(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203218188 U
(45)授权公告日 2013.09.25

(21)申请号 201320204582.6

(22)申请日 2013.04.22

(73)专利权人 永上集团有限公司
地址 325604 浙江省温州市乐清柳市后街工业区环城东路 8 号

(72)发明人 柴刚强 郑建强

(74)专利代理机构 温州金瓯专利事务所（普通合伙） 33237
代理人 王瑾

(51)Int.Cl.
H01H 50/44(2006.01)
H01H 47/02(2006.01)

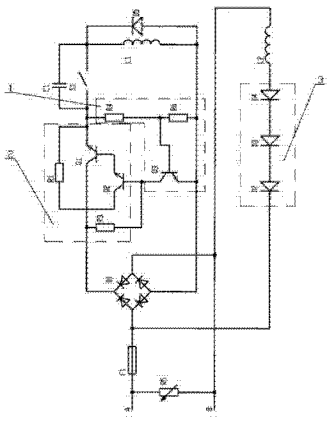
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

节能型交流接触器线圈

(57)摘要

本实用新型提供一种节能型交流接触器线圈，其包括线圈和骨架，所述线圈包括吸持线圈 L2 和吸合线圈 L1，骨架上装有节能装置，节能装置包括整流器 D1、控制电路、限压电路和限流电路，所述整流器 D1 分别与控制电路、限压电路连接，控制电路、限压电路的输出端依次接接触器的常闭端 S1 和吸合线圈 L1，限流电路与吸持线圈 L2 串联，所述电源输入端之间设有压敏电阻 R5，电源输入端与整流器 D1 之间串联保险丝 F1，本实用新型采用双线圈设计，运用降压电路对吸合线圈进行降低电压，使其以较小的电压吸合，在吸合线圈由于接触器常闭端断开时，由维持线圈进行维持吸合状态，保证线圈一直处于较小电流状态，能更好的降低接触器的噪声和能耗。



CN 203218188 U

1. 一种节能型交流接触器线圈，其特征在于：其包括线圈和骨架，所述线圈包括吸持线圈 L2 和吸合线圈 L1，所述骨架上装有节能装置，所述节能装置包括整流器 D1、控制电路（2）、限压电路（1）和限流电路（3），所述整流器 D1 分别与控制电路（2）、限压电路（1）连接，所述控制电路（2）、限压电路（1）的输出端依次接接触器的常闭端 S1 和吸合线圈 L1，所述限流电路（3）与吸持线圈 L2 串联，电源输入端之间设有压敏电阻 R5，电源输入端与整流器 D1 之间串联保险丝 F1。

2. 根据权利要求 1 所述的节能型交流接触器线圈，其特征在于，所述控制电路（2）构成：整流器 D1 的正输出端连接三极管 Q1 和三极管的 Q2 的集电极，整流器 D1 的正输出端与三极管 Q2 的基极之间并联电阻 R3，三极管 Q2 的发射极连接三极管 Q1 的基极，三极管 Q1 的发射极连接接触器的常闭端 S1，三极管 Q1 的集电极和发射极之间并联电阻 R1。

3. 根据权利要求 1 所述的节能型交流接触器线圈，其特征在于，所述限压电路（1）构成：三极管 Q3 的集电极与三极管 Q2 的基极连接，三极管 Q3 的发射极接整流器 D1 的负输出端，三极管 Q3 的基极分别接电阻 R6 和电阻 R4 的一端，电阻 R6 的另一端接整流器 D1 的负输出端，电阻 R4 另一端接控制电路（2）的输出端。

4. 根据权利要求 1 所述的节能型交流接触器线圈，其特征在于，所述限流电路（3）包括多个依次串联的整流二极管。

5. 根据权利要求 1 所述的节能型交流接触器线圈，其特征在于，所述吸合线圈 L1 两端并联用于反向保护的反向二极管。

6. 根据权利要求 1 所述的节能型交流接触器线圈，其特征在于，所述接触器的常闭端 S1 并联放电电容 C1。

节能型交流接触器线圈

技术领域

[0001] 本实用新型属于电器设备领域，具体涉及一种节能型交流接触器线圈。

背景技术

[0002] 交流接触器是广泛用作电力的开断和控制电路。它利用主接点来开闭电路，用辅助接点来执行控制指令。主接点一般只有常开接点，而辅助接点常有两对具有常开和常闭功能的接点，小型的接触器也经常作为中间继电器配合主电路使用。

[0003] 接触器主要由电磁系统、触点系统、灭弧系统及其它部分组成。电磁系统包括电磁线圈和铁心，是接触器的重要组成部分，依靠它带动触点的闭合与断开。

[0004] 在接触器运行时，电流线圈都必须要保持维持其电磁铁的吸合电流，其电流线圈的维持电流非常大，不但浪费大量的电能，并且发出噪声，而且还缩短了其本身的实用寿命，有时还要考虑到散热问题。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述技术的不足，本实用新型的目的是提供一种节能型交流接触器线圈，其解决了现有线圈维持电流较大，温度较高的问题。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0007] 一种节能型交流接触器线圈，其包括线圈和骨架，所述线圈包括吸持线圈 L2 和吸合线圈 L1，所述骨架上装有节能装置，所述节能装置包括整流器 D1、控制电路、限压电路和限流电路，所述整流器 D1 分别与控制电路、限压电路连接，所述控制电路、限压电路的输出端依次接接触器的常闭端 S1 和吸合线圈 L1，所述限流电路与吸持线圈 L2 串联，所述电源输入端之间设有压敏电阻 R5，所述电源输入端与整流器 D1 之间串联保险丝 F1。

[0008] 所述控制电路构成：整流器 D1 的正输出端连接三极管 Q1 和三极管的 Q2 的集电极，整流器 D1 的正输出端与三极管 Q2 的基极之间并联电阻 R3，三极管 Q2 的发射极连接三极管 Q1 的基极，三极管 Q1 的发射极连接接触器的常闭端 S1，三极管 Q1 的集电极和发射极之间并联电阻 R1。

[0009] 所述限压电路构成：三极管 Q3 的集电极与三极管 Q2 的基极连接，三极管 Q3 的发射极接整流器 D1 的负输出端，三极管 Q3 的基极分别接电阻 R6 和电阻 R4 的一端，电阻 R6 的另一端接整流器 D1 的负输出端，电阻 R4 另一端接控制电路的输出端。

[0010] 所述限流电路包括多个依次串联的整流二极管。

[0011] 所述吸合线圈 L1 两端并联用于反向保护的反向二极管。

[0012] 所述接触器的常闭端 S1 并联放电电容 C1。

[0013] 本实用新型的有益效果是，采用双线圈设计，运用降压电路对吸合线圈进行降低电压，使其以较小的电压吸合，在吸合线圈由于接触器常闭端断开时，由维持线圈进行维持吸合状态，保证线圈一直处于较小电流状态，能更好的降低接触器的噪声和能耗。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的电路原理图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型进一步说明：

[0016] 参见图 1，本实用新型包括线圈和骨架，所述线圈包括吸持线圈 L2 和吸合线圈 L1，所述骨架上装有节能装置，所述节能装置包括整流器 D1、控制电路 2、限压电路 1 和限流电路 3，所述整流器 D1 分别与控制电路 2、限压电路 1 连接，所述控制电路 2、限压电路 1 的输出端依次接接触器的常闭端 S1 和吸合线圈 L1，所述限流电路 3 与吸持线圈 L2 串联，所述电源输入端之间设有压敏电阻 R5，所述电源输入端与整流器 D1 之间串联保险丝 F1，采用压敏电阻 R5 和保险丝 F1 对节能装置进行保护。

[0017] 所述控制电路 2 构成：整流器 D1 的正输出端连接三极管 Q1 和三极管的 Q2 的集电极，整流器 D1 的正输出端与三极管 Q2 的基极之间并联电阻 R3，三极管 Q2 的发射极连接三极管 Q1 的基极，三极管 Q1 的发射极连接接触器的常闭端 S1，三极管 Q1 的集电极和发射极之间并联电阻 R1，用于控制吸合线圈 L1 的过电。

[0018] 所述限压电路 1 构成：三极管 Q3 的集电极与三极管 Q2 的基极连接，三极管 Q3 的发射极接整流器 D1 的负输出端，三极管 Q3 的基极分别接电阻 R6 和电阻 R4 的一端，电阻 R6 的另一端接整流器 D1 的负输出端，电阻 R4 另一端接控制电路 2 的输出端，通过限压电路 1 将吸合线圈 L1 的电压降低，使吸合线圈 L1 能够以较小的电压实现吸合。

[0019] 所述限流电路 3 包括多个依次串联的整流二极管，由于二极管能起到降低电流的作用，所以采用多个整流二极管串联，使吸持线圈 L2 在正常运行时，线圈耗电少。

[0020] 所述吸合线圈 L1 两端并联用于反向保护的反向二极管，避免线圈被反向击穿。

[0021] 所述接触器的常闭端 S1 并联放电电容 C1，用于降低常闭端 S1 断开时所产生的电，避免烧毁触点。

[0022] 通过控制电路 2 控制吸合线圈 L1 过电，吸合，然后接触器常闭端 S1 断开，使吸合线圈 L1 停止工作，串联在电源输入端之间的吸持线圈 L2 继续工作，维持线圈吸合状态，同时由于吸持线圈 L2 的耗电小，能够使线圈一直处于较小电流的工作状态，保证线圈一直处于低能耗，低温度的运行状态。

[0023] 实施例不应视为对本实用新型的限制，但任何基于本实用新型的精神所作的改进，都应在本实用新型的保护范围之内。

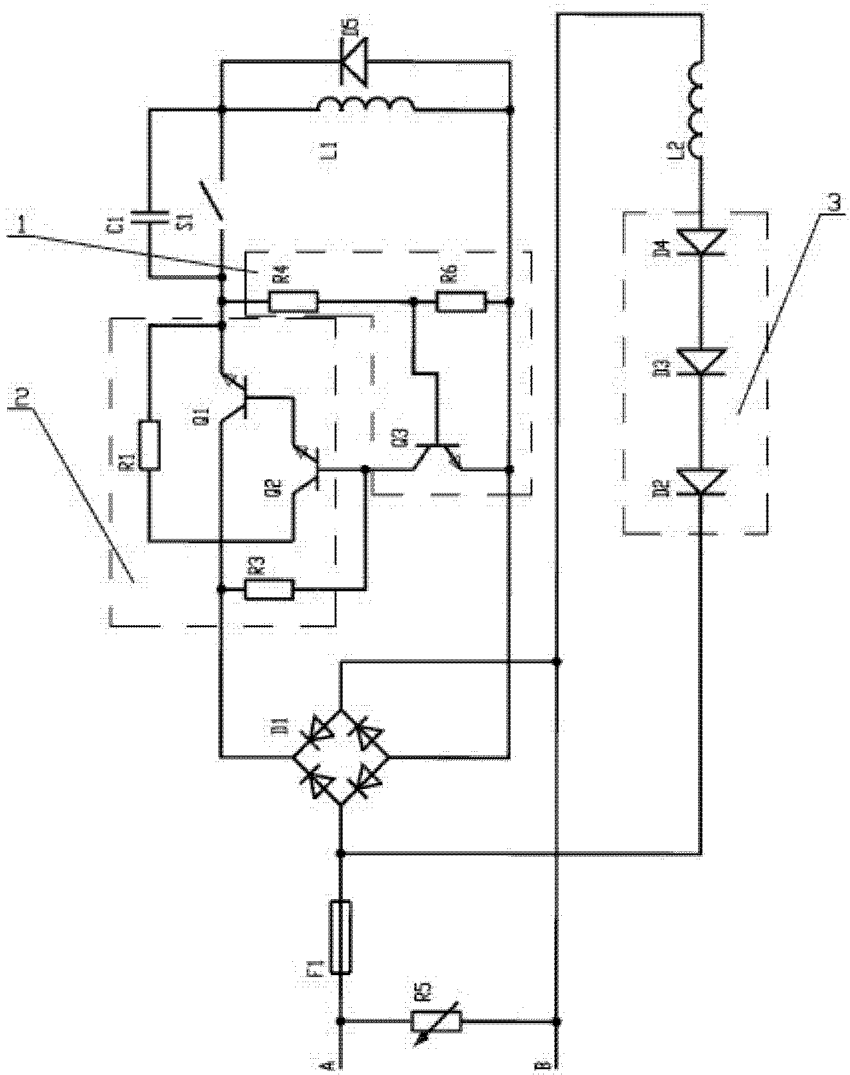


图 1