



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203439036 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 19

(21) 申请号 201320529526. X

(22) 申请日 2013. 08. 28

(73) 专利权人 中国恩菲工程技术有限公司  
地址 100038 北京市海淀区复兴路 12 号

(72) 发明人 白光辉 邵晓钢 宋岩滨 谷龙飞

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11201

代理人 宋合成

(51) Int. Cl.

B61C 3/00(2006. 01)

B61C 15/00(2006. 01)

B60L 1/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

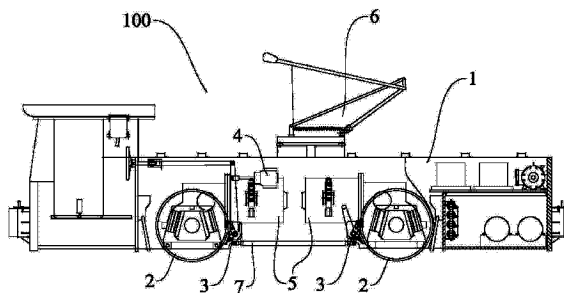
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

无人驾驶电机车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种无人驾驶电机车,包括:车体,车体上设有集电弓;车轮,车轮安装在车体上;驻车装置,驻车装置设在车体上,用于制动车轮;驻车驱动器,驻车驱动器设在车体上且与驻车装置相连,用于驱动驻车装置制动或释放车轮;蓄电池,蓄电池设在车体上且与驻车驱动器相连以给驻车驱动器供电。本实用新型的无人驾驶电机车通过设置蓄电池,在电机车失电情况下,例如集电弓与滑触线分离,蓄电池可向驻车驱动器供电,驻车驱动器可驱动驻车装置制动车轮,从而使电机车减速或停车,避免在电机车失电时发生溜车现象,提高行车安全。



1. 一种无人驾驶电机车,其特征在于,包括:  
车体,所述车体上设有集电弓;  
车轮,所述车轮安装在所述车体上;  
驻车装置,所述驻车装置设在所述车体上,用于制动所述车轮;  
驻车驱动器,所述驻车驱动器设在所述车体上且与所述驻车装置相连,用于驱动所述驻车装置制动或释放所述车轮;  
蓄电池,所述蓄电池设在所述车体上且与所述驻车驱动器相连以给所述驻车驱动器供电。
2. 根据权利要求1所述的无人驾驶电机车,其特征在于,所述驻车装置为机械式驻车装置。
3. 根据权利要求2所述的无人驾驶电机车,其特征在于,还包括手动驻车操作装置,所述手动驻车操作装置与所述驻车装置相连以通过手动操作驱动所述驻车装置。
4. 根据权利要求1所述的无人驾驶电机车,其特征在于,所述驻车驱动器为驻车电机。
5. 根据权利要求1所述的无人驾驶电机车,其特征在于,还包括设在所述车体上的充电装置,所述充电装置与所述蓄电池和所述集电弓相连以通过所述集电弓供给的电给所述蓄电池充电。
6. 根据权利要求1所述的无人驾驶电机车,其特征在于,位于所述车体同一侧的驻车装置通过联动机构相连且由单个所述驻车驱动器驱动。
7. 根据权利要求1所述的无人驾驶电机车,其特征在于,还包括供电控制器,所述供电控制器与所述集电弓和所述蓄电池相连以控制所述集电弓给所述驻车驱动器供电且在所述集电弓失电时控制所述蓄电池给所述驻车驱动器供电。
8. 根据权利要求1所述的无人驾驶电机车,其特征在于,所述驻车电机为直流电机。

## 无人驾驶电机车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电机车,尤其是涉及一种无人驾驶的电机车。

### 背景技术

[0002] 电机车是广泛应用的动力车辆,例如广泛地应用在矿山巷道内。相关技术中的电机车通常是有人驾驶电机车,电机车由司机操纵,例如在遇到断电情况时,由司机人力控制驻车。

[0003] 但是,由于工作环境的限制,例如在矿山巷道内,越来越多地采用了无人驾驶的电机车,电机车上没有司机,因此,存在出现溜车,引发事故的可能性。

### 实用新型内容

[0004] 本申请是基于发明人对以下问题和事实的发现和认识作出的:

[0005] 对于有人驾驶电机车,由司机操纵控制电机车驻车。但是,对于无人驾驶的电机车,由于电机车上没有司机,因此必然遇到驻车问题,在正常情况下,可以通过电气驻车或气刹驻车。但是在遇到断电情况,例如电机车的集电弓与滑触线脱离接触,电机车失电和压缩控制失去压力时,无法实现驻车,尤其是当电机车在斜坡轨道上时,会发生溜车现象,由此引发严重的事故。因此,本申请的发明人意识到,采用无人驾驶的电机车时,在断电情况下,电机车必须具备可靠的驻车功能。

[0006] 本实用新型旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本实用新型的一个目的在于提出一种在断电的情况下仍然具有可靠驻车功能的无人驾驶电机车(也可以称为遥控电机车)。

[0007] 根据本实用新型实施例的无人驾驶电机车,包括:车体,所述车体上设有集电弓;车轮,所述车轮安装在所述车体上;驻车装置,所述驻车装置设在所述车体上,用于制动所述车轮;驻车驱动器,所述驻车驱动器设在所述车体上且与所述驻车装置相连,用于驱动所述驻车装置制动或释放所述车轮;蓄电池,所述蓄电池设在所述车体上且与所述驻车驱动器相连以给所述驻车驱动器供电。

[0008] 根据本实用新型实施例的无人驾驶电机车通过设置蓄电池,在电机车失电情况下,例如集电弓与滑触线分离,蓄电池可向驻车驱动器供电,驻车驱动器可驱动驻车装置制动车轮,从而使电机车减速或停车,避免在电机车失电时发生溜车现象,提高行车安全。

[0009] 另外,根据本实用新型实施例的无人驾驶电机车,还可以具有如下附加技术特征:

[0010] 根据本实用新型的一些实施例,所述驻车装置为机械式驻车装置。

[0011] 根据本实用新型的一些实施例,所述无人驾驶电机车还包括手动驻车操作装置,所述手动驻车操作装置与所述驻车装置相连以通过手动操作驱动所述驻车装置。

[0012] 根据本实用新型的一些实施例,所述驻车驱动器为驻车电机。

[0013] 根据本实用新型的一些实施例,所述无人驾驶电机车还包括设在所述车体上的充

电装置,所述充电装置与所述蓄电池和所述集电弓相连以通过所述集电弓供给的电给所述蓄电池充电。

[0014] 由此,可以保证蓄电池电能充足,在电机车失电时,蓄电池可及时向驻车驱动器供电,以由驻车驱动器驱动驻车装置制动电机车。

[0015] 根据本实用新型的一些实施例,位于所述车体同一侧的驻车装置通过联动机构相连且由单个所述驻车驱动器驱动。

[0016] 由此,通过一个联动机构可以实现同一侧的驻车装置的同步制动,可以节约零部件,降低成本。

[0017] 根据本实用新型的一些实施例,所述无人驾驶电机车还包括供电控制器,所述供电控制器与所述集电弓和所述蓄电池相连以控制所述集电弓给所述驻车驱动器供电且在所述集电弓失电时控制所述蓄电池给所述驻车驱动器供电。

[0018] 根据本实用新型的一些实施例,所述驱动电机为直流电机。

### 附图说明

[0019] 图 1 是根据本实用新型实施例的无人驾驶电机车的示意图。

[0020] 附图标记:

[0021] 无人驾驶电机车 100 ;车体 1 ;车轮 2 ;驻车装置 3 ;驻车驱动器 4 ;蓄电池 5 ;集电弓 6 ;联动机构 7。

### 具体实施方式

[0022] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0025] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”

可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0027] 下面参考图 1 描述根据本实用新型实施例的无人驾驶电机车 100 (简称电机车 100),适用于矿藏巷道内,用于运输,该无人驾驶电机车 100 也可以称为遥控电机车 100。

[0028] 根据本实用新型一个实施例的无人驾驶电机车 100 可以包括车体 1、车轮 2、驻车装置 3、驻车驱动器 4 和蓄电池 5。

[0029] 车体 1 上设有集电弓 6,集电弓 6 的底部设置有弹簧装置,通过弹簧装置的弹力可以将集电弓 6 常推抵在滑触线的下面以获得电能,并作为电机车 100 的驱动能源。车轮 2 安装在车体 1 上,例如,一个车体 1 上可以设置四个车轮 2,每一侧各两个,左右相对的两个车轮 2 可以通过同一根轴相连,当然每个车轮 2 也可以是独立转动且互不干涉的,车轮 2 与巷道内的轨道适配,从而电机车 100 可沿着轨道运动。

[0030] 驻车装置 3 设在车体 1 上用于制动车轮 2,例如驻车装置 3 可以是制动块,在电机车 100 需要减速或需要停止电机车 100 时,可由驻车驱动器 4 驱动驻车装置 3 例如制动块抱紧车轮 2,依靠摩擦力来降低车速。其中制动块可以是铸铁制动块或铝合金制动块等,制动块的形状可以根据车轮踏面的形状而设计成相适配的形状,制动块的尺寸可以根据实际所需制动力的大小而定,例如对于需要较大制动力的电机车 100 而言,制动块的尺寸(即抱紧车轮的接触摩擦面)可以较大,而对制动力没有较大要求的电机车 100 而言,其制动块的尺寸可以相对小一些。

[0031] 驻车驱动器 4 设在车体 1 上且与驻车装置 3 相连,用于驱动驻车装置 3 制动或释放车轮 2,例如在需要制动时,驻车驱动器 4 驱动驻车装置 3 例如制动块抱紧车轮 2,而在电机车 100 正常行驶时,驻车驱动器 4 不工作,驻车装置 3 例如制动块释放车轮 2。

[0032] 蓄电池 5 设在车体 1 上且与驻车驱动器 4 相连,蓄电池 5 用于向驻车驱动器 4 供电。具体而言,在电机车 100 失电时,可由蓄电池 5 向驻车驱动器 4 供电,这样驻车驱动器 4 可驱动驻车装置 3 制动电机车 100,以使电机车 100 减速或停车,防止电机车 100 因失电而导致溜车,而在电机车 100 正常行驶且通过集电弓 6 得电时,蓄电池 5 可以不向驻车驱动器 4 供电,此时电机车 100 的动力来源可以全部来自集电弓 6 获得的电能,并且驻车驱动器 4 驱动驻车装置 3 的电能也可直接来源于集电弓 6。

[0033] 根据本实用新型的一个实施例,蓄电池 5 可以是一个。但是,本实用新型不限于此,蓄电池 5 也可以是多个,多个蓄电池 5 可以是串联的。简言之,蓄电池 5 的数量可以根据实际情况而适应性设定,以保证在电机车 100 失电时,蓄电池 5 可以提供给驻车驱动器 4 足够的电能,从而有效制动电机车 100。

[0034] 根据本实用新型实施例的无人驾驶电机车 100 通过设置蓄电池 5,在电机车 100 失电情况下,例如集电弓 6 与滑触线分离,蓄电池 5 可向驻车驱动器 4 供电,驻车驱动器 4 可驱动驻车装置 3 制动车轮 2,从而使电机车 100 减速或停车,避免在电机车 100 失电时发生溜车现象,提高行车安全。

[0035] 根据本实用新型的一个实施例,驻车装置 3 可为机械式驻车装置 3。根据本实用新型的一个实施例,电机车 100 还包括手动驻车操作装置,手动驻车操作装置与驻车装置 3 相

连以通过手动操作驱动驻车装置 3,也就是说,通过操作手动驻车操作装置,从而可以驱动驻车装置 3 例如制动块抱紧车轮 2 以制动电机车 100,使电机车 100 减速或停车。

[0036] 需要说明,虽然根据本实用新型实施例的电机车 100 为无人驾驶电机车 100,但在一些情况下可能还是需要司机在电机车 100 上操作电机车 100,这样在电机车 100 失电时,司机可手动操作手动驻车操作装置,从而制动车辆。

[0037] 根据本实用新型的一个实施例,驻车驱动器 4 可以是驻车电机。进一步,驻车电机可以是直流电机。采用直流电机作为驻车驱动器 4 可以降低整车成本,且驱动可靠。

[0038] 根据本实用新型的一些实施例,电机车 100 还包括充电装置,充电装置可以设在车体 1 上,充电装置与蓄电池 5 和集电弓 6 相连以通过集电弓 6 供给的电给蓄电池 5 充电。也就是说,在电动车正常行驶时,集电弓 6 获得的电能一方面主要用于驱动电机车 100,另一方面,集电弓 6 将获得的电能分配给充电装置,由充电装置向蓄电池 5 充电,在蓄电池 5 充满电后,集电弓 6 获得的电能可全部用于驱动电机车 100 行驶。

[0039] 由此,通过设置充电装置给蓄电池 5 充电,可以保证蓄电池 5 中具有充足的电能,在电机车 100 失电的情况下,可以及时供给驻车驱动器 4 以驱动驻车装置 3 制动电机车 100。

[0040] 根据本实用新型的一个实施例,位于车体 1 同一侧的驻车装置 3 通过联动机构 7 相连且由单个驻车驱动器 4 驱动。换言之,在该实施例中,车体 1 同一侧具有多个驻车装置 3,例如在图 1 的示例中,车体 1 同一侧可以设置有两个车轮 2,每个车轮 2 均对应设置有一个驻车装置 3,该两个驻车装置 3 可以通过联动机构 7 例如连杆组件相连,驻车驱动器 4 与该联动机构 7 相连以驱动联动机构 7 动作,联动机构 7 进而驱动两个驻车装置 3 同步制动电机车 100。由此,通过一个联动机构 7 可以实现同一侧驻车装置 3 的同步制动,从而可以减少零部件,控制方便,同时降低了整车成本。

[0041] 根据本实用新型的一个实施例,电机车 100 还包括供电控制器,供电控制器与集电弓 6 和蓄电池 5 相连以控制集电弓 6 给驻车驱动器 4 供电且在集电弓 6 失电时控制蓄电池 5 给驻车驱动器 4 供电。具体地,供电控制器可以判断蓄电池 5 的电量,当蓄电池 5 的电量较低时,例如与第一预设值相比低于该第一预设值,供电控制器可以控制集电弓 6 向蓄电池 5 充电,而在蓄电池 5 的电量较高或已充满电时,例如与第二预设值相比不低于该第二预设值时,可以认为蓄电池 5 已充满电或蓄电池 5 电能充足,供电控制器可以控制集电弓 6 停止向蓄电池 5 充电。在集电弓 6 与滑触线分离或其它情况导致集电弓 6 失电时,供电控制器可控制蓄电池 5 向驻车驱动器 4 提供电能,使驻车驱动器 4 驱动驻车装置 3 动作以制动电机车 100,从而使电机车 100 减速以至停车,避免发生溜车现象。

[0042] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行结合和组合。

[0043] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围

内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

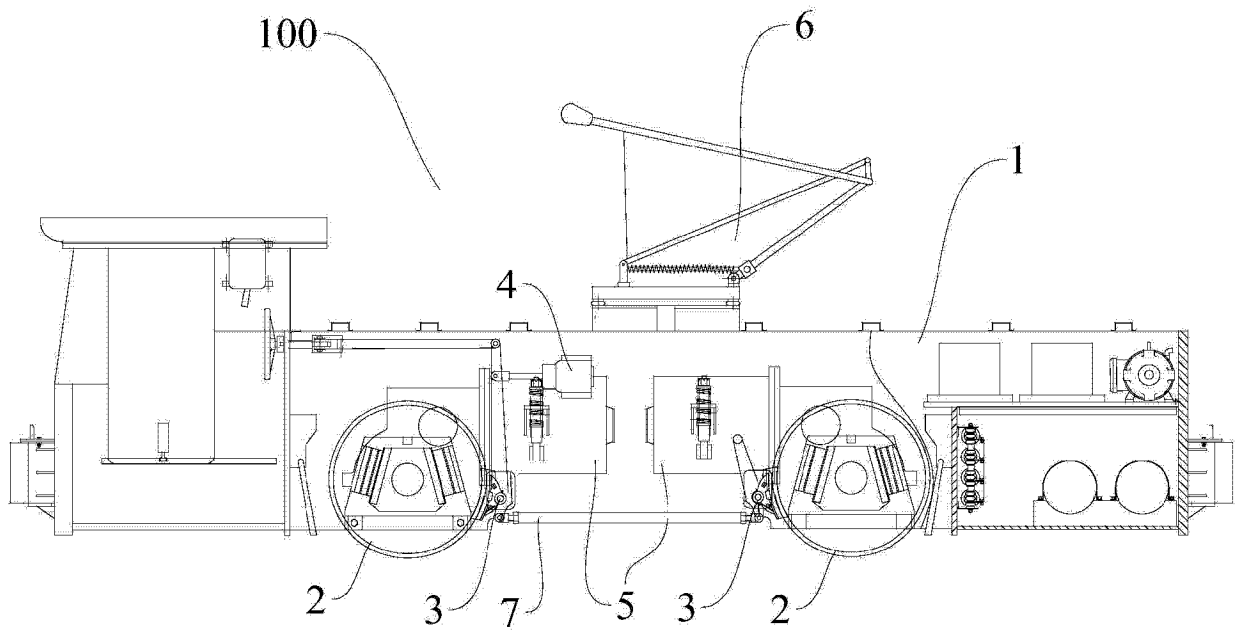


图 1