

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93105600.4

[51]Int.Cl⁵

A47J 27/00

[43]公开日 1994年11月16日

[22]申请日 93.5.13

[71]申请人 中山市威力集团工业公司

地址 528403广东省中山市孙文东路76号

[72]发明人 叶小舟 邝锡渭 卫文武 炜

[74]专利代理机构 广东专利事务所

代理人 刘小敏

H05B 3/20

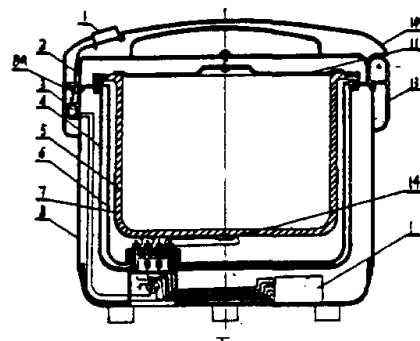
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 电热膜加热的电饭锅及其制造方法

[57]摘要

一种电热膜加热的电饭锅及其制造方法，它由锅盖、内胆、外壳、内壳体、控温元件、电热元件、控制电路和控制开关组成，其特征是电热元件采用电热膜，它涂覆在内胆的外表面上，而内胆外还套有一内胆护罩，二者在翻边处联接构成复合内胆，在护罩上必设有分别与电热膜正、负极和控温元件联接的接线柱，在内壳体上相应地装有控制电路插座与接线柱相配。优点是它的热效率高，节电，降低成本，可免加热保温，并简化了电饭锅的加工工艺，成品率高，寿命长。



权 利 要 求 书

1. 一种电热膜加热的电饭锅，它由锅盖10、内胆5、外壳8、内壳体4、控温元件14、控制电路16和控制开关组成，其特征是电热元件采用电热膜7，它涂覆在内胆5的外壳表面上，而内胆外还套有一内胆护罩6，它与内胆相套合并在内胆翻边处镶嵌联接，构成复合内胆，在内胆护罩6上还安装有若干个接线柱，其中必有两个接线柱与电热膜7的正、负两极相联接，还有两个接线柱与内胆外壁上的控温元件相联接，在内壳体上相应地装有控制电路插座，与内胆护罩6上的接线柱相配。

2. 根据权利要求1所述的电热膜加热的电饭锅，其特征是内胆5与内胆护罩6之间留有空隙，形成腔体。

3. 根据权利要求1或2所述的电热膜加热的电饭锅，其特征是在内胆护罩6上留有密封气口，内胆护罩6与内胆5的翻边联接处做密封联接，接线柱与内胆护罩6固定处也做密封联接。将所述复合内胆通过抽真空处理，构成内胆护罩6与内胆之间的腔体为真空腔体。

4. 根据权利要求3所述的电热膜加热的电饭锅，其特征是内壳体上的控制电路插座采用自闭式电插座。

5. 根据权利要求1或2或4所述的电热膜加热的电饭锅，其特征是内胆5与内胆护罩6以密封圈压紧翻边钳合而成复合内胆。

6. 根据权利要求5所述的电热膜加热的电饭锅，其特征是内胆护罩6采用铝质材料。

7. 根据权利要求5所述的电热膜加热的电饭锅，其特征是内胆护罩6采用耐热塑料材料。

8. 根据权利要求6或7所述的电热膜加热的电饭锅，其特征是在电饭锅的锅盖内加设一微动开关与控制电路串联，该微动开关由压盖1、压片2和安全开关组成。

权 利 要 求 书

9.根据权利要求8所述的电热膜加热的电饭锅,其特征是电热膜7涂在内胆外的底面上。

10.根据权利要求8所述的电热膜加热的电饭锅,其特征是电热膜7涂在内胆5的外表面和中下部区域中。

11.一种用于权利要求1~10至少一项所述的电热膜加热的电饭锅之制造方法,包括内胆成形、外壳成形、内壳体成形,在外壳上安装控制电路部件,控制开关、装配外壳和内壳体于一体,其特征是要在内胆外壁上涂覆一层电热膜,并在内胆底面安装控温元件,分别引出电热膜正负极和控温元件的电路联接线,另制出内胆护罩及接线孔,在内胆护罩上设置接线柱,将内胆上引出的联接线与接线柱联接,将内胆套入内胆护罩中,在内胆和内胆护罩缘边翻边扣紧制成复合内胆;而在壳体上则要安装电路插座。

12.根据权利要求11所述的电热膜加热的电饭锅之制造方法,其特征是在内胆护罩上制出密封气口17,并在内胆5与内胆护罩6缘边翻边中加设密封圈9,然后再扣紧成复合内胆,再通过密封气将复合内胆体中的腔体抽真空。

说 明 书

电热膜加热的电饭锅及其制造方法

本发明涉及一种电饭锅及其制造方法，特别是涉及一种采用电热膜加热的电饭锅及其制造方法，它具有热效率高、节电、免加热保温和工艺简单等特点。

在现有技术中，电饭锅都是由锅盖、内胆、外壳、内壳体、控温元件、管状加热器、发热板、控制电路和开关组成。其中，发热板采用铸铝制成，它里面铸入了管状加热器，通电后，加热器使电热板均匀发热，再通过电热板与内胆底部密切接触将热能传给内胆中盛装的水和米。其不足之处是采用这种电热板和管状加热器成本较高，制作工艺复杂，传统的管状电热元件要经过十几道加工工艺，寿命较短，而且发热板需与内胆充分接触，才能有效地导热，但现有技术难以保证发热板与内胆完全吻合，故其热效率低，低于60%，并且需要加热保温，较为耗电。

本发明的目的就是为了克服现有技术中的不足之处，提供一种提高热效率，节约电力，同时又降低成本、简化工艺的采用电热膜加热的电饭锅及其制造方法。

本发明的目的可以通过以下的技术措施来实现：它由锅盖、内胆、外壳、内壳体、控温元件、电热元件、控制电路和开关组成，其特征是改现有技术中的发热板及管状发热器加热为电热膜加热，即电热元件为电热膜，内胆外还套有一内胆护罩，内胆护罩为与内胆形状相似并大于内胆的壳体，它与内胆相套并在其翻边处镶嵌联接，构成复合内胆，在内胆护罩上还安装有若干接线柱，其中必有两个接线柱与电热膜正、负两极相联接，另有两个接线柱与内胆外壁上的控温元件相联接，在内壳体内与内胆护罩接线柱相对应的部位装有控制电路插座。

说 明 书

当将复合内胆放入外壳中时，内胆护罩上的插头会插入内壳体內的插座中，使电热膜与控制电路接通；当取出复合内胆后，接线柱与插座脱离。

本发明的内胆与内胆护罩之间留有空隙，形成腔体。

本发明的目的还可以通过以下的技术措施来实现：在内胆护罩上留有密封气口，内胆护罩与内胆翻边联接处做密封联接，将内胆与护罩间之空间抽真空，使二者间的腔体成为真空腔体，这样能使复合内胆形成较好的保温层，起到免加热保温作用，同时还能防止电热膜涂层与空气接触氧化，延长电热膜的使用寿命。

本发明的电热膜可涂在内胆外底面上，或涂在内胆的整个外壁上，或者涂在内胆外底面和其外围的中下部分。

本发明还可以在内胆外壁上分别涂上不同功率的电热膜，作加热和保温用。可在内胆底部涂覆功率较高的电热膜作加热用，而在内胆外侧壁上涂覆功率较小的电热膜作保温用。

本发明还可以采用自闭电插座作为内壳体內的控制电路插座，当取出复合内胆后，插座挡板自闭，使插座不致于裸露，可防止意外触电。

本发明还可以在电饭锅锅盖下加设一微动安全开关与控制电路串联。当锅盖合上后，电源才能接通，锅盖开启时，电源断开，以确保电饭锅更为安全。

本发明的内胆既可采用金属材料，又可采用玻璃或陶瓷或搪瓷材料制成。而内胆护罩则可采用金属材料或者塑料制成。

本发明的制造方法是包括内胆成形、外壳成形、内壳体成形，在外壳上安装控制电路部件，控制开关、装配外壳和内壳体为一体，其特征是要在内胆外壁上涂覆一层电热膜，并在内胆底面安装控温元件，

分别引出电热膜正负极和控温元件的电路联接线，另制出内胆护罩及接线孔，在内胆护罩上设置接线柱，将内胆上引出的联接线与接线柱联接，将内胆套入内胆护罩中，在内胆和内胆护罩缘边翻边扣紧制成复合内胆；而在壳体上则要安装电路插座，无需制造和安装管状电热元件和加热板。

本发明的制造方法还可以在内胆护罩上制出密封气口，并在内胆与内胆护罩缘边翻边中加设密封圈，然后再扣紧密封成复合内胆；再通过密封气口将复合内胆体中的腔体抽真空，以便形成较好的保温层。

本发明与现有技术相比有许多优点：

1. 电热元件采用了电热膜，电热膜是面状发热材料，与被加热体形成最大限度的导热面，传热的热阻小，热传导性好，且本身温度并不太高，没有发红、炽热现象，幅射热损失小，用电热膜制成的电热器，热效率很高，一般在90%左右。而传统的电热管散热面小，与被加热体要靠其它物体间接传导，在电热转换过程中，电能所产生的热能不能很快地传给被加热体，造成电热元件上的热量过于集中，其本身很快变得炽热，能量损耗较大，造成电热转换效率低，相比之下，电热膜工作接触面大，导热快，比现有技术节电10%~40%。

2. 电热膜具有自限温特性，本身温升不高，保证电热膜各处的温度均匀，同时复合内胆可防止电热膜涂层与外界空气接触氧化，延长了使用寿命。

3. 采用双层复合内胆结构，可避免在取出内胆清洗时容易划花电热膜，同时还能起到静电屏蔽作用，防止加热元件泄漏电流，因为电热膜较易与金属外壳形成电容器，泄漏电流，影响整机安全。

4. 复合内胆具有双层隔热作用，防止空气对流，可起到免加热保温作用，如复合内胆中的腔体作真空处理，保温隔热效果更好。

说 明 书

5. 采用电热膜作电热元件的工艺较现有技术要简单得多，传统的管状电热元件要经过十几道加工工艺，而电热膜只需涂覆在内胆外表面即可，也无需制造和在壳体上安装管状电热元件和电热板且结构简单，成本较低。再加上复合内胆的保温作用，可省去外壳与内壳体之间的保温材料，简化了安装工艺及整机重量，进一步节约了成本。

下面将结合附图对本发明作进一步的详细描述：

图1是本发明一种实施例的主视剖面图；

图2是本发明的电路原理图；

图3是本发明一种实施例的复合内胆主视剖面图；

图4是本发明另一种实施例的复合内胆主视剖面图。

图1和图2所示的电热膜加热的电饭锅是本发明的实施例之一，它由锅盖10、内胆5、内胆护罩6、外壳8、内壳体4、控温元件14、电热元件、控制电路16和控制开关组成，其中电热元件为电热膜涂层7，它涂覆在内胆5的外表面的下部分，包括底面、内胆5又套在内胆护罩6内，二者之间留有一定的空隙，护罩6与内胆5以密封圈9压紧翻边钳紧构成复合内胆，内胆护罩的底面上开有四个孔，分别安装有四条接线圆柱15，其中两条接线柱与贴在内胆底部的控温元件14热敏电阻连接，而另两条接线柱则与电热膜正、负两极相连，接在电饭锅内壳体底面装有一与复合内胆接线柱相对应的自闭电路插座，电路插座内的四线分别联接电脑控制板制成的控制电路16，可通过电脑控制加热的温度和加热的时间。在锅盖10内安装有一由压盖1、压片2和安全开关3组成的微动安全开关机构，当放下锅盖10时，压片2能向左移动，再经弹簧回力，回复原位，卡住外壳上的定位凸台8a，将锅盖锁紧，而另一方面又刚好压下安全开关3，使电饭锅能正常工作。当打开锅盖时，压片2滑离安全开关，使安全开关断开，电饭锅停止工作，这样可避免

开盖伸手入内时可能形成电容器而产生轻微触电及麻手现象，提高安全性能。另外，锅盖内还装有刚好压紧在内胆5端面上的密封盖11，内胆5中的水汽可经过密封盖11汇集到集水器13中。在内壳体中还设有定位孔，相应的在复合内胆的护罩上也设有定位块，以便于复合内胆安装时与内壳体中的活动插座相对齐。将复合内胆5放入内壳体时，对准定位孔，则能利用自身重量压下，在接线柱的作用下，由于内壳体上的插座挡板斜位的导向作用，挡板压缩弹簧，使插座通孔打开，接线柱插入插座内，使内胆5与控制电路16接通，通过控制电路控制电饭锅工作。

本发明的另一实施例（见图3）是在内胆底面涂覆一层电热膜7，再在护罩底部留抽真空密封气口17，将复合内胆作真空处理，使内胆5与内胆护罩6之间形成一封闭的隔热空间，起到保温、隔热作用。内胆5和内胆护罩均采用铝质材料制成。

本发明的又一实施例（见图4）是在内胆5的外表面的大部分上涂覆一层电热膜7，形成一个大的加热面，以提高效率。内胆护罩采用塑料材料，内胆5采用陶瓷材料制成。

本发明一种实施例是在内胆5的外底部和外侧壁下部涂覆功率较高的电热膜7，而在内胆5的外侧壁中部上涂覆功率较低的电热膜7，前者用于加热，后者用于保温。

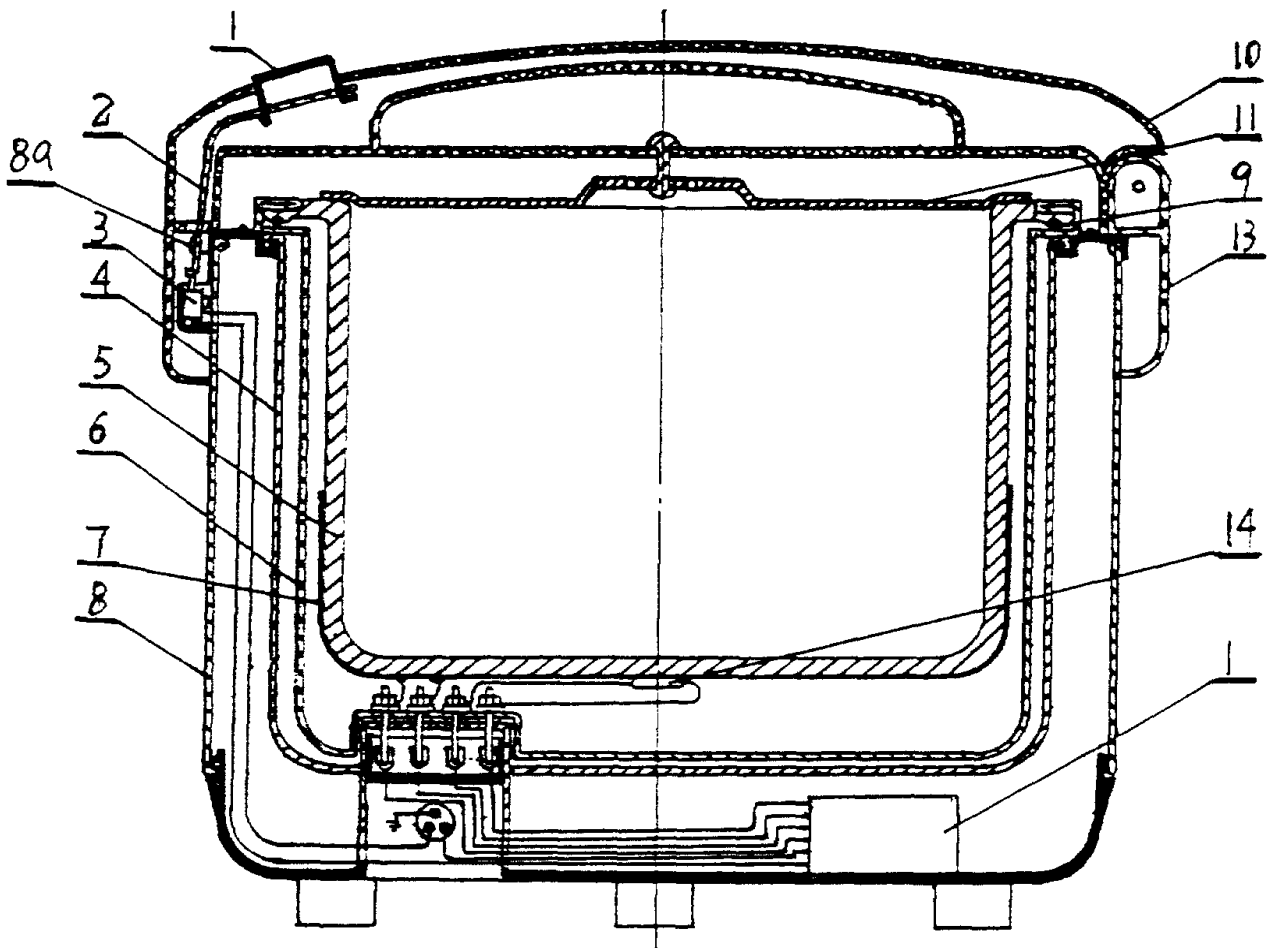


图 1

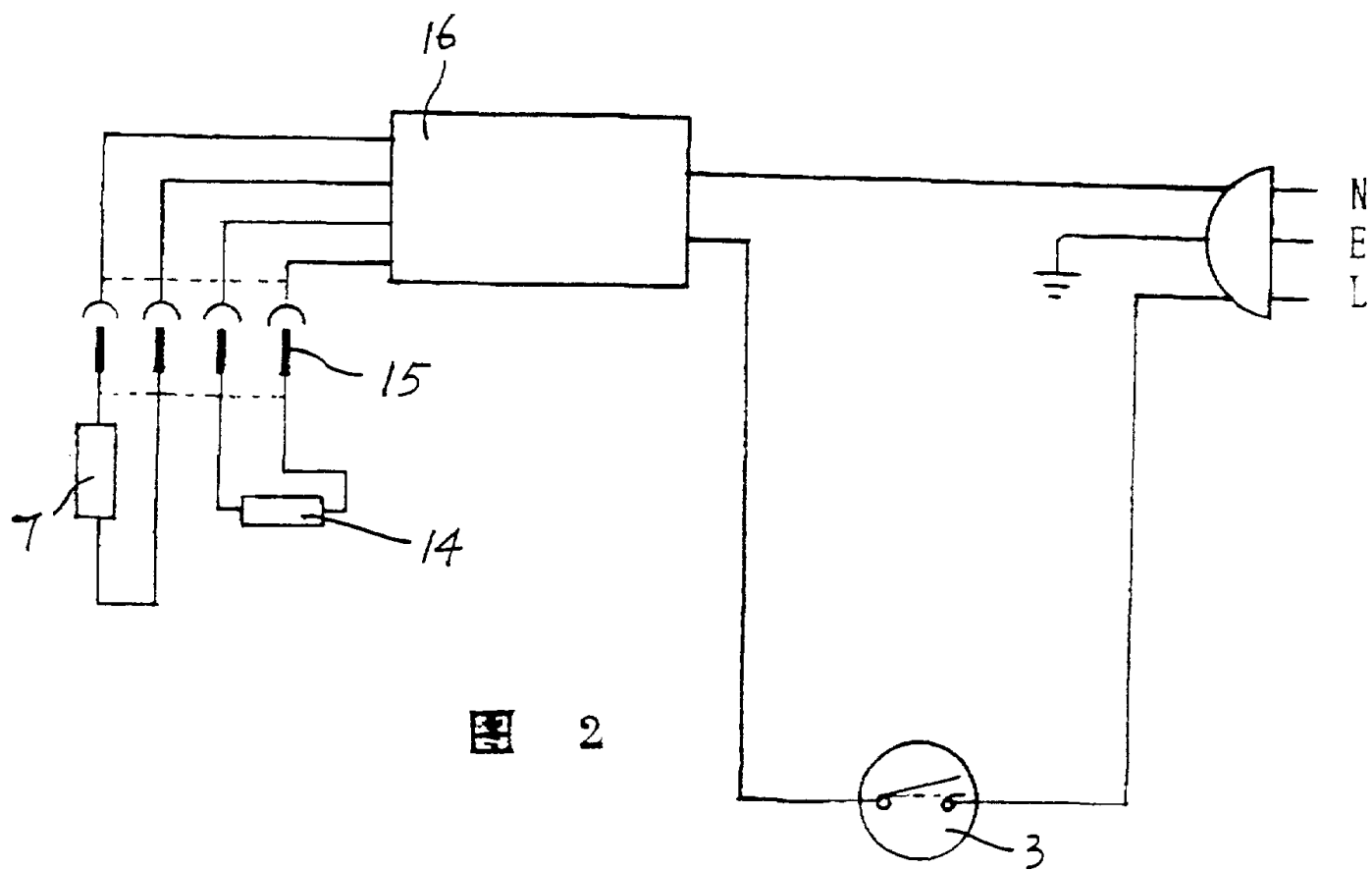


图 2

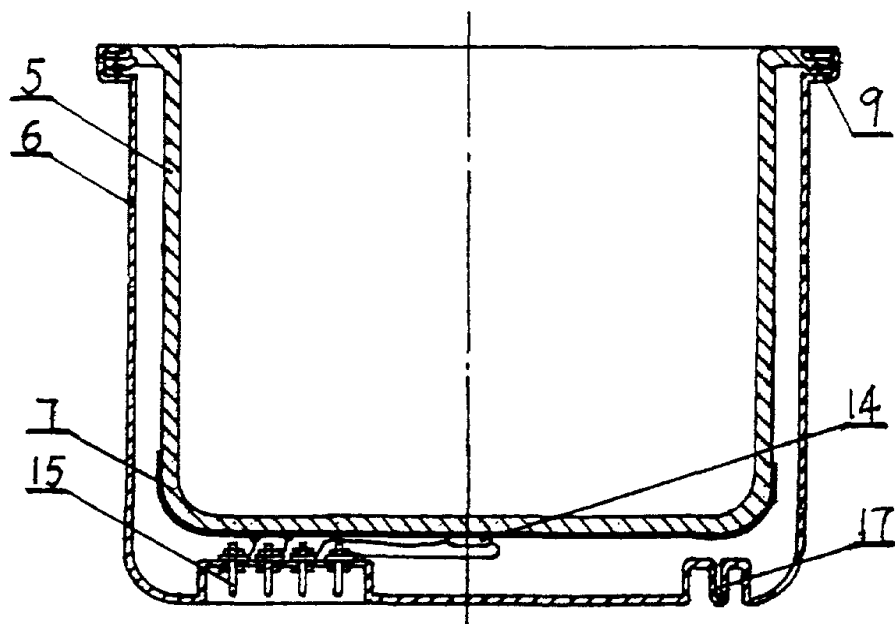


图 3

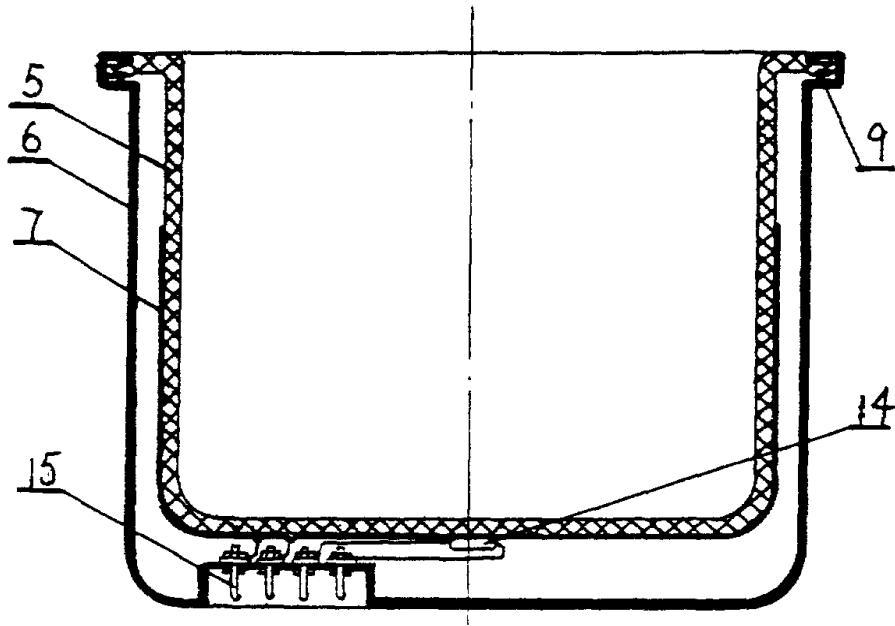


图 4