



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103653669 B

(45)授权公告日 2016.09.21

(21)申请号 201210317006.2

(22)申请日 2012.08.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103653669 A

(43)申请公布日 2014.03.26

(73)专利权人 深圳拓邦股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术产业园清华大学研究院B区4楼

(72)发明人 冯伯明

(74)专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 易钊

(51)Int.Cl.

A45D 2/36(2006.01)

H05B 3/02(2006.01)

(56)对比文件

US 4499355 A, 1985.02.12,

CN 202261883 U, 2012.05.30,

CN 202261883 U, 2012.05.30,

CN 202980665 U, 2013.06.12,

CN 201790175 U, 2011.04.13,

CN 102578785 A, 2012.07.18,

US 2009133709 A1, 2009.05.28,

JP H04250107 A, 1992.09.07,

审查员 曹梦军

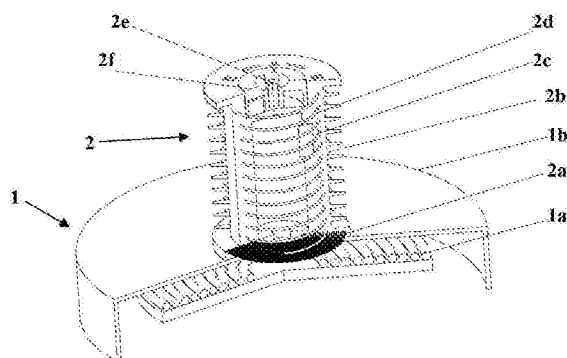
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

卷发筒及其加热装置

(57)摘要

本发明涉及卷发筒及其加热装置,该卷发筒包括筒体(2b)(4e)和设置于筒体内的发热装置,所述发热装置包括发热线圈(2d)(4b)、感应线圈(2a)(4b)和温度控制单元(2c)(4a),它们串联形成一个闭合回路。该加热装置包括壳体(1b)、设置于壳体(1b)内的线圈(1a)、以及用于给该线圈(1a)供电的高频交变电源(1c),其中,所述线圈(1a)呈平板状,且与壳体(1b)的顶部平行。该卷发筒不但实现了发热体与加热装置的完全隔离,以及具有加热效率高,升温速率快的特点,而且能够精确控制卷发筒的温度。



1. 一种卷发筒,包括筒体(4e)和设置于筒体内的发热装置,其特征在于:所述发热装置包括发热线圈、感应线圈和温度控制单元(4a),它们串联形成一个闭合回路,所述感应线圈和所述发热线圈为同一个线圈,呈螺旋弹簧状,设置在所述筒体(4e)的筒壁内部或所述筒体(4e)的内表面。

2. 根据权利要求1所述的卷发筒,其特征在于:所述温度控制单元(4a)具有复数个温度开关(4a1),复数个温度开关的一端并接后形成温度控制单元的一个电连接端,复数个温度开关的另一端分别与一个选择开关(4d)的不同输出端连接,选择开关的输入端为温度控制单元的另一个电连接端。

3. 根据权利要求2所述的卷发筒,其特征在于:所述选择开关(4d)为旋扭开关,安装在所述筒体的一端。

4. 根据权利要求1所述的卷发筒,其特征在于:所述温度控制单元(4a)由一个温度开关组成。

5. 根据权利要求2-4任意一项所述的卷发筒,其特征在于:所述温度开关(4a1)为双金属片温度温控器。

6. 根据权利要求1所述的卷发筒,其特征在于:还包括一个状态显示单元,所述状态显示单元由第二LED(4c)和第二电阻(R2)串联组成,所述状态显示单元与一个第三电阻(R3)并联后串接于所述闭合回路中,所述第三电阻(R3)的阻值为闭合回路总阻值的2%-5%。

卷发筒及其加热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及卷发筒,更具体地说,涉及一种采用电磁感应实现加热的卷发筒,并涉及其加热装置。

背景技术

[0002] 传统的卷发筒都是采用电阻式的加热原理或电磁加热原理。电阻加热式在工作时,加热装置与卷发筒必须通过热传导连接,因此热效率不高,而且升温速率慢,且由于热的良导体都是金属材料,也是导电体,容易产生电流外泄等安全隐患。电磁加热式,如美国专利US4499355,是在卷发筒内设置一个高导磁率材料(优选钢铁)圆筒,在加热装置内设置筒状的线圈,通过给线圈施加高频交变电流,产生交变磁场,使卷发筒内的高导磁率材料圆筒产生涡旋电流而发热,从而实现对卷发筒的电磁加热。采用电磁加热方式虽然加热装置与发热体完全隔离,加热效率高,升温速率快,但是由于电磁加热的特殊性,在做卷发筒时,很难对发热体的温度进行精确控制。因此,完全隔离,快速升温,精确控温是新型卷发筒发展方向。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述无法同时达到完全隔离、快速升温 and 精确控温的缺陷,提供一种卷发筒。

[0004] 本发明的总体思路是:利用一定频率的交变电流作用于线圈,产生交变的磁场,在此交变的磁场中放入闭合回路的金属线材,在金属线材中产生感应电动势,并形成电流,由于金属线材有一定的电阻,因此,闭合回路中的电流会使线材发热。利用此原理,将金属线材作为卷发筒的加热载体对卷发筒加热,并在回路中设置温度控制单元,精确控制卷发筒的温度。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种卷发筒,该卷发筒包括筒体和设置于筒体内的发热装置,所述发热装置包括发热线圈、感应线圈和温度控制单元,它们串联形成一个闭合回路。工作时,将本卷发筒放置于配套的加热装置上,加热装置的高频交变电源驱动其线圈产生交变的磁场,利用电磁感应原理,卷发筒的感应线圈产生感应电动势,进而在闭合回路中产生感应电流,使发热线圈发热,快速高效地对卷发筒加热,当卷发筒被发热线圈加热到设定温度时,温度控制单元将闭合回路断开,发热线圈停止发热,从而达到精确控制温度的目的。

[0006] 在本发明所述的卷发筒中,为使卷发筒能工作于不同的温度,所述温度控制单元具有复数个温度开关,复数个温度开关的一端并接后形成温度控制单元的一个电连接端,复数个温度开关的另一端分别与一个选择开关的不同输出端连接,选择开关的输入端为温度控制单元的另一个电连接端。不同的温度开关对应不同的温度,使用时,通过拨动选择开关,可以选择不同的温度开关与感应线圈和发热线圈串联形成闭合回路,卷发筒被加热至与相应温度开关对应的温度后自动切断该闭合回路,从而实现自动将卷发筒加热到多种温

度(例如:100度,120度)的目的。

[0007] 在本发明所述的卷发筒中,为了方便操作,所述选择开关选用旋扭开关,安装在所述筒体的一端。

[0008] 在本发明所述的卷发筒中,为了降低成本,所述温度控制单元由一个温度开关组成。

[0009] 在本发明所述的卷发筒中,所述温度开关可以采用双金属片温度温控器,也可以采用现有技术的其它温度开关。

[0010] 在本发明所述的卷发筒中,为了与平板式加热装置配合,所述感应线圈呈平板状,设置在所述筒体的底部,所述发热线圈呈螺旋弹簧状,设置在所述筒体的筒壁内部或所述筒体的内表面。

[0011] 在本发明所述的卷发筒中,还包括一个状态显示单元,所述状态显示单元由第一LED和第一电阻串联组成,所述状态显示单元并接在所述发热线圈的两端。

[0012] 在本发明所述的卷发筒中,为了与井式加热装置配合,并降低成本,所述感应线圈和所述发热线圈为同一个线圈,呈螺旋弹簧状,设置在所述筒体的筒壁内部或所述筒体的内表面。

[0013] 在本发明所述的卷发筒中,还包括一个状态显示单元,所述状态显示单元由第二LED和第二电阻串联组成,所述状态显示单元与一个第三电阻并联后串接于所述闭合回路中,所述第三电阻的阻值为闭合回路总阻值的2%-5%。

[0014] 本发明还提供了一种用于卷发筒加热的装置,包括壳体、设置于壳体内的线圈、以及用于给该线圈供电的高频交变电源,其中,所述线圈呈平板状,且与壳体的顶部平行。

[0015] 本发明的有益效果是,利用金属线材加热,应用电磁感应原理,将金属线材设置在卷发筒内,由卷发筒内部发热实现加热,相较由外部的加热装置将热能传导给卷发筒,本发明加热效率高,升温速率快。同时,由于卷发筒与市电完全隔离,有效避免了电流外泄等安全隐患。

[0016] 其利用金属线材有一定的电阻,由金属线材实现加热,能够对卷发筒均匀加热,而且能够与温度控制单元组成控制电路,精确控制卷发筒的温度。

附图说明

[0017] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0018] 图1是本发明第一实施例卷发筒及其加热装置的结构示意图;

[0019] 图2是其原理图;

[0020] 图3是本发明第二实施例卷发筒及其加热装置的结构示意图;

[0021] 图4是其原理图。

具体实施方式

[0022] 本发明卷发筒和加热装置配套使用,根据加热装置结构的不同,卷发筒的电路及构造也不相同。总体可分为两种:一种是采用平板式加热装置,即加热装置的顶部呈平板状,加热时,将卷发筒直立放置在加热装置的顶部;另一种是采用井式加热装置,即加热装置有一个与卷发筒相适配的下凹部(即加热井),加热时,将卷发筒插入该下凹部内。

[0023] 图1示出了第一实施例卷发筒2及其加热装置1的结构。如图1所示,加热装置1的顶部呈平板状,为平板式加热装置。卷发筒2包括筒体2b,筒体2b的底部设置感应线圈2a,筒体2b的筒壁内部设置发热线圈2d,发热线圈2d呈螺旋弹簧状(或者说筒状)均匀布置在筒壁内,感应线圈2a呈平板状,筒体2b顶部的中心处设置旋钮开关(选择开关)2f,筒体2b内紧贴筒壁设有温度控制单元2c,感应线圈2a、发热线圈2d和温度控制单元2c一起构成了卷发筒2的发热装置。旋钮开关2f的中心处还设有状态显示灯(第一LED)2e。

[0024] 图2示出了第一实施例卷发筒的电路原理。如图2所示,发热线圈2d、感应线圈2a和温度控制单元2c串联,形成了一个闭合回路。

[0025] 其中,温度控制单元2c具有复数个温度开关2c1,复数个温度开关2c1的一端并接后形成温度控制单元2c的一个电连接端,复数个温度开关2c1的另一端分别与选择开关2f的不同输出端连接,选择开关2f的输入端为温度控制单元2c的另一个电连接端。

[0026] 温度开关2c1优选双金属片温度温控器。

[0027] 状态显示灯2e和第一电阻R1串联组成了状态显示单元,状态显示单元并接在发热线圈2d的两端。

[0028] 第一实施例卷发筒2与平板式加热装置配套使用,图1中还示出了一种平板式加热装置1,如图1所示,该平板式加热装置1包括壳体1b、设置于壳体内1b的线圈1a、以及用于给线圈1a供电的高频交变电源(图1中未示出),线圈1a呈平板状,且与壳体1b的顶部平行。使用时,将卷发筒2直立放置在平板式加热装置1顶部,卷发筒2下端的感应线圈2a与平板式加热装置1内的线圈1a相对应。

[0029] 参照图2,工作时,首先通过旋钮开关2f选择温度,并接通平板式加热装置1的供电回路,平板式加热装置1的高频交变电源1c给线圈1a提供高频交变电流,使线圈1a产生交变的磁场,根据电磁感应原理,卷发筒2的感应线圈2a产生感应电动势,进而在闭合回路中产生感应电流,使发热线圈2d发热,并将状态显示灯2e点亮,当卷发筒2被发热线圈2d加热到选定的温度时,温度开关2c1断开,使闭合回路断开,发热线圈2d停止发热,以此实现无接触、高效快速加热卷发筒2和精准控制卷发筒2温度的目的。

[0030] 图3示出了第二实施例卷发筒4及其加热装置3的结构。如图3所示,加热装置3的顶部中心处下凹形成一个与卷发筒4相适配的加热井3d,为井式加热装置。卷发筒4包括筒体4e,筒体4e的筒壁内部设置发热线圈4b,发热线圈4b呈螺旋弹簧状(或者说筒状),均匀布置在筒壁内,该发热线圈4b还作为感应线圈使用,即第二实施例卷发筒4的感应线圈和发热线圈为同一个线圈,筒体4e顶部的中心处设置旋钮开关(选择开关)4d,筒体4e内紧贴筒壁设有温度控制单元4a,发热线圈4b(感应线圈)和温度控制单元4a一起构成了卷发筒4的发热装置。旋钮开关4d的中心处还设有状态显示灯(第二LED)4c。

[0031] 图4示出了第二实施例卷发筒4的电路原理。如图4所示,发热线圈4b(感应线圈)、温度控制单元4a和第三电阻R3串联,形成了一个闭合回路。

[0032] 其中,温度控制单元4a具有复数个温度开关4a1,复数个温度开关4a1的一端并接后形成温度控制单元4a的一个电连接端,复数个温度开关4a1的另一端分别与选择开关4d的不同输出端连接,选择开关4d的输入端为温度控制单元4a的另一个电连接端。

[0033] 温度开关4a1优选双金属片温度温控器。

[0034] 第二LED 4c和第二电阻R2串联组成了状态显示单元,该状态显示单元与第三电阻

R3并联,第二电阻R2和第三电阻R3的阻值可根据实际应用而灵活设定,通常,第二电阻R2能保护第二LED 4c不过流即可,而第三电阻R3远小于第二电阻R2,优选为闭合回路总阻值的2%-5%。可以理解地,在一些实施例中,也可以不设置状态显示单元,相应地,第三电阻R3也可以取消。

[0035] 第二实施例卷发筒4与井式加热装置配套使用,图3中还示出了一种井式加热装置3,如图3所示,该井式加热装置3包括壳体3a,壳体3a顶部中心处下凹形成一个与卷发筒4相适配的加热井3d,加热井3d周围设置筒状线圈3b,壳体3a内还设置用于给线圈3b供电的高频交变电源(图3中未示出)。使用时,将卷发筒4插入加热井3d中,卷发筒4内的感应线圈4b与加热井3d周围的筒状线圈3b相对应。

[0036] 参照图4,工作时,首先通过旋钮开关4d选择温度,并接通井式加热装置的供电回路,井式加热装置的高频交变电源3c给加热井周围的筒状线圈3b提供高频交变电流,使该线圈3b产生交变的磁场,根据电磁感应原理,卷发筒的感应线圈4b(发热线圈)产生感应电动势,闭合回路中产生感应电流,使发热线圈4b发热,并将状态显示灯4c点亮,当卷发筒被发热线圈4b加热到选定的温度时,温度开关4a1断开,使闭合回路断开,发热线圈4b停止发热,以此实现无接触、高效快速加热卷发筒4和精准控制卷发筒4温度的目的。

[0037] 本发明一些实施例至少具有以下特点:

[0038] 1、综合了电阻式发热和电磁式加热的优点;

[0039] 2、通过温控开关来控制加热电路,能够精确快速的控制卷发筒的温度;

[0040] 3、通过电磁感应电动势来对发热线圈供电,实现强电源与功能元气件的无直接物连接,大大提高了安全等级;

[0041] 4、发热线圈做成螺旋弹簧状,均匀的分布在卷发筒的筒壁内,能够对圈发筒均匀加热,使圈发筒温度分布均匀;

[0042] 5、采用旋档式或滑动式选择开关,可以很好的选定卷发筒理想的温度点。

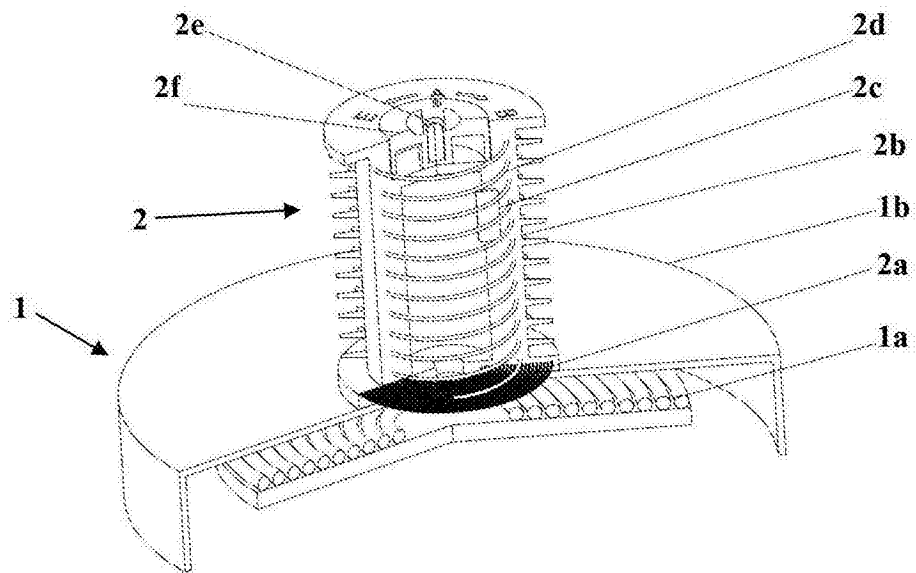


图1

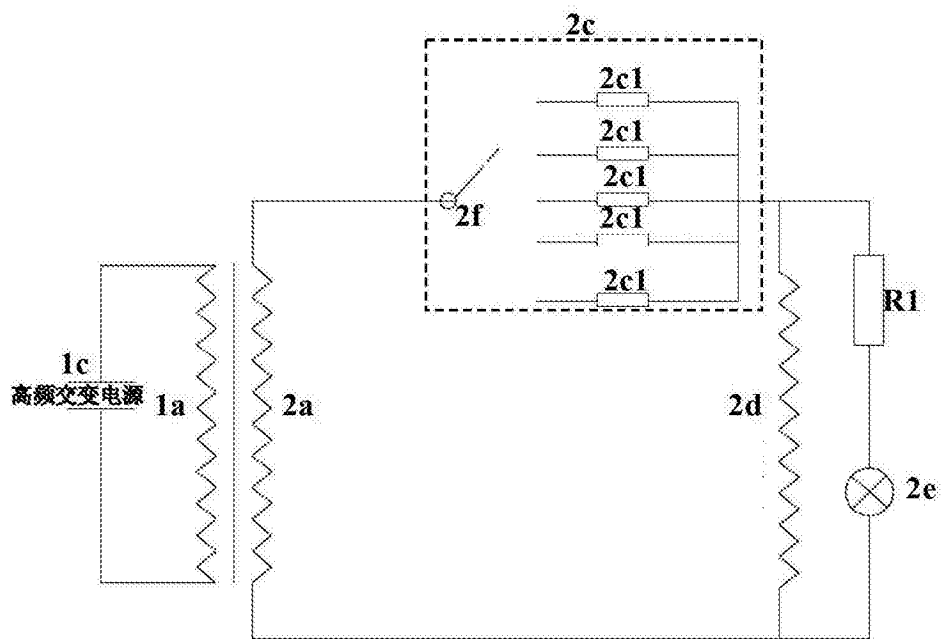


图2

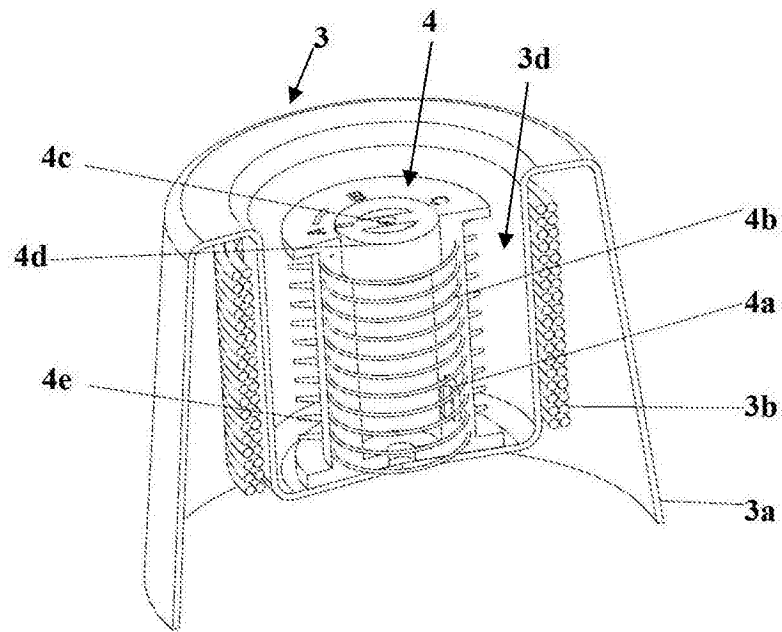


图3

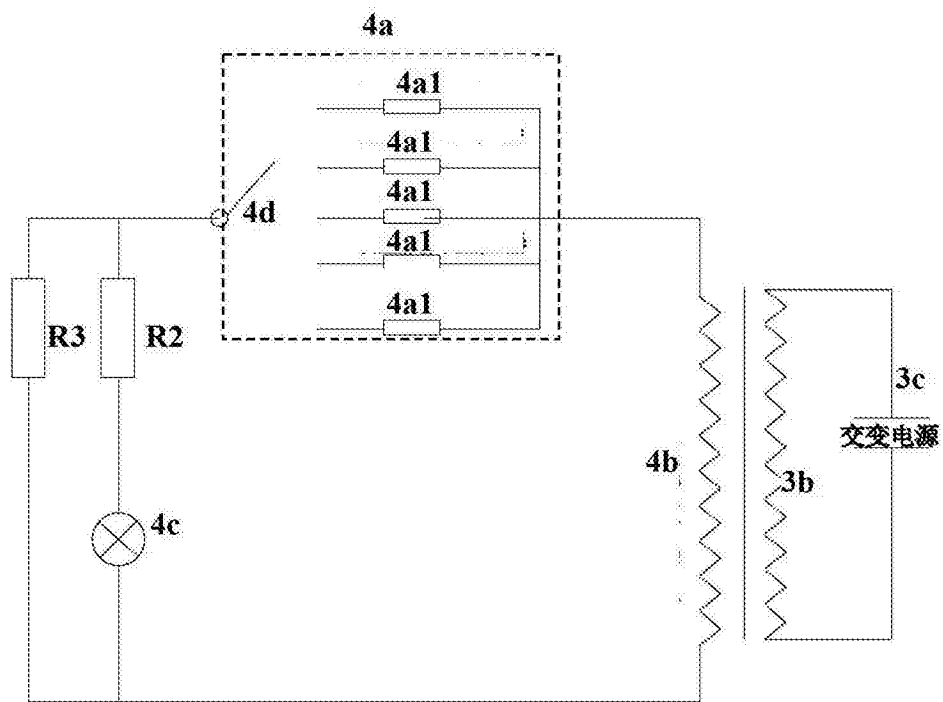


图4