件（4）的圆周外表面设置有接插套件（3），通过所述接插套件（3）将电磁制动器引线与接线盒连接。

4. 如权利要求 1 所述带安全装置的电磁制动器，其特征在于，所述微动开关装置（2）安装在电磁铁组件（4）的圆周外表面；所述挡块（6）对应地安装在所述衔铁组件（7）的圆周外表面。

5. 如权利要求 1 所述带安全装置的电磁制动器，其特征在于，各个所述固定螺杆（12）上还对应套设有调节螺套（11），使得各个沿固定螺杆（12）布置的所述调节螺套（11），一端支撑在所述固定制动盘（14）上，另一端固定于电磁铁组件（4）上对应开设的内孔中。

6. 如权利要求 5 所述带安全装置的电磁制动器，其特征在于，所述调节螺套（11）上设有外螺纹和外六角；使外部工具连接在调节螺套（11）的外六角处，以带动该调节螺套（11）旋转，从而利用调节螺套（11）的外螺纹对电磁铁组件（4）与衔铁组件（7）之间的制动间隙进行调节。

7. 如权利要求 1 所述带安全装置的电磁制动器，其特征在于，所述制动盘（9）中装有降低电动机的震动和噪音的卡簧（8）。

8. 如权利要求 1 所述带安全装置的电磁制动器，其特征在于，所述制动盘（9）的材料为合金铝。

带安全装置的电磁制动器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电磁制动器，特别涉及一种带安全装置的电磁制动器。

背景技术

[0002] 电磁制动器是最为常用的机械制动器，通过电磁力的作用控制机械制动盘的离合实现旋转部件的制动控制，电磁制动器安装于电动机或旋转装置上实现快速制动或准确定位。

[0003] 目前，普通的电磁制动器通电后释放制动，电动机开始工作，然而，在某些原因，电磁制动器通电后制动没有完全释放，导致电动机带制动工作，长时间如此会使电动机发生故障；另外，由于电动机的功率较大，普通的电磁制动器的制动力矩无法达到电动机所需的制动要求，影响电动机的快速制动或准确定位。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是在电磁制动器中增加一种安全装置，以确保电动机在制动释放状态下工作。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型的技术方案是提供一种带安全装置的电磁制动器，其包含：

[0006] 依次布置的电磁铁组件、衔铁组件、一个制动盘、间隔制动盘、另一个制动盘，以及固定制动盘；还包含用于连接电动机转轴的花键套，使得两个所述制动盘套设在该花键套外面与其连接；

[0007] 沿圆周均匀分布的若干个固定螺杆中，每个所述固定螺杆依次穿过所述电磁铁组件、衔铁组件、间隔制动盘和固定制动盘，对这些部件进行连接；

[0008] 在所述电磁铁组件上沿圆周均匀开设有若干个内孔，来对应放置若干个压缩弹簧，在所述电磁铁组件断电时，使得各个压缩弹簧的一端由电磁铁组件支撑，另一端顶住所述衔铁组件，使得其中一个制动盘与所述衔铁组件及间隔制动盘的表面摩擦，另一个制动盘与所述间隔制动盘及固定制动盘的表面摩擦，来产生使电动机制动的力矩；

[0009] 所述电磁铁组件上安装有微动开关装置；在所述衔铁组件上安装有挡块，并且，所述挡块与所述微动开关装置的位置相对应；在所述电磁铁组件通电产生磁场，以吸引所述衔铁组件向电磁铁组件方向移动时，所述挡块与微动开关装置接触，使该微动开关装置输出信号，指示电动机开始工作。

[0010] 所述电磁制动器还包含能在电动机未通电的情况下手动释放制动的手柄组件，所述手柄组件安装在所述电磁铁组件的背面。

[0011] 所述电磁铁组件的圆周外表面设置有接插套件，通过所述接插套件将电磁制动器引线与接线盒连接。

[0012] 优选的，所述微动开关装置安装在电磁铁组件的圆周外表面；所述挡块对应地安装在所述衔铁组件的圆周外表面。

[0013] 各个所述固定螺杆上还对应套设有调节螺套，使得各个沿固定螺杆布置的所述调节螺套，一端支撑在所述固定制动盘上，另一端固定于电磁铁组件上对应开设的内孔中。

[0014] 所述调节螺套上设有外螺纹和外六角；使外部工具连接在调节螺套的外六角处，以带动该调节螺套旋转，从而利用调节螺套的外螺纹对电磁铁组件与衔铁组件之间的制动间隙进行调节。

[0015] 优选的，所述制动盘中装有降低电动机的震动和噪音的卡簧。

[0016] 优选的，所述制动盘的材料为合金铝。

[0017] 本实用新型所述电磁制动器利用微动开关的特性，当电磁制动器通电动作时，衔铁组件向电磁铁组件方向移动，挡块随之动作并接触到微动开关装置，微动开关装置发出信号使电动机开始工作；若电磁制动器不工作，微动开关装置也无法工作，由此，保证电动机不会带制动工作；同时，本实用新型采用双制动盘结构，增加了制动力矩，由此提高了电动机的安全性。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型所述带安全装置的电磁制动器的结构剖视图；

[0019] 图 2 是本实用新型所述带安全装置的电磁制动器的结构侧视图；

[0020] 图 3 是本实用新型所述带安全装置的电磁制动器的结构分解示意图。

具体实施方式

[0021] 以下配合参见图 1~ 图 3 所示，说明本实用新型所述带安全装置的电磁制动器的具体实施方式。

[0022] 如图 1、图 3 所示，花键套 13 用于连接电动机转轴，两个制动盘 9 套设在花键套 13 外面并与之连接，间隔制动盘 10 位于这两个制动盘 9 中间。所述制动盘 9 中装有卡簧 8，其作用在于降低电动机的震动和噪音。

[0023] 沿圆周均匀分布的若干个固定螺杆 12（图中示出为 3 个），穿过依次布置的电磁铁组件 4、衔铁组件 7、间隔制动盘 10、固定制动盘 14，将其进行连接。还在各个固定螺杆 12 上（例如是中间一段）对应套设有调节螺套 11，具体使得沿固定螺杆 12 布置的每个调节螺套 11 的一端支撑在固定制动盘 14 上，另一端固定于电磁铁组件 4 的内孔中。

[0024] 所述调节螺套 11 上设有外螺纹和外六角。电磁制动器经过频繁制动后，制动盘会磨损，导致电磁铁组件 4 与衔铁组件 7 之间的间隙增大，当达到一定程度时，会引起电动机制动失效。为了解决该问题，使外部工具连接在调节螺套 11 的外六角处，以带动调节螺套 11 旋转，从而利用调节螺套 11 的外螺纹对制动间隙进行调节，提高了电动机的安全性。

[0025] 如图 2、图 3 所示，手柄组件 1 安装在所述电磁铁组件 4 的背面（即远离衔铁组件 7 的那一面），该手柄组件 1 能在电动机未通电的情况下手动释放制动，为某些特殊情况提供安全保障以及给电动机安装调试带来方便。

[0026] 如图 1、图 2、图 3 所示，将 HA 系列三回路的接插套件 3，安装在所述电磁铁组件 4 的圆周外表面。由于电磁制动器引线需沿电动机表面进入接线盒，在某些特殊场合易损坏，所述 HA 系列三回路接插套件 3 将引线与其连接，能够保证引线的安全，同时，能够在不打开接线盒的情况下，拆卸电磁制动器引线，便于电动机维修。

[0027] 如图 1、图 3 所示，沿圆周均匀分布的若干个压缩弹簧 5（图示为 8 个），对应设置于电磁铁组件 4 的各个内孔中，使得压缩弹簧 5 的外端顶住衔铁组件 7。将微动开关装置 2 安装在电磁铁组件 4 的圆周外表面；在所述衔铁组件 7 上安装有挡块 6，使挡块 6 与微动开关装置 2 的位置相对应。

[0028] 在电磁铁组件 4 通电产生磁场时，磁场吸引衔铁组件 7 向电磁铁组件 4 方向移动，此时，挡块 6 接触到微动开关装置 2，然后该装置输出信号，通知电动机开始工作，由此保证电动机不会带制动工作，提高了安全性。在电磁制动器制动时，由压缩弹簧 5 压紧衔铁组件 7，使得一个制动盘 9 与衔铁组件 7、间隔制动盘 10 表面摩擦，另一个制动盘 9 与间隔制动盘 10、固定制动盘 14 的表面摩擦，增加了制动摩擦力，提高了制动力矩，且制动盘 9 的材料为合金铝，既能保证制动盘 9 的强度，又不会被磁场磁化，大大提高了电动机的安全性。

[0029] 尽管本实用新型的内容已经通过上述优选实施例作了详细介绍，但应当认识到上述的描述不应被认为是对本实用新型的限制。在本领域技术人员阅读了上述内容后，对于本实用新型的多种修改和替代都将是显而易见的。因此，本实用新型的保护范围应由所附的权利要求来限定。

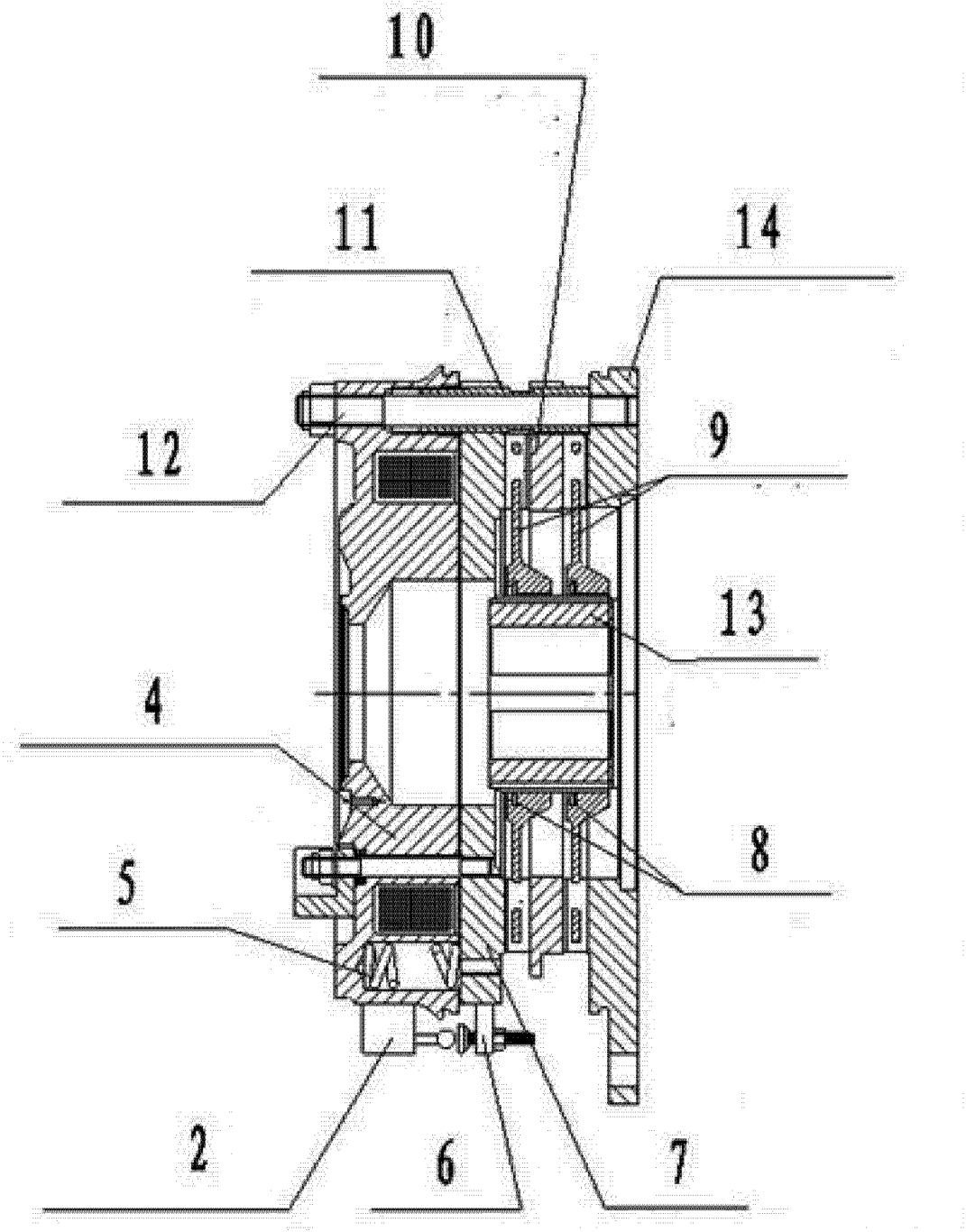


图 1

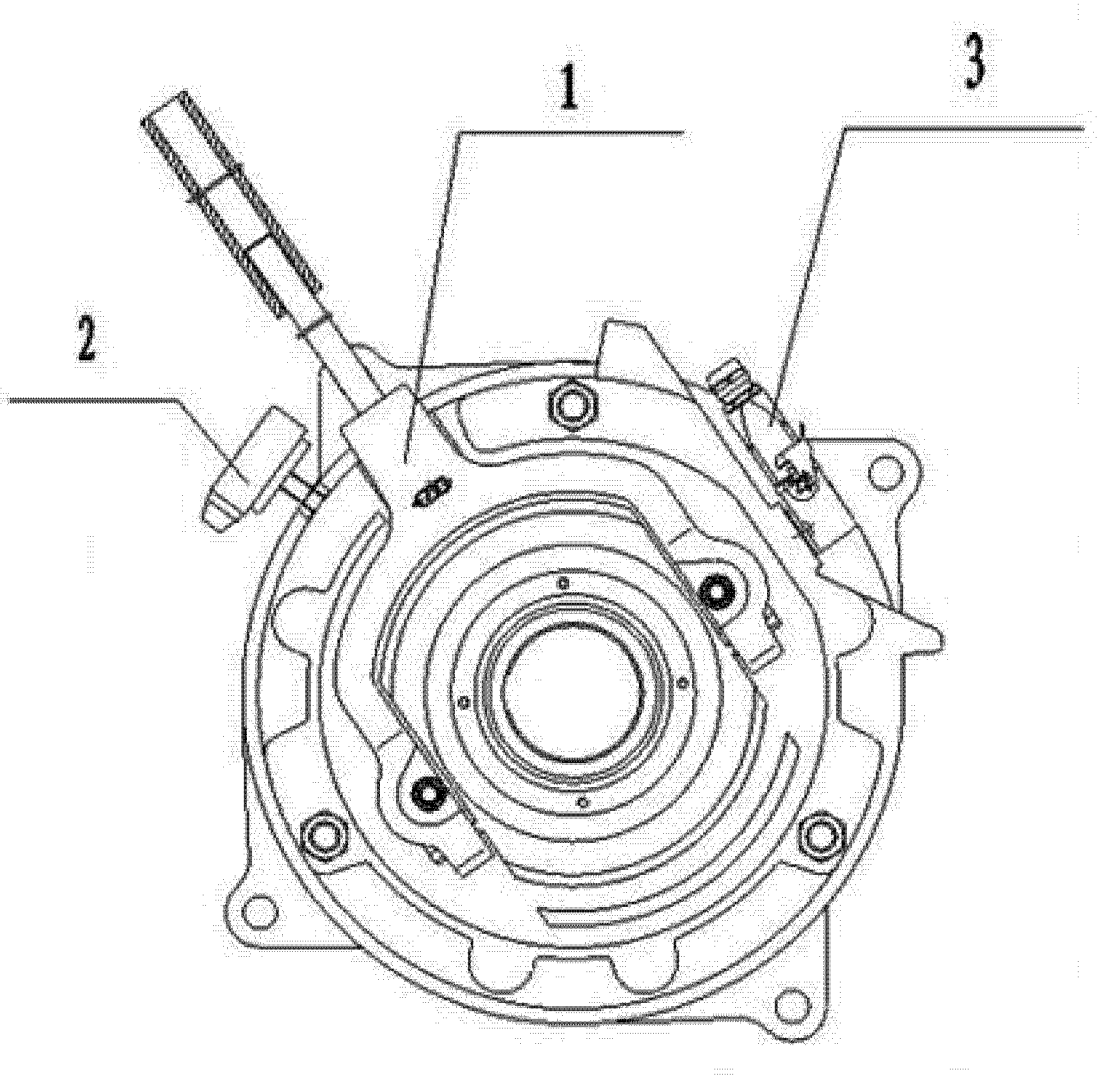


图 2

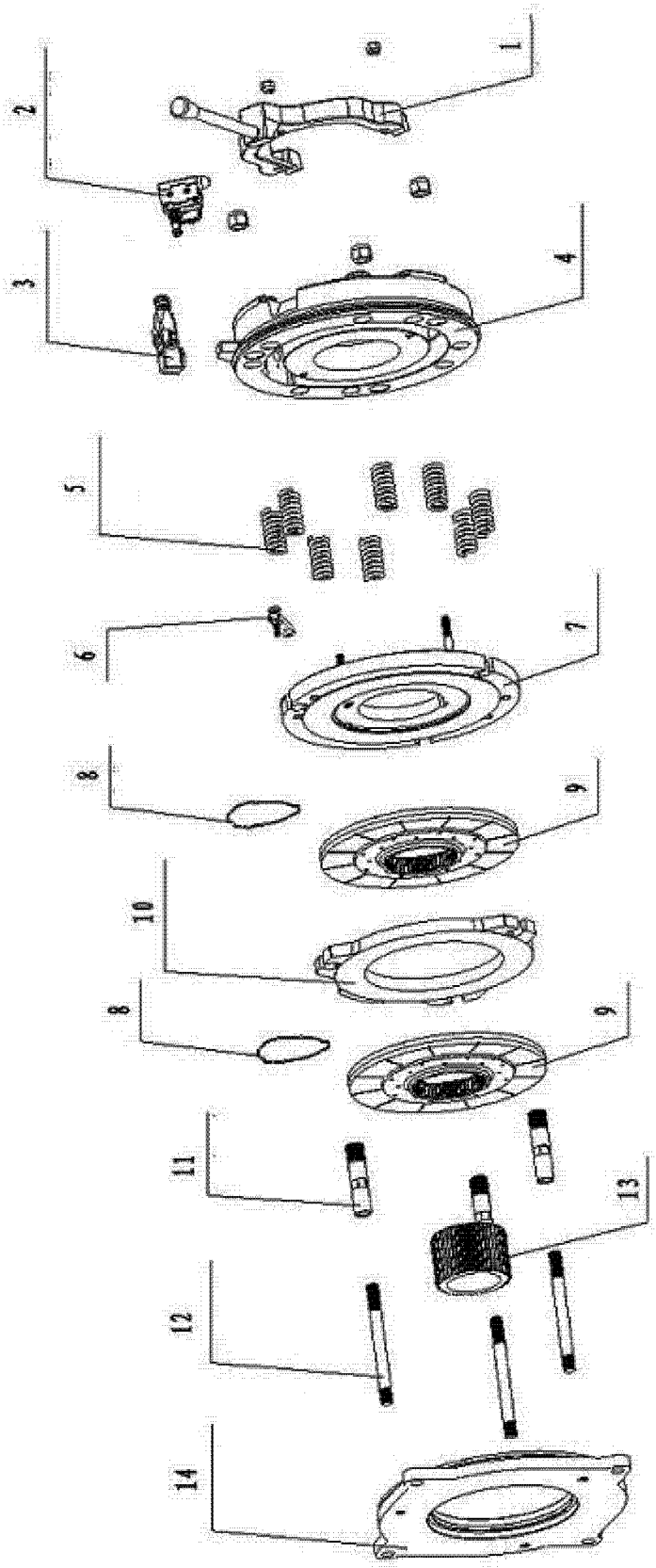


图 3