



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206975134 U

(45)授权公告日 2018.02.06

(21)申请号 201720585836.1

(22)申请日 2017.05.24

(73)专利权人 中科院广州电子技术有限公司

地址 510030 广东省广州市越秀区先烈中路100号大院23号

(72)发明人 邝宇 曾令燎 易其亨 张勇辉

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51)Int.Cl.

G01R 31/00(2006.01)

H02J 3/38(2006.01)

H02J 50/10(2016.01)

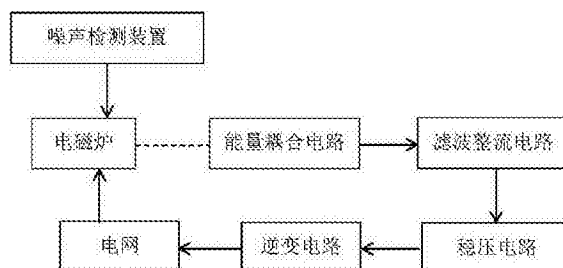
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种节能式电磁炉老化装置

(57)摘要

本实用新型涉及电磁炉老化技术领域,特别涉及一种节能式电磁炉老化装置。本实用新型的节能式电磁炉老化装置通过相互耦合的耦合线圈和电磁炉线圈把电磁炉输出的能量重新变回电能,不需要使用锅具烧水,并且通过整流滤波电路、稳压电路和逆变电路把耦合生成的交流电压回收逆变输送回电网,节省了电能和水资源,而且改善了生产环境,降低了安全隐患,有利于安全生产。同时,在不需要烧水的情况下,通过在与电磁炉的风扇对应的位置安装噪声检测装置就可以更准确地监测老化过程中生成的噪声情况。



1. 一种节能式电磁炉老化装置,其特征在于:包括依次连接的能量耦合电路、整流滤波电路、稳压电路和输出端连接到电网的逆变电路,所述能量耦合电路与电磁炉线圈感应耦合生成交流电压,该交流电压经所述整流滤波电路和所述稳压电路生成稳定的直流电压,该直流电压经所述逆变电路生成与电网电压匹配的交流电压后传输给电网;还包括噪声检测装置,该噪声检测装置的安装位置对应电磁炉的风扇位置。

2. 根据权利要求1所述的一种节能式电磁炉老化装置,其特征在于:所述能量耦合电路的耦合线圈与电磁炉线圈的型号相同。

3. 根据权利要求1所述的一种节能式电磁炉老化装置,其特征在于:所述整流滤波电路包括整流桥、串联在所述整流桥正输出端的电感L2和并联在所述整流桥输出端的滤波电容C3。

4. 根据权利要求1所述的一种节能式电磁炉老化装置,其特征在于:所述稳压电路是BOOST升压转换电路。

5. 根据权利要求1所述的一种节能式电磁炉老化装置,其特征在于:所述逆变电路是全桥逆变电路、半桥逆变电路、三相逆变电路或者隔离式逆变电路。

6. 根据权利要求1所述的一种节能式电磁炉老化装置,其特征在于:所述电网为单相交流电压网或三相交流电压网。

7. 根据权利要求1所述的一种节能式电磁炉老化装置,其特征在于:所述噪声检测装置包括警报器。

一种节能式电磁炉老化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电磁炉老化技术领域,特别涉及一种节能式电磁炉老化装置。

背景技术

[0002] 电磁炉是利用电磁感应加热原理制成的电气烹饪器具。电磁炉内部装有高频感应加热线圈(即励磁线圈)、高频电力转换装置及相应的控制系统,在电磁炉面板上方放置铁锅、不锈钢锅等锅具,电磁炉面板下方的线圈产生磁场,磁场内的磁力线穿过锅具底部时产生涡流,令锅底迅速发热,达到加热食品的目的。

[0003] 电磁炉生产完成后一般都要做一个老化试验以验证其工作性能。传统的电磁炉老化过程是使用锅具烧水方式,以此判断新电磁炉是否达到出厂标准。这样老化时电能被转化为热能散发掉,这样虽然能够非常真实的模拟用户使用电磁炉的方法,但是会造成很大的电能浪费和水资源浪费。同时,电磁炉上放锅烧水时也需要人工进行检查电磁炉是否能够正常工作,找出有故障的电磁炉,耗费大量人力资源。在老化过程中,电磁炉本身的风扇等部件和水在升温时都会产生大量噪声,为了限制生产环境中的噪声必然会影响生产规模。在老化过程中热能耗散于环境导致温度提升,老化生产线上烧开的水也会变成水蒸气散发到空间中,老化线所在空间常年处于高温高湿的状态,不利于生产操作人员的安全生产,空气中的水分容易凝结在设备或者线路上也有可能损坏设备或导致线路短路引发火灾,存在安全隐患。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于避免上述现有技术中的不足之处而提供一种能够节省电能和水资源的电磁炉节能老化装置。

[0005] 本实用新型的通过以下技术方案实现:

[0006] 提供一种节能式电磁炉老化装置,包括依次连接的能量耦合电路、整流滤波电路、稳压电路和输出端连接到电网的逆变电路,所述能量耦合电路与电磁炉线圈感应耦合生成交流电压,该交流电压经所述整流滤波电路和所述稳压电路生成稳定的直流电压,该直流电压经所述逆变电路生成与电网电压匹配的交流电压后传输给电网;还包括噪声检测装置,该噪声检测装置的安装位置对应电磁炉的风扇位置。

[0007] 优选地,所述能量耦合电路的耦合线圈与电磁炉线圈的型号相同。

[0008] 优选地,所述整流滤波电路包括整流桥、串联在所述整流桥正输出端的电感L2和并联在所述整流桥输出端的滤波电容C3。

[0009] 优选地,所述稳压电路是BOOST升压转换电路。

[0010] 优选地,所述逆变电路是全桥逆变电路、半桥逆变电路、三相逆变电路或者隔离式逆变电路。

[0011] 优选地,所述电网为单相交流电压网或三相交流电压网。

[0012] 优选地,所述噪声检测装置包括警报器。

[0013] 本实用新型的有益效果:本实用新型的节能式电磁炉老化装置通过相互耦合的能量耦合电路与电磁炉线圈把电磁炉输出的能量重新变回电能,不需要使用锅具烧水,并且通过整流滤波电路、稳压电路和逆变电路把能量耦合电路与电磁炉线圈感应耦合生成的交流电压回收逆变输送回电网,节省了电能和水资源,而且改善了生产环境,降低了安全隐患,有利于安全生产。同时,在不需要烧水的情况下,通过在与电磁炉的风扇对应的位置安装噪声检测装置就可以更准确地监测老化过程中噪声生成的情况。

附图说明

[0014] 利用附图对本实用新型作进一步说明,但附图中的实施例不构成对本实用新型的任何限制,对于本领域的普通技术人员,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0015] 图1为本实用新型节能式电磁炉老化装置的系统框图。

[0016] 图2为本实用新型节能式电磁炉老化装置的电路结构示意图。

具体实施方式

[0017] 结合以下实施例对本实用新型作进一步描述。

[0018] 本实施例的节能式电磁炉老化装置如图1和2所示,包括依次连接的能量耦合电路1、整流滤波电路2、稳压电路3和逆变电路4,电网为单相交流电压网或三相交流电压网,电网一方面连接到电磁炉的电压输入端为电磁炉供电,另一方面与逆变电路4的输出端连接从而回收电磁炉消耗的部分电能。该节能式电磁炉老化装置在与电磁炉的风扇对应的位置安装噪声检测装置,用以监测老化过程中噪声生成的情况,噪声检测单元包括警报器,当电磁炉附近的温度升高到警报温度时,警报器发出“滴,滴”的报警声来提示工作人员检查电磁炉的运行状态,保证老化过程的顺利进行。

[0019] 电磁炉从电网取电后电磁炉线圈生成交变磁场,电磁炉面板上不放置锅具,而是通过能量耦合电路1的耦合线圈与电磁炉线圈耦合,从而在耦合线圈一侧生成高频的交流电压,把能量由电磁炉传递给能量耦合电路1,并且使电磁炉保持工作状态。耦合线圈与电磁炉线圈耦合产生的交流电压经整流滤波电路2和稳压电路3生成稳定的直流电压,该直流电压经逆变电路4生成与电网电压匹配的交流电压后传输给电网。

[0020] 能量耦合电路1采用与电磁炉线圈相同型号的耦合线圈,并且在该耦合线圈的背面均匀的装有导磁磁芯,这样电磁炉线圈产生的交变磁力线穿过耦合线圈尽量多的匝数,以此增强感应线圈与电磁炉线圈之间的感应耦合,从而提升能量的传输效率。能量耦合电路1的输出端连接有整流滤波电路2,整流滤波电路2包括由四个型号为RHRP15120的二极管D1、D2、D3、D4组成的整流桥,经过整流后,耦合线圈感应出来的交流电压被整流成直流,整流桥的输出端连接有由电感L2和滤波电容C3构成的LC滤波电路,将高频成分滤掉,保留低频成分(此处为电网频率的2倍)。整流滤波电路2的输出端连接到稳压电路3,该稳压电路3是由电感L3、二极管D5和型号为SPW20N60C3的场效应管Q5组成的BOOST升压转换电路,通过控制场效应管Q5的开断即可控制BOOST升压转换电路的输入电压,从而控制输出给逆变电路4的电压。本实施例中逆变电路4采用四个绝缘栅双极型晶体管(IGBT)组成的单相全桥逆变电路,包括开关功率管Q1、Q2、Q3、Q4和续流二极管D6、D7、D8、D9,这四个绝缘栅双极型晶

体管 (IGBT) 根据控制芯片U1输出的SPWM信号下开、断,从而将稳压电路3输出的直流电压转变为与电网电压的频率和相位保持一致的交流电压。在实际电路设计过程中,可以根据具体电路结构选择半桥逆变电路、三相逆变电路或者隔离式逆变电路等来替换该单相全桥逆变电路。

[0021] 本实施例的节能式电磁炉老化装置通过相互耦合的耦合线圈和电磁炉线圈把电磁炉输出的能量重新变回电能,不需要使用锅具烧水,并且通过整流滤波电路2、稳压电路3和逆变电路4把耦合生成的交流电压回收逆变输送回电网,节省了电能和水资源,而且改善了生产环境,降低了安全隐患,有利于安全生产。同时,在不需要烧水的情况下,通过在与电磁炉的风扇对应的位置安装噪声检测装置就可以更准确地监测老化过程中生成的噪声情况。

[0022] 最后应当说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对本实用新型保护范围的限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型作了详细地说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的实质和范围。

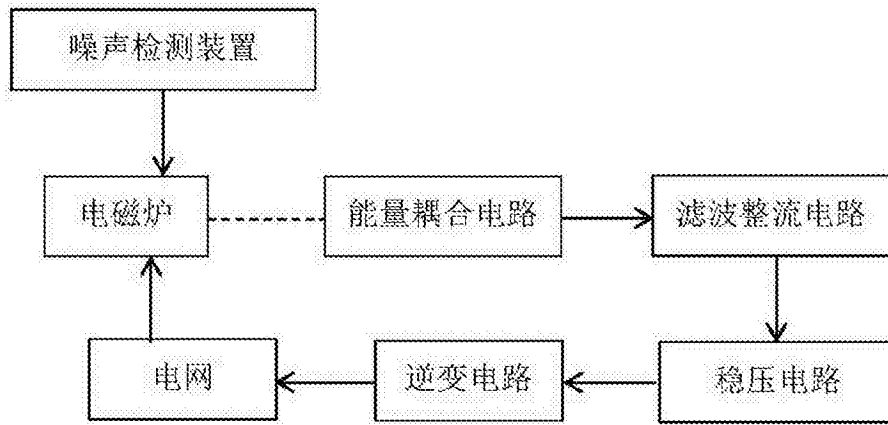


图1

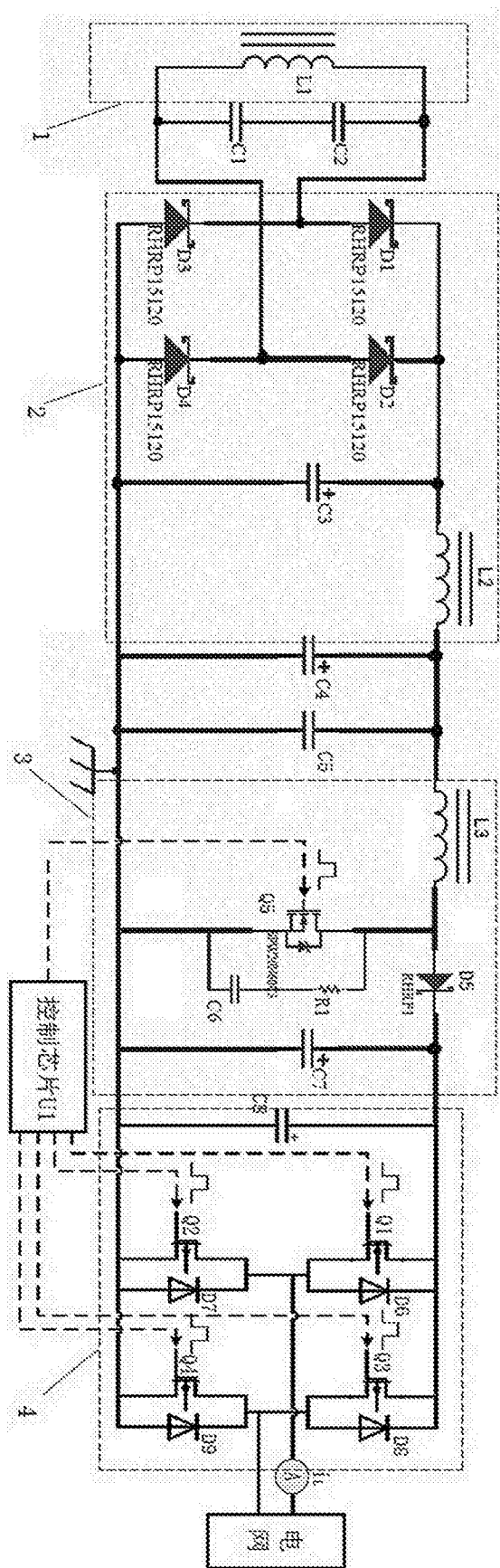


图2