(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
2021 年 6 月 3 日 (03.06.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/104471 A1

(51) 国际专利分类号:
A24F 40/46 (2020.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/132368

(22) 国际申请日: 2020 年 11 月 27 日 (27.11.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201911184343.7 2019年11月27日 (27.11.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市合元科技有限公司 (**SHENZHEN FIRST UNION TECHNOLOGY CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区福永街道塘尾高新科技园C栋, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: **陈伟 (CHEN, Wei)**; 中国广东省深圳市宝安区福永街道塘尾高新科技园C栋, Guangdong 518000 (CN)。 **胡瑞龙 (HU, Ruilong)**; 中国广东省深圳市宝安区福永街道塘尾高新科技园C栋, Guangdong 518000 (CN)。 **徐中立 (XU, Zhongli)**; 中国广东省深圳市宝安区福永街道塘尾高新科技园C栋, Guangdong 518000 (CN)。 **李永海 (LI, Yonghai)**; 中国广东省深圳市宝安区福永街道塘尾高新科技园C栋, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市六加知识产权代理有限公司 (**LIUJIA CHINA IP LAW OFFICE**); 中国广东省深圳市南山区桃源街道留仙大道塘岭路1号金骐智谷大厦403, Guangdong 518054 (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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) **Title:** HEATER, AND CIGARETTE UTENSIL CONTAINING SAME

(54) **发明名称**: 加热器以及包含该加热器的烟具

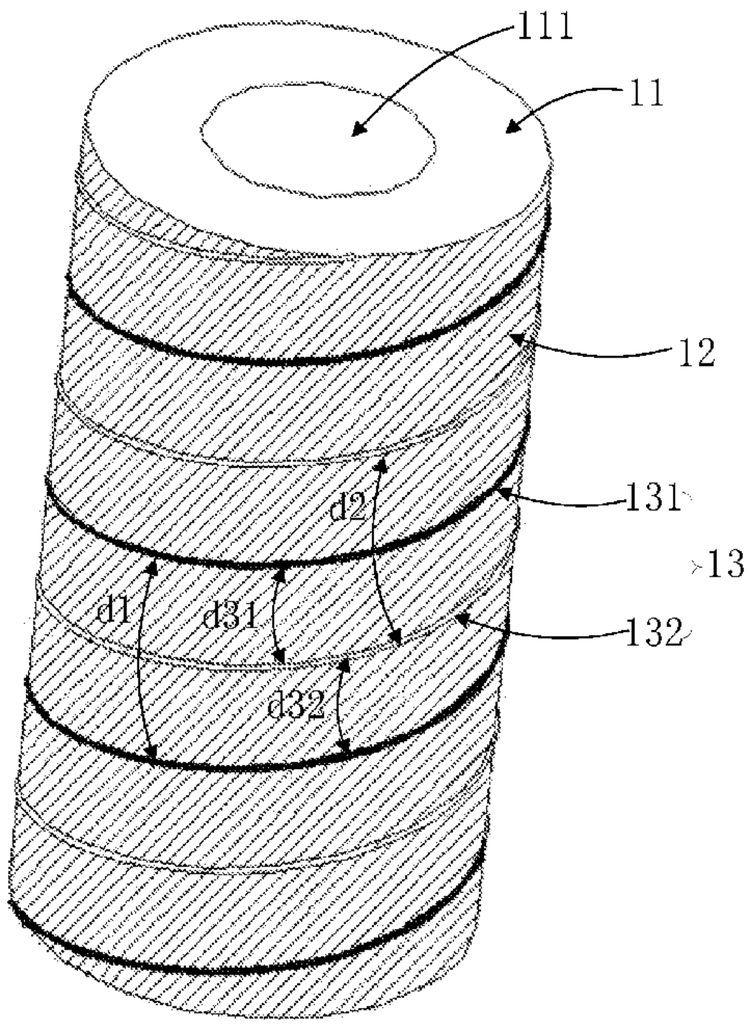


图 1

(57) **Abstract:** Provided are a heater (1), and a cigarette utensil (100) containing the heater (1). The heater (1) comprises: a base body (11) having a surface; an infrared electric heating coating (12) arranged on the surface of the base body (11); a conductive module (13) comprising a first conductive portion (131) and a second conductive portion (132) which are arranged on the surface of the base body (11), wherein both the first conductive portion (131) and the second conductive portion (132) are at least partially electrically connected to the infrared electric heating coating (12); and the first conductive portion (131) comprises a first conductive portion spiral section, and the second conductive portion comprises a second conductive portion spiral section, with the distance between the first conductive portion spiral section and the second conductive portion spiral section not being zero. By means of the first conductive portion spiral section and the second conductive portion spiral section which are arranged on the surface of the base body (11), a current path passing through the infrared electric heating coating (12) of the base body (11) can be shortened so as to reduce the resistance value of the equivalent resistance of the infrared electric heating coating (12), thereby improving the efficiency of the heater.

[见续页]

WO 2021/104471 A1

(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))。

(57) 摘要：一种加热器（1）以及包含加热器（1）的烟具（100），加热器（1）包括：具有一表面的基体（11）；红外电热涂层（12），设置在基体（11）的表面上；导电模块（13），包括设置于基体（11）的表面上的第一导电部（131）和第二导电部（132），第一导电部（131）和第二导电部（132）均至少部分地与红外电热涂层（12）电性连接；第一导电部（131）包括第一导电部螺旋段，第二导电部包括第二导电部螺旋段，第一导电部螺旋段和第二导电部螺旋段之间的间距不为零。通过设置于基体（11）的表面上的第一导电部螺旋段和第二导电部螺旋段，可以使流经基体（11）的红外电热涂层（12）的电流路径较短，降低了红外电热涂层（12）的等效电阻的阻值，提升了加热器效率。

加热器以及包含该加热器的烟具

本申请要求于 2019 年 11 月 27 日提交中国专利局，申请号为 201911184343.7，发明名称为“加热器以及包含该加热器的烟具”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及烟具技术领域，尤其涉及一种加热器以及包含该加热器的烟具。

背景技术

诸如香烟和雪茄的吸烟物品在使用期间燃烧烟草以产生烟雾。已经尝试通过产生在不燃烧的情况下释放化合物的产品来为这些燃烧烟草的物品提供替代物。此类产品的示例是所谓的加热不燃烧产品，其通过加热烟草而不是燃烧烟草来释放化合物。

现有的一种低温加热不燃烧的烟具，主要是在基体的外表面涂覆远红外涂层和导电涂层，通电后的远红外涂层发出远红外线穿透基体并对基体内的气溶胶形成基质进行加热；由于远红外线具有较强的穿透性，可以穿透气溶胶形成基质的外围进入内部，使得对气溶胶形成基质的加热较为均匀。

在该烟具中，导电涂层通常是涂覆在基体的两端，导电涂层之间的远红外涂层等效于一电阻，该等效电阻的阻值一般较大。在需要提升烟具的加热功率的场合，通常是提高烟具的输出电压，然而该方式易导致功耗损失较大。

发明内容

本申请提供一种加热器以及包含该加热器的烟具，旨在解决如何降低涂覆在基体上的红外电热涂层的等效电阻的阻值的问题。

本申请第一方面提供了一种加热器，所述加热器包括：

基体，具有一表面；

红外电热涂层，设置在所述基体的表面上；所述红外电热涂层用于产生红外线辐射加热气溶胶形成基质以生成供吸食的气溶胶；

导电模块，包括设置于所述基体的表面上的第一导电部和第二导电部，所述第一导电部和所述第二导电部均至少部分地与所述红外电热涂层电性连接，以使得电流可以经由所述红外电热涂层从其中一个导电部流向另一个导电部；

其中，所述第一导电部包括第一导电部螺旋段，所述第二导电部包括第二导电部螺旋段，所述第一导电部螺旋段和所述第二导电部螺旋段之间的间距不为零。

本申请第二方面提供了一种烟具，其特征在于，所述烟具包括壳体组件、以及第一方面所述的加热器；所述加热器设于所述壳体组件内。

本申请提供的加热器以及包含该加热器的烟具，通过设置于基体的表面上的第一导电部螺旋段和第二导电部螺旋段，可以使流经基体的红外电热涂层的电流路径较短，降低了红外电热涂层的等效电阻的阻值，提升了加热器效率。

附图说明

一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

图 1 是本申请实施方式一提供的具有等间距的导电部螺旋段的加热器示意图；

图 2 是本申请实施方式一提供的具有螺距相等但间距不相等的导电部螺旋段的加热器示意图；

图 3 是本申请实施方式一提供的具有螺距不相等且间距不相等的导电部螺旋段的加热器示意图；

图 4 是本申请实施方式一提供的具有不同螺旋密度的导电部螺旋段

的加热器示意图；

图 5 是本申请实施方式一提供的具有导电部螺旋段和导电部非螺旋段的加热器示意图；

图 6 是本申请实施方式一提供的螺旋状导电片示意图；

图 7 是本申请实施方式二提供的烟具示意图；

图 8 是图 7 的分解示意图。

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面结合附图和具体实施方式，对本申请进行更详细的说明。需要说明的是，当元件被表述“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”以及类似的表述只是为了说明的目的。

除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本说明书中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是用于限制本申请。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

实施方式一

如图 1 所示，为本申请实施方式一所提供的一种加热器 1，所述加热器 1 包括基体 11、红外电热涂层 12 以及导电模块 13。

基体 11 形成有适于收容气溶胶形成基质的腔室。

具体地，基体 11 具有相对的第一端和第二端，基体 11 沿第一端和第二端之间的纵向延伸并且内部中空形成有适于收容气溶胶形成基质的腔室 111。基体 11 可以为圆柱体状、棱柱体状或者其他柱体状。基体 11 优选为圆柱体状，腔室 111 即为贯穿基体 11 中部的圆柱体状孔，孔

的内径略大于气溶胶形成制品或吸烟制品的外径，便于将气溶胶形成制品或吸烟制品置于腔室内对其进行加热。

基体 11 可以由石英玻璃、陶瓷或云母等耐高温且透明的材料制成，也可以由其它具有较高的红外线透过率的材料制成，例如：红外线透过率在 95%以上的耐高温材料，具体地在此不作限定。

气溶胶形成基质是一种能够释放可形成气溶胶的挥发性化合物的基质。这种挥发性化合物可通过加热该气溶胶形成基质而被释放出来。气溶胶形成基质可以是固体或液体或包括固体和液体组分。气溶胶形成基质可吸附、涂覆、浸渍或以其它方式装载到载体或支承件上。气溶胶形成基质可便利地是气溶胶生成制品或吸烟制品的一部分。

气溶胶形成基质可以包括尼古丁。气溶胶形成基质可以包括烟草，例如可以包括含有挥发性烟草香味化合物的含烟草材料，当加热时所述挥发性烟草香味化合物从气溶胶形成基质释放。优选的气溶胶形成基质可以包括均质烟草材料，例如落叶烟草。气溶胶形成基质可以包括至少一种气溶胶形成剂，气溶胶形成剂可为任何合适的已知化合物或化合物的混合物，在使用中，所述化合物或化合物的混合物有利于致密和稳定气溶胶的形成，并且对在气溶胶生成系统的操作温度下的热降解基本具有抗性。合适的气溶胶形成剂是本领域众所周知的，并且包括但不限于：多元醇，例如三甘醇，1,3-丁二醇和甘油；多元醇的酯，例如甘油单、二或三乙酸酯；和一元、二元或多元羧酸的脂肪酸酯，例如二甲基十二烷二酸酯和二甲基十四烷二酸酯。优选的气溶胶形成剂是多羟基醇或其混合物，例如三甘醇、1,3-丁二醇和最优选的丙三醇。

红外电热涂层 12 涂覆在基体 11 的表面上。红外电热涂层 12 可以涂覆在基体 11 的外表面上，也可以涂覆在基体 11 的内表面上。优选的将红外电热涂层 12 涂覆在基体 11 的外表面上。

红外电热涂层 12 在通电情况下能够产生热能，进而生成一定波长的红外线，例如：8μm~15μm 的远红外线。当红外线的波长与气溶胶形成基质的吸收波长匹配时，红外线的能量易于被气溶胶形成基质吸收。在本申请实施方式中，对红外线的波长不作限定，可以为 0.75μm~1000

μm的红外线，优选的为1.5μm~400μm的远红外线。

红外电热涂层 12 优选的由远红外电热油墨、陶瓷粉末和无机粘合剂充分搅拌均匀后涂印在基体 11 的外表面上，然后烘干固化一定的时间，红外电热涂层 12 的厚度为 30μm-50μm；当然，红外电热涂层 12 还可以由四氯化锡、氧化锡、三氯化锑、四氯化钛以及无水硫酸铜按一定比例混合搅拌后涂覆到基体 11 的外表面上；或者为碳化硅陶瓷层、碳纤维复合层、锆钛系氧化物陶瓷层、锆钛系氮化物陶瓷层、锆钛系硼化物陶瓷层、锆钛系碳化物陶瓷层、铁系氧化物陶瓷层、铁系氮化物陶瓷层、铁系硼化物陶瓷层、铁系碳化物陶瓷层、稀土系氧化物陶瓷层、稀土系氮化物陶瓷层、稀土系硼化物陶瓷层、稀土系碳化物陶瓷层、镍钴系氧化物陶瓷层、镍钴系氮化物陶瓷层、镍钴系硼化物陶瓷层、镍钴系碳化物陶瓷层或高硅分子筛陶瓷层中的一种；红外电热涂层 12 还可以是现有的其他材料涂层。

在一示例中，加热器 1 还包括涂覆在红外电热涂层 12 上的保护层（附图未示出）和/或设置在红外电热涂层12上的保护结构件。保护层可以为聚四氟乙烯层、釉层中的一种或两种的组合，或者为其他耐高温材料制成的保护层。保护结构件可以为将气溶胶形成制品或吸烟制品与红外电热涂层 12 分隔开的组件或者部件，保护结构件与红外电热涂层 12 或者气溶胶形成制品之间可以存在间隙。保护层和/或保护结构件可避免例如气溶胶形成制品（例如，烟支）进出腔室造成的红外电热涂层12的磨损。

导电模块13包括设置于基体11的表面上的第一导电部131和第二导电部132，第一导电部131和第二导电部132均至少部分地与红外电热涂层 12 电性连接，，以使得电流可以经由红外电热涂层 12 从其中一个导电部流向另一个导电部。第一导电部131和第二导电部132的极性相反，例如：第一导电部131为正极、第二导电部132为负极；或者第一导电部131为负极、第二导电部132为正极。优选的将红外电热涂层12涂覆在基体11的外表面上、且导电模块13设置于基体11的外表面上。

在图 1 的示例中，第一导电部 131 和第二导电部 132 均只包括导电部螺旋段。具体地，第一导电部 131 和第二导电部 132 均沿着圆柱状的基体 11 的纵向方向（即圆柱体的轴向方向）等螺距地延伸（以图 1 中第一导电部 131 为例，沿着圆柱状的基体 11 的纵向方向，相邻两条黑色线条的距离 d1 均相等；第二导电部 132 与此类似，相邻两条白色线条的距离 d2 均相等），在基体 11 的表面上形成两条圆柱螺旋线，两条圆柱螺旋线不相交，即第一导电部 131 和第二导电部 132 之间的间距（图中的 d31、d32 所示）不为零。

在图 1 的示例中，第一导电部 131 的螺距 d1 和第二导电部 132 的螺距 d2 相等（即 d1＝d2），且第一导电部 131 和第二导电部 132 等间距地设置在基体 11 的外表面上（即 d31＝d32）。

请参考图 2 所示，在一示例中，第一导电部 131 和第二导电部 132 均沿着圆柱状的基体 11 的纵向方向等螺距地延伸，第一导电部 131 的螺距 d1 和第二导电部 132 的螺距 d2 相等（即 d1＝d2），但第一导电部 131 和第二导电部 132 不等间距地设置在基体 11 的外表面上（即 d31≠d32）。

请参考图 3 所示，在一示例中，第一导电部 131 和第二导电部 132 均沿着圆柱状的基体 11 的纵向方向等螺距地延伸，但第一导电部 131 的螺距 d1 和第二导电部 132 的螺距 d2 不相等（即 d1≠d2）、且第一导电部 131 和第二导电部 132 不等间距地设置在基体 11 的外表面上（即 d31≠d32）。

需要说明的是，在图 1-图 3 的示例中，通过将第一导电部 131 和第二导电部 132 等间距地设置在基体 11 的外表面上，可以使得沿着圆柱状的基体 11 的纵向方向的红外电热涂层 12 等效于若干个具有相同阻值的电阻并联连接，每一个电阻的发热大致相同，可以达到加热器发热均匀的效果。相对另外两种示例来说加热效率也较高。

请参考图 4 所示，在一示例中，第一导电部 131 和第二导电部 132 均沿着圆柱状的基体 11 的纵向方向变螺距地延伸。基体 11 的外表面具有第一区域（图中的 A 所示）和第二区域（图中的 B 所示）；位于第一

区域 A 的第一导电部 131 的螺距大于位于第二区域 B 的第一导电部 131 的螺距、且位于第一区域 A 的第二导电部 132 的螺距大于位于第二区域 B 的第二导电部 132 的螺距。由于螺距的大小关系，使得位于第一区域 A 的第一导电部 131 和第二导电部 132 的螺旋密度小于位于第二区域 B 的第一导电部 131 和第二导电部 132 的螺旋密度。可以想象得到的，由于第一区域 A 的螺旋密度小于第二区域 B 的螺旋密度，第二区域 B 相对于第一区域 A 的等效电阻的阻值较低，加热效率较高。想象得到的，可以在基体 11 的外表面设置两个以上不同螺旋密度的区域，例如第三区域，在该第三区域中第一导电部 131 和第二导电部 132 可以是等螺距或者变螺距地延伸，螺距的大小在此不作限定，可以是前述实施方式。

需要说明的是，在该示例中，第一区域 A 靠近气溶胶生成基质的（以气流流经气溶胶生成基质的方向为参考）上游，第二区域 B 靠近气溶胶生成基质的下游。

在其他示例中，第一导电部 131 沿着基体 11 的纵向方向等螺距地延伸，而第二导电部 132 沿着基体 11 的纵向方向变螺距地延伸；或者，第一导电部 131 沿着基体 11 的纵向方向变螺距地延伸，而第二导电部 132 沿着基体 11 的纵向方向等螺距地延伸也是可行的。其中，第一导电部 131 和第二导电部 132 的螺距在此不作限定。

需要说明的是，在上述示例中，第一导电部 131 和第二导电部 132 均是间隔地设置在基体 11 的外表面上，且均为左螺旋或者均为右螺旋。在其他示例中，第一导电部 131 和第二导电部 132 不间隔地设置在基体 11 的外表面上，也是可行的。

请再参考图 5 所示，在一示例中，第一导电部 131 包括导电部螺旋段 1311 和导电部非螺旋段 1312，第二导电部 132 包括导电部螺旋段 1321 和导电部非螺旋段 1322。导电部螺旋段 1311 和导电部螺旋段 1321 可参考前述内容，在此不作赘述。导电部非螺旋段 1312 和导电部非螺旋段 1322 的形状可以为图中的大致的三角形状，也可以为条形状或者其他形状。导电部非螺旋段 1312 和导电部非螺旋段 1322 一方面可以增大导电部面积，另一方面适用于与外部导线连接（例如焊接等）。

在上述例中，第一导电部131和第二导电部132可以为涂覆在基体11的外表面形成的螺旋状导电涂层，导电涂层为金属涂层或导电胶带等，金属涂层可以包括银、金、钯、铂、铜、镍、钼、钨、铌或上述金属合金材料；如图6所示，也可以是贴附于基体11的外表面的螺旋状导电片a，螺旋状导电片a为金属导电片，例如铜片、钢片等等。

在上述例中，第一导电部131和第二导电部132的电导率均高于红外电热涂层12的电导率。

在一示例中，加热器1还包括呈中空状的隔热管；

所述隔热管设置在基体11的外围。所述隔热管可以避免大量的热量传递到烟具外壳上而导致用户觉得烫手。

在该示例中，由于红外电热涂层12存在热量以传导或对流方式扩散的现象，因此所述隔热管的内表面上还可涂覆有反射涂层，以将基体11上的红外电热涂层12发出的红外线反射回基体11内部来加热位于腔室111内的气溶胶形成基质，提高加热效率；另一方面可起到隔热的效果，避免烟具的外壳温度过高，降低用户体验。

在该示例中，反射涂层包括金属、金属氧化物中的至少一种。具体地，可为金、银、镍、铝、金合金、银合金、镍合金、铝合金、金的氧化物、银的氧化物、镍的氧化物和铝的氧化物、氧化钛、氧化锌、二氧化铈中一种或多种制作而成。反射涂层的厚度在0.3μm-200μm之间。

在该示例中，所述隔热管包括隔热材料，隔热材料可以为隔热胶、气凝胶、气凝胶毡、石棉、硅酸铝、硅酸钙、硅藻土、氧化锆等。所述隔热管也可以包括真空隔热管。

在一示例中，加热器1还包括固定在基体11上的温度采集模块（附图未示出）；温度采集模块用于采集基体11的温度数据，便于对加热器1的温度进行控制。

温度采集模块包括温度传感器和/或数字型温度检测模块，温度传感器包括但不限于负温度系数（Negative Temperature Coefficient，简称NTC）、正温度系数（Positive Temperature Coefficient，简称PTC）等温度传感器。数字型温度检测模块为数字输出类型的温度检测

模块，具体地可参考现有技术，在此不作限定。

实施方式二

图 7-图 8 是本申请实施方式二提供的一种烟具 100，包括壳体组件 6 和上述的加热器 1,加热器 1 设于壳体组件 6 内。本实施例的烟具 100，在基体 11 的外表面上涂覆红外电热涂层 12 以及与红外电热涂层 12 导电连接的第一导电部 131 和第二导电部 132，第一导电部 131 和第二导电部 132 均沿着圆柱状的基体 11 的纵向方向等间距间隔地设置于基体 11 上，红外电热涂层 12 可发出红外线对基体 11 的腔室内的气溶胶形成基质进行辐射加热。

壳体组件 6 包括外壳 61、固定壳 62、固定件 63 以及底盖 64，固定壳 62、固定件 63 均固定于外壳 61 内,其中固定件 63 用于固定基体 11，固定件 63 设置于固定壳 62 内,底盖 64 设于外壳 61 一端且盖设外壳 61。具体的，固定件 63 包括上固定座 631 和下固定座 632，上固定座 631 和下固定座 632 均设于固定壳 62 内，基体 11 的第一端和第二端分别固定在上固定座 631 和下固定座 632 上，底盖 64 上凸设有进气管 641，下固定座 632 背离上固定座 631 的一端与进气管 641 连接，上固定座 631、基体 11、下固定座 632 以及进气管 641 同轴设置，且基体 11 与上固定座 631、下固定座 632 之间密封，下固定座 632 与进气管 641 也密封，进气管 641 与外界空气连通以便于用户抽吸时可以顺畅进气。

烟具 100 还包括主控制电路板 3 和电池 7。固定壳 62 包括前壳 621 与后壳 622，前壳 621 与后壳 622 固定连接，主控制电路板 3 和电池 7 均设置在固定壳 62 内，电池 7 与主控制电路板 3 电性连接，按键 4 凸设在外壳 61 上，通过按压按键 4，可以实现对基体 11 外表面上的红外电热涂层 12 的通电或断电。主控制电路板 3 还连接有一充电接口 31，充电接口 31 裸露于底盖 64 上，用户可以通过充电接口 31 对烟具 100 进行充电或升级，以保证烟具 100 的持续使用。

烟具 100 还包括隔热管 5，隔热管 5 设置在固定壳 62 内，隔热管 5 套设在基体 11 外，隔热管 5 可以避免大量的热量传递到外壳 61 上而导

致用户觉得烫手。具体的，隔热管 5 的内表面上还可涂覆有反射涂层，以将基体 11 上的红外电热涂层 12 发出的红外线反射回基体 11 内部来加热位于腔室内的气溶胶形成基质，提高加热效率。

烟具 100 还包括 NTC 温度传感器 2，用于检测基体 11 的实时温度，并将检测的实时温度传输到主控制电路板 3，主控制电路板 3 根据该实时温度调节流经红外电热涂层 12 上的电流的大小。具体的，当 NTC 温度传感器 2 检测到基体 11 内的实时温度较低时，譬如检测到基体 11 内侧的温度不到 150℃时，主控制电路板 3 控制电池 7 输出较高的电压给导电模块，进而提高红外电热涂层 12 中馈入的电流，提高气溶胶形成基质的加热功率，减少用户抽吸第一口所要等待的时间。当 NTC 温度传感器 2 检测到基体 11 的温度为 150℃-200℃时，主控制电路板 3 控制电池 7 输出正常的电压给导电模块 13。当 NTC 温度传感器 2 检测到基体 11 的温度在 200℃-250℃时，主控制电路板 3 控制电池 7 输出较低的电压给导电模块；当 NTC 温度传感器 2 检测到基体 11 内侧的温度在 250℃及以上时，主控制电路板 3 控制电池 7 停止输出电压给导电模块。

需要说明的是，本申请的说明书及其附图中给出了本申请的较佳的实施例，但是，本申请可以通过许多不同的形式来实现，并不限于本说明书所描述的实施例，这些实施例不作为对本申请内容的额外限制，提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻全面。并且，上述各技术特征继续相互组合，形成未在上面列举的各种实施例，均视为本申请说明书记载的范围；进一步地，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本申请所附权利要求的保护范围。

权利要求书

1、一种加热器，其特征在于，所述加热器包括：

基体，具有一表面；

红外电热涂层，设置在所述基体的表面上；所述红外电热涂层用于产生红外线辐射加热气溶胶形成基质以生成供吸食的气溶胶；

导电模块，包括设置于所述基体的表面上的第一导电部和第二导电部，所述第一导电部和所述第二导电部均至少部分地与所述红外电热涂层电性连接，以使得电流可以经由所述红外电热涂层从其中一个导电部流向另一个导电部；

其中，所述第一导电部包括第一导电部螺旋段，所述第二导电部包括第二导电部螺旋段，所述第一导电部螺旋段和所述第二导电部螺旋段之间的间距不为零。

2、根据权利要求 1 所述的加热器，其特征在于，所述第一导电部螺旋段和所述第二导电部螺旋段均沿着所述基体的纵向方向延伸。

3、根据权利要求 2 所述的加热器，其特征在于，所述第一导电部螺旋段和所述第二导电部螺旋段均沿着所述基体的纵向方向等螺距地延伸。

4、根据权利要求 3 所述的加热器，其特征在于，所述第一导电部螺旋段的螺距和所述第二导电部螺旋段的螺距相等。

5、根据权利要求 4 所述的加热器，其特征在于，所述第一导电部螺旋段和所述第二导电部螺旋段之间的间距相等；或者，所述第一导电部螺旋段和所述第二导电部螺旋段之间的间距不相等。

6、根据权利要求 3 所述的加热器，其特征在于，所述第一导电部螺旋段的螺距和所述第二导电部螺旋段的螺距不相等。

7、根据权利要求 2 所述的加热器，其特征在于，所述第一导电部螺旋段和/或所述第二导电部螺旋段均沿着所述基体的纵向方向变螺距地延伸。

8、根据权利要求 7 所述的加热器，其特征在于，所述基体的表面

至少具有第一区域和第二区域；

位于所述第一区域的所述第一导电部螺旋段的螺距大于位于所述第二区域的所述第一导电部螺旋段的螺距、且位于所述第一区域的所述第二导电部螺旋段的螺距大于位于所述第二区域的所述第二导电部螺旋段的螺距。

9、根据权利要求 8 所述的加热器，其特征在于，所述第一区域靠近所述气溶胶生成基质的上游，所述第二区域靠近所述气溶胶生成基质的下游。

10、根据权利要求 1-9 任一所述的加热器，其特征在于，所述第一导电部还包括第一导电部非螺旋段，和/或，所述第二导电部还包括第二导电部非螺旋段。

11、根据权利要求 1-10 任一所述的加热器，其特征在于，所述第一导电部和所述第二导电部为以下中的至少一种：

涂覆在所述红外电热涂层上的导电涂层；

贴附于所述红外电热涂层上的导电片。

12、根据权利要求 1-11 任一所述的加热器，其特征在于，所述第一导电部和所述第二导电部的电导率均高于所述红外电热涂层的电导率。

13、根据权利要求 1-12 任一所述的加热器，其特征在于，所述加热器还包括涂覆在所述红外电热涂层上的保护层和/或设置在所述红外电热涂层上的保护结构件，以避免所述红外电热涂层的磨损。

14、根据权利要求 1-13 任一所述的加热器，其特征在于，所述加热器还包括呈中空状的隔热管；

所述隔热管设置在所述基体的外围。

15、根据权利要求 14 所述的加热器，其特征在于，所述隔热管的内表面上涂覆有反射涂层。

16、根据权利要求 1-15 任一所述的加热器，其特征在于，所述加热器还包括固定在所述基体上的温度采集模块；

所述温度采集模块用于采集所述基体的温度数据。

17、一种烟具，其特征在于，所述烟具包括壳体组件、以及权利要求 1-16 任一项所述的加热器；所述加热器设于所述壳体组件内。

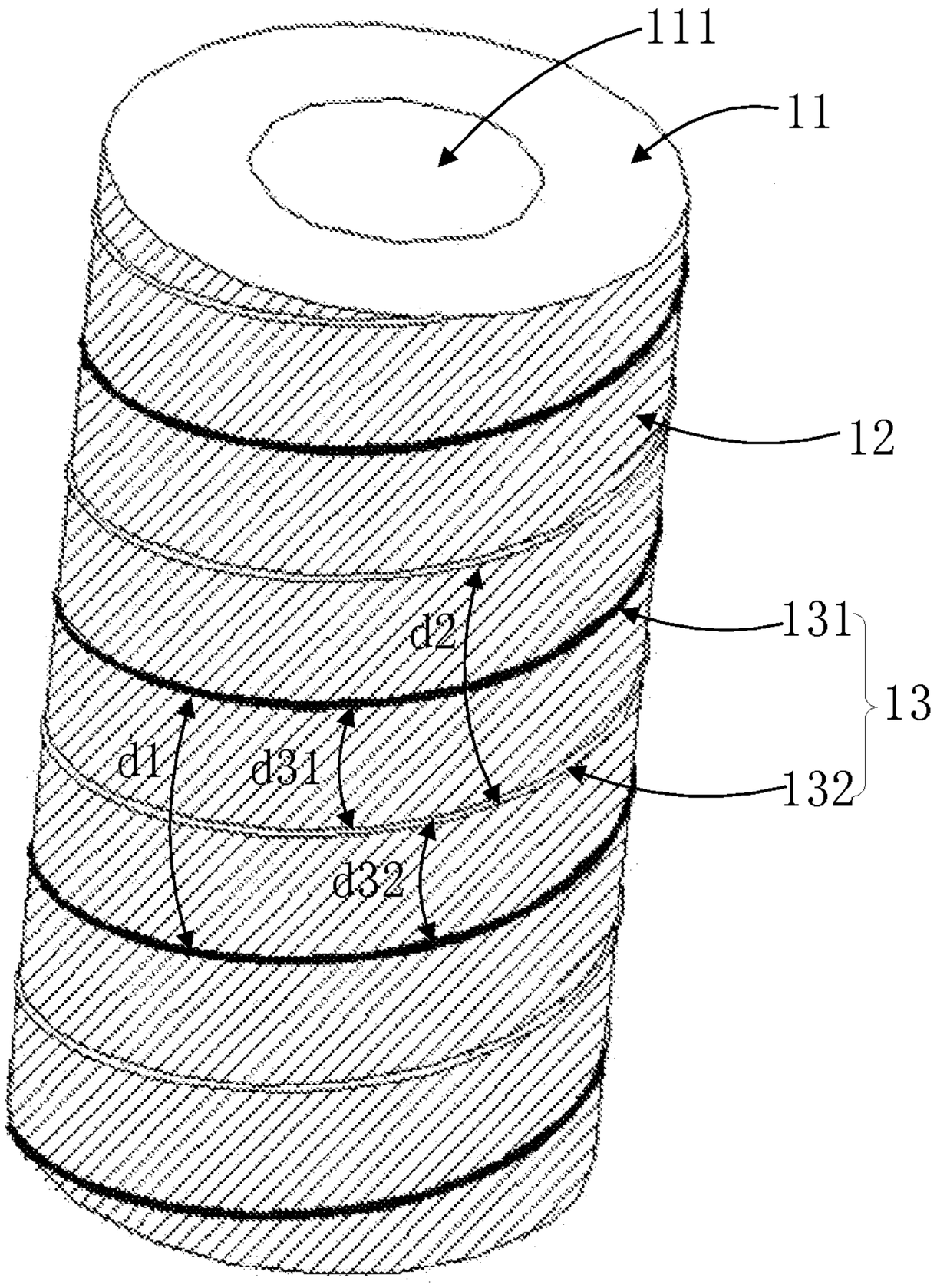


图 1

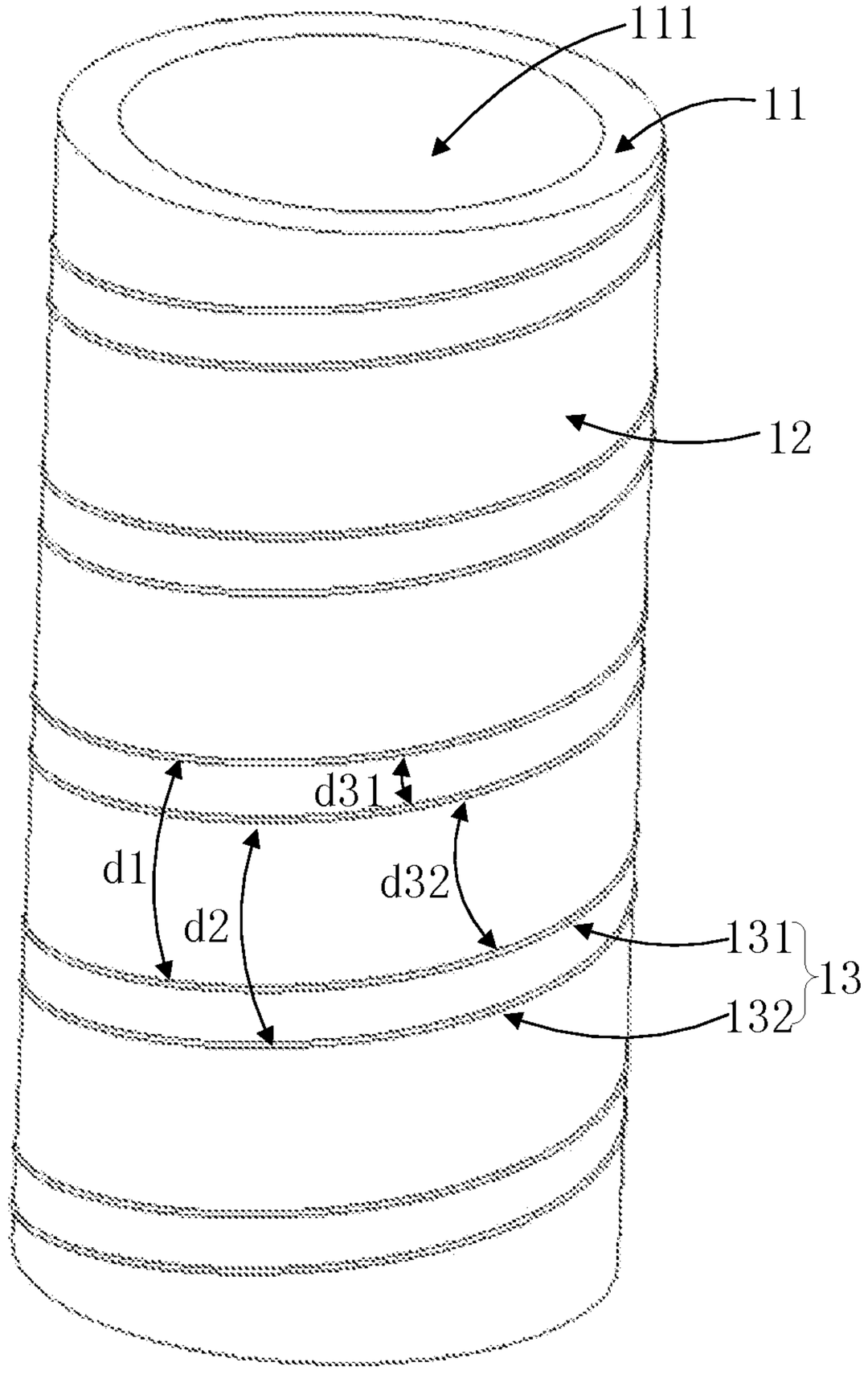


图 2

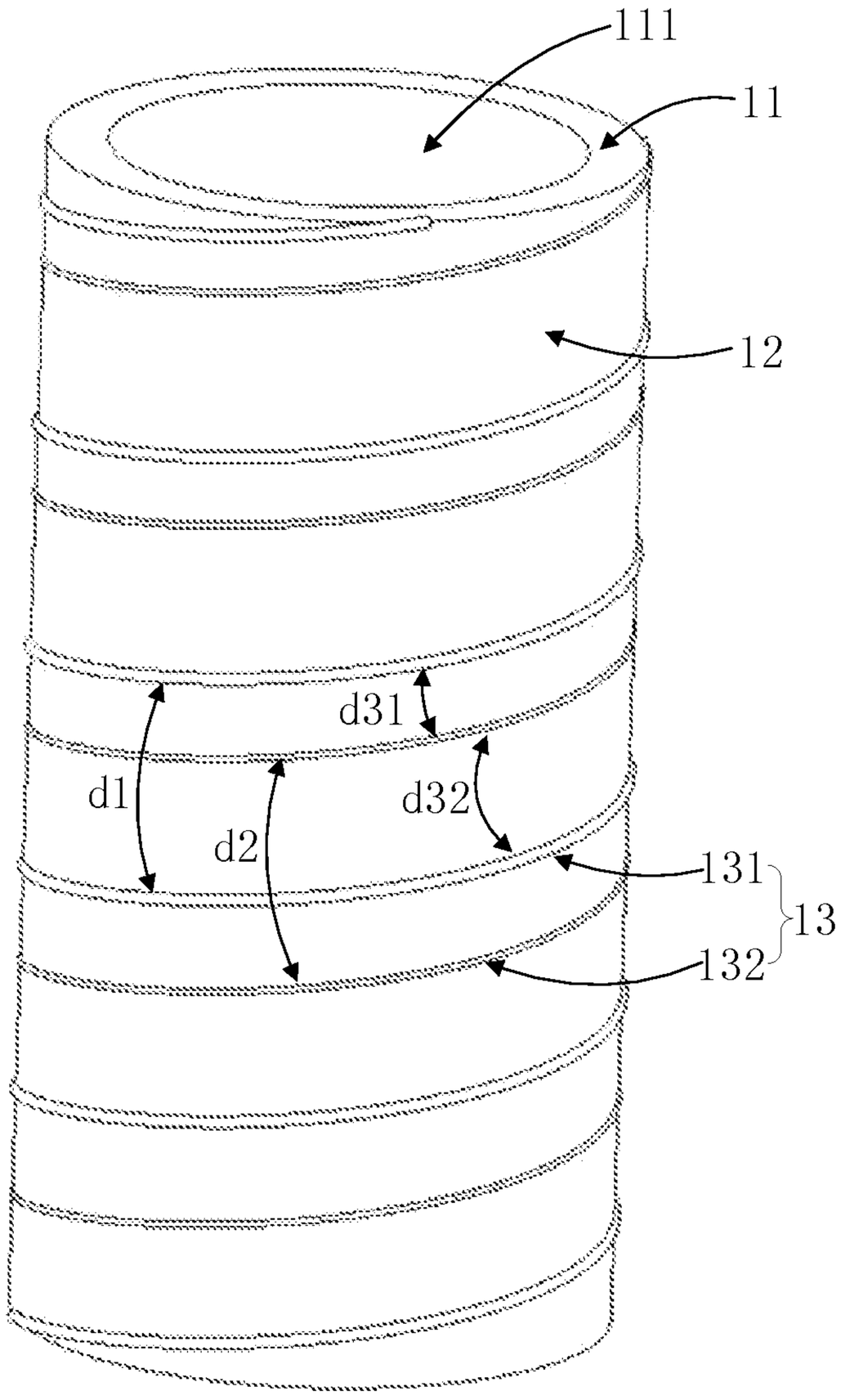


图 3

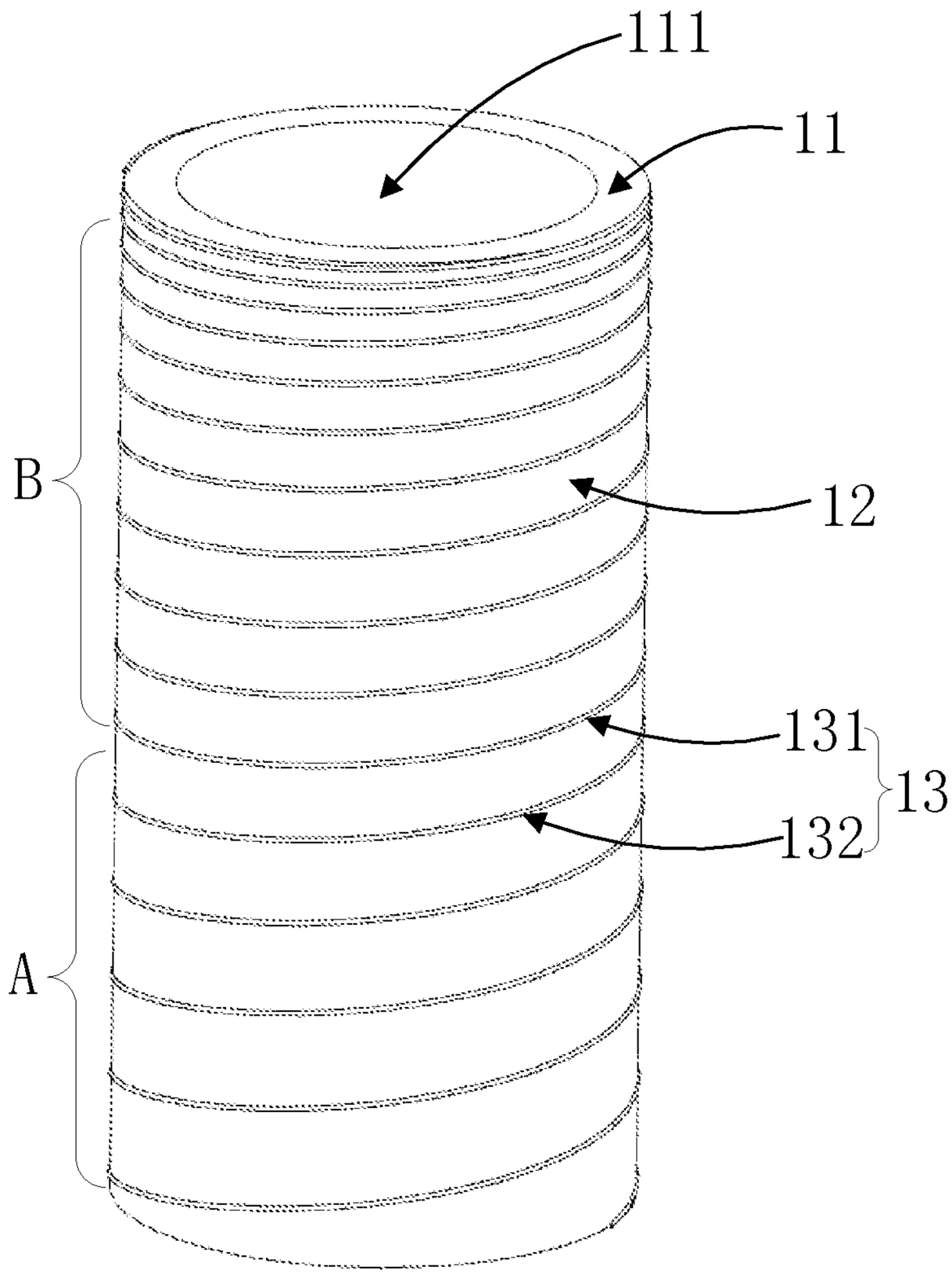


图 4

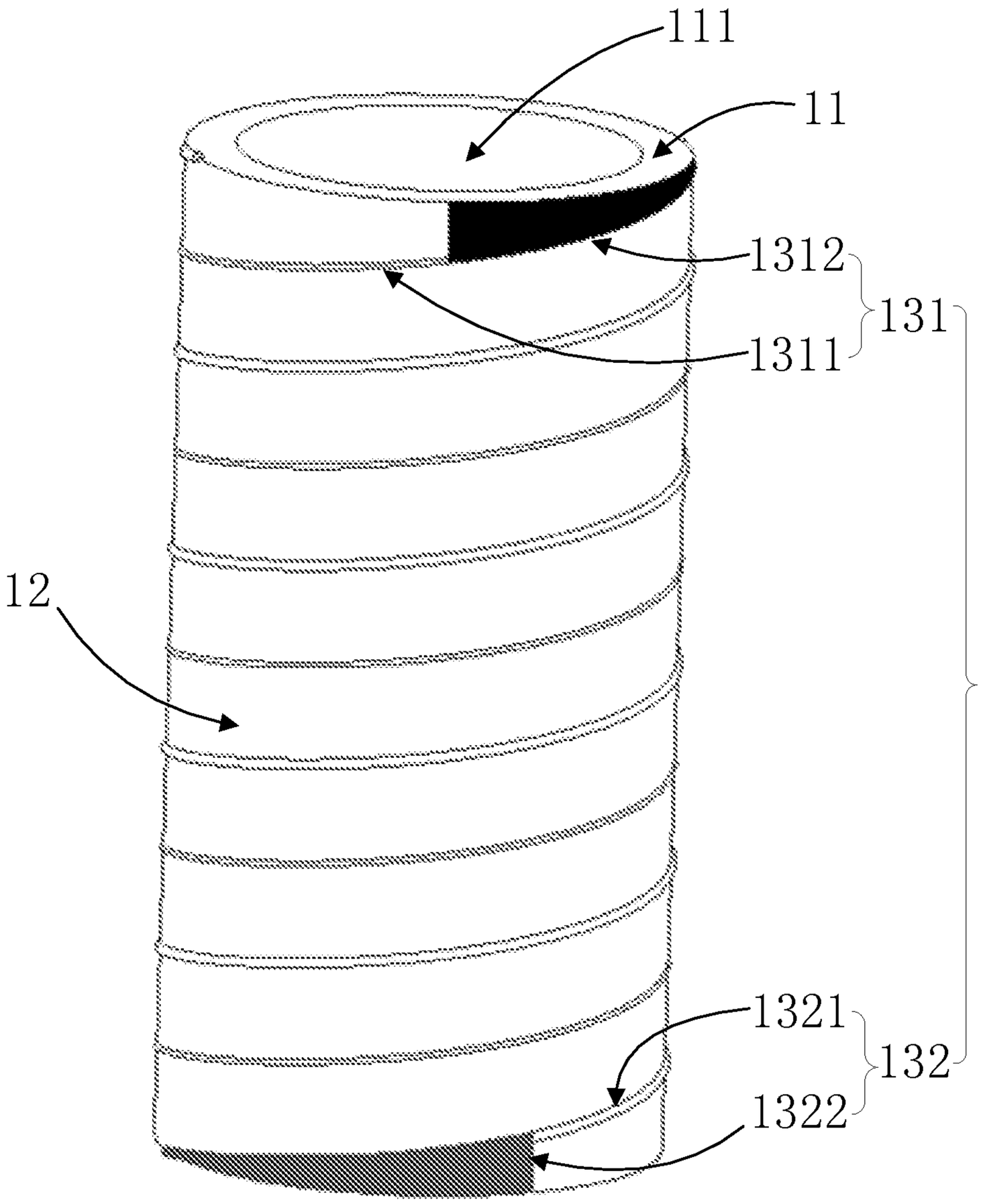


图 5

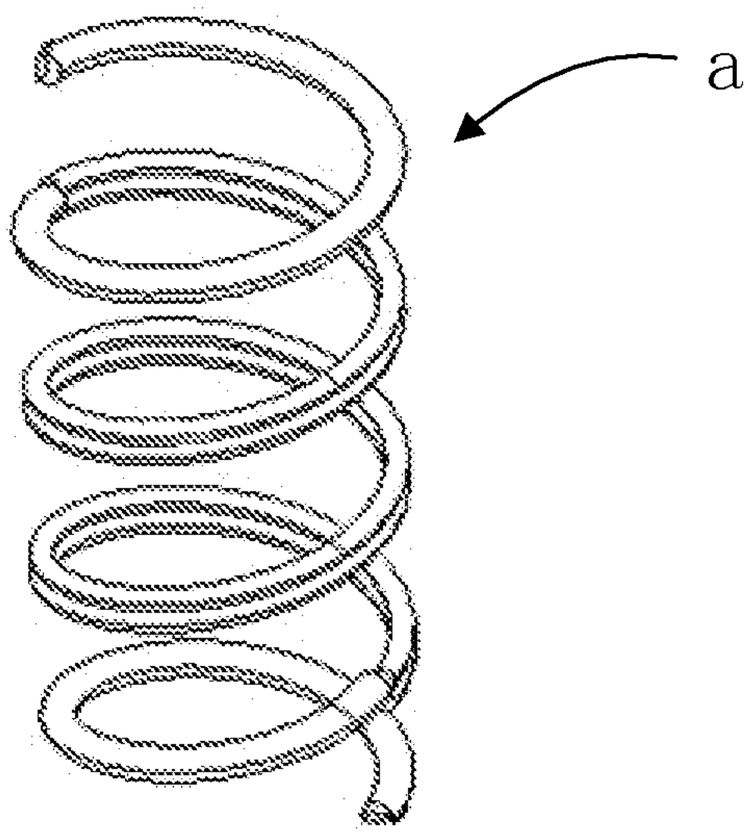


图 6

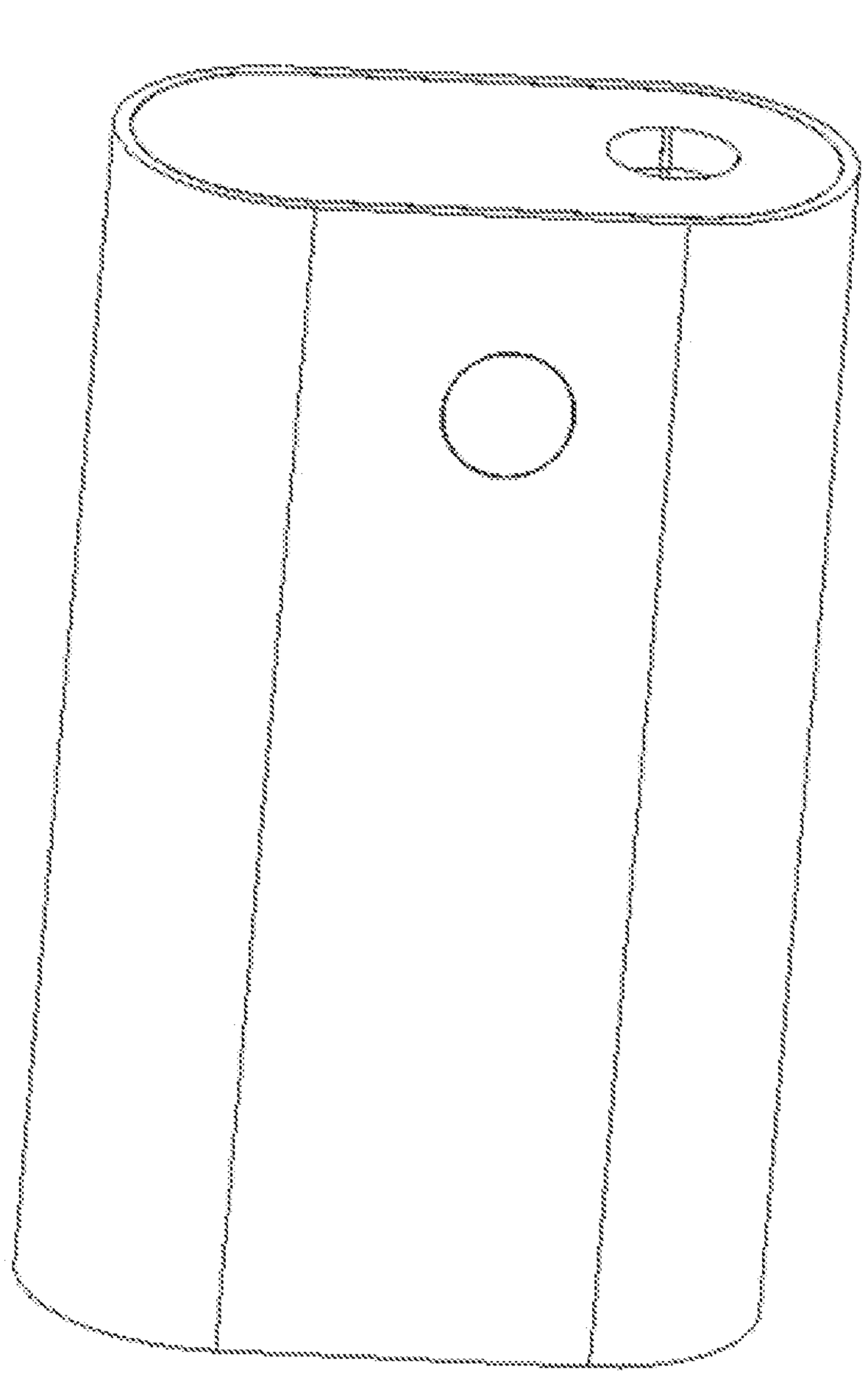


图 7

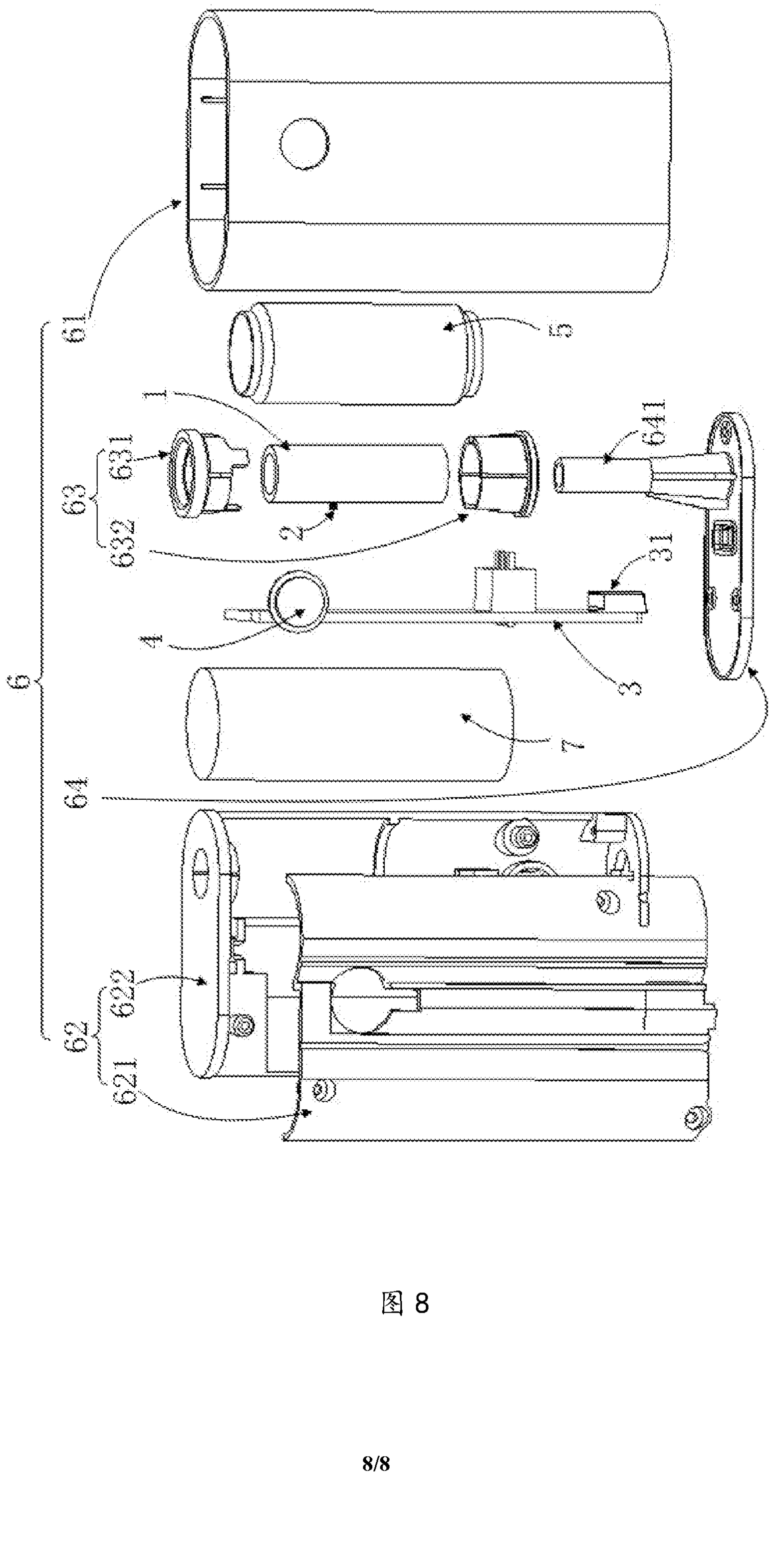


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/132368

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F 40/46(2020.01)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)

A24F

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 深圳市合元科技, 电子烟, 雾化, 红外, 导电, 电热, 膜, 层, 螺旋, 螺距, 螺线, 电阻, electr+ 2d cigarette, atomis+, atomiz+, vapori+, infrared, IR, conduct+, coat+, film?, layer?, spiral+, helical+, resistance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110384264 A (SHENZHEN FIRST UNION TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 October 2019 (2019-10-29) description, paragraphs [0004]-[0010], [0022], [0038], figures 1-3	1-17
A	CN 109077358 A (SHENZHEN MERIDIAN INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 December 2018 (2018-12-25) entire document	1-17
A	CN 204335822 U (HUANG, Jinzhen) 20 May 2015 (2015-05-20) entire document	1-17
A	CN 208863605 U (CHINA TOBACCO HUNAN INDUSTRIAL CO., LTD.) 17 May 2019 (2019-05-17) entire document	1-17
A	CN 208941045 U (CHINA PORCELAIN (SUZHOU) NANO POWDER TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 June 2019 (2019-06-07) entire document	1-17
A	CN 109832674 A (SHENZHEN FIRST UNION TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 June 2019 (2019-06-04) entire document	1-17

☑ 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
02 February 2021	**03 March 2021**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/132368

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2018303167 A1 (BASIL, Robert) 25 October 2018 (2018-10-25) entire document	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/132368

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110384264 A	29 October 2019	None	
CN 109077358 A	25 December 2018	CN 208925253 U	04 June 2019
CN 204335822 U	20 May 2015	None	
CN 208863605 U	17 May 2019	None	
CN 208941045 U	07 June 2019	None	
CN 109832674 A	04 June 2019	None	
US 2018303167 A1	25 October 2018	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/132368

A. 主题的分类

A24F 40/46(2020.01)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)

A24F

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））

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC:深圳市合元科技，电子烟，雾化，红外，导电，电热，膜，层，螺旋，螺距，螺线，电阻，electr+ 2d cigarette, atomis+, atomiz+, vapori+, infrared, IR, conduct+, coat+, film?, layer?, spiral+, helical+, resistance

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 110384264 A (深圳市合元科技有限公司) 2019年 10月 29日 (2019-10-29) 说明书第[0004]-[0010]，[0022]，[0038]段、附图1-3	1-17
A	CN 109077358 A (深圳市子午线信息科技有限公司) 2018年 12月 25日 (2018-12-25) 全文	1-17
A	CN 204335822 U (黄金珍) 2015年 5月 20日 (2015-05-20) 全文	1-17
A	CN 208863605 U (湖南中烟工业有限责任公司) 2019年 5月 17日 (2019-05-17) 全文	1-17
A	CN 208941045 U (中铭富驰苏州纳米高新材料有限公司) 2019年 6月 7日 (2019-06-07) 全文	1-17
A	CN 109832674 A (深圳市合元科技有限公司) 2019年 6月 4日 (2019-06-04) 全文	1-17
A	US 2018303167 A1 (BASIL, Robert) 2018年 10月 25日 (2018-10-25) 全文	1-17

☐ 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
2021年 2月 2日	2021年 3月 3日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(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 崔秀艳 电话号码 86-(10)-53962397

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/132368

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	110384264	A	2019年 10月 29日		无		
CN	109077358	A	2018年 12月 25日	CN	208925253	U	2019年 6月 4日
CN	204335822	U	2015年 5月 20日		无		
CN	208863605	U	2019年 5月 17日		无		
CN	208941045	U	2019年 6月 7日		无		
CN	109832674	A	2019年 6月 4日		无		
US	2018303167	A1	2018年 10月 25日		无		