(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 201936818 U
(45)授权公告日 2011.08.17

(21)申请号 201120046544.3

(22)申请日 2011.02.24

(73)专利权人 陈庆祥
地址 516006 广东省惠州市东湖中路48号1单元802室

(72)发明人 陈庆祥

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102
代理人 任海燕

(51)Int.Cl.
H01H 51/12(2006.01)

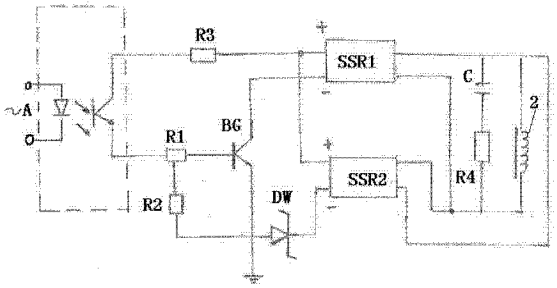
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

一种节能无弧电磁接触器

(57)摘要

本实用新型涉及一种节能无弧电磁接触器，包括线圈架、线圈、铁心及用于驱动接触器的电子电路，该电子电路包括第一固体继电器、第二固体继电器及控制电路，两固体继电器触点端分别连接线圈两端；上电后，控制电路控制电源接入第一固体继电器，则第一固体继电器动作，线圈中产生自上而下的电流，铁心磁化促使接触器动作；控制第一固体继电器电源断开，线圈中产生自下而上的电流，铁心反向磁化，则接触器断开。本实用新型电子电路中取消了大容量的电解电容，避免了电解电容与被控电磁线圈自激震荡现象，保证了接触器的工作稳定性；同时采用无触点的SSR固体继电器控制，避免了触点切换时产生的高压电弧对继电器的损伤，延长了电子线路的工作寿命。



CN 201936818 U

1. 节能无弧电磁接触器，包括线圈架（1）、绕制于线圈架（1）上的线圈（2）、位于线圈架（1）内的铁心（3）及与线圈（2）连接用于驱动接触器的电子电路，在铁心（3）上下方各安装有一块磁极相对应的钕铁硼磁铁，其特征在于，所述电子电路包括第一固体继电器（SSR1）、第二固体继电器（SSR2）及控制电路，两固体继电器触点端分别连接线圈（2）两端；上电后，控制电路控制电源接入第一固体继电器（SSR1），则第一固体继电器（SSR1）动作，线圈（2）中产生自上而下的电流，铁心（3）磁化促使接触器动作；控制第一固体继电器（SSR1）电源断开，则电源加在第二固体继电器（SSR2）上，线圈（2）中产生自下而上的电流，铁心（3）反向磁化，则接触器断开。

2. 根据权利要求 1 所述的节能无弧电磁接触器，其特征在于：所述线圈（2）两端还并联有电容 C 及电阻 R4 串联组成的滤波电路。

3. 根据权利要求 1 所述的节能无弧电磁接触器，其特征在于：所述控制电路包括光耦（U1），光耦（U1）一输出端通过电阻（R3）接两固体继电器（SSR1）控制端正极；光耦（U1）另一输出端通过电阻（R1）接三极管（BG）基极，三极管（BG）集电极接第一固体继电器（SSR1）控制端负极，三极管（BG）射极接地，光耦（U1）该端同时还通过稳压管（DW）接第二固体继电器（SSR2）控制端负极。

4. 根据权利要求 1 所述的节能无弧电磁接触器，其特征在于：所述第一固体继电器（SSR1）常开触点与线圈（2）一端连接，第二固体继电器（SSR2）常闭触点与线圈（2）另一端连接，第一固体继电器（SSR1）中间触点连接至电源的正极，其常闭触点与第二固体继电器（SSR2）的常开常开触点、常闭触点均连接。

一种节能无弧电磁接触器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电磁接触器。

背景技术

[0002] 电磁接触器硬件结构一般包括铁心、衔铁、励磁绕组(线圈)三部分,另外还设置电子线路用于其工作控制。其电子线路通常如图 2 所示,当接通电源,交流电通过二极管组成的整流桥整流再经继电器 U1 接通线圈 2,对电路的电容 C3 充电,线圈 2 中有正向脉冲电流,此时铁心 3 被瞬间脉冲电流产生的电磁场磁化,与磁铁 4 以同性相斥、异性相吸的原理产生一推一拉的合力,则接触器的动、静触点吸合。当电容 C3 充满电荷时,线圈中无电流,脉冲电路停止后,磁场消失,此时,线圈铁心 3 被磁铁 4 吸住,即锁定,保持接触器的动、静触点吸合状态。断开电源时,电容 C3 放电,给线圈 2 一个反向脉冲电路,铁心 3 被反向脉冲电流产生的电磁场磁化,但此时其磁性与接通电源时磁性相反,根据磁铁 4 以同性相斥、异性相吸的原理也产生一推一拉的合力,则接触器的动、静触点断开。为了保证在电源开启和关闭瞬间,接触器触点能够稳定吸合或断开,电子线路中的电容 C3 通常采用容量较大的电解电容,但是电解电容与被控电磁线圈可能产生自激振荡,影响接触器正常工作。

发明内容

[0003] 本实用新型需解决的问题是提供一种采用无触点开关方式,工作性能稳定可靠的电磁接触器。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为 :一种节能无弧电磁接触器,包括线圈架、绕制于线圈架上的线圈、位于线圈架内的铁心及与线圈连接用于驱动接触器的电子电路,在铁心上下方各安装有一块磁极相对应的钕铁硼磁铁,所述电子电路包括第一固体继电器及第二固体继电器及控制电路,两固体继电器触点端分别连接线圈两端 ;上电后,控制电路控制电源接入第一固体继电器,则第一固体继电器动作,线圈中产生自上而下的电流,铁心磁化促使接触器动作 ;控制第一固体继电器电源断开,则电源加在第二固体继电器上,线圈中产生自下而上的电流,铁心反向磁化,则接触器断开。

[0005] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点 :所述接触器电子电路中取消了大容量的电解电容,避免了电解电容与被控电磁线圈自激震荡现象,保证了接触器的工作稳定性 ;同时采用无触点的 SSR 固体继电器控制,避免了触点切换时产生的高压电弧对继电器的损伤,延长了电子线路的工作寿命,进一步保证其稳定可靠工作。

附图说明

[0006] 图 1 是所述电磁接触器的结构示意图 ;

[0007] 图 2 为现有电磁接触器的电子线路图 ;

[0008] 图 3 是所述电磁接触器电子线路示意图。

具体实施方式

[0009] 为了便于本领域技术人员的理解，下面将结合具体实施例及附图对本发明的结构原理作进一步的详细描述。

[0010] 如图 1，本实用新型所揭示的电磁接触器，包括线圈架 1、绕制于线圈架 1 上的线圈 2、位于线圈架 1 内的铁心 3 及与线圈 2 连接用于驱动接触器的电子电路 A，在连接框架 5 上对应铁心 3 上下方的各安装有一块磁极相对应的钕铁硼磁铁 4。

[0011] 该节能无弧电磁接触器的电子电路包括第一固体继电器 SSR1 及第二固体继电器 SSR2 及控制电路，SSR1 和 SSR2 输出端（触点端）分别接电磁线圈 2 的两端。交流电源经光电耦合电路供给两个固体继电器 SSR1 和 SSR2。SSR1 输出端为常开，SSR2 输出端为常闭。当 SSR1 输入端断开时，BG 截止。SSR1 无输出。电压加在 SSR2 上，SSR2 输出。当 SSR1 输入端接通时。BG 导通，SSR1 输出。稳压管 DW 保障在 SSR1 输出时，SSR2 无输出。通过 SSR1 和 SSR2 输出的开通和关闭，改变电子线圈中的电流方向。从而改变电磁线圈中铁芯的 N，S 极，实现与 Nd-Fe-B 永磁元件的吸合与推斥。

[0012] 电子线路的具体实施电力如图 3。其中，控制电路包括光耦 U1， 光耦 U1 一输出端通过电阻 R3 接两固体继电器 SSR1 控制端正极；光耦 U1 另一输出端通过电阻 R1 接三极管 BG 基极，三极管 BG 集电极接第一固体继电器 SSR1 控制端负极，三极管 BG 射极接地，光耦 U1 该端同时还通过稳压管 DW 接第二固体继电器 SSR2 控制端负极。

[0013] 第一固体继电器 SSR1 常开触点与线圈 2 一端连接，第二固体继电器 SSR2 常闭触点与线圈 2 另一端连接，第一固体继电器 SSR1 中间触点连接至电源的正极，其常闭触点与第二固体继电器 SSR2 的常开常开触点、常闭触点均连接。

[0014] 线圈 2 两端还并联有电容 C 及电阻 R4 串联组成的滤波电路。

[0015] 该种接触器无需在线圈中持续通电维持工作，具有节能效果，同时工作性能稳定。

[0016] 在此说明，在未脱离本发明构思前提下对其所做的任何微小变化及等同替换，均应属于本发明的保护范围。

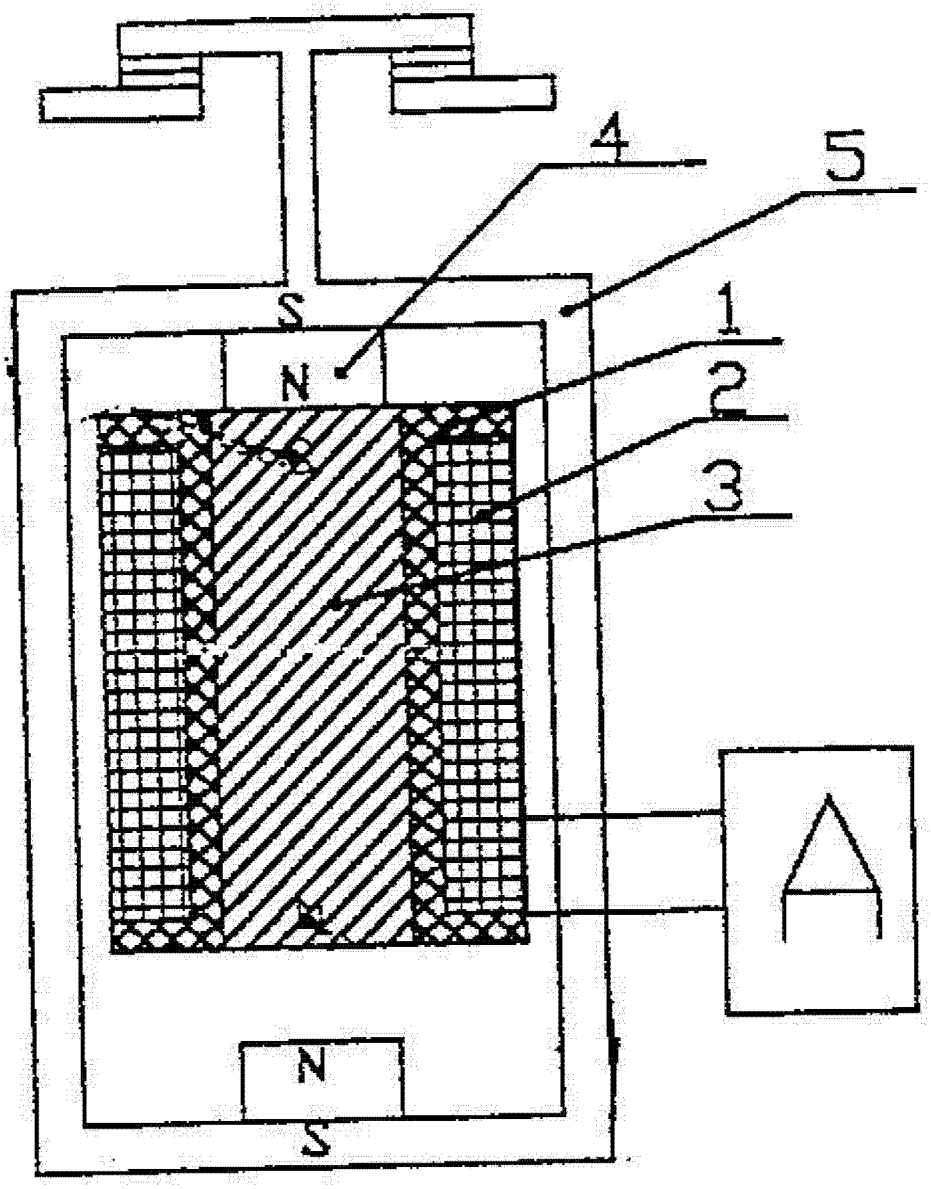


图 1

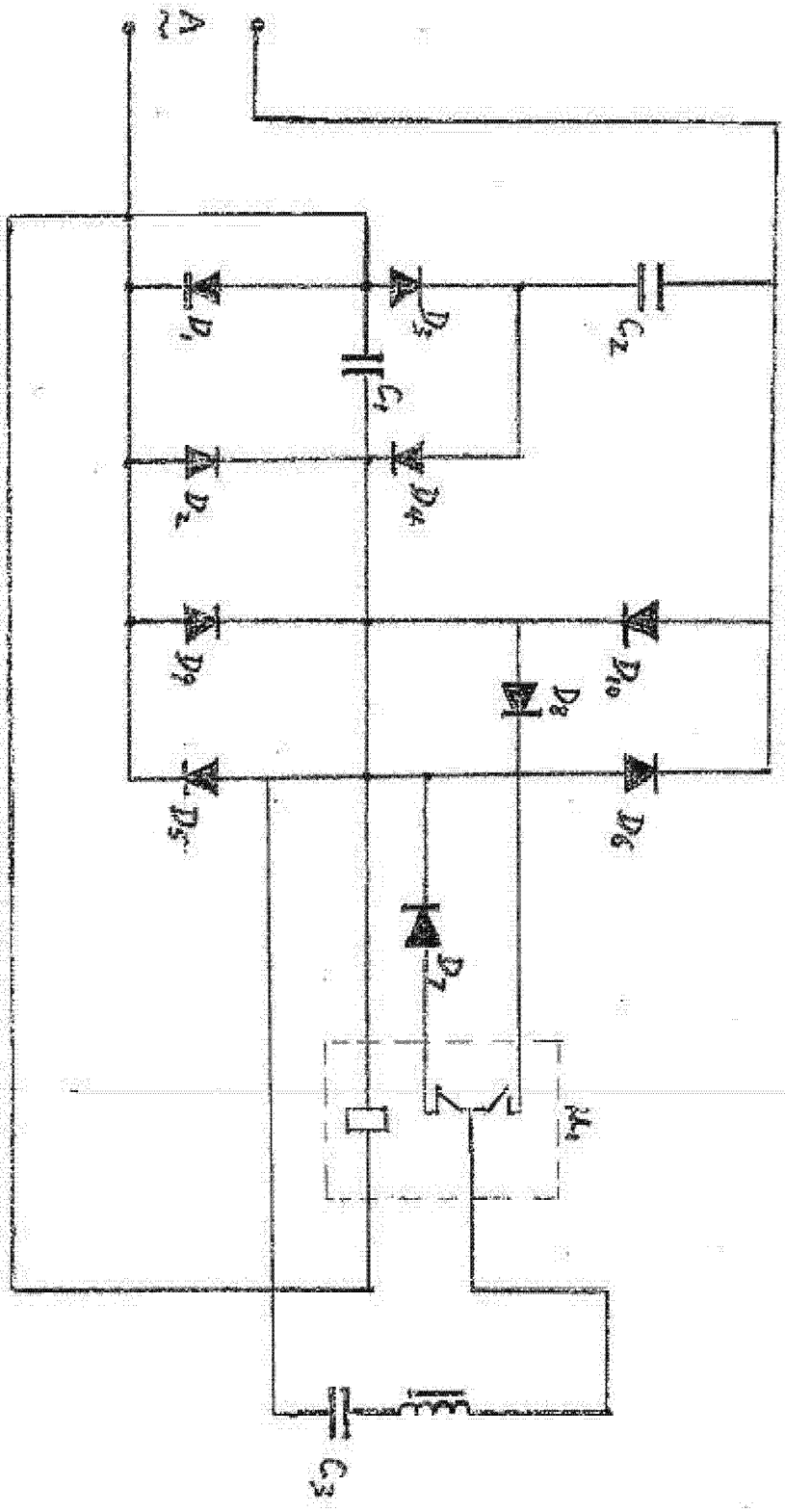


图 2

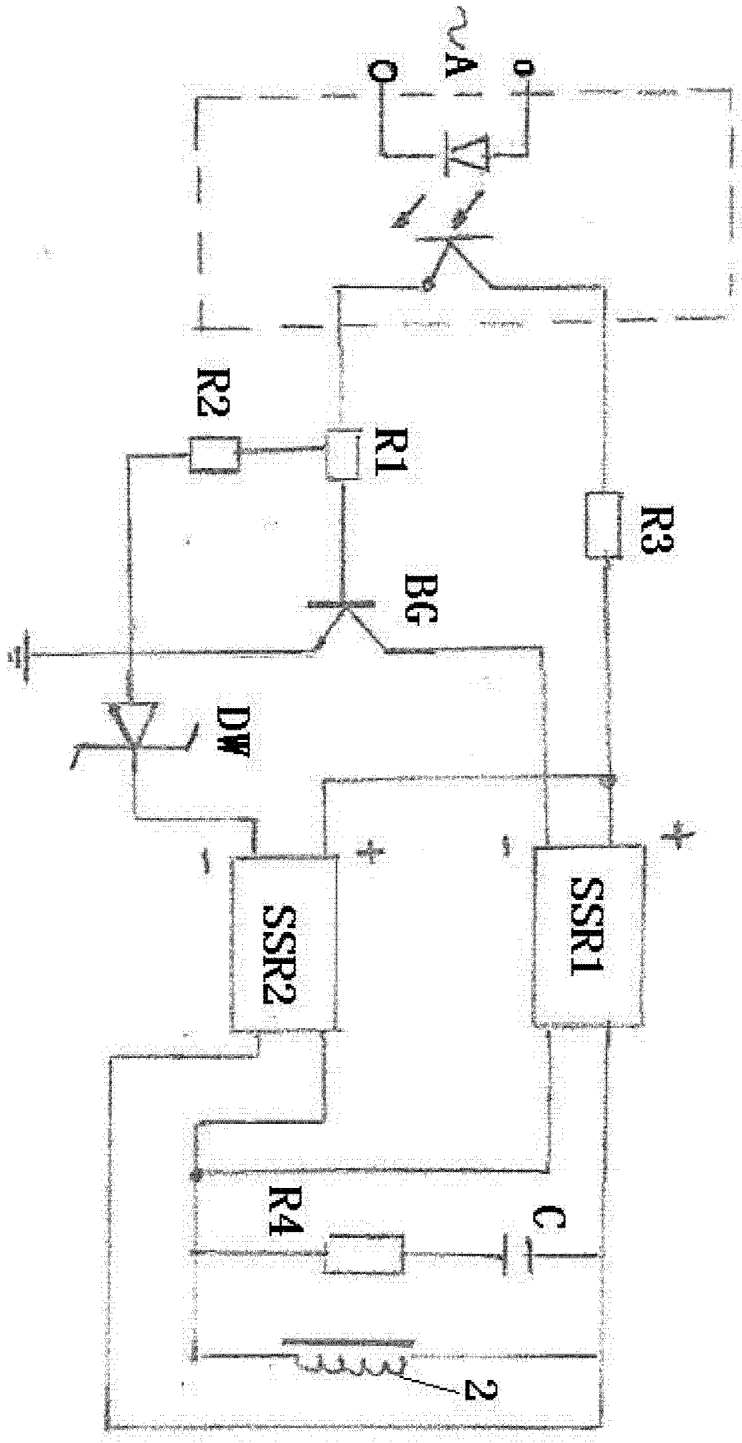


图 3