

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202695048 U

(45) 授权公告日 2013.01.23

(21) 申请号 201220311891.9

(22) 申请日 2012.06.30

(73) 专利权人 龚伟国

地址 325200 浙江省温州市瑞安市玉海街道
小沙巷 67 号

(72) 发明人 龚伟国

(74) 专利代理机构 瑞安市翔东知识产权代理事
务所 33222
代理人 黄伟丹

(51) Int. Cl.

H01F 7/08(2006.01)

H01F 7/18(2006.01)

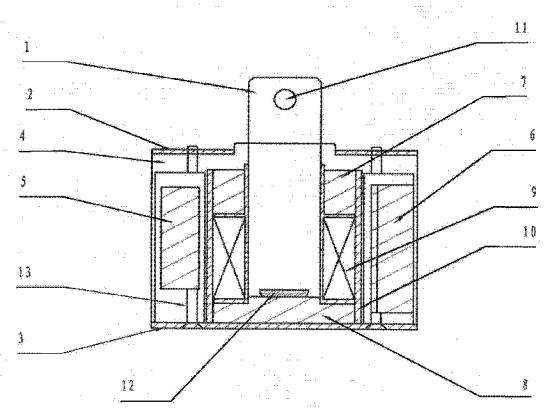
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种高效快速电磁铁

(57) 摘要

一种高效快速电磁铁，涉及电磁铁的改进，一种高效快速电磁铁，包括有壳体组件、线圈组件及衔铁，所述壳体组件包括有外壳、上钢板及下钢板，所述外壳内设有形腔，所述线圈组件包括有内套、绕设在内套上的线圈及固定线圈位置的线圈上垫板、线圈下垫板，所述线圈组件设置在外壳内，所述衔铁设在内套内，其特征在于所述形腔内设有电路控制器，所述电路控制器与线圈连接，所述电路控制器包括有电容，本实用新型有益效果为：反应速度快，操作频率高，结构简单，耗能材料少，无电磁噪音，节能并提高了效率，延长了使用寿命。



1. 一种高效快速电磁铁，包括有壳体组件、线圈组件及衔铁(1)，所述壳体组件包括有外壳(4)、上钢板(2)及下钢板(3)，所述外壳(4)内设有形腔，所述线圈组件包括有内套(10)、绕设在内套(10)上的线圈(9)及固定线圈(9)位置的线圈上垫板(7)、线圈下垫板(8)，所述线圈组件设置在外壳(4)内，所述衔铁(1)设在内套(10)内，其特征在于所述形腔内设有电路控制器(6)，所述电路控制器(6)与线圈(9)连接，所述电路控制器(6)包括有电容(5)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种高效快速电磁铁，其特征在于所述衔铁(1)与线圈下垫板(8)之间设有隔磁垫(12)。

3. 根据权利要求 1 所述的一种高效快速电磁铁，其特征在于所述衔铁(1)为圆柱体块。

一种高效快速电磁铁

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电磁领域,特别涉及一种电磁铁的改进。

背景技术

[0002] 老产品系列电磁铁是用硅钢片重叠起来,然后将线圈夹在当中,线圈通电后产生磁场使铁芯吸合,这种电磁铁耗材耗能都非常大,结构和工艺也很不合理,在工作中由于设计的不合理和电压的不稳定很容易产生电磁铁不能正常吸合的现象,或者造成线圈烧坏的形象,影响所操动机床正常工作。并且由于其内孔为方形,因此其铁芯也为方形,长期上下移动,其边角会对内壳进行磨损,而导致铁芯复位不准确,会卡在内壳中,导致不能动作。

实用新型内容

[0003] 鉴于现有技术中存有的问题,本实用新型所解决的技术问题是提供一种节省材料,降低能耗,延长使用寿命的高效快速电磁铁。为了解决上述技术问题,本实用新型是采用如下技术方案来实施:

[0004] 该种高效快速电磁铁,包括有壳体、线圈组件及衔铁,所述壳体包括有外壳、上钢板及下钢板,所述壳体内设有形腔,所述线圈组件包括有内套、绕设在内套上的线圈及固定线圈位置的线圈上垫板、线圈下垫板,所述线圈组件设置在壳体内,所述衔铁设在内套内,其特征在于所述形腔内设有电路控制器,所述电路控制器与线圈连接,所述电路控制器包括有电容;

[0005] 所述衔铁与线圈下垫板之间设有隔磁垫,增加缓冲作用;

[0006] 所述衔铁为圆柱体块,使衔铁与内套的接触更加光滑柔和,减少摩擦力,防止衔铁卡住。

[0007] 本实用新型有益效果为:反应速度快,操作频率高,结构简单,耗能材料少,无电磁噪音,节能并提高了效率,延长了使用寿命,具有实质性特点和进步。

附图说明

[0008] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0009] 图2为本实用新型电路控制器上的电路图。

具体实施方式

[0010] 下面再结合附图详细描述本实用新型:该种高效快速电磁铁,包括有壳体组件、线圈组件及衔铁1,所述壳体组件包括有通过螺栓13固定为一体的外壳4、上钢板2及下钢板3,所述外壳4内设有形腔,所述线圈组件包括有内套10、绕设在内套10上的线圈9及固定线圈9位置的线圈上垫板7、线圈下垫板8,所述线圈组件设置在外壳4内,所述衔铁1设在内套10内,在内套10内衔铁1可以上下活动,衔铁1上设有连接孔11,所述形腔内设有电路控制器6,所述电路控制器6与线圈9连接,所述电路控制器6包括有电容5及其电器

元件：

[0011] 所述衔铁 1 与线圈下垫板 8 之间设有隔磁垫 12，增加缓冲作用；

[0012] 所述衔铁 1 为圆柱体块，使衔铁 1 与内套 10 的接触更加光滑柔和，减少摩擦力，防止衔铁 1 卡住。

[0013] 结合附图 2 描述本实用新型中的控制线路板的电路，线圈 L 与单项可控硅 D3 和二极管 D1 串接再与电容器 C3 并接后接入交流电路中，电容器 C3 与 D2-R1 结成桥式整流后与 L 并接，二极管 D7 和稳压管 R5、C1 和 R3 组成 D3 的触发电源，触发管 D5 和 R2 组成 D3 的开通元件，二极管 D7、R7、R6、C2、R4、D8 和 D6 组成延时切断 D3 的电路，当交流电源接入后，C3 感应电势经 D2 R1 整流桥，把直流电送入 L，与此同时经 D7 整流，由稳压管 D4、R5、C1 和 R3 提供了 D3 的触发电流，因此 D5 和 R2 导通，D3 控制极得电，当 D3 阳极为正半波时导通，则 L 通过起动电流，另外在 D7 馈电触发 D3 的同时，也馈电给 R6、C2 和 R4，这个电路提供的延时电源送给稳压管 D6 的基极，D3 导通将 C1 短路，D3 控制极失电，在电源 D3 阴极为正时，D3 关断，L 失掉起动电流，但仍流过 L 和 D1-R1 提供的励磁电流。

[0014] 本实用新型结构和工艺都非常简单并且外观漂亮和老产品在使用安装上可以互换，磁性材料采用普通 A3 钢材，以前用线圈用铜量为 1 斤，现在用 2 两铜就可以达到以前的效果，与老产品相比节约钢材 80%，节约铜材 50% 以上，它是利用最新的电子驱动技术，大电流启动小电流维持瞬间产生强大的磁场使铁芯快速吸合。在这同时控制电路又瞬间自动切断启动电流，用微电流来维持，这样大大降低了电能的损耗，可比老产品节能 95% 以上。操作频率提高 5 倍以上。在结构上设计也非常合理，铁芯采用圆形设计，铁芯在吸合中减少了摩擦力所带来的阻力，提高了工作效率。

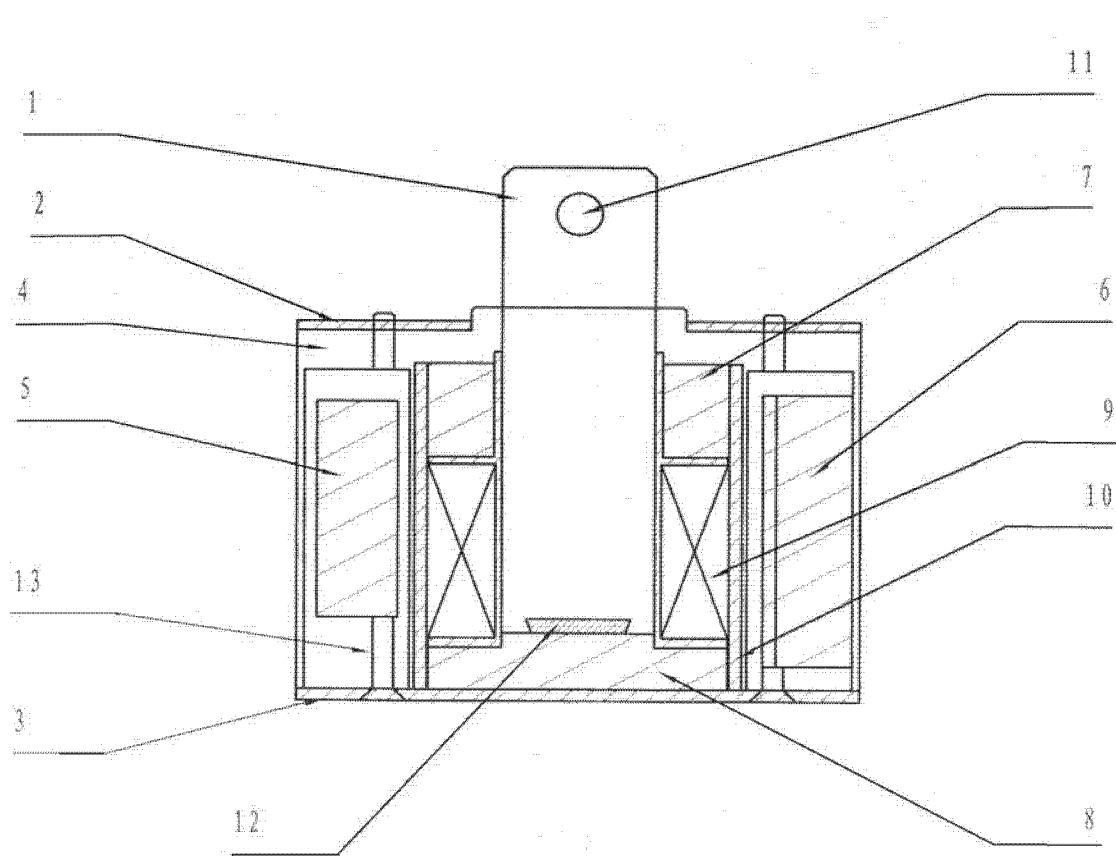


图 1

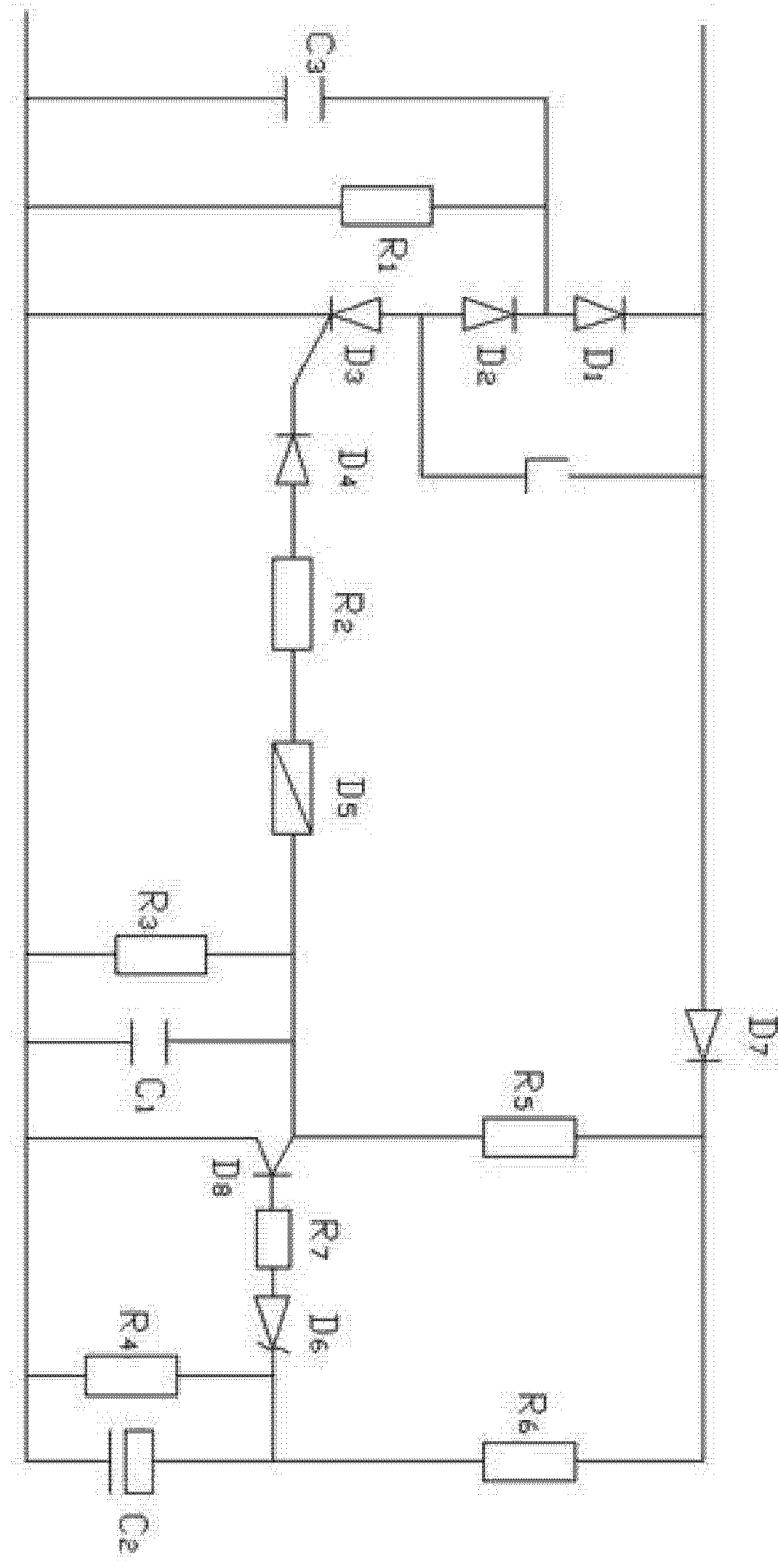


图 2