(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 206765843 U
(45)授权公告日 2017.12.19

(21)申请号 201720562068.8

(22)申请日 2017.05.19

(73)专利权人 赣州有色冶金研究所
地址 341000 江西省赣州市迎宾大道62号

(72)发明人 杨文龙 伍昕宇 吴富姬
欧阳建强 罗璇

(74)专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司 11260
代理人 郑立明 赵镇勇

(51)Int.Cl.
B60M 1/02(2006.01)
B60M 7/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

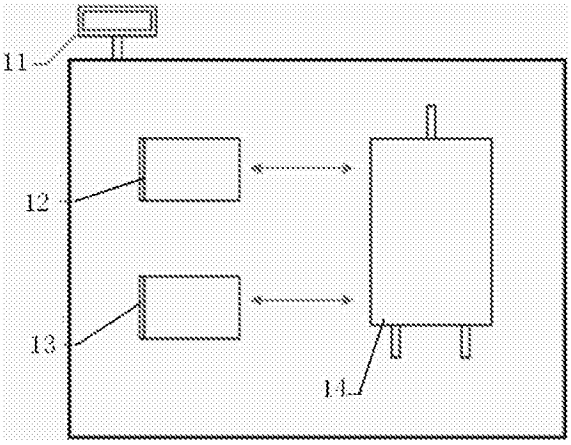
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

架线自动控制集成仓

(57)摘要

本实用新型公开了一种架线自动控制集成仓，包括ZigBee无线信号模块、RS485通讯模块、双通道直流供电模块和外置平板天线，ZigBee无线信号模块、RS485通讯模块和双通道直流供电模块安装在架线自动控制集成仓内部安装面板上，外置平板天线安装在架线自动控制集成仓外部上表面，双通道直流供电模块的输入端与供电母线连接，所述双通道直流供电模块的输出端与相邻的两段架线连接。RS485通讯模块接入485总线，能断开所述双通道直流供电模块对分段架线的供电，ZigBee无线信号模块能接通双通道直流供电模块对分段架线的供电。可自动且及时地对各分段架线进行通断动作，避免了人工操作分段架线的繁琐。



CN 206765843 U

1.一种架线自动控制集成仓，其特征在于，包括ZigBee无线信号模块、RS485通讯模块、双通道直流供电模块和外置平板天线，所述ZigBee无线信号模块、RS485通讯模块和双通道直流供电模块安装在架线自动控制集成仓内部安装面板上，所述外置平板天线安装在架线自动控制集成仓外部上表面，所述ZigBee无线信号模块和RS485通讯模块与双通道直流供电模块之间均双向信号连通。

2.根据权利要求1所述的架线自动控制集成仓，其特征在于，所述双通道直流供电模块的输入端与供电母线连接，所述双通道直流供电模块的两个输出端与相邻的两段架线分别连接。

3.根据权利要求2所述的架线自动控制集成仓，其特征在于，所述RS485通讯模块接入485总线。

架线自动控制集成仓

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种架线式电机车牵引技术，尤其涉及一种架线自动控制集成仓。

背景技术

[0002] 架线式电机车牵引是目前矿山井下水平大巷辅助运输的主要方式，该方式要求为电机车供电的架空线路全线裸露带电运行，随时为通过架线弓连入直流架线的电机车供电。裸露架线电压为直流127V或直流250V甚至达到直流550V，并且因巷道高度有限，架线离巷道底板距离在2米左右，这些对井下作业人员安全带来很大的威胁，甚至出现触电致人死亡事故。在国家对生产安全越来越重视、矿山企业对安全生产投入越来越大的背景下，基于以上现状和暂时无法彻底消除安全隐患的现实，为解决无机车运行时裸露架线最大限度断开电源，尽可能避免因裸露带电架线而产生的安全事故，同时不影响矿山生产。

[0003] 现有技术中，市场上有一种产品，名为“井下停车场直流架线自动开关”。它主要应用于停车场，其原理是：在停车场前端架线上隔离出一段200米左右的缓冲区，当机车停在停车场时，前面缓冲区架线自动断电，以防其它机车进入停车场，出现意外。这种装置仅仅限人多如停车场所，仅在局部应用，一般无法形成系统，不适用于整个巷道或作业区，不能提供整个架线的安全防范。

[0004] 如图1所示，针对裸露架线全线带电工作危险系数高、耗电量大等安全环保问题，目前国内矿山企业主要对架线进行物理分段，然后人工开合接触器使各分段架线上电、断电。该方案的缺点是人工控制架线的方式极大限制了架线分段数量，无法发挥分段供电的效果。另外，上述方式中电机车运行需要配备专职操作工，且工人劳动强度大，误操作概率高。当电机车从一分段架线开往下一段架线时，操作工人需要打开下一段架线的供电接触器并且关闭上一段架线的供电接触器，实际生产过程中极易出现某分段架线断电不及时的情况。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种架线自动控制集成仓。

[0006] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的：

[0007] 本实用新型的架线自动控制集成仓，包括ZigBee无线信号模块、RS485通讯模块、双通道直流供电模块和外置平板天线，所述ZigBee无线信号模块、RS485通讯模块和双通道直流供电模块安装在架线自动控制集成仓内部安装面板上，所述外置平板天线安装在架线自动控制集成仓外部上表面，所述ZigBee无线信号模块和RS485通讯模块与双通道直流供电模块之间均双向信号连通。

[0008] 由上述本实用新型提供的技术方案可以看出，本实用新型实施例提供的架线自动控制集成仓，可自动且及时地对各分段架线进行通断动作，避免了人工操作分段架线的繁琐。本实用新型对分段架线之间无需物理隔断，采用无线技术识别机车位置的装置，然后结

合控制系统实现架线分段自动控制，达到智能调度控制。

附图说明

[0009] 图1为现有技术中分段架线控制方式示意图。

[0010] 图2为本实用新型实施例提供的架线自动控制集成仓的结构示意图。

[0011] 图3为本实用新型对分段架线控制方式示意图。

[0012] 图中：①-接触器a，②-接触器b，③-物理隔断，④-母线，⑤-分段架线，⑥-电机车。

[0013] 11-外置平板天线，12-ZigBee无线信号模块，13-RS485通讯模块，14-双通道直流供电模块。

[0014] 11-外置平板天线，15-架线自动控制集成仓a，16-架线自动控制集成仓b，17-母线，18-485总线，19-分段架线，60-带发射ZigBee信号的电机车。

具体实施方式

[0015] 下面结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型的保护范围。

[0016] 本实用新型的架线自动控制集成仓，其较佳的具体实施方式是：

[0017] 包括ZigBee无线信号模块、RS485通讯模块、双通道直流供电模块和外置平板天线，所述ZigBee无线信号模块、RS485通讯模块和双通道直流供电模块安装在架线自动控制集成仓内部安装面板上，所述外置平板天线安装在架线自动控制集成仓外部上表面，所述ZigBee无线信号模块和RS485通讯模块与双通道直流供电模块之间均双向信号连通。

[0018] 所述双通道直流供电模块的输入端与供电母线连接，所述双通道直流供电模块的两个输出端与相邻的两段架线分别连接。

[0019] 所述RS485通讯模块接入485总线。

[0020] 所述RS485通讯模块能断开所述双通道直流供电模块对分段架线的供电，所述ZigBee无线信号模块能接通所述双通道直流供电模块对分段架线的供电。

[0021] 本实用新型的架线自动控制集成仓，架线供电过程中基于ZigBee无线通讯技术进行分段架线自动控制。

[0022] 本实用新型根据井下具体情况将裸露架线进行分段，分段架线通过若干集成于机车无线识别装置的控制装置联入安全电缆。研制一种基于zigbee技术的机车无线识别装置，根据分段架线分别安装于架线附近的巷道壁上，用于跟踪机车在巷道中的位置。通过硬件系统集成，软件系统自主开发，开发出的PLC系统根据机车位置综合信息，自动控制集成于机车无线识别装置的控制装置，控制分段架线的通断电，达到车来上电、车走断电的目的。另外，通过计算机软件开发，地表计算机系统实时监测井下架线通电情况，并能自动记录备查。

[0023] 本实用新型通过研制一套根据机车位置和机车号码综合信息对分段架线进行自动通断电的智能控制系统，应用于矿山现场，确保在恶劣环境中能稳定运行，使裸露架线在保证机车正常工作前提下最大限度减少带电时间，从而最大限度降低触电事故率，最终为

矿山提供技术和装备解决方案。

[0024] 具体实施例：

[0025] 如图2所示，架线自动控制集成仓包括ZigBee无线信号模块、RS485通讯模块、双通道直流供电模块和外置平板天线。所述ZigBee无线信号模块、RS485通讯模块和双通道直流供电模块安装在架线自动控制集成仓内部安装面板上，所述外置平板天线安装在架线自动控制集成仓外部上表面。

[0026] 所述双通道直流供电模块的输入端接供电母线，双通道输出端接相邻两段架线，可同时接通或断开对分段架线的供电。所述RS485通讯模块接入485总线，并且可断开所述双通道直流供电模块对分段架线的供电。所述ZigBee无线信号模块可接通所述双通道直流供电模块对分段架线的供电。

[0027] 工作原理：

[0028] 如图3所示，由于架线自动控制集成仓外部安装有外置平板天线，可以接收附近的ZigBee无线信号，当电机车靠近时，电机车发出的ZigBee无线信号被架线自动控制集成仓捕捉识别，其内部无线信号模块可触发双通道直流供电模块接通母线和分段架线，达到“车来供电”的目的。当电机车驶离并被后一个架线自动控制集成仓捕捉识别后，其RS485通讯模块通过485总线通知前一个架线自动控制集成仓的RS485通讯模块，并对前一段架线断电，达到“车走断电”的目的。

[0029] 本实用新型的有益效果：

[0030] 架线自动控制集成仓可自动且及时地对各分段架线进行通断动作，避免了人工操作分段架线的繁琐。本实用新型对分段架线之间无需物理隔断，采用无线技术识别机车位置的装置，然后结合控制系统实现架线分段自动控制，达到智能调度控制。

[0031] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型披露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此，本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

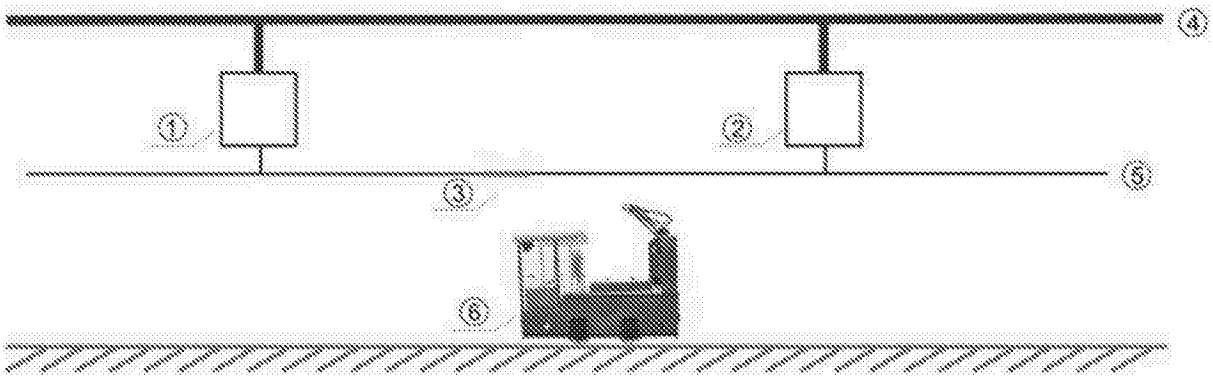


图1

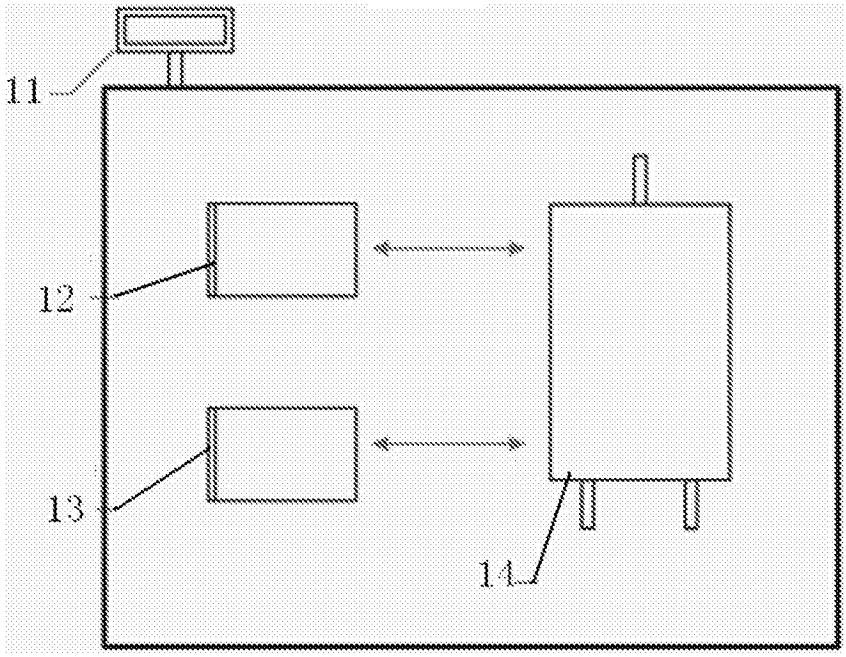


图2

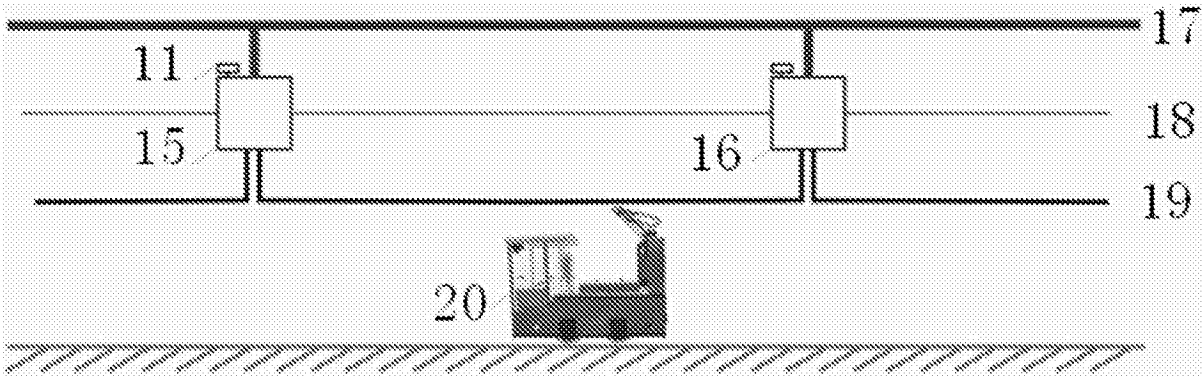


图3