

(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
2018年1月4日 (04.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/001105 A1

- (51) 国际专利分类号:
A24F 47/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/088464
- (22) 国际申请日: 2017年6月15日 (15.06.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610518211.3 2016年7月1日 (01.07.2016) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 林光榕 (LIN, Guangrong) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区沙井镇帝堂路沙二蓝天科技园A1栋, Guangdong 518104 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市惠邦知识产权代理事务所 (SHENZHEN HUIBANG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY FIRM); 中国广东省深圳市南山区科发路8号金融服务技术创新基地1栋5C1, Guangdong 518057 (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,

(54) Title: ELECTRONIC CIGARETTE ATOMIZER USING ULTRASONIC ATOMIZATION UNIT

(54) 发明名称: 采用超声波雾化单元的电子烟雾化器

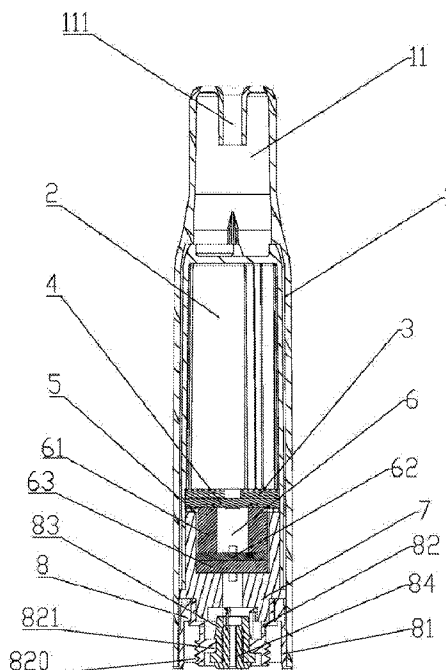
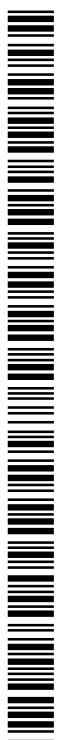


图1

(57) Abstract: An electronic cigarette atomizer using an ultrasonic atomization unit (6) comprises an outer pipe (1), a liquid storage cup (2), a porous supporting sheet (3), a cigarette liquid permeation sheet (4), the ultrasonic atomization unit (6), an atomization base (7), and a power supply connection base (8). The ultrasonic atomization unit (6) is built in the atomization base (7) and is disposed in the atomization base (7), and comprises a liquid guide bar (61), an atomization sheet (62) and an ultrasonic oscillation sheet (63). The ultrasonic oscillation sheet (63) can perform ultrasonic atomization on a cigarette liquid transferred from the cigarette liquid permeation



WO 2018/001105 A1

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)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

sheet (4) and the liquid guide bar (61) to the atomization sheet (62). The upper end surface of the atomization base (7) tightly presses the cigarette liquid permeation sheet (4) onto the porous supporting sheet (3), the lower end of the atomization base (7) is connected to the power supply connection base (8), and the power supply connection base (8) is sleeved on the inner wall of the lower end of the outer pipe (1). The cigarette liquid is atomized by using the ultrasonic atomization unit (6), so that burning deformation caused to components such as a liquid guide string and the atomization base (7) due to high temperature heating is avoided, and the fault occurring on the atomizer due to high temperature is prevented, and scorched flavor caused by high temperature burning is avoided, thereby greatly improving the smoking taste of an electronic cigarette user.

(57) 摘要: 一种采用超声波雾化单元(6)的电子烟雾化器, 包括外管(1)、储液杯(2)、多孔支撑片(3)、烟液渗透片(4)、超声波雾化单元(6)、雾化座(7)、电源连接座(8); 雾化座(7)内置超声波雾化单元(6), 超声波雾化单元(6)设于雾化座(7)内, 包括导液条(61)、雾化片(62)和超声波震荡片(63), 超声波震荡片(63)可将自烟液渗透片(4)、导液条(61)传导至雾化片(62)的烟液进行超声波雾化; 雾化座(7)上端面将烟液渗透片(4)压紧在多孔支撑片(3)上, 雾化座(7)下端与电源连接座(8)连接, 电源连接座(8)套接在外管(1)下端的内壁; 采用超声波雾化单元(6)对烟液雾化, 避免了高温加热对导液绳、雾化座(7)等部件产生的灼伤变形, 防止了高温使雾化器产生故障; 同时避免高温灼烧产生焦味, 从而极大改善电子烟用户吸烟口感。

采用超声波雾化单元的电子烟雾化器

技术领域

[0001] 本发明涉及电子烟技术领域，更具体的说，本发明涉及一种采用超声波雾化单元的电子烟雾化器。

背景技术

[0002] 传统香烟，由于烟草的烟丝在燃烧时会产生烟焦油，在吸烟时易被吸入人体而对人体造成很大的健康危害。电子烟通常是将电子烟烟液经过电子烟雾化单元的雾化而发出烟雾供吸烟者使用，由于电子烟烟液不含有烟草中的烟焦油，故电子烟已逐渐代替香烟得到广泛使用。

[0003] 现有的电子烟雾化器，为了使电子烟烟液进行雾化而变成可吸的电子烟雾，通常采用电热丝通电对电子烟烟液进行加热雾化的方式，由于雾化需要电热丝发出较大的热量，故在加热雾化时，雾化单元产生很高的温度，在电子烟频繁使用时，雾化单元的高温容易使导液绳、雾化座灼伤产生变形，导致雾化单元易发生故障而不能正常工作，另导液绳、雾化座高温灼伤也将产生焦味，使得用户吸烟口感下降，带来不良的吸烟体验。

技术问题

[0004] 本发明的目的在于提供一种采用超声波雾化单元的电子烟雾化器，该电子烟雾化器采用超声波雾化单元，利用超声波震荡原理对电子烟烟液进行雾化。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的：该采用超声波雾化单元的电子烟雾化器，包括上端带吸嘴及下端开口的外管，所述外管内自上而下向依次设有储液杯、多孔支撑片、烟液渗透片、超声波雾化单元、雾化座、电源连接座；所述储液杯上端封闭下端开口，所述多孔支撑片横向固定在所述储液杯下端开口处的内壁，所述烟液渗透片紧贴于所述多孔支撑片下面；所述雾化座为侧壁部开设有烟雾出口的管状体，所述超声波雾化单元设于所述雾化座内，包括导液条、雾化

片和超声波震荡片，所述导液条连接所述烟液渗透片和雾化片，所述超声波震荡片可将所述雾化片上的烟液进行超声波雾化；所述雾化座上端面将所述烟液渗透片压紧在所述多孔支撑片上，所述雾化座下端与所述电源连接座连接，所述电源连接座套接在所述外管下端的内壁。

- [0006] 优选地，所述雾化座内部设有底壁，所述底壁中间设有进气通孔，所述底壁上自进气通孔向烟雾出口对面的方向设有进气凹槽，所述进气凹槽延续到雾化座的内侧壁上。
- [0007] 优选地，所述超声波震荡片设于底壁上面，所述雾化片设于所述超声波震荡片上，所述导液条设于所述烟液渗透片和所述雾化片之间并与两者抵触连接。
- [0008] 优选地，所述雾化座还包括其上端所设的雾化座盖，所述雾化座盖上开设有与所述导液条位置相对应的盖孔，所述导液条穿过所述盖孔。
- [0009] 优选地，所述导液条上还设有加温用的电热丝，所述电热丝工作时仅可对流经导液条上的电子烟烟液进行加温。
- [0010] 优选地，所述导液条上还设有加热雾化用的电热丝，所述电热丝工作时可对流经导液条上的部分电子烟烟液进行加热雾化。
- [0011] 优选地，所述多孔支撑片为设有多个小通孔的硬片，所述多孔支撑片上下两面所在的储液杯内壁上设有可以夹住所述多孔支撑片的凸点或凸环。
- [0012] 优选地，所述烟液渗透片与雾化座上端面之间还设有压紧片，所述压紧片呈工字形可恰好放入所述储液杯开口内，其上下两边为外凸的圆弧段，下边还设有垂直的片状凸起。
- [0013] 优选地，所述烟液渗透片和雾化片由陶瓷纤维制成，所述导液条由陶瓷纤维、玻璃纤维或硬体多孔陶瓷材料制成，所述雾化座由硅胶材料制成。
- [0014] 优选地，所述储液杯在下端侧壁部设有矩形缺口，所述储液杯外表面在与所述矩形缺口相同的周向位置轴向设有烟雾槽，所述多孔支撑片、烟液渗透片横置于所述储液杯矩形缺口位置以上的内壁，所述烟液渗透片下平面与所述矩形缺口上沿相平；所述雾化座上端套设于所述储液杯在矩形缺口位置的内壁，所述雾化座的烟雾出口正对所述储液杯的矩形缺口重合设置。

发明的有益效果

有益效果

[0015] 该电子烟雾化器，采用超声波雾化单元的结构，利用超声波震荡原理对电子烟烟液进行雾化，超声波雾化单元工作过程中不需要对电子烟烟液进行高温加热，避免了高温加热对导液绳、雾化座等电子烟雾化器部件产生的灼伤及产生变形，防止了频繁吸烟时因高温使雾化器产生故障；同时可避免高温灼烧产生焦味，从而极大改善电子烟用户吸烟口感，提高了用户吸烟的良好体验。

对附图的简要说明

附图说明

- [0016] 图1为本发明实施例一的剖视图；
- [0017] 图2为本发明实施例一的结构分解图；
- [0018] 图3为本发明实施例储液杯立体结构图；
- [0019] 图4为本发明实施例压紧片的结构图；
- [0020] 图5为本发明实施例雾化座的立体结构图；
- [0021] 图6为本发明实施例装配雾化单元的雾化座的结构分解图；
- [0022] 图7为本发明实施例雾化座的底部立体视图；
- [0023] 图8为本发明实施例电源连接座的结构分解图；
- [0024] 图9为本发明实施例二的剖视图；
- [0025] 图10为本发明实施例二的导液条装配电热丝的立体结构与剖视图；
- [0026] 图11为本发明实施例三的剖视图；
- [0027] 图12为本发明实施例三的导液条装配电热丝的立体结构与剖视图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [0028] 本发明下面将结合附图作进一步详述：
- [0029] 本发明采用超声波雾化单元的电子烟雾化器，为便于以下行文描述，如图1所示将该电子烟雾化器的吸嘴朝上竖直放置，下文所述有关其部件的“上端、下端”，均是指在该电子烟雾化器竖直放置情况下的上下方向和位置关系。
- [0030] 如图1、图2所示，本发明实施例采用超声波雾化单元的电子烟雾化器，包括上端带吸嘴11和下端开口的外管1，外管1内自上而下向依次设有储液杯2、多孔支

撑片3、烟液渗透片4、压紧片5、超声波雾化单元6、雾化座7、电源连接座8；雾化座7上端的端面通过贴紧压紧片5后将烟液渗透片4压紧在多孔支撑片3上，雾化座7的下端与电源连接座8连接，电源连接座8套接在外管1下端的内壁。

[0031] 如图1、图2、图3所示，储液杯2的上端封闭和下端开口，储液杯2用于储存电子烟烟液。多孔支撑片3横向固定在储液杯2下端开口处的内壁上，多孔支撑片3为设有多个小通孔的硬片，其上下两面所在的储液杯内壁上设有可以夹住多孔支撑片3的凸点或凸环(图中未示)以便对其固定。多孔支撑片3上设有若干小通孔以便电子烟烟液从储液杯2中缓慢流出，多孔支撑片3同时对烟液渗透片4起到固定支撑的作用。烟液渗透片4紧贴于多孔支撑片3上，其一般由具有多孔隙、能缓慢渗透的材料制成，在用户吸烟时，雾化座7内产生负压可使储液杯2内的电子烟烟液通过烟液渗透片4渗透出来，而用户不吸烟时，储液杯2内外压力平衡，烟液渗透片4可阻止烟液从储液杯2内漏出。

[0032] 如图1、图2、图3所示，储液杯2在下端侧壁部设有矩形缺口21，储液杯2的外表面在与矩形缺口21相同的周向位置轴向设有一道烟雾槽22，多孔支撑片3、烟液渗透片4横置于储液杯2的矩形缺口21位置以上的内壁，烟液渗透片4下平面与矩形缺口21的上沿相平。雾化座7的上端套设于储液杯2在矩形缺口21位置的内壁，雾化座7的烟雾出口正对储液杯2的矩形缺口21重合设置，这样经超声波雾化单元6雾化的电子烟雾即可经烟雾出口71(矩形缺口21)排出，再经烟雾槽22与外管1的内壁围合而成的电子烟出雾通道，最后从吸嘴11的吸口111流出至用户口中。

[0033] 如图1、图3、图4所示，压紧片5呈工字形并可恰好放入储液杯2的下端开口内，其上下两边为外凸的圆弧段，下边还设有垂直的片状凸起51。本发明的烟液渗透片4，当其吸纳饱满了电子烟烟液时，重力增加，在重力作用下，软性的烟液渗透片4容易偏离多孔支撑片3，发生松脱，这样电子烟烟液就容易从储液杯2内发生泄漏。为此设有压紧片5，在雾化座7的上端端面压紧下，压紧片5可将烟液渗透片4压紧在多孔支撑片3上，这样烟液渗透片4就不会发生松脱，避免了电子烟烟液从储液杯2内泄漏出来。本发明的压紧片5，可采用薄不锈钢钢片制成，以减少厚度提高支撑刚性。

- [0034] 如图5、图6、图7所示，雾化座7为侧壁部开设有烟雾出口71的管状体、内置超声波雾化单元6，超声波雾化单元6包括导液条61、雾化片62和超声波震荡片63，导液条61两端分别连接烟液渗透片4和雾化片62，超声波震荡片63可将自烟液渗透片4、导液条5传导至雾化片62的电子烟烟液进行超声波雾化。雾化座7的内部设有底壁72，底壁72的中间设有进气通孔73，底壁72上自进气通孔73向烟雾出口71对面的方向设有进气凹槽74，进气凹槽74延续到雾化座7的内侧壁上，雾化座7的底壁72上还设有向下的穿线孔721供超声波震荡片63的两个电极引线631穿过。超声波震荡片63设于底壁72的上面，雾化片62设于超声波震荡片63的上面，导液条61有两条设于烟液渗透片4和雾化片62之间并与两者抵触连接，其作用是可将烟液渗透片4中的烟液传导至雾化片62。
- [0035] 本发明的烟液渗透片4和雾化片62由陶瓷纤维制成，导液条61由陶瓷纤维、玻璃纤维或硬体多孔陶瓷材料制成，用以更好地吸纳、传导、储存电子烟烟液。雾化座7由硅胶材料制成，软性的硅胶材料起到减震和密封的作用。
- [0036] 如图5、图6所示，雾化座7还包括其上端所设的雾化座盖75，雾化座盖75上开设有与导液条61位置相对应的盖孔751，导液条61穿过盖孔751。雾化座盖75用于定位、固定导液条61以及使雾化座7不易发生变形。
- [0037] 如图1、图8所示，电源连接座8包括一端设有环形凸肩810的管体81，管体81另一端内壁套接电极座82，电极座82的外圈设有螺纹820，电极座82内设有一道径向阻隔环821，阻隔环821的中间通孔套设有绝缘套83，绝缘套83内套设有钉形电极84，钉形电极84的中间设有电极通孔841。超声波震荡片63的两个电极分别和钉形电极84及电极座82电性连接，并进一步和电子烟电源的正负极电连接。
- [0038] 如图1、图3、图6、图8所示，本发明的实施例，当雾化器工作时，储液杯2内装有的电子烟烟液经多孔支撑片3的小通孔流出至烟液渗透片4，烟液渗透片4充满烟液时，可将烟液传导给导液条61，再经导液条61传导给雾化片62，雾化片62上吸纳电子烟烟液时，经超声波震荡片63通电工作即可将烟液进行雾化；此时外界空气自钉状电极84的电极通孔841流入，再经进气通孔73、进气凹槽74流入到雾化座7内的雾化片62之上的雾化空间，产生的电子烟烟雾，即可经烟雾出口71(矩形缺口21)排出，再经烟雾槽22与外管1的内壁围合而成的电子烟出雾通道

，最后从吸嘴11的吸口111流出并被用户吸入口中。

发明实施例

本发明的实施方式

[0039] 实施例二

[0040] 本实施例二在上述实施例一的基础上，对雾化单元进行改动，在导液条上加设有加温用的电热丝，其余结构不变。

[0041] 如图9所示，导液条61上加设有加温用的电热丝64，该电热丝64工作时仅可对流经导液条上的电子烟烟液进行加温。由于不同种类的电子烟烟液具有不同的粘度，在粘度较大时，超声波震荡片63对该电子烟烟液的雾化效果就可能降低，因此在导液条61上设有加温用的电热丝64，这样即可对流经导液条61的电子烟烟液进行加温，当电子烟烟液传导至雾化片62时，因其粘度已降低，即可提高超声波震荡片63对其的雾化效果。因本实施例二的电热丝64仅用于加温，故其对电热丝的要求可以较细、较短，对通电电流要求也较小，其加温时不会使电子烟烟液雾化。

[0042] 如图10所示，本实施例的导液条61为一圆柱体，采用多孔易渗透的陶瓷材料制成，外面缠绕电热丝64，电热丝64两端连接引线641，导液条61的中心轴线上设有一导液通孔610，其上端端面上沿直径设有一道导液凹槽611，电热丝64缠绕于导液条61的外壁，与电热丝64上端线头相连的引线641设于导液凹槽611内并穿过导液通孔610向下引出，另一引线641则位于导液条61的外壁向下引出。

[0043] 实施例三

[0044] 本实施例三在上述实施例一的基础上，对雾化单元进行改动，在导液条上加设有加热雾化用的电热丝，其余结构不变。

[0045] 如图11所示，导液条61上加设有加热雾化用的电热丝65，该电热丝65工作时可对流经导液条61的部分电子烟烟液进行雾化，另一部分电子烟烟液传导至雾化片62，以便超声波震荡片63对其进行雾化。本实施例三设定电热丝65和超声波震荡片63在用户吸烟时同时工作，因此可以大大提高一次吸烟时产生的烟雾量，提升用户吸烟的口感。与实施例二不同的是，因本实施例三的电热丝65用于加热雾化，故其对电热丝的要求应当较粗、较长，对通电电流要求也较大，其

加热时应使部分电子烟烟液雾化。

[0046] 如图12所示，本实施例的导液条61为一圆柱体，采用多孔易渗透的陶瓷材料制成，其中心轴线上设有一导液通孔610，其上端端面上沿直径设有一道导液凹槽611，电热丝65缠绕于导液条61的内部并与其融合制成为一体，电热丝65的引线651露出于导液条61并向下引出。导液通孔610与导液凹槽611可以通气及更好地传导烟液。

工业实用性

[0047] 以上所述仅为本发明的较佳实施例，凡依本发明权利要求范围所做的均等变化与修饰，皆应属本发明权利要求的涵盖范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种采用超声波雾化单元的电子烟雾化器，其特征在于：包括上端带吸嘴及下端开口的外管，所述外管内自上而下向依次设有储液杯、多孔支撑片、烟液渗透片、超声波雾化单元、雾化座、电源连接座；所述储液杯上端封闭下端开口，所述多孔支撑片横向固定在所述储液杯下端开口处的内壁，所述烟液渗透片紧贴于所述多孔支撑片下面；所述雾化座为侧壁部开设有烟雾出口的管状体，所述超声波雾化单元设于所述雾化座内，包括导液条、雾化片和超声波震荡片，所述导液条连接所述烟液渗透片和雾化片，所述超声波震荡片可将所述雾化片上的烟液进行超声波雾化；所述雾化座上端面将所述烟液渗透片压紧在所述多孔支撑片上，所述雾化座下端与所述电源连接座连接，所述电源连接座套接在所述外管下端的内壁。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的采用超声波雾化单元的电子烟雾化器，其特征在于：所述雾化座内部设有底壁，所述底壁中间设有进气通孔，所述底壁上自进气通孔向烟雾出口对面的方向设有进气凹槽，所述进气凹槽延续到雾化座的内侧壁上。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的采用超声波雾化单元的电子烟雾化器，其特征在于：所述超声波震荡片设于所述底壁上面，所述雾化片设于所述超声波震荡片上，所述导液条设于所述烟液渗透片和所述雾化片之间并与两者抵触连接。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的采用超声波雾化单元的电子烟雾化器，其特征在于：所述雾化座还包括其上端所设的雾化座盖，所述雾化座盖上开设有与所述导液条位置相对应的盖孔，所述导液条穿过所述盖孔。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的采用超声波雾化单元的电子烟雾化器，其特征在于：所述导液条上还设有加温用的电热丝，所述电热丝工作时仅可对流经导液条上的电子烟烟液进行加温。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的采用超声波雾化单元的电子烟雾化器，其特征在于：所述导液条上还设有加热雾化用的电热丝，所述电热丝工作时

可对流经导液条上的部分电子烟烟液进行加热雾化。

- [权利要求 7] 根据权利要求1所述的采用超声波雾化单元的电子烟雾化器，其特征在于：所述多孔支撑片为设有多个小通孔的硬片，所述多孔支撑片上下两面所在的储液杯内壁上设有可以夹住所述多孔支撑片的凸点或凸环。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的采用超声波雾化单元的电子烟雾化器，其特征在于：所述烟液渗透片与雾化座上端面之间还设有压紧片，所述压紧片呈工字形可恰好放入所述储液杯开口内，其上下两边为外凸的圆弧段，下边还设有垂直的片状凸起。
- [权利要求 9] 根据权利要求1所述的采用超声波雾化单元的电子烟雾化器，其特征在于：所述烟液渗透片和雾化片由陶瓷纤维制成，所述导液条由陶瓷纤维、玻璃纤维或硬体多孔陶瓷材料制成，所述雾化座由硅胶材料制成。
- [权利要求 10] 根据权利要求1所述的采用超声波雾化单元的电子烟雾化器，其特征在于：所述储液杯在下端侧壁部设有矩形缺口，所述储液杯外表面在与所述矩形缺口相同的周向位置轴向设有烟雾槽，所述多孔支撑片、烟液渗透片横置于所述储液杯矩形缺口位置以上的内壁，所述烟液渗透片下平面与所述矩形缺口上沿相平；所述雾化座上端套设于所述储液杯在矩形缺口位置的内壁，所述雾化座的烟雾出口正对所述储液杯的矩形缺口重合设置。

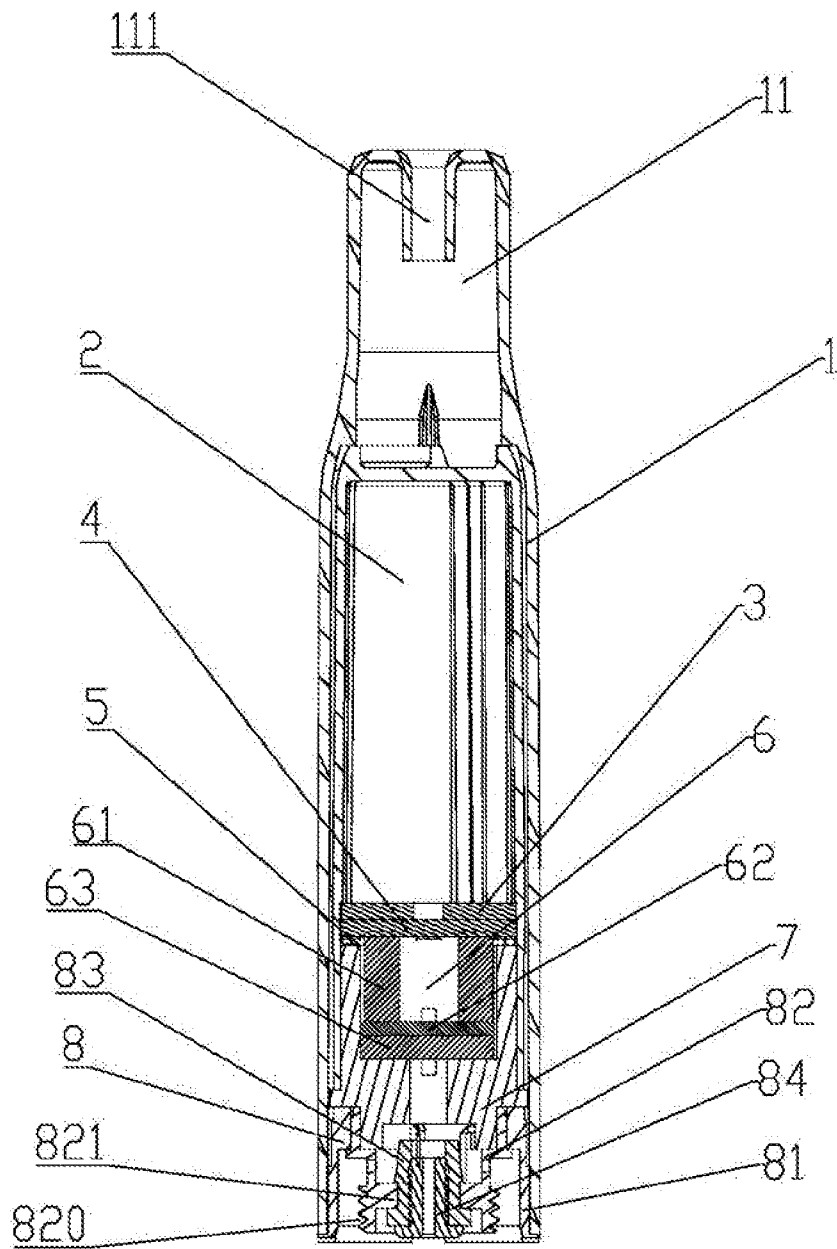


图 1

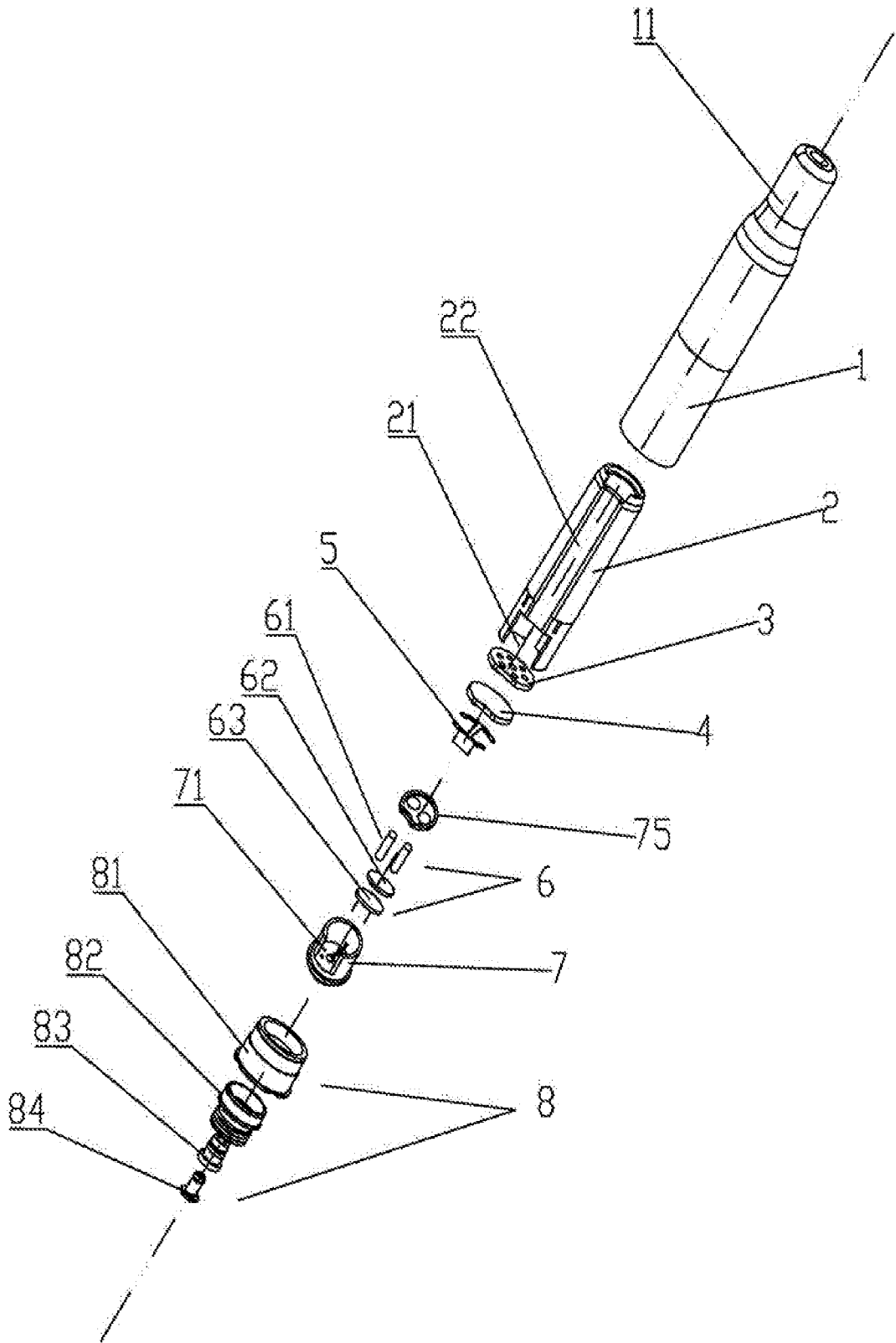


图2

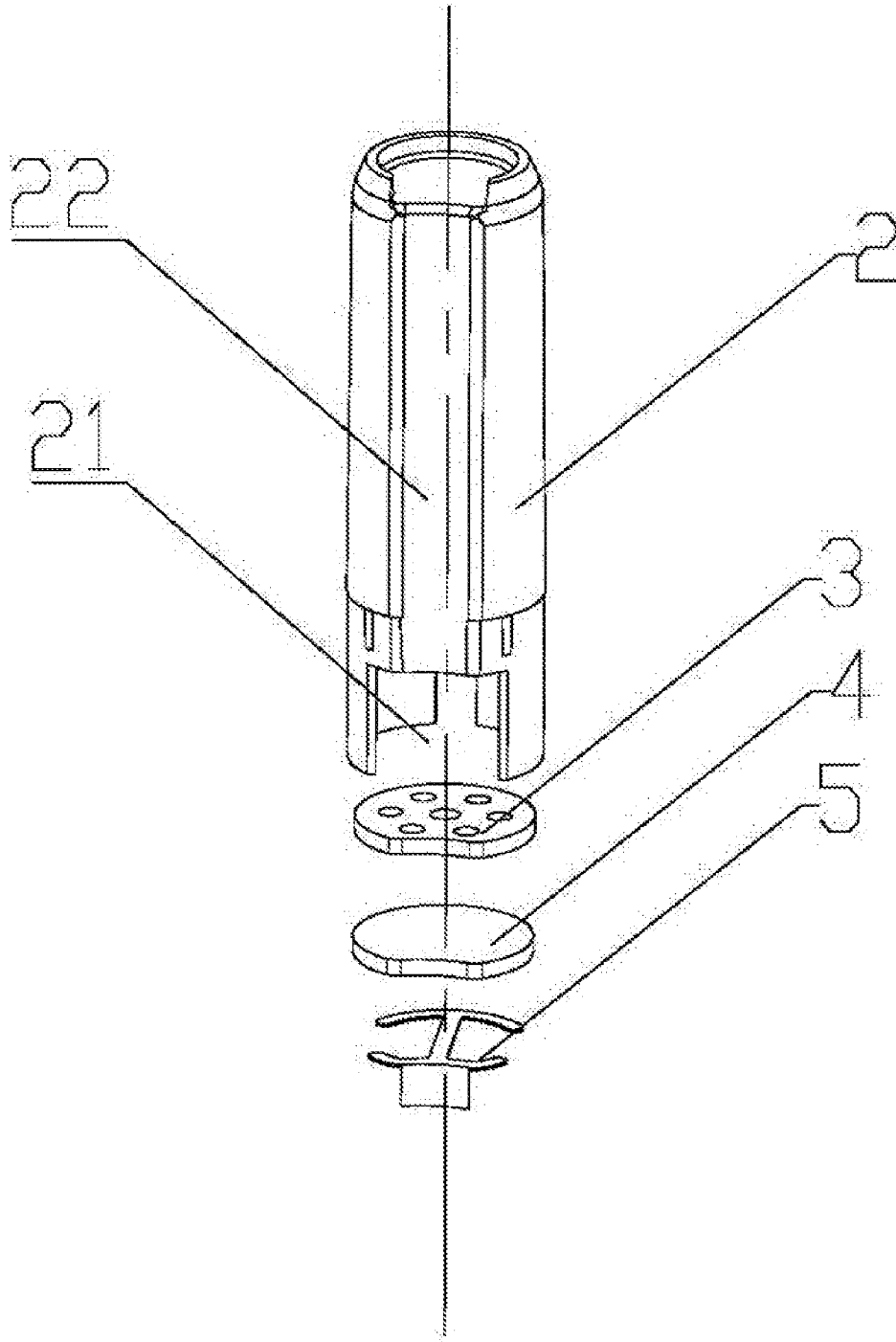


图3

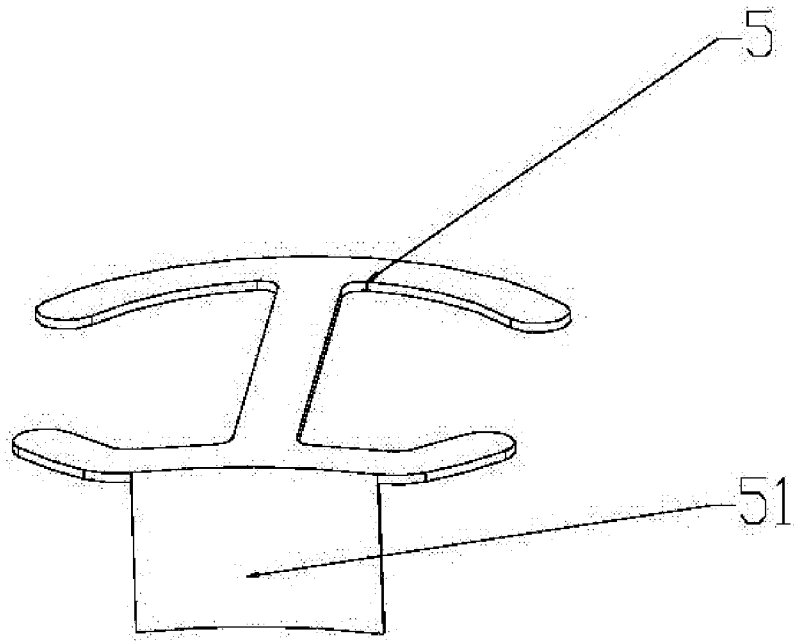


图4

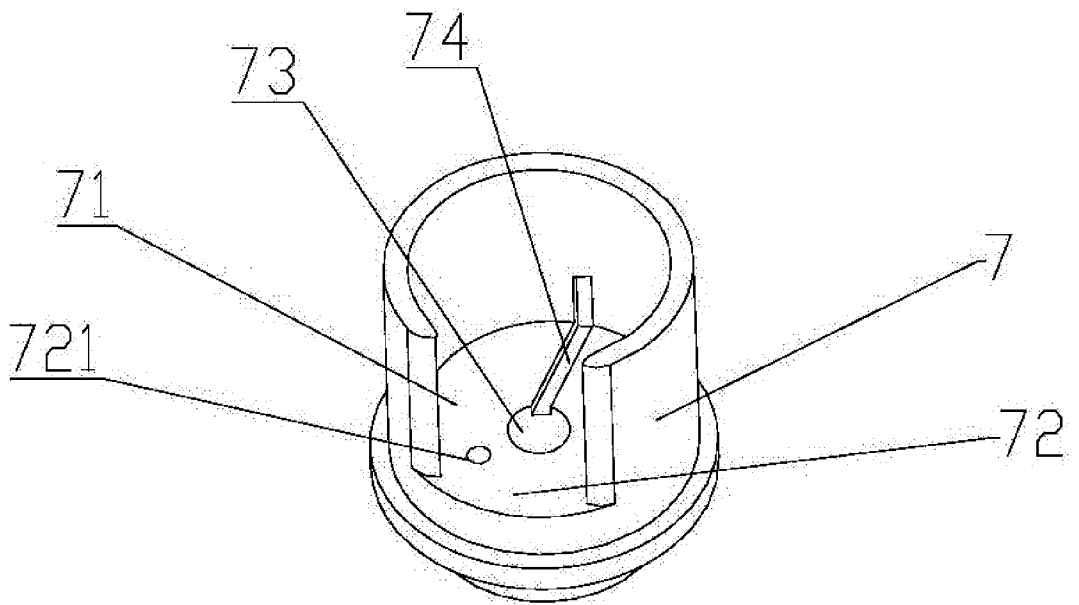


图5

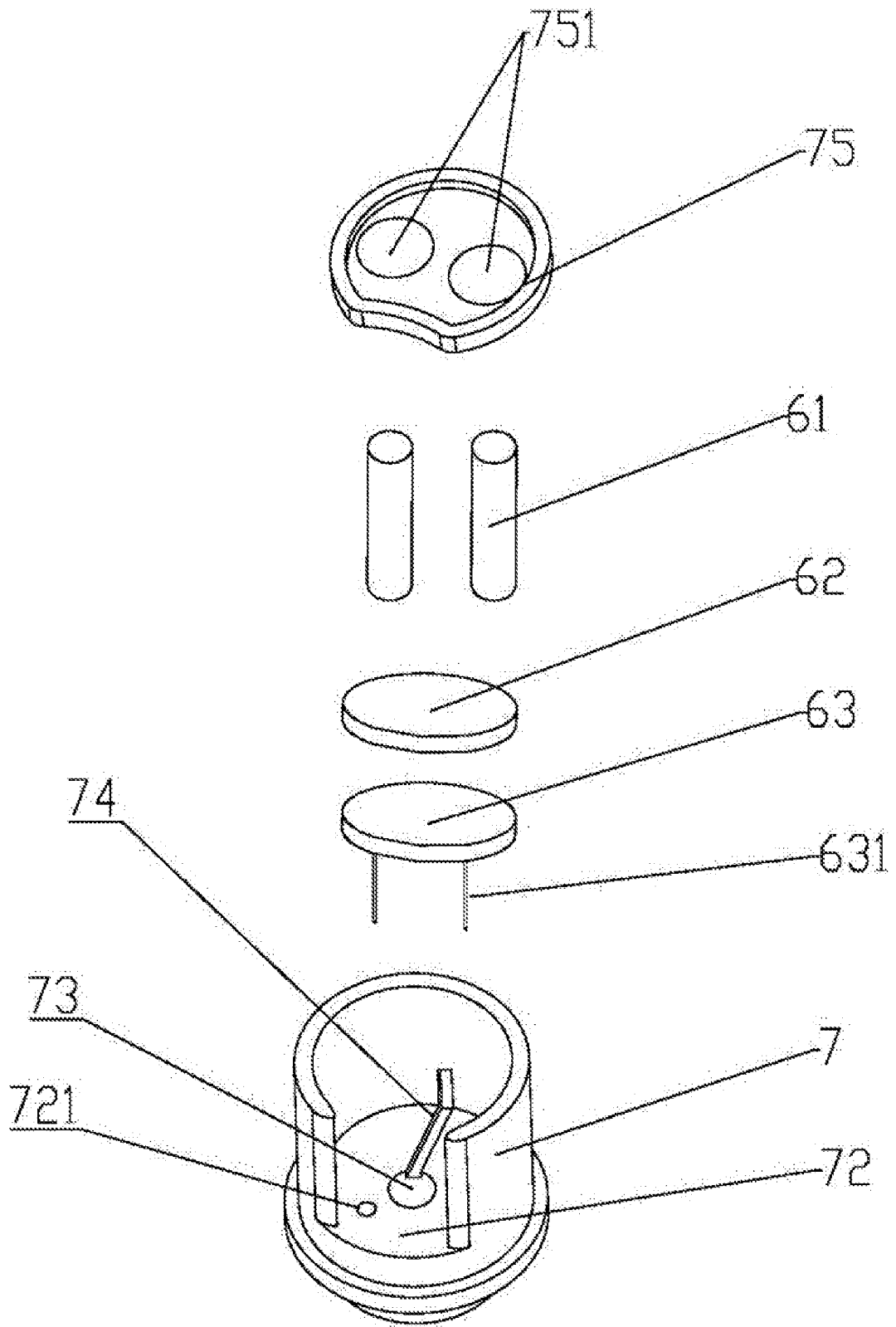


图 6

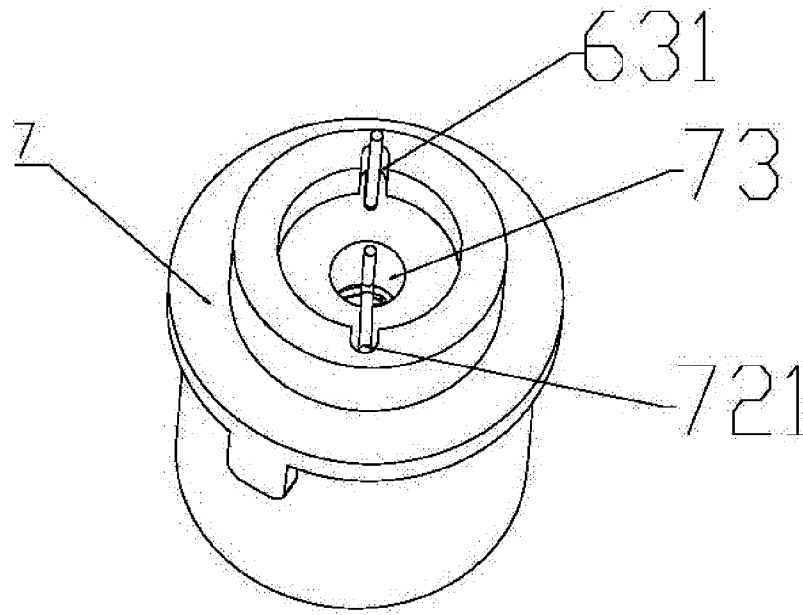


图 7

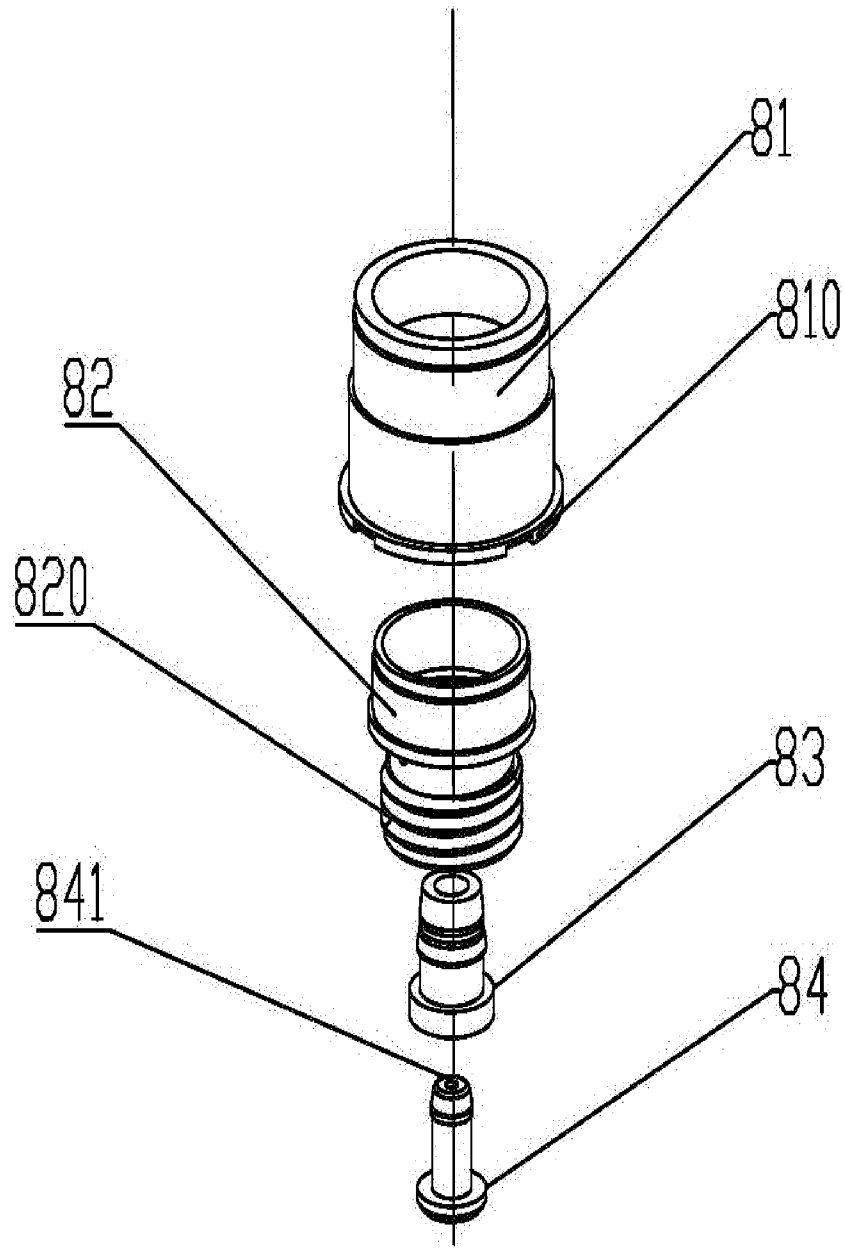


图 8

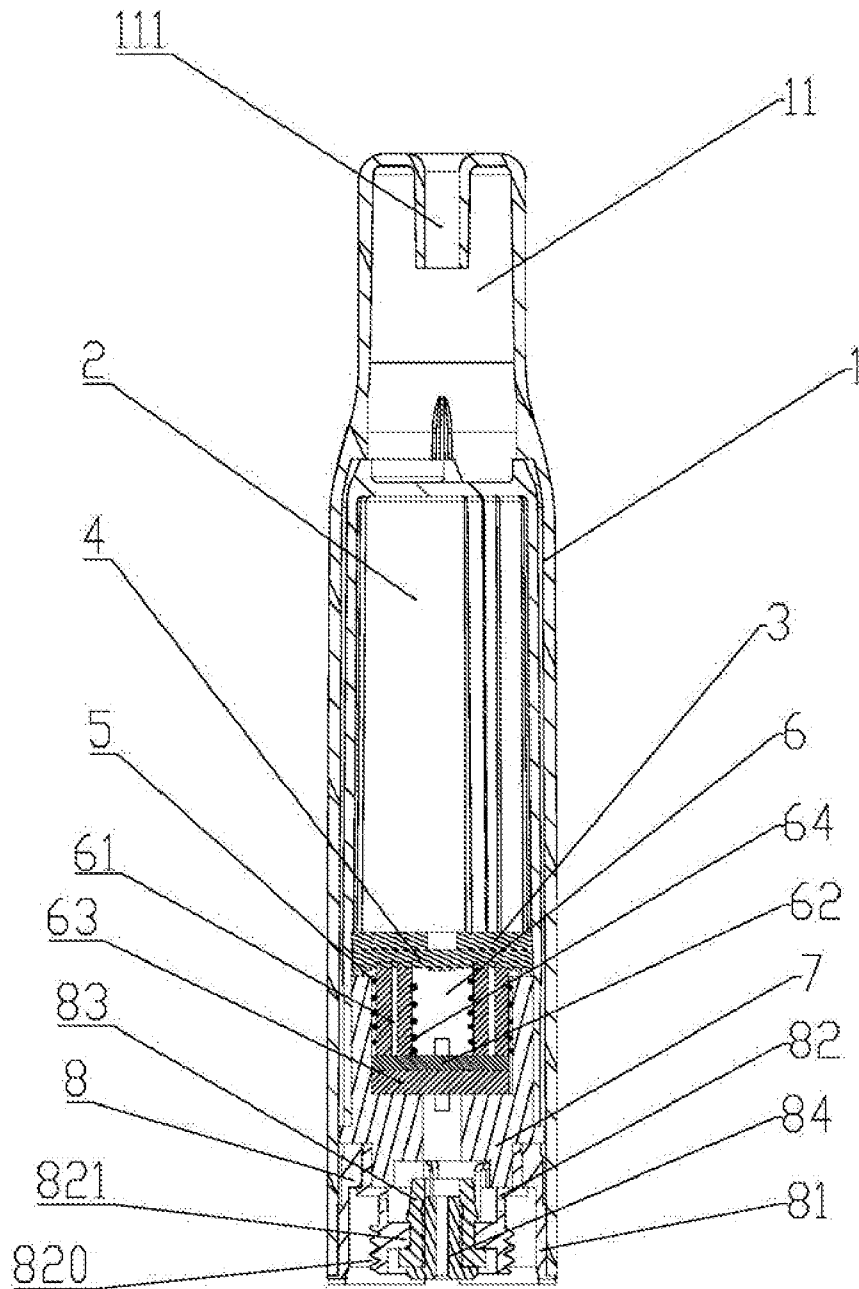


图9

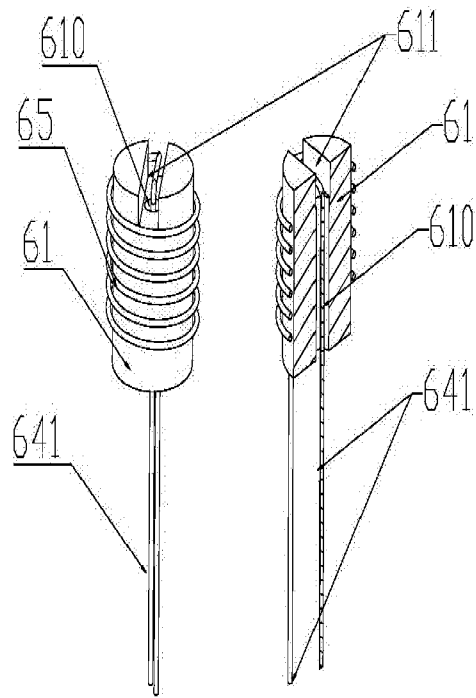


图 10

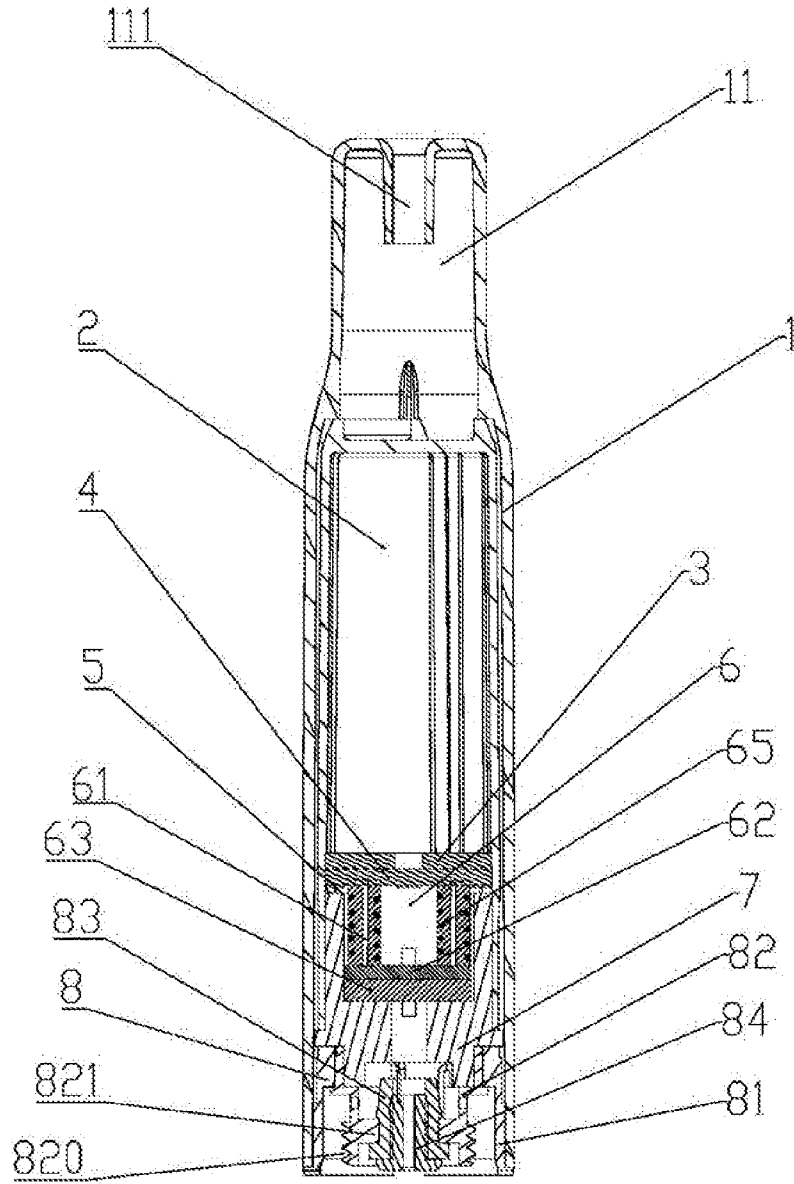


图 11

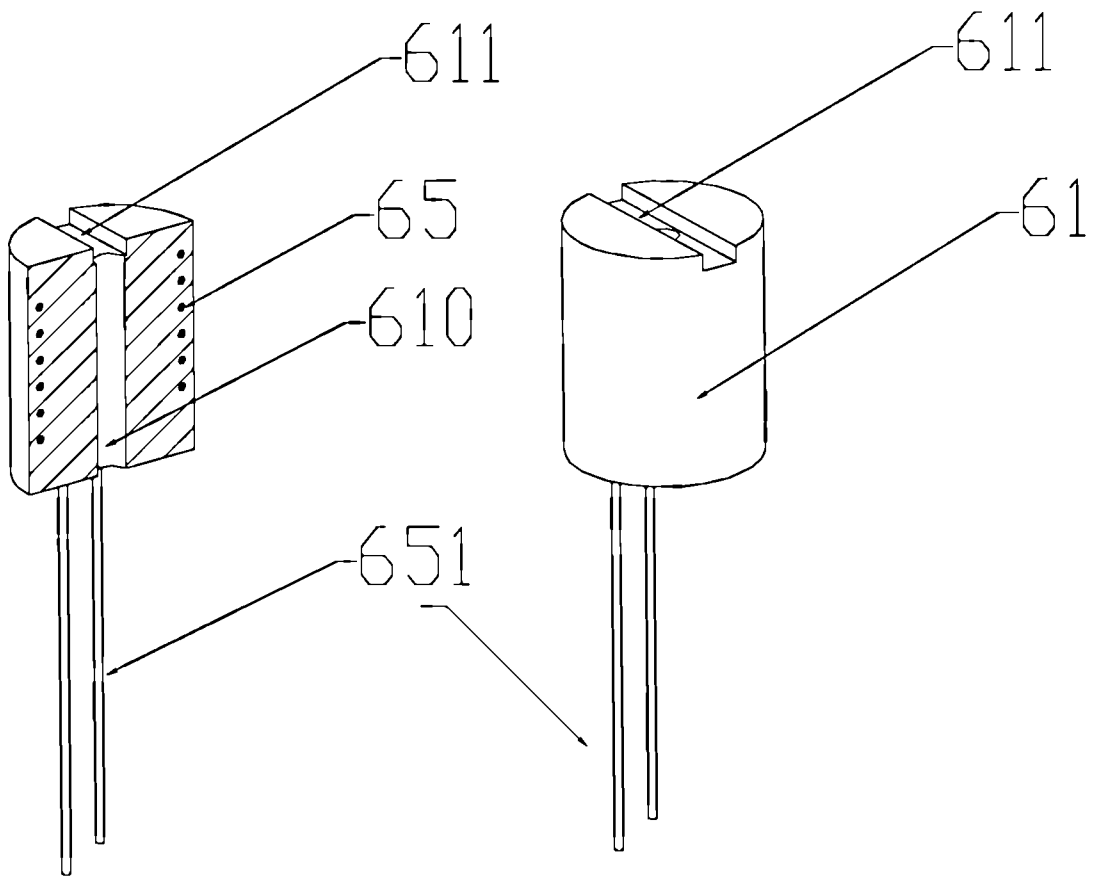


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/088464

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F 47/00 (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)

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 205947122 U (LIN, Guangrong) 15 February 2017 (15.02.2017) claims 1-10	1-10
PX	CN 105962421 A (LIN, Guangrong) 28 September 2016 (28.09.2016) claims 1-10	1-10
PX	CN 206137193 U (LIN, Guangrong) 03 May 2017 (03.05.2017) description, paragraphs [0029]-[0038], and figures 1-10	1-10
Y	CN 204180937 U (SHENZHEN SMACO TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 March 2015 (04.03.2015) description, paragraphs [0030]-[0033], and figures 1-3	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 14 August 2017	Date of mailing of the international search report 30 August 2017
Name and mailing address of the ISA 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 XU, Zexin Telephone No. (86-10) 61648183

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/088464

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 203662023 U (KAN, Ligang et al.) 25 June 2014 (25.06.2014) description, paragraphs [0018]-[0025], and figure 1	1-10
A	CN 105266206 A (SHANGHAI INSTITUTE OF TECHNOLOGY) 27 January 2016 (27.01.2016) the whole document	1-10
A	CN 203575649 U (WANG, Liping) 07 May 2014 (07.05.2014) the whole document	1-10
A	US 5331979 A (HENLEY, JULIAN L.) 26 July 1994 (26.07.1994) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/088464

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205947122 U	15 February 2017	None	
CN 105962421 A	28 September 2016	None	
CN 206137193 U	03 May 2017	None	
CN 204180937 U	04 March 2015	US 2016095354 A1	07 April 2016
CN 203662023 U	25 June 2014	None	
CN 105266206 A	27 January 2016	None	
CN 203575649 U	07 May 2014	None	
US 5331979 A	26 July 1994	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/088464

<p>A. 主题的分类 A24F 47/00(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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) A24F</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>C. 相关文件</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>PX</td> <td>CN 205947122 U (林光榕) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105962421 A (林光榕) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 206137193 U (林光榕) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 说明书第[0029]-[0038]段, 图1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204180937 U (深圳市施美乐科技有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 说明书第[0030]-[0033]段, 图1-3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 203662023 U (阚立刚 等) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 说明书第[0018]-[0025]段, 图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105266206 A (上海应用技术学院) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203575649 U (王立平) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5331979 A (HENLEY, JULIAN L.) 1994年 7月 26日 (1994 - 07 - 26) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <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 “&” 同族专利的文件</p> <table border="1"> <tr> <td>国际检索实际完成的日期 2017年 8月 14日</td> <td>国际检索报告邮寄日期 2017年 8月 30日</td> </tr> <tr> <td>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</td> <td>受权官员 徐泽昕 电话号码 (86-10)61648183</td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 205947122 U (林光榕) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 权利要求1-10	1-10	PX	CN 105962421 A (林光榕) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 权利要求1-10	1-10	PX	CN 206137193 U (林光榕) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 说明书第[0029]-[0038]段, 图1-10	1-10	Y	CN 204180937 U (深圳市施美乐科技有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 说明书第[0030]-[0033]段, 图1-3	1-10	Y	CN 203662023 U (阚立刚 等) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 说明书第[0018]-[0025]段, 图1	1-10	A	CN 105266206 A (上海应用技术学院) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-10	A	CN 203575649 U (王立平) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 全文	1-10	A	US 5331979 A (HENLEY, JULIAN L.) 1994年 7月 26日 (1994 - 07 - 26) 全文	1-10	国际检索实际完成的日期 2017年 8月 14日	国际检索报告邮寄日期 2017年 8月 30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 徐泽昕 电话号码 (86-10)61648183
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																															
PX	CN 205947122 U (林光榕) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 权利要求1-10	1-10																															
PX	CN 105962421 A (林光榕) 2016年 9月 28日 (2016 - 09 - 28) 权利要求1-10	1-10																															
PX	CN 206137193 U (林光榕) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 说明书第[0029]-[0038]段, 图1-10	1-10																															
Y	CN 204180937 U (深圳市施美乐科技有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 说明书第[0030]-[0033]段, 图1-3	1-10																															
Y	CN 203662023 U (阚立刚 等) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 说明书第[0018]-[0025]段, 图1	1-10																															
A	CN 105266206 A (上海应用技术学院) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-10																															
A	CN 203575649 U (王立平) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 全文	1-10																															
A	US 5331979 A (HENLEY, JULIAN L.) 1994年 7月 26日 (1994 - 07 - 26) 全文	1-10																															
国际检索实际完成的日期 2017年 8月 14日	国际检索报告邮寄日期 2017年 8月 30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 徐泽昕 电话号码 (86-10)61648183																																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/088464

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	205947122	U	2017年 2月 15日	无			
CN	105962421	A	2016年 9月 28日	无			
CN	206137193	U	2017年 5月 3日	无			
CN	204180937	U	2015年 3月 4日	US	2016095354	A1	2016年 4月 7日
CN	203662023	U	2014年 6月 25日	无			
CN	105266206	A	2016年 1月 27日	无			
CN	203575649	U	2014年 5月 7日	无			
US	5331979	A	1994年 7月 26日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)