



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214103227 U

(45) 授权公告日 2021.09.03

(21) 申请号 202021974290.7

(22) 申请日 2020.09.10

(73) 专利权人 深圳雾芯科技有限公司

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽街  
道曙光社区茶光路1044号波顿科技园  
B座1105B

(72) 发明人 陈琛 徐升阳 华政旭 金扬云

(74) 专利代理机构 北京律盟知识产权代理有限  
责任公司 11287

代理人 林斯凯

(51) Int. Cl.

A24F 40/46 (2020.01)

A24F 40/40 (2020.01)

A24F 40/10 (2020.01)

A24F 40/42 (2020.01)

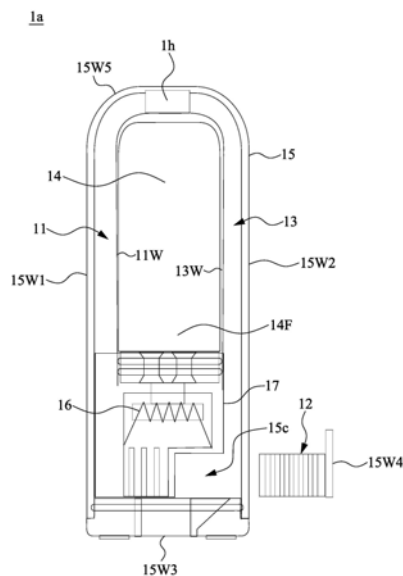
权利要求书1页 说明书8页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种雾化设备及电子烟

(57) 摘要

本申请涉及了一种雾化设备及电子烟。所提出的雾化设备包含外壳、及设于外壳内的可雾化介质、雾化组件、第一通道、调味部、及第二通道。所述雾化组件用于对所述可雾化介质进行加热，所述第一通道用于供雾化后的气雾流通，所述调味部用于放置口味剂，所述第二通道用于供所述口味剂的气味流通，所述第二通道和所述第一通道共用同一出气口。所述电子烟包含可提供电源的主体以及上述雾化设备。



1. 一种雾化设备,包括外壳,设于外壳内的:  
可雾化介质;  
雾化组件,所述雾化组件用于对所述可雾化介质进行加热;  
第一通道,用于供雾化后的气雾流通;  
其特征在于,还包括:  
调味部,用于放置口味剂;  
第二通道,用于供所述口味剂的气味流通;  
所述第二通道和所述第一通道共用同一出气口。
2. 如权利要求1所述的雾化设备,其特征在于,还包括第三通道,所述第一通道、所述第二通道的出口分别于所述第三通道连通,并以所述第三通道的出口为所述出气口。
3. 如权利要求1所述的雾化设备,其特征在于,所述第一通道、所述第二通道无交叉。
4. 如权利要求1所述的雾化设备,其特征在于,所述第一通道、第二通道在所述雾化组件的位置连通。
5. 如权利要求1所述的雾化设备,其特征在于,所述外壳具有设置所述出气口的顶部和与所述顶部相对的底部,所述调味部靠近所述底部。
6. 如权利要求1所述的雾化设备,其特征在于,所述雾化组件位于所述可雾化介质的底部,且位于所述调味部和所述可雾化介质之间。
7. 如权利要求1所述的雾化设备,其特征在于,所述第一通道、第二通道分别位于所述可雾化介质的两侧。
8. 如权利要求1所述的雾化设备,其特征在于,所述外壳的一侧设有插槽,所述调味部插设于所述插槽中。
9. 如权利要求8所述的雾化设备,其特征在于,所述调味部与所述插槽可插拔连接。
10. 一种电子烟,其特征在于,包括可提供电源的主体,以及权利要求1-9中任一项所述的雾化设备。

## 一种雾化设备及电子烟

### 技术领域

[0001] 本揭露大体上涉及一种雾化设备,具体而言涉及一种提供可吸入气雾(aerosol)的电子装置。

### 背景技术

[0002] 近年来,各大厂商开始生产各式各样的电子烟产品,其中包括将可挥发性溶液加热雾化并产生气雾以供用户吸食如烟油式电子烟产品。烟油中一般包括不同口味的香味剂,能够雾化后产生不同香味。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型提出一种新的雾化设备,用不同于现有技术的方式提供电子烟的香味。

[0004] 本实用新型提出一种雾化设备,所提出的雾化设备包含外壳、及设于外壳内的可雾化介质、雾化组件、第一通道、调味部、及第二通道。所述雾化组件用于对所述可雾化介质进行加热。所述第一通道用于供雾化后的气雾流通。所述调味部用于放置口味剂。所述第二通道用于供所述口味剂的气味流通。所述第二通道和所述第一通道共用同一出气口。

[0005] 作为一种实施方式,所述雾化设备还包括第三通道,所述第一通道、所述第二通道的出口分别于所述第三通道连通,并以所述第三通道的出口为所述出气口。

[0006] 作为一种实施方式,所述第一通道、所述第二通道无交叉。

[0007] 作为一种实施方式,所述第一通道、第二通道在所述雾化组件的位置连通。

[0008] 作为一种实施方式,所述外壳具有设置所述出气口的顶部和与所述顶部相对的底部,所述调味部靠近所述底部。

[0009] 作为一种实施方式,所述雾化组件位于所述可雾化介质的底部,且位于所述调味部和所述可雾化介质之间。

[0010] 作为一种实施方式,所述第一通道、第二通道分别位于所述可雾化介质的两侧。

[0011] 作为一种实施方式,所述外壳的一侧设有插槽,所述调味部插设于所述插槽中。

[0012] 作为一种实施方式,所述调味部与所述插槽可插拔连接。

[0013] 本实用新型提出一种电子烟,所提出的电子烟包含可提供电源的主体以及雾化设备。

### 附图说明

[0014] 当结合附图阅读时,从以下详细描述容易理解本揭露的各方面。应注意,各种特征可能未按比例绘制,且各种特征的尺寸可出于论述的清楚起见而任意增大或减小。

[0015] 图1A说明根据本揭露的一些实施例的电子烟的示意图。

[0016] 图1B说明根据本揭露的一些实施例的雾化设备的截面图。

[0017] 图1C说明根据本揭露的一些实施例的调味部的截面图。

- [0018] 图1D说明根据本揭露的一些实施例的雾化设备的截面图。
- [0019] 图2A及2B说明根据本揭露的一些实施例的雾化设备的截面图。
- [0020] 图2C说明根据本揭露的一些实施例的雾化设备的侧视图。
- [0021] 贯穿图式和详细描述使用共同参考标号来指示相同或类似组件。根据以下结合附图作出的详细描述,本揭露的特点将更为明显。

### 具体实施方式

[0022] 以下公开内容提供用于实施所提供的标的物的不同特征的许多不同实施例或实例。下文描述组件和布置的特定实例。当然,这些仅是实例且并不意图为限制性的。在本揭露中,在以下描述中对第一特征在第二特征之上或上的形成的参考可包含第一特征与第二特征直接接触形成的实施例,并且还可包含额外特征可形成于第一特征与第二特征之间从而使得第一特征与第二特征可不直接接触的实施例。另外,本揭露可能在各个实例中重复参考标号和/或字母。此重复是出于简化和清楚的目的,且本身并不指示所论述的各种实施例和/或配置之间的关系。

[0023] 下文详细论述本揭露的实施例。然而,应了解,本揭露提供了可在多种多样的特定情境中实施的许多适用的概念。所论述的特定实施例仅仅是说明性的且并不限制本揭露的范围。

[0024] 图1A说明根据本揭露的一些实施例的电子烟1的示意图。

[0025] 电子烟1可包含雾化设备1a及主体1b。在某些实施例中,雾化设备1a及主体1b可设计为一个整体。在某些实施例中,雾化设备1a及主体1b可设计成分开的两组件。在某些实施例中,雾化设备1a可设计成可移除式地与主体1b结合。在某些实施例中,雾化设备1a可设计成一部分容纳于主体1b中。在本揭露后续段落中,雾化设备1a亦可称为烟弹。

[0026] 主体1b内可包含多种构件。虽然图1A中并未绘制,主体1b内可包含导电弹针、传感器、电路板、导光组件、缓冲组件、电源组件(例如但不限于电池或可充电电池)、电源组件支架、马达、充电板等可供电子烟1操作时所需的构件。主体1b可以提供电源给雾化设备1a。由主体1b提供至雾化设备1a的电源可以加热储存于雾化设备1a内的可雾化介质。可雾化介质可以是一种液体。可雾化介质可以是一种溶液。可雾化介质可以是可挥发性材料。在本揭露后续段落中,可雾化介质亦可称为烟油。烟油系可食用的。

[0027] 图1B说明根据本揭露的一些实施例的雾化设备1a的截面图。

[0028] 雾化设备1a包含出气口1h、通道11、调味部12、通道13、储液舱14、外壳15、雾化组件16及阻隔件17。在一些实施例中,出气口1h可位于雾化设备1a的顶部。调味部12可位于雾化设备1a的底部。调味部12可位于通道13的下方。

[0029] 在一些实施例中,储液舱14可位于出气口1h的下方。储液舱14的两侧分别具有通道11及通道13。储液舱14的下方具有雾化组件16。储液舱14的空间系由通道11、通道13及雾化组件16所界定。储液舱14被出气口1h、通道11、通道13及雾化组件16所围绕。

[0030] 以下将详细介绍雾化设备1a的各组件。

[0031] 外壳15包含侧壁15W1、侧壁15W2、底面15W3、侧壁15W4及顶面15W5。在某些实施例中,雾化设备1a包含可与外壳15彼此分离的底座,而底面15W3可以是底座的一个表面。

[0032] 出气口1h设置于雾化设备1a的顶部。出气口靠近外壳15的顶面15W5。出气口1h可

暴露于顶面15W5。出气口1h可完全暴露于顶面15W5。出气口1h可部分暴露于顶面 15W5。出气口1h可被顶面15W5所围绕。

[0033] 通道11位于侧壁15W1及储液舱14之间。通道11被侧壁15W1及储液舱14所围绕。通道11与储液舱14之间具有阻隔壁11W。通道11与储液舱14分别位于阻隔壁11W 的两侧。

[0034] 通道13位于侧壁15W2及储液舱14之间。通道13被侧壁15W2及储液舱14所围绕。通道13与储液舱14之间具有阻隔壁13W。通道13与储液舱14分别位于阻隔壁 13W的两侧。

[0035] 在一些实施例中,通道11及通道13无交叉。通道11及通道13没有直接连通。通道11及通道13没有互相接触。在一些实施例中,出气口1h位于通道11及通道13之间。通道11及通道13共享出气口1h。出气口1h分别与通道11、通道13流体连通。出气口1h没有阻隔通道11或通道13。

[0036] 储液舱14可用以储存烟油14F。

[0037] 雾化组件16可设于烟油14F的底部。雾化组件16可设于调味部12及烟油14F之间。雾化组件16包含加热组件以及凹槽(未显示于图中)。加热组件的凹槽与储液舱14 流体连通。储存于储液舱14内的烟油14F可流动至凹槽内。烟油可在凹槽内与加热组件充分接触。在加热组件表面或内部的加热电路可将烟油14F加热并产生气雾。由雾化组件16加热后的气雾经由通道11流通至出气口1h供使用者吸食。

[0038] 阻隔件17设于雾化组件16及通道13之间。阻隔件17在雾化组件16及通道13之间进行阻隔。雾化组件16及通道13之间没有流体连通。阻隔件17可阻挡雾化组件16 加热后产生的气雾进入通道13。

[0039] 调味部12可用于产生气味。调味部12可设置于雾化设备1a的底部。调味部12可设置于通道13的下方。调味部12产生的气味经由通道13流通至出气口1h供使用者吸食。因此,用户可分别藉由通道11及通道13吸食加热烟油14F所产生的气雾以及调味部12的气味,使电子烟1的气味更加丰富与浓郁。

[0040] 在一些实施例中,调味部12靠近底面15W3。调味部12远离顶面15W5。调味部 12靠近侧壁15W2。调味部12远离侧壁15W1。调味部12靠近侧壁15W4。在某些实施例中,侧壁15W4为调味部12的一部份。在某些实施例中,调味部12及外壳15可设计成分开的两组件。在某些实施例中,调味部12可设计成可移除式地与外壳15结合。

[0041] 在一些实施例中,雾化设备1a包含插槽15c。插槽15c可设置于阻隔件17及通道 13的下方。插槽15c可设置于底面15W3的上方。插槽15c的空间可由雾化组件16、底面15W3、侧壁15W4、及阻隔件17的全部或部分所界定。

[0042] 在一些实施例中,插槽15c的体积相当于调味部12的体积。在一些实施例中,调味部12耦合于插槽15c内。调味部12可机械式地与插槽15c结合。调味部12可移除式地结合插槽15c。调味部12与插槽15c可插拔连接。在一些实施例中,调味部12插设于插槽15c。调味部12可收纳于插槽15c内。

[0043] 在一些实施例中,调味部12与插槽15c之间的插拔方向可不同于通道11的延伸方向。调味部12与插槽15c之间的插拔方向不同于通道13的延伸方向。通道11之延伸方向可平行于通道13的延伸方向。调味部12与插槽15c之间的插拔方向可垂直于通道 11的延伸方向。调味部12与插槽15c之间的插拔方向可垂直于通道13的延伸方向。在一些实施例中,调味部12与插槽15c之间的插拔方向可不限于上述方向。

[0044] 图1C说明根据本揭露的一些实施例的调味部12的截面图。

[0045] 在一些实施例中,调味部12可以是一个容器,用以储存口味剂12P。在一些实施例中,口味剂12P为颗粒状。在一些实施例中,口味剂12P为粉末。在一些实施例中,口味剂12P为烟草或其他具有香味的固体化学混合物。

[0046] 在一些实施例中,调味部12的形状近似一长方体。调味部12的形状可为一立方体。调味部12可为球体、锥体等其他各种不同的形状。在一些实施例中,如图1C所示,调味部12具有顶面12W1、底面12W2及侧壁12W3。口味剂12P被顶面12W1、底面12W2 及侧壁12W3所围绕。口味剂12P系储存于顶面12W1、底面12W2及侧壁12W3所界定的空间中。在一些实施例中,侧壁12W3的一部分连接雾化设备1a的侧壁15W4。侧壁12W3与侧壁15W4可为一个整体。

[0047] 在一些实施例中,调味部12的顶面12W1可设置复数个孔洞,使口味剂12P的气味藉由孔洞飘散且流通于通道13。在一些实施例中,上述孔洞的数量可与口味剂12P 的数量相同。上述孔洞的数量可与口味剂12P的数量不同。上述孔洞的数量可多于口味剂12P的数量。上述孔洞的数量可少于口味剂12P的数量。在一些实施例中,上述孔洞的半径可与口味剂12P的半径相同。上述孔洞的半径可与口味剂12P的半径不同。上述孔洞的半径可大于口味剂12P的半径。上述孔洞的半径可小于口味剂12P的半径。

[0048] 虽然图1C中未绘制,在一些实施例中,调味部12可以是一个实心固体。调味部 12可以包含烟草或其他具有香味的固体化学成分,并经压缩成一个调味饼。呈现实心固体的调味部12可以直接收纳于插槽15c内。调味部12产生的气味可经由通道13流通至出气口1h。

[0049] 图1D说明根据本揭露的一些实施例的雾化设备1a的截面图。图1D与图1B的主要差异在于,在图1D中调味部12收纳于雾化设备1a的插槽15c中。调味部12设置于雾化设备1a的内部。调味部12被雾化设备1a的外壳15所围绕。侧壁15W4与侧壁15W2 紧密相连。在一些实施例中,侧壁15W4与侧壁15W2在外观上是一体的。

[0050] 在一些实施例中,底面15W3具有两个孔洞以流通空气。当用户吸食电子烟1时,空气从底面15W3的两个孔洞流入,并且分别通过雾化组件16以及调味部12。空气流经调味部12使口味剂12P挥发而产生气味13D。此外,流经雾化组件16的空气携带加热烟油所产生的气雾11D。气雾11D藉由通道11流通,气味13D藉由通道13流通。气雾11D及气味13D在雾化设备1a内的流通通道不同。气雾11D及气味13D在雾化设备 1a内的流通通道是彼此独立的。气雾11D及气味13D在雾化设备1a内的流通通道无交叉。

[0051] 在一些实施例中,通道11及通道13分别位于烟油14F的两侧。通道11及通道13 分别位于储液舱14的两侧。气雾11D沿着通道11向上流通至出气口1h。气味13D沿着通道13向上流通至出气口1h。因此,使用者可由出气口1h同时吸食气雾11D及气味13D,使香味更丰富并提升使用者满意度。

[0052] 图2A说明根据本揭露的一些实施例的雾化设备2的截面图。

[0053] 图2A的雾化设备2类似于图1B的雾化设备1a,其主要差异在于图2A的雾化设备 2更包括通道26、烟弹帽28、烟弹盖板29等组件。此外,调味部22的插拔方向与调味部12的插拔方向不同。

[0054] 雾化设备2包含出气口2h、通道21、调味部22、通道23、储液舱24、通道26、外壳27、烟弹帽28、烟弹盖板29、雾化组件20及阻隔件25(包含阻隔件25W1、阻隔件25W2及阻隔件25W3)。在一些实施例中,出气口2h及通道26设于雾化设备2的顶部。调味部22设于雾化设备

2的底部。调味部22设于通道23的下方。在一些实施例中,储液舱24设于出气口2h的下方。储液舱24的上方具有通道26。储液舱24的两侧分别具有通道21(第一通道)及通道23(第二通道)。储液舱24的下方具有雾化组件20。

[0055] 外壳27包含侧壁27W1、侧壁27W2及底面27W3。

[0056] 烟弹帽28覆盖外壳27的部分。烟弹帽28覆盖外壳27的顶部。烟弹帽28接触侧壁25W1的部分。烟弹帽28接触侧壁25W1的顶部。烟弹帽28接触侧壁25W2的部分。烟弹帽28接触侧壁25W2的顶部。

[0057] 烟弹盖板29包含烟弹盖板29W1及烟弹盖板29W2。烟弹盖板29W1及烟弹盖板29W2不在同一个平面。烟弹盖板29W1及烟弹盖板29W2可彼此垂直。

[0058] 出气口2h设置于雾化设备2的顶部。出气口2h暴露于外壳27及烟弹帽28。出气口2h可完全暴露于外壳27及烟弹帽28。出气口2h可部分暴露于外壳27及烟弹帽28。出气口2h被外壳27及烟弹帽28所围绕。外壳27及烟弹帽28并未覆盖出气口2h。

[0059] 储液舱24可用以储存烟油。阻隔件25包含阻隔件25W1、阻隔件25W2及阻隔件25W3。储液舱24的空间系由阻隔件25W1、阻隔件25W2及雾化组件20所界定。储液舱24被阻隔件25W1、阻隔件25W2及雾化组件20所围绕。

[0060] 通道21位于侧壁27W1及储液舱24之间。通道21被侧壁27W1及阻隔件25W1所围绕。侧壁27W1及阻隔件25W1界定通道21的空间。

[0061] 通道23位于侧壁27W2及储液舱24之间。通道23被侧壁27W2及阻隔件25W2所围绕。侧壁27W2及阻隔件25W2界定通道23的空间。

[0062] 在一些实施例中,通道21及通道23无交叉。通道21及通道23没有直接连通。通道21及通道23没有互相接触。在一些实施例中,通道26(第三通道)设于通道21及通道23之间。通道26分别与通道21、通道23流体连通。通道26没有阻隔通道21或通道23。通道21的出口21e与通道26连通。通道23的出口23e与通道26连通。通道26的出口为出气口2h。

[0063] 在一些实施例中,通道21及通道23直接在出气口2h汇合。在一些实施例中,通道21可直接连通出气口2h,不需经由通道26。在一些实施例中,通道23可直接连通出气口2h,不需经由通道26。在一些实施例中,通道26可视为通道21的一部分。在一些实施例中,通道26可视为通道23的一部分。

[0064] 雾化组件20设于储液舱24的底部。雾化组件20包含加热组件以及凹槽。加热组件的凹槽与储液舱24流体连通。储存于储液舱24内的烟油可流动至凹槽内。烟油可在凹槽内与加热组件充分接触。在加热组件表面或内部的加热电路可将烟油加热并产生气雾21D。由雾化组件20加热后的气雾21D从通道21流经通道26至出气口2h供使用者吸食。

[0065] 阻隔件25W3设于雾化组件20及通道23之间。阻隔件25W3在雾化组件20及通道23之间进行阻隔。雾化组件20及通道23之间没有流体连通。阻隔件25W3可阻挡雾化组件20加热后的气雾21D,避免气雾21D进入通道23。

[0066] 在一些实施例中,雾化组件20及通道23之间没有设置阻隔件25W3。通道21及通道23在雾化组件20的位置连通。通道21及通道23之间可流体连通。雾化组件20加热后的气雾21D可进入通道23,使调味部22被加热以增加风味。

[0067] 调味部22可用于产生气味23D。调味部22设置于雾化设备2的底部。调味部22设置于通道23的下方。在一些实施例中,调味部22可位于通道23的任意位置。调味部22可位于通

道23中靠近出气口2h的位置。调味部22可位于通道23中靠近雾化组件20的位置。在一些实施例中,调味部22可以位于通道21的任意位置。调味部22可位于通道21中靠近出气口2h的位置。调味部22可位于通道21中靠近雾化组件20的位置。调味部22产生的气味23D经由通道23及通道26流通至出气口2h供使用者吸食。因此,用户可分别藉由通道21及通道23吸食烟油所产生的气雾21D以及调味部22的气味23D,使电子烟的气味更加丰富与浓郁。

[0068] 在一些实施例中,调味部22靠近底面27W3。调味部22远离出气口2h。调味部22靠近侧壁27W2。调味部22远离侧壁27W1。在某些实施例中,烟弹盖板29W1和底面27W3在同一个平面。烟弹盖板29W2和侧壁27W2在同一个平面。

[0069] 在一些实施例中,调味部22可设于雾化组件20内,藉由雾化组件20的加热提升气味。在一些实施例中,雾化设备2可包括更多连通孔或连通道,使调味部22可流体连通雾化组件20或通道21等其他组件。

[0070] 在一些实施例中,雾化设备2包含插槽(亦即,用以容纳调味部22的空间)。插槽设置于紧邻阻隔件25W3。插槽设置于通道23的下方。插槽设置于底面27W3的上方。插槽的空间可由雾化组件20、底面27W3、侧壁27W2及阻隔件25W3所界定。

[0071] 在一些实施例中,插槽的体积相当于调味部22的体积。在一些实施例中,调味部22可耦合于插槽内。调味部22机械式地与插槽结合。调味部22可移除式地结合插槽。调味部22与插槽可插拔连接。在一些实施例中,调味部22插设于插槽内。调味部22收纳于插槽内。

[0072] 在一些实施例中,调味部22可以是一个容器,收纳于插槽内并用以储存口味剂。在一些实施例中,调味部22可以是一个实心固体。调味部22可以包含烟草或其他具有香味的固体化学成分,并经压缩成一个调味饼。呈现实心固体的调味部22可以直接收纳于插槽内。

[0073] 图2B说明根据本揭露的一些实施例的雾化设备2的截面图。

[0074] 相较于图2A,图2B显示了调味部22在雾化设备2中可能的收纳及插拔方式。

[0075] 如图2B所示,移除烟弹盖板29以方便插拔调味部22。在某些实施例中,调味部22及烟弹盖板29可设计成分开的两组件。使用者移除烟弹盖板29后,对调味部22进行插拔与收纳。在某些实施例中,调味部22及烟弹盖板29可设计为一个整体。使用者可经由按压、扭转、开启或移动烟弹盖板29后,对调味部22进行插拔与收纳。

[0076] 在一些实施例中,调味部22与雾化设备2之间的插拔方向相同于通道21的延伸方向。调味部22与雾化设备2之间的插拔方向相同于通道23的延伸方向。通道21的延伸方向平行于通道23的延伸方向。调味部22与雾化设备2之间的插拔方向水平于通道21的延伸方向。调味部22与雾化设备2之间的插拔方向水平于通道23的延伸方向。在一些实施例中,调味部22与雾化设备2之间的插拔方向可不限于上述方向。

[0077] 图2C说明根据本揭露的一些实施例的雾化设备2的侧视图。

[0078] 在一些实施例中,调味部22设置于雾化设备2的内部。调味部22靠近雾化设备2的侧壁27W2及烟弹盖板29W2。侧壁27W2及烟弹盖板29W2紧密相连。在一些实施例中,侧壁27W2及烟弹盖板29W2在外观上是一体的。侧壁27W2及烟弹盖板29W2在外观上是相同的。在一些实施例中,侧壁27W2及烟弹盖板29W2可由不同材料制成。在某些实施例中,侧壁27W2及烟弹盖板29W2在外观上是不同的。

[0079] 如本文中所使用,空间相对术语,例如,“之下”、“下方”、“下部”、“上方”、“上部”、“下部”、“左侧”、“右侧”及类似者可在本文中用于描述的简易以描述如图中所说明的一个



组件或特征与另一组件或特征的关系。除了图中所描绘的定向之外,空间相对术语意图涵盖在使用或操作中的装置的不同定向。设备可以其它方式定向(旋转90度或处于其它定向),且本文中所使用的空间相对描述词同样可相应地进行解释。应理解,当一组件被称为“连接到”或“耦合到”另一组件时,其可直接连接或耦合到另一组件,或可存在中间组件。

[0080] 如本文中所使用,术语“近似地”、“基本上”、“基本”及“约”用于描述并考虑小变化。当与事件或情况结合使用时,所述术语可指事件或情况精确地发生的例子以及事件或情况极近似地发生的例子。如本文中相对于给定值或范围所使用,术语“约”大体上意味着在给定值或范围的 $\pm 10\%$ 、 $\pm 5\%$ 、 $\pm 1\%$ 或 $\pm 0.5\%$ 内。范围可在本文中表现为自一个端点至另一端点或在两个端点之间。除非另外规定,否则本文中所公开的所有范围包括端点。术语“基本上共面”可指沿同一平面定位的在数微米( $\mu\text{m}$ )内的两个表面,例如,沿着同一平面定位的在 $10\mu\text{m}$ 内、 $5\mu\text{m}$ 内、 $1\mu\text{m}$ 内或 $0.5\mu\text{m}$ 内。当参考“基本上”相同的数值或特性时,术语可指处于所述值的平均值的 $\pm 10\%$ 、 $\pm 5\%$ 、 $\pm 1\%$ 或 $\pm 0.5\%$ 内的值。

[0081] 如本文中所使用,术语“近似地”、“基本上”、“基本”和“约”用于描述和解释小的变化。当与事件或情况结合使用时,所述术语可指事件或情况精确地发生的例子以及事件或情况极近似地发生的例子。举例来说,当与数值结合使用时,术语可指小于或等于所述数值的 $\pm 10\%$ 的变化范围,例如,小于或等于 $\pm 5\%$ 、小于或等于 $\pm 4\%$ 、小于或等于 $\pm 3\%$ 、小于或等于 $\pm 2\%$ 、小于或等于 $\pm 1\%$ 、小于或等于 $\pm 0.5\%$ 、小于或等于 $\pm 0.1\%$ ,或小于或等于 $\pm 0.05\%$ 。举例来说,如果两个数值之间的差小于或等于所述值的平均值的 $\pm 10\%$ (例如,小于或等于 $\pm 5\%$ 、小于或等于 $\pm 4\%$ 、小于或等于 $\pm 3\%$ 、小于或等于 $\pm 2\%$ 、小于或等于 $\pm 1\%$ 、小于或等于 $\pm 0.5\%$ 、小于或等于 $\pm 0.1\%$ ,或小于或等于 $\pm 0.05\%$ ),那么可认为所述两个数值“基本上”或“约”相同。举例来说,“基本上”平行可以指相对于 $0^\circ$ 的小于或等于 $\pm 10^\circ$ 的角度变化范围,例如,小于或等于 $\pm 5^\circ$ 、小于或等于 $\pm 4^\circ$ 、小于或等于 $\pm 3^\circ$ 、小于或等于 $\pm 2^\circ$ 、小于或等于 $\pm 1^\circ$ 、小于或等于 $\pm 0.5^\circ$ 、小于或等于 $\pm 0.1^\circ$ ,或小于或等于 $\pm 0.05^\circ$ 。举例来说,“基本上”垂直可以指相对于 $90^\circ$ 的小于或等于 $\pm 10^\circ$ 的角度变化范围,例如,小于或等于 $\pm 5^\circ$ 、小于或等于 $\pm 4^\circ$ 、小于或等于 $\pm 3^\circ$ 、小于或等于 $\pm 2^\circ$ 、小于或等于 $\pm 1^\circ$ 、小于或等于 $\pm 0.5^\circ$ 、小于或等于 $\pm 0.1^\circ$ ,或小于或等于 $\pm 0.05^\circ$ 。

[0082] 举例来说,如果两个表面之间的位移等于或小于 $5\mu\text{m}$ 、等于或小于 $2\mu\text{m}$ 、等于或小于 $1\mu\text{m}$ 或等于或小于 $0.5\mu\text{m}$ ,那么两个表面可以被认为是共面的或基本上共面的。如果表面相对于平面在表面上的任何两个点之间的位移等于或小于 $5\mu\text{m}$ 、等于或小于 $2\mu\text{m}$ 、等于或小于 $1\mu\text{m}$ 或等于或小于 $0.5\mu\text{m}$ ,那么可以认为表面是平面的或基本上平面的。

[0083] 如本文中所使用,术语“导电(conductive)”、“导电(electrically conductive)”和“电导率”是指转移电流的能力。导电材料通常指示对电流流动呈现极少或零对抗的那些材料。电导率的一个量度是西门子/米(S/m)。通常,导电材料是电导率大于近似地 $10^4\text{S/m}$ (例如,至少 $10^5\text{S/m}$ 或至少 $10^6\text{S/m}$ )的一种材料。材料的电导率有时可以随温度而变化。除非另外规定,否则材料的电导率是在室温下测量的。

[0084] 如本文中所使用,除非上下文另外明确规定,否则单数术语“一(a/an)”和“所述”可包含复数指示物。在一些实施例的描述中,提供于另一组件“上”或“上方”的组件可涵盖前一组件直接在后一组件上(例如,与后一组件物理接触)的情况,以及一或多个中间组件位于前一组件与后一组件之间的情况。

[0085] 除非另外规定,否则例如“上方”、“下方”、“上”、“左”、“右”、“下”、“顶部”、“底部”、“垂直”、“水平”、“侧面”、“高于”、“低于”、“上部”、“在……上”、“在……下”、“向下”等等的空间描述是相对于图中所示的定向来指示的。应理解,本文中所使用的空间描述仅出于说明的目的,且本文中所描述的结构实际实施方案可以任何定向或方式在空间上布置,其前提是本揭露的实施例的优点是不会因此类布置而有偏差。

[0086] 虽然已参考本揭露的特定实施例描述并说明本揭露,但是这些描述和说明并不限制本揭露。所属领域的技术人员可清晰地理解,在不脱离如由所附权利要求书定义的本揭露的真实精神和范围的情况下,可进行各种改变,且可在实施例内取代等效组件。图示可能未必按比例绘制。归因于制造过程中的变量等等,本揭露中的艺术再现与实际设备之间可能存在区别。可能存在并未特定说明的本揭露的其它实施例。应将本说明书和图式视为说明性而非限定性的。可进行修改,以使特定情形、材料、物质组成、物质、方法或过程适宜于本揭露的目标、精神和范围。所有此类修改都意图在此所附权利要求书的范围内。虽然已参考按特定次序执行的特定操作描述本文中所公开的方法,但应理解,可在不脱离本揭露的教示的情况下组合、细分或重新排序这些操作以形成等效方法。因此,除非本文中特别指示,否则操作的次序和分组并非本揭露的限制。

[0087] 前文概述本揭露的若干实施例及细节方面的特征。本揭露中描述的实施例可容易地用作用于设计或修改其它过程的基础以及用于执行相同或相似目的和/或获得引入本文中的实施例的相同或相似优点的结构。此类等效构造并不脱离本揭露的精神和范围,并且可在不脱离本揭露的精神和范围的情况下作出各种改变、替代和变化。

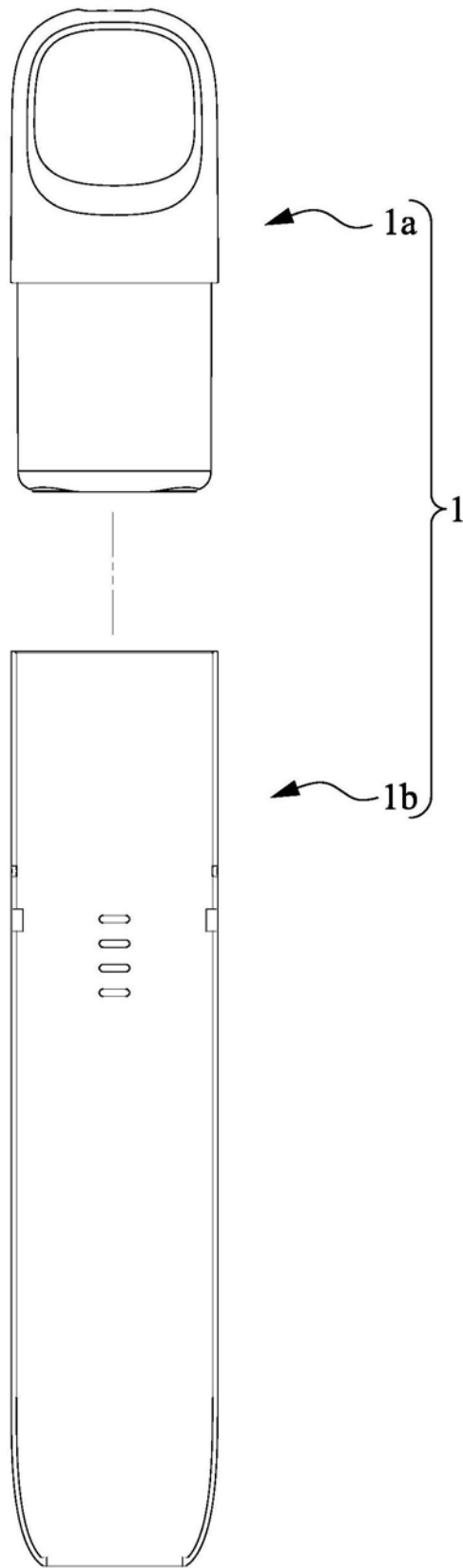


图1A

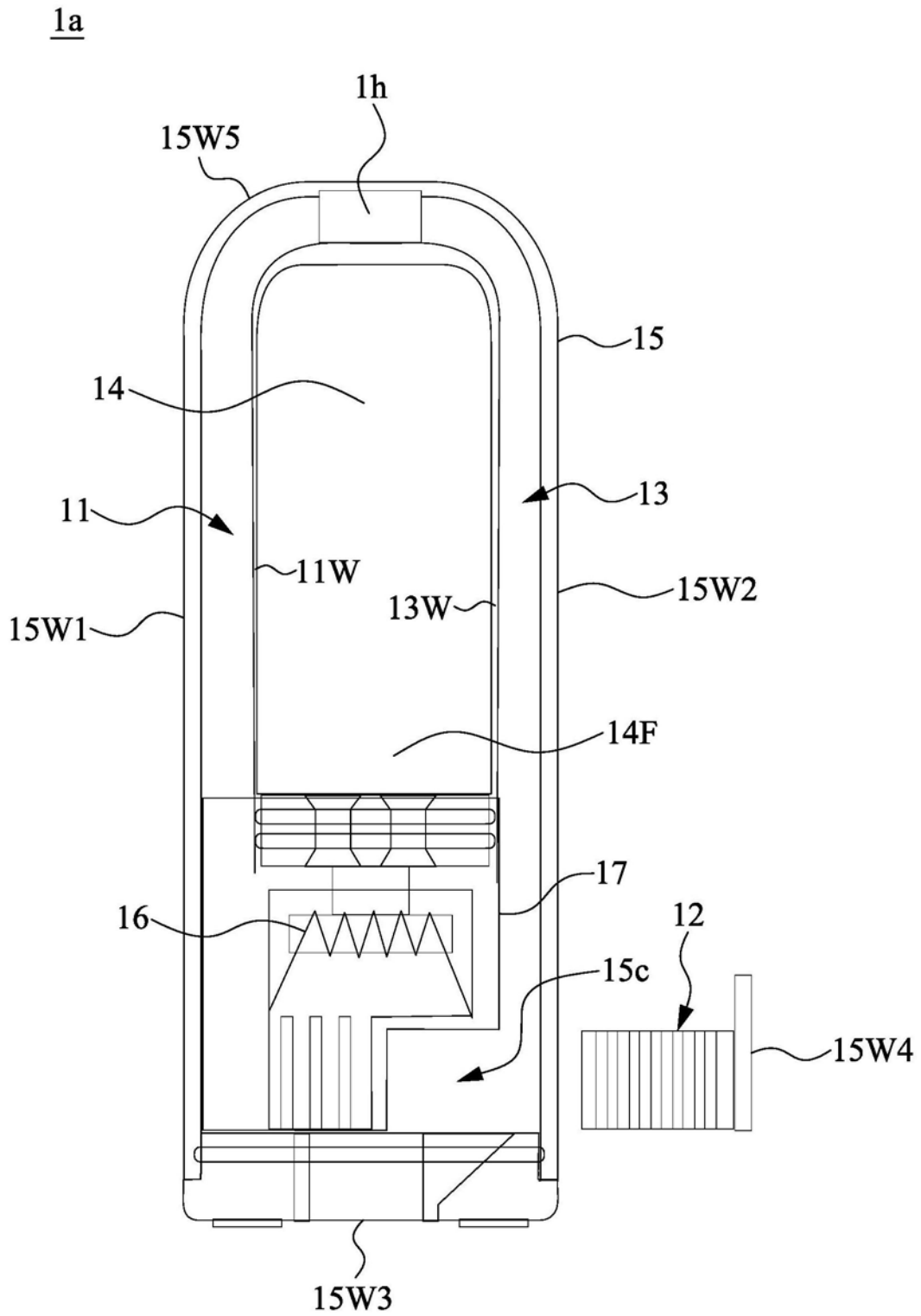


图1B

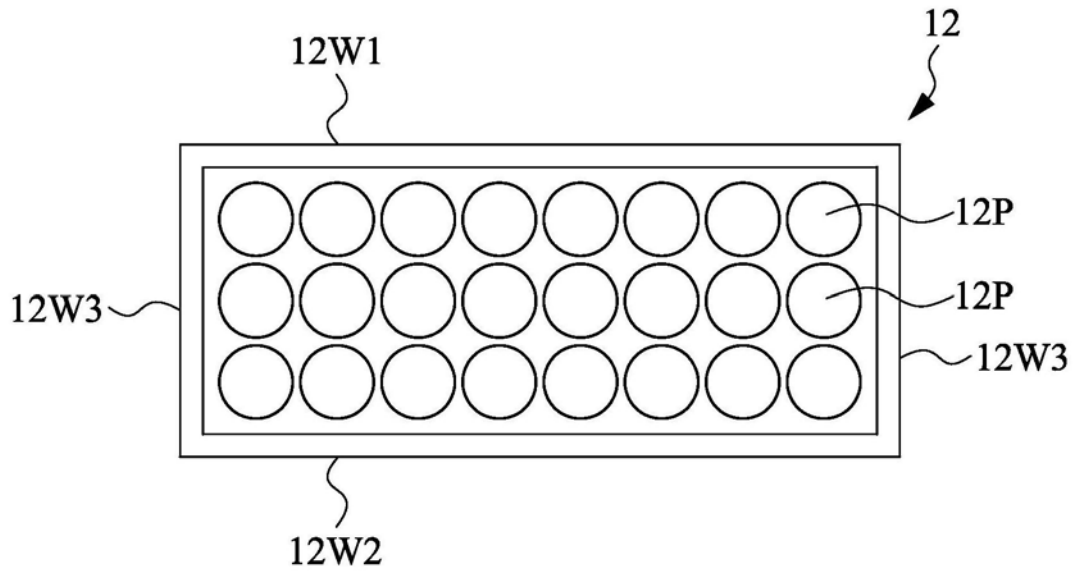


图1C

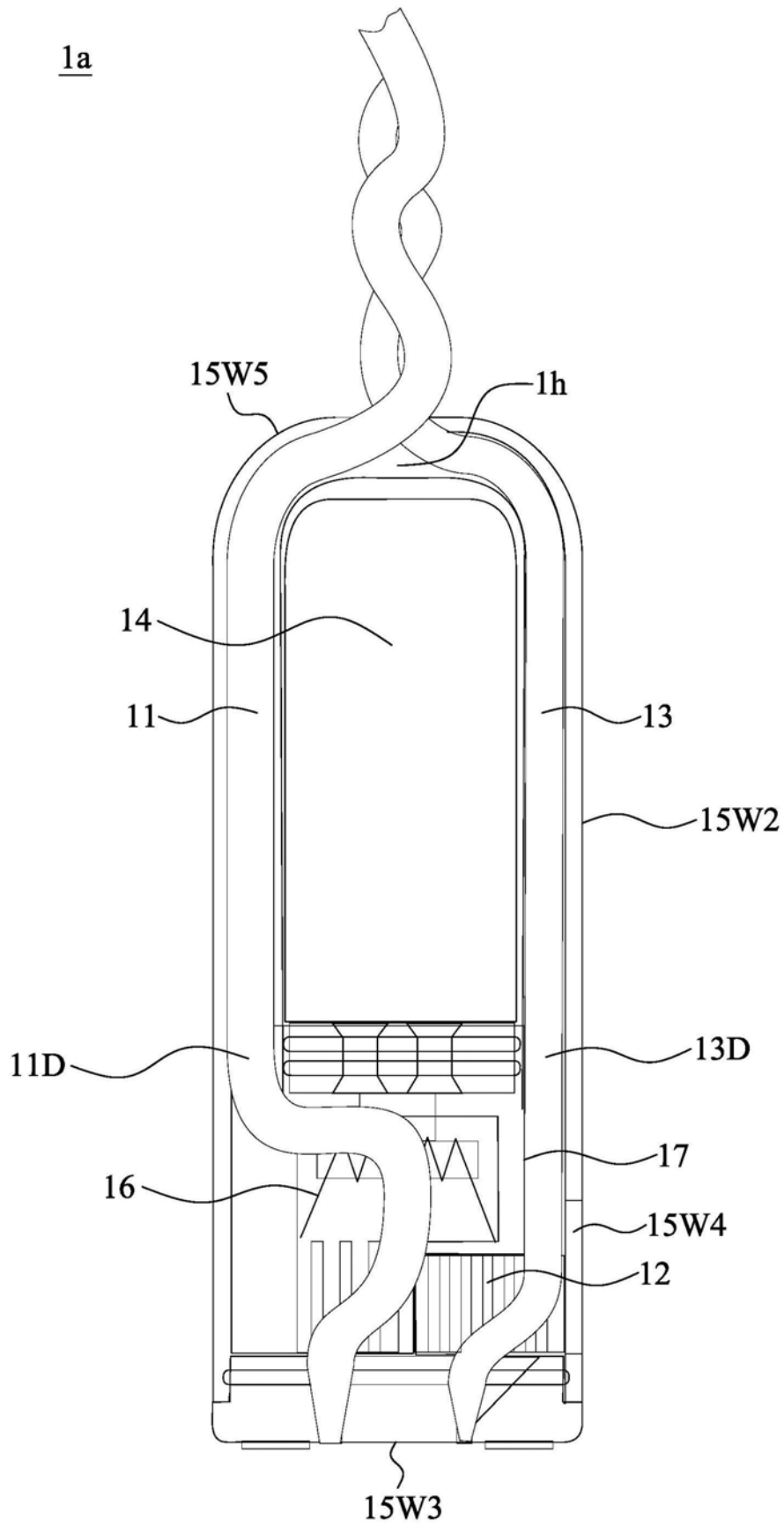


图1D

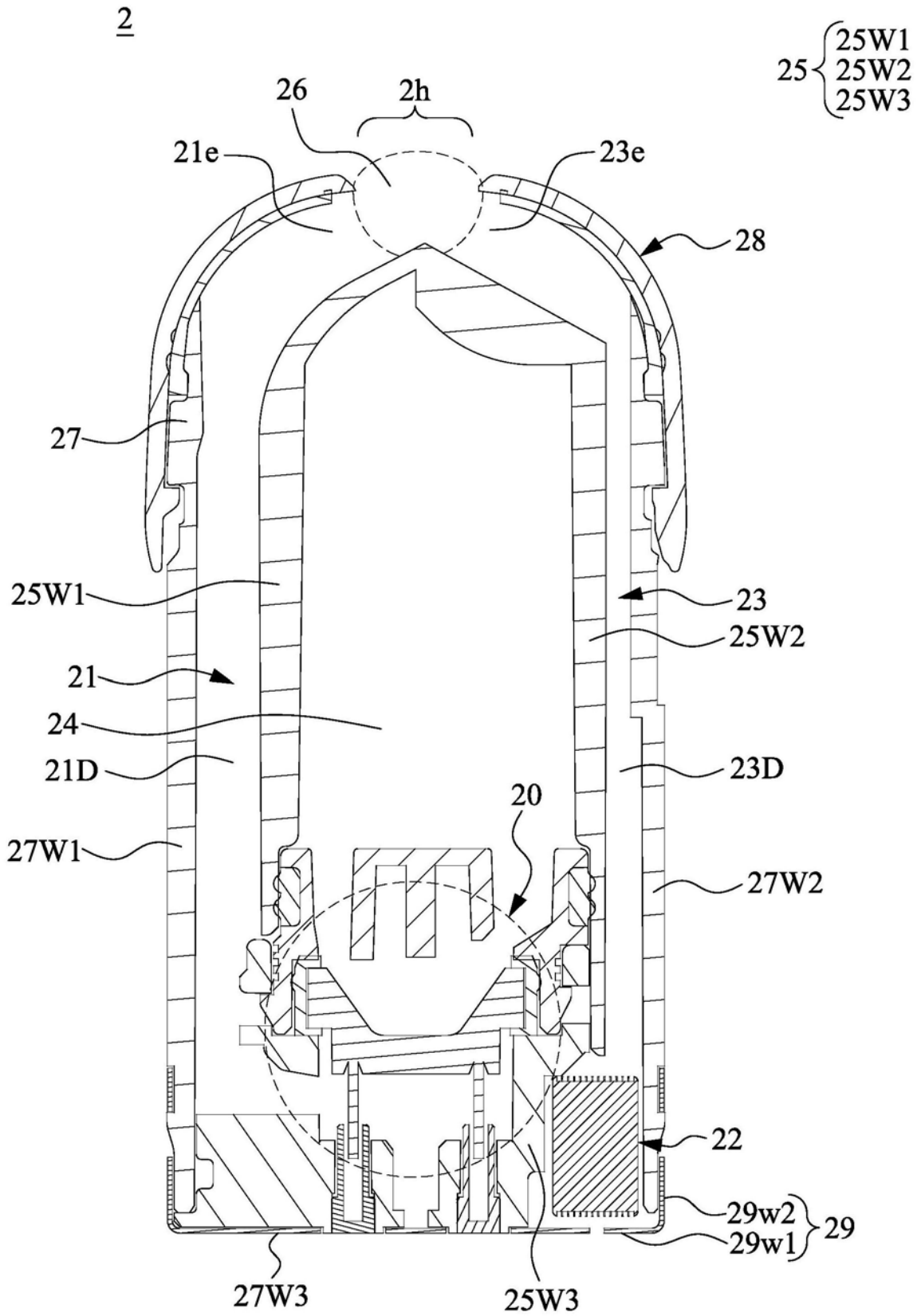


图2A

2

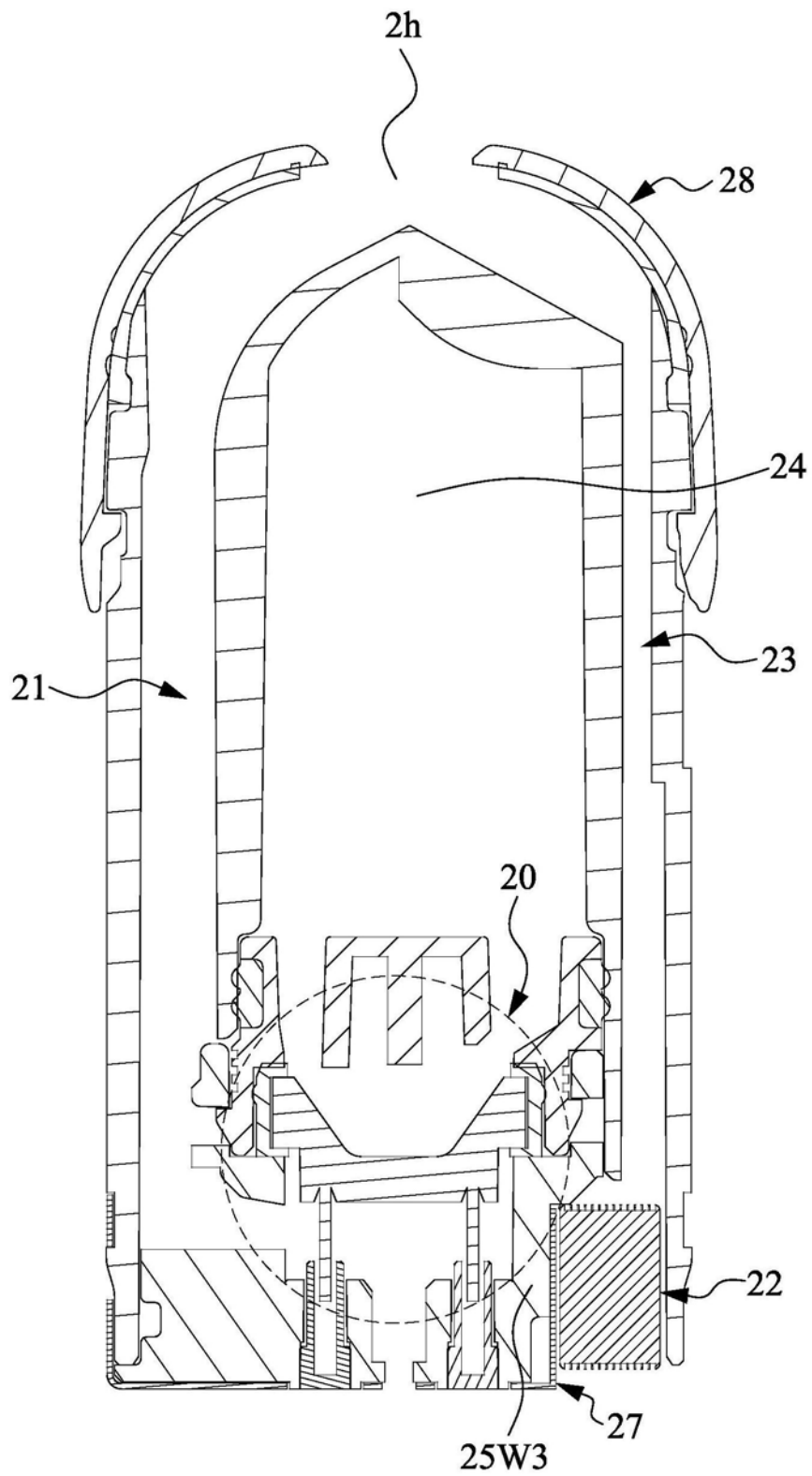


图2B



2

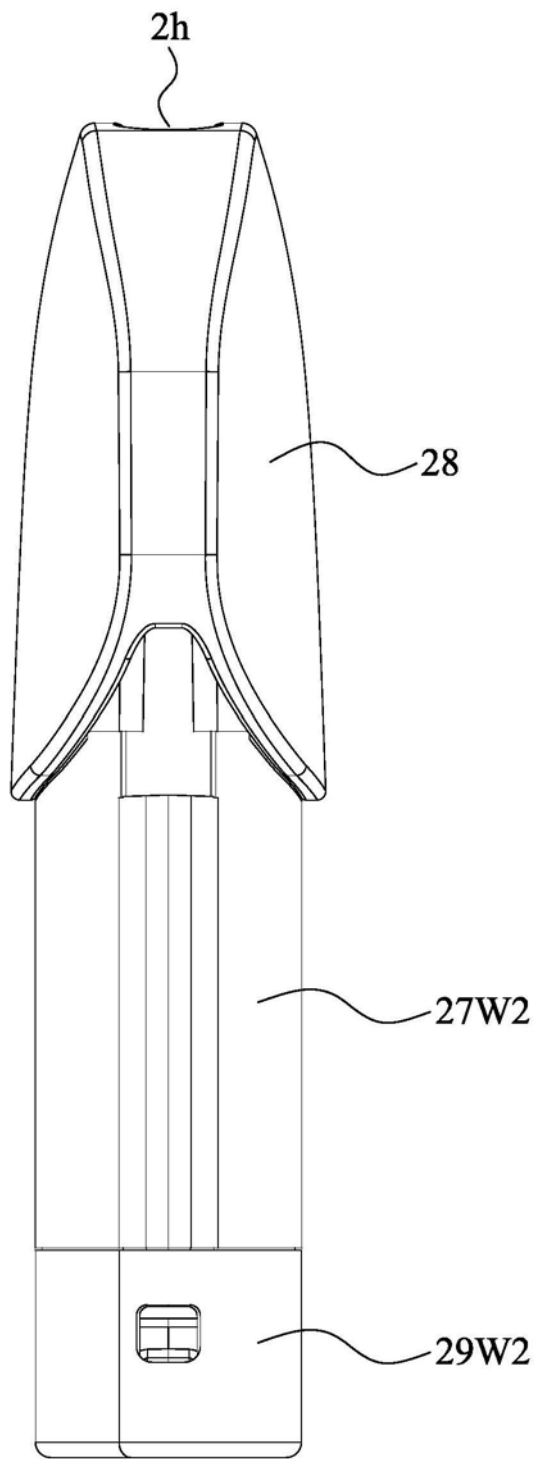


图2C