

(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
2017 年 9 月 21 日 (21.09.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/156971 A1

- (51) 国际专利分类号:
A47J 27/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/094672
- (22) 国际申请日: 2016 年 8 月 11 日 (11.08.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610157062.2 2016 年 3 月 17 日 (17.03.2016) CN
201620211844.5 2016 年 3 月 17 日 (17.03.2016) 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., LIMITED) [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)。美的集团股份有限公司 (MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省佛山市顺德区北滘镇美的大道 6 号美的总部大楼 B 区 26-28 楼, Guangdong 528311 (CN)。
- (72) 发明人: 徐腾飞 (XU, Tengfei); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路 19 号, Guangdong 528311 (CN)。吴培洪 (WU, Peihong); 中国广东省佛山市

顺德区北滘镇三乐东路 19 号, Guangdong 528311 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: INNER POT FOR COOKING DEVICE, MANUFACTURING METHOD THEREOF, AND COOKING DEVICE

(54) 发明名称: 用于炊具的内锅及其制造方法、炊具

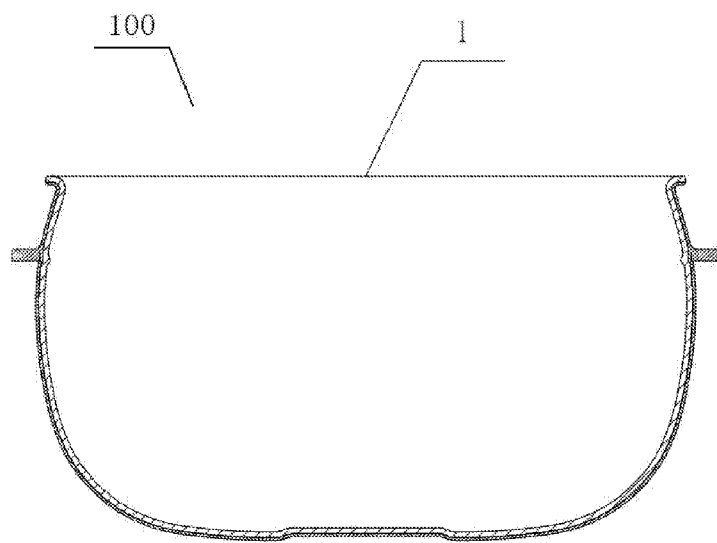


图 5

(57) Abstract: An inner pot (100) for a cooking device, manufacturing method thereof, and cooking device. The inner pot (100) comprises: a body (1) forming a drum-shape with the diameter decreasing toward the rim. An outer surrounding wall of the body (1) is provided with a projection portion (2) and a handle portion (3) extending in the circumferential direction of the body (1), and the handle portion (3) is connected to the projection portion (2). The handle portion (3) is formed as a ring shape extending outward horizontally and in the circumferential direction of the body (1).

(57) 摘要: 一种用于炊具的内锅 (100) 及其制造方法、炊具, 内锅 (100) 包括: 锅体 (1), 锅体 (1) 形成锅口向内收缩的鼓型, 锅体 (1) 的外周壁上具有沿锅体 (1) 的周向延伸的台阶部 (2) 和提手部 (3), 提手部 (3) 连接在台阶部 (2) 上, 且提手部 (3) 形成沿锅体 (1) 的周向水平向外延伸的环形形状。



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))。

用于炊具的内锅及其制造方法、炊具

技术领域

本发明涉及家用电器领域，尤其是涉及一种用于炊具的内锅及其制造方法、炊具。

5

背景技术

相关技术中，电饭煲配备的内锅一般都没有提手，这给消费者在移动内锅时带来一定的不便。即使现有的部分内锅上设有提手，也是在内锅的外侧壁上设置两个对称的提手，然而，消费者在放置具有这种提手的内锅进入到电饭煲内时，需要对准一定的位置才放的进去，从而给消费者带来一定的不便，而且，一旦出现错位安放，还会造成安全隐患。

10

发明内容

本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明的一个目的在于提出一种用于炊具的内锅，使用方便且不会带来安全隐患。

15

本发明的另一个目的在于提出一种具有上述内锅的炊具。

本发明的再一个目的在于提出一种用于炊具的内锅的制造方法。

根据本发明第一方面的用于炊具的内锅，包括：锅体，所述锅体形成为锅口向内收缩的鼓型，所述锅体的外周壁上具有沿所述锅体的周向延伸的台阶部；和提手部，所述提手部连接在所述台阶部上，且所述提手部形成为沿所述锅体的周向水平向外延伸的环形形状。

20

根据本发明的用于炊具的内锅，通过设置提手部，提手部代替了传统的提手，可以完全实现提手的功能，使用方便且不会带来安全隐患。而且，通过台阶部对提手部进行定位固定，保证了提手部的加工位置的准确性，提手部通过预先设计的台阶部既可以保证固定的牢固，还可以减少加工工序，降低了加工难度和成本，且不影响内锅外观。

25

根据本发明的其中一个示例，所述台阶部包括：水平延伸的环形平面部；和竖直延伸的环形柱面部，所述环形柱面部的下端与所述环形平面部的内端相连，其中所述提手部支撑在所述环形平面部上。

根据本发明的其中一个示例，所述提手部的内周面与所述环形柱面部过盈配合。

根据本发明的其中一个示例，所述提手部的上表面与所述环形柱面部连接以实现所述提手部与所述锅体的连接。

30

根据本发明的其中一个示例，所述提手部的上表面与所述环形柱面部之间圆弧过渡。

根据本发明的其中一个示例，所述锅体的内周壁的与所述台阶部相对的位置处设有向内凸出的凸起。

根据本发明的其中一个示例，所述锅体由不锈钢层和铝合金层组成的复合圆片拉伸并涨型而成，其中所述铝合金层位于所述不锈钢层的内侧。

35

根据本发明的其中一个示例，所述锅体的锅口处设有向外延伸的锅口翻边。

根据本发明的其中一个示例，所述提手部由带状不锈钢板弯折形成，并通过氩弧焊焊接在所述台阶部上。

根据本发明的其中一个示例，所述提手部由从所述锅体的锅口处切割下来的环形边沿材料构成，并通过氩弧焊焊接在所述台阶部上。

5 根据本发明的其中一个示例，所述台阶部滚压成型。

根据本发明第二方面的炊具，包括根据本发明上述第一方面的用于炊具的内锅。

根据本发明第三方面的用于炊具的内锅的制造方法，所述内锅包括锅体和提手部，所述锅体形成为锅口向内收缩的鼓型，所述锅体的外周壁上具有沿所述锅体的周向延伸的台阶部，所述提手部连接在所述台阶部上，且所述提手部形成为沿所述锅体的周向水平向外延伸的环形形状，所述制造方法包括以下步骤：S1、制作锅口向内收缩呈鼓型的锅体，并用滚压设备在所述锅体的外周壁上滚压出所述台阶部；S2、制作呈环形结构的提手部；S3、将所述提手部装配到步骤 S1 的所述锅体上并压紧在所述台阶部处，用氩弧焊送丝进行环焊焊接。

根据本发明的其中一个示例，所述步骤 S1 具体包括：S11、将由不锈钢层和铝合金层组成的复合圆片拉伸成圆柱状的待涨型锅体，其中所述铝合金层位于所述不锈钢层的内侧；S12、用金属清洗液将所述待涨型锅体清洗干净；S13、将步骤 S12 清洗后的待涨型锅体用涨型设备涨型成锅口向内收缩呈鼓型的待翻边锅体；S14、将所述待翻边锅体的锅口向外弯折以形成锅口翻边；S15、用滚压设备将具有锅口翻边的锅体的外周壁上滚压出所述台阶部，其中在滚压过程中锅体的内周壁上形成凸起。

20 根据本发明的其中一个示例，所述锅口翻边的外径为 $D1$ ，所述台阶部包括水平延伸的环形平面部和竖直延伸的环形柱面部，所述环形柱面部的直径为 $D2$ 且高度为 $H1$ ，其中，所述 $D1$ 、 $D2$ 满足： $D2 > D1$ ，所述环形平面部的宽度 $W1$ 在 $0.3\text{mm}-1.5\text{mm}$ 之间。

根据本发明的其中一个示例，所述步骤 S2 具体包括：S21、将带状不锈钢板弯折成圆环状，并留有加工余量，以得到待焊接提手部；S22、将所述待焊接提手部的两端用氩弧焊焊接，并将焊接处打磨平滑，以得到待加工提手部；S23、将所述待加工提手部用数控车床加工成所需尺寸以得到所述提手部。

根据本发明的其中一个示例，所述提手部加工成尺寸根据所述台阶部加工的尺寸决定。

根据本发明的其中一个示例，所述提手部的厚度为 $H2$ 且内径为 $D3$ ，其中，所述 $D2$ 、 $D3$ 满足： $D3 < D2$ ，所述 $H1$ 、 $H2$ 满足： $H2 < H1$ 。

30 根据本发明的其中一个示例，所述步骤 S3 具体包括：S31、将所述提手部用油压机通过工装装配到所述锅体上，其中所述提手部的内周面和所述台阶部的所述环形柱面部过盈配合，所述提手部的下表面与所述环形平面部紧密贴合；S32、将所述锅体内装满水，所述水的液面位于所述锅体的所述凸起的上方且高度差至少为 10mm ；S33、将装满水的所述锅体放在焊接工装上，用所述焊接工装将所述提手部压紧在所述台阶部上并用氩弧焊送丝进行环焊焊接，焊接后所述提手部的上表面与所述环形柱面部连接并通过圆弧过渡。

根据本发明的其中一个示例，所述内锅的制造方法还包括：S4、将焊接好所述提手部

的所述锅体用打磨设备去除焊接处的焊渣，并用抛光设备将所述锅体的外表面抛光。

本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

5 附图说明

本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图 1 为根据本发明实施例的待涨型锅体的结构示意图；

图 2 为根据本发明实施例的锅体的结构示意图；

10 图 3 为图 2 中台阶处的放大结构示意图；

图 4 为根据本发明实施例的提手部的结构示意图；

图 5 为根据本发明实施例的用于炊具的内锅的结构示意图。

附图标记：

100、内锅，1、锅体，11、铝合金层，12、不锈钢层，13、锅口翻边，2、台阶部，
15 21、环形柱面部，22、环形平面部，23、凸起，3、提手部，31、内周面，32、上表面，
33、下表面。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相
20 同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，
25 而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

需要说明的是，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。进一步地，在本发明的描述中，
30 除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

下面参考图 1-图 5 描述根据本发明第一方面实施例的用于炊具（图未示出）的内锅 100。内锅 100 可以应用于炊具例如电饭煲上。在本申请下面的描述中，以内锅 100 应用于电饭煲为例进行说明。当然，本领域的技术人员可以理解，内锅 100 还可以应用于电压力锅等炊具上。

35 如图 1-图 5 所示，根据本发明第一方面实施例的用于炊具例如电饭煲的内锅 100 包括锅体 1 和提手部 3。

锅体 1 形成为锅口向内收缩的鼓型。这里，需要说明的是，方向“内”可以理解为朝向锅体 1 中心的方向，其相反方向被定义为“外”，即远离锅体 1 中心的方向。具体而言，例如，如图 2 和图 5 所示，锅体 1 的顶部敞开以构成锅口，在从锅体 1 的中部分别向锅口和锅底的方向上、锅口和锅底均朝向锅体 1 中心的方向收缩，使得整个锅体 1 大体呈鼓型。

5 锅体 1 的外周壁上具有沿锅体 1 的周向延伸的台阶部 2，台阶部 2 环绕锅体 1 的外周一圈且呈环形。提手部 3 连接在台阶部 2 上，且提手部 3 形成为沿锅体 1 的周向水平向外延伸的环形形状，例如，如图 4 和图 5 所示，在台阶部 2 处连接有一圈水平设置的圆环（即提手部 3）。

10 由此，通过设置提手部 3，当内锅 100 应用于炊具例如电饭煲时，由于提手部 3 为环状的一圈，因此，无论内锅 100 怎样放置，均不会出现传统的具有两个对称提手的内锅 100 由于错位安放而造成安全隐患的问题，从而提高了内锅 100 的安全性，且由于用户可以随意放置，从而极大地方便了用户。

15 根据本发明实施例的用于炊具例如电饭煲的内锅 100，通过设置提手部 3，提手部 3 代替了传统的提手，可以完全实现提手的功能，使用方便且不会带来安全隐患。而且，通过台阶部 2 对提手部 3 进行定位固定，保证了提手部 3 的加工位置的准确性，提手部 3 通过预先设计的台阶部 2 既可以保证固定的牢固，还可以减少加工工序，降低了加工难度和成本，且不影响内锅 100 外观。

20 根据本发明的一些具体实施例，参照图 2 并结合图 3，台阶部 2 的纵截面类似 L 型，台阶部 2 包括：水平延伸的环形平面部 22 和竖直延伸的环形柱面部 21，环形柱面部 21 可以为圆柱面，环形柱面部 21 的下端与环形平面部 22 的内端相连，此时环形柱面部 21 位于环形平面部 22 的内侧且向上延伸。其中提手部 3 支撑在环形平面部 22 上。由此，通过设置台阶部 2，台阶部 2 具有明确的限位功能，提手部 3 可抵在台阶部 2 的 L 型夹角处，位置固定且便于后续焊接。

25 如图 4 和图 5 所示，提手部 3 水平设置且包括上表面 32、下表面 33、以及连接在上表面的内端和下表面 33 的内端之间的内周面 31（当然还包括连接在上表面的外端和下表面 33 的外端之间的外周面）。其中，提手部 3 的内周面 31 可以与环形柱面部 21 过盈配合，此时提手部 3 的内周面 31 与环形柱面部 21 通过过盈配合贴合到一起，由此，以利于焊接，能够减少焊接可能带来的不良效果，提高成品率。提手部 3 的下表面 33 可以与环形平面部 22 可以紧密贴合，环形平面部 22 对提手部 3 起到支撑和限位的作用，可以较好的控制提手部 3 的高度，保持提手部 3 的尺寸稳定性。

30 可选地，如图 5 所示，提手部 3 的上表面 32 与环形柱面部 21 连接以实现提手部 3 与锅体 1 的连接。由此，可以减少提手部 3 的下表面 33 及提手部 3 的内周面 31 与台阶部 2 的焊接，而只进行提手部 3 的上表面 32 与台阶部 2 的环形柱面部 21 之间的焊接就可将提手部 3 牢固地固定在台阶部 2 处，从而减少了加工工序，降低了加工难度和成本，且不影响内锅 100 外观。进一步地，提手部 3 的上表面 32 与环形柱面部 21 之间圆弧过渡，如图 5 所示。

根据本发明的进一步实施例，锅体 1 的内周壁的与台阶部 2 相对的位置处设有向内凸出的凸起 23。如图 2 和图 5 所示，凸起 23 可以由锅体 1 的内周壁的一部分向内凸出且环绕锅体 1 内周的一圈。凸起 23 可以指示台阶部 2 相对应的在锅体 1 内的位置，由此，在焊接时，可以用来标定用来水冷的水在锅体 1 中的量。

5 可选地，锅体 1 由不锈钢层 12 和铝合金层 11 组成的复合圆片拉伸并涨型而成，其中铝合金层 11 位于不锈钢层 12 的内侧。锅体 1 上要焊接的部分是不锈钢层 12，各处不锈钢层 12 的厚度优选均匀，以利于焊接。

如图 1、图 2 和图 5 所示，锅体 1 的锅口处设有向外延伸的锅口翻边 13，锅口翻边 13 为一圈，锅口翻边 13 可以由锅体 1 的顶部向外水平翻折形成。

10 台阶部 2 可以滚压成型，提手部 3 可以由带状不锈钢板弯折形成，由此，提高了材料的利用率，提手部 3 可以通过氩弧焊焊接在台阶部 2 上。当然，提手部 3 还可以由从锅体 1 的锅口处切割下来的环形边沿材料（即锅口翻边 13）构成，并通过氩弧焊焊接在台阶部 2 上，以最大限度地利用现有的废料，达到变废为宝的目的。这里，需要说明的是，锅口翻边 13 优选在锅体 1 加工成锅口向内收缩的鼓型之前取下，例如，在制成如图 1 所示的圆筒
15 状锅体时就可以将锅口翻边 13 割下，以在后续焊接锅口翻边 13 时可以使锅口翻边 13 顺利地穿过锅口并安装至台阶部 2。

根据本发明第二方面实施例的炊具，包括根据本发明上述第一方面实施例的用于炊具的内锅 100。根据本发明实施例的上述内锅 100 可以广泛运用在炊具领域，尤其是电热炊具，例如电饭煲、电压力锅等。

20 根据本发明第三方面的用于炊具的内锅 100 的制造方法。其中，如图 1-图 5 所示，内锅 100 包括锅体 1 和提手部 3，锅体 1 形成为锅口向内收缩的鼓型，锅体 1 的外周壁上具有沿锅体 1 的周向延伸的台阶部 2，提手部 3 连接在台阶部 2 上，且提手部 3 形成为沿锅体 1 的周向水平向外延伸的环形形状。

其中，用于炊具的内锅 100 的制造方法包括以下步骤：

25 S1、制作锅口向内收缩呈鼓型的锅体 1，并用滚压设备在锅体 1 的外周壁上滚压出台阶部 2；

S2、制作呈环形结构的提手部 3；

S3、将提手部 3 装配到步骤 S1 的锅体 1 上并压紧在台阶部 2 处，用氩弧焊送丝进行环焊焊接。

30 具体而言，例如，制造出呈鼓型的锅体 1，再用滚压设备在该锅体 1 的外周壁上需要嵌套提手部 3 的位置滚压一圈环形的台阶部 2；制造出圆环状的提手部 3，并将提手部 3 用数控车床加工成所需尺寸；最后，将制造出的提手部 3 装配到具有台阶部 2 的锅体 1 上并将其压紧在台阶部 2 上，并用氩弧焊送丝进行环焊焊接。

35 这里，需要说明的是，该制造方法中，步骤 S1 并不一定在步骤 S2 之前完成，二者可以互换，也可以同时进行。但通常来说，一般是先进行步骤 S1 制作出锅体 1 及台阶部 2，再进行步骤 S2 制作出提手部 3，这是因为台阶部 2 的加工会有偏差，而提手部 3

是比较容易加工的，当先加工出的台阶部 2 出现偏差时，可利用后加工的提手部 3 来弥补该偏差，此为比较优选的技术方案。

如图 1-图 3 所示，步骤 S1 具体包括：

5 S11、将由不锈钢层 12 和铝合金层 11 组成的复合圆片拉伸成圆柱状（即直身）的待涨型锅体，其中铝合金层 11 位于不锈钢层 12 的内侧，如图 1 所示；

S12、用金属清洗液将待涨型锅体清洗干净；

S13、将步骤 S12 清洗后的待涨型锅体用涨型设备涨型成锅口向内收缩呈鼓型的待翻边锅体，如图 2 所示；

10 S14、将待翻边锅体的锅口向外弯折以形成锅口翻边 13；例如，可以用车边设备将鼓型的待翻边锅体的锅口向外弯折形成锅口翻边 13；

S15、用滚压设备将具有锅口翻边 13 的锅体 1 的外周壁上滚压出台阶部 2，其中在滚压过程中锅体 1 的内周壁上形成凸起 23，如图 2 和图 3 所示。

其中，在步骤 S15 中，台阶部 2 位于锅体 1 的外周壁上需要嵌套提手部 3 的位置，该位置可以预先设计合适的高度，对应使用时的电饭煲或电压力锅的具体结构，一般设置
15 在锅体 1 中部靠上的位置，水平设置成一圈完整的环形结构。在滚压的过程中，台阶部 2 会在锅体 1 的内周壁上形成凸起 23。

可选地，锅口翻边 13 的外径为 $D1$ ，台阶部 2 包括水平延伸的环形平面部 22 和竖直延伸的环形柱面部 21，环形柱面部 21 的直径为 $D2$ ，且环形柱面部 21 的高度为 $H1$ ，其中， $D1$ 、 $D2$ 满足： $D2 > D1$ ，环形平面部 22 的宽度 $W1$ 在 $0.3\text{mm}-1.5\text{mm}$ （包括端点值）之间。由此，
20 通过滚压的方式在锅体 1 的内周壁和外周壁上分别形成台阶部 2 和凸起 23，台阶部 2 的环形平面部 22 的宽度 $W1$ 不能太小，需要满足直角状的限位要求。

如图 4 所示，步骤 S2 具体包括：

S21、将带状不锈钢板弯折成圆环状，并留有加工余量，以得到待焊接提手部；

25 S22、将待焊接提手部的两端用氩弧焊焊接，并将焊接处打磨平滑，以得到待加工提手部；

S23、将待加工提手部用数控车床加工成所需尺寸以得到提手部 3。

其中，提手部 3 加工成尺寸根据台阶部 2 加工的尺寸决定。具体地，提手部 3 的厚度为 $H2$ 且内径为 $D3$ ，其中， $D2$ 、 $D3$ 满足： $D3 < D2$ ， $H1$ 、 $H2$ 满足： $H2 < H1$ 。

台阶部 2 的加工会有偏差，而提手部 3 是比较容易加工的，当台阶部 2 的加工出现偏
30 差时，可利用提手部 3 的加工来弥补。通过使 $D3$ 小于 $D2$ ，实现台阶部 2 的环形柱面部 21 和提手部 3 过盈配合，使提手部 3 可以较好地配合在锅体 1 的台阶部 2 处，并使锅体 1 和提手部 3 的上表面的接触处没有缝隙，以利于焊接，能够减少焊接可能带来的不良效果，提高成品率。而 $H2$ 小于 $H1$ 则限定了提手部 3 的厚度较小，这样提手部 3 上部可以与台阶部 2 的环形柱面部 21 的比提手部 3 高出的部分焊接并形成圆弧过渡，对锅体 1 整体没有什么影响。
35

优选地，提手部 3 的内径 $D3$ 在 $D2$ 和 $D1$ 之间，即提手部 3 可以从锅口翻边 13 处套

入，但在卡到台阶部 2 处时是过盈配合，而提手部 3 的宽度，也就是其内径和外径之差的一半，这相当于是提手的宽度，不能太小，需要方便用户使用，通常可以设计成 1cm-3cm（包括端点值）左右。

如图 5 所示，步骤 S3 具体包括：

5 S31、将提手部 3 用油压机通过工装装配到锅体 1 上，其中提手部 3 的内周面和台阶部 2 的环形柱面部 21 过盈配合，提手部 3 的下表面与环形平面部 22 紧密贴合；

S32、将锅体 1 内装满水，水的液面位于锅体 1 的凸起 23 的上方且高度差至少为 10mm；

10 S33、将装满水的锅体 1 放在焊接工装上，用焊接工装将提手部 3 压紧在台阶部 2 上并用氩弧焊送丝进行环焊焊接，焊接后提手部 3 的上表面与环形柱面部 21 连接并通过圆弧过渡。

因为氩弧焊焊接的温度有 1000 摄氏度以上，而铝合金的熔点低于 700 摄氏度，在焊接时可以在锅体 1 里装有较高水位的水，具体地，水可以直接采用自来水，这样就可以使锅体 1 的铝合金层 11 在焊接时不会熔化，解决了高温下不锈钢和不锈钢-铝合金复合件的高温焊接问题。

15 提手部 3 和锅体 1 的台阶部 2 在焊接时用工装压紧，可以大大降低因为焊接温度过高而导致的锅体 11 的台阶部 2 和提手部 3 产生形变而影响焊接产生的不良。具体地，提手部 3 和锅体 1 在高温下都会产生膨胀，如果不压紧，一方面焊到后期提手部 3 会和锅体 1 之间产生缝隙，当焊隙大于 0.1mm，就很容易焊穿锅体 1，另一方面提手部 3 也会在膨胀时和台阶部 2 的环形柱面部 21 产生较大缝隙，造成尺寸不稳定，并影响外观。

20 进一步地，内锅 100 的制造方法还包括：

S4、将焊接好提手部 3 的锅体 1 用打磨设备去除焊接处的焊渣，并用抛光设备将锅体 1 的外表面抛光。可以理解的是，具体抛光所需要达到的效果可以由该内锅 100 的使用要求决定，一般地，使其满足电饭煲或电压力锅的使用要求即可。

25 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

30 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

权利要求书

1、一种用于炊具的内锅，其特征在于，包括：

锅体，所述锅体形成为锅口向内收缩的鼓型，所述锅体的外周壁上具有沿所述锅体的周向延伸的台阶部；和

提手部，所述提手部连接在所述台阶部上，且所述提手部形成为沿所述锅体的周向水平向外延伸的环形形状。

2、根据权利要求1所述的用于炊具的内锅，其特征在于，所述台阶部包括：

水平延伸的环形平面部；和

竖直延伸的环形柱面部，所述环形柱面部的下端与所述环形平面部的内端相连，其中所述提手部支撑在所述环形平面部上。

3、根据权利要求2所述的用于炊具的内锅，其特征在于，所述提手部的内周面与所述环形柱面部过盈配合。

4、根据权利要求2所述的用于炊具的内锅，其特征在于，所述提手部的上表面与所述环形柱面部连接以实现所述提手部与所述锅体的连接。

5、根据权利要求4所述的用于炊具的内锅，其特征在于，所述提手部的上表面与所述环形柱面部之间圆弧过渡。

6、根据权利要求1-5中任一项所述的用于炊具的内锅，其特征在于，所述锅体的内周壁的与所述台阶部相对的位置处设有向内凸出的凸起。

7、根据权利要求1-6中任一项所述的用于炊具的内锅，其特征在于，所述锅体由不锈钢层和铝合金层组成的复合圆片拉伸并涨型而成，其中所述铝合金层位于所述不锈钢层的内侧。

8、根据权利要求1-7中任一项所述的用于炊具的内锅，其特征在于，所述锅体的锅口处设有向外延伸的锅口翻边。

9、根据权利要求1-8中任一项所述的用于炊具的内锅，其特征在于，所述提手部由带状不锈钢板弯折形成，并通过氩弧焊焊接在所述台阶部上。

10、根据权利要求8中任一项所述的用于炊具的内锅，其特征在于，所述提手部由从所述锅体的锅口处切割下来的环形边沿材料构成，并通过氩弧焊焊接在所述台阶部上。

11、根据权利要求1-10中任一项所述的用于炊具的内锅，其特征在于，所述台阶部滚压成型。

12、一种炊具，其特征在于，包括根据权利要求1-11中任一项所述的用于炊具的内锅。

13、一种用于炊具的内锅的制造方法，其特征在于，所述内锅包括锅体和提手部，所述锅体形成为锅口向内收缩的鼓型，所述锅体的外周壁上具有沿所述锅体的周向延伸的台阶部，所述提手部连接在所述台阶部上，且所述提手部形成为沿所述锅体的周向水平向外延伸的环形形状，所述制造方法包括以下步骤：

S1、制作锅口向内收缩呈鼓型的锅体，并用滚压设备在所述锅体的外周壁上滚压出所述台阶部；

S2、制作呈环形结构的提手部；

5 S3、将所述提手部装配到步骤 S1 的所述锅体上并压紧在所述台阶部处，用氩弧焊送丝进行环焊焊接。

14、根据权利要求 13 所述的内锅的制造方法，其特征在于，所述步骤 S1 具体包括：

S11、将由不锈钢层和铝合金层组成的复合圆片拉伸成圆柱状的待涨型锅体，其中所述铝合金层位于所述不锈钢层的内侧；

S12、用金属清洗液将所述待涨型锅体清洗干净；

10 S13、将步骤 S12 清洗后的待涨型锅体用涨型设备涨型成锅口向内收缩呈鼓型的待翻边锅体；

S14、将所述待翻边锅体的锅口向外弯折以形成锅口翻边；

S15、用滚压设备将具有锅口翻边的锅体的外周壁上滚压出所述台阶部，其中在滚压过程中锅体的内周壁上形成凸起。

15 15、根据权利要求 14 所述的内锅的制造方法，其特征在于，所述锅口翻边的外径为 D1，所述台阶部包括水平延伸的环形平面部和竖直延伸的环形柱面部，所述环形柱面部的直径为 D2 且高度为 H1，其中，所述 D1、D2 满足： $D2 > D1$ ，所述环形平面部的宽度 W1 在 0.3mm-1.5mm 之间。

16、根据权利要求 15 所述的内锅的制造方法，其特征在于，所述步骤 S2 具体包括：

20 S21、将带状不锈钢板弯折成圆环状，并留有加工余量，以得到待焊接提手部；

S22、将所述待焊接提手部的两端用氩弧焊焊接，并将焊接处打磨平滑，以得到待加工提手部；

S23、将所述待加工提手部用数控车床加工成所需尺寸以得到所述提手部。

25 17、根据权利要求 16 所述的内锅的制造方法，其特征在于，所述提手部加工成尺寸根据所述台阶部加工的尺寸决定。

18、根据权利要求 17 所述的内锅的制造方法，其特征在于，所述提手部的厚度为 H2 且内径为 D3，其中，所述 D2、D3 满足： $D3 < D2$ ，所述 H1、H2 满足： $H2 < H1$ 。

19、根据权利要求 15-18 中任一项所述的内锅的制造方法，其特征在于，所述步骤 S3 具体包括：

30 S31、将所述提手部用油压机通过工装装配到所述锅体上，其中所述提手部的内周面和所述台阶部的所述环形柱面部过盈配合，所述提手部的下表面与所述环形平面部紧密贴合；

S32、将所述锅体内装满水，所述水的液面位于所述锅体的所述凸起的上方且高度差至少为 10mm；

35 S33、将装满水的所述锅体放在焊接工装上，用所述焊接工装将所述提手部压紧在所述台阶部上并用氩弧焊送丝进行环焊焊接，焊接后所述提手部的上表面与所述环形柱面部连接并通过圆弧过渡。

20、根据权利要求 13-19 任一项所述的内锅的制造方法，其特征在于，还包括：

S4、将焊接好所述提手部的所述锅体用打磨设备去除焊接处的焊渣，并用抛光设备将所述锅体的外表面抛光。

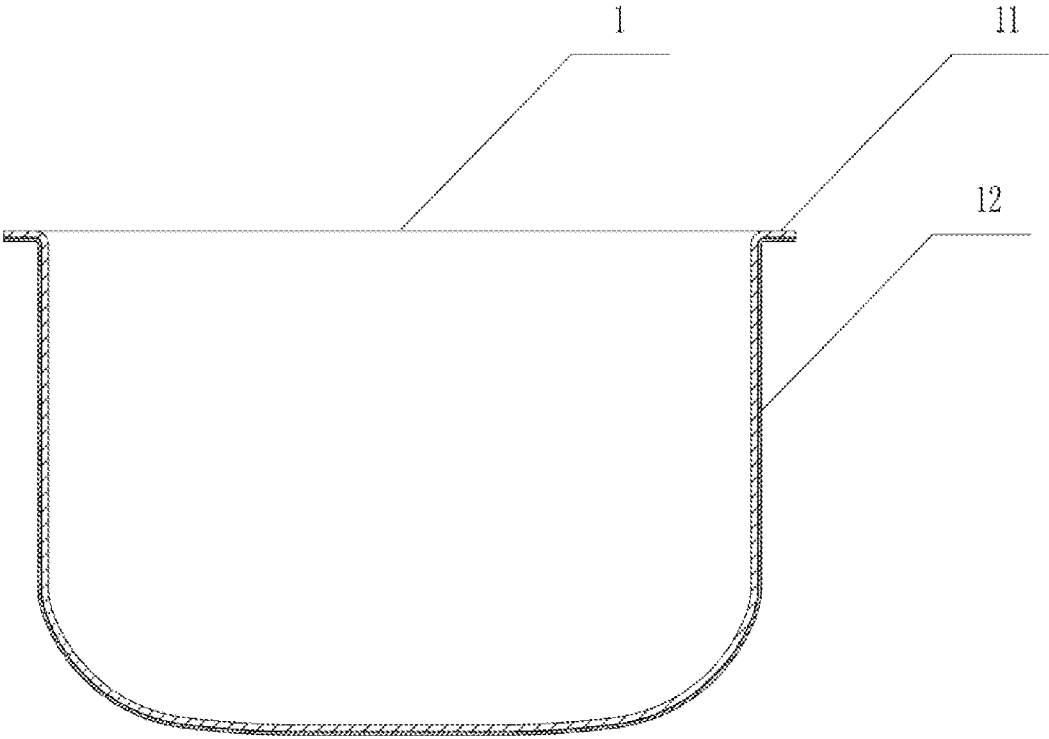


图 1

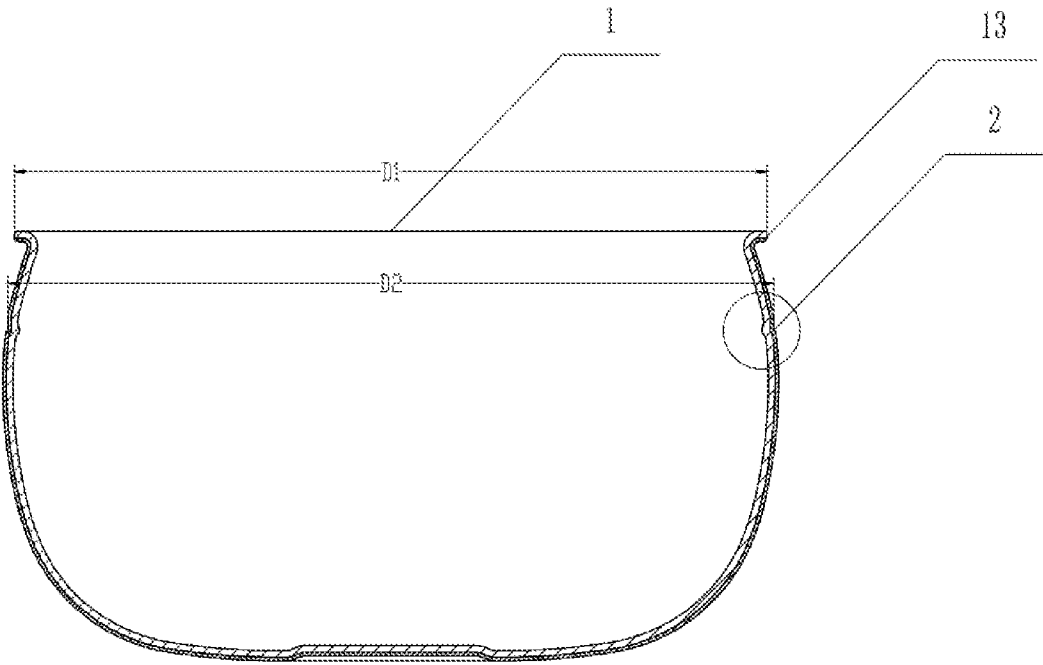


图 2

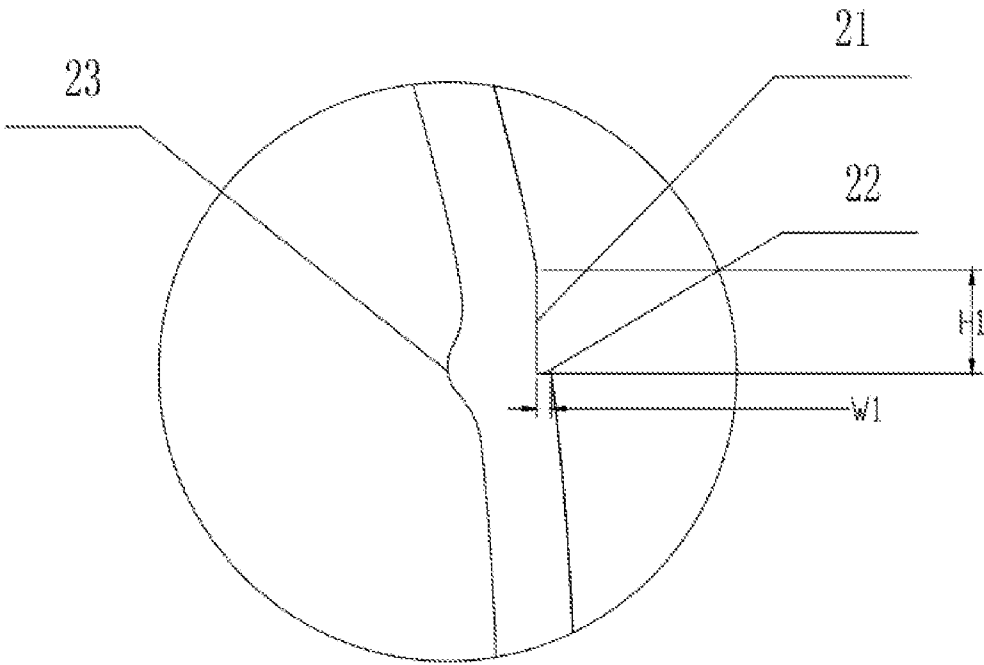


图 3

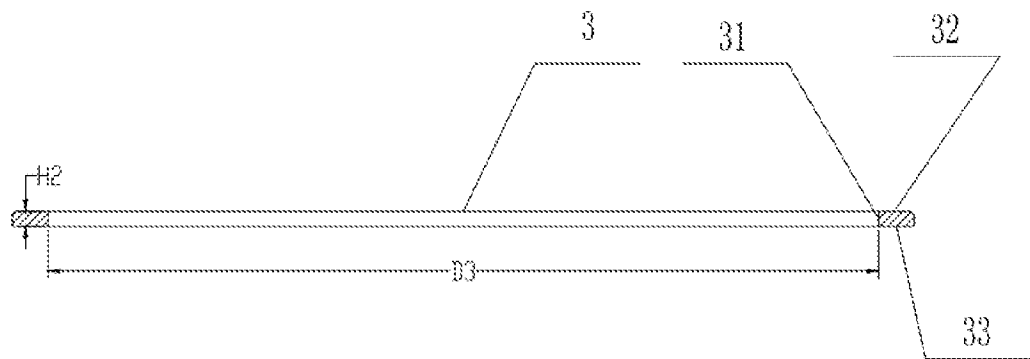


图 4

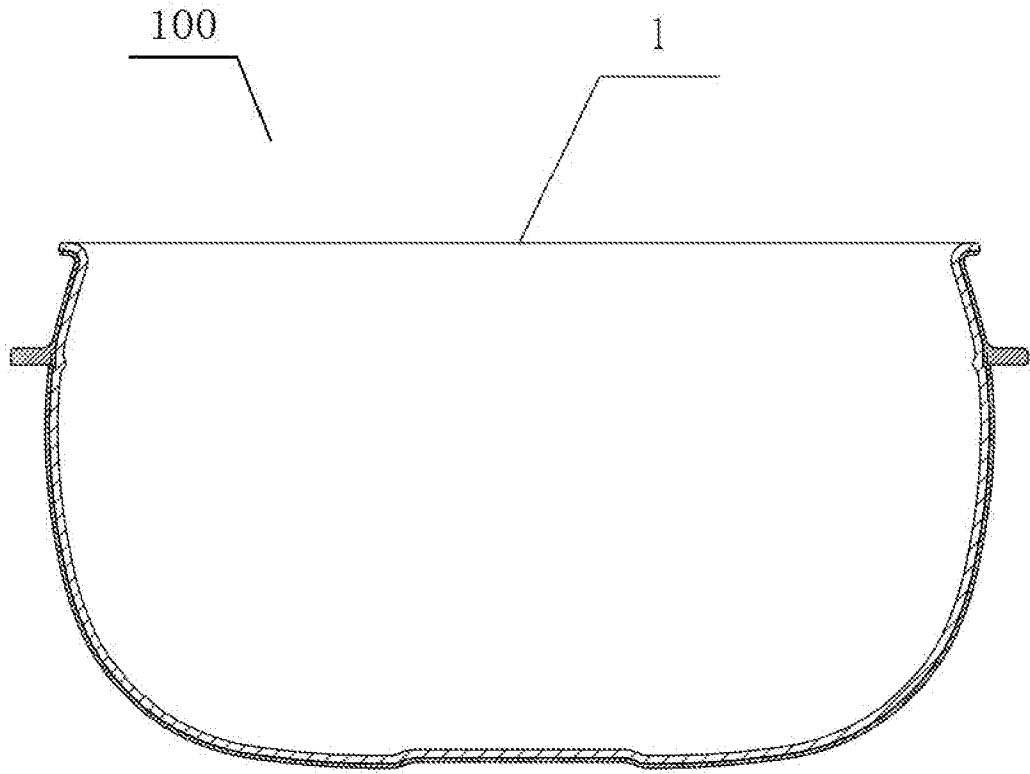


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/094672

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47J 27/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47J

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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: inner pot, BOILER, ANNULAR, CIRCULAR, RING, HANDLE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204561805 U (FOSHAN SHUNDE MIDEA ELECTRICAL HEATING APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 19 August 2015 (19.08.2015), abstract, description, paragraphs 0042-0048, and figure 3	1-20
X	CN 204889580 U (FOSHAN SHUNDE MIDEA ELECTRICAL HEATING APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 23 December 2015 (23.12.2015), abstract, description, paragraphs 0047-0067, and figures 2-3	1-20
A	CN 204600218 U (FOSHAN SHUNDE MIDEA ELECTRICAL HEATING APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 02 September 2015 (02.09.2015), the whole document	1-20
A	CN 204445445 U (FOSHAN SHUNDE MIDEA ELECTRICAL HEATING APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 08 July 2015 (08.07.2015), the whole document	1-20
A	CN 204445446 U (FOSHAN SHUNDE MIDEA ELECTRICAL HEATING APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 08 July 2015 (08.07.2015), the whole document	1-20

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 18 November 2016 (18.11.2016)	Date of mailing of the international search report 29 November 2016 (29.11.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer JIA, Qifeng Telephone No.: (86-10) 53318965

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/094672

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 204520275 U (FOSHAN SHUNDE MIDEA ELECTRICAL HEATING APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. et al.), 05 August 2015 (05.08.2015), the whole document	1-20
A	US 4574776 A (PANHANDLE INDUSTRIES, INC.), 11 March 1986 (11.03.1986), the whole document	1-20

International application No.
PCT/CN2016/094672

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/094672

A. 主题的分类

A47J 27/00(2006.01)i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A47J

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC:内锅, 把手, 提手, 环形, 环状, BOILER, ANNULAR, CIRCULAR, RING, HANDLE

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
X	CN 204561805 U (佛山市顺德区美的电热器制造有限公司 等) 2015年 8月 19日 (2015 - 08 - 19) 说明书摘要、说明书第0042—0048、图3	1-20
X	CN 204889580 U (佛山市顺德区美的电热器制造有限公司 等) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书摘要、说明书第0047—0067段、图2-3	1-20
A	CN 204600218 U (佛山市顺德区美的电热器制造有限公司 等) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 全文	1-20
A	CN 204445445 U (佛山市顺德区美的电热器制造有限公司 等) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-20
A	CN 204445446 U (佛山市顺德区美的电热器制造有限公司 等) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-20

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 11月 18日

国际检索报告邮寄日期

2016年 11月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

贾奇峰

电话号码 (86-10)53318965

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 204520275 U (佛山市顺德区美的电热电器制造有限公司 等) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 全文	1-20
A	US 4574776 A (PANHANDLE INDUSTRIES, INC.) 1986年 3月 11日 (1986 - 03 - 11) 全文	1-20

国际申请号	PCT/CN2016/094672
-------	-------------------

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	204561805	U	2015年 8月 19日	无	
CN	204889580	U	2015年 12月 23日	无	
CN	204600218	U	2015年 9月 2日	无	
CN	204445445	U	2015年 7月 8日	无	
CN	204445446	U	2015年 7月 8日	无	
CN	204520275	U	2015年 8月 5日	无	
US	4574776	A	1986年 3月 11日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)