



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206237335 U

(45)授权公告日 2017.06.09

(21)申请号 201621015590.6

(22)申请日 2016.08.31

(73)专利权人 广东格兰仕集团有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区容桂大道南25号

(72)发明人 胡广川 王守国

(74)专利代理机构 佛山市粤顺知识产权代理事务所 44264

代理人 唐强熙

(51) Int. Cl.

H02N 11/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

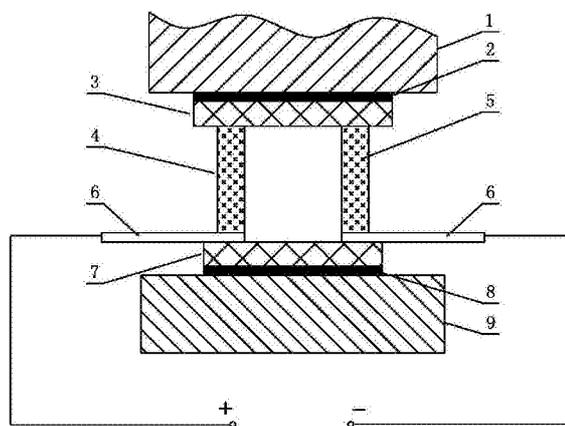
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

具温差发电的微波炉磁控管

## (57)摘要

一种具温差发电的微波炉磁控管,包括设置于微波炉上的磁控管本体,所述磁控管本体上设置有把热量转换成电能的温差发电装置。所述温差发电装置包括串联连接的若干对P型半导体电偶和N型半导体电偶,该P型半导体电偶和N型半导体电偶分别引出有导线,且导线的引出端分别连接外围电路和/或外部负载。本实用新型通过设置温差发电装置于微波炉磁控管上,使磁控管工作发出的热量转化为电能,而且可有效降温。具体是,温差发电装置不仅能部分转移走磁控管自身堆积的热量,因而延长元器件的使用寿命,并且,通过热量转换的电能可以用来给外围电路或外部负载供电,如微波炉上的炉灯、风扇、电控板等,因此也能提高微波炉的能耗比。



1. 一种具温差发电的微波炉磁控管,包括设置于微波炉上的磁控管本体(1),所述磁控管本体(1)上设置有把热量转换成电能的温差发电装置(A);

其特征在于:所述温差发电装置(A)包括串联连接的若干对P型半导体电偶(4)和N型半导体电偶(5),该P型半导体电偶(4)和N型半导体电偶(5)分别引出有导线(6),且导线(6)的引出端分别连接外围电路和/或外部负载。

2. 根据权利要求1所述具温差发电的微波炉磁控管,其特征在于:所述温差发电装置(A)与磁控管本体(1)之间设置有热端绝缘体(3)。

3. 根据权利要求2所述具温差发电的微波炉磁控管,其特征在于:所述热端绝缘体(3)与磁控管本体(1)之间设置有热端导热部件(2)。

4. 根据权利要求3所述具温差发电的微波炉磁控管,其特征在于:所述温差发电装置(A)上设置有冷端绝缘体(7),热端绝缘体(3)和冷端绝缘体(7)分别设置于温差发电装置(A)两端。

5. 根据权利要求4所述具温差发电的微波炉磁控管,其特征在于:所述导线(6)分别引出于P型半导体电偶(4)和N型半导体电偶(5)靠近冷端绝缘体(7)的一侧。

6. 根据权利要求5所述具温差发电的微波炉磁控管,其特征在于:所述温差发电装置(A)通过冷端绝缘体(7)连接有散热器(9)。

7. 根据权利要求6所述具温差发电的微波炉磁控管,其特征在于:所述冷端绝缘体(7)与散热器(9)之间设置有冷端导热部件(8)。

8. 根据权利要求3或7所述具温差发电的微波炉磁控管,其特征在于:所述热端导热部件(2)和/或冷端导热部件(8)为导热垫片或导热硅脂。

9. 根据权利要求1-7任一项所述具温差发电的微波炉磁控管,其特征在于:所述温差发电装置(A)设置一个以上,且附着于磁控管本体(1)表面。

## 具温差发电的微波炉磁控管

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种微波炉,特别涉及一种具温差发电的微波炉磁控管,此外,该温差发电技术还可应用于其他发热的家电设备上。

### 背景技术

[0002] 磁控管作为微波炉的核心元器件,是微波炉上主要的负载,同时,它也是微波炉上发热量最大的元器件之一。磁控管自身工作产生的大量热量,不仅没有对食物的加热产生直接有效的作用,反而磁控管由于大量热量的堆积,导致温度过高而影响了本身甚至磁控管周围其他元器件的工作寿命,从而降低了微波炉的整体品质。温差发电技术是一种利用半导体材料的热电效应将热能直接转换为电能的一种新能源技术。

[0003] 中国专利文献号CN103423784B于2016年4月20日公开了一种微波炉简易降温系统,具体公开了包括箱体,箱体内部设有相通的发热室和炉腔,所述炉腔侧面设有磁控管及为其散热的风扇组件,箱体内部还设有空气强制导入装置,所述空气强制导入装置为一端连通磁控管,另一端对准发热室的通风道;所述发热室由发热管及其上覆盖的反射罩构成;所述反射罩与箱体之间设有两层隔热板,反射罩与隔热板、隔热板与隔热板之间均留有间隙。该结构通过设置一空气强制导入装置对磁控管实现降温,这是传统的降温结构,该结构的制造成本高,而且磁控管产生的热量没有被利用,导致能耗比较低。因此,有必要做进一步改进。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的旨在提供一种结构简单合理、延长磁控管自身和其周边元器件的使用寿命、能耗比高、安装方便、绿色环保、成本低、适用范围广的具温差发电的微波炉磁控管,以克服现有技术中的不足之处。

[0005] 按此目的设计的一种具温差发电的微波炉磁控管,包括设置于微波炉上的磁控管本体,其特征在于:所述磁控管本体上设置有把热量转换成电能的温差发电装置。

[0006] 所述温差发电装置包括串联连接的若干对P型半导体电偶和N型半导体电偶,该P型半导体电偶和N型半导体电偶分别引出有导线,且导线的引出端分别连接外围电路和/或外部负载。

[0007] 所述温差发电装置与磁控管本体之间设置有热端绝缘体。

[0008] 所述热端绝缘体与磁控管本体之间设置有热端导热部件。

[0009] 所述温差发电装置上设置有冷端绝缘体,热端绝缘体和冷端绝缘体分别设置于温差发电装置两端。

[0010] 所述导线分别引出于P型半导体电偶和N型半导体电偶靠近冷端绝缘体的一侧。

[0011] 所述温差发电装置通过冷端绝缘体连接有散热器。

[0012] 所述冷端绝缘体与散热器之间设置有冷端导热部件。

[0013] 所述热端导热部件和/或冷端导热部件为导热垫片或导热硅脂等。

[0014] 所述温差发电装置设置一个以上,且附着于磁控管本体表面。

[0015] 本实用新型通过设置温差发电装置于微波炉磁控管上,使磁控管工作发出的热量转化为电能,而且可有效降温。具体是,通过温差发电技术在微波炉磁控管上使用,不仅能部分转移走磁控管自身堆积的热量,因而延长自身及其周围其他元器件的使用寿命,并且,通过热量转换的电能可以用来给外围电路或外部负载供电,如微波炉上的炉灯、风扇、电控板等,因此也能提高微波炉的能耗比。其具有结构简单合理、延长磁控管自身和其周边元器件的使用寿命、能耗比高、安装方便、绿色环保、成本低、适用范围广的特点。

### 附图说明

[0016] 图1为本实用新型一实施例的剖视图。

[0017] 图2为本实用新型一实施例的立体图。

[0018] 图3为本实用新型一实施例的装配图。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述。

[0020] 参见图1和图3,本具温差发电的微波炉磁控管,包括设置于微波炉上的磁控管本体1,所述磁控管本体1上设置有把热量转换成电能的温差发电装置A。本结构通过在磁控管本体1上设置温差发电装置A,不但可转移走磁控管本体1自身堆积的热量,延长自身甚至其周围其他元器件的有效寿命,而且可通过转换的电能来提高微波炉的能耗比。

[0021] 进一步说,所述温差发电装置A包括串联连接的若干对P型半导体电偶4和N型半导体电偶5,该P型半导体电偶4和N型半导体电偶5分别引出有导线6,且导线6的引出端分别连接外围电路或外部负载,用来给外围电路或外部负载供电。

[0022] 进一步说,所述温差发电装置A与磁控管本体1之间设置有热端绝缘体3。

[0023] 进一步说,为保证温差发电装置A与磁控管本体1之间良好的传热性能,所述热端绝缘体3与磁控管本体1之间设置有热端导热部件2。

[0024] 进一步说,所述温差发电装置A上设置有冷端绝缘体7,热端绝缘体3和冷端绝缘体7分别设置于温差发电装置A两端,延长热传递距离,提高散热效果。

[0025] 进一步说,所述导线6分别引出于P型半导体电偶4和N型半导体电偶5靠近冷端绝缘体7的一侧。

[0026] 进一步说,为提高散热效果,所述温差发电装置A通过冷端绝缘体7连接有散热器9。

[0027] 进一步说,为保证温差发电装置A与散热器9之间良好的传热性能,所述冷端绝缘体7与散热器9之间设置有冷端导热部件8。

[0028] 进一步说,所述热端导热部件2和冷端导热部件8为导热垫片或导热硅脂等。

[0029] 进一步说,所述温差发电装置A设置一个以上,且附着于磁控管本体1表面。

[0030] 随着微波炉的启动,磁控管本体1开始工作并产生大量热量,布置在磁控管本体1表面的温差发电装置A会把热量转换成电能,被转移走热量的磁控管本体1温度则会降低,可有效延长其工作寿命,而转换的电能则会通过温差发电装置A上的外引的两根导线6输送到外围电路或微波炉上其他负载上,从而能够降低微波炉的整体能耗,提高产品能耗比。

[0031] 通过温差发电装置A和磁控管本体1以及微波炉外围电路或负载组成整套设备,该设备对原有的微波炉整体架构改动较小且安装方便,不仅能提高微波炉的使用寿命,同时提高了提高了能耗比,减少了研发成本,从而能增强整个产品的竞争性。

[0032] 上述为本实用新型的优选方案,显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本领域的技术人员应该了解本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

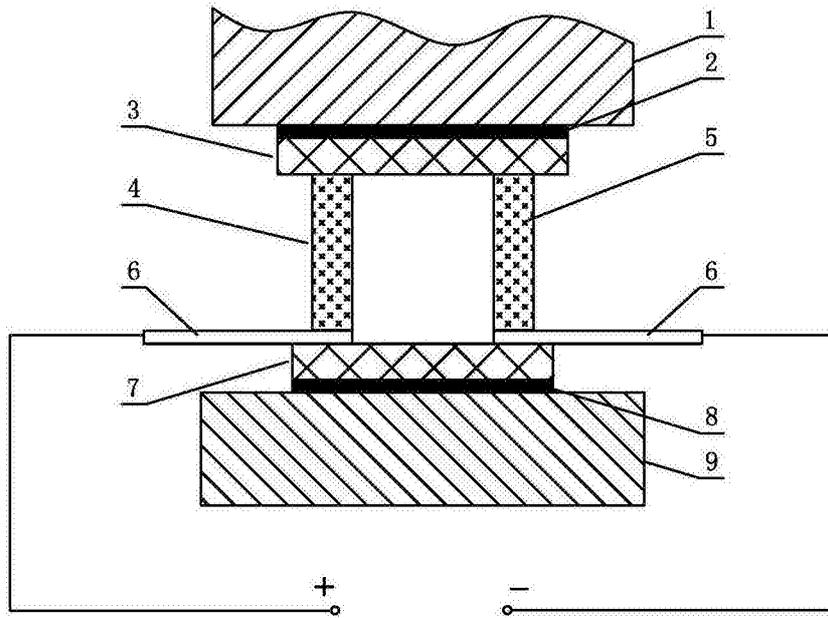


图1

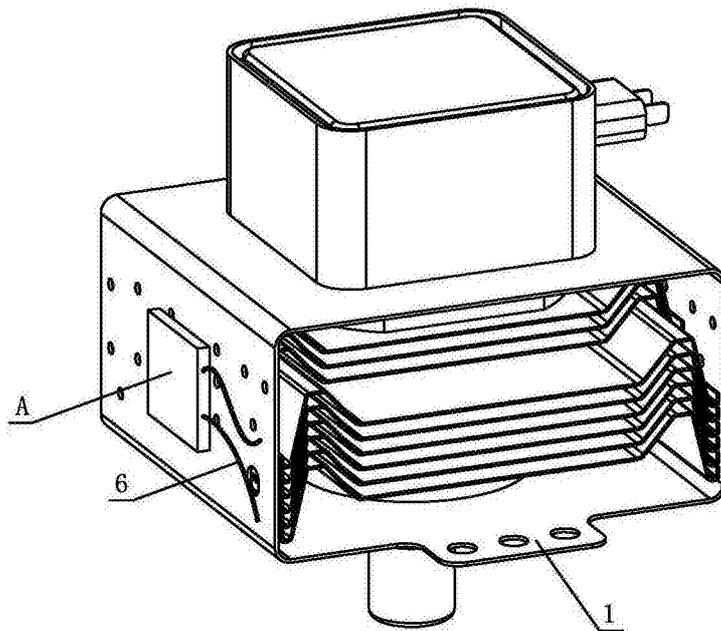


图2

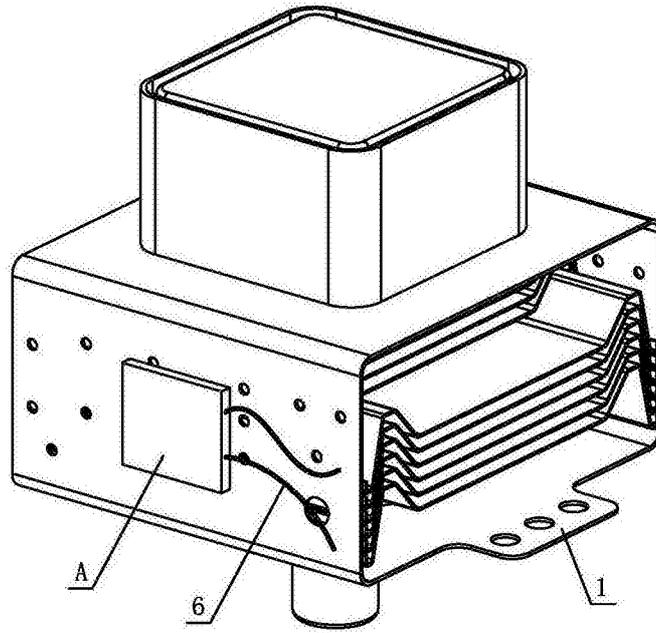


图3