



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107424872 A

(43)申请公布日 2017.12.01

(21)申请号 201710661504.1

(22)申请日 2017.08.04

(71)申请人 安徽正光电气自动化科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市肥东县经济开发
区西泉路北侧

(72)发明人 高林权 胡克城 瞿献朋

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 郑自群

(51) Int. Cl.

H01H 50/64(2006.01)

H02P 1/32(2006.01)

A62C 37/00(2006.01)

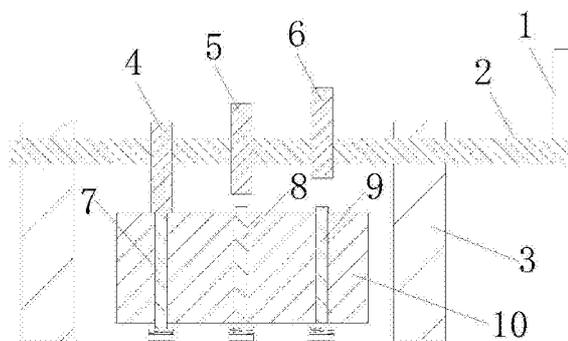
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种手动机械应急星三角启动装置

(57)摘要

本发明公开了一种手动机械应急星三角启动装置,它包括手动驱动装置、转轴、支架、第一凸轮、第二凸轮、第三凸轮、第一导杆、第二导杆、第三导杆以及运动方向限定机构,转轴转动设于支架上,手动驱动装置与转轴相连,第一凸轮、第二凸轮以及第三凸轮分别设于转轴上,第一导杆、第二导杆以及第三导杆分别设于运动方向限定机构内,第一导杆的两端分别朝向第一凸轮和星三角启动电路的接触器KM1,第二导杆的两端分别朝向第二凸轮和星三角启动电路的接触器KM2,第三导杆的两端分别朝向第三凸轮和星三角启动电路的接触器KM3。因此,相比现有技术,本发明具有启动电流小,对电网冲击小的优点。



1. 一种手动机械应急星三角启动装置,其特征在于,包括手动驱动装置(1)、转轴(2)、支架(3)、第一凸轮(4)、第二凸轮(5)、第三凸轮(6)、第一导杆(7)、第二导杆(8)、第三导杆(9)以及运动方向限定机构(10),所述转轴(2)转动设于所述支架(3)上,所述手动驱动装置(1)与所述转轴(2)相连,所述第一凸轮(4)的回转中心开设有第一轴孔,所述第二凸轮(5)的回转中心开设有第二轴孔,所述第三凸轮(6)的回转中心开设有第三轴孔,所述转轴(2)依次嵌卡于所述第一轴孔、第二轴孔以及第三轴孔内,所述第一导杆(7)、第二导杆(8)以及第三导杆(9)分别设于所述运动方向限定机构(10)内,所述第一导杆(7)的两端分别朝向所述第一凸轮(4)和星三角启动电路的接触器KM1,所述第二导杆(8)的两端分别朝向所述第二凸轮(5)和星三角启动电路的接触器KM2,所述第三导杆(9)的两端分别朝向所述第三凸轮(6)和星三角启动电路的接触器KM3;

所述手动驱动装置(1)具有第一位置、第二位置以及第三位置;

在所述手动驱动装置(1)处于第一位置时,所述第一凸轮(4)与所述第一导杆(7)脱离,所述第二凸轮(5)与所述第二导杆(8)脱离,所述第三凸轮(6)与所述第三导杆(9)脱离,接触器KM1、接触器KM2以及接触器KM3均相分离;

在所述手动驱动装置(1)处于第二位置时,所述第一凸轮(4)与所述第一导杆(7)接触,所述第二凸轮(5)与所述第二导杆(8)接触,所述第三凸轮(6)与所述第三导杆(9)脱离,接触器KM1和接触器KM2吸合,接触器KM3相分离;

在所述手动驱动装置(1)处于第三位置时,所述第一凸轮(4)与所述第一导杆(7)接触,所述第二凸轮(5)与所述第二导杆(8)脱离,所述第三凸轮(6)与所述第三导杆(9)接触,接触器KM1和接触器KM3吸合,接触器KM2相分离。

一种手动机械应急星三角启动装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电气消防领域,具体涉及一种手动机械应急星三角启动装置。

背景技术

[0002] 目前在电气消防领域中,技术人员通常引进国外技术理论,在传统消防启动柜中增加消防机械应急设备,目的是为了消防启动柜电气线路失灵时,由机械手动启动消防水泵,为消防灭火增加一道保险。相关国家标准GB50974-2014《消防给水及消火栓系统技术规范》第11.0.12条也做了相关规定,要求消防启动柜必须有机械应急启动功能,相关国内电气制造厂同行们纷纷效仿美国的JoslynClark公司将限流启动线路—星三角启动水泵改为全压启动直接启动水泵,但这种启动方式在启动大电机时启动电流特大,对电网冲击大,启动时电网电压波动大会影响电网其它用电设备用电,甚至因电机启动瞬间大电流造成越级跳闸电网停电,而火灾来临时,电网停电对于消防灭火来说是灾难性的。因此这种简单直起机械启动本身隐患极大。而且这种大电机直起用电方式与我国现行的国家标准GB50055-2011《通用用电设备配电设计规范》中条文2.2.1:“电动机起动时,其端子电压应能保证机械要求的起动转矩,且在配电系统中引起的电压波动不妨碍其他用电设备工作”不相符。因此,有必要提出一种新的技术方案来解决这些问题。

发明内容

[0003] 本发明提出一种手动机械应急星三角启动装置,解决现有技术存在的启动电流特大的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:一种手动机械应急星三角启动装置,包括手动驱动装置、转轴、支架、第一凸轮、第二凸轮、第三凸轮、第一导杆、第二导杆、第三导杆以及运动方向限定机构,所述转轴转动设于所述支架上,所述手动驱动装置与所述转轴相连,所述第一凸轮的回转中心开设有第一轴孔,所述第二凸轮的回转中心开设有第二轴孔,所述第三凸轮的回转中心开设有第三轴孔,所述转轴依次嵌卡于所述第一轴孔、第二轴孔以及第三轴孔内,所述第一导杆、第二导杆以及第三导杆分别设于所述运动方向限定机构内,所述第一导杆的两端分别朝向所述第一凸轮和星三角启动电路的接触器KM1,所述第二导杆的两端分别朝向所述第二凸轮和星三角启动电路的接触器KM2,所述第三导杆的两端分别朝向所述第三凸轮和星三角启动电路的接触器KM3。

[0005] 所述手动驱动装置具有第一位置、第二位置以及第三位置。

[0006] 在所述手动驱动装置处于第一位置时,所述第一凸轮与所述第一导杆脱离,所述第二凸轮与所述第二导杆脱离,所述第三凸轮与所述第三导杆脱离,接触器KM1、接触器KM2以及接触器KM3均相分离。

[0007] 在所述手动驱动装置处于第二位置时,所述第一凸轮与所述第一导杆接触,所述第二凸轮与所述第二导杆接触,所述第三凸轮与所述第三导杆脱离,接触器KM1和接触器KM2吸合,接触器KM3相分离。

[0008] 在所述手动驱动装置处于第三位置时,所述第一凸轮与所述第一导杆接触,所述第二凸轮与所述第二导杆脱离,所述第三凸轮与所述第三导杆接触,接触器KM1和接触器KM3吸合,接触器KM2相分离。

[0009] 与现有技术相比,本发明具有下述优点:

[0010] 本发明提出的手动机械应急星三角启动装置中,手动驱动装置与转轴相连,第一凸轮的回转中心开设有第一轴孔,第二凸轮的回转中心开设有第二轴孔,第三凸轮的回转中心开设有第三轴孔,转轴依次嵌卡于第一轴孔、第二轴孔以及第三轴孔内,第一导杆、第二导杆以及第三导杆分别设于运动方向限定机构内,这样通过手动驱动装置来驱动和控制转轴转动,转轴转动会带动设于转轴上的第一凸轮、第二凸轮和第三凸轮转动;第一导杆的两端分别朝向第一凸轮和星三角启动电路的接触器KM1,第二导杆的两端分别朝向第二凸轮和星三角启动电路的接触器KM2,第三导杆的两端分别朝向第三凸轮和星三角启动电路的接触器KM3,而手动驱动装置具有第一位置、第二位置以及第三位置,在手动驱动装置处于第一位置时,第一凸轮与第一导杆脱离,第二凸轮与第二导杆脱离,第三凸轮与第三导杆脱离,接触器KM1、接触器KM2以及接触器KM3均相分离,星三角启动电路处于停止状态;在手动驱动装置在由第一位置向第二位置运动的过程中,第一凸轮的表面逐渐靠近第一导杆的一端,第二凸轮的表面逐渐靠近第二导杆的一端;在手动驱动装置处于第二位置时,第一凸轮与第一导杆的一端接触,第一导杆的另一端顶压接触器KM1,接触器KM1吸合,第二凸轮与第二导杆的一端接触,第二导杆的另一端压住接触器KM2,接触器KM2吸合,第三凸轮与第三导杆脱离,接触器KM3相分离,电机绕组呈星形联接,星三角启动电路处于启动状态;在手动驱动装置由第二位置向第三位置运动的过程中,第一凸轮的表面仍然与第一导杆的一端接触,第二凸轮的表面仍然与第二导杆的一端接触,但有相分离的趋势,第三凸轮的表面逐渐靠近第三导杆的一端;在手动驱动装置处于第三位置时,第一导杆的另一端顶压接触器KM1,接触器KM1仍吸合,第二凸轮与第二导杆脱离,接触器KM2相分离,第三凸轮与第三导杆的一端接触,第三导杆的另一端顶压接触器KM3,接触器KM3吸合,星三角启动电路处于运行状态。本发明的启动方式和电气线路启动方式一样,启动时电机绕组方式先是按星型联接启动,启动完成时按三角联接运行,启动电流小,对电网冲击小和线路电气启动方式一样,启动电机时能保证电网稳定,保证电网的电压质量。因此,相比现有技术,本发明具有启动电流小,对电网冲击小的优点,在启动电机时本发明能保证电网稳定,保证电网的电压质量,而且停机时电机的绕组由三角形转为星形后才断开绕组停电,从而减轻电机叶轮机械应力延长电机叶轮使用寿命。

附图说明

[0011] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0012] 图1为星三角启动电路的电路示意图;

[0013] 图2为本发明的纵剖图。

[0014] 图中:1-手动驱动装置,2-转轴,3-支架,4-第一凸轮,5-第二凸轮,6-第三凸轮,7-

第一导杆,8-第二导杆,9-第三导杆,10-运动方向限定机构。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0016] 如图2所示,本发明提出的一种手动机械应急星三角启动装置,包括手动驱动装置1、转轴2、支架3、第一凸轮4、第二凸轮5、第三凸轮6、第一导杆7、第二导杆8、第三导杆9以及运动方向限定机构10,转轴2转动设于支架3上,手动驱动装置1与转轴2相连,第一凸轮4的回转中心开设有第一轴孔,第二凸轮5的回转中心开设有第二轴孔,第三凸轮6的回转中心开设有第三轴孔,转轴2依次嵌卡于第一轴孔、第二轴孔以及第三轴孔内,这样通过手动驱动装置1来驱动和控制转轴2转动,转轴2转动会带动设于转轴2上的第一凸轮4、第二凸轮5和第三凸轮6转动。

[0017] 如图1和图2所示,第一导杆7、第二导杆8以及第三导杆9分别设于运动方向限定机构10内,第一导杆7的两端分别朝向第一凸轮4和星三角启动电路的接触器KM1,第二导杆8的两端分别朝向第二凸轮5和星三角启动电路的接触器KM2,第三导杆9的两端分别朝向第三凸轮6和星三角启动电路的接触器KM3,运动方向限定机构10可以有多种选择,本实施例中的运动方向限定机构10为一块上面开设有三个通孔的钢块,第一导杆7、第二导杆8以及第三导杆9分别设于三个通孔内,第一凸轮4、第二凸轮5以及第三凸轮6分别设于三个通孔的一侧开口处,星三角启动电路的接触器KM1、接触器KM2以及接触器KM3分别设于三个通孔的另一侧开口处。

[0018] 如图2所示,手动驱动装置1可以有多种选择,本实施例中的手动驱动装置1为手柄。手动驱动装置1具有第一位置、第二位置以及第三位置;在手动驱动装置1处于第一位置时,第一凸轮4与第一导杆7脱离,第二凸轮5与第二导杆8脱离,第三凸轮6与第三导杆9脱离,接触器KM1、接触器KM2以及接触器KM3没有受到第一导杆7、第二导杆8以及第三导杆9的顶压作用,接触器KM1、接触器KM2以及接触器KM3均相分离,星三角启动电路处于停止状态。

[0019] 在手动驱动装置1在由第一位置向第二位置运动的过程中,第一凸轮4的表面逐渐靠近第一导杆7的一端,第二凸轮5的表面逐渐靠近第二导杆8的一端。

[0020] 在手动驱动装置1处于第二位置时,第一凸轮4与第一导杆7的一端接触,第一导杆7的另一端顶压在接触器KM1上,接触器KM1吸合,第二凸轮5与第二导杆8的一端接触,第二导杆8的另一端顶压在接触器KM2上,接触器KM2吸合,第三凸轮6与第三导杆9脱离,接触器KM3相分离,电机绕组呈星形联接,星三角启动电路处于启动状态。

[0021] 在手动驱动装置1由第二位置向第三位置运动的过程中,第一凸轮4的表面仍然与第一导杆7的一端接触,第二凸轮5的表面仍然与第二导杆8的一端接触,但有相分离的趋势,第三凸轮6的表面逐渐靠近第三导杆9的一端。

[0022] 在手动驱动装置1处于第三位置时,第一导杆7的另一端仍压住接触器KM1,接触器KM1仍吸合,第二凸轮5与第二导杆8脱离,接触器KM2失去了第二导杆8的顶压作用,接触器KM2将第二导杆8弹起,接触器KM2相分离,第三凸轮6与第三导杆9的一端接触,第三导杆9的

另一端压住接触器KM3,接触器KM3吸合,星三角启动电路处于运行状态。

[0023] 在手动驱动装置1由第三位置向第一位置运动的过程中,第一凸轮4的表面仍然与第一导杆7的一端接触,但有相分离的趋势,第二凸轮5与第二导杆8仍然相分离,第三凸轮6的表面仍然与第三导杆9的一端接触,但有相分离的趋势。随后手动驱动装置1会运动到第一位置,重复上述的过程。

[0024] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

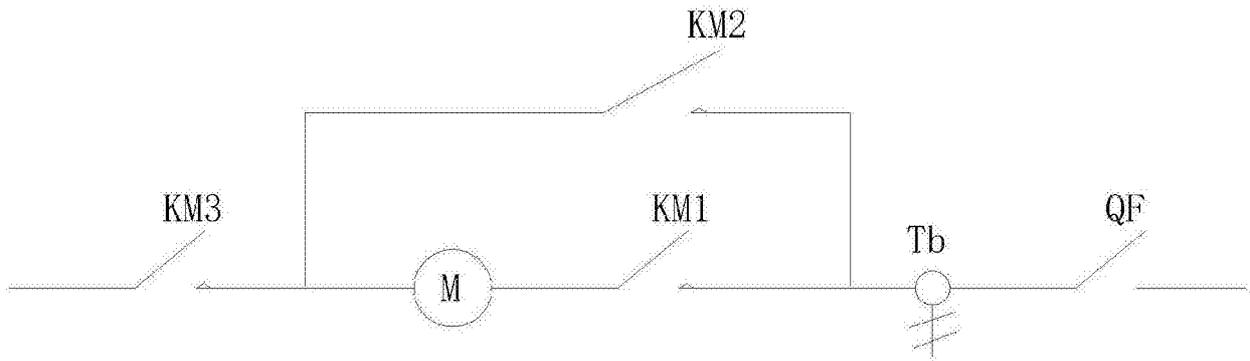


图1

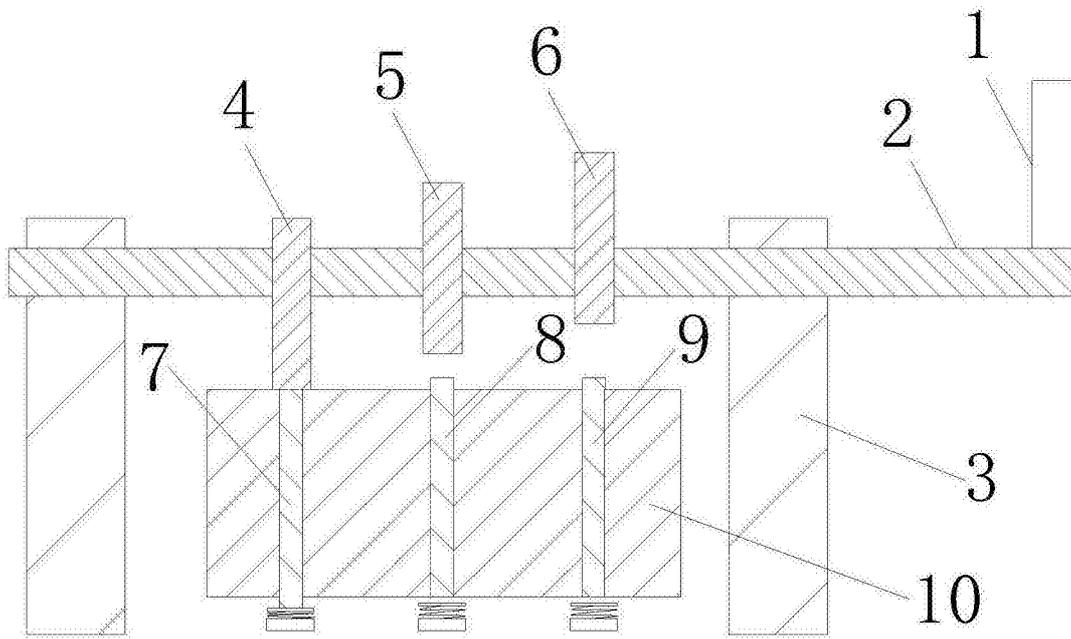


图2