



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118697096 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 27

(21) 申请号 202410877303.5

A24F 40/20 (2020.01)

(22) 申请日 2019.03.27

(30) 优先权数据

2018-060307 2018.03.27 JP

2018-060310 2018.03.27 JP

(62) 分案原申请数据

201980020707.X 2019.03.27

(71) 申请人 未来科技株式会社

地址 日本鹿儿岛县

(72) 发明人 渡边龙志

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司

72003

专利代理师 陈曦

(51) Int. Cl.

A24C 5/01 (2020.01)

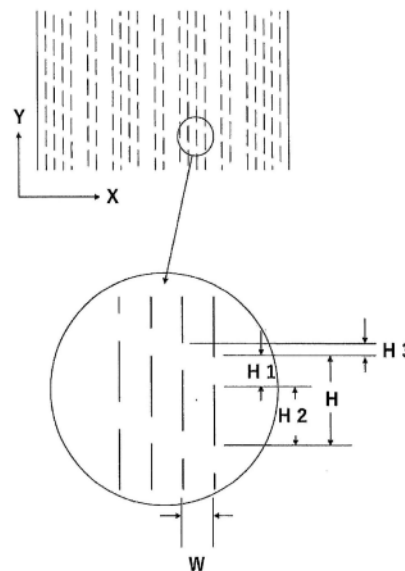
权利要求书2页 说明书21页 附图14页

(54) 发明名称

电子烟弹和气溶胶形成基材的制造方法

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种适用于电子烟的电子烟弹以及气溶胶形成基材的制造方法。该电子烟弹的一端具有气溶胶形成基材,该气溶胶形成基材具有由包装构件包围的填充物,而另一端具有烟嘴;其中,所述填充物是具有气溶胶形成剂的片状构件,所述片状构件以在所述电子烟弹的纵向方向上形成空气通道的方式被填充,并且所述片状构件沿所述电子烟弹的纵向方向具有切口。



1. 一种电子烟弹,其是具有棒状或圆筒形的外观的电子烟弹,其特征在于,使用包装片材卷绕气溶胶形成基材和在所述气溶胶形成基材下游侧的按照顺序邻接的支撑元件、移送构件以及烟嘴来形成,

所述气溶胶形成基材包括圆筒状的包装构件和填充在所述包装构件内部的电子烟用填充物,

所述电子烟用填充物构成为具有片状构件,所述气溶胶形成基材、所述支撑元件、所述移送构件以及所述烟嘴邻接配置的一个方向作为所述电子烟弹的纵向方向,当以所述纵向方向为所述电子烟弹的第一方向时,在所述片状构件上沿所述第一方向形成有切口,所述切口以在所述片状构件的一个表面不穿透所述片状构件的深度形成,

在沿着所述第一方向的方向上,以比所述包装构件的内径小的宽度折叠,填充在所述包装构件中。

2. 如权利要求1所述的电子烟弹,其中,在所述气溶胶形成基材的上游侧配置有盖子。

3. 如权利要求1或者2所述的电子烟弹,其中,所述气溶胶形成基材或所述支撑元件的侧部通过粘合剂固定到所述包装片材上。

4. 如权利要求1或者2所述的电子烟弹,其中,所述电子烟弹安装在不具有加热元件的电子烟主体上使用。

5. 一种气溶胶形成基材的制造方法,其是电子烟弹的气溶胶形成基材的制造方法,其特征在于,

所述气溶胶形成基材的制造方法具有:

将具有气溶胶形成剂的片材加工成所希望的形状的工序,

在所述片材上以不穿透所述片材的深度形成切口而制成片状构件的工序,以及

将所述片状构件以比包装构件内径小的宽度折叠,以使折叠线的方向成为沿着所述电子烟弹的纵向方向的方向并且所述切口的延伸方向与所述电子烟弹的纵向方向大致平行的方式填充到包装构件中的工序。

6. 一种气溶胶形成基材的制造方法,其是电子烟弹的气溶胶形成基材的制造方法,其特征在于,

所述气溶胶形成基材的制造方法具有:

在具有气溶胶形成剂的片材上以不穿透所述片材的深度形成切口的工序,

将所述片材加工成所希望的形状而制成片状构件的工序,以及

将所述片状构件以比包装构件内径小的宽度折叠,以使折叠线的方向成为沿着所述电子烟弹的纵向方向的方向并且所述切口的延伸方向与所述电子烟弹的纵向方向大致平行的方式填充到包装构件中的工序。

7. 如权利要求5或者6所述的气溶胶形成基材的制造方法,其中,所述片材的厚度是0.1mm以上且0.5mm以下。

8. 如权利要求5或者6所述的气溶胶形成基材的制造方法,其中,所述片材通过没有切口的部分连接。

9. 如权利要求5或者6所述的气溶胶形成基材的制造方法,其中,所述切口的长度是所述片材的Y方向的全长的20%以上且90%以下,

所述Y方向与所述电子烟弹的纵向方向平行。

电子烟弹和气溶胶形成基材的制造方法

[0001] 本申请是申请日为2019年03月27日、申请号为201980020707.X、发明名称为“电子烟用填充物以及电子烟弹”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种电子烟弹和气溶胶形成基材的制造方法。

背景技术

[0003] 近年来,为了配合香烟的禁烟趋势,电子烟产品开始普及,其不使用火焰,而是通过加热装有烟草成分的电子烟弹后,抽吸已气化的烟草成分来享用香烟。作为填充在这种电子烟弹中的烟草填充物的一种方式,公开了一种使具有气溶胶形成剂的片材卷曲并聚集而形成的方法(专利文献1)。另外,公开了一种吸烟制品,其具有包含折叠片材的圆柱体(专利文献2)。进一步,已知一种吸烟物品用烟条的发明,该烟条包含均质烟草材料的聚拢片材(例如,参照专利文献3)。专利文献3中公开的吸烟物品用烟条是通过使均质烟草材料的连续片材卷曲并形成褶皱,然后用包装纸将其包裹而形成连续烟条。连续烟条被切断成两个以上的单独的烟条。专利文献3中公开的吸烟物品用烟条的密度比包含均质烟草材料的细碎片的烟条的密度均匀。

[0004] 现有技术

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特许公表2017-524368号公报。

[0007] 专利文献1:国际公开W02010/113702号公报。

[0008] 专利文献1:日本特许公表2014-515274号公报。

发明内容

[0009] 本发明的目的是提供一种高品质的电子烟用填充物以及适用于电子烟的电子烟弹,其能够防止填充物脱落,并且在使用过程中使气流均匀从而保持稳定的抽吸舒适性。

[0010] 为了解决上述课题,本发明提供一种电子烟用填充物,其构成为具有片状构件;当以电子烟的纵向方向为第一方向,以与其垂直的面内方向为第二方向时,在所述片状构件上沿所述第一方向形成有切口。

[0011] 作为优选的方式,所述切口形成为不穿透所述片材的深度。

[0012] 作为优选的方式,所述片状构件整体为矩形,在其一边上形成有两个以上的切口。

[0013] 作为优选的方式,所述两个以上的切口包含第一切口,所述第一切口从所述片状构件的所述第二方向上的一侧的边开始沿着所述第一方向而形成。

[0014] 作为优选的方式,所述两个以上的切口包含第二切口,所述第二切口从所述片状构件的另一侧的边开始沿着所述第一方向而形成,所述第二切口与所述第一切口在所述第二方向上交替配置。

[0015] 作为优选的方式,所述切口被配置成,其所述第一方向分量的长度比所述第二方

向分量的长度长。

[0016] 作为优选的方式,所述电子烟用填充物被固定在包装构件内部。

[0017] 作为更优选的方式,所述电子烟用填充物以在所述第一方向上形成空气通道的方式被填充。

[0018] 作为其他的优选方式,通过折叠或者卷绕所述片状构件而形成所述空气通道。

[0019] 作为其他的优选方式,从一端部观察时,填充物的端部形状的面积大致相等。

[0020] 作为其他的优选方式,从一端部观察时,填充物的端部形状的面积从中心部朝向周边部由小变大。

[0021] 进一步,作为优选的方式,在所述第二方向上以预定的间隔设置有切口部分,所述片状构件整体通过非切口部分连接,并且当使用所述片状构件形成气溶胶形成基材时,在所述气溶胶形成基材的一端侧和另一端侧上具有切口。

[0022] 为了解决上述问题,作为本发明的另一种实施方式,其提供一种具有如上述的各实施方式的电子烟用填充物的电子烟弹。

[0023] 根据本发明,能够提供一种高品质的电子烟用填充物、适合于电子烟的填充物以及电子烟弹。具体而言,能够防止填充物的脱落,并且切口部分形成为在使用电子烟弹时引导空气流动方向的空气的均匀通道,从而保持稳定的抽吸舒适性。

附图说明

[0024] 图1是表示电子烟弹的使用方式的一个例子的示图。

[0025] 图2是表示电子烟弹的结构的一个例子的示图。

[0026] 图3是表示气溶胶形成基材的填充物的示图。

[0027] 图4是表示片材的填充方式的示图。

[0028] 图5是表示实施方式所涉及的电子烟用填充物的制造方法等的示意性流程图。

[0029] 图6-1中的图6A是表示非烟草植物组合物的片材的一部分在厚度方向上形成切口的示意性透视图,图6B是表示非烟草植物组合物的片材在厚度方向上形成切口的示意性的平面图。

[0030] 图6-2的图6C是表示实施方式所涉及的电子烟用填充物的示意性平面图,图6D以及图6E是表示变形例所涉及的电子烟用填充物的示意性平面图。

[0031] 图6-3的图6F-图6H是表示变形例所涉及的电子烟用填充物的示意性平面图。

[0032] 图6-4的图6I以及图6J是表示变形例所涉及的电子烟用填充物的示意性平面图。

[0033] 图7是表示电子烟弹的制造方法的示图。

[0034] 图8是表示用于说明电子烟弹的变形例的示图。

[0035] 图9是表示形成切口的片材的示例的示图。

[0036] 图10是表示用于说明气溶胶形成基材的中心部到周边部的示图。

[0037] 图11是表示从一端侧沿直径方向形成切口的示例的示图。

[0038] 图12是表示从一端侧形成与折叠的片材的棱线大致垂直的切口的示例的示图。

[0039] 图13是表示形成切口的片材的示例的示图。

[0040] 图14是表示裁断了形成有切口的片材的示例的示图。

[0041] 图15是表示气溶胶形成基材的制造装置的示意图。

- [0042] 其中,附图标记说明如下。
- [0043] 10:上游侧(一端侧)。
- [0044] 20:下游侧(另一端侧)。
- [0045] 100:电子烟弹。
- [0046] 110:气溶胶形成基材。
- [0047] 111:填充物。
- [0048] 130:移送构件。
- [0049] 140:烟嘴。
- [0050] 150:包装片材。
- [0051] 151:包装构件。
- [0052] 170:盖子。
- [0053] 180:分隔构件。
- [0054] 200:电子烟主体。
- [0055] 210:插入部。
- [0056] 211:加热元件。
- [0057] 300:支撑元件。
- [0058] 600:气溶胶形成基材的制造装置。
- [0059] 610:片材供给装置。
- [0060] 620:切口形成装置。
- [0061] 630:聚集装置。
- [0062] 640:包装装置。
- [0063] 650:切断装置。
- [0064] 660:传送带驱动装置。
- [0065] 670:包装构件供给装置。
- [0066] 160:侧部。
- [0067] 112:近似中心轴。
- [0068] F:切口。
- [0069] W:切口间隔。
- [0070] D1-D3:切口。
- [0071] G1-G3:切口。
- [0072] B:气溶胶形成基材的中心部。
- [0073] C:气溶胶形成基材的周边部。

具体实施方式

[0074] 以下,参照附图对本发明的实施方式进行说明。本发明不局限于以下实施方式。此外,在附图的说明中,对相同的元件标注相同的附图标记,并且省略重复说明。另外,附图中的大小比例仅是示例,本发明并不局限于此。另外,为了便于说明,附图可能会部分放大。

[0075] 以下,对本实施方式中所使用的片状填充物的制作方法进行说明。作为用于形成气溶胶形成材料的材料,可以列举用于承载气溶胶形成剂的承载体、气溶胶形成剂以及根

据需要使用的风味添加剂。

[0076] 作为承载气溶胶形成剂的载体,可以使用烟草植物或者非烟草植物的各个部位(例如根、茎、叶、花、果实、皮、种子、树干或树枝等),优选在干燥和粉碎的方式下使用。

[0077] 作为承载气溶胶形成剂的载体或者粘合剂,除了如上所述的植物的部位以外,还可以使用诸如瓜尔豆胶、黄原胶、阿拉伯树胶以及刺槐豆胶等的树胶,诸如羟丙基纤维素、羧甲基纤维素、羟乙基纤维素、甲基纤维素以及乙基纤维素等的纤维素粘合剂,诸如葡甘露聚糖、淀粉的多糖类,海藻酸等的有机酸,海藻酸钠,琼脂以及果胶等的有机酸的共轭碱式盐等,以及这些物质的组合。

[0078] 作为气溶胶形成剂,可以使用甘油、丙二醇、山梨醇、三甘醇、乳酸、二乙酸乙酯(甘油二乙酸酯)、三乙酸乙酯(甘油三乙酸酯)、三乙二醇二乙酸酯、柠檬酸三乙酯、肉豆蔻酸异丙酯、硬脂酸甲酯、十二烷二酸二甲酯、十四烷二酸二甲酯等、特别优选使用甘油和丙二醇。相对于电子烟用填充物,它们的使用量优选为1质量%以上且80质量%以下,更优选为10质量%以上且40质量%以下。

[0079] 除了上述气溶胶形成剂载体以及气溶胶形成剂之外,还优选使用根据需要添加风味的风味添加剂。作为风味添加剂,例如可以列举:薄荷、可可、咖啡、红茶的提取物等。

[0080] 进一步,当使用上述材料制造气溶胶形成材料的情况时,除上述材料之外,还可以添加诸如水、乙醇和增稠剂等的各种添加剂。

[0081] 当将填充物制成片材的情况时,可以通过以下的方法获得,即,形成包含如上所述的烟草材料的片材,并将气溶胶形成剂添加到所形成的片材中的方法,或者将气溶胶形成剂、纤维素纤维和烟草粉末混合以形成浆料,然后将浆料制成片材的方法。

[0082] 用于本实施方式中的片材按照如下制备:将纤维素纤维、粘合剂、红茶、气溶胶形成剂和风味添加剂作为浆料浇注到金属板上,并干燥浇注的浆料从而获得片材。厚度为0.2mm。本发明中使用的片材的厚度优选为0.1mm以上0.5mm以下。

[0083] 以下,对本实施方式中使用的气溶胶形成基材的制造方法的一些例子进行说明,该气溶胶形成基材以具有切口的片状构件作为填充物。

[0084] 作为一种方法的示例可以列举:将具有预定切口的片材加工成所期望的形状,从而形成具有切口的片状构件,并且如图3、图4和图12所示,将片状构件作为填充物填充到包装构件(151)等中。作为另一种方法,如图2和图5所示,将制成的片材加工成所期望的形状之后形成切口,从而获得具有切口的片状构件,然后将片状构件作为填充物填充到包装片材(150)等中。进一步,作为可能的方法可以列举:将制成的片材加工成所期望的形状,并制成填充时的形式,然后形成切口,然后将具有切口的片状构件作为填充物填充到包装片材(150)等中。进一步,作为可能的方法可以列举:在将制成的片材加工成所期望的形状之后,作为填充物填充到包装片材(150)等中,然后形成切口,从而形成具有切口的片状构件的填充物。

[0085] 另外,尽管片材具有切口,但是片材通过没有切口的部分连接。

[0086] 作为优选的制造方法,可以连续地进行上述片材的制造工序、形成切口的工序、将片材加工成所期望的形状的工序以及填充片材的工序,还优选同时进行两个以上的工序。这是因为在进行这样的工序时,能够提高生产效率。

[0087] 作为用于形成切口所使用的装置,可以列举:切刀刀片、剃须刀刀片以及旋转切刀

等,并且优选通过平行排列这些刀片从而一次形成所需数量的切口的方法。

[0088] 另外,形成切口的间隔W(如图9、图13和图14所示),优选大于片材的厚度,例如,优选为0.5mm以上10mm以下。更优选为1mm以上5mm以下,当间隔W为1mm以上时,则被切口隔开的区域稳定而不会撕裂,当间隔W为5mm以下时,则被切口隔开的区域能够防止图1所示的加热元件插入时填充物沿插入方向移动,从而能够进一步发挥本发明的效果。

[0089] 关于在片材上形成的切口的长度,例如,参照图9进行说明,该长度相对于Y方向上的片材的全长,如果长度为20%以上时,则对于图1所示的加热元件(211)的插入,可以更有效地发挥本发明的效果,如果长度为50%以上时,则效果更好。另外,如果长度为90%以下时,可以防止填充物随着加热元件(211)的插入而在插入方向上移动。当长度为90%以下时,在电子烟弹使用后,从电子烟主体中取出时,可以起到防止使用后的填充物的一部分脱落的效果。

[0090] 尽管对片材中形成的切口间隔以及长度进行了说明,但是也可以为在一个片材中改变每个切口间隔W以及长度的构成。

[0091] 另外,在本实施方式中,当将填充物固定到图3、图4以及图10~图12所示的包装构件151时,当使用后从电子烟主体上取出电子烟弹时,可以有效地防止使用后的填充物的脱落。这是因为在电子烟弹使用后,填充物可能因加热而劣化,并且填充物可能粘附在图1所示的加热元件(211)上,从而导致填充物在使用后脱落。如果发生这样的脱落,则电子烟主体的内部可能变脏并且清洁频率可能增加,从而导致可用性问题。

[0092] 图1是表示电子烟弹(100)的使用方式的一个例子的示图。电子烟弹(100)在使用者使用时安装于电子烟主体(200)。电子烟主体(200)上设置有用于插入电子烟弹(100)的插入部(210)。

[0093] 在插入部(210)内的底部的中央部设置有加热元件(211),加热元件(211)为具有顶端尖锐的销状或叶片状的构件,并且被插入到气溶胶形成基材(110)内,以加热气溶胶形成基材(110)。更具体而言,当将电子烟弹(100)插入到电子烟主体(200)的插入部(210)中时,加热元件(211)被插入到气溶胶形成基材(110)的中央部。

[0094] 加热元件(211)通过从设置在电子烟主体(200)中的电池(未图示)提供的电力直接或间接地产生热量。通过该加热元件(211)的热量气溶胶形成基材(110)被加热,从而产生含有芳香成分的气溶胶。然后,所产生的气溶胶经由后述的支撑元件(300)以及移送构件(130)被移送到烟嘴(140),并且当使用者从烟嘴(140)一侧吸入气溶胶时,芳香成分到达使用者的口腔。在下文中,为了便于说明本发明的实施方式,将电子烟弹的气溶胶形成基材(110)一侧称为上游侧(10),将烟嘴侧称为下游侧(20)。另外,上游侧(10)有时被称为一端侧,下游侧(20)有时被称为另一端侧。

[0095] 此外,在图1中,尽管对加热元件(211)为具有单个销状或叶片状的构件的情况进行了图示,然而作为另一种方式,可以列举加热元件(211)为具有两个以上的销状或叶片状的构件的情况。

[0096] 在图2中,示出了电子烟弹(100)的结构的一个示例。电子烟弹(100)包含气溶胶形成基材(110)、支撑元件(300)、移送构件(130)以及烟嘴(140),它们从插入图1所示的加热元件(211)的一侧开始,即,从上游侧(10)至下游侧(20)依次排列,并且具有例如棒状或圆柱形外观。

[0097] 支撑元件(300)支撑气溶胶形成基材(110)。支撑元件(300)邻近气溶胶形成基材(110)设置,并且所述支撑元件(300)的侧部(160)与位于电子烟弹(100)的周缘处的包装片材(150)接触。侧部(160)例如通过粘合剂固定于包装片材(150)的内表面。

[0098] 另外,支撑元件(300)例如可以使用硅树脂适当地形成,但不限于硅树脂,也可以使用耐热性优异的其他材料。

[0099] 在电子烟弹(100)的上游侧(10)的端部设置气溶胶形成基材(110),在下游侧(20)的端部设置烟嘴(140)。将连接气溶胶形成基材(110)的设置位置和烟嘴(140)的设置位置的方向,即,气溶胶形成基材(110)、支撑元件(300)、移送构件(130)、以及烟嘴(140)的四个元件邻接配置的一个方向定义为电子烟弹(100)的纵向方向。

[0100] 气溶胶形成基材(110)、支撑元件(300)、移送构件(130)以及烟嘴(140)由包装片材(150)包装。此外,例如,电子烟弹(100)的纵向方向与气溶胶形成基材(110)的纵向方向平行。另外,相对于图6B和图6C所示的电子烟用填充物,电子烟弹(100)的纵向方向和气溶胶形成基材(110)的纵向方向平行于Y轴方向。

[0101] 气溶胶形成基材(110)含有电子烟用填充物,例如通过加热,产生含有作为电子烟用填充物的材料的植物所具有的芳香成分等的气溶胶。

[0102] 支撑元件(300)例如由硅树脂形成,用于支撑气溶胶形成基材(110)。支撑元件(300)的侧部例如通过粘合剂固定于包装片材(150)的内表面。此外,支撑元件(300)不限于硅树脂,还可以使用耐热性优异的其它材料而形成。

[0103] 如图所示,在支撑元件(300)的中心部具有气体流动的通孔。在气溶胶形成基材(110)中产生的气溶胶通过该气体流动的通孔流向沿烟嘴(140)的方向。此外,支撑元件(300)也可以在侧部具有用于气体流动的通孔或者切口等。

[0104] 移送构件(130)由中空的管状构件或者沿电子烟弹(100)的纵向方向卷绕被卷曲的聚合物片材的材料而构成,例如对流向烟嘴(140)方向的气溶胶进行冷却。

[0105] 烟嘴(140)例如使用纸等形成。可以包含用于去除细小颗粒的醋酸纤维素过滤器等。通过烟嘴(140)的过滤器的芳香成分被使用者吸入。

[0106] 此外,可以省略移送构件(130),从而减少构成元件的数量。当省略移送构件(130)时,透气性得到改善,并且由于产生的气溶胶容易流向下游侧(20),使得使用者容易吸入芳香成分。

[0107] 作为一个示例的结构,可以省略移送构件(130),并且在电子烟弹(100)的纵向方向上使加长的烟嘴(140)与支撑元件(300)邻接。在这种情况下,例如醋酸纤维素过滤器也可以起到冷却功能。

[0108] 进一步,包装片材(150)也可以用作包装电子烟用填充物的包装构件。由于这使得气溶胶的气流稳定,因此使用者容易吸入芳香成分。

[0109] 如图3所示,作为气溶胶形成基材(110)而制成的填充物(111)以卷绕片材而成卷状物,即,通过将片材卷绕在电子烟弹的横截面的近似中心轴(112)的周围而形成的卷状物用作填充物。在该示例中,填充物被填充到形成为圆筒状的包装构件(151)中。作为包装构件(151),卷成圆筒状的诸如卷烟纸等的纸。另外,包装片材(150)也可以用作包装构件(151)。以这种方式,使得气流变得稳定,并且使用者可以容易地从气溶胶形成基材(110)中吸入芳香成分。

[0110] 图4(1)-图4(4)是表示对以片材作为填充物进行填充的方式的示例进行说明的示图。图4中的每一个示图分别示出了从上游侧(10)观察的气溶胶形成基材(110)。或者,示出了在垂直于电子烟弹的纵向方向的中心线的表面截取的横截面观察的气溶胶形成基材(110)。

[0111] 图4(1)示出了将片材以紫菜卷的方式卷绕形成卷状物,并填充至包装构件(151)中,作为填充物(111)的示例。

[0112] 在图4(2)中,将片材折叠成基本上等于或略小包装构件(151)的内径的尺寸,并将折叠后的片材填充至包装构件(151)中,作为填充物(111),其中,在填充时,以使片材的折叠线的方向沿着电子烟弹的纵向方向进行填充。

[0113] 在图4(3)中,片材被折叠成大于包装构件(151)的内径的尺寸,进一步将整个折叠片在大致中心部处折叠或弯曲并填充。在填充时,使前述折叠线的方向沿着电子烟弹的纵向方向进行填充。

[0114] 在图4(4)中,将片材折叠成略小于包装构件(151)的内径的宽度,并且该过程包括例如所谓的卷曲处理,在填充时,使片材的折叠线的方向沿着电子烟弹的纵向方向进行填充。当然,也可以使卷曲的片材形成为如上述图4(1)-图4(3)一样的卷状物形式的片材、折叠形式的片材或者将折叠片材再次折叠或弯曲形式的片材,优选将片材形成为前述图4(1)-图4(3)所示的填充物。

[0115] 图5是表示实施方式所涉及的电子烟用填充物的制造方法等的示意性流程图。参照图5,对实施方式所涉及的电子烟用填充物的制造方法等进行说明。

[0116] 在实施方式所涉及的电子烟用填充物的制造方法中,在工序S101中进行材料的准备。在工序S102中,对所准备的材料进行混合从而形成非烟草植物组合物。然后,在工序S103中,对在工序S102中所形成的非烟草植物组合物进行加工,从而获得电子烟用填充物。

[0117] 此外,可以使用在工序S103中所获得的电子烟用填充物来制造电子烟弹。该工序为工序S104。

[0118] 工序S101的材料准备工序包括工序S101a、工序S101b、以及工序S101c的三个工序。工序S101a是干燥和粉碎用作芳香源的非烟草植物等的工序,工序S101b是溶解薄荷醇的工序,工序S101c是准备气溶胶形成剂等的材料的工序。工序S101a-S101c可以以任意顺序执行。这些工序也可以并行执行。

[0119] 对工序S101a中的干燥和粉碎非烟草植物等的工序进行说明。将非烟草植物干燥,然后进行粉碎。干燥例如通过在烤箱中加热而进行。干燥温度优选为60°C以上80°C以下。在该温度范围内,水分含量容易达到所需的要求,并且能避免所需芳香成分的散失(升华)。当干燥温度为65°C以上的情况时,水分含量更容易达到所需的要求。当干燥温度为75°C以下的情况时,可以进一步防止必要的芳香成分散失。

[0120] 粉碎例如可以使用搅拌型粉碎机进行粉碎。将非烟草植物的使用部位(叶、种子、干燥的果实、茎、树皮、根等)作为原料加工成所需的粉碎材料以构成非烟草植物组合物。此时,优选调节水分含量,以便于吸收或承载在工序S101c中所准备的诸如气溶胶形成剂和水等的成分。

[0121] 此外,当非烟草植物等不需要干燥的情况时,可以在不进行干燥的情况下粉碎。另外,当原料既不需干燥也不需要粉碎而可以原样使用的情况时,则可以省略工序S101a,直

接投入工序S102的原料混合工序中。

[0122] 此外,干燥和粉碎后的非烟草植物等的水分含量优选为5质量%以下。以这种方式,使得在工序S102的混合工序中容易形成浆料。更优选为3质量%以下。另外,干燥粉碎后的非烟草植物等的水分含量优选为0.1质量%以上。这样,以保持与水等良好相容的状态。

[0123] 此外,工序S101a的干燥和粉碎工序可以包括用于对干燥和粉碎的材料进行筛分的筛分工序。通过引入筛分工序,可以将非烟草植物等以期望的粒度投入工序S102的混合工序中。

[0124] 在一个实施方式中,使用烘箱将红茶的叶子在70°C下干燥,然后使用搅拌式粉碎机进行粉碎,并使其通过80目的筛网。它们的水分含量为2质量%。

[0125] 接着,对工序S101b中的溶解薄荷醇的工序进行说明。在工序S101b中,称重薄荷醇、低级醇以及水不溶性交联聚合物然后将它们混合,从而溶解薄荷醇。优选在将薄荷醇溶解在低级醇中之后,再将水不溶性交联聚合物加入其中并混合。当混合薄荷醇,低级醇以及水不溶性交联聚合物时,可以起到抑制薄荷醇散失的效果。

[0126] 薄荷醇不限于从天然产物中获得,可以是合成的薄荷醇。也可使用包含辣薄荷、薄荷、薄荷油以及其他含有薄荷醇的材料。

[0127] 低级醇是溶解薄荷醇的溶剂,特别优选使用乙醇。

[0128] 水不溶性交联聚合物是指通过使可溶于水的非交联聚合物进行交联,从而变成不溶于水并溶胀的物质。当然,优选不溶于低级醇而溶胀的这种聚合物。这样的水不溶性交联聚合物具有亲水性部分和疏水性部分,亲水性部分有助于溶胀,并且认为亲水性部分定向于薄荷醇时,抑制了薄荷醇的散失。作为水不溶性交联聚合物的优选例子,可以列举:聚乙烯基聚吡咯烷酮,即,交联物的聚乙烯基吡咯烷酮、和通过使水溶性的多糖交联使其不溶于水而成的非水溶性的交联多糖,例如包含将多糖进行环氧交联、酯交联以及醚交联的物质。

[0129] 此外,当将乙醇和聚乙烯基聚吡咯烷酮与薄荷醇一起使用时,能够明显获得抑制薄荷醇散失的效果。

[0130] 可以以所需风味为目标的量加入薄荷醇。作为期望的薄荷醇风味的标准,优选在工序S103中所获得的电子烟用填充物的薄荷醇含量为0.1质量%以上10质量%以下。更优选为0.2质量%以上5质量%以下。

[0131] 在形成电子烟用填充物时,相对于100质量份的薄荷醇,水不溶性交联聚合物的添加量优选为10质量份以上2000质量份以下,更优选为50质量份以上600质量份以下。换言之,在电子烟用填充物中,水不溶性交联聚合物的含量优选为薄荷醇含量的0.1倍以上20倍以下,更优选为0.5倍以上6倍以下。

[0132] 为了获得抑制薄荷醇散失的效果,在电子烟用填充物中,水不溶性交联聚合物的含量优选为2质量%以上,更优选为4质量%以上。通过使用这种量的水不溶性交联聚合物,可以抑制薄荷醇的散失,还可以长期保存电子烟用填充物,并且即使在长期保存之后也能够享受薄荷醇的清新风味。电子烟用填充物中的水不溶性交联聚合物的含量优选20质量%以下,更优选为10质量%以下。当其含量在10质量%以内时,可以保持来自非植物来源的多酚等的风味。

[0133] 相对于100质量份的薄荷醇,所使用的低级醇优选为50质量份以上。进一步,当使用的低级醇的量为100质量份以上时,可以在溶解薄荷醇的同时将其与水不溶性交联聚合

物充分混合。当该量为2000质量份以下时,可以在后续工序中减少低级醇的残留量,并且可以实现有效的制造工序。

[0134] 在一个示例中,对以下材料进行了称重:

[0135] 薄荷醇:100质量份。

[0136] 乙醇:200质量份。

[0137] 聚乙烯基聚吡咯烷酮:200质量份。

[0138] 在将薄荷醇溶解在乙醇中从而获得薄荷醇乙醇溶液,然后向薄荷醇乙醇溶液中加入聚乙烯基聚吡咯烷酮,并通过搅拌进行混合从而获得薄荷醇/乙醇/聚乙烯基聚吡咯烷酮混合物。

[0139] 对工序S101c中的准备气溶胶形成剂等的材料的工序进行说明。在工序S101c中,准备气溶胶形成剂、风味添加剂、防腐剂、粘合剂、增稠剂等。

[0140] 另外,根据需要可以添加食品防腐剂。作为防腐剂,例如可以使用山梨酸、山梨酸钾、苯甲酸、苯甲酸钠等。

[0141] 作为粘合剂或者增稠剂等,可以使用瓜尔豆胶、黄原胶、阿拉伯胶以及刺槐豆胶等的树胶;可以使用羟丙基纤维素、羧甲基纤维素、羟乙基纤维素、甲基纤维素以及乙基纤维素等的纤维素粘合剂;可以使用如淀粉的多糖、海藻酸、海藻酸钠、羧甲基纤维素钠、卡拉胶等的有机酸,琼脂和果胶等的有机酸的共轭碱式盐等的多糖类。也可以使用这些物质的组合。

[0142] 在一个实施方式中,准备了甘油、丙二醇、羧甲基纤维素钠和甲基纤维素。进一步,准备了木糖醇水溶液和葡甘露聚糖,其通过搅拌和混合100质量份的木糖醇和400质量份的水而获得。

[0143] 接着,对工序S102进行说明。在工序S102中,称量并混合在工序S101中所准备的材料,从而获得例如非烟草植物组合物的浆料。

[0144] 在工序S102的混合工序中,可以使用普通的混合器。例如,优选使用在施加剪切力的同时利用搅拌叶片将混合槽中的材料混合的混合器。

[0145] 非烟草植物组合物通过将非烟草植物的粉碎干燥物、薄荷醇溶解物,气溶胶形成剂,粘合剂或者增稠剂,以及根据需要的的水等混合而获得。

[0146] 在一个示例中,将以下材料加入混合器中并混合15分钟,从而形成非烟草植物组合物:

[0147] 红茶茶叶的粉碎干燥物:100质量份。

[0148] 薄荷醇/乙醇/聚乙烯基聚吡咯烷酮的混合物:25质量份。

[0149] 甘油:30质量份。

[0150] 丙二醇:30质量份。

[0151] 羧甲基纤维素钠:4质量份。

[0152] 甲基纤维素:15质量份。

[0153] 木糖醇水溶液:8质量份。

[0154] 葡甘露聚糖:1质量份。

[0155] 对工序S103进行说明。在工序S103中,对在工序S102中所形成的非烟草植物组合物进行加工,从而获得电子烟用填充物。

[0156] 在工序S103中,首先将在工序S102中所获得的非烟草植物组合物模塑成片状。片材的平面形状是任意的。

[0157] 在一个实施例中,使用三辊轧机(在实施例7中另外描述)将非烟草植物组合物制成片状。当使用三辊轧机时,可以通过刮刀形成具有期望厚度的片材,同时由于辊的不同转速而使用剪切力捏合和分散材料,并且压缩被拉入辊之间的狭窄间隙中的材料。此外,为了使非烟草植物组合物形成为片状,除了使用三辊轧机之外,还可适当使用压辊和冲压机。

[0158] 在使非烟草植物组合物形成为片状的工序中,根据需要,可以添加非烟草植物、气溶胶形成剂、风味添加剂、防腐剂、粘合剂或者增稠剂、水等。

[0159] 此外,在电子烟用填充物的制造中所使用的水优选为无菌水或者去除微生物的水。还优选使用通过反渗透膜或者离子交换等而获得的纯水。

[0160] 在一个实施例中,将非烟草植物组合物投入三辊轧机中,一边观察片材的状态一边添加20质量份的纯水,并将刮刀压在辊上从而采集片状物的工序,该工序重复八次,从而获得最终的片状非烟草植物组合物。

[0161] 在使非烟草植物组合物形成为片状的工序中,所获得的片材的厚度优选为0.1mm以上1.0mm以下,更优选为0.1mm以上0.5mm以下。在一个实施例中,使非烟草植物组合物形成厚度约为0.3mm的片状。

[0162] 作为一种方法的示例,可有列举如图3、图4、图10-图12所示的将片材填充到包装构件(151)等中的方法。作为其他的方法,可以列举如图2和图7所示的方法,即将具有预定切口的片材加工成所期望的形状以形成具有切口的片状构件,将作为填充物(111)而制成的片材加工成所期望的形状,然后在其中形成切口以获得具有切口的片状构件,然后,作为填充物(111)填充到包装片材(150)等中。进一步,作为一种有效方法,可以列举:将制成的片材加工成所期望的填充时的形状,然后在其中形成切口以获得具有切口的片状构件,将该片状构件作为填充物(111)填充到包装片材(150)等中。进一步,作为一种有效方法,可以列举:将制成的片材加工成所期望的形状并作为填充物填充到包装片材(150)等中之后形成切口,从而获得具有切口的片状构件。另外,尽管片材具有切口,但是片材通过没有切口的部分连接。

[0163] 然后,在形成为片状的非烟草植物组合物中形成切口。切口在片材的厚度方向上形成不穿透所述片材的深度,例如形成片材厚度的大约一半的深度。切口可以通过使用诸如具有旋转刀片的旋转切刀来形成。

[0164] 此外,切口的形成可以与将非烟草植物组合物模塑成片状的工序同时进行。

[0165] 图6A是表示在厚度方向上形成有切口的非烟草植物组合物的片材的一部分的示意性透视图,在图6A的示例中,片材的厚度方向平行于Z轴方向,并且片材中形成从Z轴正方向侧的表面到厚度方向的中央附近为止的两个以上的切口(F)。每个切口(F)在Y轴方向上延伸。

[0166] 图6B是表示在厚度方向上形成有切口的非烟草植物组合物的片材的示意性平面图。在图6B所示的示例中,从Z轴正方向侧的表面在Y轴方向上形成两个以上的具有大约12mm的长度的切口(F),使它们的端部沿X轴方向彼此相邻。

[0167] 实施方式所涉及的电子烟用填充物例如可以通过沿着图6B所示的虚线和点划线切断非烟草植物组合物的片材而获得的。在切断时的切刀,作为一个示例,可以使用具有旋转

刀片的旋转切刀。

[0168] 图6C是表示实施方式所涉及的电子烟用填充物的示意性平面图,图6C所示的电子烟用填充物为具有大致矩形的平面形状的片材,其沿Z轴方向的长度即厚度约为0.3mm,沿X轴方向的长度约为75mm,沿Y轴方向的长度约为12mm。实施方式所涉及的电子烟用填充物具有两个以上的切口(F),这些切口(F)在厚度方向上从Z轴正方向侧的表面开始形成大约0.15mm的深度。各切口(F)从矩形电子烟用填充物的一个长边上形成,即在X轴方向上延伸的一侧,并在矩形电子烟用填充物的短边的延伸方向,即Y轴方向上具有约6mm的长度。两个以上的切口(F)在X轴方向上以等间隔而配置。

[0169] 此外,电子烟用填充物的形状和大小可以进行各种改变。例如,可以形成长边约为短边的2-20倍的矩形的平面形状。

[0170] 图6D-图6J是表示变形例所涉及的电子烟用填充物的示意性平面图。

[0171] 图6D所示的示例与图6C所示的示例的不同之处在于,各切口(F)沿着Y轴方向从矩形形状的电子烟用填充物的一个长边形成到另一个长边。

[0172] 图6E所示的示例与图6C所示的示例的不同之处在于,在非烟草植物组合物片材的X轴负方向侧的一半的区域中,各切口(F)从一个长边,即从Y轴负方向侧的长边在Y轴负方向上形成约6mm的长度,而在X轴正方向侧的一半的区域中,各切口(F)从另一个长边,即从Y轴正方向侧的长边在Y轴正方向上形成约6mm的长度。

[0173] 在图6F所示的示例中,从一个长边即从Y轴正方向侧的长边在Y轴负方向上形成约6mm的长度的切口(F),和从另一个长边即从Y轴负方向侧的长边在Y轴正方向上形成约6mm的长度的切口(F)在X轴方向上被交替配置。

[0174] 在图6G所示的电子烟用填充物的示例中,在Y轴方向延伸的切口(F)沿着与X轴方向和Y轴方向均相交的对角线方向配置。

[0175] 图6H所示的电子烟用填充物的示例与图6C-图6G所示的示例不同,其具有不平行于Y轴方向而是沿倾斜方向形成的切口(F)。此外,各切口(F)的Y轴方向分量的长度比X轴方向分量的长度长。

[0176] 图6C~图6H所示的示例中的切口(F)从Z轴正方向侧的表面沿厚度方向而形成,但是也可以从Z轴负方向侧的表面(背面)沿厚度方向而形成。

[0177] 图6I以及图6J分别表示从Z轴正方向侧以及Z轴负方向侧的两侧的表面形成切口(F)的示例。在两个图中,从Z轴正方向侧形成的切口(F)用实线表示,从Z轴负方向侧形成的切口(F)用虚线表示。

[0178] 在图6I所示的示例中,从一个长边,即Y轴正方向侧的长边延伸的切口(F)从Z轴正方向侧的表面形成,从另一个长边,即Y轴负方向侧的长边延伸的切口(F)从Z轴负方向侧的表面形成。与图6F所示的示例的不同之处在于,从另一长边延伸的切口(F)是从Z轴负方向侧(相对于垂直轴的下侧)的表面而形成。

[0179] 图6J示出了从Z轴正方向侧倾斜形成的切口(F)和从Z轴负方向侧倾斜形成的切口(F)在平面图中彼此交叉的示例。在图6J所示的示例中,每个切口(F)的Y轴方向分量的长度比X轴方向分量的长度长。

[0180] 参照图7,对工序S104的电子烟弹的制造工序进行说明。在图7中,显示了将如上所形成的气溶胶形成基材(110)、移送构件(130)、烟嘴(140)以及下述的支撑元件(300)按照

气溶胶形成基材(110)、支撑元件(300)、移送构件(130)以及烟嘴(140)的顺序邻接,并用诸如卷烟纸等的包装片材(150)卷绕形成棒状。在这种情况下,支撑元件的侧部(160)是施加有一些粘合剂的电子烟弹(100)。另外,也可以将粘合剂施加到气溶胶形成基材(110)的侧部,并且固定到包装片材(150)上。

[0181] 在制造电子烟弹时,例如沿图6B的虚线,在Y轴方向切断非烟草植物组合物片材,将切断后的片材用一张或者两张以上的卷烟纸作为包装构件卷绕,制成外径约为6.9mm,并沿Y轴方向延长的卷。然后,用切刀将该卷切断成12mm的长度,从而获得气溶胶形成基材(110)。沿着图6B中的点划线对该卷进行切断。

[0182] 气溶胶形成基材(110)例如为图6C所示的实施方式所涉及的电子烟用填充物,具体而言,非烟草植物组合物被配置于形成为圆筒状的包装构件的内部,其中,该非烟草植物组合物的矩形的短边为12mm,并在平行于短边延伸方向的方向上形成有切口(F)。在包装构件的内部,如图6C所示的电子烟用填充物被配置在长度为12mm的气溶胶形成基材(110)的纵向方向上的一端侧到另一端侧。电子烟用填充物的矩形的短边延伸的方向例如大致平行于气溶胶形成基材(110)的纵向方向。

[0183] 此外,气溶胶形成基材(110)也可以通过将短边小于12mm的矩形的电子烟用填充物的片材配置成与气溶胶形成基材(110)的纵向方向邻接或者部分重叠。

[0184] 气溶胶形成基材(110)的质量例如为0.29g左右,电子烟用填充物的体积填充率相对于气溶胶形成基材(110)的容积为0.60左右。电子烟用填充物的填充率可以考虑给予使用者的芳香强度或者使用者的吸入容易性等来确定。优选电子烟用填充物的体积填充率相对于气溶胶形成基材(110)的容积为0.55以上0.65以下。

[0185] 除了气溶胶形成基材(110)之外,还准备了支撑元件(300)、移送构件(130)以及烟嘴(140)。然后将该四个元件按此顺序沿一个方向彼此邻接地进行配置,并用诸如卷烟纸等的包装片材(150)卷绕制成电子烟弹。此时,气溶胶形成基材(110)被配置成使得形成有切口(F)的电子烟用填充物的一侧的长边侧位于电子烟弹的端部侧,即与支撑元件(300)相对的一侧。另外,在支撑元件(300)的侧面上事先施加有一些粘合剂。此外,可以将四个元件按顺序地插入预先形成为圆筒状的包装片材(150)中。

[0186] 以这种方式,制造了实施方式所涉及的电子烟弹。

[0187] 图6-1-图6-4所示的实施方式所涉及的电子烟用填充物为片状,并且在片材的厚度方向上形成有不穿透片材的深度的切口(F)。

[0188] 实施方式所涉及的电子烟弹(100)的气溶胶形成基材(110)使用实施方式所涉及的电子烟用填充物而形成。在实施方式所涉及的电子烟弹(100)中,电子烟弹(100)的纵向方向,即气溶胶形成基材(110)的纵向方向与形成在电子烟用填充物中的切口(F)的延伸方向大致平行。

[0189] 另外,在实施方式所涉及的电子烟弹(100)中,形成电子烟用填充物的切口(F)的一侧为电子烟弹(100)的上游侧(10),即,电子烟弹(100)安装在电子烟主体(200)上使用时,将气溶胶形成基材(110)配置于加热元件(211)所插入的一侧。

[0190] 由此,当将实施方式所涉及的电子烟弹(100)安装在电子烟主体(200)上时,加热元件(211)能够被平滑地插入到气溶胶形成基材(110)中。

[0191] 另外,在气溶胶形成基材(110)中产生的气溶胶容易向烟嘴(140)方向流动。

[0192] 实施方式所涉及的电子烟用填充物以及电子烟弹是高质量的电子烟用填充物和电子烟弹。

[0193] 此外,当使用图6H以及图6J所示的变形例所涉及的电子烟用填充物,即在倾斜方向上形成Y轴方向分量的长度比X轴方向分量的长度长的切口(F)的电子烟用填充物构成的电子烟弹(100)的情况时,例如,以使电子烟用填充物的Y轴方向与电子烟弹(100)的纵向方向平行的方式,制造气溶胶形成基材(110)以及电子烟弹(100)。

[0194] 在使用变形例所涉及的电子烟用填充物制造的电子烟弹(100)中,加热元件(211)也可以平滑地插入到气溶胶形成基材(110)中。

[0195] 此外,在电子烟弹(100)中,只需要将电子烟用填充物配置成使切口(F)在烟弹的纵向方向的分量的长度大于垂直于该纵向方向的面内分量的长度。

[0196] 以上,参照实施方式等对本发明进行了说明,但本发明并不局限于这些实施方式。

[0197] 例如,在实施方式等中,尽管切口(F)形成为直线形状,但也可以形成为曲线形状。与实施方式等相同,使切口(F)的Y轴方向分量的长度比X轴方向分量的长度长。

[0198] 另外,在实施方式所涉及的电子烟弹(100)中,也可以在气溶胶形成基材(110)的上游侧(10)上配置盖子。由此,能够抑制电子烟用填充物的香味的散失,并且还能够防止例如在运输电子烟弹(100)时电子烟用填充物从电子烟弹(100)上脱落。

[0199] 盖子可以由过滤器、纸、海绵等形成。此外,例如,通过在盖子中形成一个或两个以上的切口,可以容易地插入加热元件(211)。可以在加热元件(211)的插入处设置诸如圆形或多边形的引导孔。

[0200] 进一步,在实施方式所涉及的电子烟弹(100)中,也可以在气溶胶形成基材(110)和支撑元件(300)之间设置分隔构件。分隔构件例如可以由透气性好的过滤器,纸等形成。优选使用插入加热元件(211)时会破裂的材料。通过设置分隔构件,可以防止电子烟弹(100)在运输等过程中,电子烟用填充物在电子烟弹(100)内移动。

[0201] 此外,实施方式所涉及的电子烟弹(100)可以被安装到不具有加热元件的电子烟主体上使用。

[0202] 接下来,对本发明的电子烟弹的使用例进行详细说明。

[0203] 如图2所示,电子烟弹(100)具有例如棒状或圆筒形的外观。在电子烟弹(100)的内部,在一端设置气溶胶形成基材(110),在朝向另一端的烟嘴(140)的方向上依次设置支撑元件(300)、移送构件(130)。然后,如图2和图7所示,它们被包装片材(150)包装。

[0204] 气溶胶形成基材(110)具有电子烟用填充物。当被加热时,气溶胶形成基材(110)产生含有作为填充物来源的植物所具有的芳香成分的气溶胶。

[0205] 作为气溶胶形成基材(110)的填充物,片材以卷绕或折叠的方式进行使用。在聚集片材时,卷绕或者折叠状态也包括片材被卷入,折叠、压缩或者收缩的状态。优选所述片材是经过诸如起皱,打褶等处理的片材。

[0206] 支撑元件(300)支撑气溶胶形成基材(110)。支撑元件(300)与气溶胶形成基材(110)邻接配置,在其中心部或侧部具有气体流动的通孔或者切口等,使得由气溶胶形成基材(110)产生的气溶胶可以向烟嘴(140)方向流动。

[0207] 烟嘴(140)与移送构件(130)被邻接地配置在电子烟弹(100)的下游侧(20)上。烟嘴(140)也可以包含例如醋酸纤维素过滤器作为用于去除细小颗粒的过滤器。使用者吸入

已经通过烟嘴(140)的过滤器的香气成分。

[0208] 当对有无移送构件(130)的情况进行对比时,没有移送构件(130)的情况下的透气性更好,这使得所产生的芳香成分更容易被吸入。另一方面,也可以优选追加移送构件(130)以实现冷却所产生的气溶胶的功能。代替追加移送构件(130),还优选将烟嘴延伸以与支撑元件(300)邻接或接触。这是因为用于烟嘴的过滤器也起到冷却功能,并且可以减少部件的数量。作为移送构件(130),可以使用中空的管状构件,并且可以使用在电子烟弹的纵向方向上卷绕的卷曲的聚合物片材。

[0209] 图8(1)示出了气溶胶形成基材(110)与支撑元件(300)接触的结构,由于能够稳定地支撑气溶胶形成基材(110),因此优选该结构。另外,由于结构简单,因此在制造方面非常有利。

[0210] 图8(2)为在气溶胶形成基材(110)与支撑元件(300)之间设置有分隔构件(180),使得它们隔着分隔构件(180)接触的结构。分隔构件(180)例如为透气性良好的过滤器、纸等,优选使用插入加热元件(211)时会破裂的材料。设置这样的分隔构件可以有效地防止由于运输过程等的物理分布的影响而使气溶胶形成基材(110)在电子烟弹中移动。

[0211] 图8(3)示出了另一种优选结构,其中,在气溶胶形成基材(110)的插入加热元件(211)的一侧设置有盖子(170)。以这种方式,可以有效地防止气溶胶形成基材(110)的香气的散失。进一步,该结构还可以有效地防止由于运输过程等的物理分布的影响而使气溶胶形成基材(110)从电子烟弹中脱落到外侧。作为盖子(170)的材料,可以列举过滤器、纸、海绵等。此外,在插入加热元件的情况时,优选的一种方式是在盖子(170)上形成一个或两个以上的切口,或者在插入加热元件的位置设置圆形或者多边形的引导孔。

[0212] 以下所述的是优选作为电子烟弹的一种具体方式。

[0213] 在气溶胶形成基材(110)中,填充物由卷烟纸等包装而形成近似圆筒状,并且所述近似圆筒的底面或者上表面的直径为6.5mm以上7.5mm以下、所述近似圆筒的高度为10.0mm以上15.0mm以下,优选为11.0mm以上13.0mm以下。

[0214] 进一步,优选填充物为棒状或者条状,且沿着电子烟弹的纵向方向被填充,并且,填充物的长度基本上等于所述近似圆筒的高度。即,填充物的长度为10.0mm以上15.0mm以下,优选为11.0mm以上13.0mm以下。

[0215] 另外,优选支撑元件(300)的外径基本上等于气溶胶形成基材(110)的大致圆柱形的底面或顶面的直径。长度为9.0mm以上,11.0mm以下。

[0216] 另外,烟嘴(140)的长度超过20.0mm,优选为21.0mm以上,且25.0mm以下。

[0217] 进一步,优选气溶胶形成基材的体积填充率为0.55以上,且0.65以下。

[0218] 以下所述的是用作本发明的气溶胶形成基材的非烟草植物。

[0219] 对用作原料的非烟草植物进行说明。作为本实施方式中所使用的非烟草植物,只要是除烟草以外的植物,没有特别限制。作为植物的使用部位,例如可以使用根(包括鳞茎根(鳞茎)、块根(马铃薯类)、球根等)、茎、块茎、皮(包括茎皮、树皮等)、叶、花(包括花瓣、雌蕊、雄蕊等)、树干和树枝等的各个部位。

[0220] 作为鳞茎,可以列举:洋葱、石蒜、郁金香、风信子、大蒜、蒜头、百合;作为球茎,可以列举:番红花、唐菖蒲、小苍兰、鸢尾、芋头、魔芋;作为块茎,可以列举:魔芋、仙客来、海葵、秋海棠、朝露葱、马铃薯,块芋(apios);作为根茎,可以列举:美人蕉、莲(莲藕)、姜;作为

块根,可以列举:大丽花、甘薯、木薯、菊芋;作为根托,可以列举:山芋属(山芋、日本薯蓣、家山芋等山芋类);作为其他,可有列举:芜菁、牛蒡、胡萝卜、萝卜、葛根。作为茎,可以列举:芦笋、竹笋、竹节菜、萝卜和菊薯。

[0221] 上述块茎或以下列举的植物中含有碳水化合物,并且优选用作填充物(111)的材料至少一部分。例如,作为淀粉,包含玉米淀粉(玉米)、马铃薯淀粉(土豆),甘薯淀粉(地瓜),木薯淀粉(木薯)等淀粉,并被用作增稠剂,稳定剂等。这些淀粉可以通过交联而改善耐酸性、耐热性和耐剪切性等;通过酯化和醚化而改善保存稳定性、促进糊化等;通过氧化而改善透明度、涂膜性能和保存稳定性等。

[0222] 从植物种子中可以获得罗望子籽胶、瓜尔豆胶和刺槐豆胶;从树液中可以获得阿拉伯胶和刺梧桐树胶;从水果中可以获得果胶,从其它植物中可以获得纤维素和以琼脂糖(Agarose)为主成分的魔芋甘露聚糖、大豆多糖类。进一步,可以像阳离子化瓜尔豆胶那样进行改性而使用。

[0223] 从海藻中可以获得被分为K型(Kappa)卡拉胶、I型(Iota)卡拉胶、L型(Lambda)卡拉胶的三种类型的卡拉胶、琼脂、海藻酸,也可以用作卡拉胶的金属盐、藻酸钠等的盐。

[0224] 如果要列举具体例子,例如,作为被使用为香草或香辛料的植物,能够使用梔子的果实、箭叶橙的叶、茗荷、艾蒿、芥末、香旱芹籽(ajwain seeds)、茴芹、紫花苜蓿、紫锥菊、红葱(shallot)、龙蒿、长生花、接骨木、多香果、鸢尾根(orris root)、牛至、橘皮、橘花、橙叶、辣椒(cayennechili pepper)、德国洋甘菊、罗马洋甘菊、小豆蔻、咖喱叶、大蒜(garlic)、猫薄荷、葛缕子、葛缕子籽、金桂、桔茗、桔茗籽、丁香、绿荳蔻、绿胡椒、矢车菊、西红花(saffron)、雪松(cedar)、肉桂皮、茉莉、杜松果、印度鬼椒、姜、大茴香、留兰香、苏模(sumac)、鼠尾草、香薄荷、西芹、西芹籽、郁金、百里香、罗望子、龙蒿、有喙欧芹(chervil)、细香葱、蒔萝、蒔萝籽、番茄(番茄干)、顿加豆、干燥香菜、肉豆蔻、木槿、哈瓦那辣椒(habanero)、墨西哥辣椒、鸟眼辣椒(birds eye)、罗勒、香草、芫荽(coriander)、欧芹、辣椒粉、牛膝草、埃斯佩莱特胡椒、粉红胡椒、葫芦巴籽、茴香、黑芥、草果(black cardamom)、黑种草、黑胡椒、香根草、普列薄荷、薄荷(peppermint)、辣根、白胡椒、白芥、罌粟籽、牛肝菌、马郁兰、芥末籽、非洲豆蔻(Manigetto)、金盏花、锦葵花(malva flower)、肉豆蔻、薯蓣花、桉树、薰衣草、甘草、林丁、红三叶、红辣椒(red pepper)、柠檬草、柠檬马鞭草、柠檬香蜂草、柠檬皮、玫瑰(rose)、玫瑰花苞(紫色)、玫瑰果、玫瑰花瓣、迷迭香、玫瑰红(rose red)、月桂(月桂树叶)、笋茛、芝麻(生芝麻、炒芝麻)、黄金辣椒(golden pepper)、花椒、三鹰椒、山椒(pepper)、辣椒、柚子等。此外,能够使用作为混合香料(例如五香粉、辛辣香料粉、摩洛哥混合香料、朝鲜蓟、咖喱鸡香料、坦都烧烤香料、四香料、普罗旺斯香草)或百花香等所使用的各种植物的混合物。

[0225] 另外,例如可以使用桃、蓝梅、柠檬、橙子、苹果、香蕉、菠萝、芒果、葡萄、金桔、甜瓜、梅子、杏仁、可可、咖啡、花生、向日葵、橄榄、胡桃、其他坚果类等食用果实(果肉部分)或种子。

[0226] 另外,也可以使用茶类。茶类不只是做成茶的植物不同,即使是相同的植物也会因加工方法而做成不同的茶。具体而言,例如能够列举日本茶、红茶、明天叶茶、日本甘茶、绞股蓝茶、芦荟茶、银杏叶茶、乌龙茶、郁金香茶、柳叶栎茶、刺五加茶、车前草茶、连钱草茶、柿叶茶、母菊茶、德国洋甘菊茶、山扁豆草茶、木梨茶、菊花茶、武靴叶茶、芭乐茶、枸杞茶、桑叶茶

(mulberry leaf tea)、黑豆茶、老鹳草茶、糙米茶、牛蒡茶、雏菊茶、海带茶、樱花茶、西红花茶、香菇茶、紫苏茶、茉莉花茶、姜茶、问荆茶、石菖蒲茶、干振茶、荞麦茶、榉木茶、蒲公英茶、甜茶、鱼腥草茶、杜仲茶、刀豆茶、接骨木茶、日本毛女贞茶、薏苡茶、决明子茶、枇杷叶茶、普洱茶、红花茶、松叶茶、马黛茶、麦茶、毛果槭茶、艾蒿茶、桉树茶、罗汉果茶、南非歪豆茶、苦瓜茶等。关于这些茶,也可以使用饮用后的茶叶渣。如果使用茶叶渣等,则能够将高价茶等重新利用从而有效地利用。

[0227] 如上所述,作为能够使用的植物的具体实例,尽管列举了海带,然而,作为其他的植物,显然还能够使用石莼、海青菜、铜藻、紫菜、黑海带、岩海苔(rock seaweed)、牛毛石花菜、江蓠、厚叶切氏海带、腔昆布、海带假根、海葡萄、褐藻门昆布、海带、条斑紫菜、红海藻、千岛黑海苔、黑藻、石花菜、托罗洛海带、猫脚昆布属、海苔、萱藻、羊栖菜、青海苔、广布(undaria undariodes(yendo)okamyura)、海萝、肠浒苔、日本真海带、裙带菜孢子叶、海蕴、裙带菜。

[0228] 如上所述,作为能够使用的植物的具体实例,尽管列举了糙米,然而,作为大米以外的其他种类,显然还能够使用籼稻(indica)种(印度型、大陆型、长粒种)、非洲栽培稻种(oryza glaberrima)(光稃稻(african rice))、栽培稻种(sativa seed)(亚洲稻)、爪哇种(爪哇型、热带海岛型、大粒种)、粳稻(japonica)种(日本型、温带海岛型、短粒种)、非洲新稻(亚洲稻与光稃稻的种间杂种),还能够作为粉或糠来使用。

[0229] 进一步,作为能够使用的植物的具体实例,尽管列举了麦子,然而,作为麦类的其他植物,显然还能够使用谷子、栽培燕麦(野燕麦的栽培品种,也叫燕麦(oats))、大麦、野燕麦、黍、雀稗(paspalum scrobiculatum L.)、小麦、画眉草、苔麸、珍珠稷(pearlmillet)、青稞(大麦的变种)、薏苡(果实并非种子)、稗子、福尼奥米(fonio)、菰、糯麦(大麦的粘性种)、高粱、玉米、黑麦。

[0230] 进一步,作为能够使用的植物的具体实例,尽管列举了黑豆,然而,作为豆科的其他例子,显然还能够使用赤豆、角豆、芸豆、家山豇豆(lathyrus sativus)、黑吉豆、豇豆、四棱豆、地下硬皮豆(日语:ゼオカルパマメ)、蚕豆、大豆、米豆(ricebean)、洋刀豆、罗望子、尖叶菜豆、刀豆、八升豆、班巴拉花生(Bambaragroundnut)、鹰嘴豆、扁豆、荷包豆、硬皮豆(horse gram)、蛾豆、利马豆、花生、绿豆、羽扇豆、兵豆、兵豆(小扁豆)。

[0231] 进一步,作为能够使用的植物的具体实例,尽管列举了荞麦,然而其他的植物的例子,显然还能够利用红苋菜(amaranthus)(苋菜、仙人谷)、藜麦、苦荞。

[0232] 进一步,作为能够使用的植物的具体实例,尽管列举了香菇,然而其作为蘑菇类,还可以列举:松茸、红汁乳菇、真姬菇、松露、平菇(mushroom)、伞菌。

[0233] 另外,也可以使用甘蔗(也可以是榨糖后的残渣)、甜菜(糖萝卜)、扁柏、松、杉、丝柏、山茶、檀香等具有芳香的树木的干或枝、它们的树皮或叶、根等。蕨类、苔藓类等也能够作为非烟草植物使用。此外,作为植物,例如也能够使用在制造日本酒、葡萄酒等发酵酒时的副产物或压榨后的残渣(酒糟、葡萄果渣(包含葡萄的皮或种子、果轴等))等。进一步,也可以将上述的各种植物混合使用。当然,也能够使用这里列举之外的植物。

[0234] 进一步,作为中草药,还优选使用已知的植物。例如以下所述植物。蓝靛、茜草根、赤目柏、阿仙药、安息香、威灵仙、茵陈蒿、茴香、郁金、乌梅、乌药、柳栎(日语:裏白柏)、熊果叶、营实、延胡索、延命草、黄芪、黄芩、黄精、黄柏、黄连、樱皮、弟切草、远志、槐花、薤白、夏

枯草、诃子、何首乌、莪术、藿香、葛根、洋甘菊、瓜蒌根、瓜蒌仁、干姜、甘草、款冬花、艾叶、桔梗、枳椇子、枳壳、枳实、菊花、橘皮、羌活、杏仁、金桔、金银花、金钱草、枸杞子、枸杞叶、苦参、胡挑、苦楝皮、大叶钓樟、瞿麦、荆芥、桂皮、决明子、牵牛子、玄参、胶饴、红花、合欢皮、降香、淡豆豉、香薷、红参、香附子、粳米、厚朴、藁本、五加皮、牛膝、吴茱萸、虎杖根、牛蒡子、五味子、柴胡、细辛、西红花、赛多利斯玫瑰、山查子、山梔子、山茱萸、山豆根、酸枣仁、山椒、三棱、山药、地黄、紫苑、地骨皮、紫根、紫苏子、紫苏叶、蒺藜子、柿蒂、地肤子、芍药、蛇床子、沙参、车前子、车前草、缩砂、藜菜、生姜、棕榈实、棕榈叶、升麻、小麦、菖蒲根、辛夷、女贞子、秦皮、神麴、秦艽、莞蔚子、椒目、青皮、石菖根、石榴实皮、石斛、川芎、前胡、川骨、旋覆花、接骨木、草果、皂角刺、桑寄生、苍耳子、苍术、侧柏叶、续断、桑白皮、苏木、苏叶、皂荚、大黄、大枣、大腹皮、泽泻、丹参、竹茹、竹节人参、竹叶、知母、地榆、丁香、钩藤钩、陈皮、天南星、天麻、天门冬、冬瓜子、当归、唐胡麻、党参、灯芯草、桃仁、橙皮、菟丝子、日本七叶树、杜仲、独活、土瓜根、肉苁蓉、肉豆蔻、忍冬、人参、贝母、麦芽、柏子仁、白扁豆、麦门冬、补骨脂、薄荷、潘石榴、半夏、反鼻、板蓝根、半枝莲、百合根、白芷、白花蛇舌草、百部根、白术、槟榔子、防己、茅根、防风、蒲黄、蒲公英根、牡丹皮、麻黄、麻子仁、蔓荆子、松脂、木通、木瓜、木香、没药、木贼、射干、益智仁、夜交藤、罗汉果、兰草、龙眼肉、龙胆、良姜、灵芝、连翘、连钱草、莲肉、芦根。

[0235] 进一步,也可以使用上述例示的非烟草植物的提取物即所谓萃取物。作为提取物的形态,能够列举液体、糖稀状、粉末、颗粒、溶液等。

[0236] 以下,对本发明进行具体说明。如图1所示,使用电子烟主体对以下实施例中所制成的电子烟弹进行评价。对使用的电子烟主体的概要进行说明。

[0237] 加热元件(211)的宽度为4.5mm,到顶端为止的长度为12mm,厚度为0.4mm。插入部(210)的内径为7mm,其与电子烟弹的外形基本上相同。所述加热元件(211)通过设置在电子烟主体(200)中的电池(未图示)提供的电力加热到约370°C。并且,通过内藏的控制系統,使得一根电子烟弹可以抽吸14口。此外,当将本实施例的电子烟弹插入到电子烟主体时,电子烟弹从电子烟主体的下游侧露出到外侧的部分约为20mm。

[0238] (实施例1)

[0239] 将纤维素纤维、粘合剂、红茶、气溶胶形成剂以及风味添加剂制成浆料,将浆料浇铸在金属板上,并将浇铸后的浆料干燥,制成厚度为0.2mm的片材。将上述所获得的片材裁断成纵向为12mm,横向为120mm的形状,质量为0.29g的片材。如图9所示,使用切纸刀从纵向方向(Y方向)的三分之二的位罝(A)处开始,以4mm的间隔W切出切口(F),切口(F)的长度为8mm,其相当于纵向长度的三分之二。在横向方向(X方向)上重复该操作以形成切口(F)。

[0240] 作为电子烟弹,其具有如图2以及图7所示的结构。通过将填充物填充到直径为7mm,高度为12mm的圆筒状的包装构件(151)中,从而形成气溶胶形成基材(110)。另外,使用中心具有贯通孔的中空管作为支撑元件(300)。该中空管由醋酸纤维素制成,其底面的直径为7mm,形成中空部的贯通孔的直径为3mm。支撑元件(300)具有通孔,该通孔具有在插入加热元件(211)时抵抗插入力,并支撑气溶胶形成基材(110)的功能,并且,还起到将气溶胶从上游侧(10)引导到下游侧(20)的作用,使得产生的气溶胶到达使用者的嘴部。

[0241] 将聚拢的聚合物片材卷绕成底面直径为7mm,高度为18mm的圆筒状,以用作移送构件(130)。移送构件(130)具有将产生的气溶胶从上游侧(10)引导到下游侧(20)以到达使用

者的嘴部的功能,并且还具适当地保持气溶胶的温度的功能。

[0242] 将过滤器卷绕成底面直径为7mm、高度为7mm的圆柱状,以用作为烟嘴(140)。如图2以及图7所示,它们由包装片材(150)卷绕从而形成电子烟弹。

[0243] 将如上所述具有切口(F)的填充物(111)卷绕成卷,并将其作为填充物填充到包装构件(151)中,从而获得气溶胶形成基材(110)。在以这种方式获得的气溶胶形成基材(110)中,片材和片材的间隙用作空气通道,并且所述空气通道形成在电子烟弹的纵向方向上。此外,由于粘合剂被施加到前述填充物的侧面,因此在将填充物填充到包装构件(151)时,填充物粘附到包装构件(151)。此外,使形成切口(F)的一侧成为上游侧(10)的方式进行填充。如上所述获得电子烟弹。

[0244] 此外,在本实施例的情况时,出现在一个端部的片材的端部形状变形为大致矩形的形状,其长边为4mm,短边为0.2mm,并略微弯曲。然而,本实施例的特征在于,如图10所示,从气溶胶形成基材的中心部(B)向周边部(C)所观察到的前述片材的端部形状的面积大致相等。

[0245] 通过该特征时,当插入加热元件(211)时,不论插入方向如何,都可以以恒定的阻力进行安装。另外,对于通过加热产生的气溶胶,由于形成均匀的空气通道,因此能够获得稳定的抽吸舒适性。

[0246] 另外,填充物或者填充物的一部分在使用后不会脱落。

[0247] (实施例2)

[0248] 制备具有与实施例1相同的切口的填充物(111)。折叠具有切口(F)的所述片材,并将其填充到包装构件(151)中以形成填充物。在以这种方式形成的填充物中,片材和片材的间隙用作空气通道,并且所述空气通道形成在电子烟弹的纵向方向上。由于粘合剂被施加到填充物的侧面,因此在将填充物填充到包装构件(151)时,填充物粘附到包装构件(151)。此外,使形成切口的一侧成为上游侧的方式进行填充。如上所述,以与实施例1相同的方式获得了电子烟弹。

[0249] 此外,在本实施例的情况时,出现在一个端部的片材的端部形状变形为大致矩形的形状,其长边为4mm,短边为0.2mm。然而,本实施例的特征在于,如图10所示,从气溶胶形成基材的中心部(B)向周边部(C)所观察到的前述片材的端部形状的面积大致相等。

[0250] 通过该特征时,当插入加热元件(211)时,不论插入方向如何,都可以以恒定的阻力进行安装。另外,对于通过加热产生的气溶胶,由于形成均匀的空气通道,因此能够获得稳定的抽吸舒适性。

[0251] 另外,填充物或者填充物的一部分在使用后不会脱落。

[0252] (实施例3)

[0253] 将纤维素纤维、粘合剂、红茶、气溶胶形成剂以及风味添加剂制成浆料,将浆料浇铸在金属板上,并将浇铸后的浆料干燥,制成厚度为0.2mm的片材。将裁断后的片材卷绕形成卷状物,并填充到包装构件(151)中以形成填充物。在以这种方式形成的填充物中,片材和片材的间隙用作空气通道,并且所述空气通道形成在电子烟弹的纵向方向上。由于粘合剂被施加到填充物的侧面,因此在将填充物填充到包装构件(151)时,填充物粘附到包装构件(151)。

[0254] 然后,使用切纸刀从一端侧沿直径方向形成切口(D1、D2、D3)。如图11所示,以使切

口在直径方向上均匀分布的方式形成切口(D1、D2、D3)。切口深度约为8mm。如上所述,以与实施例1相同的方式获得了电子烟弹。

[0255] 此外,本实施例的特征为,从各端部来看,从气溶胶形成基材的中心部(B)朝向周边部(C)观察到的片材的端部形状的面积由小变大。在这样的结构中,当插入加热元件(211)时,具有该结构所特有的效果,即中心部的阻力小。

[0256] 另外,填充物或者填充物的一部分在使用后不会脱落。

[0257] (实施例4)

[0258] 将纤维素纤维、粘合剂、红茶、气溶胶形成剂以及风味添加剂制成浆料,将浆料浇铸在金属板上,并将浇铸后的浆料干燥,制成厚度为0.2mm的片材。将上述所获得的片材裁断成纵向为12mm,横向为120mm的形状,将裁断的片材折叠并填充到包装构件(151)中以形成填充物。在以这种方式形成的填充物中,片材和片材的间隙用作空气通道,并且所述空气通道形成在电子烟弹的纵向方向上。由于粘合剂被施加到填充物的侧面,因此在将填充物填充到包装构件(151)时,填充物粘附到包装构件(151)。

[0259] 然后,使用切纸刀从一端侧进行切割而形成切口。如图12所示,以使切口与折叠的填充物(111)的棱线呈大致直角的方式形成三个切口(G1、G2、G3)。

[0260] 切口深度约为8mm。如上所述,以与实施例1相同的方式获得了电子烟弹。

[0261] 另外,填充物或者填充物的一部分在使用后不会脱落。

[0262] (实施例5)

[0263] 将纤维素纤维、粘合剂、红茶、气溶胶形成剂以及风味添加剂制成浆料,将浆料浇铸在金属板上,并将浇铸后的浆料干燥,制成厚度为0.2mm的片材。将上述所获得的片材裁断成纵向为12mm,横向为120mm的形状,并且,将片材卷曲成基本上平行于短边方向(Y方向)的波形。波形的一个周期为4mm。通过卷绕如上卷曲的片材形成卷状物,将其填充到包装构件(151)中以形成填充物。在以这种方式形成的填充物中,片材和片材的间隙用作空气通道,并且所述空气通道形成在电子烟弹的纵向方向上。由于粘合剂被施加到填充物的侧面,因此在将填充物填充到包装构件(151)时,填充物粘附到包装构件(151)。

[0264] 使用切纸刀从一端侧沿直径方向形成切口(D1、D2、D3)。如图11所示,以使切口在直径方向上均匀分布的方式形成切口(D1、D2、D3)。切口深度约为8mm。如上所述,以与实施例1相同的方式获得了电子烟弹。

[0265] 此外,本实施例的特征在于,从各端部观察时,从气溶胶形成基材的中心部(B)朝向周边部(C)观察到的片材的端部形状的面积由小变大。在这样的结构中,具有该结构所特有的效果,即加热元件(211)能以较小的阻力插入到中心部。

[0266] 另外,填充物或者填充物的一部分在使用后不会脱落。此外,当插入加热元件(211)时,不论插入方向如何,都可以以恒定的阻力进行安装,被认为大概是因为进行了卷曲,使得能够获得稳定的抽吸舒适性。

[0267] (实施例6)

[0268] 将纤维素纤维、粘合剂、红茶、气溶胶形成剂以及风味添加剂制成浆料,将浆料浇铸在金属板上,并将浇铸后的浆料干燥,制成厚度为0.2mm的片材。将上述所获得的片材裁断成纵向为12mm,横向为120mm的形状,并且,将片材卷曲成基本上平行于短边方向(Y方向)的波形。波形的一个周期为4mm。将如上卷曲的片材折叠,并填充到包装构件(151)中以形成

填充物。在以这种方式形成的填充物中,片材和片材的间隙用作空气通道,并且所述空气通道形成在电子烟弹的纵向方向上。由于粘合剂被施加到填充物的侧面,因此在将填充物填充到包装构件(151)时,填充物粘附到包装构件(151)。

[0269] 然后,使用切纸刀从一端侧进行切割而形成切口。如图12所示,以使切口与折叠的填充物(111)呈大致直角的方式形成三个切口(G1、G2、G3)。切口深度约为8mm。如上所述,以与实施例1相同的方式获得了电子烟弹。

[0270] 另外,填充物或者填充物的一部分在使用后不会脱落。此外,当插入加热元件(211)时,不论插入方向如何,都可以以恒定的阻力进行安装,被认为大概是因为进行了卷曲,使得能够获得稳定的抽吸舒适性。

[0271] (实施例7)

[0272] 在本实施例中,对一端形成切口的片材的结构进行说明,该结构特别适合于连续制造。将纤维素纤维、粘合剂、红茶、气溶胶形成剂以及风味添加剂制成浆料,将浆料浇铸在金属板上,并将浇铸后的浆料干燥制成片材。将上述所获得的片材制成宽度为120mm的连续片材,并将其卷绕成卷状。将连续的片材从前述辊供给到辊式旋转切刀,并在其上进行局部切断从而形成切口。

[0273] 图13示出了本实施例中的切口的形成方法。在X方向上的长度为120mm的片材上,沿X方向以间隔W形成切口。非切口部分H1以及切口部分H2在Y方向上以长度为H的周期性地形成。另外,相邻的切口以偏移H3而形成。图14示出了将以这种方式形成的片材裁断成长度为H的示例。

[0274] 在图14中,切口部分和非切口部分在X方向上以宽度W的间隔存在,并且整个片材形成为通过非切口部分连接的状态。进一步,在Y方向上,存在在X方向上延伸的两侧,并且在两侧均存在切口。即,当使用本实施例的具有切口的片材填充到包装构件(151)中以形成气溶胶形成基材时,意味着填充了在上下表面均具有切口的填充物。这种用于形成气溶胶形成基材的方法,适合于连续生产。这是因为任一方向都可以用于形成气溶胶形成基材,这适合于电子烟弹的自动组装。

[0275] 在本实施例中,尽管通过上述具体示例进行了说明,但是并不局限于这样的方法。在连续生产过程中,为了使整个片材形成为通过非切口部分连接的状态,切口的长度H2必须小于片材在Y方向上的宽度。这可以通过配置前述的切口以实现在一端侧和另一端侧上具有切口。

[0276] 即,在与电子烟弹的纵向方向上的轴交叉的方向上,以预定的间隔形成切口部分的片状构件,前述片状构件整体通过非切口部分连接,并且当使用所述片状构件形成气溶胶形成基材时,可以制成在气溶胶形成基材的一端侧和另一端侧上具有切口。

[0277] 这里,间隔W为4mm、长度H为12mm、H1为4mm、H2为8mm、H3为2mm。在本实施例中,长度H被设定为12mm,以使得气溶胶形成基材与填充物在电子烟弹的纵向方向上具有相同的长度。

[0278] 如上所述,以与实施例1相同的方式获得了电子烟弹。

[0279] 另外,填充物或者填充物的一部分在使用后不会脱落。此外,当插入加热元件(211)时,不论插入方向如何,都可以以恒定的阻力进行安装,被认为大概是因为进行了卷曲,使得能够获得稳定的抽吸舒适性。

[0280] 对实施例7的优选的制造方法进行说明。作为示例,图15示出了用于制造气溶胶形成基材的制造装置(600)的示意图。从具有可旋转的线轴的片材供给装置(610)供给片材,并在所供给的片材上形成预定的切口。预定的切口利用诸如旋转切刀的切口形成装置(620)来形成。随后,具有所期望的切口的片材被引导至聚集片材的漏斗等的聚集装置(630),并通过卷绕、折叠、压缩或者收缩来聚集片材。按照以上方式所形成的聚集片材中,片材和片材的间隙用作空气通道,并且优选所述空气通道形成为沿着电子烟弹的纵向方向延伸。另一方面,为了将所述片材填充到包装构件(151)中,从包装构件供给装置(670)供给包装纸,包装由聚集装置(630)所聚集的片材,其中,包装构件供给装置(670)具备作为包装构件的包装用紙的轱。该包装工序通过包装装置(640)执行。在包装装置(640)中,将上述所聚集的片材用上述的包装用紙包装,在包装用紙的端部的重叠部分上涂布用于热粘合的粘合剂,通过进行加热而粘合,然后进行冷却,从而连续地形成由上述包装用紙所包装的聚集片材,并通过切断装置(650)形成一个个气溶胶形成基材(110)。此外,尽管未图示,然而可以在片材供给装置(610)的上游侧,使用三辊轧机将非烟草植物组合物形成为片状。

[0281] 此外,由包装构件包装的聚集片材通过传送带驱动装置(660)从聚集装置(630)被引导到切断装置(650),其中,聚集片材通过聚集装置(630)或包装装置(640)而形成。用作传送带驱动装置(660)的传送带,优选使用格纹传送带。

[0282] 在如上所述形成的气溶胶形成基材(110)的一端侧和另一端侧上形成有切口,并且片材整体形成为通过非切口部分连接的状态。

[0283] 如上所述,本发明具有以下效果。

[0284] 能够稳定地将加热元件(211)插入电子烟弹中。这使得抽吸舒适性变得稳定,并且可以防止电子烟弹的破损和加热元件(211)的破损。

[0285] 另外,还可以防止在电子烟弹被使用之后,气溶胶形成基材的填充物的脱落。

[0286] 以上对适用于本发明的实施方式进行了说明,然而本发明并不局限于这些实施方式。本发明可以根据权利要求书中所记载的构成进行各种变更,这些变更也包括在本发明的范围内。对于本领域技术人员来说显而易见的是,可以进行各种改变、改良以及组合等。

[0287] 本实施方式所涉及的电子烟弹(100)适合用作具有加热元件的电子烟用的烟弹。

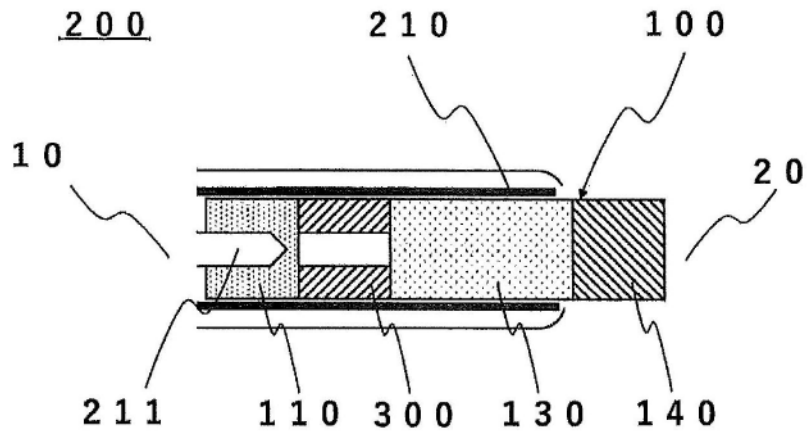


图1

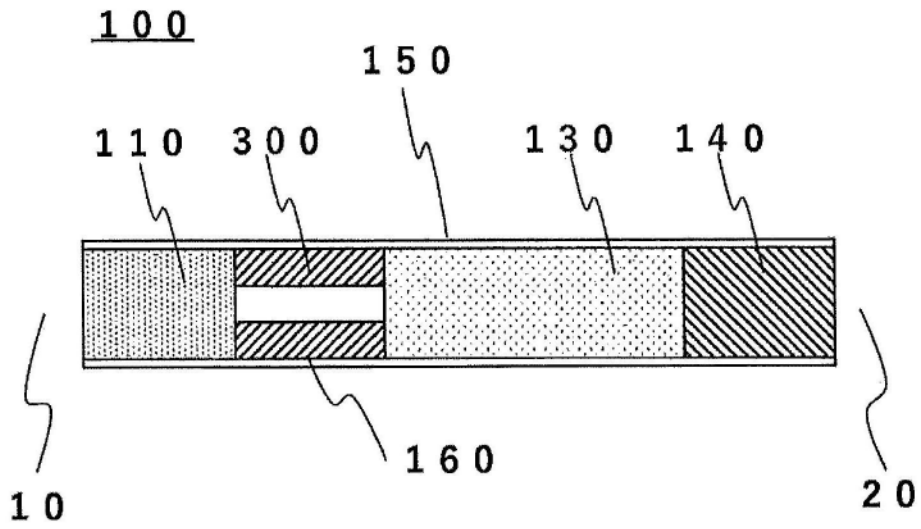


图2

110

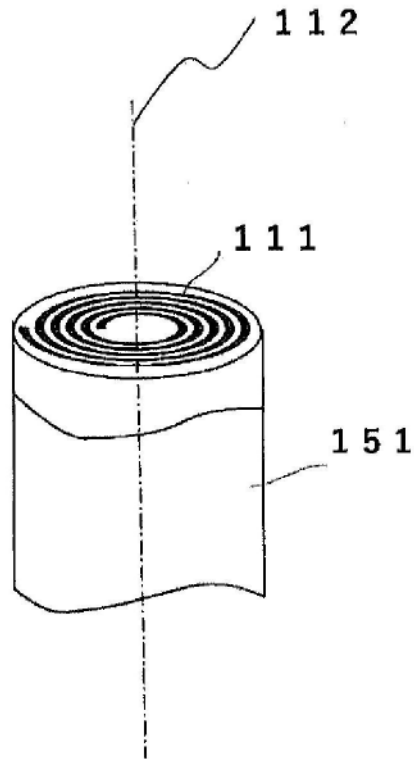


图3

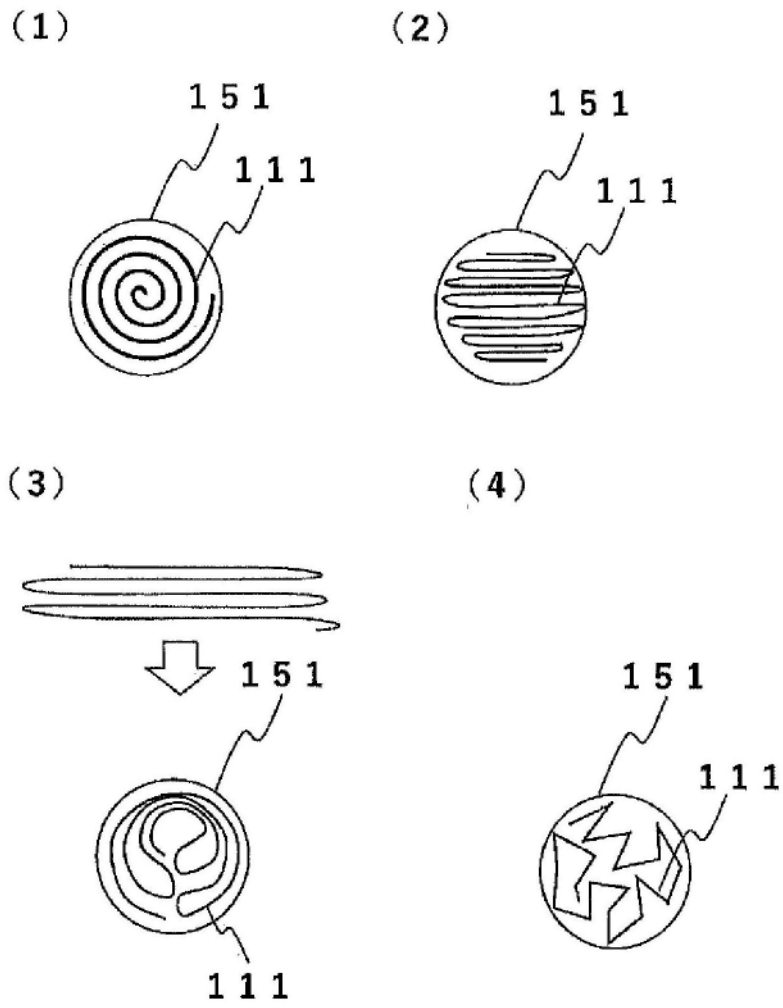


图4

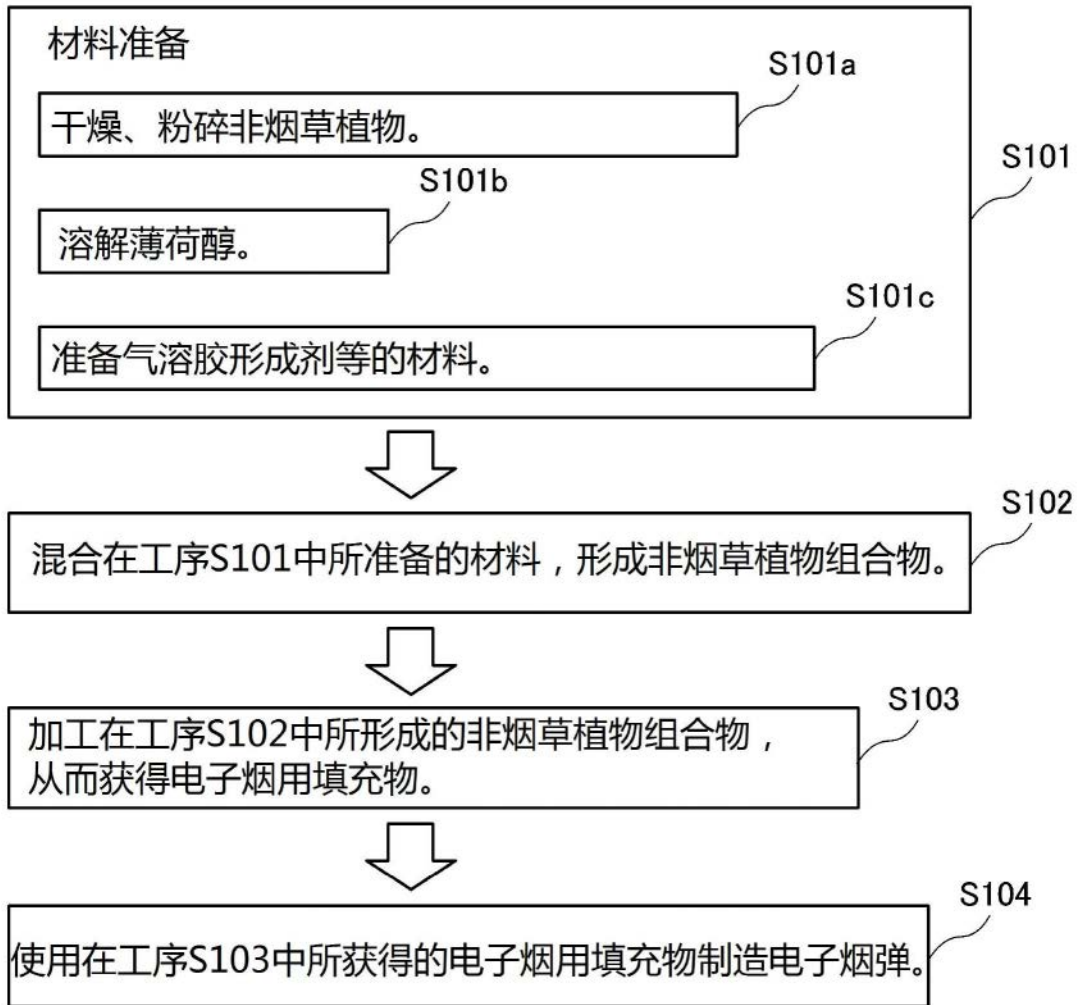


图5

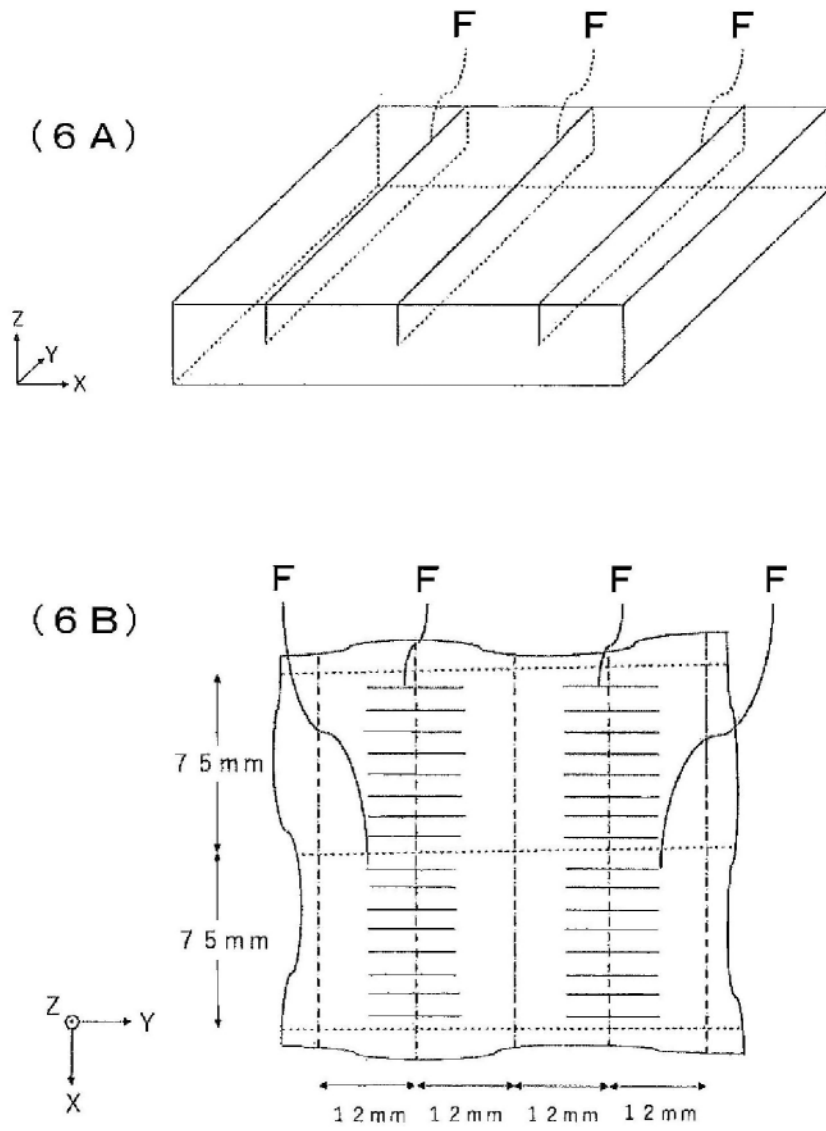


图6-1

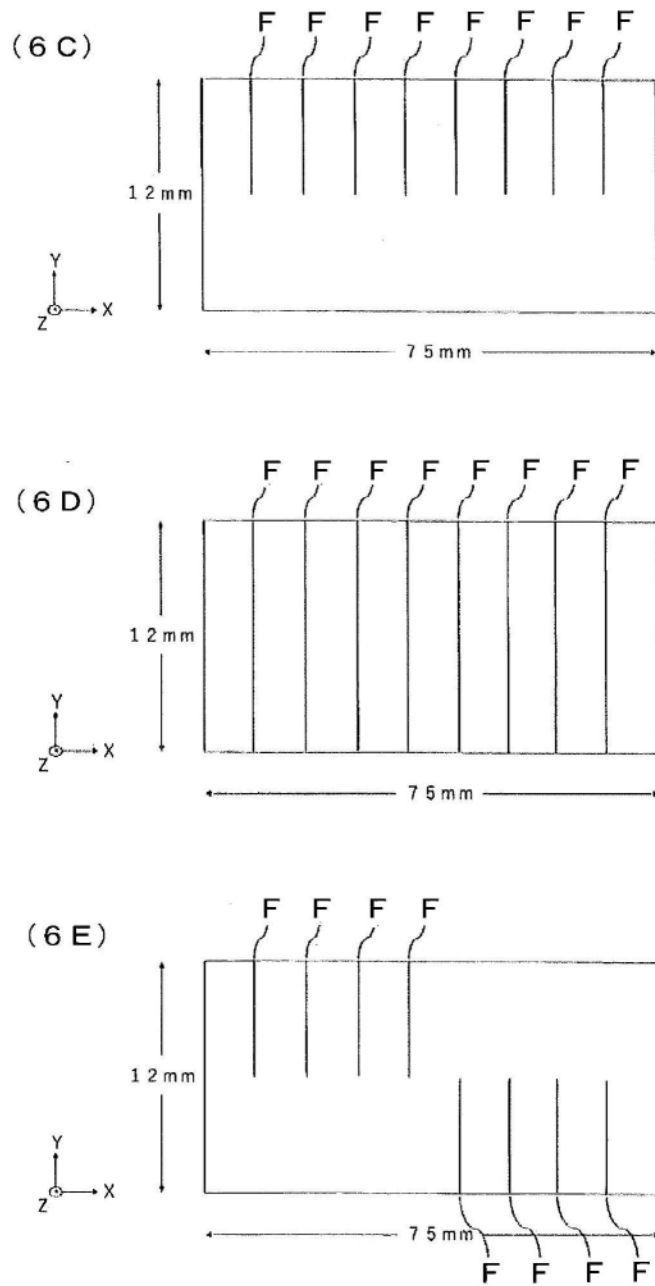


图6-2

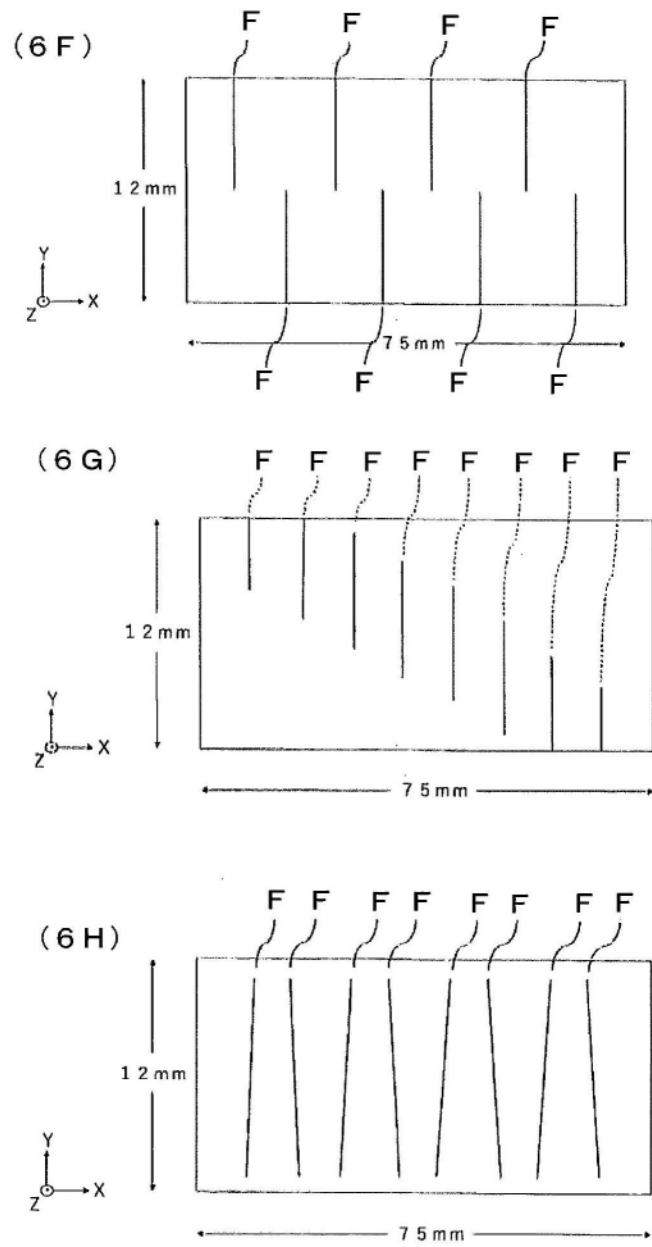


图6-3

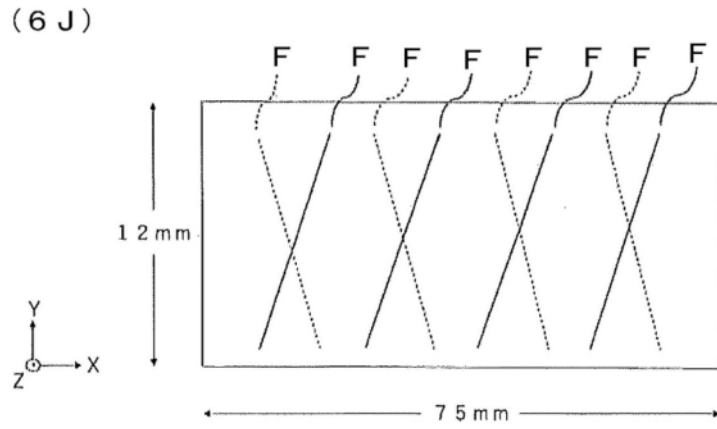
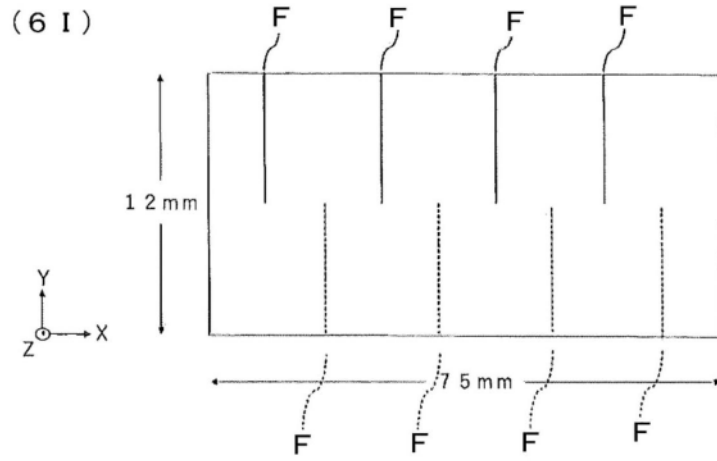


图6-4

100

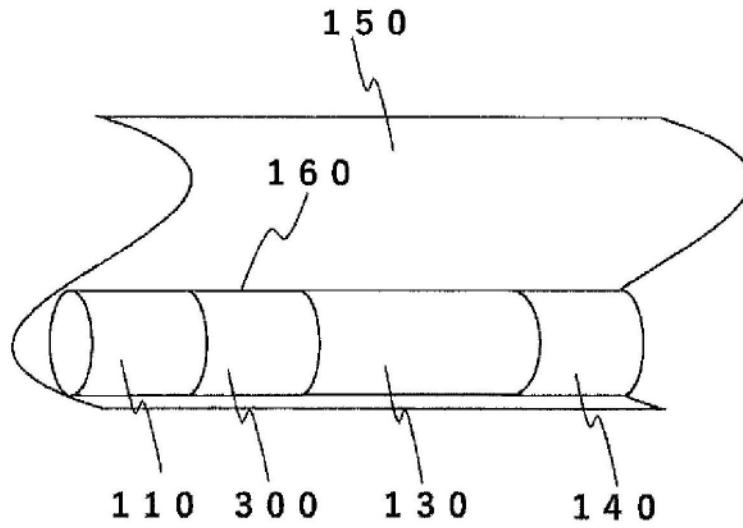


图7

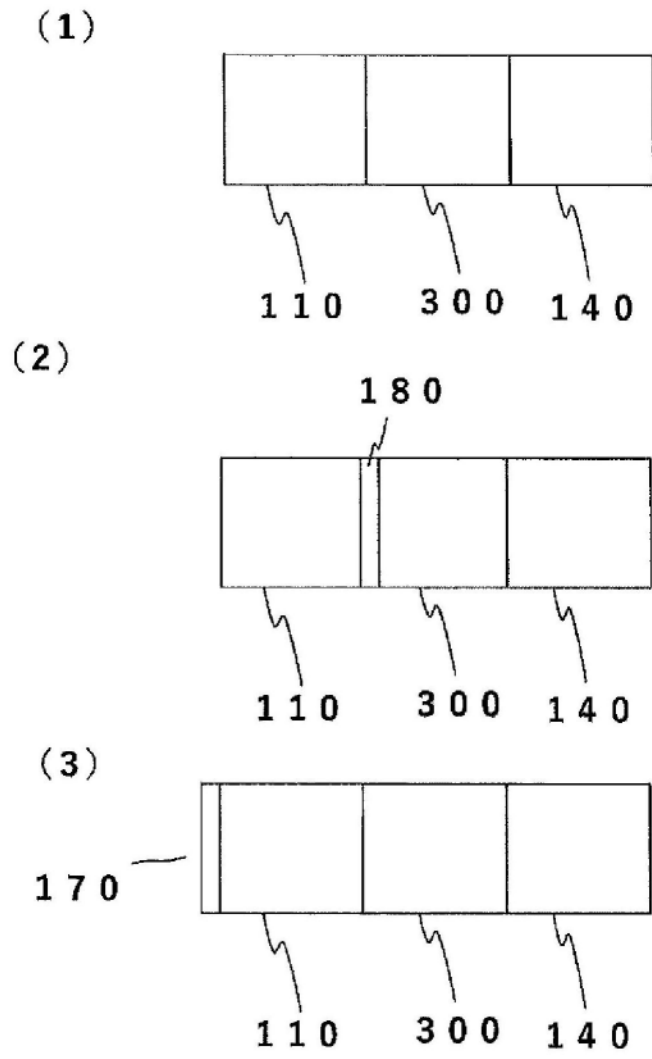


图8

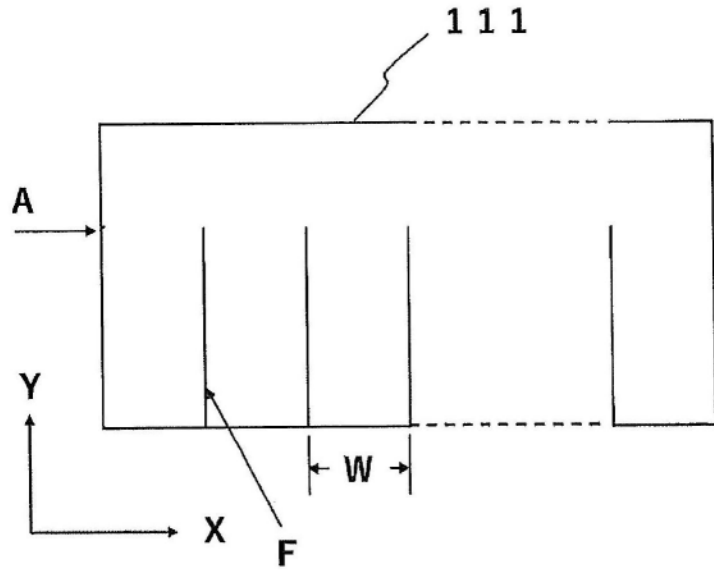


图9

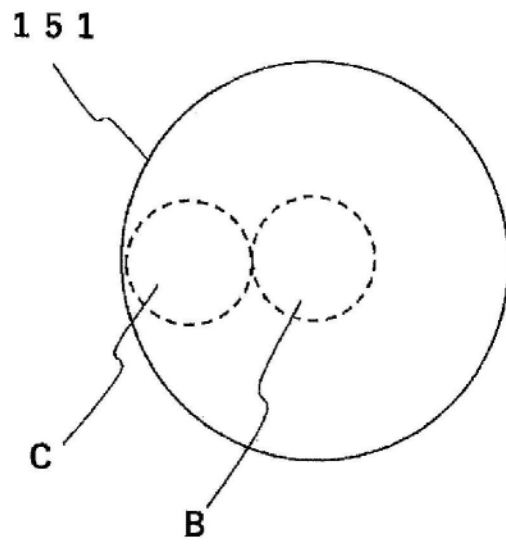


图10

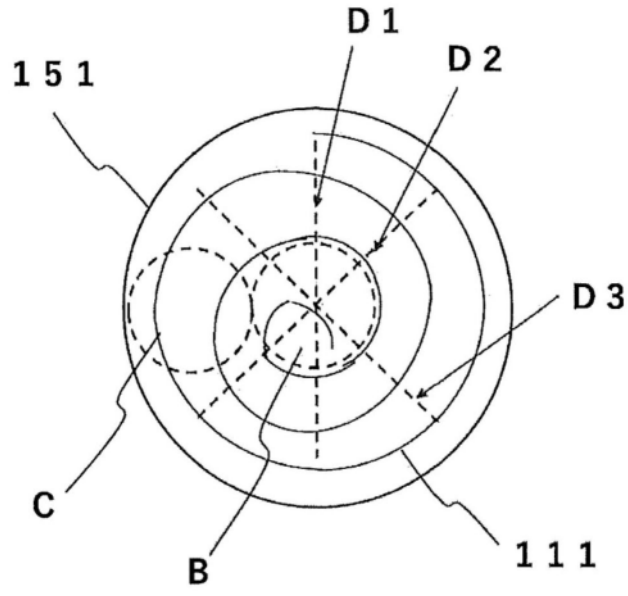


图11

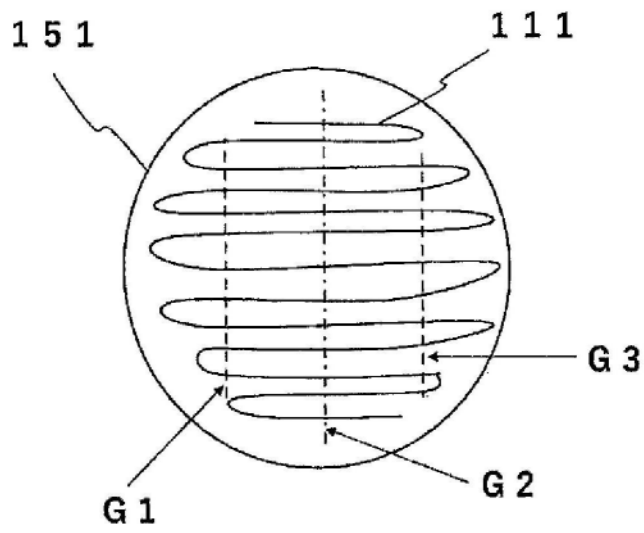


图12

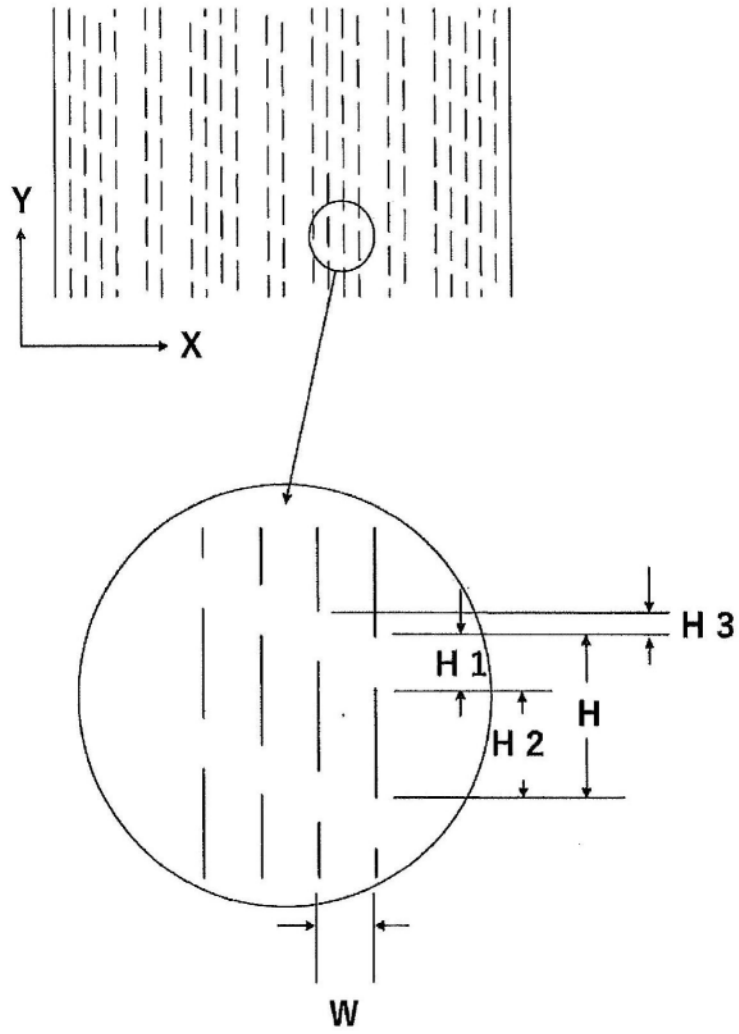


图13

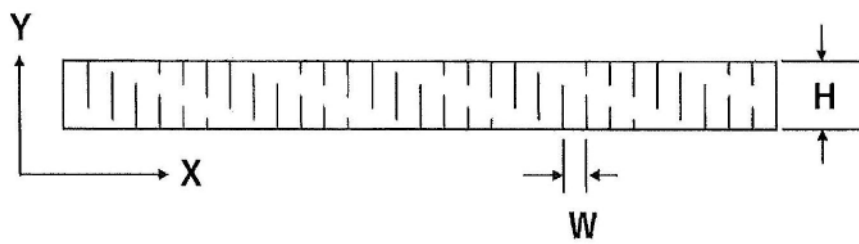


图14

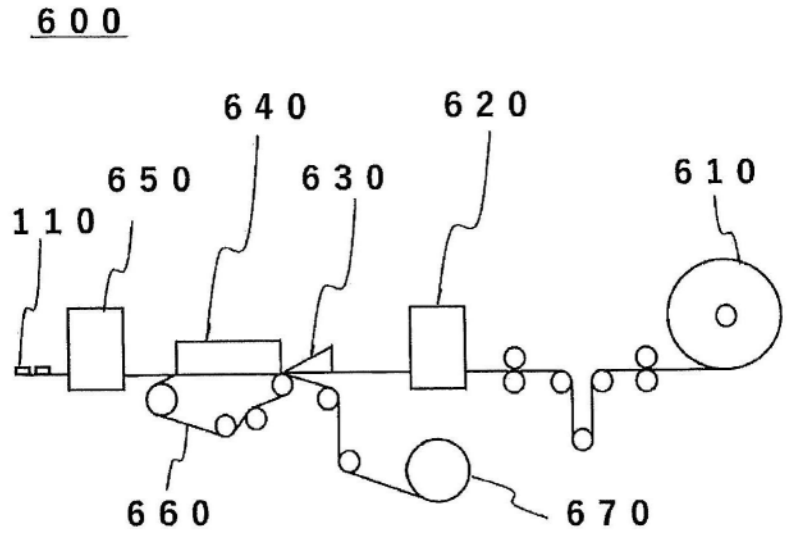


图15