



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204316122 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201420759294. 1

(22) 申请日 2014. 12. 05

(73) 专利权人 张睿娴

地址 518000 广东省深圳市南山区蛇口招商
路招商大厦 8 楼 818 室

(72) 发明人 安同会 贾凯

(74) 专利代理机构 广州科粤专利商标代理有限
公司 44001

代理人 王少强 黄培智

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

B66C 13/12(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

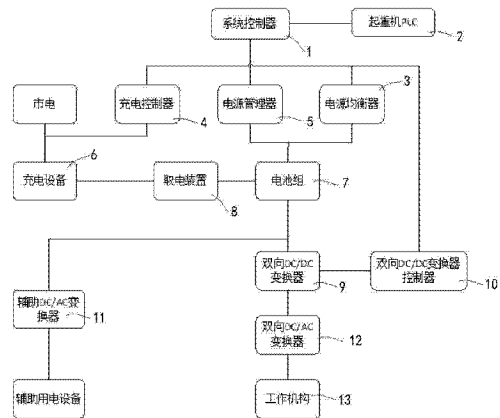
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种用于龙门式起重机的纯电动动力系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于龙门式起重机的纯电动动力系统,包括系统控制器、取电装置、电池组、双向DC/DC变换器、辅助DC/AC变换器、充电控制器、双向DC/DC变换器控制器、与所述电池组连接的电源管理器、电源均衡器及与市电连接的充电设备,所述充电控制器、双向DC/DC变换器控制器、电源管理器和电源均衡器与系统控制器的控制端连接;电池组的充电端通过取电装置与充电设备可自动连接。本实用新型公开的用于龙门式起重机的纯电动动力系统,采用电池组供电,做到了零污染、零排放,同时使龙门式起重机的使用灵活性高。



1. 一种用于龙门式起重机的纯电动动力系统,包括系统控制器、取电装置、电池组、双向 DC/DC 变换器、辅助 DC/AC 变换器、充电控制器、双向 DC/DC 变换器控制器、与所述电池组连接的电源管理器、电源均衡器以及与市电连接的充电设备,所述充电控制器、双向 DC/DC 变换器控制器、电源管理器和电源均衡器与所述系统控制器的控制端连接;所述电池组的充电端通过取电装置与所述充电设备可自动连接,电池组的供电端通过双向 DC/DC 变换器、双向 DC/AC 变换器与起重机工作机构的驱动装置连接,电池组的供电端通过辅助 DC/AC 变换器与起重机辅助用电设备连接。

2. 如权利要求 1 所述的用于龙门式起重机的纯电动动力系统,其特征在于:所述系统控制器通过 CAN 总线通讯方式与起重机 PLC 和所述充电控制器、电源管理器、电源均衡器和双向 DC/DC 变换器控制器通讯。

3. 如权利要求 1 所述的用于龙门式起重机的纯电动动力系统,其特征在于:所述取电装置为取电臂或取电弓。

一种用于龙门式起重机的纯电动动力系统

[技术领域]

[0001] 本实用新型属于纯电动领域,涉及一种纯电动动力系统,特别是一种适用于龙门式起重机的纯电动动力系统。

[背景技术]

[0002] 目前码头企业使用的龙门式集装箱起重机动力来源方式有两种形式:1)采用市电、柴油发电机组交换供电方式,即在码头规则堆场内架设高架/低架滑触线,在堆场内通过滑触线,用市电进行供电;在离开堆场后,通过启动柴油发电机组发电,对起重机进行供电;2)完全采用柴油发电机组或混合动力系统进行供电。随着世界能源的日渐枯竭,以及全球对环境问题关注的日益加深,传统带柴油发电机组或者混合动力系统的轮胎式龙门式集装箱起重机污染大、能耗高;油改电使用滑触线后灵活性受到限制,基础设施建设成本、维护费用高昂,且无法彻底剔除柴油发电机组,无法做到零排放、零污染。

[发明内容]

[0003] 针对现有技术中的上述缺陷,本实用新型公开了一种用于龙门式起重机的纯电动动力系统,采用电池组供电,做到了零污染、零排放,同时使龙门式起重机的使用灵活性高。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种用于龙门式起重机的纯电动动力系统,包括系统控制器、取电装置、电池组、双向DC/DC变换器、辅助DC/AC变换器、充电控制器、双向DC/DC变换器控制器、与所述电池组连接的电源管理器、电源均衡器及与市电连接的充电设备,所述充电控制器、双向DC/DC变换器控制器、电源管理器和电源均衡器与所述系统控制器的控制端连接;所述电池组的充电端通过取电装置与所述充电设备可自动连接,电池组的供电端通过双向DC/DC变换器、双向DC/AC变换器与起重机工作机构的驱动装置连接,电池组的供电端通过辅助DC/AC变换器与起重机辅助用电设备连接。

[0006] 本实用新型公开的龙门式起重机的纯电动动力系统采用电池组供电,做到了零污染、零排放,同时避免了滑触线输电装置对起重机灵活性的限制,减少了相关基础建设的费用投入;充电设备可架设于堆场周边,充电快速,不影响生产作业,可在换班、进餐时间完成充电,有助于提高生产效率。

[附图说明]

[0007] 图1为本实用新型实施例的结构示意图。

[具体实施方式]

[0008] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细阐述。

[0009] 如图1所示,本实用新型的用于龙门式起重机的纯电动动力系统,包括系统控制器1、取电装置8、电池组7、双向DC/DC变换器9、辅助DC/AC变换器11、充电控制器4、双向

DC/DC 变换器控制器 10、与所述电池组连接的电源管理器 5、电源均衡器 3 及与市电连接的充电设备 6, 所述充电控制器 4、双向 DC/DC 变换器控制器 10、电源管理器 5 和电源均衡器 3 与所述系统控制器 1 的控制端连接, 系统控制器 1 和电源管理器 5、电源均衡器 3 和充电控制器 4 实现整套纯电动动力系统的能量管理控制; 所述电池组 7 的充电端通过取电装置 8 与所述充电设备 6 可自动连接, 电池组 7 的供电端通过双向 DC/DC 变换器 9、双向 DC/AC 变换器 12 与起重机的工作机构 13 的驱动装置连接, 为起重机的工作机构供电; 电池组 7 的供电端通过辅助 DC/AC 变换器 11 与起重机辅助用电设备连接, 为辅助交流设备供电;

[0010] 本实用新型的用于龙门式起重机的纯电动动力系统的工作情况如下: 在停机充电状态下, 通过取电装置 8 与充电设备 6 连接, 在充电站进行快速充电; 在工作放电状态下, 电池组 7 通过双向 DC/DC 变换器 9、双向 DC/AC 变换器 12 为起重机的工作机构 13 供电; 通过采用电池组 7 供电, 做到了零污染、零排放, 同时避免了滑触线输电装置对起重机灵活性的限制, 充电设备 6 可架设于堆场周边, 充电快速, 不影响生产作业, 可在工人的换班、进餐时间完成充电, 有助于提高生产效率;

[0011] 同时, 所述电池组 7 通过双向 DC/DC 变换器 9、双向 DC/AC 变换器 12 与工作机构 13 连接, 所述双向 DC/DC 变换器控制器 10 与所述系统控制器 1 连接, 起重机的工作机构 13 在制动时, 其制动能量转化为电能后通过双向 DC/AC 变换器 12、双向 DC/DC 变换器 9 后变换为适合向电池组 7 充电的电能, 存储于电池组 7 中, 从而实现了工作机构 13 制动能量的回收, 同时, 在结构方面亦去除了吸收工作机构 13 制动所用的制动电阻, 简化了结构;

[0012] 优选的, 所述系统控制器 1 通过 CAN 总线通讯方式与起重机 PLC 2 和所述充电控制器 4、双向 DC/DC 变换器控制器 10、电源管理器 5 和电源均衡器 3 通讯, 使数据通讯具有良好的可靠性、实时性和灵活性;

[0013] 优选的, 所述取电装置 8 为取电臂或取电弓, 便于实现取电装置 8 与充电设备 6 之间的可自动连接。

[0014] 以上所述的本发明实施方式, 并不构成对本发明保护范围的限定。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等, 均应包含在本发明的权利要求保护范围之内。

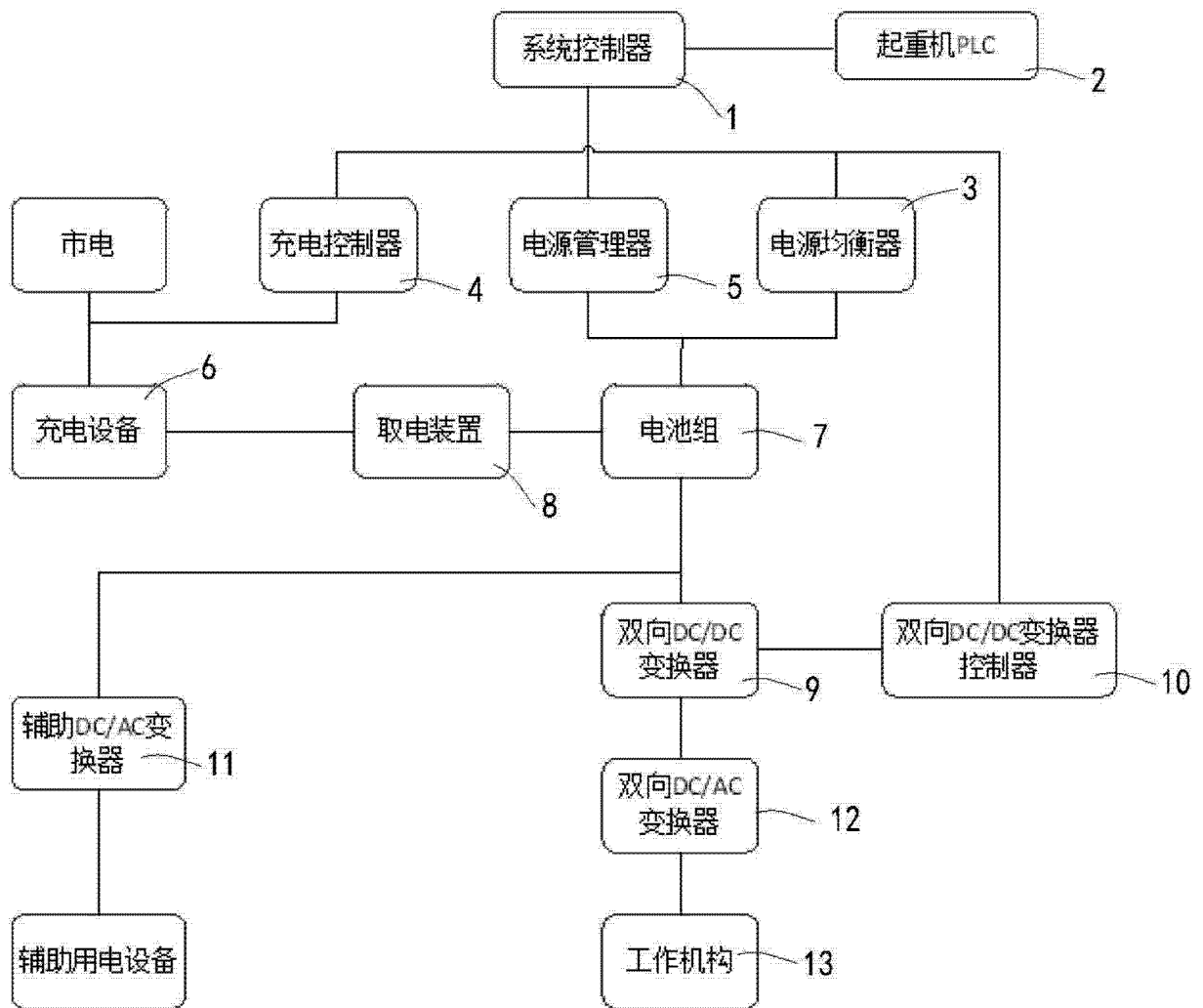


图 1