



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202818186 U

(45) 授权公告日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201220157986. X

(22) 申请日 2012. 04. 13

(73) 专利权人 安徽理士电源技术有限公司

地址 235100 安徽省淮北市濉溪经济开发区

(72) 发明人 董捷 郭天舒

(74) 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 彭家恩

(51) Int. Cl.

H02P 1/40 (2006. 01)

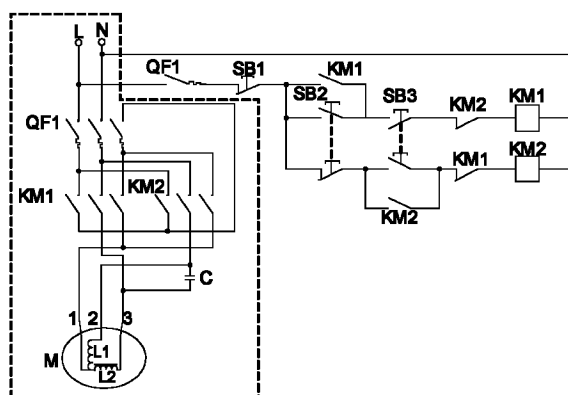
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种单相交流电动机及其正反转控制电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种单相交流电动机及其正反转控制电路,该电路包括第一交流接触器、第二交流接触器和电容器,单相交流电动机包括第一绕组和第二绕组;第一交流接触器和第二交流接触器分别串联在交流电源与单相交流电动机之间;第一绕组的第一端分别与电容器的第一电极以及第二交流接触器电性连接,第二端与第二绕组的第一端电性连接;第二绕组的第二端分别与电容器的第二电极以及第一交流接触器电性连接。本实用新型通过在单相交流电动机外设置两个交流接触器,使得可以控制其中一个吸合而另一个断开,使电容器在两个绕组之间进行并联切换,从而使得原起动绕组转为励磁绕组,原励磁绕组转为起动绕组,进而实现控制单相交流电动机的正反转目的。



1. 一种单相交流电动机的正反转控制电路,其特征在于包括:第一交流接触器、第二交流接触器和电容器,单相交流电动机包括第一绕组和第二绕组;第一交流接触器和第二交流接触器分别串联在交流电源与单相交流电动机之间;第一绕组的第一端分别与电容器的第一电极以及第二交流接触器电性连接,第二端与第二绕组的第一端电性连接;第二绕组的第二端分别与电容器的第二电极以及第一交流接触器电性连接。

2. 如权利要求1所述的单相交流电动机的正反转控制电路,其特征在于:所述第一交流接触器的线圈与所述第二交流接触器的常闭触点串联;所述第二交流接触器的线圈与所述第一交流接触器的常闭触点串联。

3. 如权利要求2所述的单相交流电动机的正反转控制电路,其特征在于还包括:串联在交流电源与所述第一交流接触器之间的至少一个断路器,所述断路器的与所述第一交流接触器电性连接的一端电性连接所述第二交流接触器。

4. 如权利要求3所述的单相交流电动机的正反转控制电路,其特征在于还包括:串联在所述断路器与所述第一交流接触器之间的时间控制器,所述时间控制器的与所述第一交流接触器电性连接的一端电性连接所述第二交流接触器。

5. 如权利要求4所述的单相交流电动机的正反转控制电路,其特征在于:所述第一交流接触器吸合,所述第二交流接触器断开,所述电容器与所述第二绕组并联。

6. 如权利要求4所述的单相交流电动机的正反转控制电路,其特征在于:所述第二交流接触器吸合,所述第一交流接触器断开,所述电容器与所述第一绕组并联。

7. 一种单相交流电动机,其特征在于包括:如权利要求1-6任一项所述的单相交流电动机的正反转控制电路。

一种单相交流电动机及其正反转控制电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气装置领域,尤其涉及一种单相交流电动机及其正反转控制电路。

背景技术

[0002] 单相交流电动机因其结构简单、运行可靠、控制方便等优点,目前被广泛用于各企业设备中。在单相交流电动机的使用过程中,存在一些需要其进行正反转的应用领域,如通风风管的闸门开合控制、小型提升机的升降控制等。目前单相交流电动机通常只能作单向旋转,若要使其能进行正反转方向的转换,一般只能调换电动机中绕组的接线方式,如果经常需要电动机以不同方向旋转工作,则每次都需改变接线方式,非常不方便。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的主要技术问题是,提供一种单相交流电动机及其正反转控制电路。

[0004] 根据本实用新型实施方式的一个方面,提供一种单相交流电动机的正反转控制电路,包括:第一交流接触器、第二交流接触器和电容器,单相交流电动机包括第一绕组和第二绕组;第一交流接触器和第二交流接触器分别串联在交流电源与单相交流电动机之间;第一绕组的第一端分别与电容器的第一电极以及第二交流接触器电性连接,第二端与第二绕组的第一端电性连接;第二绕组的第二端分别与电容器的第二电极以及第一交流接触器电性连接。

[0005] 所述第一交流接触器的线圈与所述第二交流接触器的常闭触点串联;所述第二交流接触器的线圈与所述第一交流接触器的常闭触点串联。

[0006] 所述的单相交流电动机的正反转控制电路还包括:串联在交流电源与所述第一交流接触器之间的至少一个断路器,所述断路器的与所述第一交流接触器电性连接的一端电性连接所述第二交流接触器。

[0007] 所述的单相交流电动机的正反转控制电路还包括:串联在所述断路器与所述第一交流接触器之间的时间控制器,所述时间控制器的与所述第一交流接触器电性连接的一端电性连接所述第二交流接触器。

[0008] 一种情况下,所述第一交流接触器吸合,所述第二交流接触器断开,所述电容器与所述第二绕组并联。

[0009] 另一种情况下,所述第二交流接触器吸合,所述第一交流接触器断开,所述电容器与所述第一绕组并联。

[0010] 根据本实用新型实施方式的一个方面,提供一种单相交流电动机,其包括如上所述的单相交流电动机的正反转控制电路。

[0011] 本实用新型的有益效果是:在单相交流电动机外设置两个交流接触器,使得可以控制两个交流接触器的吸合与断开,使得当其中一个吸合而另一个断开时,电容器在两个

绕组之间进行并联切换,从而使得起启动作用的绕组转为励磁绕组,而原励磁绕组转为启动绕组,进而实现了控制单相交流电动机的正反转目的。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型实施例的电路原理示意图。

具体实施方式

[0013] 下面通过具体实施方式结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0014] 本实用新型实施例的设计思想是:利用两个交流接触器,通过一定的连线方式,依据需要使得用于启动的电容器在单相交流电动机的两个绕组之间进行并联切换,使得其中的一个绕组由启动绕组转为励磁绕组,另一个绕组由励磁绕组转为启动绕组,从而实现正反转控制的目的。进一步地,还对这两个交流接触器的吸合加入了控制互锁,以确保在同一时刻只能有一个交流接触器吸合,从而保障了单相交流电动机正反转切换的可靠性。

[0015] 图 1 所示为一种实施例提供的单相交流电动机的正反转控制电路的原理示意图,其中,虚线框内为单相交流电动机的正反转控制电路的主回路,虚线框外部为其控制回路。如图 1 所示的主回路中,单相交流电动机包括第一绕组 L1 和第二绕组 L2。该单相交流电动机的正反转控制电路包括电容器 C、以及分别串联在交流电源与单相交流电动机之间第一交流接触器 KM1 和第二交流接触器 KM2。第一绕组 L1 和第二绕组 L2 电性连接处引出导线 1,导线 1 分别电性连接到第一交流接触器 KM1 和第二交流接触器 KM2;第一绕组 L1 的另一端引出导线 2,导线 2 分别电性连接到电容器 C 的第一电极和第二交流接触器 KM2;第二绕组 L2 的另一端引出导线 3,导线 3 分别电性连接到电容器 C 的第二电极和第一交流接触器 KM1。

[0016] 当控制第一交流接触器 L1 吸合,第二交流接触器 L2 断开时,电流的走向是:从火线 L 到第一交流接触器 KM1 的第一触点(第一交流接触器 KM1 的三个触点按图中从左到右依次为第一触点、第二触点、第三触点;第二交流接触器 KM2 同理),然后绕到第一交流接触器的第三触点,然后流到导线 1 上,接着流经第一绕组 L1 和电容器 C,并经由第二绕组 L2 到零线 N,可见,这种情况下电容器 C 与第二绕组 L2 为并联;当控制第一交流接触器 L1 断开,第一交流接触器 L2 吸合时,电流的走向是:从火线 L 到第二交流接触器 KM2 的第一触点,然后绕到第二交流接触器 KM2 的第三触点,然后流到导线 1 上,接着流经第二绕组 L2 和电容器 C,并经由第一绕组 L1 到零线 N,可见,这种情况下电容器 C 与第一绕组 L1 为并联。也就是说,通过这样的连线方式,依据需要可以使得用于启动的电容器在单相交流电动机的两个绕组之间进行串并联切换,使其中的一个绕组(L1 或 L2)由启动绕组转为励磁绕组,而另一个绕组由励磁绕组转为启动绕组,从而可以实现正反转控制的目的。

[0017] 为更好地保护电路,可以在电路中串联至少一个断路器,如图 1 所示的断路器 QF1,其串联在交流电源与第一交流接触器 KM1 之间,且其与第一交流接触器 KM1 电性连接处还连接到第二交流接触器 KM2。

[0018] 图 1 所示中,第一绕组 L1 和第二绕组 L2 在空间上相差 90 度,但应理解,单相交流电动机中两个绕组在空间上的相对位置的角度并不一定是相差 90 度,可以是任意角度,本实用新型对此不做限定。

[0019] 为保障电动机正反转切换的可靠性,单相交流电动机的正反转控制电路中加入了两个交流接触器的控制互锁,如图 1 所示的控制回路中,第一交流接触器 KM1 的线圈与第二交流接触器 KM2 的线圈并联,第一交流接触器 KM1 的线圈与第二交流接触器 KM2 的常闭触点串联,第二交流接触器 KM2 的线圈与第一交流接触器 KM1 的常闭触点串联;当第一交流接触器 KM1 吸合,与第二交流接触器 KM2 串联的第一交流接触器 KM1 的常闭触点断开,使得第二交流接触器 KM2 不能通电,同理地,当第二交流接触器 KM2 吸合,与第一交流接触器 KM1 串联的第二交流接触器 KM2 的常闭触点断开,使得第一交流接触器 KM1 不能通电,从而实现了这两个交流接触器的控制互锁。

[0020] 一种实施例可以对图 1 所示单相交流电动机的正反转控制电路加以演变,例如增加时间控制器串联在断路器 QF1 和第一交流接触器 KM1 与第二交流接触器 KM2 之间,通过时间控制器实现定时交替正反转控制。

[0021] 基于上述实施例提供的单相交流电动机的正反转控制电路,本实用新型实施例还提供一种单相交流电动机,其包括如上实施例提供的单相交流电动机的正反转控制电路。

[0022] 上述实施例只是本实用新型的举例,尽管为说明目的公开了本实用新型的最佳实施例和附图,但是本领域的技术人员可以理解:在不脱离本实用新型及所附的权利要求的精神和范围内,各种替换、变化和修改都是可能的。因此,本实用新型不应局限于最佳实施例和附图所公开的内容。

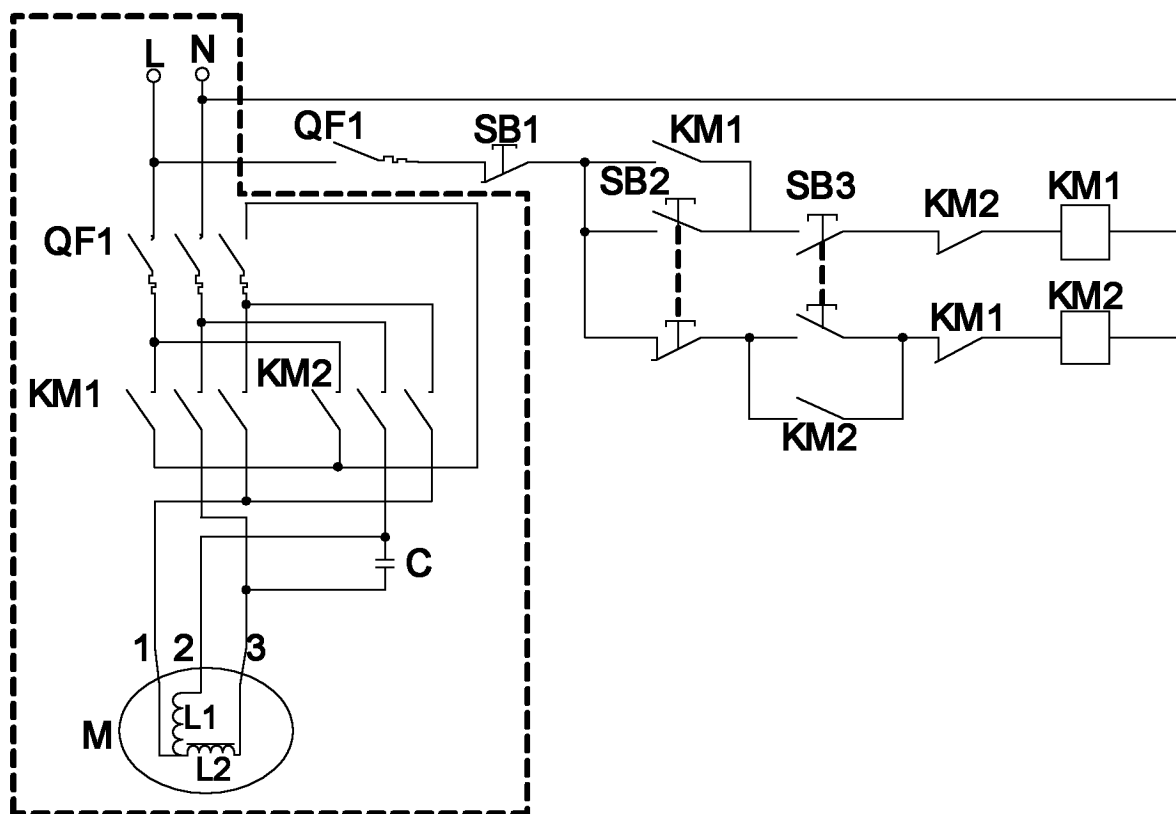


图 1