(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 17 日 (17.06.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/115338 A1

(51) 国际专利分类号:
A24F 47/00 (2020.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/134981

(22) 国际申请日: 2020 年 12 月 9 日 (09.12.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201911256219.7 2019年12月10日 (10.12.2019) 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: **戚祖强 (QI, Zuqiang)**; 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)。 **雷宝灵 (LEI, Baoling)**; 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)。 **武建 (WU, Jian)**; 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)。 **罗家懋 (LUO, Jiamao)**; 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)。

(54) **Title:** RECEPTOR FOR AEROSOL GENERATING DEVICE AND AEROSOL GENERATING DEVICE

(54) **发明名称**: 用于气雾生成装置的感受器、气雾生成装置

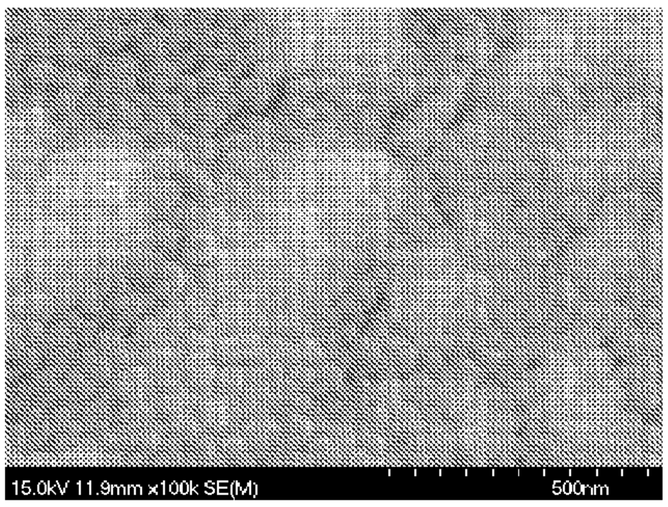


图 5

(57) **Abstract:** Disclosed are a receptor (30) for an aerosol generating device and an aerosol generating device. The receptor (30) comprises: a metal body (31) which can be penetrated by a varying magnetic field to generate heat; and a protective layer (32) provided on the metal body (31), wherein the protective layer (32) is provided with a surface micro-nano structure for forming a lotus leaf effect, such that adhesion or deposition of organic matter from a smokable material (A) on a surface of the receptor (30) is reduced. On one hand, smoke slag and dust solid substances are difficult to break by means of the micro-nano structure and directly infiltrate into the surface of the protective layer (32), on the other hand, the minimum diameter of aerosol condensate oil and water vapor is larger than that of the micro-nano structure, such that the aerosol condensate oil and the water vapor form a spherical body under the action of surface tension of the aerosol condensate oil and the water vapor, and easily roll off, and adhesion or deposition of smoke slag and condensate oil organic matter heated from the smokable material (A) on the surface during use can thus be prevented.

(57) **摘要**: 一种用于气雾生成装置的感受器（30）及气雾生成装置；其中，感受器（30）包括：金属本体（31），可被变化的磁场穿透而产生热量；形成于金属本体（31）上的保护层（32），保护层（32）具有用于形成荷叶效应的表面微纳结构，以减少来自于可抽吸材料（A）的有机物在感受器（30）表面的粘附或沉积，一方面烟渣、灰尘固体物质较难突破微纳结构而直接浸润到保护层（32）的表面，另一方面气溶胶冷凝油、水汽的最小直径大于微纳结构而在自身表面张力的作用下形成球状体而易于滚落，进而可以防止在使用中来自可抽吸材料（A）加热的烟渣、冷凝油有机物在表面的粘附或沉积。

WO 2021/115338 A1

[见续页]

(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。

(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))。

用于气雾生成装置的感受器、气雾生成装置

相关申请的交叉引用

本申请要求 2019 年 12 月 10 日向中国国家知识产权局递交的申请号为201911256219.7，名称为“用于气雾生成装置的感受器、气雾生成装置”的在先申请的优先权，上述在先申请的内容以引入的方式并入本文本中。

技术领域

本申请实施例涉及电磁感应式加热不燃烧烟具领域，尤其涉及一种用于气雾生成装置的感受器、气雾生成装置。

背景技术

烟制品（例如，香烟、雪茄等）在使用过程中燃烧烟草以产生烟草烟雾。人们试图通过制造在不燃烧的情况下释放化合物的产品来替代这些燃烧烟草的制品。

此类产品的示例为加热装置，其通过加热而不是燃烧材料来释放化合物。例如，该材料可为烟草或其他非烟草产品，这些非烟草产品可包含或可不包含尼古丁。作为一个示例，采用具有适当的磁导率性能的感应式的加热器在交变磁场的诱导下发热，进而加热烟草制品进而释放化合物形成供吸食的气溶胶。已知的感应式的加热器通常采用不锈铁、铁镍合金等含有铁、镍等磁导性能适合的材质制备，具有比较活泼的表面性质，在使用中较易粘附烟草制品的碎渣、气溶胶冷凝生成的有机物。在优选的实施中，通常采用在表面涂覆玻璃釉、无机陶瓷的防烟垢、防腐蚀的保护涂层。已知的保护涂层强度和防烟垢、烟制品碎渣、冷凝物的粘附效果上不足。

发明内容

为了解决现有技术中感应式加热器的问题，本申请实施例提供一种用于气雾生成装置的感受器、气雾生成装置。

基于以上，本申请一实施例提出一种用于气雾生成装置的感受器，所述气雾生成装置用于加热可抽吸材料生成气溶胶，所述感受器包括：

金属本体，可被变化的磁场穿透而产生热量；

形成于所述金属本体上的保护层，该保护层具有用于形成荷叶效应的表面微纳结构，以减少来自于可抽吸材料的有机物在所述感受器表面的粘附或沉积。

在优选的实施中，所述保护层的厚度介于 5～35μm。

在优选的实施中，所述保护层包括陶瓷材料与有机聚合物材料。

在优选的实施中，所述陶瓷材料包括三氧化二铝、二氧化钛中的至少一种。

在优选的实施中，所述有机聚合物材料包括聚有机硅氧烷。

在优选的实施中，所述保护层中聚有机硅氧烷的重量百分比小于 5%。

在优选的实施中，所述聚有机硅氧烷包括甲基硅油、二甲基硅油或乙基硅油中的至少一种。

在优选的实施中，所述保护层按照 GB/T6739-2006 标准测试的热态铅笔硬度为 6～8H。

在优选的实施中，所述保护层表面对水的接触角大于 120 度。

在优选的实施中，所述保护层与金属本体的附着力等级达到 1 级。

在优选的实施中，所述保护层具有大于 320℃的热分解温度。

本申请进一步还提出一种气雾生成装置，用于加热可抽吸材料生成气溶胶，包括：

腔室，用于接收所述可抽吸材料的至少一部分；

磁场发生器，被配置为产生交变磁场；

加热器，被配置为被所述交变磁场穿透而发热，进而对接收在所述腔室内的可抽吸材料进行加热；

所述加热器包括以上所述的用于气雾生成装置的感受器。

本申请的以上感受器，表面具有可形成荷叶效应的表面微纳结构，一方面烟渣、灰尘等固体物质较难突破微纳结构而直接浸润到保护层感受器的表面，另一方面气溶胶冷凝油、水汽等的最小直径大于微纳结构而在自身表面张力的作用下形成球状体而易于滚落，进而可以防止使用中来自可抽吸材料加热的烟渣、冷凝油等有机物在表面的粘附或沉积。

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 是一实施例提供的气雾生成装置的示意图；

图 2 是又一实施例提供的管状感受器的示意图；

图 3 是一实施例提供的感受器的剖面示意图；

图 4 是一实施例中二氧化硅、二氧化钛和氧化铝粉料的微观形貌图；

图 5 是制备的纳米陶瓷和聚硅氧烷的保护层的表面微观形貌图；

图 6 是制备的纳米陶瓷和聚硅氧烷的保护层的表面微观形貌图；

图 7 是图 6 中制备的保护层选取其中一点的能谱分析图；

图 8 是图 6 的保护层的感受器表面水的接触角的测试图；

图 9 是一实施例中二氧化钛和氧化铝粉末原料的微观形貌图；

图 10 是一实施例中二氧化钛和氧化铝涂层的微观形貌图；

图 11 是在图 10 的涂层表面进一步形成的 PTFE 涂层的微观形貌图；

图 12 是制备的聚四氟乙烯/Al3O2-TiO2 保护层的截面微观形貌图；

图 13 是具有图 12 的保护层的水的接触角的测试图；

图 14 是制备的水性纳米 TiO2/PTFE 氟碳保护层的微观形貌图；

图 15 是制备的 SiO2-Al3O2/PTFE 保护层的表面微观形貌图；

图 16 是制备的 SiO2-Al3O2/PTFE 保护层的截面微观形貌图；

图 17 是图 16 的保护层的水的接触角的测试图。

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。

本申请提出一种感应式加热的气雾生成装置，在一个实施例中的构造参见图 1 所示，包括：

腔室，可抽吸材料 A 例如烟支可移除地接收在腔室内；

作为磁场发生器的电感线圈 L，用于在交变电流下产生交变磁场；

感受器 30，至少一部分在腔室内延伸，并被配置为与电感线圈 L 感应耦合，在被交变磁场穿透下发热，进而对可抽吸材料 A 进行加热，使可抽吸材料 A 的至少一种成分挥发，形成供抽吸的气溶胶；

电芯 10，为可充电的直流电芯，可以提供直流电压和直流电流；

电路 20，通过电连接到可充电的电芯 10，并将电芯 10 输出的直流，转变成具有适合频率的交流再供应到电感线圈 L。

根据产品使用中的设置，感受器 30 呈插入可抽吸材料 A 内部进行加热的片状或销钉形状；优选实施中，具有大约 15 毫米的长度，大约 6 毫米的宽度和大约 1 毫米的厚度。

在又一个优选的实施例中参见图 2 所示，感受器 30a 还可以被构造成圆筒状的形状；在使用时其内部空间用于接收可抽吸材料 A，并通过对可抽吸材料 A 的外周加热的方式，生成供吸食的气溶胶。

在本申请的一个实施中，感受器 30 的构造可以参见图 3 所示，包括：

金属本体 31，用于在变化的磁场穿透下发热，进而加热可抽吸材料；在优选的实施中，金属本体 31 采用不锈铁、镍钢、坡莫合金等包括铁或镍等磁导性能优良的合金材料；

保护层 32，形成于金属本体 31 的表面，并比金属本体 31 更光滑。

在实施中，保护层 32 是具有表面微纳结构的保护层 32。表面微纳结构的材料，在显微镜下是表面具有大量顶端呈略微凹陷的乳突，凹陷部分充满空气进而即可在保护层表面形成纳米级厚的空气层；因而一方面烟渣、灰尘等固体物质较难突破空气层直接浸润到保护层 32 的表面，另一方面气溶胶冷凝油、水汽等液体粘附在保护层 32 表面时由于最小直径（约 1 毫米）大于微纳结构而在自身表面张力的作用下形成球状体而从感受器 30 上滚落，即“荷叶效应”。

在保护层 32 的表面，烟渣、气溶胶冷凝油、水汽等有机污染物会自动聚集在一起，而不会粘结在涂层表面。在可抽吸材料 A 例如烟支抽完后拔出的过程中，烟渣、气溶胶冷凝油、水汽等会随着烟支一起被拔出来，而不会在感受器 30 部件上形成顽固的粘附或沉积。

在更加优选的实施中，通过具有表面微纳结构的保护层 32 的水的静态接触角大于 120 度，可以使得气溶胶冷凝油、水汽等液体极易在表面滚动进而提升防粘附的效果。

实施中，保护层 32 采用的可具有以上微纳结构的材质，比如是含有氟聚合物的复合材料，比如采用水性聚氨酯（WPU）中加入疏水性较强的聚四氟乙烯（PTFE）乳液后喷涂固化制备成的 WPU/PTFE 合金树脂；又比如由纳米金属氧化物、氮化物等通过 1,6-己二胺辅助液相法配位化学原理在液相中合成的无机微

纳结构材料。

为了使保护层具有更高的硬度以及自身热稳定性，在更加优选的实施中，保护层 32 采用由纳米陶瓷成分与有机聚合物制备的纳米陶瓷复合材料。

在一个实施例中比如采用，具有高硬度的表面微纳结构的材料比如以纳米 TiO2 和聚四氟乙烯（PTFE）微粉、水性氟碳树脂制备的水性纳米 TiO2/PTFE 氟碳复合材料、或是聚四氟乙烯/Al3O2 复合材料、或者是聚四氟乙烯/Al3O2-TiO2 复合材料。

在优选的实施中，采用以无机纳米陶瓷如氧化铝、氧化硅、氧化钛、氧化锆、氮化铝、氮化锆等的粉末，与有机聚硅氧烷如甲基硅油、二甲基硅油、乙基硅油等混合制备的复合纳米陶瓷复合材料。通过采用有机聚硅氧烷作为助剂在纳米无机陶瓷固化的化学变化中，通过 Si-C 键结合并通过 C-C 键进行链接，有一部分碳链嵌入内部、而含硅元素的另一端露在表面形成疏水表面；因而在形成表面微纳结构的同时，还能改变表面的疏水性。

在更加优选的实施中，为了保证纳米陶瓷复合材料的稳定性，控制有机聚硅氧烷占保护层 32 中重量比低于 5%。

以上的纳米陶瓷复合材料的保护层 32 的厚度介于 25～35μm；并且保护层 32 的 GB/T6739-2006 热态铅笔硬度为 6～8H，其中热态铅笔硬度测试中热态温度为 GB 标准 300 度。

进一步为了便于对采用以上具有表面微纳结构的感受器 30 的在强度、防粘附、耐受性能的进步性进行验证，以下通过具体实施例对制备的感受器 30 进行示例和结果说明。

实施例 1

本申请实施例 1 以纳米 SiO2-Al3O2-TiO2 的复合粉末（重量比 2:1：1）与二甲基硅油制备的具有表面微纳结构的纳米陶瓷复合材料的片状感受器 30 为例进行描述。

S10，材料前处理，具体：

S11，获取 J85 标准的坡莫合金材质的金属本体 31，并将表面清洗干燥；

S12，将金属本体 31 用 80 目棕刚玉打砂，基于提升聚四氟乙烯/Al3O2-TiO2 复合材料与金属本体 31 结合强度的特殊要求，可按照最终金属本体 31 表面粗

糙度 3～5 微米进行打砂。

S20，保护层 20 的制备：

S21，以通过高能球磨机将 SiO2-Al3O2-TiO2 的复合粉末原料进行球磨至颗粒的粒径为 40～80nm 的平均粒径；一个实施例中通过高能球磨获得的陶瓷粉料的微观形貌图参见图 4 所示，粉末颗粒的粒径平均大约 50～60nm；

S22，将 50ml 去离子水和乙醇（1:1）的混合溶剂，快速搅拌下加入 1.5g 分散剂聚丙烯酸钠、1.2g 粘结剂聚乙烯醇、0.3g 杀菌剂 T-128、0.3g 固化剂（己二酸二酰肼）混合均匀后，加入步骤 S21 获得的 15g 纳米 SiO2-Al3O2-TiO2 粉末原料和 0.7g 二甲基硅油至均匀分散，制成浆料；

S23，将步骤 S22 制备的浆料于步骤 S12 表面处理的金属本体 31 表面上进行喷涂，喷涂工艺采用等离子喷涂（APS）设备进行，在喷涂的过程中为确保性能和效果，须把喷枪的喷嘴温度预热后再进行喷涂，否则可能会有流挂或收缩；同时在实施中喷涂以一次达到 30 微米为佳；喷涂完成之后自然表干 30 分钟左右，再放进烤箱 250 度 30 分钟后取出即可。

S30，为了验证制备的纳米 SiO2-Al3O2-TiO2 与二甲基硅油复合材质的保护层 32 表面自净能力，将具备保护层 32 的感受器 30 进行如下性能验证；

S31，表面微观形貌的微纳结构检测，通过扫描电镜的不同倍数的微观形貌参见图 5 和图 6 所示；并对其中保护层 32 的其中一选取点进行能谱分析，如图 7 所示，具有由以上无机和有机成分最终形成的元素比例；

S32，GB/T6739-2006 标准热态铅笔硬度（300℃）测试：用三菱铅笔硬度测试机以 1KG 力与待测涂层成 45 度接触角划线，划线速度 1CM/S，测试的结果保护层 32 的硬度达到 6～8H；

GB/T6739-2006 标准冷态铅笔硬度：用三菱铅笔硬度测试机以 1KG 力与待测涂层成 45 度接触角划线，划线速度 1CM/S，测试的结果保护层 32 的硬度达到 6～9H；

S33：GB/T9286-1998 标准附着力测试：用介刀在样品涂层上划 1*1MM*100 格的小方格子中间 1MM，然后用 3M 胶纸贴住方格处，用力压实胶纸然后瞬间拉脱，在同一位置横竖连做 5 次，每次用新胶带，划格时须将涂层划破露出底材，所划主格要求均匀一致。测得的保护层 32 与金属本体 31 的附着力等级在 0～1 级；结合强度大于 4MPa。

S34，耐磨测试：将3M摩擦布浸润0.5%洗洁精后，于摩擦机悬臂上绑定并使其作用于感受器30表面的重力为3公斤，往复摆动来回为一计数，每250次循环要更换3M摩擦布，测试3000次摩擦后无裸露出坡莫合金的金属本体31；

S35，GB2423.17标准48H盐雾测试：配置5%盐水置于盐雾机内，然后把盐雾机内温度设置为35℃开始喷雾，持续48小时，感受器30样品表面无腐蚀锈点，样品能达到盐雾测试的耐受标准。

S36，耐热分解的性能测试：将感受器30在气雾生成装置的正常抽吸温度320℃内，保护层32颜色无变化，表明保护层32的热分解温度可承受大于气雾生成装置使用中的抽吸加热温度320℃；

S37，标准抗污性能测试：涂油性奇异笔，放置24小时后，用酒精棉球擦拭，可完全擦拭，表面干净；

S38，防水汽粘附性测试：用接触角测量仪JC-2000C1（上海中晨数字技术设备有限公司）测量其表面的接触角测试的结果图如图8所示，最大可达125°；

S39，防烟渣粘附测试：将具有该感受器30的气雾生成装置进行加热不燃烧的烟支（菲利普莫里斯-IQOS）进行抽吸，每次抽吸完成一支烟支之后，查看使用中后的烟渣、气溶胶冷凝油在感受器30表面粘附状况。

结果显示，抽吸第1至第13支烟支后感受器30表面有分散的小颗粒粉尘（面积小于1mm2）并随着抽吸烟支的增加逐渐增加，但颗粒尺寸较小，同时从烟支内散落至感受器30表面的烟丝和冷凝油渍仅是轻微粘靠，可被吹落和晃动之后脱落，无形成顽固的沉积和结块；到第14支烟后，感受器30表面开始呈现肉眼显著可见的烟渣和冷凝油的凝聚结块（块状面积大于4mm2）。

实施例2

本申请实施例2以聚四氟乙烯/Al3O2-TiO2复合材料制备的具有表面微纳结构的上述尺寸的片状感受器30为例进行描述。

S10，材料前处理，具体：

S11，获取J85标准的坡莫合金材质的金属本体31，并将表面清洗干燥；

S12，将金属本体31用80目棕刚玉打砂，基于提升聚四氟乙烯/Al3O2-TiO2复合材料与金属本体31结合强度的特殊要求，可按照最终金属本体31表面粗糙度3～5微米进行打砂；

S21，以烧结破碎的纳米 Al3O2-TiO2 粉末作为热喷涂材料，通过大气等离子喷涂（APS）工艺在金属本体 31 表面形成厚度约为 25 微米的 Al3O2-TiO2 粉末的涂层；其中，纳米 Al3O2-TiO2 粉末的形貌的图谱如图 9 所示，APS 喷涂过程中喷枪设定的条件中喷距为 120mm、电流为 680A、送粉量为 18g/min；从图 10 所示的表面微观形貌在喷涂后的示意图中，粉末在高温等离子焰流熔融后撞击在基体表面颗粒之间出现大小不一的缝隙或裂纹，进而形成许多凹凸不平的微纳结构；这是由于喷涂冷却过程中涂层内部残余应力在峰峦交叠处释放，以及颗粒温度和塑性变形程度不同，在相互叠积以及冷却结晶过程中的体积变化不一所导致。

S22，将 10mL 环氧丙烯酸脂、5mL 无水乙醇、5mL 丙酮和 10mL 去离子水混合配制成一定浓度的溶液，再将 60mL 的 PTFE 乳液缓慢滴入溶液中，超声振荡搅拌 10min 后，加入 15mL 酸性 SiO2 溶胶和一定量的偶联剂（KH-550）及固化剂，超声振荡搅拌 15min 后，常温静置 1h，即得到 PTFE 复合溶液；

S23，将步骤 S21 制备的含有 Al3O2-TiO2 涂层的金属本体 31 浸入步骤 S22 的 PTFE 复合溶液进行浸渍，浸渍后缓慢将样品提起并放置于机械真空泵内，借助泵内气压对样品表面施予压力，再借助涂层表面孔洞、裂纹对 PTFE 溶液的毛细吸附力，以及涂层表面的化学结合力，最终在粗糙的 Al3O2-TiO2 涂层表面形成具有 PTFE 膜的复合涂层后，室温下干燥 6h 再置于烘箱内于 80℃恒温下加热 16h，最后得到 PTFE/ Al3O2-TiO2 的保护层 32；

该步骤制备的保护层 32 表面放大微观形貌图参见图 11 所示，其表面具有与荷叶表面相仿的微纳米二元粗糙结构，有亮白色的凸起及凹坑，柱状结构的小乳突为 PTFE 固化后的团聚物。同时，在图 12 所示的保护层 32 的截面微观形貌电镜扫描图中，无机材料和有机材料比较密切地相互牢固地在结合界面的凸起颗粒和孔洞的周围嵌合。

S30，为了验证制备的 PTFE/ Al3O2-TiO2 材质的保护层 32 表面自净能力，将具备有 PTFE/ Al3O2-TiO2 的保护层 32 的感受器 30 进行如下性能验证。

S31，GB/T6739-2006 标准热态铅笔硬度（300℃）测试：用三菱铅笔硬度测试机以 1KG 力与待测涂层成 45 度接触角划线，划线速度 1CM/S，测试的结果保护层 32 的硬度达到 6～8H；

GB/T6739-2006 标准冷态铅笔硬度：用三菱铅笔硬度测试机以 1KG 力与待

测涂层成 45 度接触角划线，划线速度 1CM/S，测试的结果保护层 32 的硬度达到 6～9H；

S32：GB/T9286-1998 标准附着力测试：用介刀在样品涂层上划 1*1MM*100 格的小方格子中间 1MM，然后用 3M 胶纸贴住方格处，用力压实胶纸然后瞬间拉脱，在同一位置横竖连做 5 次，每次用新胶带，划格时须将涂层划破露出底材，所划主格要求均匀一致。测得的保护层 32 与金属本体 31 的附着力等级在 0～1 级；

S33，耐磨测试：将 3M 摩擦布浸润 0.5%洗洁精后，于摩擦机悬臂上绑定并使其作用于感受器 30 表面的重力为 3 公斤，往复摆动来回为一计数，每 250 次循环要更换 3M 摩擦布，测试 3000 次摩擦后无裸露出坡莫合金的金属本体 31；

S34，标准 48H 盐雾测试：配置 5%盐水置于盐雾机内，然后把盐雾机内温度设置为 35℃开始喷雾，持续 48 小时，感受器 30 样品表面无腐蚀锈点，样品能达到盐雾测试的耐受标准。

S35，耐热分解的性能测试：用于在气雾生成装置的正常可抽吸材料加热温度 250～320℃下，保护层 32 无变色；进一步加温至高于 450℃时，保护层 32 温度高才会由白色轻微变黄；表明保护层 32 的热分解温度可承受大于气雾生成装置使用中的抽吸加热温度 320℃；

S36，标准抗污性能测试：涂油性奇异笔，放置 24 小时后，用酒精棉球擦拭，可完全擦拭，表面干净；

S37，防水汽粘附性测试：用接触角测量仪 JC-2000C1（上海中晨数字技术设备有限公司）测量其表面的接触角测试的结果图如图 13 所示，最大可达 131°；

S38，防烟渣粘附测试：将具有该感受器 30 的气雾生成装置进行加热不燃烧的烟支（菲利普莫里斯-IQOS）进行抽吸，每次抽吸完成一支烟支之后，查看使用中后的烟渣、气溶胶冷凝油在感受器 30 表面粘附状况。

结果显示，抽吸第 1 至第 11 支烟支后感受器 30 表面有分散的小颗粒粉尘（面积小于 1mm2）并随着抽吸烟支的增加逐渐增加，到第 12 支烟后，感受器 30 表面开始呈现肉眼显著可见的烟渣和冷凝油的凝聚结块（块状面积大于 4mm2）。

实施例 3

本申请实施例 3 以水性纳米 TiO2/PTFE 氟碳复合材料制备的具有表面微纳结构的感受器 30 为例进行描述。

S10，材料前处理，具体：

S11，获取 J85 标准的坡莫合金材质的金属本体 31，并进行初步的表面清洗干燥；

S12，将金属本体 31 用 80 目棕刚玉打砂，至表面粗糙度 3～5 微米。

S21，将 40ml 去离子水作为溶剂，快速搅拌下加入 3g 成膜助剂 TEXANOL、1g 分散剂 SN-5040、0.8g 增稠剂 ZT-60、0.3g 流平剂 RM-2020、0.3g 消泡剂 NXZ、0.3g 杀菌剂 T-128、0.3g 固化剂（己二酸二酰肼）混合均匀后，加入 6g 纳米 TiO2 和 15gPTFE 微粉至均匀分散后，再加入氟碳树脂 DF-01 粉，形成浆料；

S22，将步骤 S21 的浆料采用滚筒涂布机涂布至金属本体 31 表面，厚度控制 35 微米，然后置于 80 度下干燥固化，即可形成保护层 32；并用电子显微镜测试其表面形貌结构如图 14 所示，水性纳米 TiO2/PTFE 氟碳复合材料保护层 32 的表面微米级凸起物分布均匀且具有纳米颗粒，形成粗糙的微纳结构。

S30，为了验证制备的水性纳米 TiO2/PTFE 氟碳复合材料的保护层 32 各项性能，将感受器 30 样品按照与实施例 1 相同的测试方式进行如下各项性能测试；

S31，标准附着力测试：按 GB/T9286-1998 测定保护层 32 与金属本体 31 的附着力等级为 1 级；

S32，按 GB/T6739-2006 标准热态铅笔硬度（300℃）测试：测得的结果保护层 32 的硬度为 7H；

S33，抗水性：用接触角测量仪 JC-2000C1（上海中晨数字技术设备有限公司）测量其表面的接触角测试的结果最大可达 124°；并进一步按 GB/T1733-1993 测定的耐水性能达到>168h 的级别要求；

S34，按 GB/T14522 进行 8 周加速老化试验测试抗紫外老化性能：测得的结果 2 级（轻微）失光；

S35，48H 盐雾测试：配置 5%盐水置于盐雾机内，然后把盐雾机内温度设置为 35℃开始喷雾，持续 48 小时，感受器 30 样品表面无腐蚀锈点，样品能达到盐雾测试的耐受标准；

S36，抗污性能测试：涂油性奇异笔，放置 24 小时后，用酒精棉球擦拭，可完全擦拭，表面干净；

S37，防烟渣粘附测试：结果显示，抽吸第 12 支烟，感受器 30 表面开始呈现肉眼显著可见的烟渣和冷凝油的凝聚结块（块状面积大于 4mm2）。

实施例 4

S10，在该实施例 4 中采用与实施例 1 相同的通过大气等离子喷涂（APS）工艺，在经过刚玉打砂后的 SS430 不锈铁的金属本体 31 表面喷涂约 30 微米厚度的由复合陶瓷与 PTFE（重量比 2:1）的复合材料粉末；其中，复合陶瓷粉末中 SiO2：Al2O3=2:1；

在喷涂的过程中为确保性能和效果，须把喷枪的喷嘴温度预热后再进行喷涂，否则可能会有流挂或收缩；同时在实施中喷涂以一次达到 30 微米为佳；喷涂完成之后干燥固化，即可形成保护层 32。

S20，用电子显微镜测试其表面形貌如图 15 所示，SiO2-Al2O3/PTFE 复合材料的保护层 32 的表面具有高低起伏的“椭球状”突起的微纳结构，部分突起结构呈扁平“团块状”，突起结构的边缘及间隙亦生长着尺寸更小的二级小圆粒结构；

进一步图 16 所示的 SiO2-Al2O3/PTFE 复合材料的保护层 32 的截面形貌中，并不是整体均匀的分布；具体 PTFE 粉末因质量轻、比重小、粘度较大，并在等离子焰流外缘停留的时间短，在喷涂过程中沉积于偏表层，最终形成图 16 所示包括完全熔融的和部分熔融的 SiO2-Al2O3 颗粒及 PTFE 的形貌结构。

S30，为了验证制备的 SiO2-Al2O3/PTFE 复合材料的保护层 32 各项性能，将感受器 30 样品按照与以上相同的测试方式进行如下各项性能测试；

S31，按 GB/T6739-2006 标准热态铅笔硬度（300℃）测试：测得的结果保护层 32 的硬度为 6H；

S32，结合强度测试结果：1 级；

S33，抗水性：用接触角测量仪 JC-2000C1（上海中晨数字技术设备有限公司）测量其表面的接触角测试的结果最大可达 146°，如图 17 所示；

S34，48H 盐雾测试：配置 5%盐水置于盐雾机内，然后把盐雾机内温度设置为 35℃开始喷雾，持续 48 小时，感受器 30 样品表面无腐蚀锈点，样品能达到盐雾测试的耐受标准；

S35，抗污性能测试：涂油性奇异笔，放置 24 小时后，用酒精棉球擦拭，

可完全擦拭，表面干净；

S36，防烟渣粘附测试：结果显示，抽吸至第 12 支烟时感受器 30 表面开始呈现肉眼显著可见的烟渣和冷凝油的凝聚结块（块状面积大于 4mm2）。

对比例 1

在该对比例 1 中将常用的标准 SS430 不锈铁和 J85 坡莫合金的感受器 30 分别进行如下三项对比性能测试：

S10，48H 盐雾测试：配置 5%盐水置于盐雾机内，然后把盐雾机内温度设置为 35℃开始喷雾，持续 48 小时；

结果中，标准 SS430 不锈铁材质的 48H 盐雾测试表面形成较淡并可视的锈斑点，J85 坡莫合金材质能通过 48H 盐雾测试。

S20，表面防水和防气溶胶冷凝油的测试：通过在标准 SS430 不锈铁材质和 J85 坡莫合金的感受器 30 表面滴微量冷凝油后查看油滴状态并用接触角测量仪 JC-2000C1（上海中晨数字技术设备有限公司）测量其表面的接触角测试；结果中首先小油滴扩散之后均呈基本平坦的状态，说明 SS430 不锈铁材质和 J85 坡莫合金表面形貌不足以维持液滴的表面张力维持其球状形态，并测试 SS430 不锈铁材质感受器 30 的接触角为 58 度、J85 坡莫合金感受器 30 的接触角约为 65 度，水滴在表面是倾向于平塌的偏铺展的形态，而无法形成荷叶效应的类似椭球的形状；

S30，防烟渣粘附测试：结果显示，抽吸第 5～6 支烟时，SS430 不锈铁材质和 J85 坡莫合金的感受器 30 表面开始呈现肉眼显著可见的烟渣和冷凝油的凝聚结块（块状面积大于 4mm2），口吹和晃动无法脱落，需要用酒精棉球擦拭。

对比例 2

在该对比例 2 中将常用的具有高光陶瓷釉层的坡莫合金感受器 30 进行如下三项对比测试：

S10，48H 盐雾测试：配置 5%盐水置于盐雾机内，然后把盐雾机内温度设置为 35℃开始喷雾，持续 48 小时；结果能通过 48H 盐雾测试。

S20，用接触角测量仪 JC-2000C1（上海中晨数字技术设备有限公司）测量其表面的接触角测试，具有高光陶瓷釉层的坡莫合金感受器 30 的水接触角约 67

度左右，水滴在表面无形成类似于荷叶效应的类似椭球的形状；

S30，防烟渣粘附测试：抽吸第 5～6 支烟时，陶瓷釉层表面开始具有肉眼显著可见的烟渣和冷凝油的凝聚结块（块状面积大于 4mm2），口吹和晃动无法脱落，需要用酒精棉球擦拭;

S40，耐冲击性测试：利用落球试验机（设定机器参数 W=49N，H=30cm）3 次测试后釉层的状态，有裂痕。

从以上可以看出本申请的表面具有微纳结构的纳米陶瓷与有机聚合的复合材料的感受器 30，在防止加热不燃烧烟支被加热后的烟渣、冷凝油等粘附上效果更佳优良；并且在性能上不具有普通的无机陶瓷或高光陶瓷釉涂层的脆性缺陷，在寿命和稳定性上更加优良。

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，但并不限于本说明书所描述的实施例，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、一种用于气雾生成装置的感受器，所述气雾生成装置用于加热可抽吸材料生成气溶胶，其特征在于，所述感受器包括：

金属本体，可被变化的磁场穿透而产生热量；

形成于所述金属本体上的保护层，该保护层具有用于形成荷叶效应的表面微纳结构，以减少来自可抽吸材料的有机物在所述感受器表面的粘附或沉积。

2、如权利要求 1 所述的用于气雾生成装置的感受器，其特征在于，所述保护层的厚度介于 5～35μm。

3、如权利要求 1 或 2 所述的用于气雾生成装置的感受器，其特征在于，所述保护层包括陶瓷材料与有机聚合物材料。

4、如权利要求 3 所述的用于气雾生成装置的感受器，其特征在于，所述陶瓷材料包括三氧化二铝、二氧化钛中的至少一种。

5、如权利要求 3 所述的用于气雾生成装置的感受器，其特征在于，所述有机聚合物材料包括聚有机硅氧烷。

6、如权利要求 5 所述的用于气雾生成装置的感受器，其特征在于，所述保护层中聚有机硅氧烷的重量百分比小于 5%。

7、如权利要求 5 所述的用于气雾生成装置的感受器，其特征在于，所述聚有机硅氧烷包括甲基硅油、二甲基硅油或乙基硅油中的至少一种。

8、如权利要求 1 或 2 所述的用于气雾生成装置的感受器，其特征在于，所述保护层按照 GB/T6739-2006 标准测试的热态铅笔硬度为 6～8H。

9、如权利要求 1 或 2 所述的用于气雾生成装置的感受器，其特征在于，所述保护层表面对水的接触角大于 120 度。

10、如权利要求 1 或 2 所述的用于气雾生成装置的感受器，其特征在于，所述保护层与金属本体的附着力等级达到 1 级。

11、如权利要求 1 或 2 所述的用于气雾生成装置的感受器，其特征在于，所述保护层具有大于 320℃的热分解温度。

12、一种气雾生成装置，用于加热可抽吸材料生成气溶胶，包括：

腔室，用于接收所述可抽吸材料的至少一部分；

磁场发生器，被配置为产生交变磁场；

感应加热器，被配置为被所述交变磁场穿透而发热，进而对接收在所述腔室内的可抽吸材料进行加热；

其特征在于，所述感应加热器包括权利要求 1 至 9 任一项所述的用于气雾生成装置的感受器。

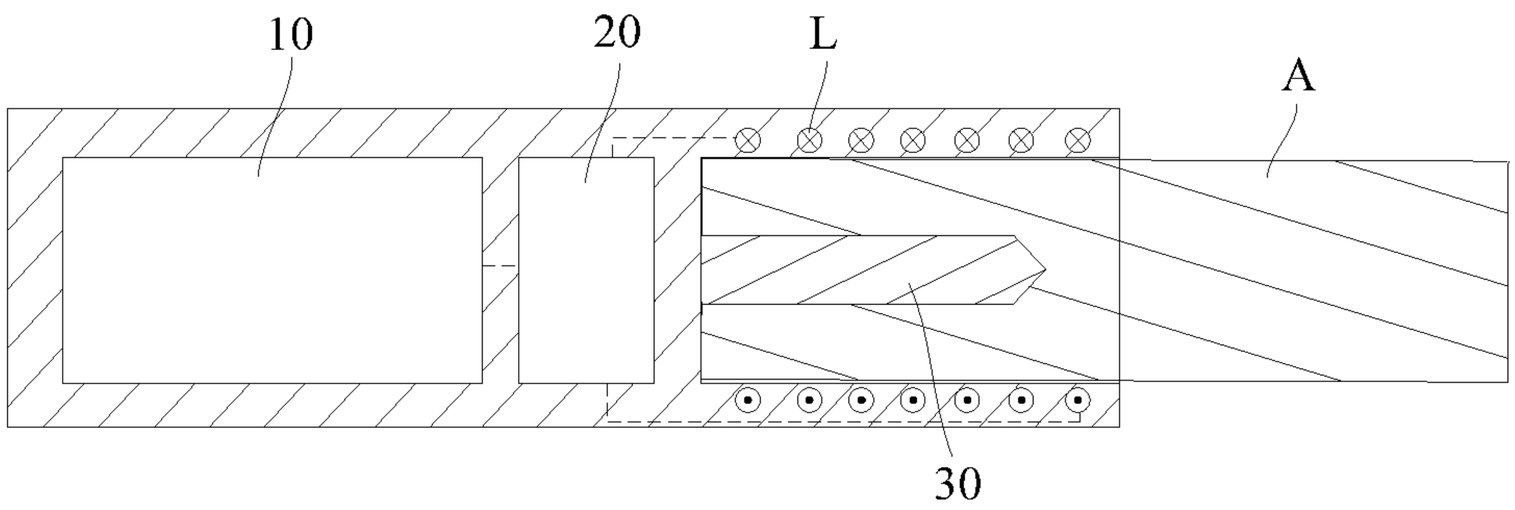


图 1

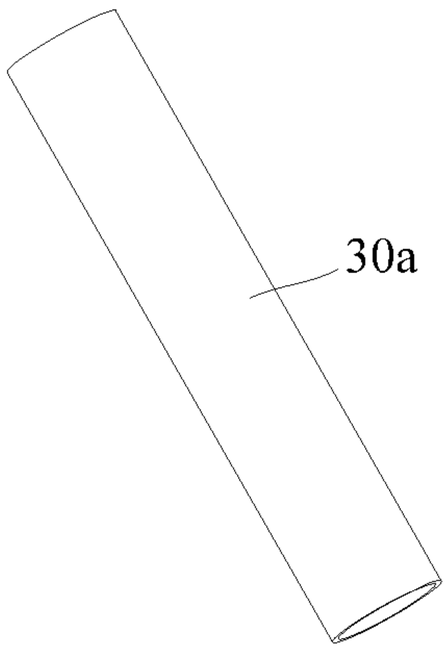


图 2

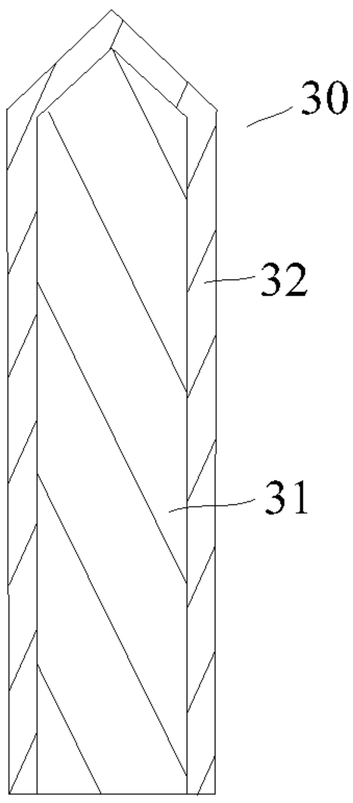


图 3

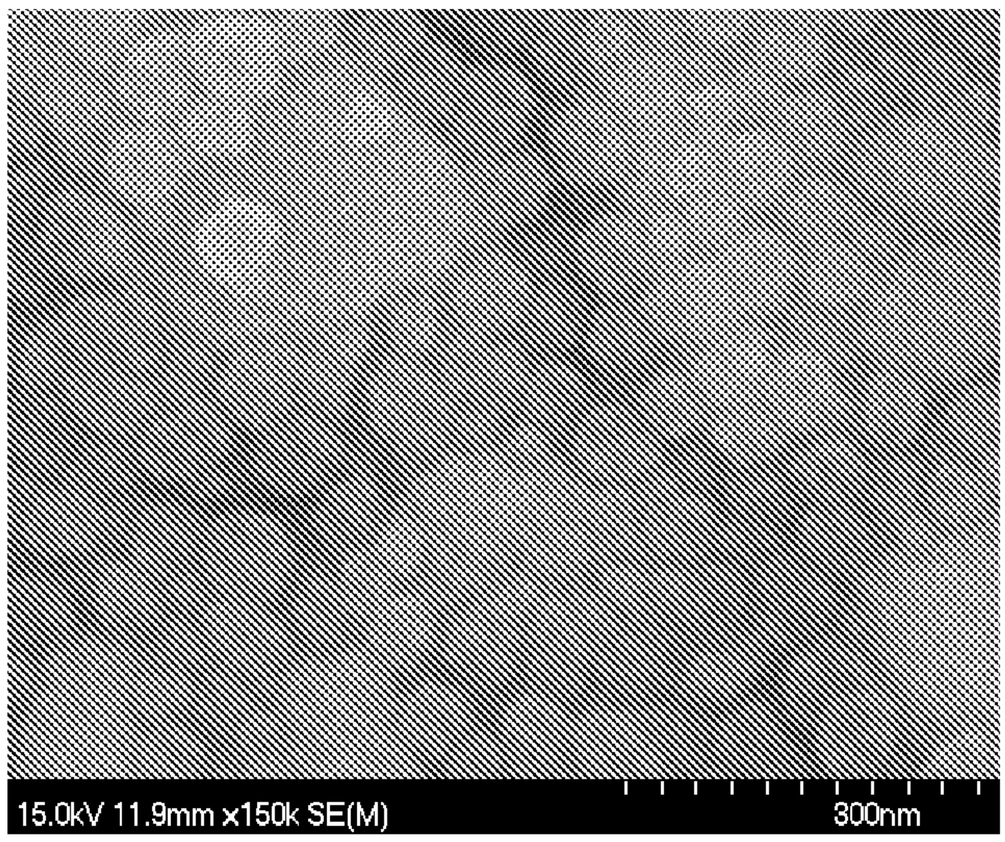

15.0kV 11.9mm x150k SE(M)
300nm

图 4

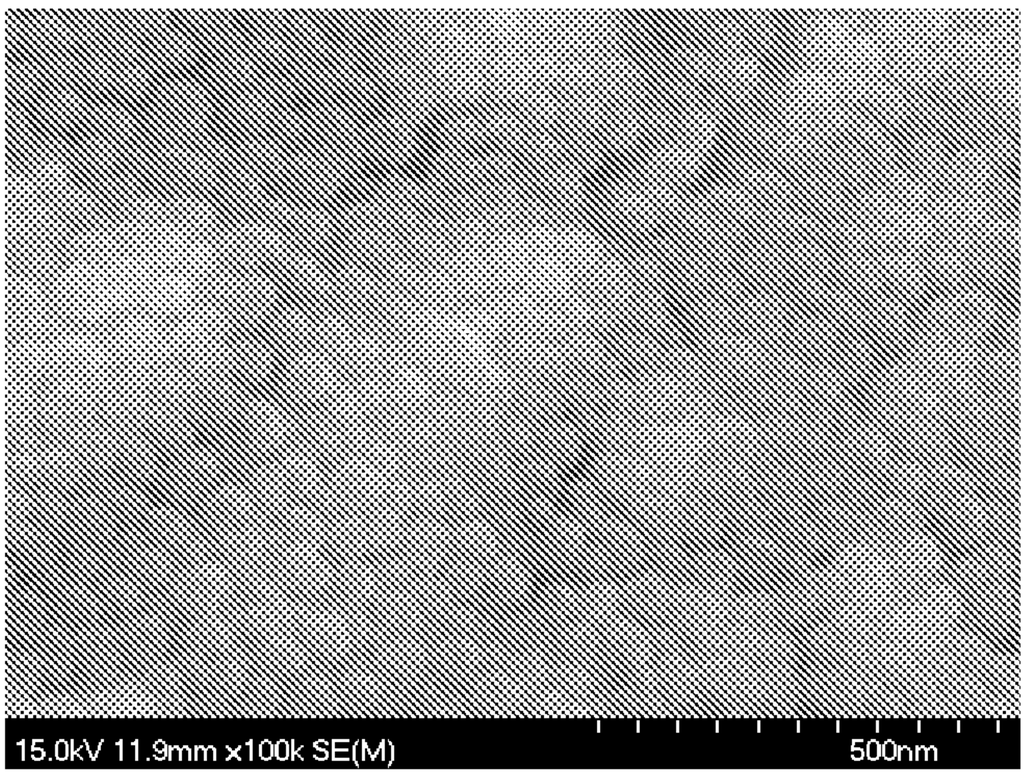

15.0kV 11.9mm x100k SE(M)
500nm

图 5

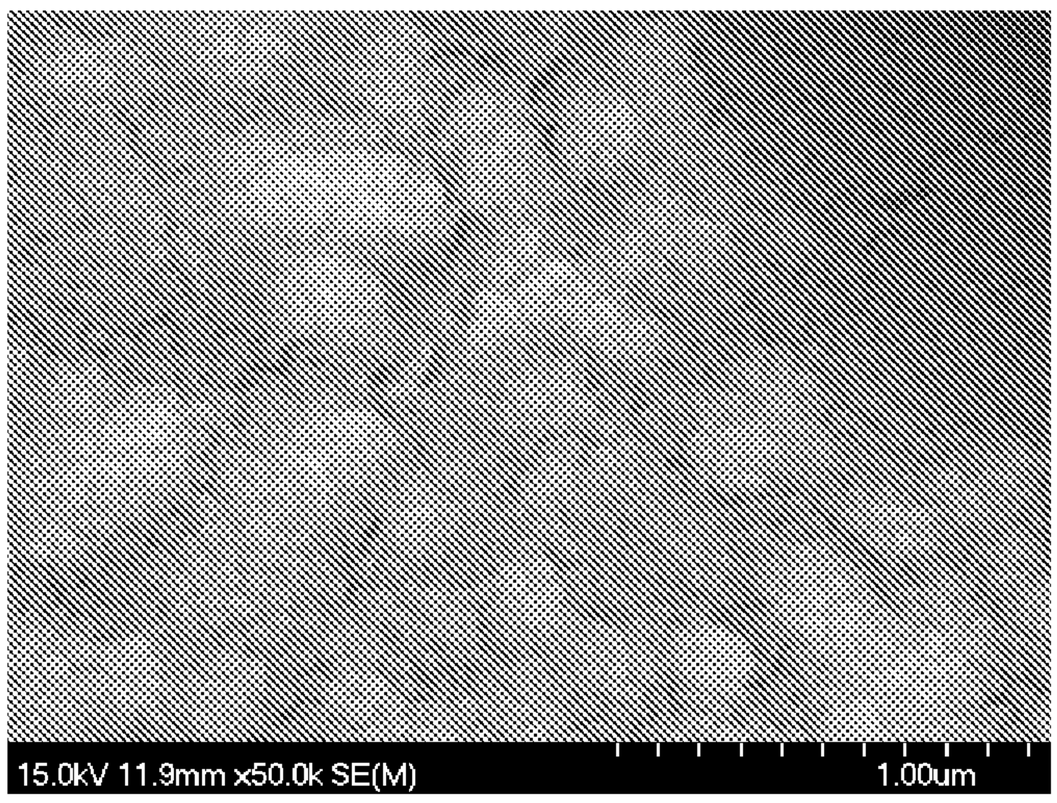

15.0kV 11.9mm x50.0k SE(M)
1.00um

图 6

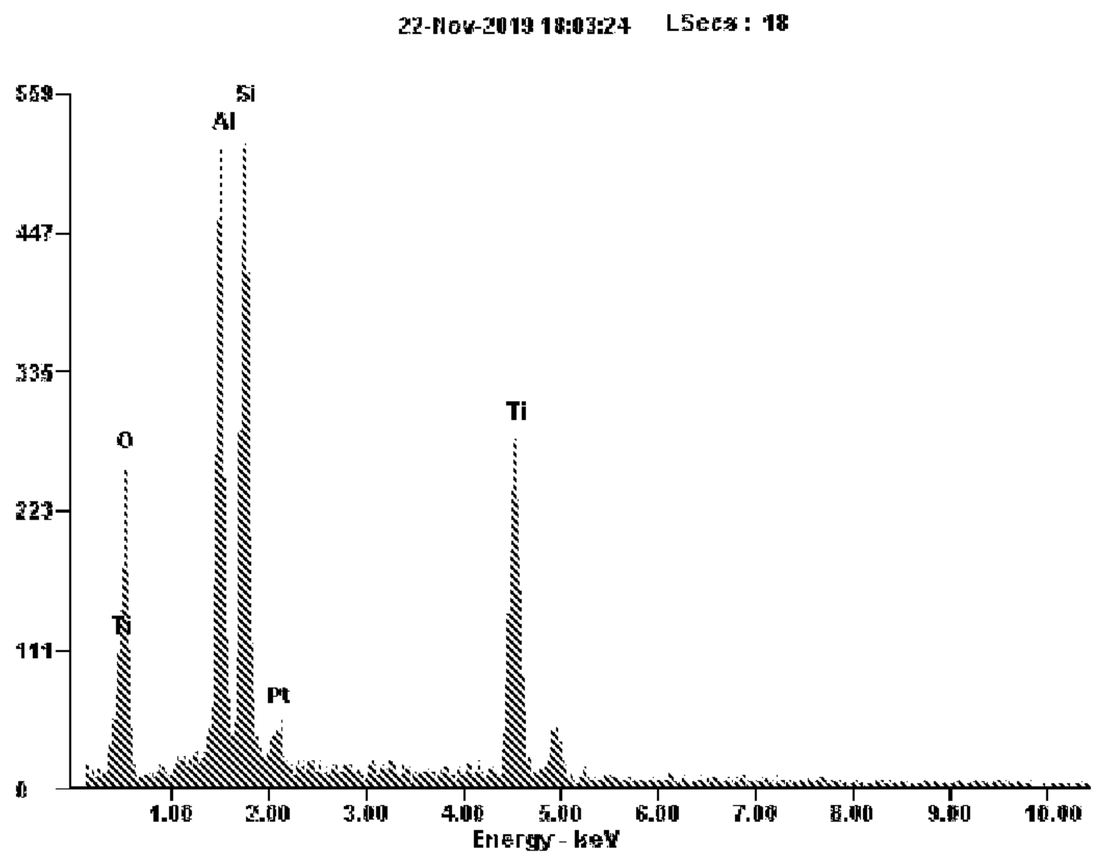

22-Nov-2019 18:03:24 LSecs : 18
559
447
335
223
111
0
O
Al
Si
Ti
Ni
Pt
1.00
2.00
3.00
4.00
5.00
6.00
7.00
8.00
9.00
10.00
Energy - keV

图 7

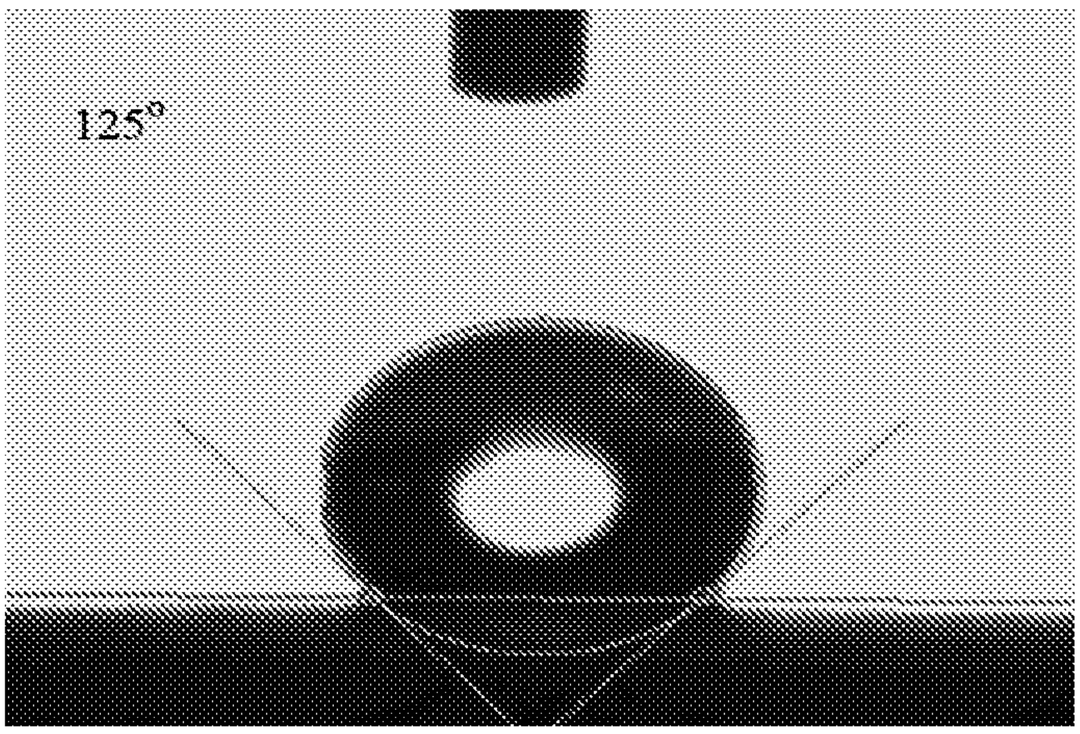

125°

图 8

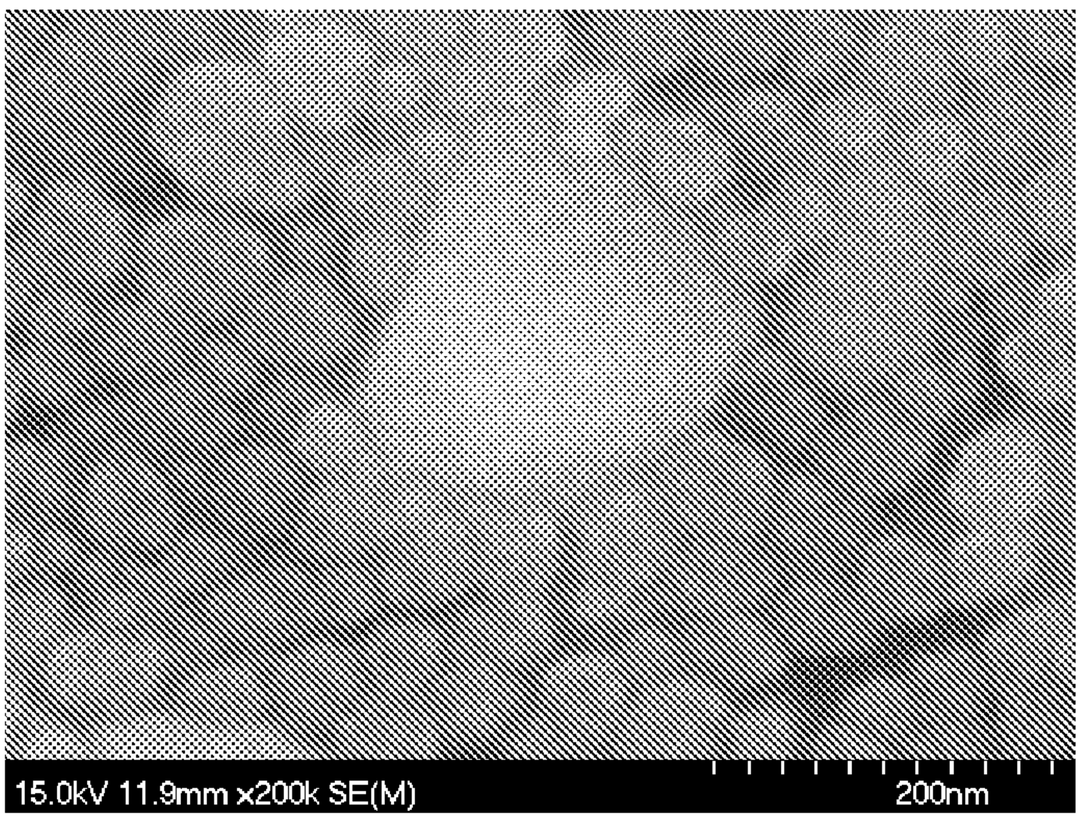

15.0kV 11.9mm x200k SE(M)
200nm

图 9

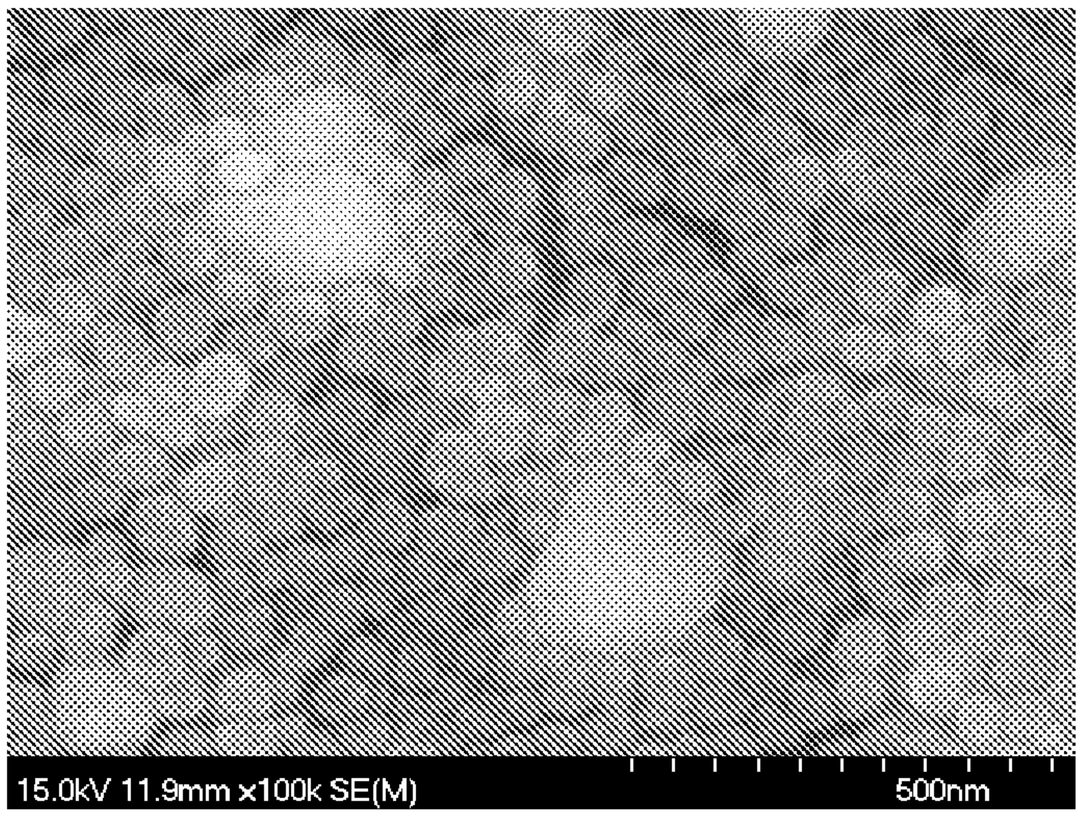

15.0kV 11.9mm x100k SE(M)
500nm

图 10

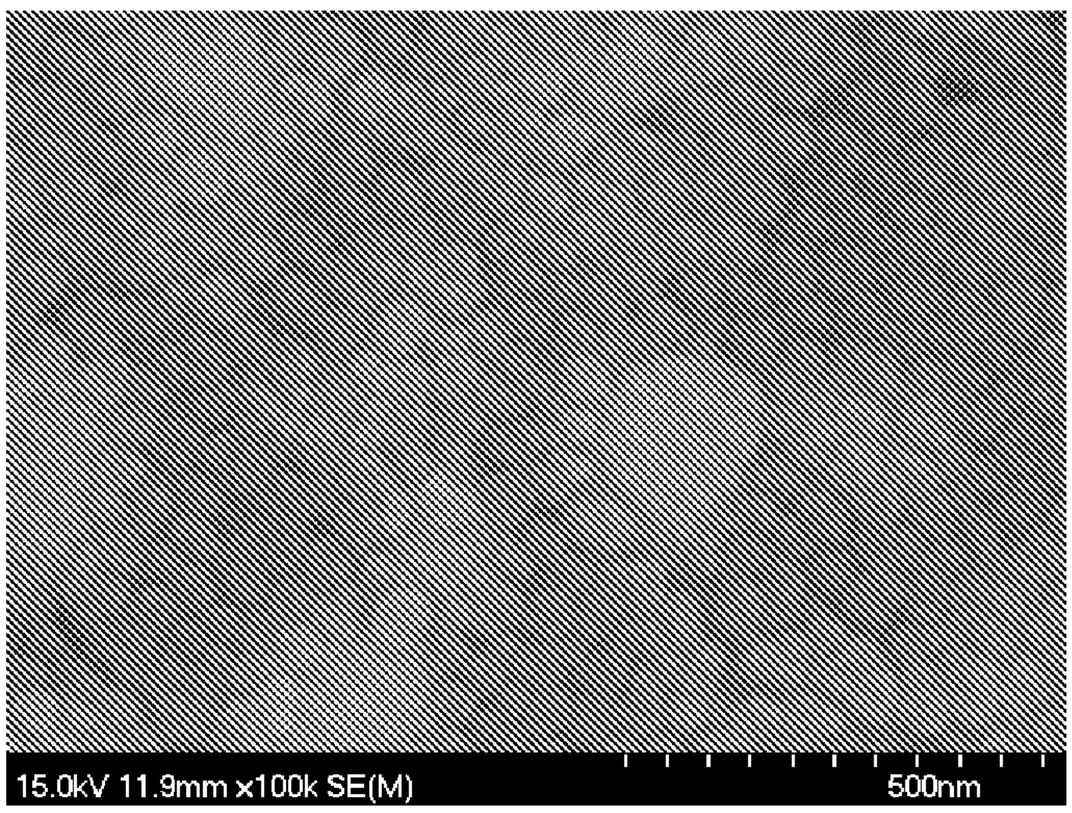

15.0kV 11.9mm x100k SE(M)
500nm

图 11

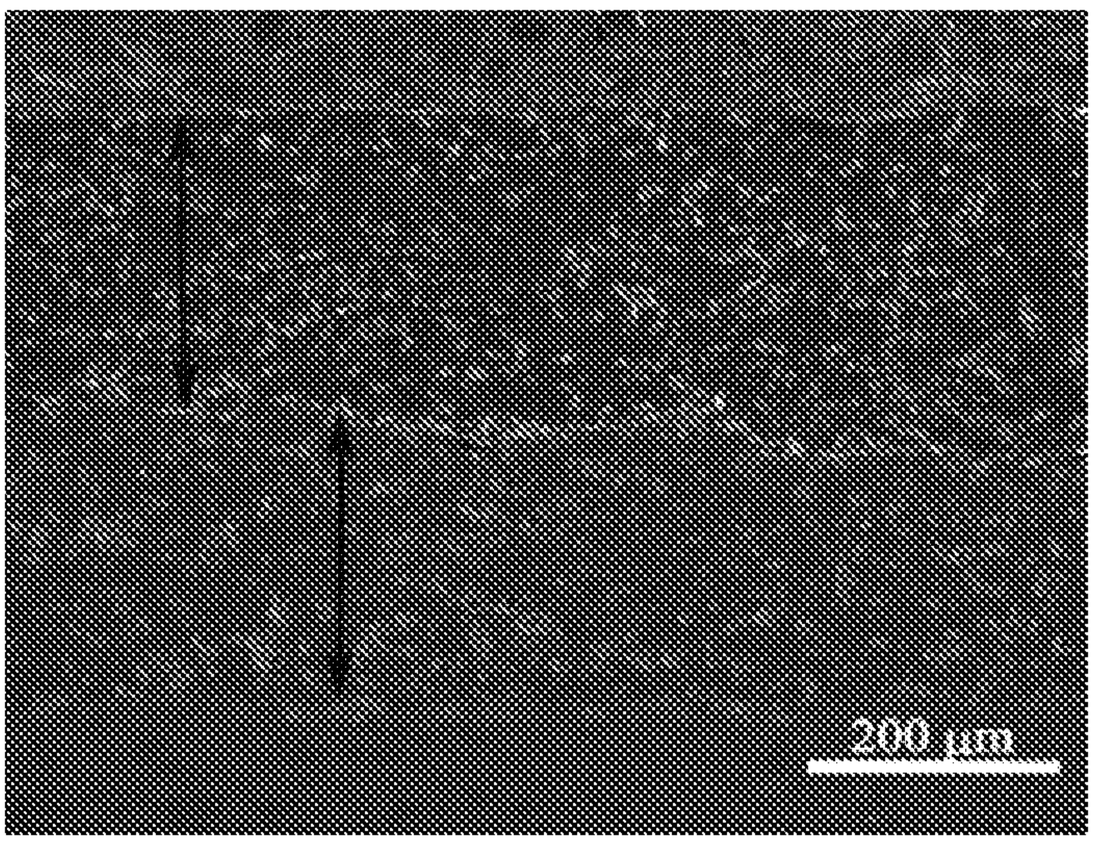

200 μm

图 12

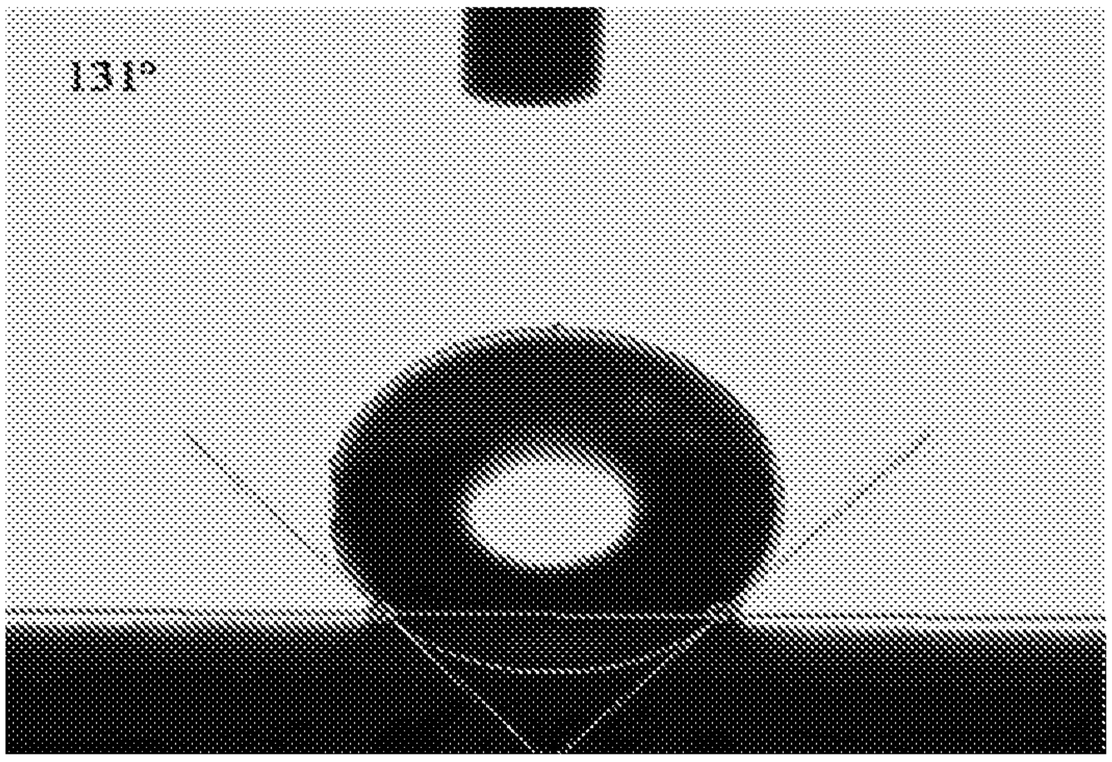


图 13

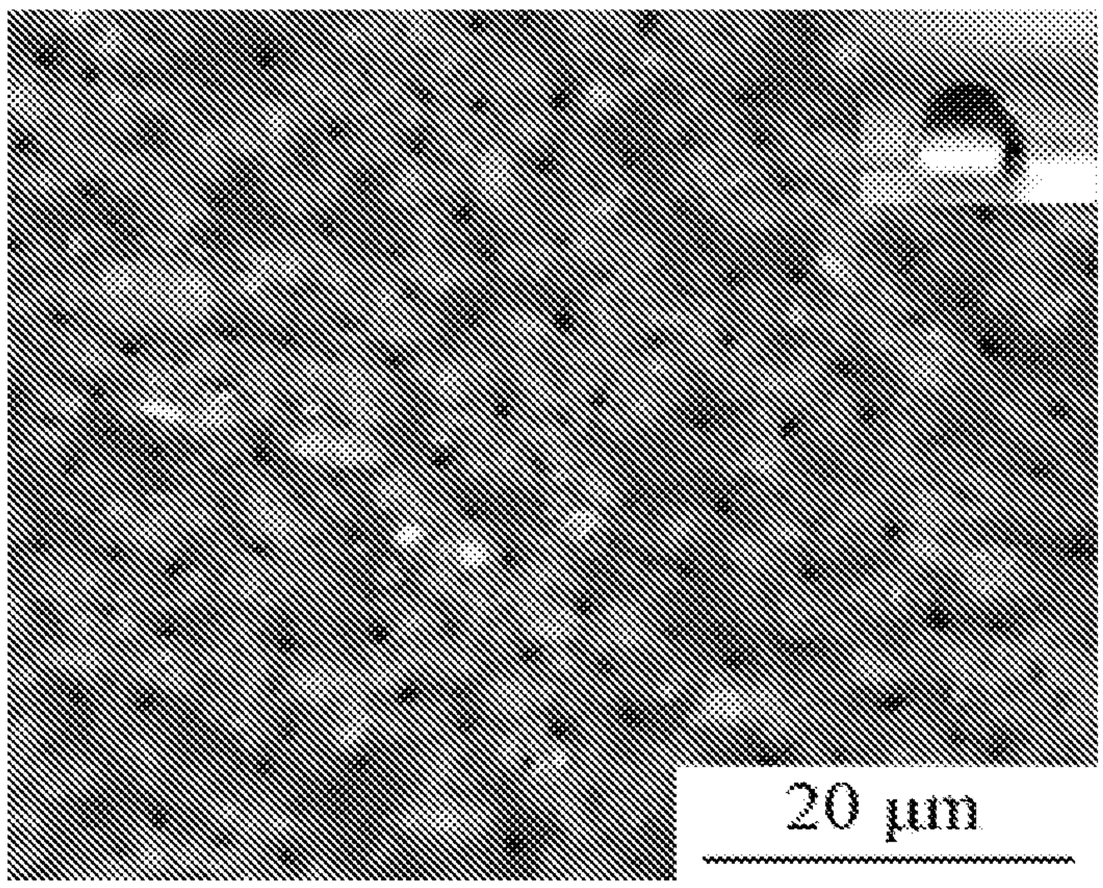


图 14

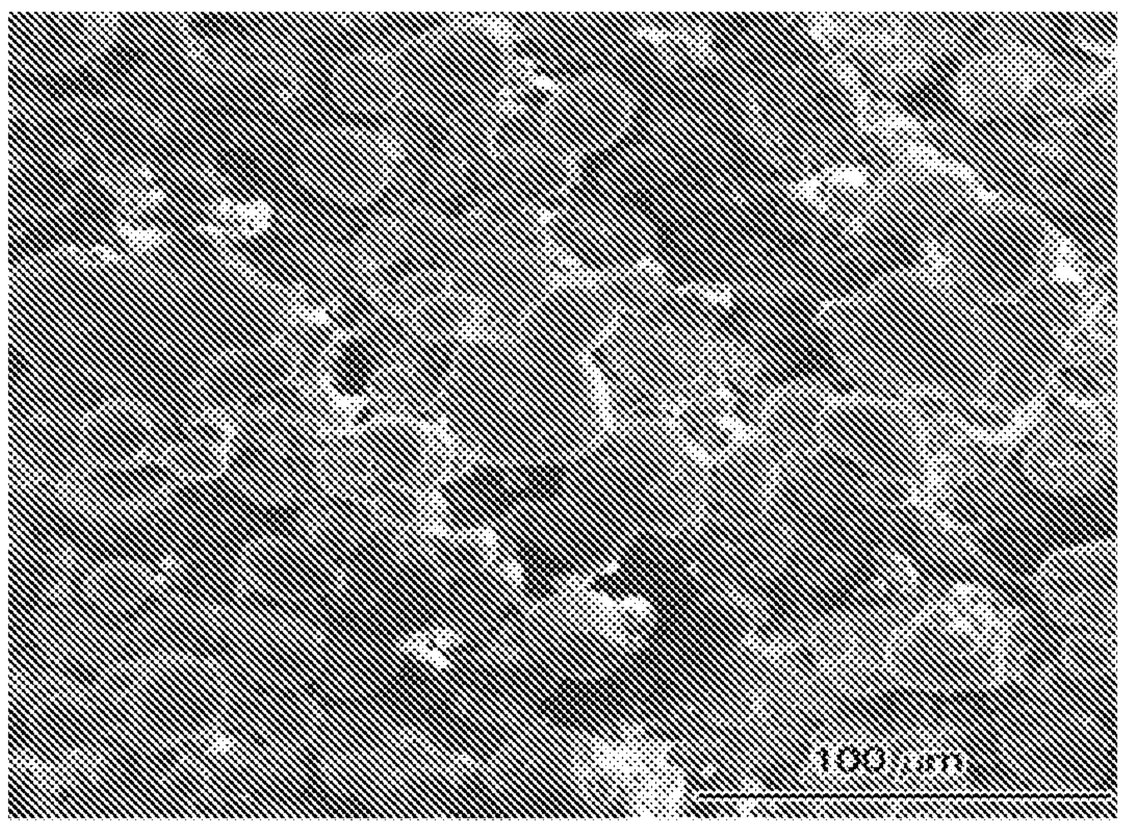


图 15

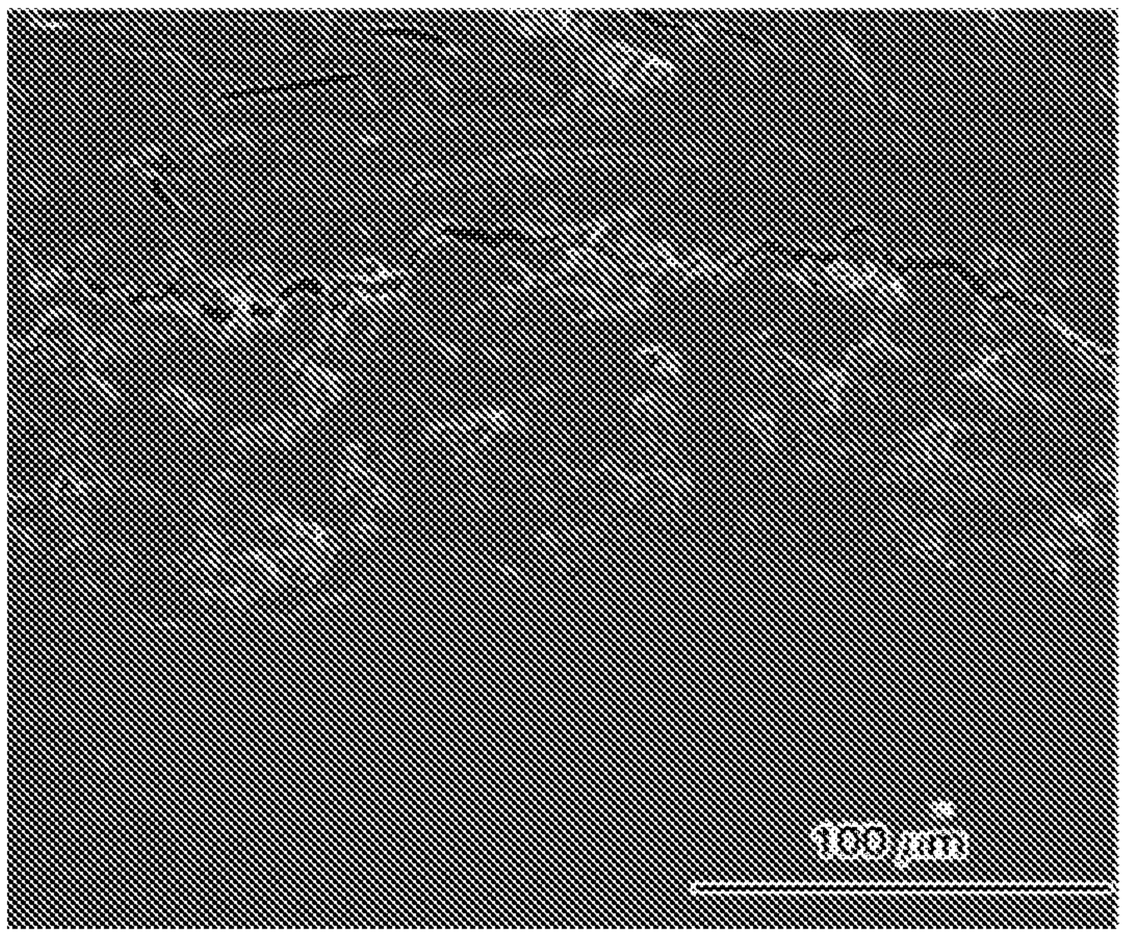


图 16

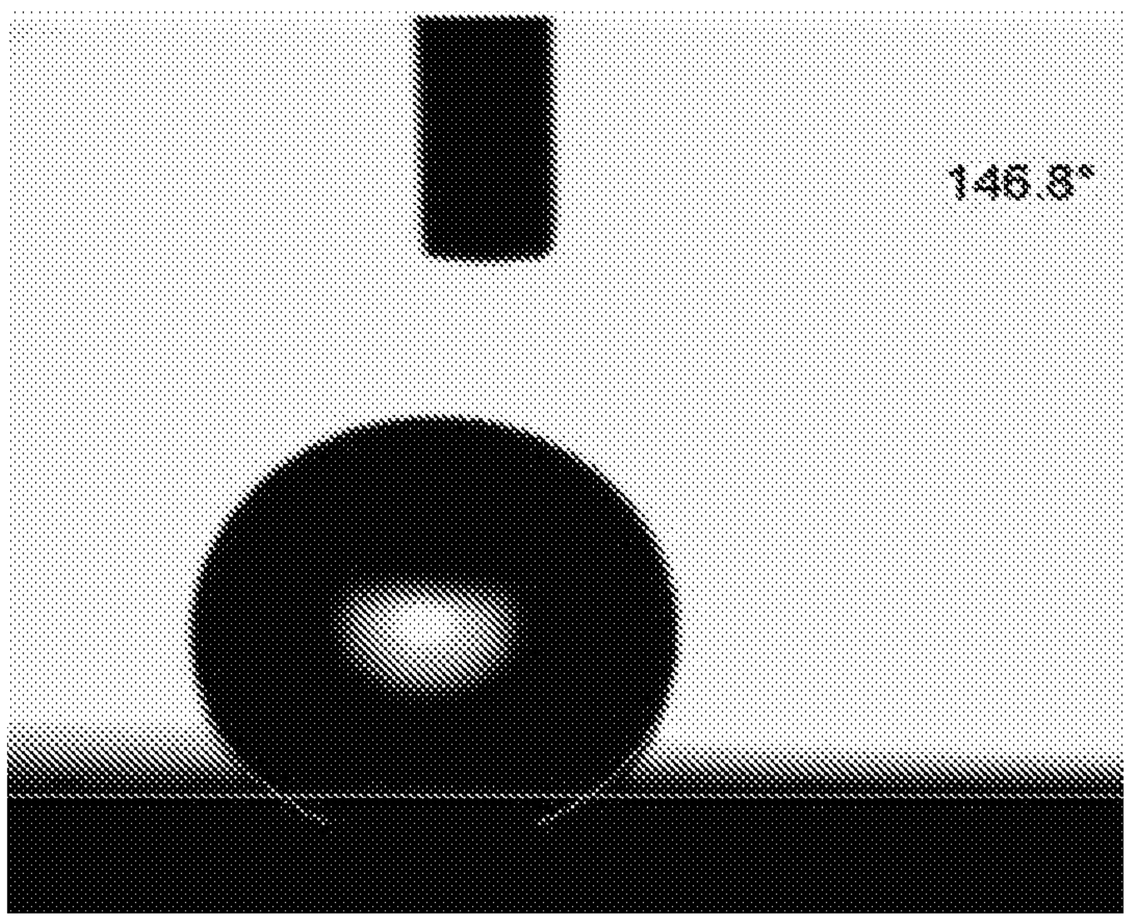


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/134981

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F 47/00(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, EPODOC, WPI: 气雾生成装置, 感受器, 金属本体, 变化的磁场, 热量, 保护层, 荷叶效应, 表面微纳结构, 粘附, 沉积, 表面张力, aerosol, generating, device, receptor, metal, body, variable, magnetic, field, heat, protective, layer, lotus, leaf, effect, surface, micro-nano, structure, adhesion, deposition, tension

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 109890233 A (PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.) 14 June 2019 (2019-06-14) description, paragraphs [0011]-[0207], and figures 1-10	1-12
Y	CN 110403245 A (HAUNI MASCHINENBAU GMBH) 05 November 2019 (2019-11-05) description, paragraphs [0037]-[0056], and figures 1-15	1-12
A	US 2019124979 A1 (RAI STRATEGIC HOLDINGS INC.) 02 May 2019 (2019-05-02) entire document	1-12
A	US 2019200677 A1 (CHONG CORPORATION) 04 July 2019 (2019-07-04) entire document	1-12
A	CN 208242850 U (SHENZHEN INNOKIN TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 December 2018 (2018-12-18) entire document	1-12
A	CN 208597720 U (HUBEI CHINA TOBACCO INDUSTRY CO., LTD.) 15 March 2019 (2019-03-15) entire document	1-12

☑ 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
29 January 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/CN2020/134981

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 209219271 U (SHENZHEN INNOKIN TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 August 2019 (2019-08-09) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/134981

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 109890233 A	14 June 2019	AU 2017364169 A1	04 July 2019
		AR 110192 A1	06 March 2019
		MX 2019005784 A	22 August 2019
		JP 2019535283 A	12 December 2019
		EP 3544452 A1	02 October 2019
		KR 20190084952 A	17 July 2019
		TW 201818833 A	01 June 2018
		BR 112019008149 A2	02 July 2019
		WO 2018096000 A1	31 May 2018
		CA 3032879 A1	31 May 2018
		PH 12019500118 A1	11 December 2019
		US 2020037664 A1	06 February 2020
CN 110403245 A	05 November 2019	EP 3560363 A1	30 October 2019
		US 2019328039 A1	31 October 2019
		JP 2019188151 A	31 October 2019
		DE 102018206647 A1	31 October 2019
		KR 20190125176 A	06 November 2019
US 2019124979 A1	02 May 2019	US 10517332 B2	31 December 2019
		US 2020085107 A1	19 March 2020
US 2019200677 A1	04 July 2019	EP 3732936 A1	04 November 2020
		KR 20200105692 A	08 September 2020
		US 10750787 B2	25 August 2020
		WO 2019136165 A1	11 July 2019
		SG 11202006324 A1	29 July 2020
CN 208242850 U	18 December 2018	None	
CN 208597720 U	15 March 2019	CN 108523247 A	14 September 2018
CN 209219271 U	09 August 2019	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/134981

A. 主题的分类

A24F 47/00(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, EPODOC, WPI: 气雾生成装置，感受器，金属本体，变化的磁场，热量，保护层，荷叶效应，表面微纳结构，粘附，沉积，表面张力，aerosol, generating, device, receptor, metal, body, variable, magnetic, field, heat, protective, layer, lotus, leaf, effect, surface, micro-nano, structure, adhesion, deposition, tension

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
Y	CN 109890233 A (菲利普莫里斯生产公司) 2019年 6月 14日 (2019-06-14) 说明书第[0011]-[0207]段、附图1-10	1-12
Y	CN 110403245 A (虹霓机械制造有限公司) 2019年 11月 5日 (2019-11-05) 说明书第[0037]-[0056]段、附图1-15	1-12
A	US 2019124979 A1 (RAI STRATEGIC HOLDINGS INC.) 2019年 5月 2日 (2019-05-02) 全文	1-12
A	US 2019200677 A1 (CHONG CORPORATION) 2019年 7月 4日 (2019-07-04) 全文	1-12
A	CN 208242850 U (深圳市新宜康科技股份有限公司) 2018年 12月 18日 (2018-12-18) 全文	1-12
A	CN 208597720 U (湖北中烟工业有限责任公司) 2019年 3月 15日 (2019-03-15) 全文	1-12
A	CN 209219271 U (深圳市新宜康科技股份有限公司) 2019年 8月 9日 (2019-08-09) 全文	1-12

☐ 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 1月 29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 姚宇鹤 电话号码 86-(10)-53962564

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/134981

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	109890233	A	2019年 6月 14日	AU	2017364169	A1	2019年 7月 4日
				AR	110192	A1	2019年 3月 6日
				MX	2019005784	A	2019年 8月 22日
				JP	2019535283	A	2019年 12月 12日
				EP	3544452	A1	2019年 10月 2日
				KR	20190084952	A	2019年 7月 17日
				TW	201818833	A	2018年 6月 1日
				BR	112019008149	A2	2019年 7月 2日
				WO	2018096000	A1	2018年 5月 31日
				CA	3032879	A1	2018年 5月 31日
				PH	12019500118	A1	2019年 12月 11日
				US	2020037664	A1	2020年 2月 6日
CN	110403245	A	2019年 11月 5日	EP	3560363	A1	2019年 10月 30日
				US	2019328039	A1	2019年 10月 31日
				JP	2019188151	A	2019年 10月 31日
				DE	102018206647	A1	2019年 10月 31日
				KR	20190125176	A	2019年 11月 6日
US	2019124979	A1	2019年 5月 2日	US	10517332	B2	2019年 12月 31日
				US	2020085107	A1	2020年 3月 19日
US	2019200677	A1	2019年 7月 4日	EP	3732936	A1	2020年 11月 4日
				KR	20200105692	A	2020年 9月 8日
				US	10750787	B2	2020年 8月 25日
				WO	2019136165	A1	2019年 7月 11日
				SG	11202006324	A1	2020年 7月 29日
CN	208242850	U	2018年 12月 18日		无		
CN	208597720	U	2019年 3月 15日	CN	108523247	A	2018年 9月 14日
CN	209219271	U	2019年 8月 9日		无		