

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H01F 13/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510009811.9

[45] 授权公告日 2008 年 2 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 100369166C

[22] 申请日 2005.3.9

[21] 申请号 200510009811.9

[73] 专利权人 李志平

地址 150076 黑龙江省哈尔滨市道里区河
梁街 36 号 301 室

共同专利权人 顾 椿

[72] 发明人 李志平

[56] 参考文献

CN2694445Y 2005.4.20

JP2001-102216A 2001.4.13

JP2001-44029A 2001.2.16

CN2076704U 1991.5.8

审查员 王南野

[74] 专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务
所

代理人 王吉东

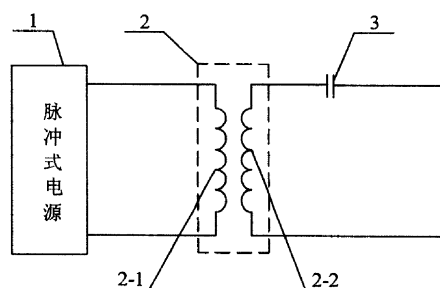
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

[54] 发明名称

减幅振荡式退磁装置

[57] 摘要

减幅振荡式退磁装置，它涉及的是退磁技术领域。它包含脉冲式电源 1，它还包含互感线圈 2、电容器 3；互感线圈 2 是由第一线圈 2-1、第二线圈 2-2 共同绕制而成的空心互感线圈；第二线圈 2-2 的首末端分别连接电容器 3 的两端，第一线圈 2-1 的首末端分别连接脉冲式电源 1 的两个输出端。本发明能获得足够的波数和减率的退磁磁场，使永磁体完全退磁；它的振荡是发生在次级回路中，可以不受储能电容大容量的影响而获得理想的自由减幅振荡磁场；其结构简单、使用方便、易维护。



1、减幅振荡式退磁装置，它包含脉冲式电源(1)，其特征在于它还包含互感线圈(2)、电容器(3)；互感线圈(2)是由第一线圈(2-1)、第二线圈(2-2)共同绕制而成的空心互感线圈；第二线圈(2-2)的首末端分别连接电容器(3)的两端，第一线圈(2-1)的首末端分别连接脉冲式电源(1)的两个输出端。

2、根据权利要求 1 所述的减幅振荡式退磁装置，其特征在于它增加有外部磁场线圈(4)；外部磁场线圈(4)的一端连接第二线圈(2-2)的一端，外部磁场线圈(4)的另一端连接电容器(3)的一端，电容器(3)的另一端连接第二线圈(2-2)的另一端。

3、根据权利要求 1 所述的减幅振荡式退磁装置，其特征在于它增加有外部磁场线圈(4)；外部磁场线圈(4)与电容器(3)并联。

4、根据权利要求 1、2 或 3 所述的减幅振荡式退磁装置，其特征在于它增加有导磁芯(2-3)；导磁芯(2-3)镶嵌在互感线圈(2)中，导磁芯(2-3)的磁感应轴线与互感线圈(2)的磁感应轴线相重合。

减幅振荡式退磁装置

技术领域：

本发明涉及的是退磁技术领域，具体是一种减幅振荡式退磁装置。

背景技术：

现有脉冲式充退磁装置是由脉冲电源与螺线管线圈或其它结构的磁场线圈夹具构成。用于充磁时通过由脉冲电源提供的充磁电流，在螺线管线圈或其它结构的磁场线圈夹具内产生磁场对永磁材料进行充磁；用于退磁时通过控制电流的方向在螺线管线圈内产生正反交变的磁场对永磁材料进行退磁。退磁是通过电子开关控制电流逐次正反交替并逐渐减小而获得正反交变减幅的退磁场对永磁材料进行退磁。该过程漫长且不能完全使永磁材料回复到磁中性状态，特别对于各类高矫顽力的稀土永磁材料来说更不理想。利用复合电子开关也可以通过电容放电回路中由储能电容 C、螺线管线圈 L 及回路中的电阻 R 形成 RLC 衰减振荡获得衰减磁场，但由于储能电容一般都很大，致使回路 Q 值低，放电过程中难以换路形成理想的 RLC 自由振荡参数，无法获得足够的波数和减率的退磁磁场。

发明内容：

本发明的目的是通过互感耦合方式将脉冲放电回路能量传递到次级回路，在次级回路中形成自由减幅振荡电流，同时在流过该电流的磁场线圈中产生减幅振荡磁场的减幅振荡式退磁装置。本发明可解决现有退磁装置退磁时不能获得足够波数和减率退磁磁场的问题。它包含脉冲式电源 1，它还包含互感线圈 2、电容器 3；互感线圈 2 是由第一线圈 2-1、第二线圈 2-2 共同绕制而成的空心互感线圈；第二线圈 2-2 的首末端分别连接电容器 3 的两端，第一线圈 2-1 的首末端分别连接脉冲式电源 1 的两个输出端。工作原理：在退磁时前端脉冲式电源 1 送到互感线圈 2 中的第一线圈 2-1 中一个瞬间脉冲电流，该脉冲电流在第一线圈 2-1 中产生的变化磁通经耦合感应在第二线圈 2-2 中产生感应电动势。在第二线圈 2-2 和电容器 3 组成的回路中，因有电容器 3 及回路电阻的存在使这个 RLC 回路产生一个衰减振荡电流，并在第二线圈 2-2 中产生一个振荡衰减退磁磁场。本发明能获得足够的波数和减率的退磁磁场，使永磁体完全退磁；它的振荡是发生在次级回路中，可以不受储能电容大容量的影响而获得理想的自由减幅振荡磁场；其结构简单、使用方便、易维护。

附图说明：

图1是本发明的电路结构示意图，图2是具体实施方式二的电路结构示意图，图4是具体实施方式三的电路结构示意图，图3、图5是具体实施方式四的电路结构示意图。

具体实施方式：

具体实施方式一：结合图1说明本实施方式，它由脉冲式电源1、互感线圈2、电容器3组成；互感线圈2是由第一线圈2-1、第二线圈2-2共同绕制而成的空心互感线圈；第二线圈2-2的首末端分别连接电容器3的两端，第一线圈2-1的首末端分别连接脉冲式电源1的两个输出端。本实施方式使放入互感线圈2内的永磁体、磁粉末及需要退磁的工件材料得以理想退磁。前端脉冲式电源1可以是专门设计的脉冲电源，也可以利用现有的脉冲式充磁电源。互感线圈2内的退磁场还是理想的取向磁场，可以在线圈内的型腔或模具中对粉末磁场取向和永磁材料成型磁场取向及取向后的退磁。

具体实施方式二：结合图2说明本实施方式，本实施方式在具体实施方式一的基础上增加有外部磁场线圈4；外部磁场线圈4的一端连接第二线圈2-2的一端，外部磁场线圈4的另一端连接电容器3的一端，电容器3的另一端连接第二线圈2-2的另一端；其它组成和连接关系与具体实施方式一相同。本实施方式的外部磁场线圈4可以是螺线管或是包括多极充磁座在内的各种形式结构的充磁座和线圈。本实施方式通过外部磁场线圈4使放入的永磁体，磁粉末及需要退磁的工件材料得以理想退磁。

具体实施方式三：结合图4说明本实施方式，本实施方式在具体实施方式一的基础上增加有外部磁场线圈4；外部磁场线圈4与电容器3并联。其它组成和连接关系与具体实施方式一相同。外部磁场线圈4可以是包括多极充磁座在内的各种形式结构的充磁座和线圈。

具体实施方式四：结合图3、图5说明本实施方式，本实施方式在具体实施方式二、三的基础上都增加有导磁芯2-3；导磁芯2-3镶嵌在互感线圈2中，导磁芯2-3的磁感应轴线与互感线圈2的磁感应轴线相重合。其它组成和连接关系与具体实施方式二或三相同。导磁芯2-3选择的是铁芯或是其它软磁材料导磁体。

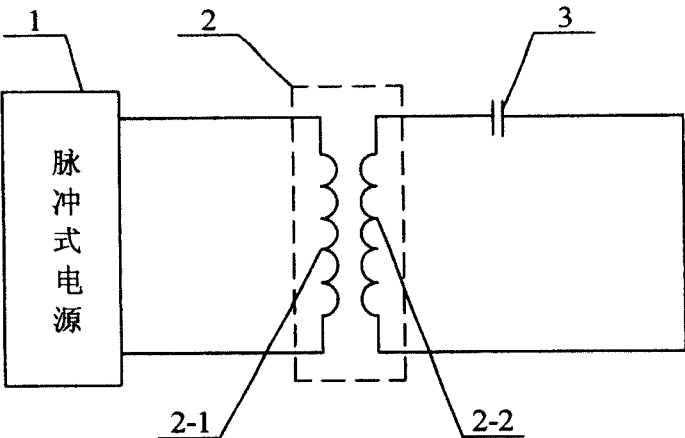


图 1

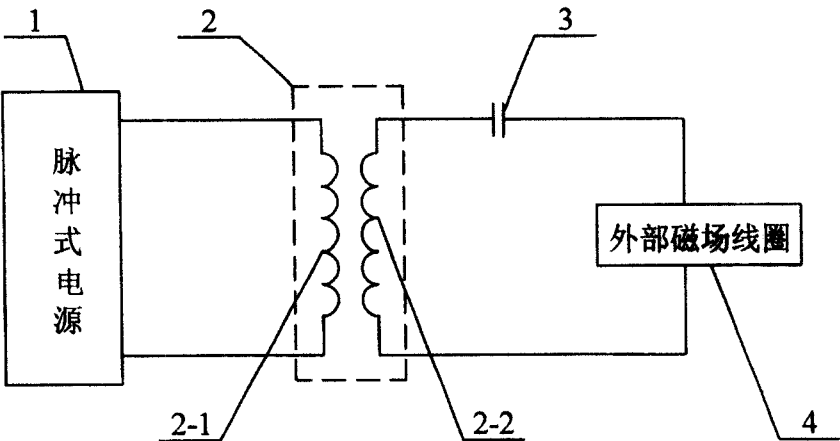


图 2

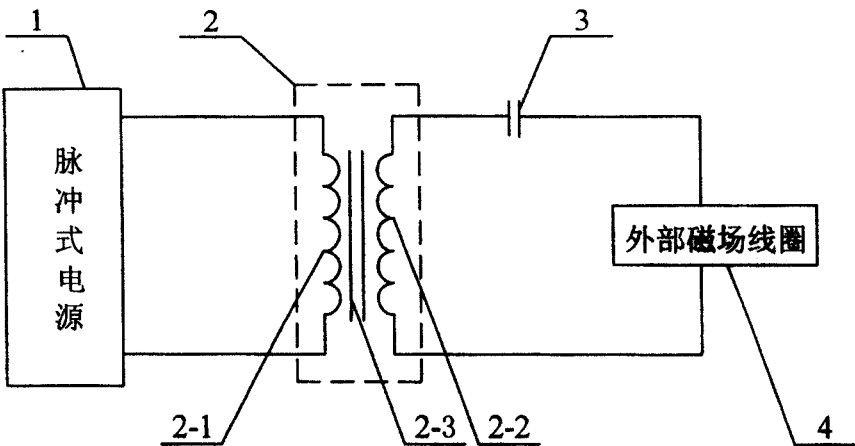


图 3

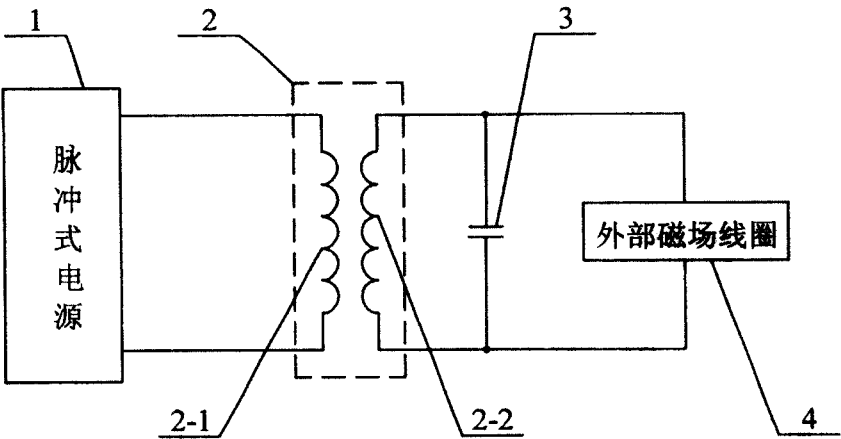


图 4

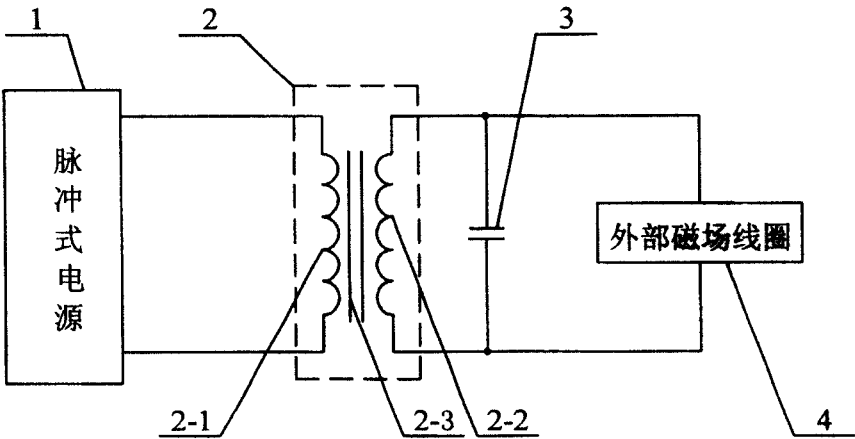


图 5