



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103029654 B

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201210508343. X

US 4644179 A, 1987. 02. 17,

(22) 申请日 2012. 12. 03

JP 2008001317 A, 2008. 01. 10,

JP 2008002438 A, 2008. 01. 10,

(73) 专利权人 中国煤炭科工集团太原研究院  
地址 030006 山西省太原市并州南路 108 号  
专利权人 山西天地煤机装备有限公司

US 5128551 A, 1992. 07. 07,

审查员 王小芳

(72) 发明人 柳玉龙 周旭 安四元 马艳卫  
刘德宁 晏伟光 石涛

(74) 专利代理机构 太原晋科知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 14110  
代理人 任林芳

(51) Int. Cl.

B60R 16/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202944295 U, 2013. 05. 22, 权利要求  
1-3.

CN 203624893 U, 2014. 06. 04,

CN 2475841 Y, 2002. 02. 06,

CN 2076054 U, 1991. 05. 01,

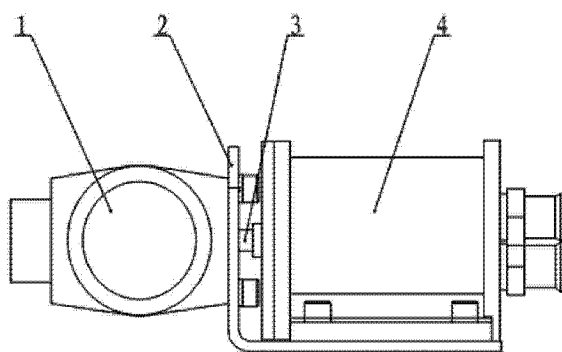
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

煤矿井下防爆车辆电源开关自动控制装置

(57) 摘要

本发明属于煤矿井下防爆车辆电源控制的技术领域,具体涉及一种煤矿井下防爆车辆电源开关自动控制装置,本发明的发明目的,控制煤矿井下支架搬运车的电源开关,解决支架搬运车在停机时忘记关电源造成蓄电池溃电的缺陷,减少驾驶员起车、停车的操作,保证车辆的良好运行延长车辆蓄电池使用寿命。其包括设置于煤矿井下防爆车辆的气源和引擎开关的连接回路上的摆动气马达,摆动气马达的输出轴与电源开关连接,摆动气马达的外壳与电源开关的外壳固连并安装于车辆机架上。



1. 一种煤矿井下防爆车辆电源开关自动控制装置,其特征在于包括设置于煤矿井下防爆车辆的气源和引擎开关的连接回路上的摆动气马达(1),摆动气马达(1)的输出轴与电源开关(4)连接,摆动气马达(1)的外壳与电源开关(4)的外壳固连并安装于车辆机架上。

2. 根据权利要求1所述的煤矿井下防爆车辆电源开关自动控制装置,其特征在于摆动气马达(1)的输出轴的端部开有内花键孔,内花键孔内配合连接有连接轴(3),连接轴(3)的另一端开有方孔,方孔内连接电源开关(4)的旋转轴。

3. 根据权利要求1或2所述的煤矿井下防爆车辆电源开关自动控制装置,其特征在于摆动气马达(1)的外壳与电源开关(4)的外壳通过L形安装板(2)固连,摆动气马达(1)的外壳与L形安装板(2)的立板连接,电源开关(4)的外壳与L形安装板(2)的横板连接。

## 煤矿井下防爆车辆电源开关自动控制装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于煤矿井下防爆车辆电源控制的技术领域,具体涉及一种煤矿井下防爆车辆电源开关自动控制装置。

### 背景技术

[0002] 传统煤矿井下防爆车辆上的电源开关都是手动控制开关,起车时需专门打开电源开关,停车时必须关掉电源。这样在使用的过程中,经常出现发动机停机而电源一直开着状况,不仅浪费了能源,还会造成蓄电池馈电的问题影响下一次车辆的使用,耽误煤矿正常生产。另外有些自动控制开关也是通过电来实现的。但是煤矿井下防爆车辆,例如煤矿井下支架搬运车,其发动机启动系统通常是气启动系统,利用传统的电气自动控制开关是不能实现的。

### 发明内容

[0003] 本发明的发明目的:控制煤矿井下支架搬运车的电源开关,解决支架搬运车在停机时忘记关电源造成蓄电池溃电的缺陷,减少驾驶员起车、停车的操作,保证车辆的良好运行延长车辆蓄电池使用寿命。

[0004] 本发明采用如下的技术方案实现:煤矿井下防爆车辆电源开关自动控制装置,其特征在于包括设置于煤矿井下防爆车辆的气源和引擎开关的连接回路上的摆动气马达,摆动气马达的输出轴与电源开关连接,摆动气马达的外壳与电源开关的外壳固连并安装于车辆机架上。

[0005] 摆动气马达的输出轴的端部开有内花键孔,内花键孔内配合连接有连接轴,连接轴的另一端开有方孔,方孔内连接电源开关的旋转轴。

[0006] 摆动气马达的外壳与电源开关的外壳通过 L 形安装板固连,摆动气马达的外壳与 L 形安装板的立板连接,电源开关的外壳与 L 形安装板的横板连接。

[0007] 本发明通过煤矿井下防爆车辆起车时引擎开关的通断来控制摆动气马达的动作,摆动气马达带动电源开关一起动作,进而控制电源开关的通断。利用摆动气马达连接了发动机启动装置和电源开关,驾驶员在起车(停车)时只需关心发动机的启动(停机),而不需关心电气系统的启停。

[0008] 本发明具有如下有益效果:为目前煤矿井下的车辆的正常使用提供保证,对节能环保具有很重要的意义,延长蓄电池使用寿命,提高整机工作效率。随着煤矿开采技术的快速发展,一批新型的拥有百万吨综采工作面的现代化煤矿相继出现,一些大型煤炭企业设置推出了千万吨综采面,矿井总产和工作面单产都已超过世界发达国家的先进水平。目前综采工作面装备发展非常快,设备向着大功率、重型化方向发展,煤炭开采效率的提高,对煤矿井下支架搬运车的要求数量也进一步加大。国内目前对支架搬运车的需求量大约每年在 2000 ~ 3000 台左右,本装置每套售价 1 万元,总产值可达 2000 ~ 3000 万元,每台利润 0.5 万元计算,可产生利润 1000 ~ 1500 万元。本装置的开发应用可以为提高车辆蓄电池使

用寿命打下了坚实基础,保障车辆正常运行,将会为企业带来良好的经济效益,对煤矿企业正常生产起到积极作用。

#### 附图说明

[0009] 图 1 为本发明的结构示意图,

[0010] 图 2 为连接轴的结构示意图,

[0011] 图 3 为图 2 的仰视图,

[0012] 图 4 为电源开关自动控制原理图,

[0013] 图中:1- 摆动气马达,2-L 形安装板,3- 连接轴,4- 电源开关,5- 储气罐,6- 总截门,7- 引擎开关。

#### 具体实施方式

[0014] 结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明。

[0015] 如图 1 所示,该电源开关自动控制装置主要包括摆动气马达 1、L 形安装板 2、连接轴 3 和电源开关 4。摆动气马达固定在 L 形安装板上,摆动气马达通过连接轴 3 与电源开关 4 连接,电源开关 4 固定在 L 形安装板 2 另一侧,L 形安装板固定在车辆机架上。连接轴结构如图 2、图 3 所示,一端连接电源开关,一端连接摆动气马达,起车后,摆动气马达旋转带动连接轴转动,连接轴带动电源开关动作,电气系统开始工作。

[0016] 如图 4 所示,储气罐为煤矿井下支架搬运车的气源装置,总截门控制煤矿井下支架搬运车气动系统气源通断,引擎开关控制发动机气源的通断,在起车时,首先打开引擎开关,高压气体作用于摆动气马达,摆动气马达带动电源开关一起动作,电源打开,支架搬运车电气系统启动;停车时,关掉引擎开关,切断气源,摆动气马达自动复位,电源开关跟随摆动气马达也一起动作,电源切断,电气系统停止工作。

[0017] 本发明针对煤矿井下支架搬运车的使用特征以及发动机启动系统,选择了摆动气马达将发动机启动系统与电源开关相互关联起来,驾驶员在工作中只需关心发动机的启动和停机,节省了起车时间,克服了停车时忘记关掉电源开关造成蓄电池溃电的问题。如此有效解决了煤矿井下防爆车辆在停机时忘记关电源造成蓄电池溃电的问题,并对煤矿井下防爆车辆的节能环保具有很重要的意义,此外,本发明对车辆上蓄电池的使用寿命提供了强有力的保障,并随着井下车辆的广泛普及应用,对煤矿井下正常生产具有积极意义。

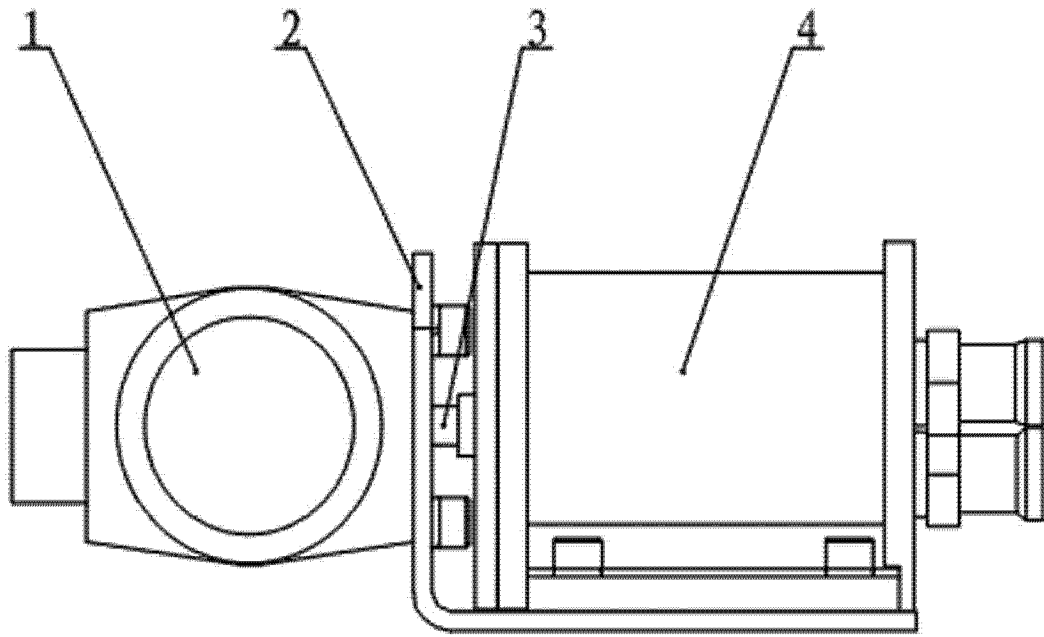


图 1

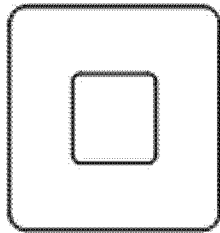


图 2

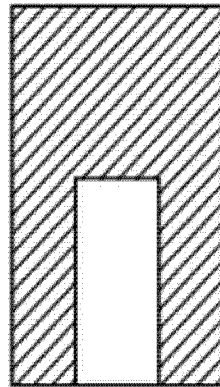


图 3

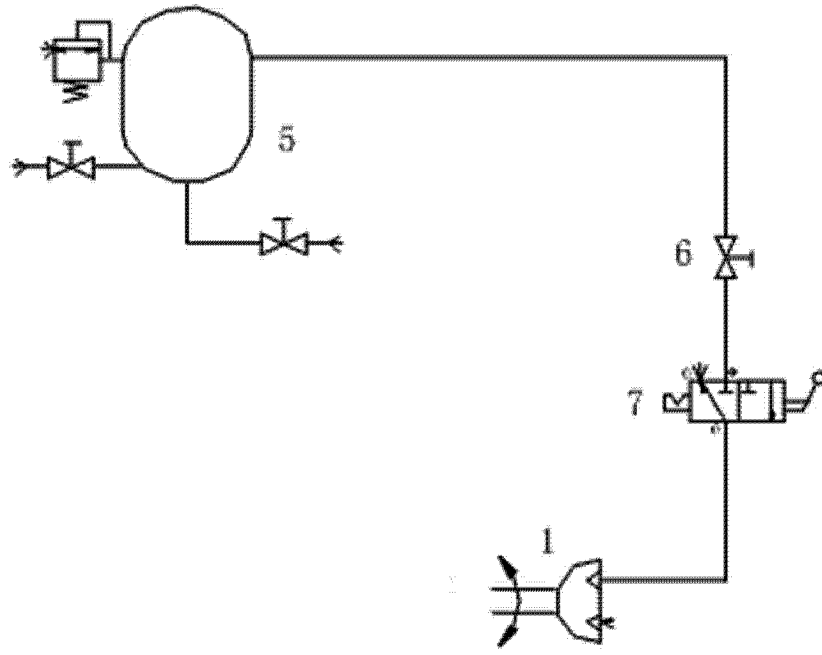


图 4