



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112225047 A

(43) 申请公布日 2021.01.15

(21) 申请号 202011152001.X

(22) 申请日 2020.10.23

(71) 申请人 快意电梯股份有限公司

地址 523000 广东省东莞市清溪镇谢坑村  
金龙工业区

(72) 发明人 杨清云 赵仁 聂伙强 吴开斌  
陈盛俊

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 张艳美 赵贯杰

(51) Int. Cl.

B66B 11/04 (2006.01)

B66B 5/00 (2006.01)

H02J 3/38 (2006.01)

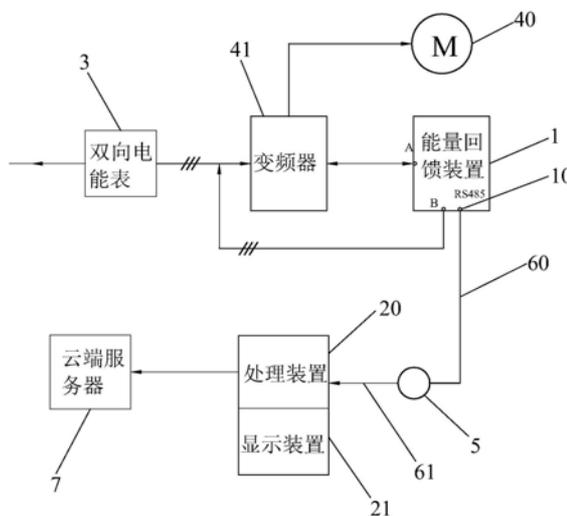
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

电梯能量回馈节能监控装置

(57) 摘要

本发明公开一种电梯能量回馈节能监控装置,其包括能量回馈装置、处理装置、显示装置以及双向电能表;能量回馈装置的一端与变频器的直流母线电性连接,能量回馈装置的另一端与变频器的电源输入端电性连接,双向电能表连接在变频器的电源输入端;能量回馈装置上设置有数据接口,处理装置通过数据接口与能量回馈装置通信连接,以实时采集能量回馈装置回馈到电网中的再生电量数据,处理装置可以再生电量数据为基础数据生成若干用于量化节能指标的节能参数,显示装置用于显示节能参数;采用上述电梯能量回馈节能监控装置,用户可通过显示装置实时监控到该电梯因再生能量而产生的节能数据,方便对电梯因再生能量而产生的节能效应进行动态评估。



1. 一种电梯能量回馈节能监控装置,其特征在于,包括能量回馈装置、处理装置、显示装置以及双向电能表;所述能量回馈装置的一端与电梯上的曳引机所对应的变频器的直流母线电性连接,所述能量回馈装置的另一端与所述变频器的电源输入端电性连接,所述双向电能表连接在所述变频器的电源输入端,所述能量回馈装置用于将所述变频器中由再生能量所产生的直流电转换为三相交流电并通过所述双向电能表回馈到电网中;所述能量回馈装置上设置有数据接口,所述处理装置通过所述数据接口与所述能量回馈装置通信连接,以实时采集所述能量回馈装置回馈到电网中的再生电量数据,所述处理装置以所述再生电量数据为基础数据生成若干用于量化节能指标的节能参数,所述显示装置用于显示所述节能参数。

2. 根据权利要求1所述的电梯能量回馈节能监控装置,其特征在于,所述数据接口为RS485标准接口。

3. 根据权利要求2所述的电梯能量回馈节能监控装置,其特征在于,还包括一接口转换装置,所述接口转换装置用于将RS485标准接口类型转换成USB标准接口类型,所述接口转换装置的一端通过双绞屏蔽线与所述能量回馈装置上的数据接口连接,所述接口转换装置的另一端通过USB传输线与所述处理装置上的USB接口连接。

4. 根据权利要求1所述的电梯能量回馈节能监控装置,其特征在于,所述节能参数包括一分钟电量、一小时电量、一天电量、一月电量、每一年电量、一年内平均每月电量、最近N年平均每年电量中的一个或多个。

5. 根据权利要求1所述的电梯能量回馈节能监控装置,其特征在于,所述显示装置以线形图实时展现所述节能参数。

6. 根据权利要求5所述的电梯能量回馈节能监控装置,其特征在于,所述线形图包括柱状图。

7. 根据权利要求1所述的电梯能量回馈节能监控装置,其特征在于,所述处理装置与所述显示装置集成为一体。

8. 根据权利要求1所述的电梯能量回馈节能监控装置,其特征在于,还包括与所述处理装置通信连接的云端服务器,所述云端服务器用于远程存储和查看所述处理装置生成的历史节能参数和当前节能参数。

## 电梯能量回馈节能监控装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电梯节能监控技术领域,尤其涉及一种电梯能量回馈节能监控装置。

### 背景技术

[0002] 电梯的运行离不开电能,由于电梯在空载或轻载上行时以及满载或重载下行时曳引机会产生再生能量,并且这些再生能量必须要得到适当处理。而能量回馈技术正是解决再生能量的最佳处理方法。电梯能量回馈技术的研究就是要解决电梯运行过程中的能量浪费问题,降低电梯的能耗,这对于国民经济具有重要的社会意义和经济效益。因此,目前一些电梯上安装有能量回馈系统,以将电梯运行过程中产生的再生电能回馈到电网中,以达到节约能源的目的。然而,由于普遍没有设置对再生电能的监控系统,使得用户对通过能量回馈系统节约的电量没有一个直观的感受,导致对在电梯上配置能量回馈系统的积极性不高,市场推广困难。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是为解决上述技术问题而提供一种可直观显示出安装在电梯上的能量回馈系统所节约的电量的电梯能量回馈节能监控装置。

[0004] 为了实现上述目的,本发明公开了一种电梯能量回馈节能监控装置,其包括能量回馈装置、处理装置、显示装置以及双向电能表;所述能量回馈装置的一端与电梯上的曳引机所对应的变频器的直流母线电性连接,所述能量回馈装置的另一端与所述变频器的电源输入端电性连接,所述双向电能表连接在所述变频器的电源输入端,所述能量回馈装置用于将所述变频器中由再生能量所产生的直流电转换为三相交流电并通过所述双向电能表回馈到电网中;所述能量回馈装置上设置有数据接口,所述处理装置通过所述数据接口与所述能量回馈装置通信连接,以实时采集所述能量回馈装置回馈到电网中的再生电量数据,所述处理装置可以所述再生电量数据为基础数据生成若干用于量化节能指标的节能参数,所述显示装置用于显示所述节能参数。

[0005] 与现有技术相比,本发明电梯能量回馈节能监控装置,包括有与能量回馈装置通信连接的处理装置和显示装置,处理装置实时采集能量回馈装置向电网回馈的再生电量数据,并以该再生电量数据为基础生成若干节能参数,并将该节能参数显示在显示装置上,因此,用户可通过显示装置实时监控到该电梯因再生能量而产生的节能数据,方便对电梯因再生能量而产生的节能效应进行动态评估;另外,由于在电梯变频器的电源输入端还设置有双向电能表,当能量回馈装置回馈的再生电能经由该双向电能表进入电网时,该双向电能表反转,对用户来说起到节约用电的效果,而且起到了与电梯用电统一结算的效果,使用方便。

[0006] 较佳地,所述数据接口为RS485标准接口。

[0007] 较佳地,还包括一接口转换装置,所述接口转换装置用于将RS485标准接口类型转换成USB标准接口类型,所述接口转换装置的一端通过双绞屏蔽线与所述能量回馈装置上

的数据接口连接,所述接口转换装置的另一端通过USB传输线与所述处理装置上的USB接口连接。

[0008] 较佳地,所述节能参数包括一分钟电量、一小时电量、一天电量、一月电量、每一年电量、一年内平均每月电量、最近N年平均每年电量中的一个或多个。

[0009] 较佳地,所述显示装置以线形图实时展现所述节能参数。

[0010] 较佳地,所述线形图包括柱状图。

[0011] 较佳地,所述处理装置与所述显示装置集成为一体。

[0012] 较佳地,还包括与所述处理装置通信连接的云端服务器,所述云端服务器用于远程存储和查看所述处理装置生成的历史节能参数和当前节能参数。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明实施例中电梯能量回馈节能监控装置的原理结构示意图。

[0014] 图2为本发明实施例中电梯悬吊示意图。

## 具体实施方式

[0015] 为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0016] 如图1所示,本实施例公开了一种电梯能量回馈节能监控装置,其包括能量回馈装置1、处理装置20、显示装置21以及双向电能表3。能量回馈装置1的一端A与电梯上的曳引机40所对应的变频器41的直流母线电性连接,能量回馈装置1的另一端B与变频器41的电源输入端电性连接,双向电能表3连接在变频器41的电源输入端,能量回馈装置1基于整流和回馈技术用于将变频器41中由再生能量所产生的直流电转换为三相交流电并通过双向电能表3回馈到电网中。另外,能量回馈装置1上设置有数据接口10,处理装置20通过数据接口10与能量回馈装置1通信连接,以实时采集能量回馈装置1回馈到电网中的再生电量数据,处理装置20可以再生电量数据为基础数据生成若干用于量化节能指标的节能参数,显示装置21用于显示节能参数。对于本实施例中的能量回馈装置1和双向电能表3的具体结构和工作原理为本领域的公知技术常识,在此不再赘述。

[0017] 如图2所示,当电梯轿厢44轻载(或者空载)上行时,对重43下行。由于对重43的重量大于轿厢44,对重43通过曳引机40和导向轮42拖着轿厢44运动,导致曳引机40转为发电状态,发出的直流电能回馈到变频器41,再经由直流母线传输到能量回馈装置1,能量回馈装置1将直流电转换为三相交流电回馈到电网中。

[0018] 当电梯轿厢44重载下行时,对重43上行。对重43的重量小于轿厢44的重量,轿厢44通过曳引机40和导向轮42拖着对重43运动,导致曳引机40转为发电状态,发出的电能回馈到变频器41,再经由直流母线传输到能量回馈装置1中,能量回馈装置1将直流电转换为三相交流电回馈到电网中。

[0019] 处理装置20通过能量回馈装置1的数据接口10实时采集回馈能量回馈装置1向电网回馈的再生电量数据,然后以该再生电量数据为基础生成若干节能参数并通过显示装置21显示出来。由此可知,用户可通过显示装置21实时监控电梯因再生能量而产生的节能数据,方便对电梯因再生能量而产生的节能效应进行动态评估。另外,由于在电梯变频器41的

电源输入端还设置有双向电能表3,当能量回馈装置1回馈的再生电能经由该双向电能表3进入电网时,该双向电能表3反转,对用户来说起到节约用电的效果,而且起到了与电梯用电统一结算的效果,使用方便。

[0020] 请再次参阅图1,具体地,数据接口10为RS485标准接口,以方便布局通信网络,通过RS485标准接口,处理装置20与能量回馈装置1采取主从通信方式,处理装置20为主机,能量回馈装置1为从机,一个处理装置20可以与多个能量回馈装置1通信连接,从而实现一个处理装置20和显示控制对多台电梯的监控。较佳地,由于在实际应用在多以电脑(台式电脑、笔记本电脑或一体机等)作为处理装置20,而电脑上大多没有集成RS485标准接口,因此,本实施例中的处理装置20和能量回馈装置1可通过一接口转换装置5通信连接,接口转换装置5用于将RS485标准接口类型转换成USB标准接口类型,接口转换装置5的一端通过双绞屏蔽线60与能量回馈装置1上的数据接口10连接,接口转换装置5的另一端通过USB传输线61与处理装置20上的USB接口连接,使用方便。另外,本实施例中的处理装置20优选为处理装置20与现实装置集成为一体的一体机。

[0021] 更具体地,节能参数包括一分钟电量、一小时电量、一天电量、一月电量、每一年电量、一年内平均每月电量、最近N年平均每年电量中的一个或多个,以方便用户查阅和评估节能效果。

[0022] 为方便用户更加直观地查阅节能参数,显示装置21以线形图实时展现节能参数。较佳地,该线形图包括柱状图。

[0023] 本发明电梯能量回馈节能监控装置另一较佳实施例中,还包括与处理装置20通信连接的云端服务器7,云端服务器7用于远程存储和查看处理装置20生成的历史节能参数和当前节能参数。本实施例中,处理装置20与云端服务器7通过无线网络连接。

[0024] 以上所揭露的仅为本发明的优选实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明申请专利范围所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

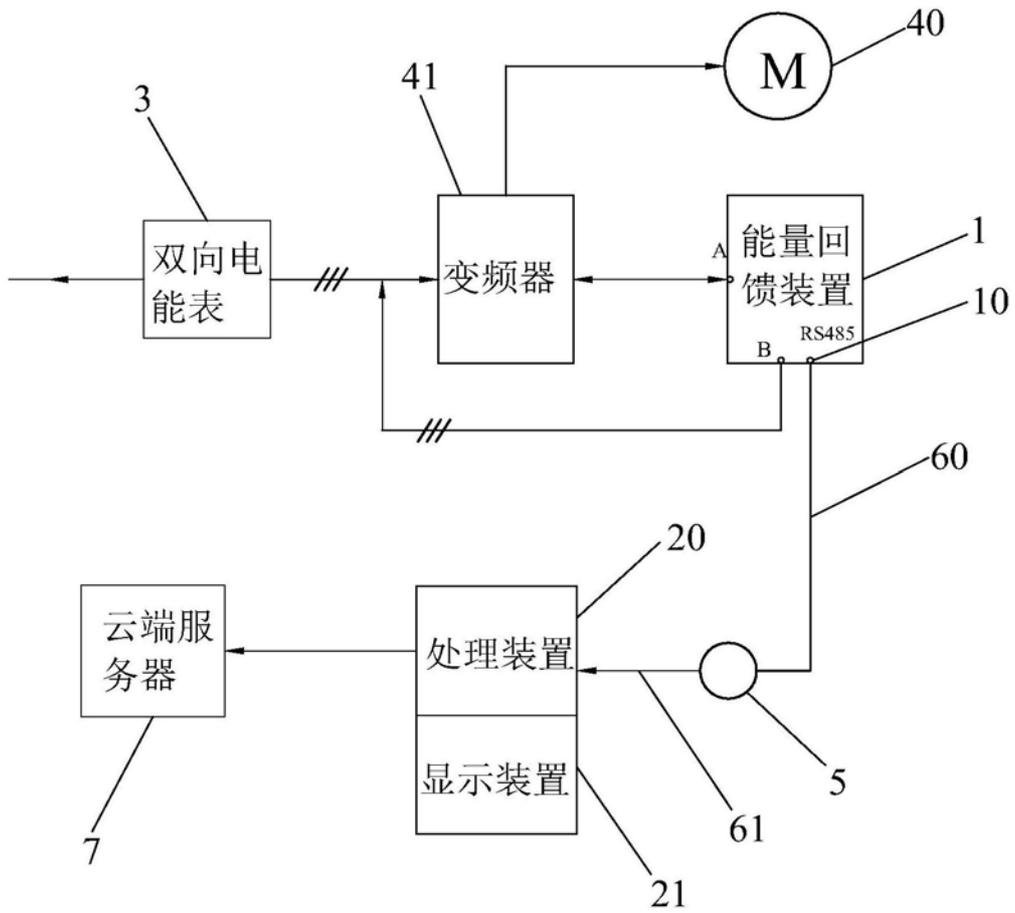


图1

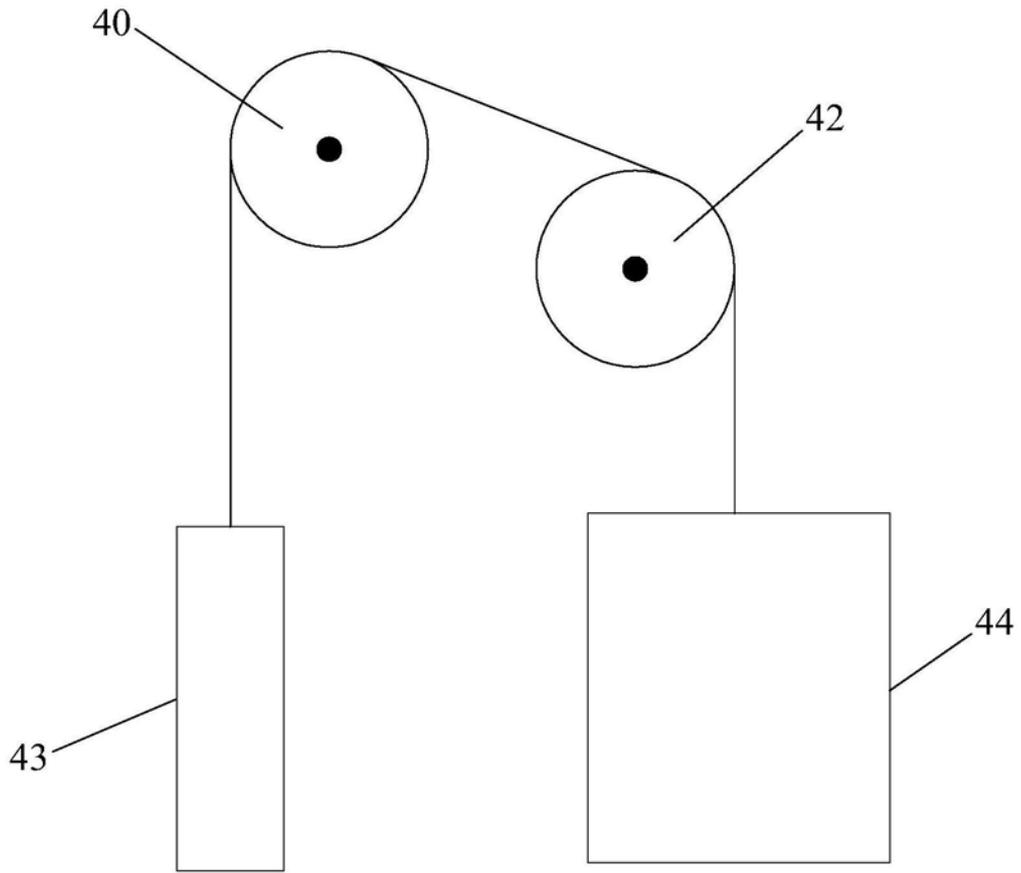


图2