(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 120225077 A
(43)申请公布日 2025.06.27

(21)申请号 202280101939.X

(22)申请日 2022.11.25

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2025.05.19

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/043491 2022.11.25

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/111110 JA 2024.05.30

(71)申请人 日本烟草产业株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 千田正浩 中川泰宏 村越克典

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
专利代理师 沈雪

(51)Int.Cl.
A24D 1/20(2006.01)
A24F 40/20(2006.01)

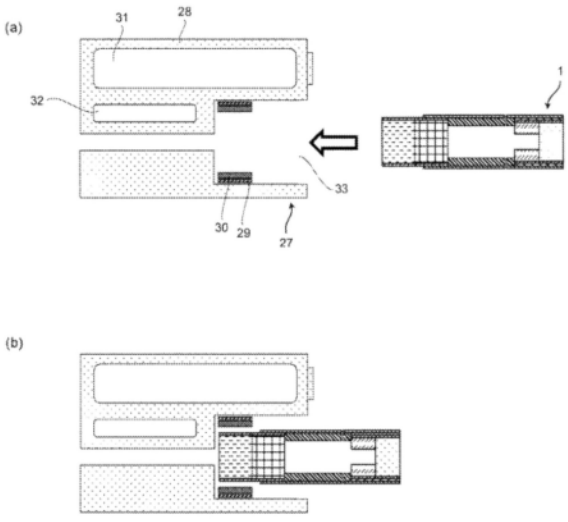
权利要求书1页 说明书19页 附图3页

(54)发明名称

非燃烧加热式风味吸入系统

(57)摘要

提供了一种非燃烧加热式风味吸入系统,该非燃烧加热式风味吸入系统能够减少在使用期间二次产生的组分的产生量。该非燃烧加热式风味吸入系统包括:非燃烧加热式风味吸入器,该非燃烧加热式风味吸入器包括含有气溶胶源的段以及设置在含有气溶胶源的段的下游的含有烟草组分的段;以及加热装置,该加热装置包括加热器,该加热器用于加热含有气溶胶源的段并且避免加热含有烟草组分的段。



CN 120225077 A

1.一种加热不灼烧式风味吸入系统,包括:加热不灼烧式风味吸入器,该加热不灼烧式风味吸入器包括含有气溶胶源的段以及设置在该含有气溶胶源的段的下游的含有烟草组分的段;以及

加热装置,该加热装置包括加热器,该加热器加热该含有气溶胶源的段但不加热该含有烟草组分的段。

2.如权利要求1所述的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,包含在该含有气溶胶源的段中的气溶胶源是选自由以下项组成的组中的至少一项:甘油、丙二醇、山梨糖醇、木糖醇、赤藓糖醇、三乙酸甘油酯和1,3-丁二醇。

3.如权利要求1或2所述的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该含有气溶胶源的段包括气溶胶源支持件,在该气溶胶源支持件中,该气溶胶源由载体支持。

4.如权利要求1至3中任一项所述的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,包含在该加热不灼烧式风味吸入器中的气溶胶源的含量为10 mg至5000 mg。

5.如权利要求1至4中任一项所述的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该含有气溶胶源的段不包含烟草组分。

6.如权利要求1至5中任一项所述的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该含有烟草组分的段包括至少一种类型的烟草材料,该至少一种类型的烟草材料选自由烟草颗粒、烟草粉末、烟丝、烟草片材和烟草提取物组成的组。

7.如权利要求1至6中任一项所述的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该加热不灼烧式风味吸入器进一步包括调味组分。

8.如权利要求7所述的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该调味组分包含在除了该含有气溶胶源的段之外的段中。

9.如权利要求7或8所述的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该调味组分包含在该含有烟草组分的段中。

10.如权利要求6所述的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该含有烟草的段包括调味支持件和该烟草材料。

11.如权利要求1至10中任一项所述的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该加热不灼烧式风味吸入器进一步包括选自由以下项组成的组的至少一个段:冷却段,该冷却段由具有穿孔的第一圆柱形构件形成;中心孔段,该中心孔段由第二圆柱形构件形成;以及过滤段。

12.如权利要求1至11中任一项所述的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该含有气溶胶源的段的由该加热器提供的加热温度为150°C至400°C。

非燃烧加热式风味吸入系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种加热不灼烧式风味吸入系统。

背景技术

[0002] 灼烧式风味吸入器(香烟)的风味是通过灼烧包含烟草填充材料的烟草杆件来体验的。正在提出加热不灼烧式风味吸入器作为灼烧式风味吸入器的替代品,加热不灼烧式风味吸入器的风味是通过加热但不灼烧烟草杆件来体验的。在加热不灼烧式风味吸入器中,烟草杆件在200°C至400°C下被电加热,以使烟草组分挥发,从而供使用者吸入。烟草杆件可以是通过将烟草填充材料用纸质包裹物等包裹成圆柱形式来形成的。例如,烟草杆件的形成方式可以如下:将干燥的烟草植物(主要是干燥的烟叶)先研磨后混合,将混合物的形状修整成片材的形式,然后将该片材切割并将其用纸质包裹物包裹。替代性地,烟草杆件的形成方式可以如下:对片材进行卷曲以形成褶皱,而无需切割成形材料,然后将该片材在该状态下用纸质包裹物包裹。除了烟草植物之外,烟草填充材料还可以包括各种挥发性香料。烟草填充材料可以进一步包含气溶胶源,比如甘油或丙二醇。当烟草杆件被加热时,气溶胶源会挥发,并且随着使用者吸入,气溶胶源在设置在烟草杆件下游的冷却段中被冷却,并且被液化以形成气溶胶,然后气溶胶被供应到使用者的嘴中。气溶胶与烟草组分一起被供应给使用者,因此使用者可以体验到足够的风味。

[0003] 对于电加热烟草杆件的加热不灼烧式风味吸入器,可以引用的加热方法的实例包括加热烟草杆件的外周缘的方法(例如,参见PTL 1)以及加热烟草杆件的内部的方法(例如,参见PTL 2)等。同时,PTL 3和PTL 4描述了一种具有两个段的烟草杆件,作为用于加热不灼烧式风味吸入器的烟草杆件。

[0004] 引文列表

[0005] 专利文献

[0006] PTL 1:JP 2019-523639 A

[0007] PTL 2:JP 6000451 B2

[0008] PTL 3:WO 2019/105750 A1

[0009] PTL 4:WO 2019/110747 A1

发明内容

[0010] 技术问题

[0011] 然而,当填充有含有气溶胶源的烟草填充材料的烟草杆件区段被加热时,亚硝酸与烟草填充材料中少量含有的胺发生亚硝化反应,从而产生亚硝基化合物,并且烟草填充材料自身发生化学变化,从而形成羰基化合物及挥发性组分。因此,气溶胶可能包含这些二次产生的组分。期望开发一种加热不灼烧式风味吸入器以及一种包括这种加热不灼烧式风味吸入器的加热不灼烧式风味吸入系统,该加热不灼烧式风味吸入器和该加热不灼烧式风味吸入系统会抑制形成这样的二次产生的组分。

[0012] 本发明的目的在于提供一种加热不灼烧式风味吸入系统,该加热不灼烧式风味吸入系统能够减少在使用期间形成的二次产生的组分的量。

[0013] 问题的解决方案

[0014] 本发明包括以下实施例。

[0015] [1]一种加热不灼烧式风味吸入系统,包括:加热不灼烧式风味吸入器,该加热不灼烧式风味吸入器包括含有气溶胶源的段以及设置在该含有气溶胶源的段的下游的含有烟草组分的段;以及

[0016] 加热装置,该加热装置包括加热器,该加热器加热该含有气溶胶源的段但不加热该含有烟草组分的段。

[0017] [2]如[1]所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,包含在该含有气溶胶源的段中的气溶胶源是选自由以下项组成的组中的至少一项:甘油、丙二醇、山梨糖醇、木糖醇、赤藓糖醇、三乙酸甘油酯和1,3-丁二醇。

[0018] [3]如[1]或[2]所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该含有气溶胶源的段包括气溶胶源支持件,在该气溶胶源支持件中,该气溶胶源由载体支持。

[0019] [4]如[1]至[3]中任一项所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,包含在该加热不灼烧式风味吸入器中的气溶胶源的含量为10 mg至5000 mg。

[0020] [5]如[1]至[4]中任一项所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该含有气溶胶源的段不包含烟草组分。

[0021] [6]如[1]至[5]中任一项所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该含有烟草组分的段包括至少一种类型的烟草材料,该至少一种类型的烟草材料选自由烟草颗粒、烟草粉末、烟丝、烟草片材和烟草提取物组成的组。

[0022] [7]如[1]至[6]中任一项所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该加热不灼烧式风味吸入器进一步包括调味组分。

[0023] [8]如[7]所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该调味组分包含在除了该含有气溶胶源的段之外的段中。

[0024] [9]如[7]或[8]所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该调味组分包含在该含有烟草组分的段中。

[0025] [10]如[6]所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该含有烟草的段包括调味支持件和该烟草材料。

[0026] [11]如[1]至[10]中任一项所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该加热不灼烧式风味吸入器进一步包括选自由以下项组成的组的至少一个段:冷却段,该冷却段由具有穿孔的第一圆柱形构件形成;中心孔段,该中心孔段由第二圆柱形构件形成;以及过滤段。

[0027] [12]如[1]至[11]中任一项所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该含有气溶胶源的段的由该加热器提供的加热温度为150°C至400°C。

[0028] 本发明的有利效果

[0029] 本发明使得可以提供一种加热不灼烧式风味吸入系统,该加热不灼烧式风味吸入系统能够减少在使用期间形成的二次产生的组分的量。

附图说明

[0030] [图1]是示出了根据实施例的加热不灼烧式风味吸入器的实例的示意图。

[0031] [图2]是示出了根据实施例的加热不灼烧式风味吸入系统的实例的示意图。

[0032] [图3]是示出了根据实施例的加热不灼烧式风味吸入系统中的加热器的配置的另一个实例的示意图。

具体实施方式

[0033] 根据该实施例的加热不灼烧式风味吸入系统包括:加热不灼烧式风味吸入器,该加热不灼烧式风味吸入器包括含有气溶胶源的段以及设置在该含有气溶胶源的段的下游的含有烟草组分的段;以及加热装置,该加热装置包括加热器,该加热器加热含有气溶胶源的段但不加热含有烟草组分的段。

[0034] 在根据该实施例的加热不灼烧式风味吸入系统中,气溶胶源和烟草组分包含在加热不灼烧式风味吸入器的不同段中。也就是说,气溶胶源包含在含有气溶胶源的段中,而烟草组分包含在含有烟草组分的段中。此外,加热装置的加热器加热含有气溶胶源的段但不加热含有烟草组分的段。也就是说,只有含有气溶胶源的段借助于加热器被加热。因此,烟草组分不会被加热超过其所需要的程度,并且据推测,所形成的二次产生的组分的量可以减少。当含有气溶胶源的段借助于加热器被加热时,气溶胶源被汽化、然后被冷却,使得产生气溶胶。气溶胶源在穿过含有烟草组分的段的同时吸收烟草组分,并且与烟草组分一起被供应给使用者。

[0035] 对根据该实施例的加热不灼烧式风味吸入器没有特别限制,只要其包括含有气溶胶源的段和含有烟草组分的段,但是除了含有气溶胶源的段和含有烟草组分的段之外,加热不灼烧式风味吸入器还可以进一步包括选自由以下项组成的组的至少一个段:冷却段,该冷却段由具有穿孔的第一圆柱形构件形成;中心孔段,该中心孔段由第二圆柱形构件形成;以及过滤段。

[0036] 图1(a)示出了根据该实施例的加热不灼烧式风味吸入器的实例。图1(a)所示的加热不灼烧式风味吸入器1包括气溶胶产生杆件2和吸嘴段3。气溶胶产生杆件2包括:含有气溶胶源的段4,该含有气溶胶源的段包括该气溶胶源;以及含有烟草组分的段5,该含有烟草组分的段包括烟草组分并且设置在含有气溶胶源的段4的下游。吸嘴段3从上游侧依次包括:冷却段6,该冷却段由具有穿孔的第一圆柱形构件形成;中心孔段7,该中心孔段由第二圆柱形构件形成;以及过滤段。在此,过滤段8的端部部分构成吸嘴部分,“上游”表示与吸嘴部分相反的一侧,而“下游”表示吸嘴部分这一侧。也就是说,在图1(a)中,含有气溶胶源的段4定位在上游侧,而过滤段8定位在下游侧。应当注意,在该实施例中,吸嘴段3并不一定需要包括中心孔段7。只有含有气溶胶源的段4借助于加热装置的加热器被加热,并且含有气溶胶源的段4中的气溶胶源被汽化、然后被冷却,使得产生气溶胶。气溶胶源在穿过含有烟草组分的段5的同时吸收烟草组分。此后,气溶胶行进到吸嘴段3并且被使用者从过滤段8的端部部分吸入。

[0037] 图2示出了根据该实施例的加热不灼烧式风味吸入系统的实例。图2所示的加热不灼烧式风味吸入系统包括:上文所描述的加热不灼烧式风味吸入器1;以及加热装置27,该加热装置用于从外部仅加热加热不灼烧式风味吸入器1的含有气溶胶源的段4。图2(a)示出

了加热不灼烧式风味吸入器1插入加热装置27中之前的状态,并且图2(b)示出了加热不灼烧式风味吸入器1已经插入加热装置27中以便被加热的状态。图2所示的加热装置27包括:本体28、加热器29、金属管30、电池单元31、以及控制单元32。本体28包括圆柱形凹部33,并且加热器29和金属管30设置在凹部33的内侧面上、在面向加热不灼烧式风味吸入器1的插入凹部33中的含有气溶胶源的段4的位置处。加热器29可以是采用电阻的加热器,并且加热器29根据来自执行温度控制的控制单元32的命令借助于从电池单元31供应的电力来提供加热。从加热器29发出的热量通过导热率较高的金属管30传递到加热不灼烧式风味吸入器1的含有气溶胶源的段4。

[0038] 图2(b)是示意性描绘,因此在加热不灼烧式风味吸入器1的外周缘与金属管30的内周缘之间存在间隙,但是实际上,出于高效热传递的目的,在加热不灼烧式风味吸入器1的外周缘与金属管30的内周缘之间优选地没有间隙。此外,图2中的加热器29仅加热加热不灼烧式风味吸入器1的含有气溶胶源的段4的侧面,但是加热器29同样可以加热含有气溶胶源的段4的侧面和底面。例如,如图3(a)所示的加热器29的情况一样,含有气溶胶源的段4的侧面和底面可以被加热。

[0039] 此外,图2中的加热器29从外部加热加热不灼烧式风味吸入器1的含有气溶胶源的段4(外部加热),但是该加热器同样可以从内部加热含有气溶胶源的段4(内部加热)或者从外部且从内部加热含有气溶胶源的段4。当加热器从内部提供加热时,优选地使用刚性板状加热器、刀片状加热器或柱状加热器,而不使用金属管30。可以引用的这种加热器的实例包括陶瓷加热器,在陶瓷加热器中,钼或钨等被施加到陶瓷基板上。例如,如图3(b)所示的加热器29的情况一样,含有气溶胶源的段4的内部可以在其整个轴向方向上被加热。此外,例如,如图3(c)所示的加热器29的情况一样,用于加热含有气溶胶源的段4的侧面的外部加热式加热器可以与用于在含有气溶胶源的段4的整个轴向方向上加热该含有气溶胶源的段的内部的内部加热式加热器相组合。此外,含有气溶胶源的段4的内部可以设置有感受器材料,并且含有气溶胶源的段4可以借助于感应加热来进行加热。可以实施微波加热来代替感应加热。

[0040] 应当注意,在该实施例中,“加热含有气溶胶源的段但不加热含有烟草组分的段的加热器”意指直接加热含有气溶胶源的段但不直接加热含有烟草组分的段的加热器。例如,当加热器是外部加热式加热器时,加热器29设置在面向含有气溶胶源的段4的位置处,但是在面向含有烟草组分的段5的位置处不设置加热器。当加热器是内部加热式加热器时,加热器定位在含有气溶胶源的段的内部,但是在含有烟草组分的段的内部不定位加热器。此外,含有烟草组分的段借助于来自已经借助于加热器被加热的含有气溶胶源的段的热传递而被间接加热,但是这种间接加热并不对应于由该实施例的加热器提供的加热。

[0041] 含有气溶胶源的段的由加热器提供的加热温度优选地是150°C至400°C、更优选地是180°C至320°C。气溶胶源在加热温度达到150°C或更高时得以充分汽化。此外,400°C或更低的加热温度可以充分防止灼烧。应当注意,加热温度表示加热器的温度。

[0042] (含有气溶胶源的段)

[0043] 根据该实施例的含有气溶胶源的段包含气溶胶源。可以引用的气溶胶源的实例包括甘油、丙二醇、山梨糖醇、木糖醇、赤藓糖醇、三乙酸甘油酯和1,3-丁二醇。可以使用一种类型的气溶胶源,或者可以组合使用两种或更多种类型的气溶胶源。同时,从能够更大程度

地减少所形成的二次产生的组分的量的角度来看,根据该实施例的含有气溶胶源的段优选地不包含烟草组分。此外,当加热不灼烧式风味吸入器包括稍后将描述的调味组分时,调味组分优选地不包含在含有气溶胶源的段中,即,优选地包含在除含有气溶胶源的段之外的段中。

[0044] 含有气溶胶源的段优选地包括气溶胶源支持件,在该气溶胶源支持件中,气溶胶源由载体支持。从能够充分保持气溶胶源的角度来看,载体优选地是多孔材料。可以引用的多孔材料的实例包括无纺织物、膳食纤维片材和纸等。气溶胶源支持件所具有的在加热不灼烧式风味吸入器中包含的气溶胶源的含量的量优选地为10 mg至5000 mg、更优选地为10 mg至200 mg、甚至更优选地为20 mg至120 mg。例如,气溶胶源还可以由除多孔材料之外的另一种载体支持,该另一种载体比如是金属箔、木材、碳、纤维素粉末、氧化铝粉末、二氧化硅或纤维。

[0045] 如图1(a)所示,含有气溶胶源的段4可以包括例如:圆柱形包裹物10;以及填充包裹物10内部的气溶胶源支持件9。当气溶胶源支持件的载体是无纺织物时,对于无纺织物的厚度没有特别限制,但是该厚度可以为例如0.1 mm至2.0 mm。此外,当气溶胶源支持件的载体是纸时,对于纸的厚度没有特别限制,但是该厚度可以为例如50 μm至200 μm。就填充形式而言,例如,可以将多个气溶胶源载体片材堆叠并折叠成S形,然后将经折叠的片材在该状态下填充到包裹物的内部。此外,可以将气溶胶源载体片材压出褶皱,然后将压出褶皱的片材在该状态下填充到包裹物的内部。

[0046] 从抑制气溶胶源渗漏的角度来看,包裹物优选地是液体渗透性较低的包裹物。可以引用的仅少许液体可渗透的包裹物的实例包括:金属箔;包括金属箔和纸的层压片材;聚合物膜;包括聚合物膜和纸的层压片材;以及表面涂覆有阻碍液体渗透的涂层剂(比如改性纤维素、改性淀粉、聚乙烯醇和乙酸乙烯酯等)的纸。包裹物优选地包括金属箔,除了防止液体渗透的角度之外,从能够在含有气溶胶源的段的纵向方向上实现均匀的温度分布的角度来看,金属箔具有优异的导热率。另外,通过使用包括金属箔和纸的层压片材作为包裹物,可以实现与正常的灼烧式风味吸入器(香烟)的外观类似的外观,其中金属箔定位在内部并且纸定位在外部。

[0047] 从改善气溶胶源的保持的角度来看,含有气溶胶源的段优选地进一步包括增稠剂。例如,比如甘油或丙二醇等气溶胶源在常温下是液体,并且当在无纺织物等中大量包含气溶胶源时,气溶胶源有可能会从无纺织物中流出。然而,通过进一步将增稠剂掺入到无纺织物等中,可以抑制气溶胶源向外部的流出,从而改善了处理性质。可以引用的增稠剂包括:多糖增稠剂(比如结冷胶、罗望子胶、琼脂、角叉菜胶、果胶和海藻酸盐)、蛋白质类(比如胶原蛋白和明胶)、改性纤维素(比如HPC、CMC和HPMC)、虫胶、石蜡、蜂蜡、淀粉、经加工的淀粉以及油脂等。可以使用一种类型的增稠剂,或者可以组合使用两种或更多种类型的增稠剂。当含有气溶胶源的段包含增稠剂时,增稠剂的含量也取决于所使用的增稠剂的类型,但优选地,相对于100质量份的气溶胶源,增稠剂的含量为0.1质量份至5.0质量份。

[0048] 对于含有气溶胶源的段的轴向长度没有特别限制,但是该轴向长度可以为例如5 mm至15 mm。此外,对于含有气溶胶源的段的周向长度没有特别限制,但是该周向长度可以为例如15 mm至24 mm。

[0049] (含有烟草组分的段)

[0050] 根据该实施例的含有烟草组分的段包括烟草组分。根据该实施例的含有烟草组分的段可以包括含有烟草组分的烟草材料,优选地包括例如比如烟草颗粒、烟草粉末、烟丝、烟草片材和烟草提取物等烟草材料。

[0051] 整个烟草或烟草部分可以用作烟草起始材料,该烟草起始材料是烟草材料的起始材料,并且可以引用的烟草部分包括叶片、叶脉、茎秆、根系、花朵及其混合物。对烟草起始材料的种类没有特别限制,但是可以引用黄色烟草、白肋烟、东方型烟或本地品种等。可以使用一种类型的烟草,或者可以组合使用两种或更多种类型的烟草。所使用的烟草起始材料可以是在收获后立即处于尚未干燥的生叶状态等,也可以是在收获后已干燥并醇化的材料,或者可以使用它们的组合。此外,还可以使用通过处理上述烟草起始材料获得的主脉烟草或膨胀烟草等。这些烟草可以单独使用,或者可以组合使用多个种类的烟草和多个烟草部分。另外,通过使用质子溶剂或非质子溶剂等对烟草起始材料进行提取而获得的烟草提取物也可以适当地作为期望风味源、充当烟草起始材料使用。

[0052] <烟草颗粒>

[0053] 烟草颗粒可以通过将包括醇化烟叶或烟草提取物的组合物模制成例如颗粒形式来获得。对于模制烟草颗粒的方法没有特别限制,但是可以例如通过以下方式获得烟草颗粒:将烟草粉末和粘结剂等混合,在添加水的情况下将混合物捏合,在湿法挤出造粒机中将所得捏合材料造粒(将所得捏合材料形成长柱状形状),然后将颗粒状材料分切成短柱状形状或球形形状。

[0054] 在挤出造粒期间,捏合材料优选地在环境温度和2 kN或更大的压力下挤出。借助于这种高压挤出,挤出造粒机出口处的捏合材料的温度从环境温度瞬时且急剧升高至例如90℃至100℃,并且蒸发掉2质量%至4质量%的水分和挥发性组分。因此,为了制备捏合材料而调合的水量可以增加从烟草颗粒中的期望量的水分蒸发的量。借助于挤出造粒获得的烟草颗粒可以根据需要进一步干燥,以便调节水分。

[0055] 模制的烟草颗粒的平均粒度(D50)可以为0.2 mm至1.2 mm、优选地0.2 mm至1.0 mm、更优选地0.2 mm至0.8 mm。

[0056] <烟草粉末>

[0057] 粉末状烟草起始材料可以用作烟草粉末。烟草粉末可以通过任何方法制备,但是优选地,烟草起始材料经历正常的干燥处理,然后在正常的粗研磨机中进行粗研磨,然后进行精细研磨。干燥处理和粗研磨可以以众所周知的方式执行,并且粗研磨的烟草粉末的平均粒度优选地在几百微米与几毫米之间的范围内。对于精细研磨的方法也没有限制,并且可以使用湿式研磨方法或干式研磨方法。湿式研磨可以通过以下方式来执行:将液体分散介质添加到粗研磨的烟草粉末中并混合材料,然后在湿式精细研磨机(例如,由奈良机械制作所(Nara Machinery)制造的MIC-2)中处理混合物。优选地,研磨机的转速通常设定在1100 rpm至1300 rpm,研磨时间为大约5分钟至100分钟。此外,干式研磨可以通过在干式精细研磨机(比如喷射磨碎机)中处理粗研磨的烟草粉末来执行。

[0058] 烟草粉末的平均粒度可以为大约30 μm。烟草粉末的平均粒度可以通过研磨条件进行调节,并且平均粒度可以例如通过缩短精细研磨时间或降低分散介质的粘度等来增加。应当注意,在该实施例中的烟草粉末的平均粒度是借助于激光衍射散射方法获得的。具体地,使用折射率为1.60至0.101的激光衍射型粒度分布测量设备(例如,岛津公司

(Shimadzu)纳米粒度分布测量设备SALD-2100(商品名))测量平均粒度。

[0059] <烟丝>

[0060] 烟丝可以是例如已经切丝成预定大小的醇化烟叶等。对于在烟丝中使用的醇化烟叶没有特别限制,但是可以引用已经去梗并分离成叶片和主脉的醇化烟叶。此外,通过将烟草片材(稍后将描述)切丝成预定大小获得的材料(下文又称为“经切丝的烟草片材”)也可以被引用作为烟丝。除了上述内容之外,通过对醇化烟叶进行切丝获得的烟丝和经切丝的烟草片材的共混物可以被引用作为烟丝。

[0061] 对烟丝的大小或制备方法没有特别限制。通过将醇化烟叶切丝成0.5 mm至2.0 mm的宽度和3 mm至10 mm的长度而获得的材料可以被引用作为实例。通过将经加工的烟叶切丝成0.5 mm至2.0 mm的宽度和大于上述烟丝的长度(优选地,与所填充的材料相对的长度)获得的材料可以被引用作为另一个实例(下文又可以称为“丝束型烟丝”)。从易模制性的角度来看,丝束型烟丝优选地采用烟草片材。

[0062] <烟草片材>

[0063] 烟草片材可以通过将包括醇化烟叶或烟草提取物等的组合物模制成例如片材形式来获得。对于在烟草片材中使用的醇化烟叶没有特别限制,但是可以引用例如已经去梗并分离成叶片和主脉的醇化烟叶。如本说明书中所提及的“片材”意指具有一对基本上平行的主面以及侧面的形状。

[0064] 烟草片材可以通过众所周知的方法(比如片材成型、流延或辊压)来模制。关于通过这样的方法模制的各种类型的烟草片材的细节披露于“Dictionary of Tobacco [烟草词典], Tobacco Academic Studies Center [烟草学术研究中心], 2009年3月31日”中。

[0065] 可以引用的用于借助于片材成型方法模制烟草片材的方法的实例包括具有以下步骤的方法。

[0066] (1) 将醇化烟叶粗研磨、然后与溶剂(比如水)混合/搅拌以由此从醇化烟叶中提取水性组分的步骤。

[0067] (2) 将包括水性组分的水提取物与残余物分离的步骤。

[0068] (3) 将水提取物在减压下干燥并浓缩的步骤。

[0069] (4) 将纸浆添加到残余物中、并且将材料在精制机中原纤化以获得混合物的步骤(均质化步骤)。

[0070] (5) 将残余物和纸浆的原纤化混合物成型为纸的步骤。

[0071] (6) 将经浓缩的水提取物添加到由纸形成的片材中并干燥以形成烟草片材的步骤。

[0072] 可以引用的用于借助于流延方法模制烟草片材的方法的实例包括具有以下步骤的方法。

[0073] (1) 将经研磨的醇化烟草与水、纸浆和粘结剂混合以获得混合物的步骤(均质化步骤)。

[0074] (2) 将混合物稀薄地铺展(流延)并干燥以形成烟草片材的步骤。

[0075] 可以引用的用于借助于辊压方法模制烟草片材的方法的实例包括具有以下步骤的方法。

[0076] (1) 将经研磨的醇化烟草与水、纸浆和粘结剂混合以获得混合物的步骤(均质化

步骤)。

[0077] (2) 将混合物引入在多个滚压辊之间并进行辊压的步骤。

[0078] (3) 使用刮刀将辊压模制品从滚压辊上剥离、随后在网式输送机上运输并在干燥机中干燥的步骤。

[0079] 如图1(a)所示,含有烟草组分的段5可以包括例如:圆柱形包裹物12;以及填充包裹物12内部的烟草材料11。包裹物内部的烟草材料的填料密度可以根据烟草材料填充形式、预期风味和气流阻力等来适当地设定。例如,可以引用的填料密度为0.2 mg/mm^3至0.7 mg/mm^3。填料密度通过烟草材料的质量与由包裹物形成的杆件的内部容积的比率来计算。

[0080] 对于含有烟草组分的段的轴向长度没有特别限制,但是该轴向长度可以为例如5 mm至15 mm。此外,对于含有烟草组分的段的周向长度没有特别限制,但是该周向长度可以为例如15 mm至24 mm。

[0081] (冷却段)

[0082] 如图1(a)所示,冷却段6可以是由具有穿孔的第一圆柱形构件形成的圆柱形构件13。圆柱形构件13可以是例如通过将纸板加工成圆柱形形状而获得的纸管。

[0083] 冷却段定位在气溶胶产生杆件的下游。冷却段所需的功能是冷却并液化烟草组分和气溶胶源蒸气(由此形成气溶胶),同时最小化在使用期间由气溶胶产生杆件产生的烟草组分和气溶胶源蒸气由于过滤和吸附而导致的减少。例如,在抽吸期间,冷却段入口处的段内部温度与冷却段出口部分处的段内部温度之间的差值也可以达到20°C或更大。应当注意,尽管当烟草组分和气溶胶源高温蒸气组分穿过用作常规灼烧式风味吸入器中的过滤器构件的乙酸纤维素纤维填充段时,段入口与段出口之间的温差可以达到20°C或更大,但是烟草组分和气溶胶源蒸气在穿过纤维填充段期间由于过滤和吸附而大量减少。

[0084] 根据一种模式,冷却段可以是通过将一张纸或多张粘结纸加工成圆柱形形状而获得的中空管。除纸之外,构成管的材料可以是波状的乙酸纤维素纤维片材,或者可以是包括聚烯烃或聚酯等的塑料膜。此外,在管周围优选地存在用于引入室温外部空气的孔,以便增加由外部空气与高温蒸气之间的接触所提供的冷却效果。冷却效果还可以通过以下来增加:通过用聚合物涂层(比如聚乙烯醇)或多糖涂层(比如果胶)涂覆管的内部表面,利用涂层的热吸收或与相变相关联的溶解热。圆柱形冷却段的气流阻力为0 mmH_2O。

[0085] 根据冷却段的另一种模式,加工成圆柱形形状的管的内部优选地也填充有冷却片材构件。在这种情况下,在流动方向上设置一个或多个空气循环通道,使得可以实现组分在穿过该段期间的低水平去除,同时还借助于冷却片材提供冷却。冷却段在填充有此冷却片材时的气流阻力优选地为0 mmH_2O至30 mmH_2O。气流阻力(RTD)是在22°C和101 kPa(760托)下以17.5 ml/sec的流速在测试中推动空气通过物体的整个长度所需的压力。RTD通常以mmH_2O为单位表示并且根据ISO 6565:2011测量。在采用冷却片材作为填充物的模式下,还优选地在管构件中形成用于引入外部空气的孔。

[0086] 冷却片材构件的总表面积可以为300 mm^2/mm至1000 mm^2/mm。此表面积是冷却片材构件在空气流动方向上的每长度(mm)的表面积。冷却片材构件的总表面积优选地为400 mm^2/mm或更大、更优选地为450 mm^2/mm或更大,同时优选地为600 mm^2/mm或更小、更优选地为550 mm^2/mm或更小。

[0087] 从冷却功能的角度来看,冷却片材构件优选地具有大的表面积。从减少烟草组分

和气溶胶源由于过滤和吸附而导致的去除的角度来看,填充有冷却片材构件的冷却段优选地具有较低的气流阻力。相应地,在优选实施例中,冷却片材可以由片材形成,该片材是薄材料,该薄材料被折痕、然后被开槽、压出褶皱和折叠,以便形成流动方向上的通道。

[0088] 在一些实施例中,构成冷却片材构件的材料的厚度例如可以为5 μm至500 μm,也可以为10 μm至250 μm。

[0089] 冷却片材构件的材料可以是片材构件,比如金属箔、聚合物片材和透气性较低的纸。在一个实施例中,冷却段可以包括选自由以下项组成的组的片材材料:聚乙烯、聚丙烯、聚氯乙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乳酸、乙酸纤维素和铝箔。

[0090] 此外,从减少环境负担的角度来看,还期望使用纸作为冷却片材构件的材料。在冷却片材构件中使用的纸优选地具有30 g/m^2至100 g/m^2的基重和20 μm至100 μm的厚度。从减少烟草组分和气溶胶源组分在冷却段中的去除的角度来看,充当冷却片材材料的纸优选地具有低透气性,并且10个CORESTA单位或更小的透气性是优选的。冷却效果还可以通过以下来增加:通过用聚合物涂层(比如聚乙烯醇)或多糖涂层(比如果胶)涂覆充当冷却片材构件的纸,利用涂层的热吸收或与相变相关联的溶解热。

[0091] 在图1(a)中,设置了穿透圆柱形构件13和吸嘴衬纸20(稍后将进行描述)两者的穿孔14。穿孔14的存在允许外部空气在抽吸期间被引入冷却段6中。因此,通过加热气溶胶产生杆件2而产生的气溶胶汽化组分被液化,因为该气溶胶汽化组分与外部空气接触,使得其温度降低,从而形成气溶胶。对于穿孔14的直径(横跨穿孔的长度)没有特别限制,但是该直径可以为例如0.5 mm至1.5 mm。对于穿孔14的数量没有特别限制,并且可以存在一个或两个或更多个穿孔。例如,可以在冷却段6的周缘上设置多个穿孔14。

[0092] 相对于使用者抽吸进去的气体的总体积,从穿孔14引入的外部空气量优选地为85 vol%或更少、更优选地为80 vol%或更少。85 vol%或更小的外部空气量的比率使得可以充分抑制因用外部空气稀释而导致的风味降低。应当注意,这也可以被称为通气比率。从冷却性质的角度来看,通气比率范围的下限优选地为55 vol%或更大、更优选地为60 vol%或更大。

[0093] 在一些实施例中,当气溶胶穿过冷却段以被使用者吸入时,所产生的气溶胶的温度可以降低10°C或更多。在另一种模式下,温度可以降低15°C或更多,并且在又一种模式下,温度可以降低20°C或更多。

[0094] 冷却段可以形成为轴向长度为例如7 mm至30 mm的杆形状。冷却段的轴向长度可以设定为例如20 mm。

[0095] 在一些实施例中,冷却段在其轴向截面中具有基本上圆形的形状,并且冷却段的周向长度优选地为16 mm至25 mm、更优选地为20 mm至24 mm、甚至更优选地为21 mm至23 mm。

[0096] (中心孔段)

[0097] 中心孔段可以由第二圆柱形构件形成。例如,中心孔段可以由具有一个或多个中空部分的填充层和覆盖填充层的内接包裹物(内部包裹用纸)形成。具体地,如图1(a)所示,中心孔段7可以由具有中空部分的第二填充层15和覆盖第二填充层15的第二内接包裹物16形成。中心孔段7具有增加吸嘴段3的强度的功能。第二填充层15可以例如形成为内径为φ1.0 mm至φ5.0 mm的、填料有高密度的乙酸纤维素纤维的杆件,其中添加有包括三乙酸甘

油酯的增塑剂(相对于乙酸纤维素的质量而言,该增塑剂的量为6质量%至20质量%),并且该增塑剂被固化。第二填充层15具有高填料密度的纤维,因此空气和气溶胶在抽吸期间仅流过中空部分,而几乎没有空气和气溶胶流过第二填充层15。中心孔段7内部的第二填充层15是纤维填充层,因此使用者在使用期间触碰到外部时几乎不会感受到不适感。此外,中心孔段7的形状也可以借助于热成型来保持,而无需设置第二内接包裹物16。

[0098] (过滤段)

[0099] 对过滤段的配置没有特别限制,但是该过滤段可以由单个填充层或多个填充层形成。如图1(a)所示,例如,第一填充层17的外部可以在过滤段8中用第一内接包裹物18(内部包裹用纸)包裹。过滤段的每段的气流阻力可以通过填充过滤段的填充材料的量和材料等来合适地改变。例如,当填充材料是乙酸纤维素纤维时,可以通过增加填充过滤段的乙酸纤维素纤维的量来增加气流阻力。当填充材料是乙酸纤维素纤维时,乙酸纤维素纤维的填料密度可以为0.13 g/cm^3至0.18 g/cm^3。此外,较厚的乙酸纤维素纤维作为填充物是优选的,以便在相同的填料密度下展现出较低的气流阻力。一根乙酸纤维素纤维的厚度优选地为5旦尼尔/长丝至20旦尼尔/长丝。从过滤段的高速生产的角度来看,7旦尼尔/长丝至13旦尼尔/长丝的厚度甚至更优选。应当注意,气流阻力是借助于气流阻力测量仪(商品名:SODIMAX,由SODIM公司生产)测量的值。

[0100] 对于过滤段的周向长度没有特别限制,但是该周向长度优选地为16 mm至25 mm、更优选地为20 mm至24 mm、甚至更优选地为21 mm至23 mm。过滤段的轴向长度可以被选择为5 mm至20 mm,并且轴向长度可以被选择成使得气流阻力为10 mmH_2O/seg至60 mmH_2O/seg。过滤段的轴向长度优选地为5 mm至9 mm、更优选地为6 mm至8 mm。对于过滤段的截面形状没有特别限制,但是该截面形状可以是例如圆形、椭圆形或多边形等。

[0101] 如图1(a)所示,中心孔段7和过滤段8可以通过外接包裹物(外部包裹用纸)19连接。例如,外接包裹物19可以是圆柱形纸。此外,气溶胶产生杆件2、冷却段6以及连接的中心孔段7和过滤段8可以借助于吸嘴衬纸20连接。这些连接可以例如通过以下方式来形成:用胶水(比如基于乙酸乙烯酯的胶水)涂覆吸嘴衬纸20的内部表面,并将上述三个段插入,然后这些段被吸嘴衬纸20包裹。应当注意,这些段还可以通过多个单独的连接件与多个衬纸连接。此外,如图1(b)所示,含有气溶胶源的段4也可以借助于吸嘴衬纸20固定。此外,如图1(c)所示,含有气溶胶源的段4和含有烟草组分的段5可以借助于外包裹物34连接,然后气溶胶产生杆件2、冷却段6以及连接的中心孔段7和过滤段8可以借助于吸嘴衬纸20连接。

[0102] (加热不灼烧式风味吸入器的配置)

[0103] 对于根据该实施例的加热不灼烧式风味吸入器的轴向长度没有特别限制,但是该轴向长度优选地为40 mm至90 mm、更优选地为50 mm至75 mm、甚至更优选地为50 mm至60 mm。加热不灼烧式风味吸入器的周向长度优选地为16 mm至25 mm、更优选地为20 mm至24 mm、甚至更优选地为21 mm至23 mm。在可以引用的示例性模式下,气溶胶产生杆件的长度为20 mm,冷却段的长度为20 mm,中心孔段的长度为8 mm,并且过滤段的长度为7 mm。根据可制造性和所需质量等,可以适当地修改这些单独的段的长度。另外,在冷却段的下游侧上仅布置有过滤段而不使用中心孔段的情况下,仍然可以实现加热不灼烧式风味吸入器的功能。

[0104] 包含在根据该实施例的加热不灼烧式风味吸入器中的气溶胶源的含量优选地为

10 mg至5000 mg。通过使此含量为10 mg或更大,可以抑制使用期间气溶胶量的减少并延长使用时间。此外,通过使此含量为5000 mg或更少,可以抑制尚未形成气溶胶的气溶胶源在风味吸入器中的残留。此含量更优选地为10 mg至200 mg、甚至更优选地为20 mg至120 mg。

[0105] (调味组分)

[0106] 从赋予良好风味的角度来看,根据该实施例的加热不灼烧式风味吸入器可以包括调味组分。对于调味组分的类型没有特别限制,并且调味材料、味觉材料和清凉剂等可以被引用作为其实例。调味组分的性质并非关键,并且可以引用例如固体和液体。此外,可以使用单种组分,或者可以组合多种组分。

[0107] 选自以下各项的调味材料可以被单独地或组合地引用作为调味材料的合适风味剂的实例:烟草提取物和烟草组分、含糖和基于糖的风味剂、甘草(光果甘草)、可可、巧克力、果汁和水果类、调味料、酒类、药草、香草、以及基于花卉的风味剂等。

[0108] 调味材料可以采用宽范围的类型的调味组分,比如在例如以下文献中披露的:“Published Collection of Well-Known Prior Arts (Flavor and Fragrance) [已出版的知名现有技术汇编(风味剂与香精)]”(2007年3月14日,JPO出版);“Saishin Koryo no Jiten [Encyclopedia of Scents - Latest Edition] (popular edition) [最新香料辞典[气味百科全书-最新版](流行版)]”(2012年2月25日,由Soichi ARAI、Akio KOBAYASHI、Izumi YAJIMA、Michiaki KAWASAKI编辑,朝仓出版有限公司(Asakura Publishing Co., Ltd.));以及“Tobacco Flavoring for Smoking Products [吸烟产品的烟草调味]”(1972年6月,美国雷诺烟草控股公司(R.J. REYNOLDS TOBACCO COMPANY))。此外,在该实施例中,调味组分可以是除烟草组分之外的调味组分。

[0109] 选自以下各项的调味材料可以被单独地或组合地引用作为调味材料的实例:异硫氰酸酯类、吲哚及其衍生物、醚类、酯类、酮类、脂肪酸类、脂肪族高级醇类、脂肪族高级醛类、脂肪族高级烃类、硫醚类、硫醇类、萜烯烃类、酚醚类、酚类、糠醛及其衍生物、芳香醇类、芳香醛类和内酯类。调味材料还可以是产生清凉/温暖感觉的成分。

[0110] 更具体地,可以引用的调味材料包括:乙酰茴香醚、苯乙酮、乙酰吡嗪、2-乙酰基噻唑、苜蓿提取物、戊醇、丁酸戊酯、反式茴香脑、八角茴香油、苹果汁、秘鲁香脂油、蜂蜡净油、苯甲醛、安息香树脂、苯甲醇、苯甲酸苄酯、苯乙酸苄酯、丙酸苄酯、2,3-丁二酮、2-丁醇、丁酸丁酯、丁酸、焦糖、小豆蔻油、角豆净油、β-胡萝卜素、胡萝卜汁、L-香芹酮、β-石竹烯、肉桂皮油、雪松木油、芹菜籽油、洋甘菊油、肉桂醛、肉桂酸、肉桂醇、肉桂酸肉桂酯、香茅油、DL-香茅醇、鼠尾草提取物、咖啡、干邑白兰地油、芫荽油、枯茗醛、印蒿油、δ-癸内酯、γ-癸内酯、癸酸、莳萝草油、3,4-二甲基-1,2-环戊二酮、4,5-二甲基-3-羟基-2,5-二氢呋喃-2-酮、3,7-二甲基-6-辛烯酸、2,3-二甲基吡嗪、2,5-二甲基吡嗪、2,6-二甲基吡嗪、2-甲基丁酸乙酯、乙酸乙酯、丁酸乙酯、己酸乙酯、异戊酸乙酯、乳酸乙酯、月桂酸乙酯、乙酰丙酸乙酯、乙基麦芽酚、辛酸乙酯、油酸乙酯、棕榈酸乙酯、苯乙酸乙酯、丙酸乙酯、硬脂酸乙酯、戊酸乙酯、乙基香兰素、乙基香兰素葡萄糖苷、2-乙基-3,(5或6)-二甲基吡嗪、5-乙基-3-羟基-4-甲基-2(5H)-呋喃酮、2-乙基-3-甲基吡嗪、桉叶醇、葫芦巴净油、金雀花净油、龙胆根浸液、香叶醇、乙酸香叶酯、葡萄汁、愈创木酚、番石榴提取物、γ-庚内酯、γ-己内酯、己酸、顺式-3-己烯-1-醇、乙酸己酯、己醇、苯乙酸己酯、蜂蜜、4-羟基-3-戊烯酸内酯、4-羟基-4-(3-羟基-1-丁烯基)-3,5,5-三甲基-2-环己烯-1-酮、4-(对羟基苯基)-2-丁酮、4-羟基十一烷酸

钠盐、蜡菊净油、β-紫罗兰酮、乙酸异戊酯、丁酸异戊酯、苯乙酸异戊酯、乙酸异丁酯、苯乙酸异丁酯、茉莉净油、可乐果浸提物、劳丹脂油、无萜柠檬油、甘草提取物、芳樟醇、乙酸芳樟酯、圆叶当归根油、枫糖浆、薄荷醇、薄荷酮、乙酸L-薄荷酯、对甲氧基苯甲醛、甲基-2-吡咯基酮、氨茴酸甲酯、苯乙酸甲酯、水杨酸甲酯、4'-甲基苯乙酮、甲基环戊烯醇酮、3-甲基戊酸、含羞草净油、糖蜜、肉豆蔻酸、橙花醇、橙花叔醇、γ-壬内酯、肉豆蔻油、δ-辛内酯、辛醛、辛酸、橙花油、甜橙油、鸢尾根油、棕榈酸、ω-十五内酯、椒样薄荷油、巴拉圭橙叶油、苯乙醇、苯乙酸苯乙酯、苯乙酸、洋茉莉醛、李子提取物、丙烯基乙基愈创木酚、乙酸丙酯、3-亚丙基苯酞、西梅汁、丙酮酸、葡萄干提取物、玫瑰油、朗姆酒、鼠尾草油、檀香油、留兰香油、苏合香净油、万寿菊油、茶蒸馏物、α-松油醇、乙酸松油酯、5,6,7,8-四氢喹喔啉、1,5,5,9-四甲基-13-氧杂环(8.3.0.0(4.9))十三烷、2,3,5,6-四甲基吡嗪、百里香油、番茄提取物、2-十三烷酮、柠檬酸三乙酯、4-(2,6,6-三甲基-1-环己烯基)-2-丁烯-4-酮、2,6,6-三甲基-2-环己烯-1,4-二酮、4-(2,6,6-三甲基-1,3-环己二烯基)-2-丁烯-4-酮、2,3,5-三甲基吡嗪、γ-十一内酯、γ-戊内酯、香草提取物、香兰素、藜芦醛、紫罗兰叶净油、柠檬醛、红橘油、4-(乙酰氧基甲基)甲苯、2-甲基-1-丁醇、10-十一碳烯酸乙酯、己酸异戊酯、乙酸-1-苯乙酯、月桂酸、8-巯基薄荷酮、甜橙醛、丁酸己酯、植物粉末(草本粉末、花卉粉末、调味料粉末、茶叶粉末、可可粉末、角豆粉、芫荽粉末、甘草粉末、橙皮粉末、玫瑰果核粉末、洋甘菊花粉末、柠檬马鞭草粉末、薄荷粉末、叶粉末、留兰香粉末、红茶粉末等)、樟脑、异蒲勒醇、桉油精、薄荷油、桉叶油、2-1-薄荷氧基乙醇(COOLACT(注册商标)5)、3-1-薄荷氧基-1,2-丙二醇(COOLACT(注册商标)10)、1-薄荷基-3-羟基丁酸酯(COOLACT(注册商标)20)、p-薄荷烷-3,8-二醇(COOLACT(注册商标)38D)、N-(2-羟基-2-苯乙基)-2-异丙基-5,5-二甲基环己烷-1-甲酰胺(COOLACT(注册商标)370)、N-(4-(氰甲基)苯基)-2-异丙基-5,5-二甲基环己烷甲酰胺(COOLACT(注册商标)400)、N-(3-羟基-4-甲氧基苯基)-2-异丙基-5,5-二甲基环己烷甲酰胺、N-乙基-p-薄荷烷-3-甲酰胺(WS-3)、乙基-2-(p-薄荷烷-3-甲酰胺基)乙酸酯(WS-5)、N-(4-甲氧基苯基)-p-薄荷烷甲酰胺(WS-12)、2-异丙基-N,2,3-三甲基丁酰胺(WS-23)、3-1-薄荷氧基-2-甲基丙烷-1,2-二醇、2-1-薄荷氧基乙烷-1-醇、3-1-薄荷氧基丙烷-1-醇、4-1-薄荷氧基丁烷-1-醇、乳酸薄荷酯(FEMA 3748)、薄荷酮甘油缩醛(Frescolat MGA、FEMA 3807、FEMA 3808)、2-(2-1-薄荷氧基乙基)乙醇、乙醛酸薄荷酯、2-吡咯烷酮-5-羧酸薄荷酯、琥珀酸薄荷酯(FEMA 3810)、N-(2-(吡啶-2-基)乙基)-3-p-薄荷烷甲酰胺(FEMA 4549)、N-(乙氧羰基甲基)-p-薄荷烷-3-甲酰胺、N-(4-氰甲基苯基)-p-薄荷烷甲酰胺和N-(4-氨甲酰苯基)-p-薄荷烷甲酰胺等。

[0111] 表现出甜味、酸味、咸味、鲜味、苦味、涩味、醇厚感、辛辣感、刺激性、收敛性等的成分可以被引用作为味觉材料的实例。糖类、糖醇类和甜味剂等可以被引用作为表现出甜味的成分的实例。单糖、二糖、寡糖和多糖等可以被引用作为糖类的实例。天然甜味剂和合成甜味剂等可以被引用作为甜味剂的实例。有机酸(及其钠盐)等可以被引用作为表现出酸味的成分的实例。乙酸、己二酸、柠檬酸、乳酸、苹果酸、琥珀酸和酒石酸等可以被引用作为有机酸的实例。咖啡因(提取物)、柚皮苷和苦艾提取物等可以被引用作为表现出苦味的成分的实例。氯化钠、氯化钾、柠檬酸钠、柠檬酸钾、乙酸钠和乙酸钾等可以被引用作为表现出咸味的成分的实例。谷氨酸钠、肌苷酸钠和鸟苷酸钠等可以被引用作为表现出鲜味的成分的实例。单宁和柿涩酚等可以被引用作为表现出涩味的成分的实例。

[0112] 调味组分可以包含在风味吸入器的任何段中,并且还可以包含在多个段中。例如,调味组分可以包含在含有气溶胶源的段中,可以包含在含有烟草组分的段中,可以包含在冷却段中,可以包含在中心孔段中,可以包含在过滤段中,或者可以包含在这些段中的两个或更多个段中。然而,优选的是,调味组分包含在除含有气溶胶源的段之外的段中,使得可以更好地固持和维持调味组分,而不会使调味组分被过度加热。例如,调味组分可以包含在含有烟草组分的段、冷却段、中心孔段和过滤段中的至少一个段中。此外,调味组分可以单独地包含在每个段中,或者可以作为整体包含整合在风味吸入器中。当调味组分单独地包含在每个段中时,调味组分可以作为含有调味组分的片材或作为调味支持件(比如支持调味组分的颗粒或支持调味组分的活性碳)包含在每个段中。此外,当调味组分作为整体包含整合在风味吸入器中时,调味组分可以借助于喷涂、对包裹物进行涂覆、或过滤处理等来添加。

[0113] 当调味组分包含在含有烟草的段中时,含有烟草的段优选地包括:含有调味组分的片材,该片材包括多糖增稠剂和增量性材料;以及烟草材料。与将液体调味材料添加到烟草材料中相比,通过将调味组分掺入含有烟草的段中作为含有调味组分的片材,可以将更多的调味材料装载在风味吸入器中。特别地,含有烟草的段优选地包括含有调味组分的片材以及烟草颗粒。包含在含有烟草的段中的含有调味组分的片材与烟草颗粒的质量比率(含有调味组分的片材:烟草颗粒)可以根据调味强度而被选择为任何比率。

[0114] (含有调味组分的片材)

[0115] 含有调味组分的片材可以包括调味组分、多糖增稠剂和增量性材料,并且可以进一步包括乳化剂。含有调味组分的片材可以例如通过以下方式生产:在水中捏合包括多糖增稠剂、调味组分、乳化剂和增量性材料的起始材料,以便制备起始材料浆料,然后将该浆料铺展在基材上并干燥。应当注意,含有调味组分的片材可以不含烟草组分。

[0116] <多糖增稠剂>

[0117] 包含在含有调味组分的片材中的多糖增稠剂具有固定并覆盖分散在片材中的调味组分的性质。多糖增稠剂可以是例如包括角叉菜胶、琼脂、黄原胶、结冷胶、车前籽胶或魔芋葡甘聚糖的单一组分体系;或者可以是包括选自由角叉菜胶、刺槐豆胶、瓜尔豆胶、琼脂、结冷胶、罗望子胶、黄原胶、塔拉胶、魔芋葡甘聚糖、淀粉、决明子胶和车前籽胶组成的组的两种或更多种组分的组合的复合体系。

[0118] 多糖增稠剂优选地选自由角叉菜胶、琼脂、黄原胶、结冷胶、以及结冷胶和罗望子胶的混合物组成的组。角叉菜胶、琼脂、黄原胶或结冷胶的水溶液具有如下性质:在冷却至特定温度或低于特定温度时形成凝胶(即,水溶液失去流动性并凝固),并且一旦水溶液形成凝胶,即使其温度随后升高至凝胶转变温度,它也可以维持凝胶化状态而不容易形成溶胶(这些性质在下文中称为“温度响应性溶胶-凝胶转变特性”)。因此,这具有以下优点:当起始材料浆料包含角叉菜胶、琼脂、黄原胶和结冷胶中的任一种作为多糖增稠剂时,通过短暂冷却起始材料浆料以引起凝胶形成并在高温下干燥凝胶化的起始材料,可以在短时间内生产出片材。

[0119] 多糖增稠剂更优选地选自由琼脂、结冷胶、以及结冷胶和罗望子胶的混合物组成的组。当结冷胶和罗望子胶的混合物用作多糖增稠剂时,结冷胶和罗望子胶的质量比率优选地在1 : 1至3 : 1的范围内。

[0120] 相对于起始材料浆料中除水之外的组成组分的总质量(即,干物质的质量),在起始材料浆料中调合的多糖增稠剂的量优选地为10质量%至35质量%、更优选地为12质量%至25质量%。调合的多糖增稠剂的量(质量%)可以通过使用在起始材料浆料中调合的除水之外的相应组成组分的量的值来计算。

[0121] <调味组分>

[0122] 上文提及的调味组分可以用作包含在含有调味组分的片材中的调味组分。调味组分可以以固体的形式使用,或者调味组分可以以在合适的溶剂(例如,丙二醇、乙醇、苯甲醇或柠檬酸三乙酯)中的溶液或分散体的形式使用。可以优选地使用在添加乳化剂(例如,疏水性调味材料或油溶性调味材料等)的情况下在溶剂中容易形成分散状态的调味组分。应当注意,当调味组分是固体时,粉末、颗粒或片材等的形状不受限制。

[0123] 相对于含有调味组分的片材的总质量,包含在片材中的调味组分的量优选地小于18质量%。相对于含有调味组分的片材的总质量,包含在片材中的调味组分的量更优选地为2.5质量%或更大并且小于18质量%、甚至更优选地为2.5质量%至12质量%、最优选地为3质量%至6质量%。

[0124] <乳化剂>

[0125] 任何乳化剂都可以用作包含在含有调味组分的片材中的乳化剂。例如,卵磷脂、具体地Sunlecithin A-1(商品名,由太阳化学株式会社(Taiyo Kagaku Co., Ltd.)制造)可以用作乳化剂。相对于片材中的多糖增稠剂的质量,包含在片材中的乳化剂的量优选地为0.5质量%至5质量%、更优选地为1.0质量%至4.5质量%。包含在片材中的乳化剂的量可以通过使用在起始材料浆料中调合的乳化剂和多糖增稠剂的量的值来计算。

[0126] <增量性材料>

[0127] 包含在含有调味组分的片材中的增量性材料的作用在于增加起始材料浆料中的除水之外的组成组分的总质量(即,干物质的质量)并且最终增加含有调味组分的片材的体积。也就是说,增量性材料是仅具有增加含有调味组分的片材的体积的作用并且不影响含有调味组分的片材的固有功能的物质。具体地,增量性材料是仅具有增加含有调味组分的片材的体积的作用并且满足以下要求 (i) 和 (ii) 的物质:

[0128] (i) 基本上不增加起始材料浆料的粘度;以及

[0129] (ii) 不影响含有调味组分的片材的调味材料保持功能。

[0130] 例如,在增量性材料中不包含增加起始材料浆料的粘度的物质(比如淀粉)。在此,“基本上不增加起始材料浆料的粘度”意指该物质不会导致浆料的粘度增加到使得难以生产出片材的程度(即,达到使得难以捏合和乳化起始材料浆料的程度)。此外,“不影响含有调味组分的片材的调味材料保持功能”意指物质不会导致片材的调味材料保持功能降低到含有调味组分的片材的固有功能(即,作为风味吸入器中的调味组分的功能)无法展现的程度。应当注意,增量性材料是在本技术领域中准许作为添加剂添加到风味吸入器中的物质。

[0131] 此外,不影响风味吸入器的风味的物质作为增量性材料是优选的。此外,不影响生产片材的步骤的物质作为增量性材料是优选的,例如,在干燥步骤中不会导致片材产生明显收缩的物质是优选的。

[0132] 增量性材料优选地是淀粉水解产物。淀粉水解产物意指借助于包括使淀粉水解的步骤的方法获得的物质。淀粉水解产物例如是通过直接使淀粉水解获得的物质(即,糊精),

或者是通过热处理后使淀粉水解获得的物质(即,难消化性糊精)。

[0133] 可以借助于包括使用淀粉作为起始材料的水解步骤的方法来制备淀粉水解产物,或者可以使用可商购获得的淀粉水解产物。当制备淀粉水解产物时,可以使用天然来源的淀粉作为充当起始材料的“淀粉”。通常可以使用植物来源的淀粉,例如玉米淀粉、小麦淀粉、马铃薯淀粉或红薯淀粉等。此外,可以通过控制水解条件来获得具有期望的DE值的淀粉水解产物。

[0134] 淀粉水解产物通常是DE值在2至40的范围内的淀粉水解产物,优选地是DE值在2至20的范围内的淀粉水解产物。可以使用的DE值在2至20的范围内的淀粉水解产物的实例包括:Pinedex #100(商品名,由松谷化学工业株式会社(Matsutani Chemical Industry Co., Ltd.)制造)、Pinefiber(商品名,由松谷化学工业株式会社制造)和TK-16(商品名,由松谷化学工业株式会社制造)。

[0135] DE(即“葡萄糖当量”的缩写)是表示淀粉水解程度的值,即淀粉的糖化率。在该实施例中,DE值是借助于Willstatter-Schudel方法测量的值。借助于Willstatter-Schudel方法,DE值被测量为特定数值。水解淀粉(淀粉水解产物)的特性(例如,比如淀粉水解产物的分子量和构成淀粉水解产物的糖分子的排列等特性)对于淀粉水解产物的每一个分子来说并不一致,并且这些特性存在一定的分布或变化。由于淀粉水解产物的特性的分布或变化或者切割区段的差异,淀粉水解产物在其每一个分子中展现出不同的物理特性(例如,DE值)。因此,淀粉水解产物是表现出不同物理特性的分子的集合,但是来自Willstatter-Schudel方法的测量结果(即,DE值)被视为指示淀粉水解程度的代表性值。

[0136] 更优选地,淀粉水解产物选自由以下项组成的组:DE值为2至5的糊精、DE值为10至15的难消化性糊精、以及它们的混合物。可以使用的DE值为2至5的糊精的实例包括Pinedex #100(商品名,由松谷化学工业株式会社制造)。可以使用的DE值为10至15的难消化性糊精的实例包括Pinefiber(商品名,由松谷化学工业株式会社制造)。

[0137] 增量性材料的添加量可以使得能够展现增量性材料的功能(即,增加片材的体积)并且不影响风味吸入器的风味。相对于多糖增稠剂的质量,包含在片材中的增量性材料的量优选地为100质量%至500质量%、更优选地为200质量%至500质量%。包含在片材中的增量性材料的量可以通过使用在起始材料浆料中调合的增量性材料和多糖增稠剂的量的值来计算。

[0138] 通过将增量性材料添加到含有调味组分的片材的起始材料中,即使含有调味组分的片材的组合物的调味组分调合浓度较低,也可以在实际生产条件下稳定地生产出含有调味组分的片材。具体地,增量性材料的作用在于增加起始材料浆料中干物质的质量和增加片材的体积,因此可以缩短生产出具有期望厚度的片材所需的干燥时间。此外,增量性材料基本上不增加起始材料浆料的粘度,因此不会对起始材料浆料的捏合操作和铺展操作造成障碍。

[0139] (其他组分)

[0140] 含有调味组分的片材还可以包括水。也就是说,包含在起始材料浆料中的水可以在干燥后仍保留在含有调味组分的片材中。当水仍保留在含有调味组分的片材中时,相对于片材的总质量,水分含量优选地小于10质量%、更优选地为3质量%至9质量%、甚至更优选地为3质量%至6质量%。片材的水分含量可以通过使用GC-TCD来确定。

[0141] 含有调味组分的片材还可以包括保湿剂。可以使用的保湿剂的实例包括透明质酸和氯化镁等。含有调味组分的片材还可以包括着色剂。可以使用的着色剂的实例包括可可、焦糖、食用染料(比如蓝色2号)、多酚类(如绿原酸)和类黑精等。含有调味组分的片材可以具有例如0.05 mm至0.15 mm的厚度,可以优选地具有0.06 mm至0.10 mm的厚度。

[0142] 实例

[0143] 下面将描述该实施例的具体实例,但是本发明不受这些实例的限制。

[0144] [实例1]

[0145] 制备水溶液,其包括质量比为9 : 7 : 4的甘油、羟丙基纤维素(商品名:CELNY,由日本曹达株式会社(Nippon Soda Co., Ltd.)制造)和植物纤维(商品名:Herbacel AQ Plus CF-D/100,由住友制药和化学株式会社(Sumitomo Pharma & Chemical Co., Ltd.)制造)。将水溶液涂覆在无纺织物(商品名:Taiko TCF,由双村化学株式会社(Futamura Chemical Co., Ltd.)制造)上并干燥,由此获得每面积重量包括大约30质量%的甘油的气溶胶源支持件。图1(a)所示的加热不灼烧式风味吸入器1的含有气溶胶源的段4填充有300 mg的该气溶胶源支持件作为气溶胶源支持件9。此外,图1(a)所示的加热不灼烧式风味吸入器1的含有烟草组分的段5填充有50 mg的经过碱预处理的烟草颗粒作为烟草材料11。包含在加热不灼烧式风味吸入器中的气溶胶源(甘油)的含量为大约90 mg。

[0146] 将加热不灼烧式风味吸入器插入图2所示的加热装置27中,并且在295°C下仅加热含有气溶胶源的段4。此后,通过从吸嘴部分抽吸来测量包含在所抽吸的烟气中的每种组分的量。使用吸烟机(商品名:SM450RH,由CERULEAN公司制造),每30秒进行一次抽吸,每次持续2秒,每次55 ml,总共进行11次抽吸。通过以下相应的方法测量通过抽吸获得的主流烟气中包含的TSNA(烟草特异性亚硝胺)、Carb(羰基化合物)和VOC(挥发性有机化合物)的量。在表1中示出了结果。

[0147] (1) TSNA

[0148] 使用剑桥滤片(由Borgwalt公司制造:44 mm的400滤片)捕获主流烟气,并用乙酸铵水溶液进行萃取,然后借助于LC-MS/MS(Sciex:TQ7500)分析TSNA的量。将NNN(N'-亚硝基降烟碱)、NAT(N'-亚硝基新烟草碱)、NAB(N'-亚硝基新烟碱)和NNK(4-(甲基亚硝氨基)-1-(3-吡啶基)-1-丁酮)作为TSNA进行分析。

[0149] (2) Carb

[0150] 使用冲击器(2,4-二硝基苯肼(DNPH)、磷酸、乙腈和水,22°C)捕获主流烟气,并在用Trizma碱溶液处理后,借助于HPLC(安捷伦科技公司(Agilent Technologies):1290 Infinity II LC系统)分析Carb的量。将乙醛、丙酮、丙醛、巴豆醛、MEK(甲基乙基酮)和正丁醛作为Carb进行分析。

[0151] (3) VOC

[0152] 使用冲击器(甲醇,-70°C)捕获主流烟气,之后借助于GC-MS(安捷伦科技公司:7890A/5975C)分析VOC的量。将1,3-丁二烯、异戊二烯、丙烯腈、苯和甲苯作为VOC进行分析。

[0153] [对比实例1]

[0154] 将图1(a)所示的加热不灼烧式风味吸入器1的气溶胶产生杆件2合并成包括甘油(气溶胶源)和烟草组分两者的一个段,而不是分成两个段(含有气溶胶源的段4和含有烟草组分的段5)。除此之外,制备了加热不灼烧式风味吸入器,并且以与实例1中相同的方式测

量主流烟气中包含的TSNA、Carb和VOC的量。在表1中示出了结果。

[0155] [表1]

[0156]

		单位	实例1	对比实例1
TSNA	NNN	ng/cig	14.7	30.0
	NAT	ng/cig	14.1	62.7
	NAB	ng/cig	2.46	8.61
	NNK	ng/cig	7.95	14.8
Carb	乙醛	μg/cig	55.8	105
	丙酮	μg/cig	9.55	9.68
	丙醛	μg/cig	2.54	6.18
	巴豆醛	μg/cig	<0.575	<0.575
	MEK	μg/cig	0.848	1.88
	正丁醛	μg/cig	1.12	8.34
VOC	1,3-丁二烯	ng/cig	<0.0812	<0.0812
	异戊二烯	ng/cig	<0.0837	<0.279
	丙烯腈	ng/cig	<0.0327	<0.0327
	苯	ng/cig	<0.0592	<0.197
	甲苯	ng/cig	<0.0831	281

[0157] 从表1可以看出,与直接加热甘油(气溶胶源)和烟草组分的混合物而不将气溶胶产生杆件分成两个段(含有气溶胶源的段和含有烟草组分的段)的对比实例1相比,在采用根据实施例的加热不灼烧式风味吸入系统的实例1中形成的二次产生的组分的量减少。

[0158] 实施例包括以下方面。

[0159] [1]一种加热不灼烧式风味吸入系统,包括:加热不灼烧式风味吸入器,该加热不灼烧式风味吸入器包括含有气溶胶源的段以及设置在该含有气溶胶源的段的下游的含有烟草组分的段;以及

[0160] 加热装置,该加热装置包括加热器,该加热器加热该含有气溶胶源的段但不加热该含有烟草组分的段。

[0161] [2]如[1]所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,包含在该含有气溶胶源的段中的气溶胶源是选自由以下项组成的组中的至少一项:甘油、丙二醇、山梨糖醇、木糖醇、赤藓糖醇、三乙酸甘油酯和1,3-丁二醇。

[0162] [3]如[1]或[2]所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该含有气溶胶源的段包括气溶胶源支持件,在该气溶胶源支持件中,该气溶胶源由载体支持。

[0163] [4]如[1]至[3]中任一项所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,包含在该加

热不灼烧式风味吸入器中的气溶胶源的含量为10 mg至5000 mg。

[0164] [5]如[1]至[4]中任一项所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该含有气溶胶源的段不包含烟草组分。

[0165] [6]如[1]至[5]中任一项所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该含有烟草组分的段包括至少一种类型的烟草材料,该至少一种类型的烟草材料选自由烟草颗粒、烟草粉末、烟丝、烟草片材和烟草提取物组成的组。

[0166] [7]如[1]至[6]中任一项所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该加热不灼烧式风味吸入器进一步包括调味组分。

[0167] [8]如[7]所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该调味组分包含在除了该含有气溶胶源的段之外的段中。

[0168] [9]如[7]或[8]所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该调味组分包含在该含有烟草组分的段中。

[0169] [10]如[6]所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该含有烟草的段包括调味支持件和该烟草材料。

[0170] [11]如[1]至[10]中任一项所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该加热不灼烧式风味吸入器进一步包括选自由以下项组成的组的至少一个段:冷却段,该冷却段由具有穿孔的第一圆柱形构件形成;中心孔段,该中心孔段由第二圆柱形构件形成;以及过滤段。

[0171] [12]如[1]至[11]中任一项所披露的加热不灼烧式风味吸入系统,其中,该含有气溶胶源的段的由该加热器提供的加热温度为150°C至400°C。

[0172] 附图标记清单

[0173] 1加热不灼烧式风味吸入器

[0174] 2气溶胶产生杆件

[0175] 3吸嘴段

[0176] 4含有气溶胶源的段

[0177] 5含有烟草组分的段

[0178] 6冷却段

[0179] 7中心孔段

[0180] 8过滤段

[0181] 9气溶胶源支持件

[0182] 10包裹物

[0183] 11烟草材料

[0184] 12包裹物

[0185] 13圆柱形构件

[0186] 14穿孔

[0187] 15第二填充层

[0188] 16第二内接包裹物

[0189] 17第一填充层

[0190] 18第一内接包裹物

[0191] 19外接包裹物

[0192] 20吸嘴衬纸

[0193] 27加热装置

[0194] 28本体

[0195] 29加热器

[0196] 30金属管

[0197] 31电池单元

[0198] 32控制单元

[0199] 33凹部

[0200] 34外包裹物

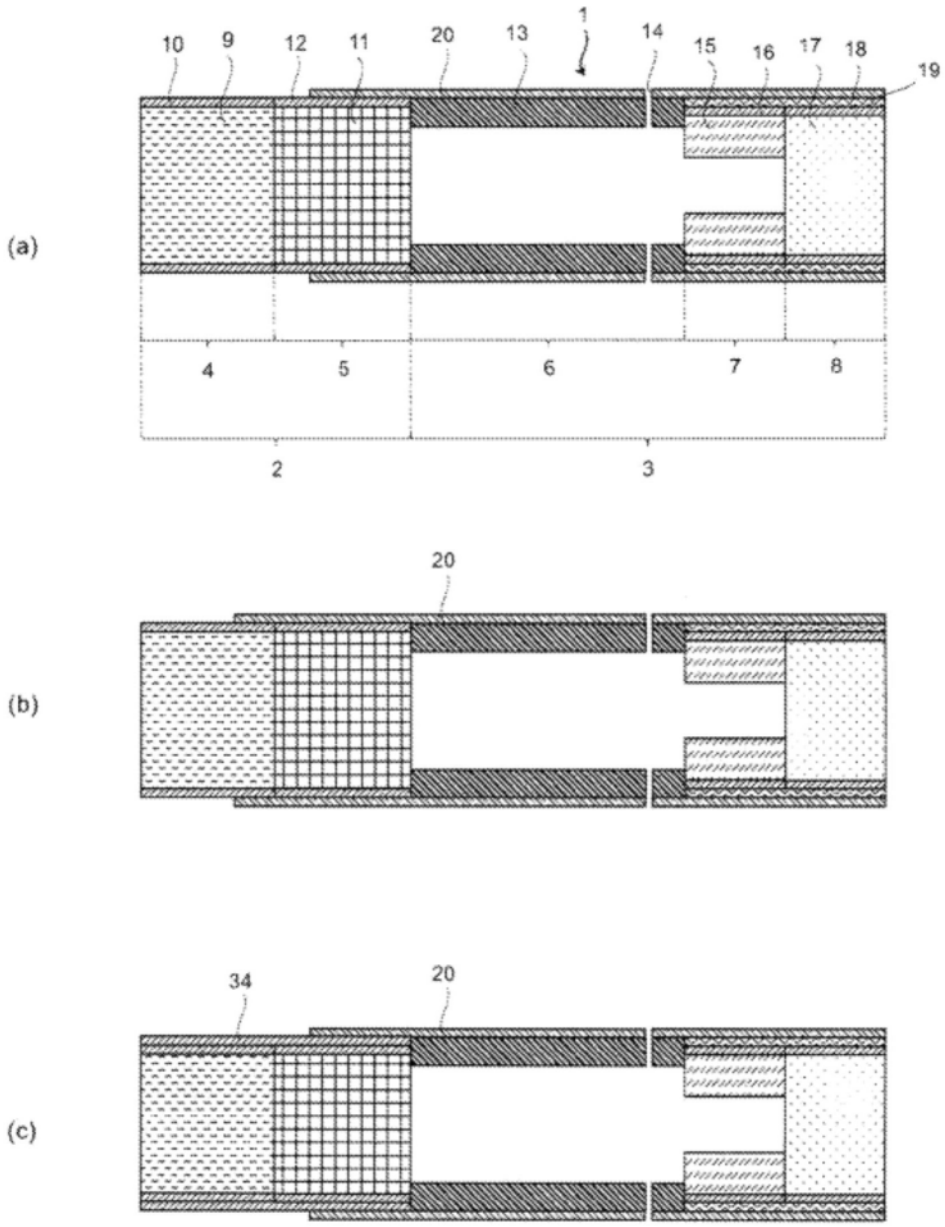


图1

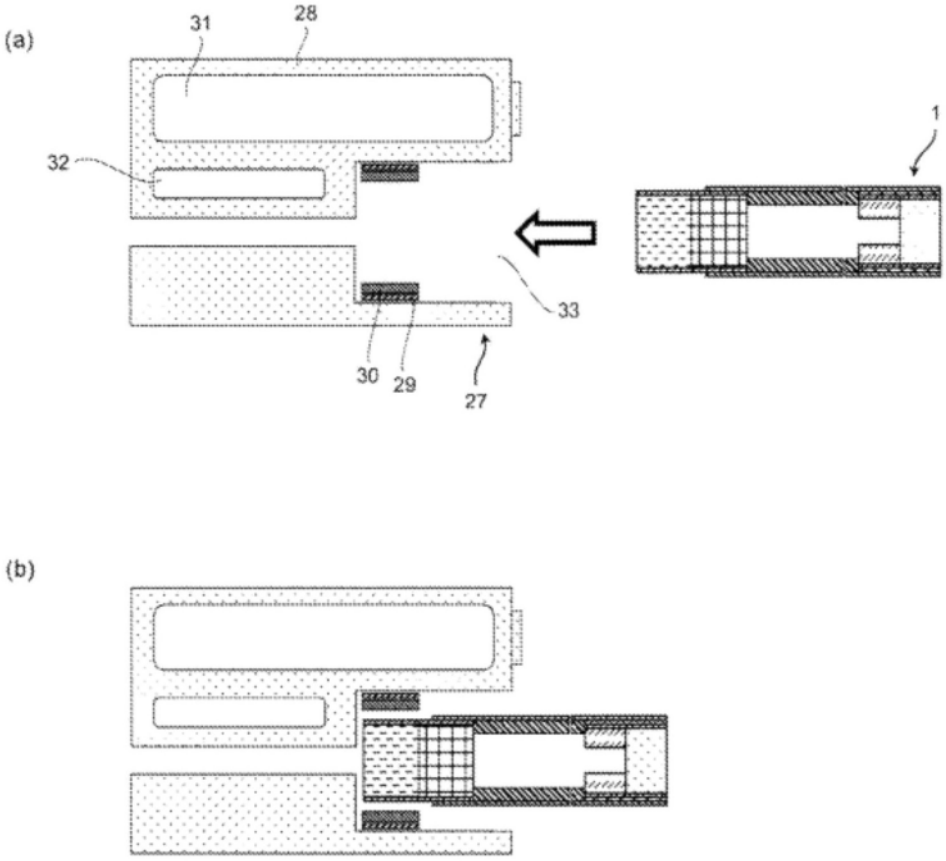


图2

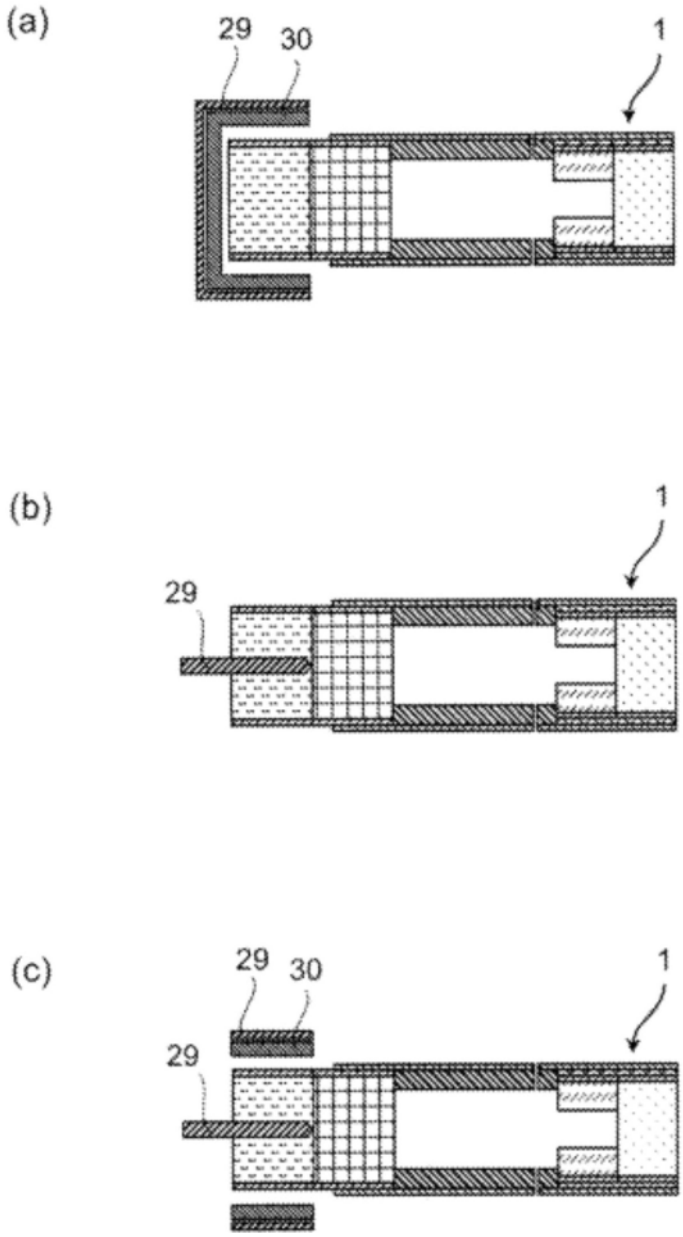


图3