



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206472072 U

(45)授权公告日 2017.09.05

(21)申请号 201720196915.3

(22)申请日 2017.03.02

(73)专利权人 杭州盛忆镝科技有限公司

地址 311400 浙江省杭州市富阳区富春街
道三桥路237号第2幢

(72)发明人 周庆鹏 周杰 薛飞 付冲 高坡
管有志 潘国琴

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 林乐飞

(51) Int. Cl.

H02P 27/04(2016.01)

H02J 3/12(2006.01)

H02J 9/08(2006.01)

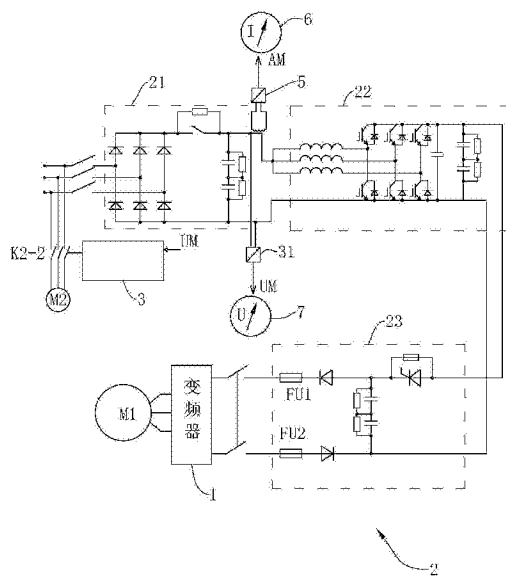
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

用于中频炉水冷装置的供电设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于中频炉水冷装置的供电设备,旨在提供一种具有为中频炉水冷装置稳定供电的供电设备,其技术方案要点是包括电动机、变频器以及低电压穿越装置,所述低电压穿越装置的输入端连接电网,低电压穿越装置的输出端连接变频器,变频器的输出端连接电动机,所述低电压穿越装置的输入端还连接有用以提供备用电力的发电机装置,所述发电机装置在电网供电出现断电时启动并将电力投入到低电压穿越装置上。



1. 一种用于中频炉水冷装置的供电设备,包括电动机(M1)、变频器(1)以及低电压穿越装置(2),其特征在于:所述低电压穿越装置(2)的输入端连接电网,低电压穿越装置(2)的输出端连接变频器(1),变频器(1)的输出端连接电动机(M1),所述低电压穿越装置(2)的输入端还连接有用以提供备用电力的发电机装置(M2),所述发电机装置(M2)在电网供电出现断电时启动并将电力投入到低压穿越装置上。

2. 根据权利要求1所述的用于中频炉水冷装置的供电设备,其特征在于:所述发电机装置(M2)的输出端上设置有投切电路(3),所述投切电路(3)包括电压检测器(31)、比较电路(32)以及电子开关(33),所述电压检测器(31)用以检测电网断电状态,比较电路(32)连接电压检测器(31)用以判断电网断电状态,所述电子开关(33)连接比较电路(32)并根据比较电路(32)的输出结果来投入发电机装置(M2)。

3. 根据权利要求2所述的用于中频炉水冷装置的供电设备,其特征在于:所述电子开关(33)包括第一继电器(K1)、第二继电器(K2),第一继电器(K1)控制第二继电器(K2)的线圈得电,第二继电器(K2)具有第一常开触点和第二常开触点,第一常开触点用以控制第二继电器(K2)的线圈保持得电,第二常开触点用以控制发电机装置(M2)投入供电。

4. 根据权利要求1所述的用于中频炉水冷装置的供电设备,其特征在于:所述变频器(1)上还连接有电压补偿电路(4),所述电压补偿电路(4)包括拨码开关(SW)和多个不同补偿电压的补偿输入端,所述拨码开关(SW)用以选择性的接通其中的一个补偿输入端至变频器(1)。

5. 根据权利要求1所述的用于中频炉水冷装置的供电设备,其特征在于:所述低电压穿越装置(2)包括依次连接的功率模块(21)、升压模块(22)、储能模块(23)。

6. 根据权利要求5所述的用于中频炉水冷装置的供电设备,其特征在于:所述低电压穿越装置(2)还包括电流检测器(5),电流检测器(5)连接电流表(6)。

7. 根据权利要求2所述的用于中频炉水冷装置的供电设备,其特征在于:所述电压检测器(31)上还连接有电压表(7)。

用于中频炉水冷装置的供电设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及中频炉水冷装置技术领域,特别涉及用于中频炉水冷装置的供电设备。

背景技术

[0002] 近年来我国在冶炼、热加工行业有了很大的进步,国内外对于中频炉的需求也是逐渐增长。我国的中频炉制造和生产技术也越来越好,积极引进国外研究知识和技术,慢慢的向世界一流靠近,随着新技术的研究发展和工业化生产,设备的工作功率也不断增大,而有效散热是保证设备安全运行和性能正常发挥的基础。目前常用的冷却系统包括风冷,热管冷却、油冷和水冷等几种方式。由于水冷方式散热效率极高,同时又没有采用油冷所可能带来的污染和易燃的问题,因此得到了越来越广泛的应用。

[0003] 水冷装置中设置有冷却介质,冷却介质会因少量外渗或电解而损失,需要保持管内气压以及水压恒定,此类装置主要的动力由电动机运行输出,电动机的控制系统中的供电设备存在供电电压跌落或者失电的情况,一旦此类情况发生,在水冷装置的应用过程中,电动机就会停止工作,从而此设备不能够持续工作,间断运行容易造成系统的不稳定。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的是提供具有为中频炉水冷装置稳定供电的供电设备。

[0005] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种用于中频炉水冷装置的供电设备,包括电动机、变频器以及低电压穿越装置,所述低电压穿越装置的输入端连接电网,低电压穿越装置的输出端连接变频器,变频器的输出端连接电动机,所述低电压穿越装置的输入端还连接有用以提供备用电力的发电机装置,所述发电机装置在电网供电出现断电时启动并将电力投入到低压穿越装置上。

[0006] 通过上述设置,在电网供电过程中,由于大功率电力电子设备负荷变换瞬间,造成给供电电压跌落或者失电,在电压跌落此状态下,由于具有低电压穿越装置,所以可以使得电动机电压恢复且可以持续运行;当供电出现断路,则发电机装置投入运行,从而提供暂时的备用电力给电动机,避免电动机停机,由此可以保证电动机的持续稳定运行。

[0007] 作为本实用新型的具体方案可以优选为:所述发电机装置的输出端上设置有投切电路,所述投切电路包括电压检测器、比较电路以及电子开关,所述电压检测器用以检测电网断电状态,比较电路连接电压检测器用以判断电网断电状态,所述电子开关连接比较电路并根据比较电路的输出结果来投入发电机装置。

[0008] 通过上述设置,通过投切电路进行控制发电机装置的投切动作,更加智能化,减少人工操作的步骤,从而提高操作的安全性,在电压检测器检测到电网断电,则比较电路输出信号来控制电子开关对发电机装置的线路进行通断控制。

[0009] 作为本实用新型的具体方案可以优选为:所述电子开关包括第一继电器、第二继

电器,第一继电器控制第二继电器的线圈得电,第二继电器具有第一常开触点和第二常开触点,第一常开触点用以控制第二继电器的线圈保持得电,第二常开触点用以控制发电机装置投入供电。

[0010] 通过上述设置,当第一继电器得电时,从而使得第二继电器也得电,第二继电器一方面是控制自己一直处于得电状态,另一方面是控制发电机装置投入供电,所以一旦触发断电状态,则可以使得供电有发电机装置提供,以等待电网维修之后。

[0011] 作为本实用新型的具体方案可以优选为:所述变频器上还连接有电压补偿电路,所述电压补偿电路包括拨码开关和多个不同补偿电压的补偿输入端,所述拨码开关用以选择性的接通其中的一个补偿输入端至变频器。

[0012] 通过上述设置,由于变频器可以对电机的调速起到控制作用,对于变频器的电源输入上还可以通过拨码开关进行选择不同的电压等级以对电力进行补偿。

[0013] 作为本实用新型的具体方案可以优选为:所述低电压穿越装置包括依次连接的功率模块、升压模块、储能模块。

[0014] 通过上述设置,当电压降低的时候,功率模块上的电压降低,储能模块和升压模块相互作用,使得电压回升,从而减少低电压带来的影响。

[0015] 作为本实用新型的具体方案可以优选为:所述低电压穿越装置还包括电流检测器,电流检测器连接电流表。

[0016] 通过上述设置,可以直观的显示检测到的电流大小。

[0017] 作为本实用新型的具体方案可以优选为:所述电压检测器上还连接有电压表。

[0018] 通过上述设置,可以直观的显示检测到的电压大小。

[0019] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:在电压跌落此状态下,使得电动机电压恢复且可以持续运行;当供电出现断路,避免电动机停机,由此可以保证电动机的持续稳定运行,提高智能化程度。

附图说明

[0020] 图1为本实施例的低电压穿越装置电路图;

[0021] 图2为本实施例的电子开关的电路图;

[0022] 图3为本实施例的拨码开关的电路连接图。

[0023] 图中1、变频器;2、低电压穿越装置;21、功率模块;22、升压模块;23、储能模块;3、投切电路;31、电压检测器;32、比较电路;33、电子开关;K1、第一继电器;K2、第二继电器;4、电压补偿电路;SW、拨码开关;5、电流检测器;6、电流表;7、电压表;M1、电动机;M2、发电机装置。

具体实施方式

[0024] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0025] 实施例:

[0026] 一种用于中频炉水冷装置的供电设备,如图1所示,包括电动机M1、变频器1以及低电压穿越装置2。低电压穿越装置2还包括电流检测器5,电流检测器5连接电流表6。电压检测器31上还连接有电压表7。可以直观的显示检测到的电流和电压大小。低电压穿越装置2

的输入端连接电网,低电压穿越装置2的输出端连接变频器1,变频器1的输出端连接电动机M1。低电压穿越装置2包括依次连接的功率模块21、升压模块22、储能模块23。三相交流电通过功率模块21整流,转换为直流电,并通过升压模块22进行升压,升压模块22采用的是现有的升压斩波电路,用IPM器件来实现,将电能部分存储在储能模块23上,储能模块23主要是采用大的电容器以及一些电阻器件实现。当电网电压正常时,变频器1通过自身交流侧电能维持电动机M1工作,当电网电压下降时,升压电路可以投入运行,使得变频器1具有稳定的电压源,从而使得电动机M1可以稳定运行。

[0027] 如图1和图2所示,低电压穿越装置2的输入端还连接有用以提供备用电源的发电机装置M2,发电机装置M2的输出端上设置有投切电路3,投切电路3包括电压检测器31、比较电路32以及电子开关33。电压检测器31可以为霍尔传感器。比较电路32如图2所示,其主要包括比较器LM1以及外围电路元器件。电压检测器31的信号UM输入到比较器LM1的反相输入端,比较器LM1的同相输入端接收基准信号Vref1。当电压检测器31的电压降低到基准信号Vref1以下时,比较器LM1输出高电平。

[0028] 电子开关33主要包括三极管Q1、电阻R1、R2,第一继电器K1、第二继电器K2,第一继电器K1控制第二继电器K2的线圈得电,第二继电器K2具有第一常开触点K2-1和第二常开触点K2-2,第一常开触点K2-1用以控制第二继电器K2的线圈保持得电,第二常开触点K2-2用以控制发电机装置M2投入供电。当第一继电器K1得电时,从而使得第二继电器K2也得电,第二继电器K2一方面是控制自己一直处于得电状态,另一方面是控制发电机装置M2投入供电,所以一旦触发断电状态,则可以使得供电有发电机装置M2提供,以等待电网维修之后。

[0029] 电压检测器31用以检测电网断电状态,比较电路32连接电压检测器31用以判断电网断电状态,电子开关33连接比较电路32并根据比较电路32的输出结果来投入发电机装置M2。发电机装置M2在电网供电出现断电时启动并将电力投入到低电压穿越装置上。

[0030] 如图3所示,变频器1上还连接有电压补偿电路4,电压补偿电路4包括拨码开关SW和多个不同补偿电压的补偿输入端,补偿输入端在图3中分别可以是电压端V1、V2、V3、V4。其可以是多个电压值,可以由外部电源提供。拨码开关SW用以选择性的接通其中的一个补偿输入端至变频器1。由于变频器1可以对电机的调速起到控制作用,对于变频器1的电源输入上还可以通过拨码开关SW进行选择不同的电压等级以对电力进行补偿。

[0031] 工作过程:在电网供电过程中,由于大功率电力电子设备负荷变换瞬间,造成供电电压跌落或者失电。在电压跌落的此状态下,由于具有低电压穿越装置2,所以可以使得电动机M1电压恢复且可以持续运行。

[0032] 当供电出现断路,电压检测器31通过比较电路32使得开关电路动作。第二继电器K2的第二常开触点K2-2闭合,则发电机装置M2投入运行,从而提供暂时的备用电源给电动机M1,避免电动机M1停机,由此可以保证电动机M1的持续稳定运行。

[0033] 当变频器1的电源端的电压不足,则通过调节拨码开关SW,选择对应的电压值进行电压补偿。

[0034] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

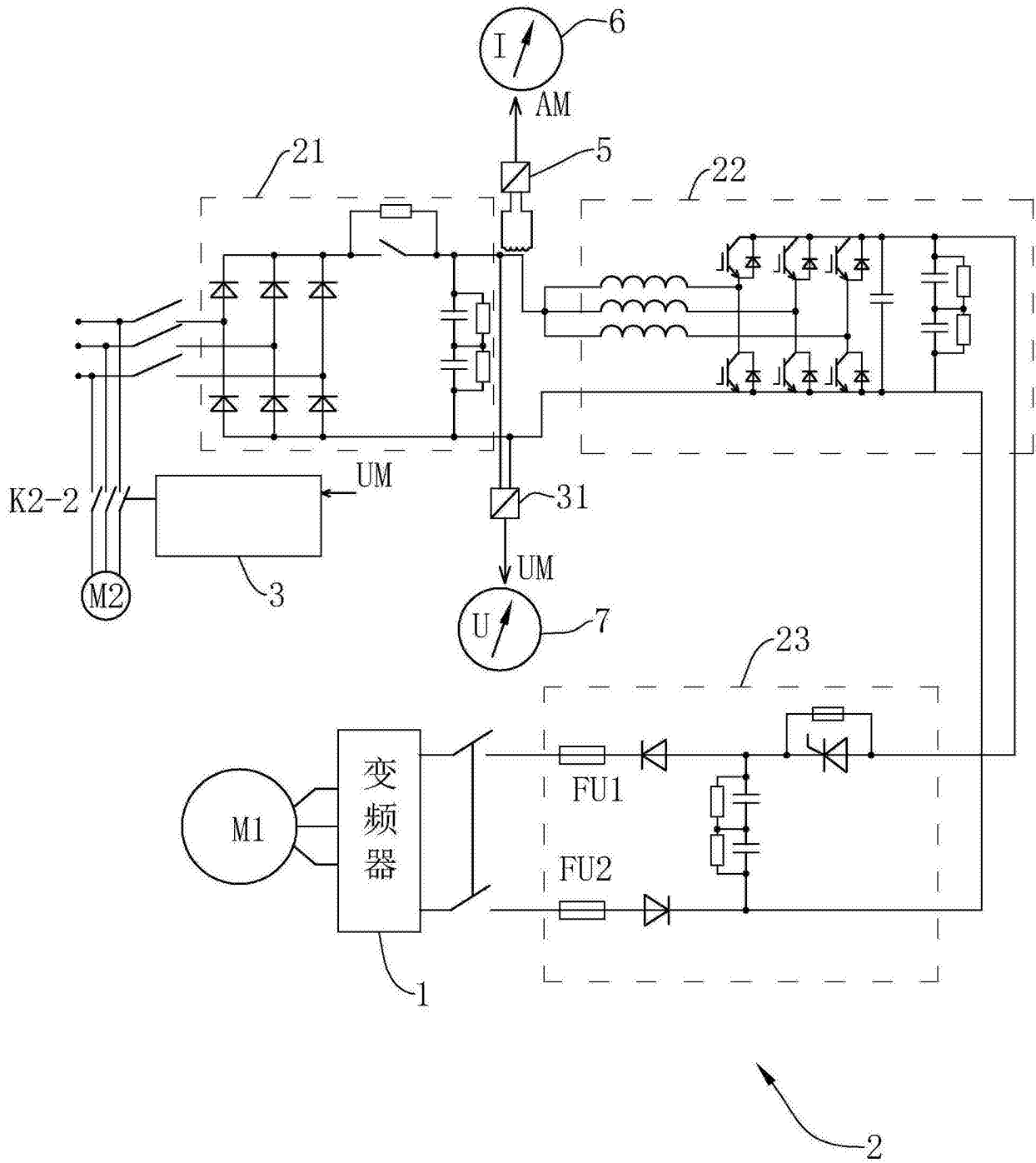


图1

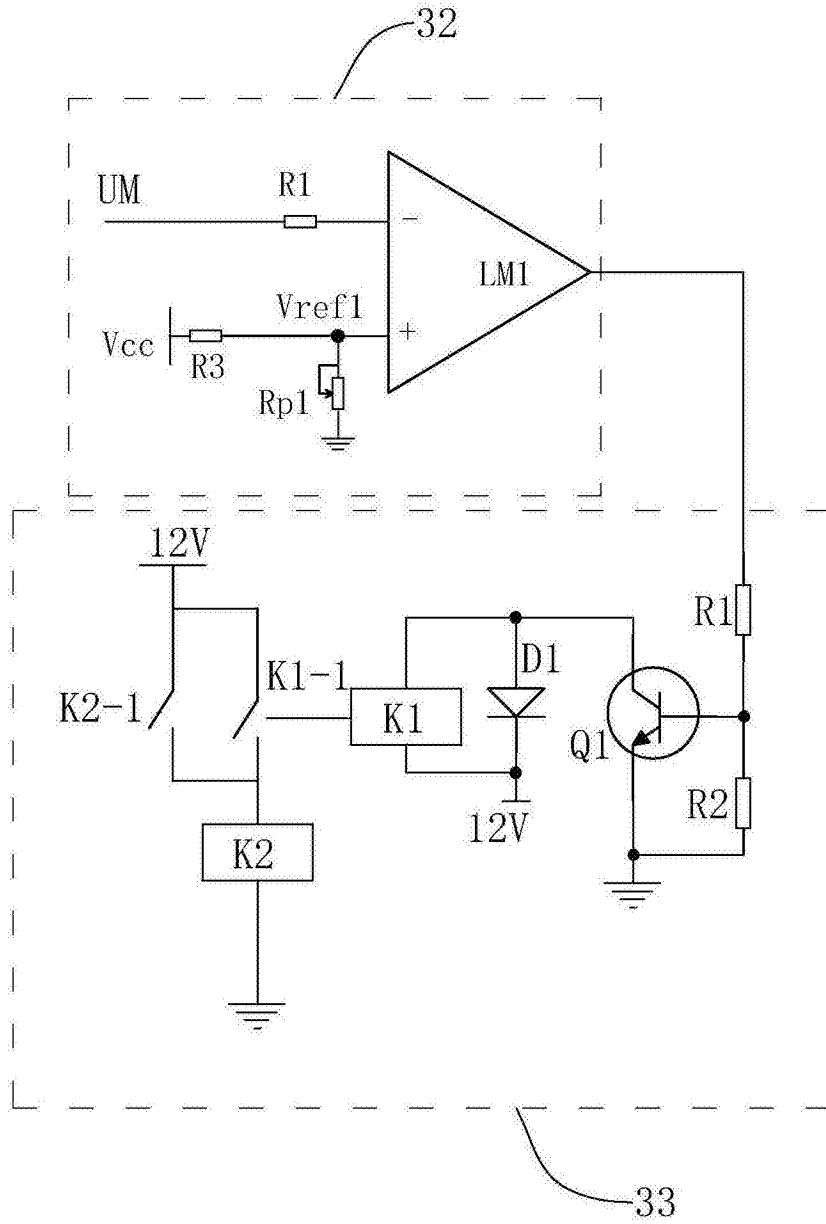


图2

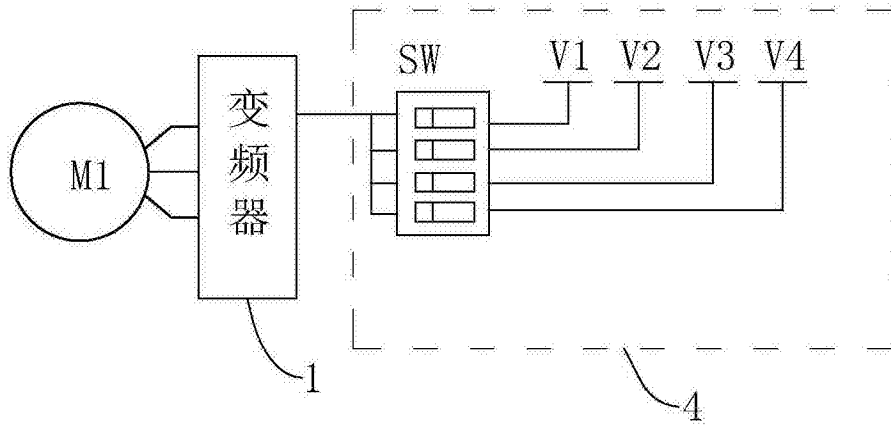


图3