(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 6 月 27 日 (27.06.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/119848 A1

(51) 国际专利分类号:
A47J 37/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/102169

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 24 日 (24.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201711405675.4 2017年12月22日 (22.12.2017) CN

(71) 申请人: 格力电器（武汉）有限公司 (GREE ELECTRIC APPLIANCES (WUHAN) CO., LTD) [CN/CN]; 中国湖北省武汉市经济技术开发区东风大道 888 号, Hubei 430056 (CN)。 珠海格力电器股份有限公司 (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) [CN/CN]; 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(72) 发明人: 尤艳 (YOU, Yan); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 陈兴强 (CHEN, Xingqiang); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 梁少棠 (LIANG, Shaotang); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 冷芬勇 (LENG, Fenyong); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。 丁泺火 (DING, Luohuo); 中国广东省珠海市前山金鸡西路, Guangdong 519070 (CN)。

(74) 代理人: 北京康信知识产权代理有限责任公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.); 中国北京

(54) **Title:** LINER FOR ROASTING EQUIPMENT AND OVEN PROVIDED WITH SAME

(54) 发明名称: 蒸烤设备用内胆及具有其的烤箱

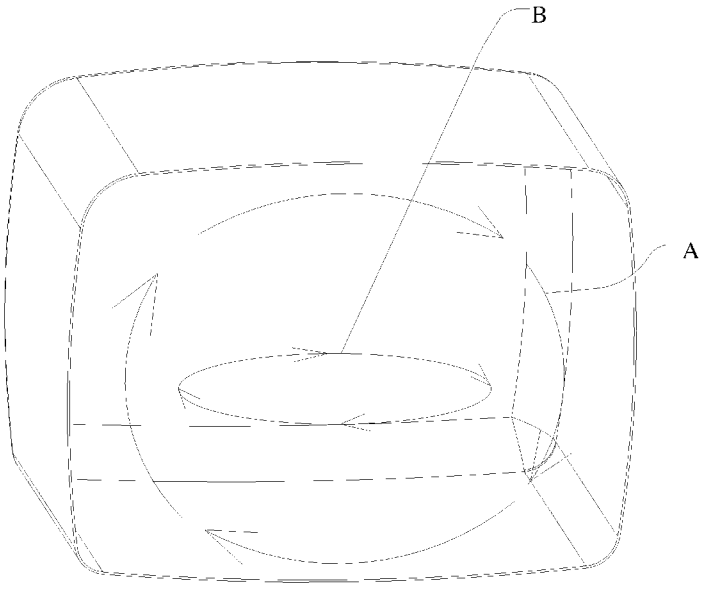


图 3

(57) **Abstract:** A liner for roasting equipment and an oven, the inner wall surfaces of the liner comprising a left side wall surface (1), a right side wall surface (2), a rear wall surface (3), a top wall surface (4) and a bottom wall surface (5), wherein at least part of at least one inner wall surface among all of the inner wall surfaces of the liner is configured as a curve, and the middle of the curve is sunken in towards a direction faraway from an inner chamber of the liner or towards a direction close to the inner chamber of the liner. In the described roasting equipment, at least part of the inner wall surface of the liner forms a curve, and an air flow field in the

WO 2019/119848 A1

[见续页]

市海淀区知春路甲48号盈都大厦A座16层, Beijing 100098 (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))。

liner is improved by means of the curved design, and therefore the problem of a non-uniform temperature field in existing ovens is fundamentally solved, so that the temperature field in the inner chamber of the liner is more uniform, thereby improving the roasting effect of the roasting equipment.

(57) 摘要：一种蒸烤设备用内胆及烤箱，内胆的内壁面包括左侧壁面（1）、右侧壁面（2）、后壁面（3）、顶壁面（4）和底壁面（5），内胆的各个内壁面中的至少一个内壁面的至少部分设置为曲面，曲面的中部向远离内胆的内腔的方向或者靠近内胆的内腔的方向凹陷。蒸烤设备将内胆的内壁面的至少部分形成为曲面，通过曲面设计改善内胆中的气流流场，从根本上解决了现有烤箱温度场不均匀的问题，使得内胆的内腔中的温度场更加均匀，从而提高蒸烤设备的烘烤效果。

蒸烤设备用内胆及具有其的烤箱

技术领域

本发明涉及蒸烤设备领域，具体涉及一种蒸烤设备用内胆以及具有该内胆的烤箱。

背景技术

烤箱是一种密封的用来烘烤食物或烘干产品的电器，其广泛应用于家庭以及工业生产中。通常的家用烤箱包括有台式、嵌入式等多种类型。现有的烤箱内部的温度场不均匀，从而影响烘烤效果，造成烘烤后的食物口感欠佳，甚至出现食物的部分区域烤糊而部分区域夹生的问题，另外，烤箱内胆的内壁存在很多卫生死角，在烘烤过程中产生的油污等杂质极容易积存在卫生死角中难以清理，影响用户的使用舒适度。

发明内容

有鉴于此，本发明的目的之一是提供一种温度场均匀的蒸烤设备用内胆及具有该内胆的烤箱。

为达上述目的，一方面，本发明采用如下技术方案：

一种蒸烤设备用内胆，所述内胆的内壁面包括左侧壁面、右侧壁面、后壁面、顶壁面和底壁面，所述内胆的各个内壁面中的至少一个内壁面的至少部分设置为曲面，所述曲面的中部向远离所述内胆的内腔的方向或者靠近所述内胆的内腔的方向凹陷。

优选地，所述曲面由其外边缘向其几何中心逐渐向远离所述内胆的内腔的方向凹陷。

优选地，所述左侧壁面与所述右侧壁面之间的最大距离与最小距离之差为 10 至 20mm；和/或，

所述顶壁面与所述底壁面之间的最大距离与最小距离之差为 33 至 43mm；和/或，

所述后壁面距离所述内胆的前端面的最大距离与最小距离之差为30至40mm。

优选地，所述曲面为球面，形成所述曲面的球面的半径r与所述内胆的容积L的关系为L/r=0.05至0.15。

优选地，所述内胆的各个内壁面中的至少一个设置为曲面。

优选地，所述底壁面形成为中部向远离所述内胆的内腔的方向凹陷的曲面；或者，

所述左侧壁面、后壁面和右侧壁面形成为中部向远离所述内胆的内腔的方向凹陷的曲面；或者，

所述顶壁面、左侧壁面、底壁面和右侧壁面形成为中部向远离所述内胆的内腔的方向凹陷的曲面。

优选地，至少有两个相邻的内壁面之间通过过渡曲面平滑连接。

优选地，两两相邻的三个内壁面中，任意相邻的两个内壁面之间均通过所述过渡曲面平滑连接。

优选地，两两相邻的三个内壁面形成三个所述过渡曲面，其中至少两条过渡曲面之间通过连接曲面平滑连接。

优选地，三个所述过渡曲面交汇的位置形成为球面，所述球面构成所述连接曲面。

优选地，所述过渡曲面为圆柱面的一部分。

优选地，所述圆柱面的半径R与所述内胆的容积L的关系为L/R=2.4至2.6。

优选地，所述内胆由板材围成，所述板材为钢板，优选为冷轧钢板；和/或，

所述板材的厚度为0.4至0.8mm，优选为0.6mm；和/或，

所述板材的内表面涂覆有搪瓷涂层

另一方面，本发明采用以下技术方案：

一种烤箱，包括如上所述的内胆。

本发明提供的蒸烤设备将内胆的内壁面的至少部分形成为曲面，且曲面的中部向远离内胆的内腔的方向或者靠近内胆的内腔的方向凹陷，通过曲面设计改善内胆中的气流流场，从根本上解决了现有烤箱温度场

不均匀的问题，使得内胆的内腔中的温度场更加均匀，从而大大提高蒸烤设备的烘烤效果。

附图说明

通过以下参照附图对本发明实施例的描述，本发明的上述以及其它目的、特征和优点将更为清楚，在附图中：

图 1 示出本发明具体实施方式提供的内胆的立体结构示意图之一；

图 2 示出本发明具体实施方式提供的内胆的立体结构示意图之二；

图 3 示出本发明具体实施方式提供的内胆的内腔中气流流场的示意图；

图 4a 和 4b 示出现有内胆三内壁交汇处的气流流场和本发明具体实施方式提供的内胆三侧壁交汇处的气流流场对比示意图；

图 5 示出本发明具体实施方式提供的内胆主视图。

图中，1、左侧壁面；2、右侧壁面；3、后壁面；4、顶壁面；5、底壁面；6、过渡曲面；7、连接曲面。

具体实施方式

以下基于实施例对本发明进行描述，但是本发明并不仅仅限于这些实施例。在下文对本发明的细节描述中，详尽描述了一些特定的细节部分。对本领域技术人员来说没有这些细节部分的描述也可以完全理解本发明。为了避免混淆本发明的实质，公知的方法、过程、流程、元件并没有详细叙述。

此外，本领域普通技术人员应当理解，在此提供的附图都是为了说明的目的，并且附图不一定是按比例绘制的。

除非上下文明确要求，否则整个说明书和权利要求书中的“包括”、“包含”等类似词语应当解释为包含的含义而不是排他或穷举的含义；也就是说，是“包括但不限于”的含义。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外，在本发明的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

本申请所述的“左”“右”“顶”“底”“后”等方位均为蒸烤设备在使用状态时的方位，当用户面对蒸烤设备门侧时，靠近用户的一侧为“前”，远离用户的一侧为“后”。

针对现有蒸烤设备存在的温度场不均匀的问题，申请人发现，造成温度场不均匀的原因主要是因为内胆的各个内壁面均为平面，导致气流在内胆中的流动不畅造成的，针对这一问题，本申请提供了一种蒸烤设备用内胆，该内胆可应用于烤箱、微蒸烤一体机、具有烤箱功能的微波炉等具有烘烤功能或者蒸箱等设备，尤其是容积较大的蒸烤设备中。如图 1 和图 2 所示，内胆形成为前部敞开的壳体结构，内胆的内壁面包括左侧壁面 1、右侧壁面 2、后壁面 3、顶壁面 4 和底壁面 5，其中至少有一个内壁面的至少部分形成为曲面，曲面设计能够改善内胆中的气流流场，从根本上解决了现有烤箱温度场不均匀的问题，使得内胆的内腔中的温度场更加均匀，从而大大提高蒸烤设备的烘烤效果。

曲面形成为由中部向远离内胆的内腔的方向或者靠近内胆的内腔的方向凹陷的面，通过这种整体弯曲的方式能够在各个方位上实现对气流的匀流作用，优选地，曲面形成为由中部向远离内胆的内腔的方向凹陷的面，如此，能够在改善气流流场的同时提高内胆容积。例如，曲面可以由其外边缘向其几何中心逐渐向远离内胆的内腔的方向凹陷，形成整体凹陷的曲面，优选为球面，再例如，曲面还可以为圆柱面的一部分。曲面优选设置为球面或者圆柱面这些较为规则的形状，一方面方便内胆的加工，另一方面能够更加匀化气流流场。

曲面的曲率半径不宜过大也不宜过小，过大会影响内胆的内腔中部的气流分布，过小则起不到匀化气流流场的效果，优选地，当曲面形成为球面时，球面半径 r 与内胆的容积 L 的关系为 L/r=0.05 至 0.15，进一步优选为 0.1；当曲面形成为圆柱面的一部分时，圆柱面的半径 r 与内胆的容积 L 的关系为 L/r=0.05 至 0.15，进一步优选为 0.1。

为使得内胆的内腔获得最优的气流分布，本申请对内胆的内壁面结构及尺寸进行了进一步优化，参照图 5，左侧壁面 1 与右侧壁面 2 之间的最大距离为 L1，左侧壁面 1 与右侧壁面 2 之间的最小距离为 L2，L1 与 L2 之差的优选范围为 10 至 20mm，进一步优选为 13 至 17mm，进一步

优选为 15mm，顶壁面 4 与底壁面 5 之间的最大距离为 H1，顶壁面 4 与底壁面 5 之间的最小距离为 H2，H1 与 H2 之差的优选范围为 33 至 43mm，进一步优选为 36 至 40mm，进一步优选为 38mm，后壁面 3 距离内胆的前端面的最大距离为 W1，后壁面 3 距离内胆的前端面的最小距离为 W2，W1 与 W2 之差的优选范围为 30 至 40mm，进一步优选为 33 至 37mm，进一步优选为 35mm，通过合理设置内胆各个方位的弧度大小来进一步优化内胆的内腔中的气流流场。

其中，设置有曲面的内壁面可以是一个，也可以是多个，可根据具体需求进行设置，内壁面上可以为部分形成为曲面，更优选地，内壁面整个形成为曲面，从而进一步提高对气流流场的优化，在一个实施例中，底壁面 5 形成为曲面，优选形成为中部向远离内胆的内腔的方向凹陷的曲面，如此，在优化气流流场的同时能够使得落到底壁面上的水、油污等在曲面的导向作用下汇集在底壁面 5 的中部，从而方便用户对内胆的清理；在另一个实施例中，左侧壁面 1、后壁面 3 和右侧壁面 2 形成为曲面，从而在环绕铅锤线的方向上进行气流的匀化，在另一个实施例中，顶壁面 4、左侧壁面 1、底壁面 5 和右侧壁面 2 形成为曲面，从而在环绕内胆的水平中轴线的方向上进行气流匀化。在进一步优选的实施例中，左侧壁面 1、右侧壁面 2、后壁面 3、顶壁面 4 和底`壁面 5 均形成为曲面，进一步优选地，如图 1 和图 2 所示均形成为中部向远离内胆的内腔的方向凹陷的曲面，如此，如图 3 所示，可以在内胆中形成环向气流，气流可以沿图 3 中的 A 向沿顶壁面 4、左侧壁面 1、底壁面 5 和后壁面 3 循环流动，还可以沿图 3 中的 B 向沿左侧壁面 1、后壁面 3、右侧壁面 2 和门内壁面（图中未示出）循环流动，从而在内胆的内腔中形成均匀流场，保证内胆的内腔中各处的受热均匀，避免出现食物局部烤糊局部夹生的问题。

优选地，相邻的内壁面之间通过过渡曲面 6 平滑连接，如此，既能够达到减少气流阻力，优化气流流场的效果，又能够减少内胆的卫生死角，方便用户对内胆的内壁面进行清洁。过渡曲面 6 优选为大 R 圆角，以便于清洁以及保证对气流流场的优化效果，例如，过渡曲面 6 为圆柱面的一部分，该圆柱面的半径 R 与内胆的容积 L 的关系为 L/R=2.4 至 2.6，

进一步优选为 2.5，当然，圆柱面的半径 R 也不能过大，过大会影响内胆的容积。

进一步地，如图 4a 所示，由于两两相邻的三个内壁面处最容易积存污物不宜清理，且气流在此处拐角时造成大量的衰减，基于此，优选地，两两相邻的三个内壁面（例如图 1 中后壁面 3、右侧壁面 2 和底壁面 5）中，任意相邻的两个内壁面之间均通过过渡曲面 6 平滑连接，以保证三个内壁面的交汇处的气流流场优化以及清理的便捷性。

进一步优选地，相邻两条过渡曲面 6 之间通过连接曲面 7 平滑连接，如此，如图 4b 所示，气流在通过拐角时能够平滑转弯，能量衰减很少，另外，由于拐角处通过类似圆角的连接曲面 7 过渡连接，非常方便清理，从而消除了卫生死角。在一个优选的实施例中，两两相邻的三个内壁面形成三个过渡曲面 6，以图 4b 为例，后壁面 3、右侧壁面 2 和底壁面 5 两两相邻，两两相接，每两个相邻的壁面之间均通过过渡曲面 6 平滑连接，从而形成三个过渡曲面 6，三个过渡曲面 6 交汇的位置处的连接曲面 7 同时将三个过渡曲面 6 过渡连接，该连接曲面 7 优选呈球面，一方面方便加工，另一方面能够获得最优的气流流场。该球面的半径 R 与内胆的容积 L 的关系为 L/R=2.4 至 2.6，进一步优选为 2.5。

优选地，本申请提供的内胆多块板材围成，板材形成为曲面板，可以通过压铸、轧制等方式形成，由于板材为弯曲的形状，容易存在应力集中等问题，针对这一问题，本申请对板材的材质进行了选型，板材的厚度的优选范围为 0.4 至 0.8mm，进一步优选为 0.6mm，板材采用钢板，进一步优选为冷轧钢板 BTC1。另外，为了方便油污的清理，在板材的内表面涂覆有搪瓷涂层。

本发明提供的蒸烤设备将内胆的内壁面的至少部分形成为曲面，通过曲面设计改善内胆中的气流流场，从根本上解决了现有烤箱温度场不均匀的问题，使得内胆的内腔中的温度场更加均匀，从而大大提高蒸烤设备的烘烤效果。另外，相邻的内壁面之间通过过渡曲面（6）平滑连接，能够进一步优化气流流场，同时消除内胆的卫生死角，方便用户对内胆的清理。

针对上述内胆，本申请还提供了一种烤箱，尤其是嵌入式烤箱，温

度场均匀、烘焙出的食物色泽均匀且方便清理。

本领域的技术人员容易理解的是，在不冲突的前提下，上述各优选方案可以自由地组合、叠加。

应当理解，上述的实施方式仅是示例性的，而非限制性的，在不偏离本发明的基本原理的情况下，本领域的技术人员可以针对上述细节做出的各种明显的或等同的修改或替换，都将包含于本发明的权利要求范围内。

权利要求书

1.一种蒸烤设备用内胆，其特征在于，所述内胆的内壁面包括左侧壁面（1）、右侧壁面（2）、后壁面（3）、顶壁面（4）和底壁面（5），所述内胆的各个内壁面中的至少一个内壁面的至少部分设置为曲面，所述曲面的中部向远离所述内胆的内腔的方向或者靠近所述内胆的内腔的方向凹陷。

2.根据权利要求 1 所述的内胆，其特征在于，所述曲面由其外边缘向其几何中心逐渐向远离所述内胆的内腔的方向凹陷。

3.根据权利要求 1 所述的内胆，其特征在于，所述左侧壁面（1）与所述右侧壁面（2）之间的最大距离与最小距离之差为 10 至 20mm；和/或，

所述顶壁面（4）与所述底壁面（5）之间的最大距离与最小距离之差为 33 至 43mm；和/或，

所述后壁面（3）距离所述内胆的前端面的最大距离与最小距离之差为 30 至 40mm。

4.根据权利要求 1 所述的内胆，其特征在于，所述曲面为球面，形成所述曲面的球面的半径 r 与所述内胆的容积 L 的关系为 L/r=0.05 至 0.15。

5.根据权利要求 1 至 4 之一所述的内胆，其特征在于，所述内胆的各个内壁面中的至少一个设置为曲面。

6.根据权利要求 5 所述的内胆，其特征在于，所述底壁面（5）形成为中部向远离所述内胆的内腔的方向凹陷的曲面；或者，

所述左侧壁面（1）、后壁面（3）和右侧壁面（2）形成为中部向远离所述内胆的内腔的方向凹陷的曲面；或者，

所述顶壁面（4）、左侧壁面（1）、底壁面（5）和右侧壁面（2）形成为中部向远离所述内胆的内腔的方向凹陷的曲面。

7.根据权利要求 1 至 4 之一所述的内胆，其特征在于，至少有两个相邻的内壁面之间通过过渡曲面（6）平滑连接。

8.根据权利要求 7 所述的内胆，其特征在于，两两相邻的三个内壁面中，任意相邻的两个内壁面之间均通过所述过渡曲面（6）平滑连接。

9.根据权利要求 8 所述的内胆，其特征在于，两两相邻的三个内壁面形成三个所述过渡曲面（6），其中至少两条过渡曲面（6）之间通过连接曲面（7）平滑连接。

10.根据权利要求 9 所述的内胆，其特征在于，三个所述过渡曲面（6）交汇的位置形成为球面，所述球面构成所述连接曲面（7）。

11.根据权利要求 7 所述的内胆，其特征在于，所述过渡曲面（6）为圆柱面的一部分。

12.根据权利要求 11 所述的内胆，其特征在于，所述圆柱面的半径 R 与所述内胆的容积 L 的关系为 L/R=2.4 至 2.6。

13.根据权利要求 1 至 4 之一所述的内胆，其特征在于，所述内胆由板材围成，所述板材为钢板，优选为冷轧钢板；和/或，

所述板材的厚度为 0.4 至 0.8mm，优选为 0.6mm；和/或，

所述板材的内表面涂覆有搪瓷涂层。

14.一种烤箱，其特征在于，包括如权利要求 1 至 13 之一所述的内胆。

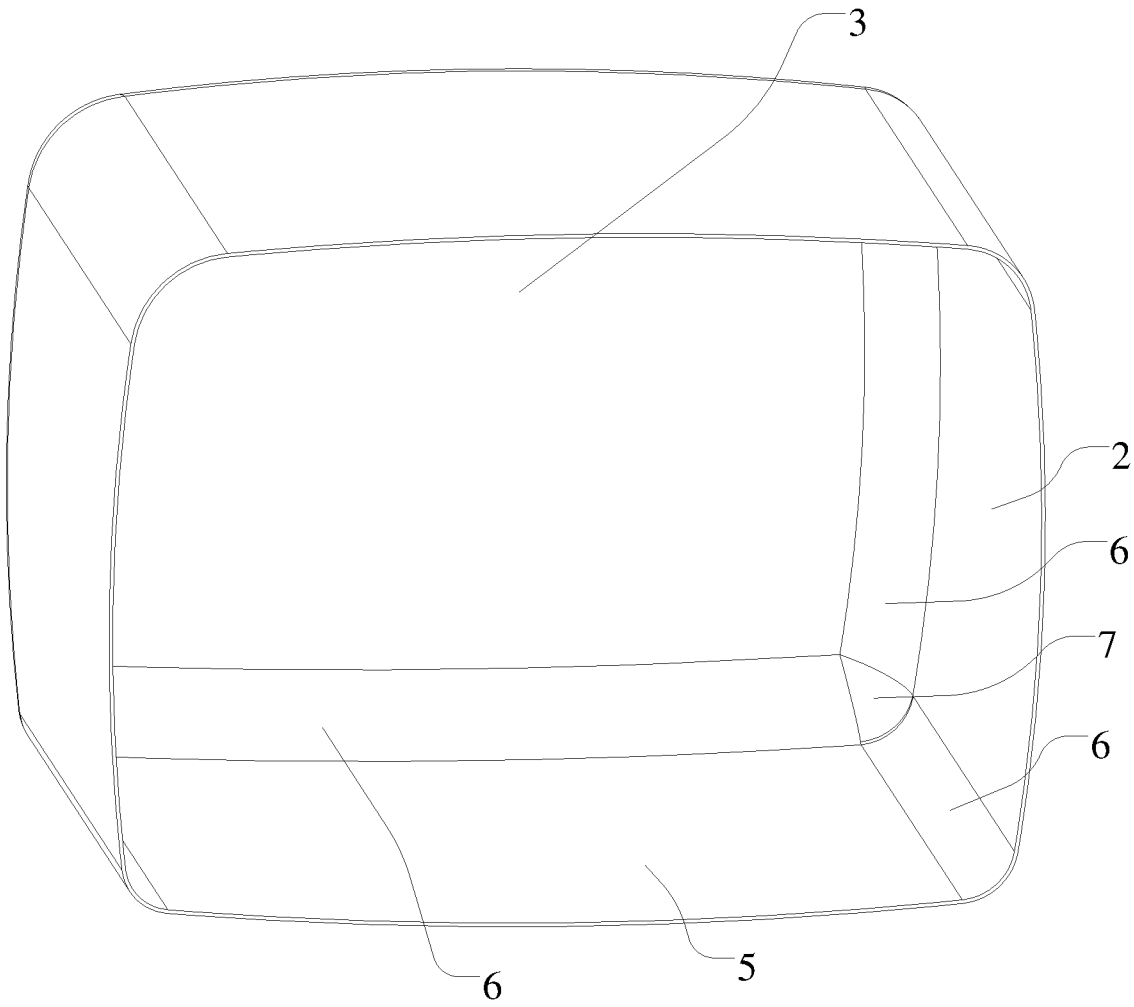


图 1

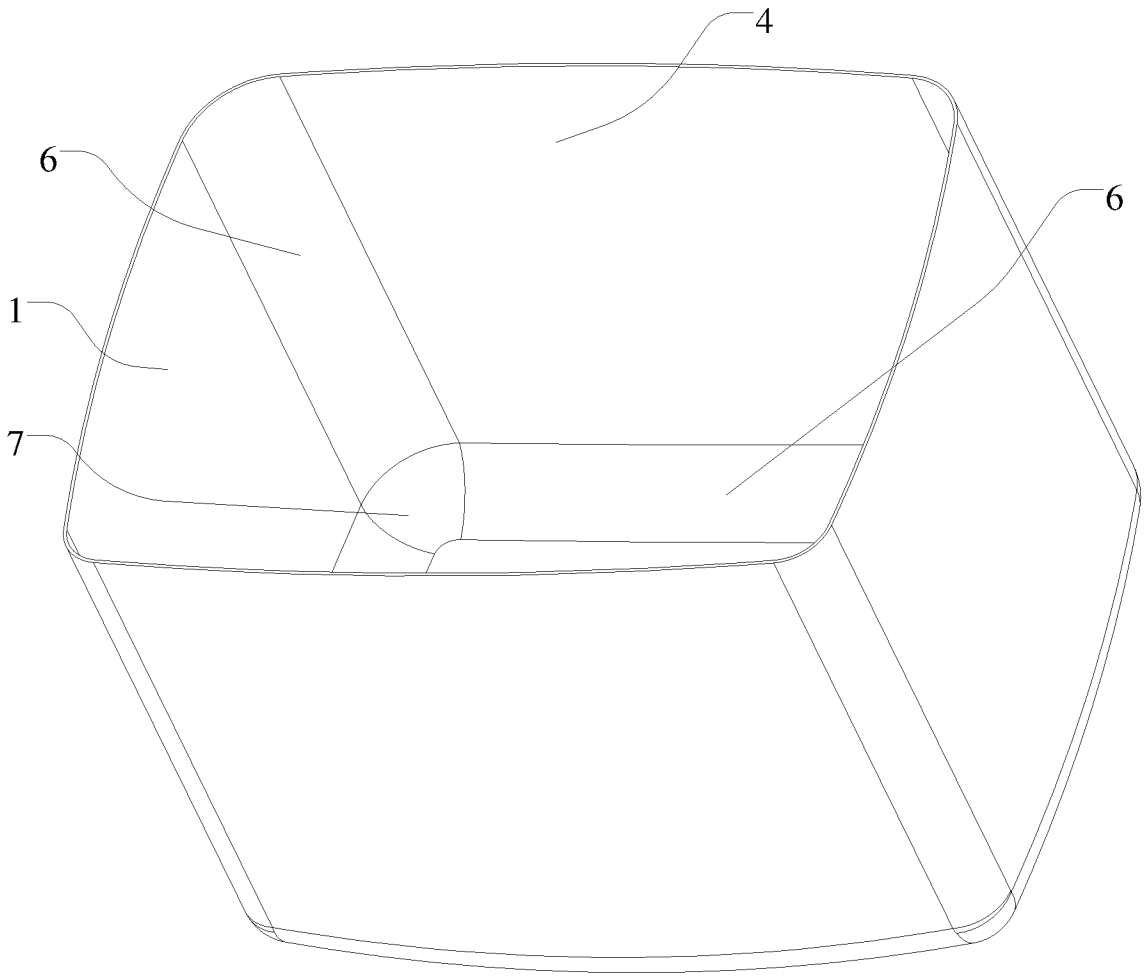


图 2

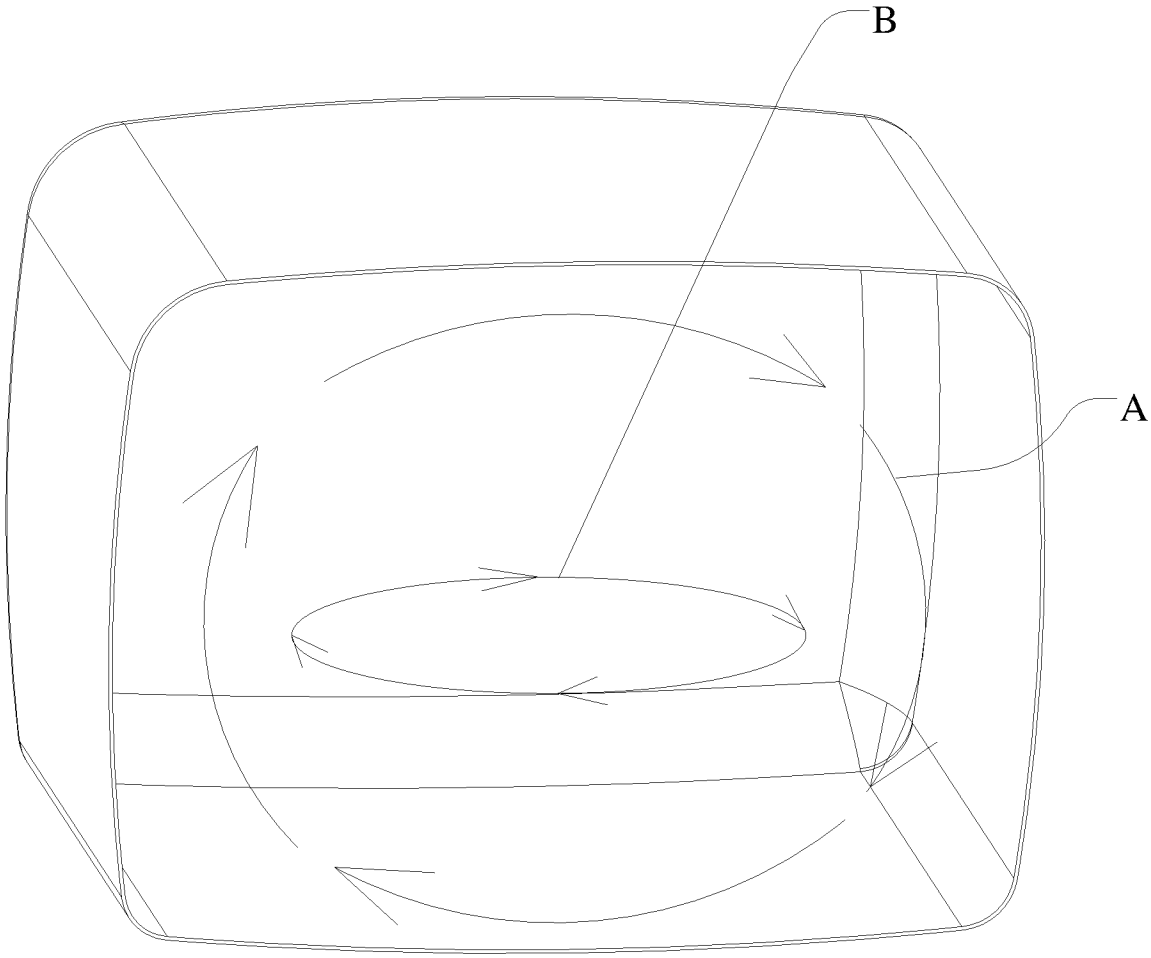


图 3

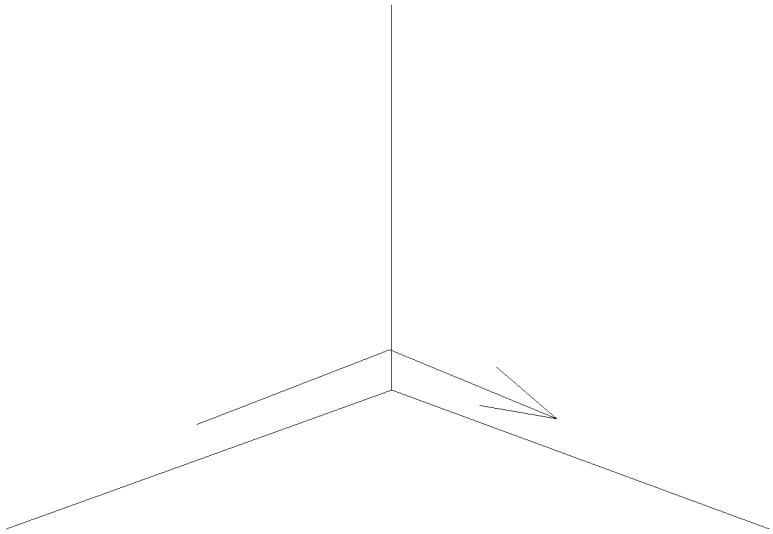


图 4a

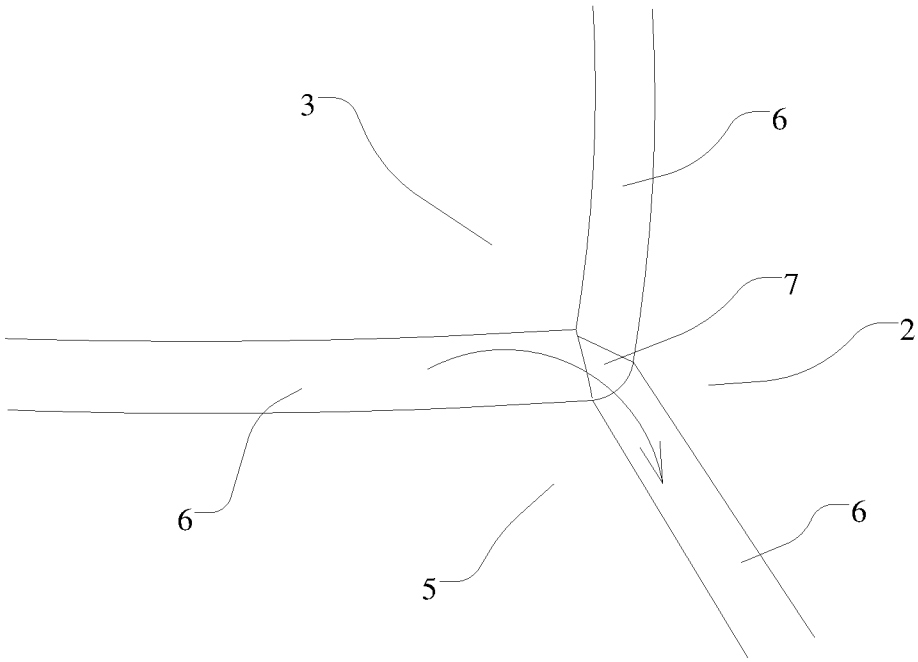


图 4b

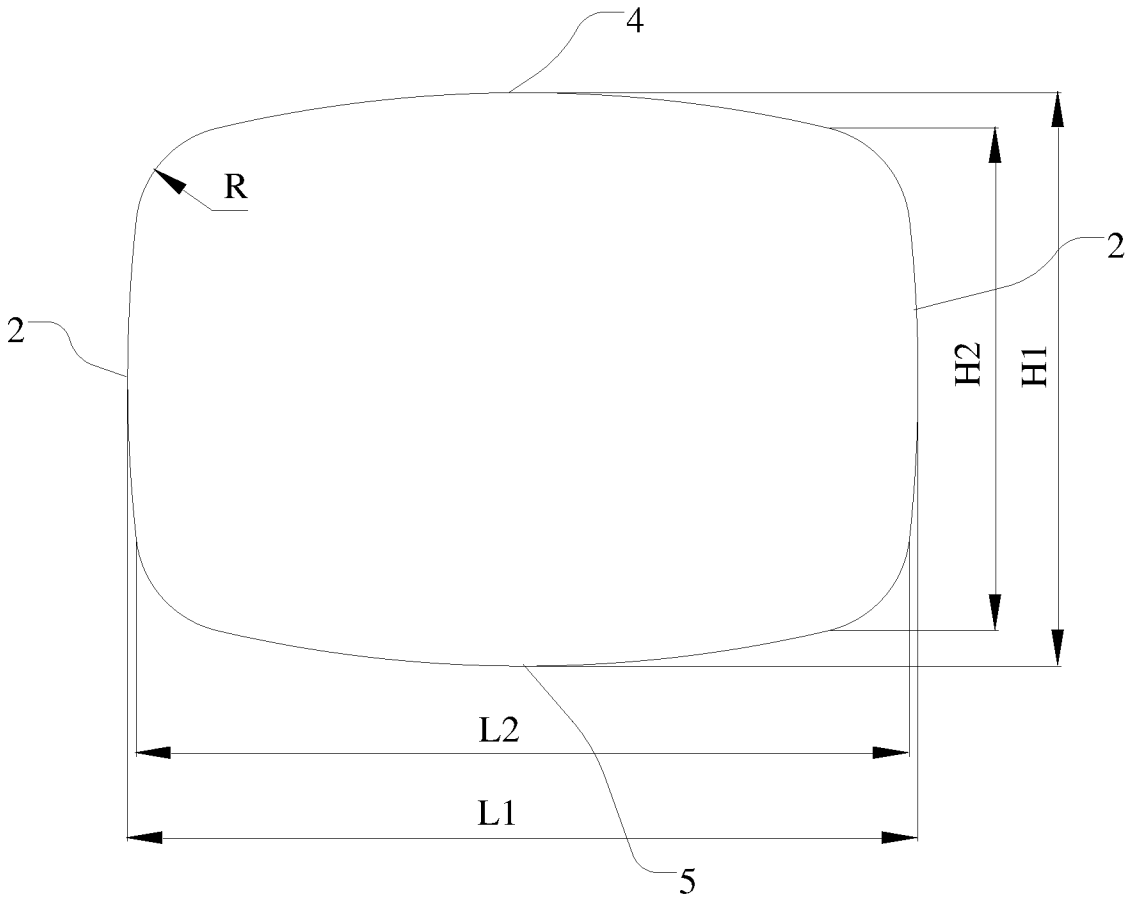


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/102169

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47J 37/06(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)

CNABS: A47J37/06, 内壁,内腔, 内胆,球面, 弯, 曲, 弧, 圆, 流通, 均匀, inner, wall, cavity, chamber, curv+, arc, spherical, temperature, flow

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107874640 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 06 April 2018 (2018-04-06) claims 1-14	1-14
X	CN 107485304 A (TIMZZU ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD.) 19 December 2017 (2017-12-19) description, paragraphs 0040-0071, and figures 4-8	1-14
X	CN 106580071 A (TIMZZU ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD.) 26 April 2017 (2017-04-26) description, paragraphs 0036-0058, and figures 1-7	1-14
X	CN 204708661 U (LI, WENQING) 21 October 2015 (2015-10-21) description, paragraphs 0024-0021, and figures 1-5	1, 14
X	CN 104622311 A (GUANGDONG MIDEA KITCHEN APPLIANCES MANUFACTURING CO., LTD. ET AL.) 20 May 2015 (2015-05-20) description, paragraphs 0036-0050, and figures 1-7	1, 14
X	CN 1911146 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION ET AL.) 14 February 2007 (2007-02-14) description, page 2, line 2 to page 5, line 14, and figures 1-10	1, 14

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ 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	Date of mailing of the international search report
19 November 2018	**28 November 2018**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing** **100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104042123 A (LI, JIANNAN) 17 September 2014 (2014-09-17) entire document	1-14
A	GB 394337 A (GAS LIGHT & COKE CO. ET AL.) 21 June 1933 (1933-06-21) entire document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/102169

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107874640	A	06 April 2018	None			
CN	107485304	A	19 December 2017	None			
CN	106580071	A	26 April 2017	None			
CN	204708661	U	21 October 2015	None			
CN	104622311	A	20 May 2015	None			
CN	1911146	A	14 February 2007	KR	20070050034	A	14 May 2007
				JP	2007046852	A	22 February 2007
				KR	100738771	B1	05 July 2007
CN	104042123	A	17 September 2014	CN	104042123	B	06 July 2016
GB	394337	A	21 June 1933	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/102169

A. 主题的分类

A47J 37/06(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））

CNABS:A47J37/06，内壁,内腔，内胆,球面，弯,曲,弧,圆,流通,均匀,inner,wall,cavity,chamber,curv+,arc,spherical,temperature,flow

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
PX	CN 107874640 A（珠海格力电器股份有限公司）2018年 4月 6日（2018-04-06） 权利要求1-14	1-14
X	CN 107485304 A（东莞市天倬电器有限公司）2017年 12月 19日（2017-12-19） 说明书0040段至0071段、附图4-8	1-14
X	CN 106580071 A（东莞市天倬电器有限公司）2017年 4月 26日（2017-04-26） 说明书0036段至0058段、附图1-7	1-14
X	CN 204708661 U（李文庆）2015年 10月 21日（2015-10-21） 说明书0024段至0021段、附图1-5	1，14
X	CN 104622311 A（广东美的厨房电器制造有限公司 等）2015年 5月 20日（2015-05-20） 说明书0036段至0050段、附图1-7	1，14
X	CN 1911146 A（三菱电机株式会社 等）2007年 2月 14日（2007-02-14） 说明书第2页第2行至第5页第14行、附图1-10	1，14
A	CN 104042123 A（李坚南）2014年 9月 17日（2014-09-17） 全文	1-14

☑ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 11月 19日	2018年 11月 28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 高宇 电话号码 86-(010)-62085574

表 PCT/ISA/210（第2页）（2015年1月）

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/102169

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	GB 394337 A (GAS LIGHT & COKE CO等) 1933年 6月 21日 (1933-06-21) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/102169

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	107874640	A	2018年 4月 6日	无			
CN	107485304	A	2017年 12月 19日	无			
CN	106580071	A	2017年 4月 26日	无			
CN	204708661	U	2015年 10月 21日	无			
CN	104622311	A	2015年 5月 20日	无			
CN	1911146	A	2007年 2月 14日	KR	20070050034	A	2007年 5月 14日
				JP	2007046852	A	2007年 2月 22日
				KR	100738771	B1	2007年 7月 5日
CN	104042123	A	2014年 9月 17日	CN	104042123	B	2016年 7月 6日
GB	394337	A	1933年 6月 21日	无			