

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2019年2月14日 (14.02.2019)

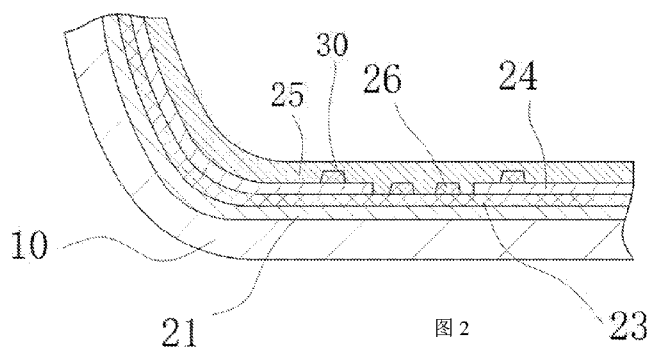


(10) 国际公布号  
**WO 2019/029710 A1**

- (51) 国际专利分类号: *A47J 27/00* (2006.01) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路19号, Guangdong 528311 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/099993 (72) 发明人: 李志猛 (LI, Zhimeng); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路19号, Guangdong 528311 (CN)。 黄宇华 (HUANG, Yuhua); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路19号, Guangdong 528311 (CN)。 熊君 (XIONG, Jun); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路19号, Guangdong 528311 (CN)。 钟春发 (ZHONG, Chunfa); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路19号, Guangdong 528311 (CN)。 赵国尧 (ZHAO, Guoyao); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路19号, Guangdong 528311 (CN)。
- (22) 国际申请日: 2018年8月10日 (10.08.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201720995120.9 2017年8月10日 (10.08.2017) CN  
201720995067.2 2017年8月10日 (10.08.2017) CN  
201720999644.5 2017年8月10日 (10.08.2017) CN  
201720999636.0 2017年8月10日 (10.08.2017) CN  
201721010451.9 2017年8月14日 (14.08.2017) CN
- (71) 申请人: 佛山市顺德区美的电热电器制造有限公司 (FOSHAN SHUNDE MIDEA ELECTRICAL HEATING APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD.) (74) 代理人: 北京润平知识产权代理有限公司 (RUNPING & PARTNERS); 中国北京市海

(54) Title: HEATING DEVICE

(54) 发明名称: 加热器具



(57) Abstract: A heating device. The heating device comprises a heating main body (10) and a color change layer (20) formed on the inner surface of the heating main body (10). The color change layer (20) is a line-shaped long strip, and the color of the color change layer (20) changes as the temperature changes in a reversible manner. The arrangement of the color change layer (20) can prompt a temperature, so as to remind a user of starting to use (putting oil and carrying out cooking) and allow the user to conveniently determine the amounts of ingredients (especially the amount of oil to be put). In another implementation manner, the heating device is a device for electromagnetic heating. In this case, the color change layer (20) is formed near the center of a substrate, and the heating blind region (that is, the center of the substrate) is avoided, and accordingly, the temperature change of the substrate can be more timely responded.

(57) 摘要: 一种加热器具, 该加热器具包括: 加热主体 (10); 以及形成在所述加热主体 (10) 内表面上的变色层 (20), 其中, 所述变色层 (20) 呈长条的线状, 且所述变色层 (20) 以可逆的方式随温度的变化而改变颜色。所述的加热器具中变色层 (20) 的设置可以起到示温的作用以提醒使用者开始使用(放油烹饪)并同时能够方便使用者确定放料量(特别是油量)。在另一种实施方式中, 所述加热器具为用于电磁加热的器具, 此时所述变色层 (20) 形成在基底中心附近, 避开了加热盲区(即基底中心), 从而能够更加及时地反应出基底温度变化。

WO 2019/029710 A1

淀区北四环西路9号, 银谷大厦515室,  
Beijing 100190 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

## 加热器具

### 技术领域

本发明涉及家用电器领域，具体涉及一种加热器具。

5

### 背景技术

在烹饪食物之前的热锅期间，因使用者对温度判断不准，无法确定放油进行烹饪的时间点，如果温度过低，烹饪效果不佳，如果温度过高放油进行烹饪，锅内会产生很大的油烟，不利于身体健康，且增加了厨房的清洁难度。另一方面在使用者开始放油的时候也无法判断该放多少油，放入过多的油会使使用者摄入过多的油脂，不利于健康。

10

现有的解决方案是在锅底表面印刷变色油墨，当锅底温度上升到 180℃左右时，通过油墨颜色变化提醒使用者可以放油烹饪，但变色油墨通常印刷在锅底正中心，恰好是明火和电磁炉加热的盲区，导致变色会有延迟，而且无法有效提醒使用者该放入多少油。

### 发明内容

15

本发明的目的是为了克服现有的示温锅存在的由于变色层变色延迟从而导致不能及时示温的缺陷，提供一种能够及时示温的加热器具。

为了实现上述目的，本发明提供了一种加热器具，该加热器具包括：

加热主体；以及

20

形成在所述加热主体内表面上的变色层，其中，所述变色层呈长条的线状，且所述变色层以可逆的方式随温度的变化而改变颜色。

优选地，所述加热器具还包括依次形成在所述加热主体的基底的内表面上的衬色层和中涂层，所述中涂层形成于所述衬色层上表面的局部区域，所述变色层形成于所述中涂层上表面的局部区域。

25

优选地，所述加热主体的内表面上形成有凹槽，且所述变色层设置于凹槽上。

优选地，所述变色层的形成位置到加热主体的基底中心的距离为加热主体的基底半径的 20-70%，更优选为 40-60%。

优选地，所述变色层为环绕加热主体的基底中心的环形图案。

优选地，所述变色层包括至少两个变色图案层。

30

优选地，所述至少两个变色图案层相互层叠，且在上下相邻的两个变色图案层之间，位于上方的变色图案层部分覆盖位于下方的变色图案层。

优选地，所述至少两个变色图案层在常温下颜色相异，在预定温度下颜色相同，或者

所述至少两个变色图案层在常温下颜色相同，在预定温度下颜色相异。

35

优选地，所述加热器具还包括依次形成在所述加热主体的基底的内表面上的衬色层和中涂层，所述变色层包括第一变色图案和第二变色图案，所述中涂层形成于所述衬色层上表面的局部区域，所述第一变色图案形成于所述中涂层上表面的局部区域，所述

第二变色图案形成于所述衬色层上表面的局部区域。

优选地，所述第二变色图案的上表面不高于所述中涂层的上表面。

优选地，所述第二变色图案位于所述加热主体的基底的中部。

优选地，所述第一变色图案围绕所述第二变色图案的外周形成。

- 5 优选地，在常温下，所述第一变色图案、所述第二变色图案和所述衬色层的颜色相同；在预定温度下，所述第一变色图案和所述第二变色图案的颜色与所述衬色层的颜色相异。

优选地，所述第二变色图案为油滴状。

优选地，所述第一变色图案为多个同心环形或扇形。

- 10 优选地，所述加热主体内表面上还形成有底涂层，所述底涂层直接覆盖加热主体的整个内表面，且变色层形成在所述底涂层的上表面上。

优选地，所述变色层与所述底涂层呈现出不同的颜色。

优选地，所述加热器具还包括形成在所述加热主体外表面上的导磁层。

优选地，还包括形成于所述加热器具内表面的最内层的透明面涂层。

- 15 优选地，所述加热器具为炒锅，所述加热主体包括铁外层和铝内层，所述变色层形成在所述铝内层上。

优选地，所述铝内层为中心厚且从中心向外周逐渐变薄的结构。

优选地，所述铁外层底部具有镂空的圆形通孔，所述铝内层受到挤压凸出于所述通孔内，至少有一个所述通孔的垂直投影位于所述变色层构成的区域内。

- 20 优选地，形成所述变色层的涂层材料含有氧化铁和二萘嵌苯红。

优选地，所述变色层通过印刷方式形成。

本发明还提供了一种适用于电磁加热的加热器具，该加热器具包括：

加热主体；

形成在所述加热主体外表面上的导磁层；以及

- 25 形成于所述加热主体内表面上的变色层，且所述变色层的形成位置位于加热主体的基底中心的附近；

其中，所述变色层以可逆的方式随温度的变化而改变颜色。

优选地，所述变色层的形成位置到加热主体的基底中心的距离为加热主体的基底半径的 20-70%，更优选 40-60%。

- 30 在本发明所述的加热器具中变色层的设置可以起到示温的作用以提醒使用者开始使用（放油烹饪）并同时能够方便使用者确定放料量（特别是油量）。在另一种实施方式中，所述加热器具为用于电磁加热的器具，此时所述变色层形成在基底中心附近，避开了加热盲区（即基底中心），从而能够更加及时地反应出基底温度变化。

### 35 附图说明

图 1A 是根据本发明的一种实施方式的加热器具的结构示意图；

图 1B 是根据本发明的另一种实施方式的加热器具的结构示意图；

图 1C 是根据本发明的一种优选实施方式的加热器具的外观示意图；  
 图 2 是根据本发明的一种优选实施方式的加热器具的结构示意图；  
 图 3A 是本发明所述的加热器具的结构示意图；  
 图 3B 是本发明所述的加热器具中加热主体的结构示意图；  
 5 图 3C 是本发明所述的加热器具的一种实施方式的外观示意图；  
 图 3D 是本发明所述的加热器具的另一种实施方式的外观示意图；  
 图 3E 是本发明所述的加热器具的另一种实施方式的外观示意图；  
 图 4A 是根据本发明的一种实施方式的加热器具的结构示意图；  
 图 4B 是根据本发明的另一种实施方式的加热器具的结构示意图；  
 10 图 4C 是根据本发明的另一种实施方式的加热器具的结构示意图。

### 附图标记说明

10	加热主体	13	凹槽	
	12	导磁层	21	底涂层
15	20	变色层	25	透明面涂层
	23	衬色层	24	中涂层
	26	第二变色图案（或变色图案）		
	30	第一变色图案（或变色油线）		

### 20 具体实施方式

以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

在本发明中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上、下”通常是指参考附图所示的上、下；“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外。

25 在第一方面中，如图 1A-C 所示，本发明所述的加热器具包括：  
 加热主体 10；以及

形成在所述加热主体 10 内表面上的变色层 20（所述变色层 20 呈长条的线状从而能够起到度量的作用）；

其中，所述变色层 20 以可逆的方式随温度的变化而改变颜色。

30 在本发明所述的加热器具中，优选地，所述变色层 20 的形成位置不在加热主体的基底中心，而是在加热主体的基底中心的附近，避开了加热器具在常规加热（如燃气灶、电磁炉等）时加热主体的基底中心的加热盲区，而加热主体的基底中心附近的位置才是加热的最大能量位置，因而，通过在加热主体的基底中心的附近形成变色层能够更加及时地反应出加热主体的基底温度的变化。在优选情况下，所述变色层 20 与加热主体的  
 35 基底中心的最小距离为 25-30 毫米。

在本发明所述的加热器具中，所述变色层 20 的形状没有特别的限定，各种常规的几何形状或不规则形状均可。在优选情况下，所述变色层 20 为环绕加热主体的基底中

心的环形线（如图 1C 所示）或者以加热主体的基底中心为圆心的扇形（如“Wifi”的扇形）。

在本发明所述的加热器具中，优选地，所述加热器具的内腔为下凹的结构，且加热主体的基底中心为下凹的最低点。在这种情况下，加入加热器具中的油都往加热主体的基底中心聚集，可以更好更准确地测量出油量的多少。

在本发明所述的加热器具中，所述变色层 20 可以为单个图案层，也可以为多个图案层。在优选情况下，所述变色层 20 为 2-10 个（更优选为 2-5 个）相互分离的变色图案。

当所述变色层 20 为多个图案层时，这些图案层可以形成在同一个面上，也可以形成在不同的面上。如图 1A 所示，多个变色图案层（即变色层）均形成在底涂层 21 的上表面上。当多个变色图案层（即变色层）形成不同的面上时，在一种实施方式中，如图 1B 所示，部分变色图案层形成直接形成在底涂层 21 的上表面上，再覆盖透明面涂层 25，然后再形成其他的变色图案层。

当所述变色层 20 为多个图案层时，多个变色图案层（即变色层）可以具有相同的变色效果，或者至少有两个变色图案具有不同的变色效果。在一种实施方式中，多个变色图案层在常温下具有相同的颜色，当加热主体的基底加热至预定温度（如 170℃ 以上，优选 175℃ 以上，更优选 175-200℃，最优选 180℃ 左右）时，这些变色图案层颜色发生变化，同时由浅变深或者由深变浅。在另一种实施方式中，多个变色图案层在常温下具有相同的颜色，当加热主体的基底加热至预定温度（如 170℃ 以上，优选 175℃ 以上，更优选 175-200℃，最优选 180℃ 左右）时，这些变色图案层的颜色发生变化，由浅变深或者由深变浅，并且最终所有变色图案层的颜色变为相同的颜色。

根据本发明的一种优选实施方式，所述变色层 20 形成为油量刻度线（如多个同心环或者多个同心扇形）。在这种情况下，所述变色层 20 不仅可以起到示温的作用以提醒使用者开始放油烹饪，而且还可以显示放油量。

在本发明中，所述加热器具还可以包括底涂层 21。在一种实施方式中，所述底涂层 21 直接覆盖加热主体 10 的整个内表面，且变色层 20 形成在所述底涂层 21 的上表面上。

在优选情况下，所述变色层 20 与所述底涂层 21 呈现出不同的颜色，具体地，在常温下变色层 20 和底涂层 21 的颜色不同，并且在预定温度（如 170℃ 以上，优选 175℃ 以上，更优选 175-200℃，最优选 180℃ 左右）下变色层 20 和底涂层 21 的颜色也不同。

在优选情况下，所述底涂层 21 优选为黑色。在这种情况下，所述底涂层 21 可以充当衬色的作用，使得使用者更加关注变色层 20 颜色的变化。

在本发明中，所述底涂层 21 可以由本领域常规的深色底油形成，所述深色底油例如可以含有聚四氟乙烯和黑色颜料。

在本发明中，所述加热器具还可以包括透明面涂层 25。在一种实施方式中，所述变色层 20 包括多个相互分离的变色图案，且通过所述透明面涂层 25 将这些变色图案分成两部分，一部分位于透明面涂层 25 的上表面上，另一部分位于底涂层 21 和透明面涂

层 25 之间。在另一种实施方式中，所述透明面涂层 25 形成于所述加热器具内表面的最内层，也即透明面涂层 25 完全覆盖底涂层 21 和变色层 20。

在本发明中，所述透明面涂层 25 可以由本领域常规的耐热、透明材料形成，例如可以由聚四氟乙烯形成。

5 在本发明中，所述变色层 20 可以由含有以可逆的方式随温度的变化而改变颜色的化学物质的涂层材料形成。例如，形成所述变色层 20 的涂层材料含有氧化铁和二萘嵌苯红。

10 在一种实施方式中，所述加热器具为炒锅，所述加热主体 10 包括铁外层和铝内层，所述变色层 20 形成在所述铝内层上。通过这样设计加热主体结构，使得变色层 20 能更加及时、准确、真实地反映出加热主体的基底的温度。

在优选情况下，所述铝内层为中心厚且从中心向外周逐渐变薄的结构。通过这样的设计，使得热量尽量往锅中心转递，进一步地提高炒锅变色的准确性和及时性。

15 在优选情况下，所述铁外层底部具有镂空的圆形通孔，所述铝内层受到挤压凸出于所述通孔内，至少有一个所述通孔的垂直投影位于所述变色层 20 构成的区域内。通过这样的设计，一方面可以增加铝内层与铁外层的接触面积，把铁外层的热量迅速地往锅内传递，使得变色更加准确和及时；另一方面当把炒锅放在煤气灶上加热的時候，煤气灶中心的火力可以通过与变色区域相对的通孔内的铝层直接传递给变色材料，从而进一步地提高炒锅变色的准确性和及时性。

20 在本发明中，所述变色层 20 可以通过本领域常规的方法形成。在优选情况下，所述变色层 20 通过印刷方式形成。

根据本发明的一种具体实施方式，如图 1A 和 1C 所示，所述加热器具包括：  
加热主体 10；

形成在所述加热主体 10 的内表面上的底涂层 21，底涂层 21 覆盖整个加热主体内表面；

25 形成在所述底涂层 21 的上表面的局部区域上的变色层 20，变色层 20 包括多个变色图案层，这些变色图案层为围绕加热主体的基底中心的同心环形，这些变色图案层以可逆的方式随温度的变化而改变颜色；以及

完全覆盖底涂层 21 和变色层 20 的透明面涂层 25。

30 根据上述实施方式的加热器具，当其为锅具时，在烹饪食物之前的热锅期间，加热器具温度由常温升高到适合烹饪温度，即 180℃左右时，变色层 20 的颜色由浅变深或者由深变浅，以此提醒使用者此时可以放油进行烹饪，避免了温度过低或过高而造成烹饪效果不佳、烹饪油烟大的问题；而且变色层 20 中不同的环线可以起到显示放油量的作用。在烹饪完成后，加热主体的基底温度恢复至常温，变色层 20 恢复到温度升高前的颜色状态，即变色层 20 的颜色随温度变化是可逆变化。

35 而且，在上述实施方式所述的加热器具中，变色层 20 形成于透明面涂层 25 之下，这样可以有效保护变色层 20，使其不会在长久使用过程中脱落而丧失效果。

根据本发明的另一种具体实施方式，如图 1B 和 1C 所示，所述加热器具包括：

加热主体 10;

形成在所述加热主体 10 的内表面上的底涂层 21, 底涂层 21 覆盖整个加热主体内表面;

5 形成在所述底涂层 21 的上表面的局部区域上的第一变色图案层, 所述第一变色图案层为围绕加热主体的基底中心的环形;

完全覆盖底涂层 21 和第一变色图案层的透明面涂层 25; 以及

形成在透明面涂层 25 的上表面的局部区域上的第二变色图案层, 所述第二变色图案层为围绕加热主体的基底中心的环形, 且在外观上第一变色图案层与第二变色图案层为同心环形, 而且二者均以可逆的方式随温度的变化而改变颜色。

10 根据上述实施方式的加热器具, 当其为锅具时, 在烹饪食物之前的热锅期间, 加热器具温度由常温升高到适合烹饪温度, 即 180°C 左右时, 第一变色图案层与第二变色图案层的颜色由浅变深或者由深变浅, 以此提醒使用者此时可以放油进行烹饪, 避免了温度过低或过高而造成烹饪效果不佳、烹饪油烟大的问题; 而且第一变色图案层和第二变色图案层形成的不同环线可以起到显示放油量的作用。在烹饪完成后, 加热主体的基底温度恢复至常温, 变色层 20 恢复到温度升高前的颜色状态, 即变色层 20 的颜色随温度变化是可逆变化。

15

在第二方面中, 所述加热主体 10 的基底内表面还可以依次形成有衬色层和中涂层, 所述中涂层形成于所述衬色层上表面的局部区域, 且所述变色层设置于中涂层上表面的局部区域。在被加热的基底的内表面上形成衬色层和可逆的变色层, 通过调整衬色层和可逆变色层的颜色, 可以实现使加热器具内表面上的图案由多种颜色变成单种颜色或者单种颜色变成多种颜色, 使用者或烹饪者通过视觉可以明显观察到颜色变化, 从而提醒使用者此时可以进行相应的操作如放油进行烹饪, 达到了较好的示温效果。因此, 如图 2 所示, 本发明所述的加热器具包括:

20

25 包括被加热的基底的加热主体 10;

形成在所述加热主体 10 的基底的内表面上的衬色层 23、第一变色图案 30 和中涂层 24, 所述中涂层 24 形成于所述衬色层 23 上表面的局部区域, 所述第一变色图案 30 形成于所述中涂层 24 上表面的局部区域, 所述第一变色图案 30 以可逆的方式随温度的变化而改变颜色。

30 在所述加热器具中, 中涂层 26 一般为深色油层, 其形成于第一变色图案 30 和衬色层 23 之间, 可以增加耐磨性, 加强第一变色图案 30 与衬色层 23 之间的结合力。

在优选情况下, 所述加热器具还包括形成于所述衬色层 23 上表面的局部区域上的第二变色图案, 所述第二变色图案以可逆的方式随温度的变化而改变颜色。所述第二变色图案直接形成在衬色层 23 上, 比第一变色图案 30 更靠近被加热的加热主体 10 的基底, 温度变化更灵敏。

35

当所述衬色层 23 上表面还形成有第二变色图案时, 中涂层 24 和第二变色图案并列形成在同一个面上, 并且中涂层 24 和第二变色图案二者一起不完全覆盖衬色层 23 的



整个上表面，使得所述加热器具在外观上可以看到衬色层 23、第一变色图案 30 和第二变色图案的颜色图案。在优选情况下，为了增强第二变色图案的耐磨损性能，所述第二变色图案的上表面不高于所述中涂层 24 的上表面。更优选地，所述第二变色图案的厚度小于所述中涂层 24 的厚度。

5 当所述衬色层 23 上表面还形成有第二变色图案时，所述第二变色图案可以形成于衬色层 23 上表面上未被中涂层 24 覆盖的任何区域。在优选情况下，所述第二变色图案位于所述加热主体 10 的基底的中部，中涂层 24 围绕第二变色图案的四周形成。进一步优选地，形成于中涂层 24 上表面上的第一变色图案 30 也围绕第二变色图案的外周形成。使得所述加热器具在外观上可以看到衬色层 23 和第二变色图案的颜色图案位于加热器具内表面的中部，而第一变色图案 30 的颜色图案围绕在衬色层 23 和第二变色图案的外周。在这种情况下，当第二变色图案（温度变化相对比较灵敏的颜色图案）的颜色发生变化时，可以更容易被使用者察觉。

15 在优选情况下，在常温下，所述第一变色图案 30、所述第二变色图案和所述衬色层 23 的颜色相同；在预定温度下，所述第一变色图案 30 和所述第二变色图案的颜色与所述衬色层 23 的颜色相异。

在本文中，“预定温度”是指适合使用者用所述加热器具进行某项操作的温度，例如，当所述加热器具为锅具时，“预定温度”是指适合烹饪者加油进行炒菜的温度，通常可以为 170℃ 以上，优选 175℃ 以上，更优选 175-200℃，最优选 180℃ 左右。

20 在本文中，“颜色相同”并非单指颜色完全一致，实际使用过程中允许颜色有差异但人的肉眼难以分辨的情况。

25 在一种优选实施方式中，所述衬色层 23、所述第一变色图案 30 和所述第二变色图案在常温下均为浅色（如浅红色），当所述加热主体 10 的基底的温度升高至预定值时，所述第一变色图案 30 和所述第二变色图案的颜色由浅变深，使得所述衬色层 23 与所述第一变色图案 30 和所述第二变色图案的颜色相异。在这种情况下，可以仅仅所述第一变色图案 30 和所述第二变色图案是可逆变色的，所述第一变色图案 30 和所述第二变色图案随着温度的升高，其颜色发生变化，当加热主体 10 的基底的温度升高至预定值时，所述第一变色图案 30 和所述第二变色图案的颜色由浅色变成深色，使得所述加热器具的内表面在预定温度下显示出具有不同颜色的图案。

30 特别是，当所述第二变色图案形成为对加热器具的使用者进行某项操作具有警示或提醒作用的图案形状时，所述第二变色图案的颜色变化可以达到很好的示温效果。在一种实施方式中，当所述加热器具为锅具时，为了实现提醒烹饪者在适当的温度下加油进行炒菜，所述第二变色图案优选为油滴状。

35 当所述加热器具为锅具时，所述第一变色图案 30 可以做成油量刻度线，使其具有指示放油量的功能。在加热过程中，当加热至预定温度时，该所述第一变色图案 30 变色，从而提醒用户放油和指示放油量。所述第一变化图案 30 可以形成为具有计量功能的常规形状，如多个同心环形或扇形（如“Wifi”的扇形）。

在本发明中，所述衬色层 23、所述第一变色图案 30 和所述第二变色图案各自可以

为可逆变色的，它们各自可以由含有以可逆的方式随温度的变化而改变颜色的化学物质的涂层材料形成。例如，形成所述衬色层 23 的涂层材料 A 含有氧化铁、二萘嵌苯红和黑色颜料，形成所述第二变色图案的涂层材料 B 和形成所述第一变色图案 30 的涂层材料 C 相同或不同，且各自含有氧化铁和二萘嵌苯红。在优选情况下，所述涂层材料 A 中包含的氧化铁的比例与所述涂层材料 B 和所述涂层材料 C 中包含的氧化铁的比例不同。

如前所述，在本发明中，所述加热器具还可以包括形成于所述衬色层 23 下方的底涂层 21。在这种情况下，所述底涂层 21 覆盖在加热主体 10 的基底的整个内表面上；衬色层 23 覆盖在底涂层 21 的整个上表面上；第二变色图案形成于衬色层 23 的中部；中涂层 24 围绕第二变色图案的外周形成，并且与第二变色图案分离（即相互之间不连接）；第一变色图案 30 形成在中涂层 24 上表面的局部区域。

如前所述，在本发明中，所述加热器具还可以包括形成于所述加热器具内表面的最内层的透明面涂层 25。通过透明面涂层 25 可以看到衬色层 23、第一变色图案 30 和第二变色图案的颜色图案。

在本发明中，所述中涂层 24 可以由本领域常规的深色中油形成，所述深色中油例如可以含有聚四氟乙烯和黑色颜料。

在所述加热器具中，在一种实施方式中，所述第二变色图案被构造成文字或者图案，所述衬色层 23 的总面积大于所述第二变色图案的总面积，所述衬色层 23 的颜色变化的幅度小于所述第二变色图案。通过这样的设计，当加热到预设温度时，会使得第二变色图案与衬色层 23 融合，产生第二变色图案消失的效果，从而提醒人们放油的时间。

在所述加热器具中，在一种实施方式中，所述加热主体 10 的基底的中心向上凸起，所述第二变色图案位于凸起部位的上端面。在这种情况下，由于第二变色图案处于高位，微微地凸出于基底表面，这样不容易被炒菜时的油或酱所掩盖，会更容易地被使用者所观察到。

在所述加热器具中，在一种实施方式中，所述加热器具为炒锅，所述加热主体 10 的基底包括铁外层和铝内层，所述衬色层 23 和/或所述第二变色图案形成在所述铝内层上且位于所述炒锅的中部。在炒锅的中心部位变色是最容易被观察到的，但是在电磁炉上加热的時候，由于电磁炉感应线圈绕线的原因（电磁炉中心并没绕有感应线圈），这样就使得与炒锅中心相对的部位感应线圈缺失，而与感应线圈直接相对的部位温度却过高（这也是为什么加热主体的基底半径 1/2 处容易烧焦的原因），铁的热传递效率是很低的，通过增设铝内层，可以把加热主体的基底与感应加线圈相对部位的热量传递到加热主体的基底中心，使得变色图案能更加及时、准确、真实地反映出加热主体的基底的温度。

在优选情况下，所述铝内层为中心厚且从中心向外周逐渐变薄的结构。通过这样的设计，使得热量尽量往锅中心转递，进一步地提高炒锅变色的准确性和及时性。

在优选情况下，所述铁外层底部具有镂空的圆形通孔，所述铝内层受到挤压凸出于所述通孔内，至少有一个所述通孔的垂直投影位于所述衬色层 23 和所述第二变色图

案构成的区域内。通过这样的设计，一方面可以增加铝内层与铁外层的接触面积，把铁外层的热量迅速地往锅内传递，使得变色更加准确和及时；另一方面当把炒锅放在煤气灶上加热的时候，煤气灶中心的火力可以通过与变色区域相对的通孔内的铝层直接传递给变色材料，从而进一步地提高炒锅变色的准确性和及时性。

5           在本发明中，所述衬色层 23、所述第二变色图案和所述第一变色图案 30 各自可以通过本领域常规的方法形成。在优选情况下，所述衬色层 23 通过喷涂的方式形成，所述第二变色图案和所述第一变色图案 30 各自通过印刷方式形成。衬色层 23 的面积较大，通过喷涂的方式形成，可以更加均匀的涂覆在基底或底涂层上，第一变色图案 30 和第二变色图案面积较小，通过印刷方式，效率更高。

10           根据本发明的一种优选实施方式，如图 2 所示，所述加热器具包括：  
包括被加热的基底的加热主体 10；  
施加在所述加热主体 10 的基底的内表面上的底涂层 21；  
施加在所述底涂层 21 的上表面上的衬色层 23；  
在衬色层 23 的上表面上，一部分区域施加有第二变色图案 26，另一部分区域施加  
15 有中涂层 24；  
施加在所述中涂层 24 上表面的局部区域的第一变色图案 30；以及  
覆盖所述衬色层 23、所述第二变色图案 26、所述第一变色图案 30 和所述中涂层  
24 的透明面涂层 25；

其中，在衬色层 23、第二变色图案 26 和第一变色图案 30 三者中，至少所述第一  
20 变色图案 30 和所述第二变色图案 26 以可逆的方式随温度的变化而改变颜色。

在该实施方式中，当所述加热器具为锅具时，所述第一变色图案 30 可以做成油量刻度线，使其具有指示放油量的功能。在加热过程中，当加热至预定温度时，该第一变色图案 30 变色，从而提醒用户放油和指示放油量。

在该实施方式中，所述第二变色图案 26 设置在所述衬色层 23 的上表面上，通过  
25 与衬色层 23 的颜色之间的对比来呈现第二变色图案。例如，当所述第二变色图案 26 的形状为油滴状，在常温下，第二变色图案 26 与衬色层 23 的颜色相同（如均为浅红色），此时在外观上不能清晰辨认出第二变色图案的轮廓；当加热器具加热至预定温度时，第二变色图案的颜色由浅变深，通过与衬色层 23 的颜色形成对比，显现出油滴状的清晰轮廓，从而提示烹饪者放油进行烹饪。

30           当所述加热器具为锅具时，在烹饪食物之前的热锅期间，当加热器具温度刚开始处于常温状态时，衬色层 23、第一变色图案 30 和第二变色图案的颜色相同；当温度升高到适合烹饪温度，即 180℃左右时，第一变色图案 30 和第二变色图案的颜色由深变浅或由浅变深，使得锅内颜色由整体单一色调图案变成有不同颜色的图案，以此提醒使用者此时可以放油进行烹饪，避免了温度过低或过高而造成烹饪效果不佳、烹饪油烟大的问题。在烹饪完成后，锅内温度恢复至常温，第一变色图案 30 和第二变色图案的颜色  
35 由浅变深或由深变浅，恢复到温度升高前的颜色深浅状态，即第一变色图案 30 和第二变色图案 26 的颜色随温度变化是可逆变化的。

而且，在上述优选实施方式所述的加热器具中，在烹饪过程中变色图案由单一色调图案变成有不同颜色的图案，可以让使用者更加清楚及时的判断出温度达到合适要求。

另外，涂覆的衬色层 23 和中涂层 24 可以充当保护层，加强保护加热主体 10（即锅身基材）不会在使用中被腐蚀。

5 此外，形成在加热器具内表面的最内层的透明面涂层 25 可以有效保护衬色层 23、第一变色图案 30 和第二变色图案 26，使其不会在长久使用过程中脱落而丧失效果。

在优选情况下，上述优选实施方式所述的加热器具的制备过程可以包括：

步骤 1、先在锅身基材（即加热主体 10）的整个内表面上涂覆底涂层 21；

步骤 2、之后在底涂层 21 的全部区域涂覆一层衬色层 23；

10 步骤 3、然后用遮挡物挡住衬色层 23 上表面的局部区域，在未遮挡的区域涂覆中涂层 24；

步骤 4、接下来在衬色层 23 的遮挡区域的局部涂覆第二变色图案 26；

步骤 5、接着在中涂层 24 上表面的局部区域形成第一变色图案 30；

步骤 5、最后涂覆透明面涂层 25 覆盖整体表面。

15

在第三方面中，所述变色层包括第一变色图案和第二变色图案，所述第一变色图案为变色油线且所述第二变色图案也即下述的变色图案。在被加热的基底的内表面上形成变色油线和变色图案，当基底加热到预定温度时，变色油线和变色图案的颜色发生变化，在这种情况下，变色油线能够指示放油量，变色图案可以用于指示加热器具达到了预定的温度。因此，如图 2 所示，本发明所述的加热器具（如锅具）包括：

20

包括被加热的基底的加热主体 10；以及

形成在所述加热主体 10 的基底的内表面上的变色油线和变色图案，所述变色油线和所述变色图案以可逆的方式随温度的变化而改变颜色。

25

在本发明所述的加热器具中，所述变色油线用于指示放油量，所述变色图案用于指示加热器具达到了预定的温度。所述变色图案和所述变色油线的设置位置没有特别的限定。在优选情况下，所述变色图案位于所述加热主体 10 的基底内表面的中部，所述变色油线位于所述变色图案的外周。所述变色图案和所述变色油线可以直接形成在加热主体 10 的基底的内表面上，也可以在二者的下方形成其他的涂层，只要保证在外观上可以看到变色图案位于中部，变色油线位于变色图案的外周即可。

30

如前所述，在一种优选实施方式中，所述加热主体 10 的基底的内表面上还形成有衬色层 23。所述衬色层 23 可以是固定颜色的，也可以是以可逆的方式随温度的变化而改变颜色的。所述变色图案可以与衬色层 23 形成在同一个面上，也可以使变色图案形成在所述衬色层 23 的上表面上。优选地，所述变色图案形成在所述衬色层 23 的上表面上。

35

进一步优选地，在常温下，所述变色油线、所述变色图案和所述衬色层 23 的颜色相同；在预定温度下，所述变色油线和所述变色图案的颜色与所述衬色层 23 的颜色相异。

在本文中，“预定温度”是指适合使用者用所述加热器具进行某项操作的温度，例如，当所述加热器具为锅具时，“预定温度”是指适合烹饪者加油进行炒菜的温度，通常可以为 170℃ 以上，优选 175℃ 以上，更优选 175-200℃，最优选 180℃ 左右。

5 在一种优选实施方式中，所述衬色层 23、所述变色油线和所述变色图案在常温下均为浅色（如浅红色），当所述加热主体 10 的基底的温度升高至预定值时，所述变色油线和所述变色图案的颜色由浅变深，使得所述衬色层 23 与所述变色油线和所述变色图案的颜色相异。在这种情况下，可以仅仅所述变色油线和所述变色图案是可逆变色的，所述变色油线和所述变色图案随着温度的升高，其颜色发生变化，当加热主体 10 的基底的温度升高至预定值时，所述变色油线和所述变色图案的颜色由浅色变成深色，使得  
10 所述加热器具的内表面在预定温度下显示出具有不同颜色的图案。

特别是，当所述变色图案形成为对加热器具的使用者进行某项操作具有警示或提醒作用的图案形状时，所述变色图案的颜色变化可以达到很好的示温效果。在一种实施方式中，当所述加热器具为锅具时，为了实现提醒烹饪者在适当的温度下加油进行炒菜，所述变色图案优选为油滴状。

15 当所述加热器具为锅具时，所述变色油线可以做成油量刻度线，使其具有指示放油量的功能。在加热过程中，当加热至预定温度时，该所述变色油线变色，从而提醒用户放油和指示放油量。所述变化油线 30 可以形成为具有计量功能的常规形状，如多个同心环形或扇形（如“Wifi”的扇形）。

在本发明中，所述衬色层 23、所述变色油线和所述变色图案各自可以为可逆变色的，它们各自可以由含有以可逆的方式随温度的变化而改变颜色的化学物质的涂层材料形成。例如，形成所述衬色层 23 的涂层材料 A 含有氧化铁、二萘嵌苯红和黑色颜料，形成所述变色图案的涂层材料 B 和形成所述变色油线的涂层材料 C 相同或不同，且各自含有氧化铁和二萘嵌苯红。在优选情况下，所述涂层材料 A 中包含的氧化铁的比例与  
20 所述涂层材料 B 和所述涂层材料 C 中包含的氧化铁的比例不同。

25 在优选情况下，所述变色图案比所述变色油线更贴近所述加热主体 10 的基底，温度变化更灵敏。也就是说，变色图案和变色油线不形成在同一个面上，在厚度方向上，变色图案比变色油线更靠近加热主体 10 的基底的内表面。在一种优选实施方式中，衬色层 23 上表面的局部区域形成有中涂层 24，所述变色油线形成于所述中涂层 24 上表面的局部区域，变色图案形成于衬色层 23 上表面的局部区域。所述中涂层 26 一般为深色  
30 油层，其形成于变色油线和衬色层 23 之间，可以增加耐磨性，加强变色油线与衬色层 23 之间的结合力。

在本发明所述的加热器具中，当所述衬色层 23 上表面还形成有变色图案时，中涂层 24 和变色图案并列形成在同一个面上，并且中涂层 24 和变色图案二者一起不完全覆盖衬色层 23 的整个上表面，使得所述加热器具在外观上可以看到衬色层 23、变色油线  
35 和变色图案的颜色图案。在优选情况下，为了增强变色图案的耐磨损性能，所述变色图案的上表面不高于所述中涂层 24 的上表面。更优选地，所述变色图案的厚度小于所述中涂层 24 的厚度。

在本发明所述的加热器具中，当所述衬色层 23 上表面还形成有变色图案时，所述变色图案可以形成于衬色层 23 上表面上未被中涂层 24 覆盖的任何区域。在优选情况下，所述变色图案位于所述加热主体 10 的基底的中部，中涂层 24 围绕变色图案的四周形成。进一步优选地，形成于中涂层 24 上表面上的变色油线也围绕变色图案的外周形成。使得所述加热器具在外观上可以看到衬色层 23 和变色图案的颜色图案位于加热器具内表面的中部，而变色油线的颜色图案围绕在衬色层 23 和变色图案的外周。在这种情况下，当变色图案（温度变化相对比较灵敏的颜色图案）的颜色发生变化时，可以更容易被使用者察觉。

如前所述，在本发明中，所述加热器具还可以包括形成于所述衬色层 23 下方的底涂层 21。在这种情况下，所述底涂层 21 覆盖在加热主体 10 的基底的整个内表面上；衬色层 23 覆盖在底涂层 21 的整个上表面上；变色图案形成于衬色层 23 的中部；中涂层 24 围绕变色图案的外周形成，并且与变色图案分离（即相互之间不连接）；变色油线形成在中涂层 24 上表面的局部区域。

如前所述，在本发明中，所述加热器具还可以包括形成于所述加热器具内表面的最内层的透明面涂层 25。通过透明面涂层 25 可以看到衬色层 23、变色油线和变色图案的颜色图案。

在所述加热器具中，在一种实施方式中，所述加热主体 10 的基底的中心向上凸起，所述变色图案位于凸起部位的上端面。在这种情况下，由于变色图案处于高位，微微地凸出于基底表面，这样不容易被炒菜时的油或酱所掩盖，会更容易地被使用者所观察到。

在所述加热器具中，在一种实施方式中，所述加热器具为炒锅，所述加热主体 10 的基底包括铁外层和铝内层，所述衬色层 23 和/或所述变色图案形成在所述铝内层上且位于所述炒锅的中部。在炒锅的中心部位变色是最容易被观察到的，但是在电磁炉上加热的時候，由于电磁炉感应线圈绕线的原因（电磁炉中心并没绕有感应线圈），这样就使得与炒锅中心相对的部位感应线圈缺失，而与感应线圈直接相对的部位温度却过高（这也是为什么加热主体的基底半径 1/2 处容易烧焦的原因），铁的热传递效率是很低的，通过增设铝内层，可以把加热主体的基底与感应加线圈相对部位的热量传递到加热主体的基底中心，使得变色图案能更加及时、准确、真实地反映出加热主体的基底的温度。

在优选情况下，所述铝内层为中心厚且从中心向外周逐渐变薄的结构。通过这样的设计，使得热量尽量往锅中心传递，进一步地提高炒锅变色的准确性和及时性。

在优选情况下，所述铁外层底部具有镂空的圆形通孔，所述铝内层受到挤压凸出于所述通孔内，至少有一个所述通孔的垂直投影位于所述衬色层 23 和所述变色图案构成的区域内。通过这样的设计，一方面可以增加铝内层与铁外层的接触面积，把铁外层的的热量迅速地往锅内传递，使得变色更加准确和及时；另一方面当把炒锅放在煤气灶上加热的時候，煤气灶中心的火力可以通过与变色区域相对的通孔内的铝层直接传递给变色材料，从而进一步地提高炒锅变色的准确性和及时性。

在本发明中，所述衬色层 23、所述变色图案和所述变色油线各自可以通过本领域常规的方法形成。在优选情况下，所述衬色层 23 通过喷涂的方式形成，所述变色图案

和所述变色油线各自通过印刷方式形成。衬色层 23 的面积较大,通过喷涂的方式形成,可以更加均匀的涂覆在基底或底涂层上,变色油线和变色图案面积较小,通过印刷方式,效率更高。

根据本发明的一种优选实施方式,如图 2 所示,所述加热器具包括:

5 包括被加热的基底的加热主体 10;

施加在所述加热主体 10 的基底的内表面上的底涂层 21;

施加在所述底涂层 21 的上表面上的衬色层 23;

在衬色层 23 的上表面上,一部分区域施加有变色图案,另一部分区域施加有中涂层 24;

10 施加在所述中涂层 24 上表面的局部区域的变色油线;以及

覆盖所述衬色层 23、所述变色图案、所述变色油线和所述中涂层 24 的透明面涂层 25;

其中,在衬色层 23、变色图案和变色油线三者中,至少所述变色油线和所述变色图案以可逆的方式随温度的变化而改变颜色。

15 在该实施方式中,当所述加热器具为锅具时,所述变色油线可以做成油量刻度线,使其具有指示放油量的功能。在加热过程中,当加热至预定温度时,该变色油线变色,从而提醒用户放油和指示放油量。

在该实施方式中,所述变色图案设置在所述衬色层 23 的上表面上,通过与衬色层 23 的颜色之间的对比来呈现变色图案。例如,当所述变色图案的形状为油滴状,在常温 20 下,变色图案与衬色层 23 的颜色相同(如均为浅红色),此时在外观上不能清晰辨认出变色图案的轮廓;当加热器具加热至预定温度时,变色图案的颜色由浅变深,通过与衬色层 23 的颜色形成对比,显现出油滴状的清晰轮廓,从而提示烹饪者放油进行烹饪。

当所述加热器具为锅具时,在烹饪食物之前的热锅期间,当加热器具温度刚开始处于常温状态时,衬色层 23、变色油线和变色图案的颜色相同;当温度升高到适合烹饪 25 温度,即 180°C 左右时,变色油线和变色图案的颜色由深变浅或由浅变深,使得锅内颜色由整体单一色调图案变成有不同颜色的图案,以此提醒使用者此时可以放油进行烹饪,避免了温度过低或过高而造成烹饪效果不佳、烹饪油烟大的问题。在烹饪完成后,锅内温度恢复至常温,变色油线和变色图案的颜色由浅变深或由深变浅,恢复到温度升高前的颜色深浅状态,即变色油线和变色图案的颜色随温度变化是可逆变化的。

30 而且,在上述优选实施方式所述的加热器具中,在烹饪过程中变色层由单一色调图案变成有不同颜色的图案,可以让使用者更加清楚及时的判断出温度达到合适要求。

另外,涂覆的衬色层 23 和中涂层 24 可以充当保护层,加强保护加热主体 10(即锅身基材)不会在使用中被腐蚀。

此外,形成在加热器具内表面的最内层的透明面涂层 25 可以有效保护衬色层 23、 35 变色油线和变色图案,使其不会在长久使用过程中脱落而丧失效果。

在优选情况下,上述优选实施方式所述的加热器具的制备过程可以包括:

步骤 1、先在锅身基材(即加热主体 10 的基底)的整个内表面上涂覆底涂层 21;

步骤 2、之后在底涂层 21 的全部区域涂覆一层衬色层 23；

步骤 3、然后用遮挡物挡住衬色层 23 上表面的局部区域，在未遮挡的区域涂覆中涂层 24；

步骤 4、接下来在衬色层 23 的遮挡区域的局部涂覆变色图案；

5 步骤 5、接着在中涂层 24 上表面的局部区域形成变色油线；

步骤 5、最后涂覆透明面涂层 25 覆盖整体表面。

在第四方面中，所述加热主体 10 的内表面上形成有凹槽，且所述变色层可以设置于凹槽上。变色层形成在凹槽内，在长期使用过程中不会受到磨损消耗，大大延长了变色涂层的使用寿命。因此，如图 3A-3E 所示，本发明所述的加热器具包括加热主体 10，  
10 所述加热主体 10 的内表面上形成有凹槽 13，所述凹槽 13 上形成有变色层 20，所述变色层 20 以可逆的方式随温度的变化而改变颜色。

在本发明所述的加热器具中，所述凹槽 13 可以按照本领域常规的方式开设。优选情况下，如图 3B 所示，所述凹槽 13 的口部宽度 A 不小于底部宽度 B。进一步优选地，  
15 所述凹槽 13 的截面为梯形。在本文中，凹槽截面是指沿着凹槽宽度方向的竖直截面。因为在烹饪过程中人眼与变色层 20 之间都会形成一定角度的，把凹槽的侧面做成斜面更容易看清变色层 20。更进一步优选地，所述凹槽 13 的口部宽度 A 与底部宽度 B 之间的比例为 1.01-1.5: 1。所述凹槽 13 的深度可以为 0.1-3mm，优选为 0.2-2mm。按照上述尺寸开设凹槽有利于变色层以及底涂层等涂料的涂覆，使得这些涂层与加热主体更牢固地结合在一起。  
20

在本发明所述的加热器具中，优选地，所述变色层 20 的上表面不高于所述加热主体 10 的内表面。通过这样设计，可以防止变色层 20 在使用过程中被磨损，从而延长变色层 20 的使用寿命。

在本发明所述的加热器具中，所述凹槽 13 的整体形状没有特别的限定。在一种优选实施方式中，如图 3C 所示，所述凹槽 13 为围绕加热主体的基底中心的一个或多个环形。在这种情况下，一方面形成于凹槽 13 中的变色层可以避开加热主体的基底中心的加热盲区，从而能够更准确、及时地反应加热主体的基底的温度；另一方面环形的变色层图案可以起到显示加油量的作用，从而能够避免优良加入过多或过少造成的健康或口感问题。  
25

在另外的实施方式中，所述凹槽 13 可以包括相互分离的多个子凹槽，所述多个子凹槽呈环形分布。优选地，如图 3D 和 3E 所示，这些子凹槽围绕加热主体的基底中心呈环形分布。对于单个的子凹槽，其形状没有特别的限定，例如可以为规则的几何形状，如圆形、弧形、方形等。  
30

在本发明中，所述变色层 20 可以由含有以可逆的方式随温度的变化而改变颜色的化学物质的涂层材料形成。例如，形成所述变色层 20 的涂层材料可以含有氧化铁和二萘嵌苯红。  
35

如前所述，在本发明中，所述加热器具还可以包括覆盖加热主体内表面和凹槽表



面的底涂层 21, 在所述凹槽 13 中, 变色层 20 形成于底涂层 21 之上。在形成涂层的过程中, 首先在加热主体内部所有裸露的表面(包括加热主体本身平整的表面以及凹槽的底面和侧面)上涂覆底涂层 21, 然后在凹槽 13 中涂覆变色层 20。

在本发明中, 所述底涂层 21 优选为黑色。在这种情况下, 所述底涂层 21 可以充当衬色的作用, 使得使用者更加关注变色层 20 颜色的变化。

在优选情况下, 所述变色层 20 的上表面低于所述加热主体的内表面上底涂层的上表面。通过这样设计, 可以防止变色层 20 在使用过程中被磨损, 从而延长变色层 20 的使用寿命。

在本发明中, 所述加热主体 10 的材料可以为本领域的常规选择, 例如可以为本领域常规的非磁性或弱导磁性材料。在一种优选实施方式中, 所述加热主体 1 的材料为铝或铝合金。

根据本发明的一种具体实施方式, 如图 3A 和 3C 所示, 所述加热器具包括:

加热主体 10, 加热主体 10 的内表面上形成有凹槽 13, 凹槽 13 形成为围绕加热主体的基底中心的环形(一个或多个);

覆盖加热主体内表面和凹槽表面的底涂层 21; 以及在凹槽 13 中, 形成于底涂层 21 之上的变色层 20。

根据本发明的另一种具体实施方式, 如图 3A、3D 和 3E 所示, 所述加热器具包括:

加热主体 10, 加热主体 10 的内表面上形成有凹槽 13, 凹槽 13 包括相互分离的多个子凹槽, 这些子凹槽呈环形分布(可以分布在一个或多个环形中), 各个子凹槽为圆形或弧形;

覆盖加热主体内表面和凹槽表面的底涂层 21; 以及在凹槽 13 中, 形成于底涂层 21 之上的变色层 20。

根据上述具体实施方式的加热器具, 当其为锅具时, 在烹饪食物之前的热锅期间, 当加热器具温度刚开始处于常温状态时, 变色层 20 呈现出深颜色或浅颜色, 当加热后温度升高到适合烹饪温度, 即 180°C 左右时, 变色层 20 的颜色由深变浅或由浅变深, 以此提醒使用者此时可以放油进行烹饪, 避免了温度过低或过高而造成烹饪效果不佳、烹饪油烟大的问题。当烹饪完成后, 锅内温度恢复至常温, 变色层 20 的颜色由浅变深或由深变浅, 恢复到温度升高前的颜色深浅状态, 即变色层 20 的颜色随温度变化是可逆变化。

在第五方面中, 所述加热器具为适用于电磁加热的加热器具, 所述加热主体的外表面上形成有导磁层, 因此, 如图 4A-4C 所示, 本发明所述的适用于电磁加热的加热器具包括:

加热主体 10;

形成在所述加热主体 10 外表面上的导磁层 12; 以及

形成于所述加热主体 10 内表面上的变色层 20, 其中, 所述变色层 20 以可逆的方式随温度的变化而改变颜色。

在本发明中，所述变色层 20 仅覆盖加热主体 10 内表面的局部区域。所述变色层 20 的形成位置到加热主体的基底中心的距离  $R$  为加热主体的基底半径的 20-70%，具体地，例如可以为 20%、25%、30%、35%、40%、45%、50%、55%、60%、65%、70% 以及这些点值中任意两个所构成的范围中的任意值。在优选情况下，所述变色层 20 的形成位置到加热主体的基底中心的距离  $R$  为加热主体的基底半径的 40-60%，最优选为 50% 左右。当变色层 20 的形成位置到加热主体的基底中心的距离  $R$  在上述范围内时，在电磁加热过程中变色层对应于磁力线较强的区域，使得变色层能够更准确、及时地反应加热主体的基底的温度。在具体实施方式中，所述变色层 20 的形成位置到加热主体的基底中心的距离  $R$  可以为 25-100mm，优选为 40-80mm。

在本发明中，所述变色层 20 的图案形状没有特别的限定，各种规则的几何图形或不规则形状均可。在优选的实施方式中，所述变色层 20 为围绕加热主体的基底中心的环形图案。在这种情况下，环形的变色图案层与磁力线较强的环形加热区间相对应，从而能够达到更好的示温效果。而且，环形的变色图案层（如环线）可以起到显示放油量的作用。

根据本发明的一种实施方式，所述变色层 20 包括至少两个变色图案层，例如可以为 2-10 个变色图案层。所述至少两个变色图案层可以是相互分离的，也可以是相互层叠的。在优选情况下，所述至少两个变色图案层相互层叠，且在上下相邻的两个变色图案层之间，位于上方的变色图案层部分覆盖位于下方的变色图案层。

在本发明中，当变色层 20 包括至少两个变色图案层时，所述至少两个变色图案层在常温下颜色相异，在预定温度下颜色相同，或者所述至少两个变色图案层在常温下颜色相同，在预定温度下颜色相异。在本文中，预定温度是指使用者可以加油进行烹饪的温度，通常为 170℃ 以上，优选 175℃ 以上，更优选 175-200℃，最优选 180℃ 左右。通过上述方式配置变色层，使得加热器具被加热到预定温度时，加热器具内表面上的图案由多种颜色变成单种颜色或者单种颜色变成多种颜色，使用者通过视觉可以明显观察到颜色变化，从而提醒使用者此时可以放油进行烹饪，达到了较好的示温效果。

在本发明中，所述变色层 20 可以由含有以可逆的方式随温度的变化而改变颜色的化学物质的涂层材料形成。例如，形成所述变色层 20 的涂层材料可以含有氧化铁和二萘嵌苯红。

如前所述，在本发明中，所述加热器具还可以包括形成于所述加热主体 10 内表面上的底涂层 21，所述变色层 20 形成于所述底涂层 21 的上表面上。优选地，所述底涂层 21 覆盖加热主体 10 的整个内表面。

在本发明中，所述导磁层 12 可以覆盖加热主体外表面的局部区域，也可以覆盖整个加热主体外表面。在优选情况下，所述导磁层 12 覆盖加热主体外表面的加热主体的基底部分。

在本发明中，所述导磁层 12 可以由本领域常规的磁性材料形成。在优选情况下，所述导磁层 12 由磁性的铁合金形成。所述磁性的铁合金可以为 Fe-C 合金、Fe-Si 合金和 Fe-Mn 合金中的至少一种。

在本发明中，所述加热主体 10 的材料可以为本领域的常规选择，例如可以为本领域常规的非磁性或弱导磁性材料。在一种优选实施方式中，所述加热主体 1 的材料为铝或铝合金。

根据本发明的一种具体实施方式，如图 4A 所示，所述加热器具包括：

5 加热主体 10；

形成在所述加热主体 10 的外表面上的导磁层 12，导磁层 12 覆盖整个外表面；以及

10 形成在所述加热主体 10 的内表面上的变色层 20，变色层 20 覆盖加热主体 10 内表面的局部区域，具体地，变色层 20 为以加热主体的基底中心为圆心的环形，变色层 20 到加热主体的基底中心的距离  $R$  为加热主体的基底半径的 20-70%，优选为 40-60，更优选为 50%左右。

根据本发明的另一种具体实施方式，如图 4B 所示，所述加热器具包括：

加热主体 10；

15 形成在所述加热主体 10 的外表面上的导磁层 12，导磁层 12 覆盖加热主体外表面的加热主体的基底部分；以及

20 形成在所述加热主体 10 的内表面上的变色层 20，变色层 20 覆盖加热主体 10 内表面的局部区域，具体地，变色层 20 为以加热主体的基底中心为圆心的环形，变色层 20 到加热主体的基底中心的距离  $R$  为加热主体的基底半径的 20-70%，优选为 40-60，更优选为 50%左右；而且，变色层 20 包括两个相互层叠的变色图案层（即第一变色图案层和第二变色图案层），第二变色图案层部分覆盖在第一变色图案层的上表面上；

其中，第一变色图案层和第二变色图案层在常温下颜色相异，在预定温度下颜色相同；或者第一变色图案层和第二变色图案层在常温下颜色相同，在预定温度下颜色相异。

根据本发明的另一种具体实施方式，如图 4C 所示，所述加热器具包括：

25 加热主体 10；

形成在所述加热主体 10 的外表面上的导磁层 12，导磁层 12 覆盖加热主体外表面的加热主体的基底部分；以及

30 形成在所述加热主体 10 的内表面上的变色层 20，变色层 20 覆盖加热主体 10 内表面的局部区域，具体地，变色层 20 为以加热主体的基底中心为圆心的环形，变色层 20 到加热主体的基底中心的距离  $R$  为加热主体的基底半径的 20-70%，优选为 40-60，更优选为 50%左右。

35 根据上述具体实施方式的加热器具，在电磁灶上加热时，在烹饪食物之前的热锅期间，当加热器具温度刚开始处于常温状态时，变色层 20 呈现出深颜色或浅颜色，当加热后温度升高到适合烹饪温度，即  $180^{\circ}\text{C}$  左右时，变色层 20 的颜色由深变浅或由浅变深，以此提醒使用者此时可以放油进行烹饪，避免了温度过低或过高而造成烹饪效果不佳、烹饪油烟大的问题。当烹饪完成后，锅内温度恢复至常温，变色层 20 的颜色由浅变深或由深变浅，恢复到温度升高前的颜色深浅状态，即变色层 20 的颜色随温度变化

是可逆变化。

5 以上详细描述了本发明的优选实施方式，但是，本发明并不限于此。在本发明的技术构思范围内，可以对本发明的技术方案进行多种简单变型，包括各个技术特征以任何其它的合适方式进行组合，这些简单变型和组合同样应当视为本发明所公开的内容，均属于本发明的保护范围。

## 权利要求

1、一种加热器具，其特征在于，该加热器具包括：

加热主体（10）；以及

5 形成在所述加热主体（10）内表面上的变色层（20），其中，所述变色层（20）呈长条的线状，且所述变色层（20）以可逆的方式随温度的变化而改变颜色。

2、根据权利要求1所述的加热器具，其特征在于，所述加热器具还包括依次形成在所述加热主体（10）的基底的内表面上的衬色层（23）和中涂层（24），所述中涂层  
10 （24）形成于所述衬色层（23）上表面的局部区域，所述变色层（20）形成于所述中涂层（24）上表面的局部区域。

3、根据权利要求1或2所述的加热器具，其特征在于，所述加热主体（10）的内表面上形成有凹槽（13），且所述变色层（20）设置于凹槽（13）上。

15

4、根据权利要求1-3中任意一项所述的加热器具，其特征在于，所述变色层（20）的形成位置到加热主体的基底中心的距离为加热主体的基底半径的20-70%，优选为40-60%。

20 5、根据权利要求1-4中任意一项所述的加热器具，其特征在于，所述变色层（20）为环绕加热主体的基底中心的环形图案。

6、根据权利要求1-5中任意一项所述的加热器具，其特征在于，所述变色层（20）包括至少两个变色图案层。

25

7、根据权利要求6所述的加热器具，其特征在于，所述至少两个变色图案层相互层叠，且在上下相邻的两个变色图案层之间，位于上方的变色图案层部分覆盖位于下方的变色图案层。

30 8、根据权利要求6或7所述的加热器具，其特征在于，所述至少两个变色图案层在常温下颜色相异，在预定温度下颜色相同，或者

所述至少两个变色图案层在常温下颜色相同，在预定温度下颜色相异。

9、根据权利要求1所述的加热器具，其特征在于，所述加热器具还包括依次形成  
35 在所述加热主体（10）的基底的内表面上的衬色层（23）和中涂层（24），所述变色层包括第一变色图案（30）和第二变色图案（26），所述中涂层（24）形成于所述衬色层（23）上表面的局部区域，所述第一变色图案（30）形成于所述中涂层（24）上表面的局部区域，所述第二变色图案（26）形成于所述衬色层（23）上表面的局部区域。

10、根据权利要求 9 所述的加热器具，其特征在于，所述第二变色图案（26）的上表面不高于所述中涂层（24）的上表面。

5 11、根据权利要求 9 所述的加热器具，其特征在于，所述第二变色图案（26）位于所述加热主体（10）的基底的中部。

12、根据权利要求 9 所述的加热器具，其特征在于，所述第一变色图案（30）围绕所述第二变色图案（26）的外周形成。

10

13、根据权利要求 9-12 中任意一项所述的加热器具，其特征在于，在常温下，所述第一变色图案（30）、所述第二变色图案（26）和所述衬色层（23）的颜色相同；在预定温度下，所述第一变色图案（30）和所述第二变色图案（26）的颜色与所述衬色层（23）的颜色相异。

15

14、根据权利要求 9-13 中任意一项所述的加热器具，其特征在于，所述第二变色图案（26）为油滴状。

15、根据权利要求 9-14 中任意一项所述的加热器具，其特征在于，所述第一变色图案（30）为多个同心环形或扇形。

20

16、根据权利要求 1-15 中任意一项所述的加热器具，其特征在于，所述加热主体（10）内表面上还形成有底涂层（21），所述底涂层（21）直接覆盖加热主体（10）的整个内表面，且变色层（20）形成在所述底涂层（21）的上表面上。

25

17、根据权利要求 16 所述的加热器具，其特征在于，所述变色层（20）与所述底涂层（21）呈现出不同的颜色。

18、根据权利要求 1-17 中任意一项所述的加热器具，其特征在于，所述加热器具还包括形成在所述加热主体（10）外表面上的导磁层（12）。

30

19、根据权利要求 1-18 中任意一项所述的加热器具，其特征在于，还包括形成于所述加热器具内表面的最内层的透明面涂层（30）。

20、根据权利要求 1-19 中任意一项所述的加热器具，其特征在于，所述加热器具为炒锅，所述加热主体（10）包括铁外层和铝内层，所述变色层（20）形成在所述铝内层上。

35

21、根据权利要求 20 所述的加热器具，其特征在于，所述铝内层为中心厚且从中

心向外周逐渐变薄的结构。

22、根据权利要求 20 所述的加热器具，其特征在于，所述铁外层底部具有镂空的圆形通孔，所述铝内层受到挤压凸出于所述通孔内，至少有一个所述通孔的垂直投影位于所述变色层（20）构成的区域内。

23、根据权利要求 1-22 中任意一项所述的加热器具，其特征在于，形成所述变色层（20）的涂层材料含有氧化铁和二萘嵌苯红。

24、根据权利要求 1-23 中任意一项所述的加热器具，其特征在于，所述变色层（20）通过印刷方式形成。

25、一种适用于电磁加热的加热器具，其特征在于，该加热器具包括：  
加热主体（10）；

形成在所述加热主体（10）外表面上的导磁层（12）；以及  
形成于所述加热主体（10）内表面上的变色层（20），且所述变色层（20）的形成位置位于加热主体的基底中心的附近；

其中，所述变色层（20）以可逆的方式随温度的变化而改变颜色。

26、根据权利要求 25 所述的加热器具，其特征在于，所述变色层（20）的形成位置到加热主体的基底中心的距离为加热主体的基底半径的 20-70%，优选 40-60%。

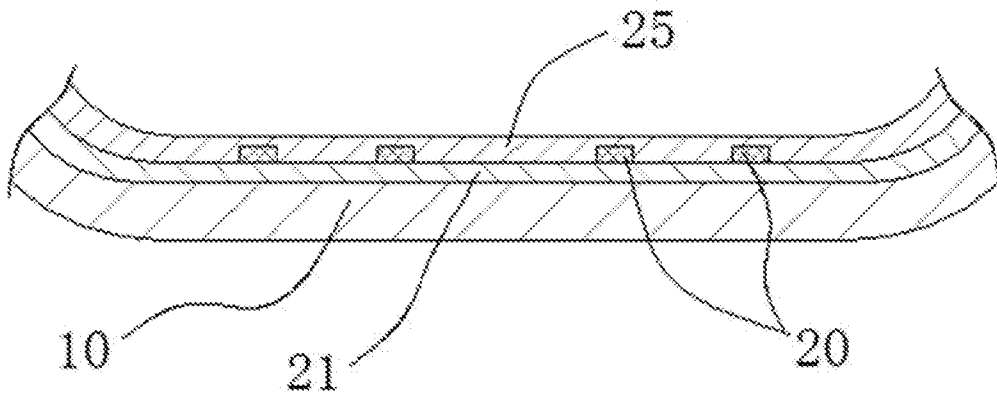


图 1A

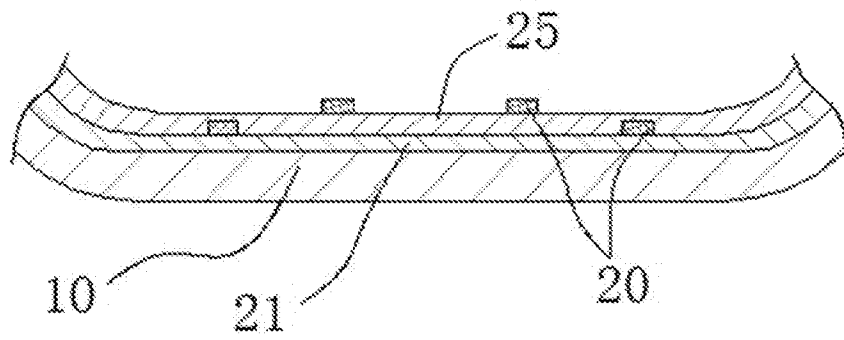


图 1B

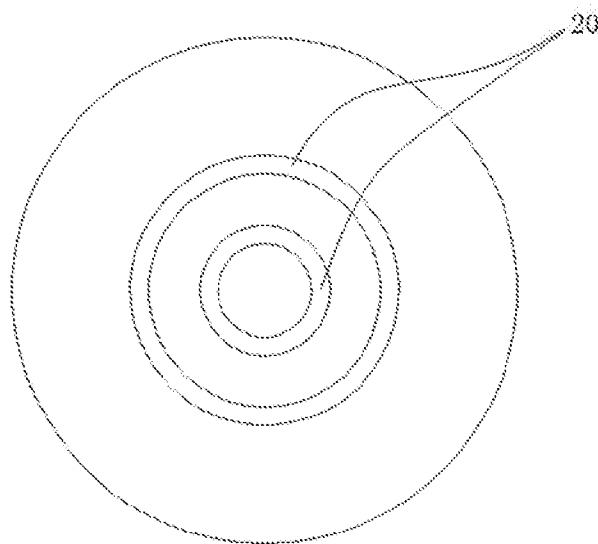


图 1C



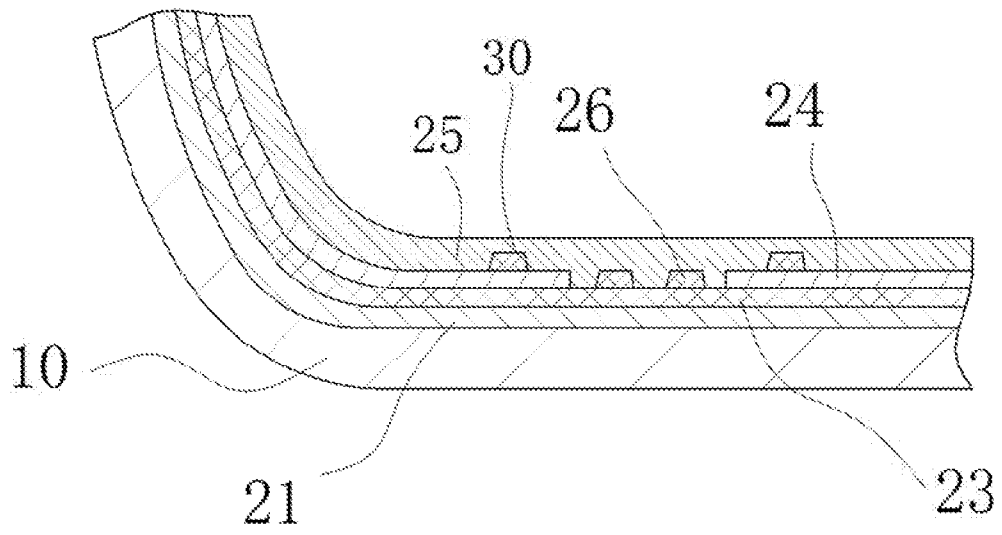


图 2

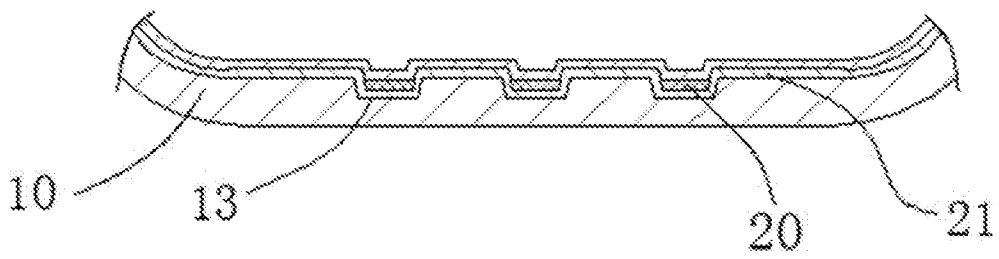


图 3A

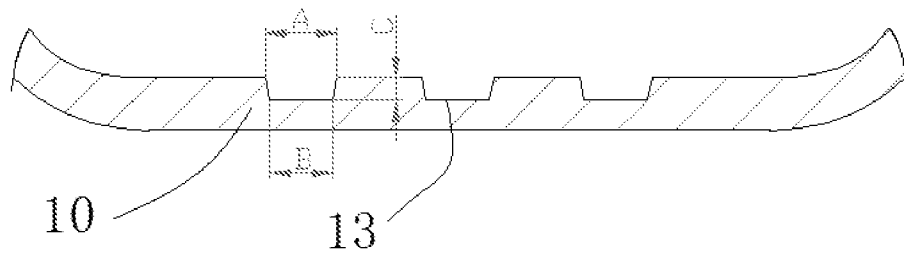


图 3B

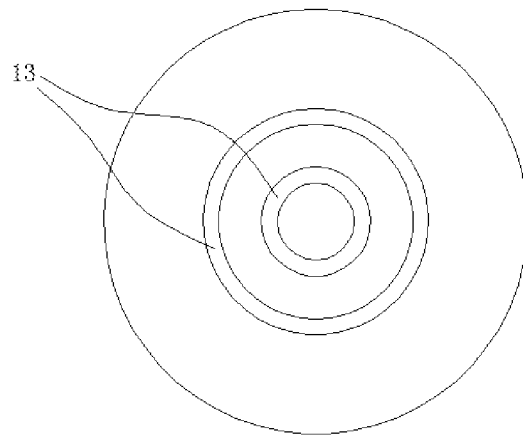


图 3C

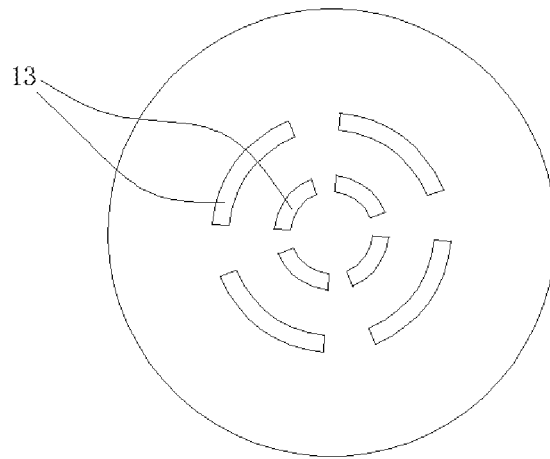


图 3D

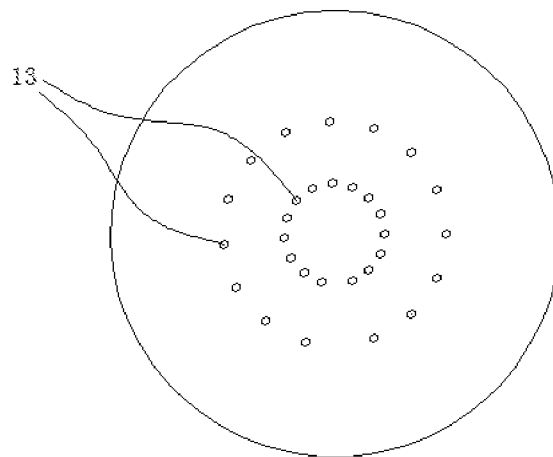


图 3E

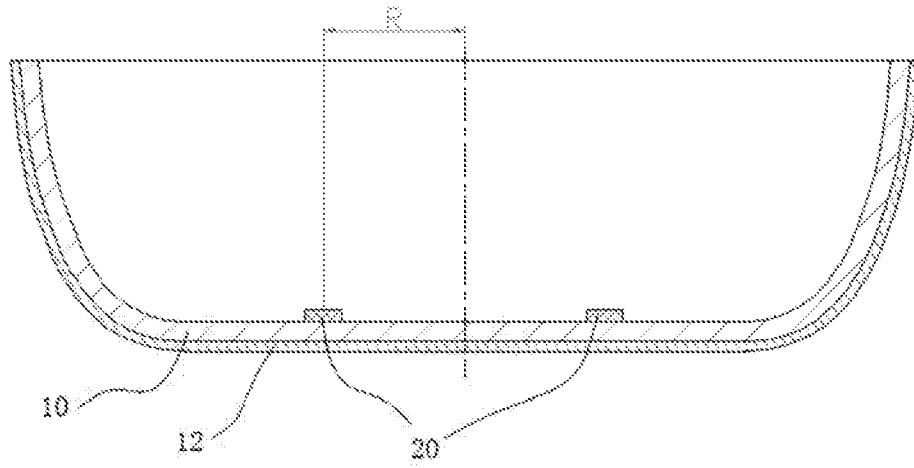


图 4A

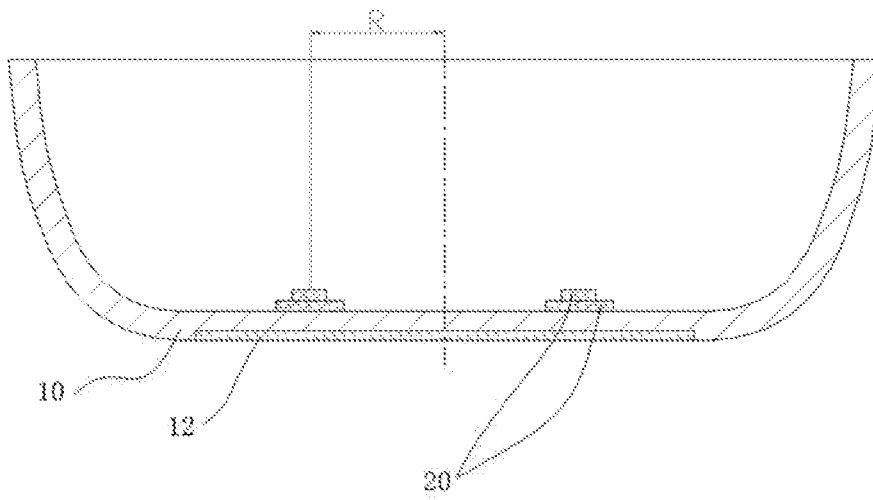


图 4B

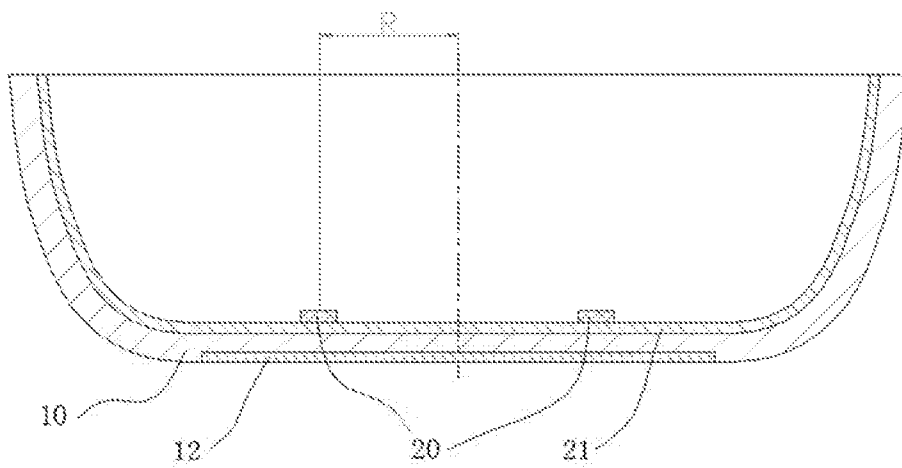


图 4C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/099993

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> A47J 27/00(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A47J,G01K,  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT, VEN: 变色, 衬色层, 中涂层, 温度, 加热, 器具, temperature, chang+, color+, magneti+, primer, topcoat, midcoat		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106536417 A (SEB SA) 22 March 2017 (2017-03-22) description, paragraphs [0113]-[0131] and [0216]-[0225], and figures 1-3	1
Y	CN 106536417 A (SEB SA) 22 March 2017 (2017-03-22) description, paragraphs [0113]-[0131] and [0216]-[0225], and figures 1-3	2-26
Y	CN 102370432 A (SEB SA) 14 March 2012 (2012-03-14) description, paragraphs [0151]-[0159], and figures 1-3	2-26
Y	CN 203407880 U (NINGBO GOLDEN ELEPHANT KITCHENWARE CO., LTD.) 29 January 2014 (2014-01-29) description, paragraphs [0016]-[0018], and figures 1-3	3
Y	CN 1171064 A (E. I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY) 21 January 1998 (1998-01-21) claims 1 and 5, and description, pages 2-5	6
Y	CN 202408189 U (UNIV NANKAI BINHAI COLLEGE) 05 September 2012 (2012-09-05) description, paragraphs [0006]-[0010], and figure 1	18, 25-26
A	US 2015327707 A1 (HANSOL TECHNICS INC.) 19 November 2015 (2015-11-19) description, paragraphs [0035]-[0056], and figures 1-5	25-26
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search <b>24 October 2018</b>		Date of mailing of the international search report <b>31 October 2018</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China</b> Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer   Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/099993

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 204797664 U (HU, JINGAO) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	3
A	CN 206371874 U (ZHEJIANG SHAOXINGSUPOR DOMESTIC ELECTRICAL APPLIANCE CO., LTD.) 04 August 2017 (2017-08-04) entire document	1
A	WO 2017018623 A1 (KMTR CO., LTD.) 02 February 2017 (2017-02-02) entire document	1
A	CN 102695921 A (BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERAETE GMBH) 26 September 2012 (2012-09-26) entire document	1-26

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2018/099993**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106536417	A	22 March 2017	US	2017158879	A1	08 June 2017
				ES	2674395	T3	29 June 2018
				FR	3023464	B1	03 February 2017
				WO	2016005694	A1	14 January 2016
				RU	2017102712	A	08 August 2018
				DK	3166460	T3	25 June 2018
				EP	3166460	B1	16 May 2018
				KR	20170027826	A	10 March 2017
				JP	2017527652	A	21 September 2017
				MX	2017000315	A	27 April 2017
				BR	112017000436	A2	31 October 2017
				CN	106536417	B	20 April 2018
				FR	3023464	A1	15 January 2016
				US	9758681	B2	12 September 2017
				EP	3166460	A1	17 May 2017
				CA	2954106	A1	14 January 2016
				None			
CN	102370432	A	14 March 2012	US	8647735	B2	11 February 2014
				JP	5943566	B2	05 July 2016
				EP	2413119	B1	03 May 2017
				US	2012052265	A1	01 March 2012
				TW	1503387	B	11 October 2015
				DK	2413119	T3	12 June 2017
				JP	2012052101	A	15 March 2012
				BR	PI1103440	A2	10 February 2016
				TW	201209115	A	01 March 2012
				KR	20120042621	A	03 May 2012
				FR	2963098	A1	27 January 2012
				ES	2627501	T3	28 July 2017
				KR	101831992	B1	23 February 2018
				EP	2413119	A1	01 February 2012
				CN	102370432	B	31 December 2014
None							
CN	203407880	U	29 January 2014	None			
CN	1171064	A	21 January 1998	CN	1090543	C	11 September 2002
				DE	69510234	D1	15 July 1999
				BR	9510489	A	13 January 1998
				EP	0804293	B1	09 June 1999
				ES	2135114	T3	16 October 1999
				JP	H10510760	A	20 October 1998
				DE	69510234	T2	04 November 1999
				WO	9619299	A1	27 June 1996
				EP	0804293	A1	05 November 1997
				HK	1004122	A1	12 May 2000
				EP	0936001	A1	18 August 1999
None							
CN	202408189	U	05 September 2012	None			
US	2015327707	A1	19 November 2015	JP	2015220992	A	07 December 2015
				KR	101553970	B1	17 September 2015
None							
CN	204797664	U	25 November 2015	None			
None							
CN	206371874	U	04 August 2017	None			

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2018/099993**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2017018623	A1	02 February 2017	KR	101591653	B1	04 February 2016
				CN	107847967	A	27 March 2018
<hr/>							
CN	102695921	A	26 September 2012	WO	2011086504	A2	21 July 2011
				US	9534793	B2	03 January 2017
				WO	2011086504	A3	29 September 2011
				CN	102695921	B	25 November 2015
				ES	2387917	B1	20 August 2013
				EP	2524170	A2	21 November 2012
				US	2013161318	A1	27 June 2013
				ES	2387917	A1	03 October 2012
<hr/>							

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/099993

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>A47J 27/00 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>																										
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>A47J, G01K,</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))</p> <p>CNXTX, VEN: 变色, 衬色层, 中涂层, 温度, 加热, 器具, temperature, chang+, color+, magneti+, primer, topcoat, midcoat</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 106536417 A (SEB SA) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0113]-[0131], [0216]-[0225]段, 图1-3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106536417 A (SEB SA) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0113]-[0131], [0216]-[0225]段, 图1-3</td> <td>2-26</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102370432 A (SEB SA) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 说明书第[0151]-[0159]段, 图1-3</td> <td>2-26</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 203407880 U (NINGBO GOLDEN ELEPHANT KITCHENWARE CO LTD) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 说明书第[0016]-[0018]段, 图1-3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1171064 A (纳幕尔杜邦公司) 1998年 1月 21日 (1998 - 01 - 21) 权利要求1, 5, 说明书第2-5页</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202408189 U (UNIV NANKAI BINHAI COLLEGE) 2012年 9月 5日 (2012 - 09 - 05) 说明书第[0006]-[0010], 图1</td> <td>18, 25-26</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2015327707 A1 (HANSOL TECHNICS INC) 2015年 11月 19日 (2015 - 11 - 19) 说明书第[0035]-[0056], tu 1-5</td> <td>25-26</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 106536417 A (SEB SA) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0113]-[0131], [0216]-[0225]段, 图1-3	1	Y	CN 106536417 A (SEB SA) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0113]-[0131], [0216]-[0225]段, 图1-3	2-26	Y	CN 102370432 A (SEB SA) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 说明书第[0151]-[0159]段, 图1-3	2-26	Y	CN 203407880 U (NINGBO GOLDEN ELEPHANT KITCHENWARE CO LTD) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 说明书第[0016]-[0018]段, 图1-3	3	Y	CN 1171064 A (纳幕尔杜邦公司) 1998年 1月 21日 (1998 - 01 - 21) 权利要求1, 5, 说明书第2-5页	6	Y	CN 202408189 U (UNIV NANKAI BINHAI COLLEGE) 2012年 9月 5日 (2012 - 09 - 05) 说明书第[0006]-[0010], 图1	18, 25-26	A	US 2015327707 A1 (HANSOL TECHNICS INC) 2015年 11月 19日 (2015 - 11 - 19) 说明书第[0035]-[0056], tu 1-5	25-26
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 106536417 A (SEB SA) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0113]-[0131], [0216]-[0225]段, 图1-3	1																								
Y	CN 106536417 A (SEB SA) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0113]-[0131], [0216]-[0225]段, 图1-3	2-26																								
Y	CN 102370432 A (SEB SA) 2012年 3月 14日 (2012 - 03 - 14) 说明书第[0151]-[0159]段, 图1-3	2-26																								
Y	CN 203407880 U (NINGBO GOLDEN ELEPHANT KITCHENWARE CO LTD) 2014年 1月 29日 (2014 - 01 - 29) 说明书第[0016]-[0018]段, 图1-3	3																								
Y	CN 1171064 A (纳幕尔杜邦公司) 1998年 1月 21日 (1998 - 01 - 21) 权利要求1, 5, 说明书第2-5页	6																								
Y	CN 202408189 U (UNIV NANKAI BINHAI COLLEGE) 2012年 9月 5日 (2012 - 09 - 05) 说明书第[0006]-[0010], 图1	18, 25-26																								
A	US 2015327707 A1 (HANSOL TECHNICS INC) 2015年 11月 19日 (2015 - 11 - 19) 说明书第[0035]-[0056], tu 1-5	25-26																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:                  “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件                  “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利                  “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)                  “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件                  “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件                  “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件                  “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性                  “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性                  “&amp;” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 10月 24日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 10月 31日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>李璐</p> <p>电话号码 62085859</p>																								



C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 204797664 U (HU JIN GAO) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	3
A	CN 206371874 U (浙江绍兴苏泊尔生活电器有限公司) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 全文	1
A	WO 2017018623 A1 (株式会社KMTR) 2017年 2月 2日 (2017 - 02 - 02) 全文	1
A	CN 102695921 A (BSH博世和西门子家用电器有限公司) 2012年 9月 26日 (2012 - 09 - 26) 全文	1-26

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/099993

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	106536417	A	2017年 3月 22日	US	2017158879	A1	2017年 6月 8日
				ES	2674395	T3	2018年 6月 29日
				FR	3023464	B1	2017年 2月 3日
				WO	2016005694	A1	2016年 1月 14日
				RU	2017102712	A	2018年 8月 8日
				DK	3166460	T3	2018年 6月 25日
				EP	3166460	B1	2018年 5月 16日
				KR	20170027826	A	2017年 3月 10日
				JP	2017527652	A	2017年 9月 21日
				MX	2017000315	A	2017年 4月 27日
				BR	112017000436	A2	2017年 10月 31日
				CN	106536417	B	2018年 4月 20日
				FR	3023464	A1	2016年 1月 15日
				US	9758681	B2	2017年 9月 12日
				EP	3166460	A1	2017年 5月 17日
				CA	2954106	A1	2016年 1月 14日
CN	102370432	A	2012年 3月 14日	US	8647735	B2	2014年 2月 11日
				JP	5943566	B2	2016年 7月 5日
				EP	2413119	B1	2017年 5月 3日
				US	2012052265	A1	2012年 3月 1日
				TW	1503387	B	2015年 10月 11日
				DK	2413119	T3	2017年 6月 12日
				JP	2012052101	A	2012年 3月 15日
				BR	PI1103440	A2	2016年 2月 10日
				TW	201209115	A	2012年 3月 1日
				KR	20120042621	A	2012年 5月 3日
				FR	2963098	A1	2012年 1月 27日
				ES	2627501	T3	2017年 7月 28日
				KR	101831992	B1	2018年 2月 23日
				EP	2413119	A1	2012年 2月 1日
CN	102370432	B	2014年 12月 31日				
				无			
CN	203407880	U	2014年 1月 29日	无			
CN	1171064	A	1998年 1月 21日	CN	1090543	C	2002年 9月 11日
				DE	69510234	D1	1999年 7月 15日
				BR	9510489	A	1998年 1月 13日
				EP	0804293	B1	1999年 6月 9日
				ES	2135114	T3	1999年 10月 16日
				JP	H10510760	A	1998年 10月 20日
				DE	69510234	T2	1999年 11月 4日
				WO	9619299	A1	1996年 6月 27日
				EP	0804293	A1	1997年 11月 5日
				HK	1004122	A1	2000年 5月 12日
				EP	0936001	A1	1999年 8月 18日
				无			
CN	202408189	U	2012年 9月 5日	无			
US	2015327707	A1	2015年 11月 19日	JP	2015220992	A	2015年 12月 7日
				KR	101553970	B1	2015年 9月 17日
				无			
CN	204797664	U	2015年 11月 25日	无			
CN	206371874	U	2017年 8月 4日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2018/099993

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
WO	2017018623	A1	2017年 2月 2日	KR	101591653	B1	2016年 2月 4日
				CN	107847967	A	2018年 3月 27日
<hr/>							
CN	102695921	A	2012年 9月 26日	WO	2011086504	A2	2011年 7月 21日
				US	9534793	B2	2017年 1月 3日
				WO	2011086504	A3	2011年 9月 29日
				CN	102695921	B	2015年 11月 25日
				ES	2387917	B1	2013年 8月 20日
				EP	2524170	A2	2012年 11月 21日
				US	2013161318	A1	2013年 6月 27日
				ES	2387917	A1	2012年 10月 3日
<hr/>							

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)