



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117956912 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 30

(21) 申请号 202280043144.8

(22) 申请日 2022.06.17

(30) 优先权数据

2108814.1 2021.06.18 GB

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.12.15

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/GB2022/051553 2022.06.17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/263858 EN 2022.12.22

(71) 申请人 尼科创业贸易有限公司

地址 英国伦敦

(72) 发明人 理查德·赫普沃斯

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

专利代理师 李杰

(51) Int.Cl.

A24D 1/20 (2006.01)

A24C 5/01 (2006.01)

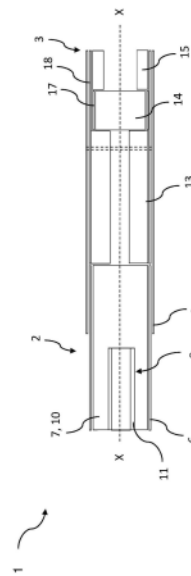
权利要求书3页 说明书22页 附图10页

(54) 发明名称

用于可燃气溶胶供应系统的部件

(57) 摘要

用于不可燃气溶胶供应制品(1)的部件(2), 以及形成所述部件的方法。所述部件包括: 由气溶胶生成材料的片材形成的本体(7), 所述本体包括空隙(8); 以及位于所述本体内的空隙中的至少一个管(11)。气溶胶生成材料的片材包括至少部分地限定空隙的封闭端的内部边缘。空隙包括在所述本体的端部的平面内的开口端。本申请还公开了用于制造部件的设备。



1. 一种用于不可燃气溶胶递送系统的部件,所述部件包括:
由气溶胶生成材料的片材形成的本体,所述本体包括空隙;以及
位于所述本体内的所述空隙中的至少一个管;
其中,所述气溶胶生成材料的片材包括至少部分地限定所述空隙的封闭端的内部边缘;并且
其中,所述空隙包括在所述本体的端部的平面内的开口端。
2. 根据权利要求1所述的部件,其中,所述气溶胶生成材料的片材包括在所述气溶胶生成材料的横向延伸带之间延伸的多个伸长条。
3. 根据权利要求1或权利要求2所述的部件,其中,第一内部边缘是所述气溶胶生成材料的片材的切割边缘。
4. 根据权利要求3所述的部件,其中,所述气溶胶生成材料的片材包括形成所述第一内部边缘的狭缝。
5. 根据前述权利要求中任一项所述的部件,其中,所述气溶胶生成材料的片材包括孔,并且其中,所述孔的边缘包括片材材料的第一内部边缘。
6. 根据权利要求5所述的部件,其中,所述孔的截面是基本上矩形的。
7. 根据前述权利要求中任一项所述的部件,其中,所述气溶胶生成材料的片材包括在片材材料的轴向端部的第一外部边缘和第二外部边缘,其中第一。
8. 根据前述权利要求中任一项所述的部件,其中,所述至少一个管与所述气溶胶生成材料的本体同轴地定位。
9. 根据前述权利要求中任一项所述的部件,其中,所述管的端部位于所述气溶胶生成材料的本体的端部的平面内。
10. 根据前述权利要求中任一项所述的部件,其中,所述管被构造为接收感受器。
11. 根据前述权利要求中任一项所述的部件,其中,所述管包含至少一种活性物质和/或气溶胶改性物质。
12. 根据前述权利要求中任一项所述的部件,其中,所述管由纸形成。
13. 根据前述权利要求中任一项所述的部件,其中,所述管的端部被定位成与所述空隙的封闭端壁抵接接合。
14. 根据前述权利要求中任一项所述的部件,其中,第一内部边缘与所述空隙的所述开口端纵向间隔开在约5mm至约45mm范围内的距离。
15. 一种制造用于递送系统的部件的方法,所述方法包括:
提供包括至少一个管和气溶胶生成材料的片材的组件,所述气溶胶生成材料的片材包括第一内部边缘和第二内部边缘;以及
将片材材料布置成为本体,使得所述本体包括在所述第一内部边缘和所述第二内部边缘之间的接收所述至少一个管的空隙;
其中,所述第一内部边缘和所述第二内部边缘至少部分地限定所述空隙的封闭端;以及
切割在所述第一内部边缘和所述第二内部边缘之间的本体,以提供具有空隙的两个本体部分,所述空隙具有开口端。
16. 根据权利要求15所述的方法,其中,提供所述组件包括:切割所述气溶胶生成材料

的片材以形成气溶胶生成材料的多个伸长条。

17. 根据权利要求15或权利要求16所述的方法,其中,提供所述组件包括:在所述片材材料中形成所述第一内部边缘和所述第二内部边缘。

18. 根据权利要求17所述的方法,其中,在所述片材材料中形成所述第一内部边缘和所述第二内部边缘包括:切割所述片材材料以形成所述第一内部边缘和所述第二内部边缘,并且任选地,切割通过所述片材材料的整个厚度以形成所述第一内部边缘和所述第二内部边缘。

19. 根据权利要求18所述的方法,其中,形成所述第一内部边缘和所述第二内部边缘包括:使用刀和/或激光器切割所述片材材料。

20. 根据权利要求17至权利要求19中任一项所述的方法,其中,形成所述第一内部边缘和所述第二内部边缘包括:在所述片材材料中形成狭缝。

21. 根据权利要求17至权利要求19中任一项所述的方法,其中,形成所述第一内部边缘和所述第二内部边缘包括:在所述片材材料中形成孔,使得所述孔的边缘包括所述片材材料的所述第一内部边缘和所述第二内部边缘,并且任选地,所述孔是基本上矩形的。

22. 根据权利要求21所述的方法,其中,形成所述孔包括:在所述片材材料中形成切口。

23. 根据权利要求15至权利要求22中任一项所述的方法,其中,提供所述组件包括:提供包括所述第一内部边缘和所述第二内部边缘的所述片材材料,然后在所述片材材料上提供所述至少一个管,并且任选地,其中,提供所述组件包括:在所述片材材料中形成所述第一内部边缘和所述第二内部边缘,然后在所述片材材料上提供至少一个物体。

24. 根据权利要求17至权利要求22中任一项所述的方法,其中,提供所述组件包括:提供所述片材材料,在所述片材材料上提供至少一个物体,然后在所述片材材料中形成所述第一内部边缘和所述第二内部边缘。

25. 根据权利要求15至24中任一项所述的方法,包括使所述片材材料卷曲,并且任选地使所述片材材料卷曲至在0.1mm至2mm范围内的卷曲深度。

26. 根据权利要求25所述的方法,包括在形成所述第一内部边缘和所述第二内部边缘之后使所述片材材料卷曲。

27. 根据权利要求25所述的方法,包括在形成所述第一内部边缘和所述第二内部边缘之前使所述片材材料卷曲。

28. 根据权利要求17至权利要求27中任一项所述的方法,其中,提供所述组件包括:提供片材材料的连续幅材。

29. 根据权利要求28所述的方法,包括以规则地隔开的间隔在所述连续幅材中形成多个内部边缘。

30. 根据权利要求28或权利要求29所述的方法,其中,所述方法包括:使连续路径移动,并且当所述连续幅材沿着输送路径移动时,以规则间隔提供所述至少一个管。

31. 根据权利要求17至权利要求30中任一项所述的方法,其中,将所述片材材料布置成为本体包括:将所述片材材料聚集在一起以形成所述本体。

32. 根据权利要求31所述的方法,其中,通过聚集所述片材材料的所述第一内部边缘限定第一壁部,和/或通过聚集所述片材材料的所述第二内部边缘限定第二壁部。

33. 根据权利要求17至权利要求32中任一项所述的方法,其中,所述方法包括:检测指

示所述片材材料的至少一个内部边缘的信息。

34. 根据权利要求33所述的方法, 包括基于由传感器检测的指示所述至少一个内部边缘的信息, 控制所述至少一个管相对于所述片材材料被供应的位置。

35. 根据权利要求34所述的方法, 包括基于由所述传感器检测的指示所述至少一个内部边缘的位置的信息, 控制管供应装置, 以便控制所述至少一个管相对于所述片材材料被供应的位置, 并且任选地, 控制当所述至少一个管被分配到所述片材材料上时的定时和/或频率。

36. 一种用于制造用于递送系统的部件的设备, 所述设备包括:

边缘形成装置, 所述边缘形成装置被构造为在气溶胶生成材料的片材中形成第一内部边缘;

管供应装置, 所述管供应装置被构造为将至少一个管放置在所述气溶胶生成材料的片材上;

本体形成装置, 所述本体形成装置被构造为将所述气溶胶生成材料的片材布置成为本体, 使得所述本体包括接收所述至少一个管的空隙,

其中, 所述第一内部边缘至少部分地限定所述空隙的边界。

用于可燃气溶胶供应系统的部件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于不可燃气溶胶供应制品 (non-combustible aerosol provision article) 的部件 (component, 组件), 以及一种形成所述部件的方法。

背景技术

[0002] 某些递送系统在使用过程中产生气溶胶, 所述气溶胶被使用者吸入。例如, 烟草加热装置加热气溶胶生成基质 (substrate, 基材, 基底) (诸如烟草) 以通过加热但不燃烧基质来形成气溶胶。这样的递送系统通常包括具有加热元件的加热装置, 所述加热元件在被加热时加热气溶胶生成基质 (aerosol-generating substrate, 气溶胶产生基质, 产生气溶胶的基质) 以释放气溶胶。

发明内容

[0003] 根据本发明的实施方式, 在第一方面, 提供了一种用于不可燃气溶胶递送系统的部件, 所述部件包括: 由气溶胶生成材料的片材形成的本体 (body, 主体), 所述本体包括空隙; 以及位于所述本体内的空隙中的至少一个管; 其中, 气溶胶生成材料的片材包括至少部分地限定空隙的封闭端的内部边缘; 并且其中, 空隙包括在本体端部的平面内的开口端。

[0004] 在一些实施方式中, 气溶胶生成材料的片材可以包括在气溶胶生成材料的横向延伸带 (transversely extending band) 之间延伸的多个伸长条 (elongate strip)。

[0005] 在一些实施方式中, 第一内部边缘可以是气溶胶生成材料的片材的切割边缘 (cut edge, 切边)。

[0006] 在一些实施方式中, 气溶胶生成材料的片材可以包括形成第一内部边缘的狭缝 (slit, 缝隙)。

[0007] 在一些实施方式中, 气溶胶生成材料的片材可以包括孔, 并且其中孔的边缘包括片材材料的第一内部边缘。

[0008] 在一些实施方式中, 孔的截面可以是基本上矩形的。

[0009] 在一些实施方式中, 气溶胶生成材料的片材可以包括在片材材料的轴向端部的第一和第二外部边缘, 其中第一。

[0010] 在一些实施方式中, 至少一个管可以与气溶胶生成材料的本体同轴地定位。

[0011] 在一些实施方式中, 管的端部可以位于气溶胶生成材料的本体端部的平面内。

[0012] 在一些实施方式中, 管可以被构造为接收感受器。

[0013] 在一些实施方式中, 管可以包括至少一种活性物质和/或气溶胶改性物质。

[0014] 在一些实施方式中, 管可以由纸形成。

[0015] 在一些实施方式中, 管的端部可以定位成与空隙的封闭端壁 (closed end wall) 抵接接合 (abutting engagement)。

[0016] 在一些实施方式中, 第一内部边缘可以与空隙的开口端纵向间隔开在约5mm至约45mm范围的距离。

[0017] 在本发明的另一方面,提供了一种制造用于递送系统的部件的方法,所述方法包括:提供组件,所述组件包括至少一个管和气溶胶生成材料的片材,所述片材包括第一内部边缘和第二内部边缘;以及将片材材料布置成为本体(布置到本体中),使得所述本体包括位于第一内部边缘和第二内部边缘之间接收至少一个管的空隙;其中,第一内部边缘和第二内部边缘至少部分地限定空隙的封闭端;以及切割在第一内部边缘和第二内部边缘之间的本体,以提供具有空隙的两个本体部分,所述空隙具有开口端。

[0018] 在一些实施方式中,提供组件包括切割气溶胶生成材料的片材以形成气溶胶生成材料的多个伸长条。

[0019] 在一些实施方式中,提供组件可以包括在片材材料中形成第一内部边缘和第二内部边缘。

[0020] 在一些实施方式中,在片材材料中形成第一内部边缘和第二内部边缘可以包括切割片材材料以形成第一内部边缘和第二内部边缘,以及任选地切割通过片材材料的整个厚度以形成第一内部边缘和第二内部边缘。

[0021] 在一些实施方式中,形成第一内部边缘和第二内部边缘可以包括使用刀和/或激光切割片材材料。

[0022] 在一些实施方式中,形成第一内部边缘和第二内部边缘可以包括在片材材料中形成狭缝。

[0023] 在一些实施方式中,形成第一内部边缘和第二内部边缘可以包括在片材材料中形成孔,使得孔的边缘包括片材材料的第一内部边缘和第二内部边缘,并且任选地,孔基本上是矩形的。

[0024] 在一些实施方式中,形成孔可以包括在片材材料中形成切口(cut-out)。

[0025] 在一些实施方式中,提供组件可以包括提供包括第一内部边缘和第二内部边缘的片材材料,并且然后在片材材料上提供至少一个管,并且任选地,其中提供组件包括在片材材料中形成第一内部边缘和第二内部边缘,并且然后在片材材料上提供至少一个物体(object)。

[0026] 在一些实施方式中,提供组件可以包括提供片材材料,在片材材料上提供至少一个物体,然后在片材材料中形成第一内部边缘和第二内部边缘。

[0027] 所述方法可以进一步包括卷曲片材材料,并且任选地将片材材料卷曲至在0.1mm至2mm范围内的卷曲深度。

[0028] 所述方法可以进一步包括在已经形成第一内部边缘和第二内部边缘之后卷曲片材材料。

[0029] 所述方法可以进一步包括在形成第一内部边缘和第二内部边缘之前卷曲片材材料。

[0030] 在一些实施方式中,提供组件可以包括提供片材材料的连续幅材(web,网状物)。

[0031] 所述方法可以进一步包括在连续幅材中以规则地隔开的间隔(regularly spaced interval)形成多个内部边缘。

[0032] 所述方法可以包括移动连续路径并且当连续幅材沿着输送路径移动时以规则的间隔提供至少一个管。

[0033] 在一些实施方式中,将片材材料布置成为本体可以包括将片材材料聚集(gather)

在一起以形成本体。

[0034] 在一些实施方式中,第一壁部可以通过聚集片材材料的第一内部边缘来限定和/或第二壁部可以通过聚集片材材料的第二内部边缘来限定。

[0035] 所述方法可以检测指示片材材料的至少一个内部边缘的信息。

[0036] 所述方法可以包括基于由传感器检测的指示至少一个内部边缘的信息来控制至少一个管相对于片材材料被供应的位置。

[0037] 所述方法可以包括基于由传感器检测的指示至少一个内部边缘的位置的信息来控制管供应装置,以便控制至少一个管相对于片材材料被供应的位置,并且任选地控制当至少一个管被分配到片材材料上时的定时(timing)和/或频率。

[0038] 在本发明的另一方面中,提供一种用于制造用于递送系统的部件的设备,所述设备包括:边缘形成装置,其被构造为在气溶胶生成材料的片材中形成第一内部边缘;管供应装置,其被构造为将至少一个管放置(position,定位)在气溶胶生成材料的片材上;本体形成装置,其被构造为将气溶胶生成材料的片材布置成为本体,使得本体包括接收至少一个管的空隙,其中,第一内部边缘至少部分地限定空隙的边界。

附图说明

[0039] 将参考附图仅通过举例的方式描述本发明的实施方式,其中:

[0040] 图1示出了制品的截面侧视图;

[0041] 图2示出了制品的截面侧视图;

[0042] 图3示出了制品的部件的截面侧视图;

[0043] 图4示出了制品的部件的端视图;

[0044] 图5示出了用于形成部件的材料的片材;

[0045] 图6示出了用于形成双倍长度(double-length)部件的材料的片材;

[0046] 图7示出了用于形成多倍长度(multiple length)部件的材料的片材;

[0047] 图8示出了框图,其示出了制造用于递送系统的部件的方法的一个实施方式的步骤;

[0048] 图9示出了在其上具有管的气溶胶生成材料的连续幅材的一个实施方式,其中所述幅材沿着输送路径通过;以及

[0049] 图10示出了用于制造用于递送系统的部件的设备的实施方式,以及连接到设备的传感器和供应装置的控制器的示意图。

具体实施方式

[0050] 如在本文中使用的,术语“递送系统”旨在包括将至少一种物质递送至使用者的系统,并且包括:

[0051] 可燃气溶胶供应系统,诸如,香烟、小雪茄、雪茄、以及用于烟斗或用于自卷或用于自制香烟的烟草(无论是基于烟草、烟草衍生物、膨胀烟草、再造烟草、烟草替代物或其它可燃抽吸材料);

[0052] 不可燃气溶胶供应系统,其从气溶胶生成材料释放化合物而不燃烧气溶胶生成材料,诸如电子烟、烟草加热产品和混合系统,以使用气溶胶生成材料的组合产生气溶胶;以

及

[0053] 无气溶胶递送系统,其经口、经鼻、经皮或以另一种方式将至少一种物质递送至使用者而不形成气溶胶,包括但不限于锭剂、口香糖、贴剂、包含可吸入粉末的制品、以及口服产品,如包括鼻烟或湿鼻烟的口服烟草,其中该至少一种物质可以包含或不包含尼古丁。

[0054] 根据本公开,“可燃”气溶胶供应系统是这样的系统,其中,气溶胶供应系统(或其部件)的成分气溶胶生成材料在使用期间燃烧或点燃,以便于将至少一种物质递送至使用者。

[0055] 在一些实施方式中,递送系统是可燃气溶胶供应系统,诸如选自由香烟、小雪茄和雪茄组成的组中的系统。

[0056] 在一些实施方式中,本公开涉及一种用于可燃气溶胶供应系统的部件,如过滤器、过滤器杆、过滤器区段、烟草杆、溢出物(spill)、气溶胶改性剂释放部件(如胶囊、线股(thread)或珠粒)、或纸(如成型纸(plug wrap)、接装纸或卷烟纸)。

[0057] 根据本公开,“不可燃”气溶胶供应系统是这样的系统,其中,气溶胶供应系统(或其部件)的成分气溶胶生成材料不燃烧或点燃,以有助于将至少一种物质递送至使用者。

[0058] 在一些实施方式中,递送系统是不可燃气溶胶供应系统,诸如电力(power)不可燃气溶胶供应系统。

[0059] 在一些实施方式中,不可燃气溶胶供应系统是电子烟,也称为电子烟装置(vaping device)或电子尼古丁递送系统(END),尽管注意到气溶胶生成材料中存在尼古丁不是必需的。

[0060] 在一些实施方式中,不可燃气溶胶供应系统是气溶胶生成材料加热系统,也称为加热不燃烧系统。这种系统的实例是烟草加热系统。

[0061] 在一些实施方式中,不可燃气溶胶供应系统是使用气溶胶生成材料的组合来生成气溶胶的混合系统,可以加热气溶胶生成材料中的一种或多种。气溶胶生成材料中的每一种可以是例如固体、液体或凝胶的形式并且可以包含或不包含尼古丁。在一些实施方式中,混合系统包括液体或凝胶气溶胶生成材料和固体气溶胶生成材料。固体气溶胶生成材料可以包括基于植物的材料,例如烟草或非烟草产品。

[0062] 通常,不可燃气溶胶供应系统可以包括不可燃气溶胶供应装置以及用于与不可燃气溶胶供应装置一起使用的消耗品。

[0063] 在一些实施方式中,本公开涉及包括气溶胶生成材料并且被构造为与不可燃气溶胶供应装置一起使用的消耗品。贯穿本公开,这些消耗品有时称为制品。

[0064] 在一些实施方式中,不可燃气溶胶供应系统,如其不可燃气溶胶供应装置,可以包括电源和控制器。例如,电源可以是电力电源或放热电源。在一些实施方式中,放热电源包括碳基质(carbon substrate,碳基底,碳基板),可以对碳基质通电以便以热的形式将功率分配到气溶胶生成材料或靠近放热电源的传热材料。

[0065] 在一些实施方式中,不可燃气溶胶供应系统可以包括用于接收消耗品的区域、气溶胶发生器、气溶胶生成区域、壳体、烟嘴、过滤器和/或气溶胶改性剂。

[0066] 在一些实施方式中,用于与不可燃气溶胶供应装置一起使用的消耗品可以包括气溶胶生成材料、气溶胶生成材料储存区域、气溶胶生成材料传送部件、气溶胶发生器、气溶

胶生成区域、壳体、包装纸、过滤器、烟嘴和/或气溶胶改性剂。

[0067] 在一些实施方式中,本公开涉及一种用于不可燃气溶胶供应系统的部件,如过滤器、过滤器杆、过滤器区段、烟草杆、溢出物、气溶胶改性剂释放部件(如胶囊、线股或珠粒)、或纸(如成型纸)、或纸(如接装纸)。

[0068] 在一些实施方式中,递送系统是无气溶胶递送系统,其经口、经鼻、经皮或以另一种方式将至少一种物质递送至使用者而不形成气溶胶,包括但不限于锭剂、口香糖、贴剂、包含可吸入粉末的制品、以及口服产品(如包括鼻烟或湿鼻烟的口服烟草),其中该至少一种物质可以包含或不包含尼古丁。

[0069] 在一些实施方式中,待递送的物质可以是气溶胶生成材料或不旨在被气溶胶化的材料。当适当时,任一种材料可以包含一种或多种活性成分、一种或多种调味剂、一种或多种气溶胶形成剂材料、和/或一种或多种其他功能材料。

[0070] 在一些实施方式中,待递送的物质包括活性物质。

[0071] 如本文所用的活性物质可以是生理活性物质,其是旨在实现或增强生理反应的材料。活性物质可以例如选自营养保健品、促智药、精神活性剂。活性物质可以是天然存在的或合成获得的。活性物质可以包括例如尼古丁、咖啡因、牛磺酸、茶碱、维生素如B6或B12或C、褪黑激素、或它们的成分、衍生物或组合。活性物质可以包括烟草或另一种植物性药材(botanical,植物制剂,植物材料)的一种或多种成分、衍生物或提取物。

[0072] 在一些实施方式中,活性物质包括尼古丁。在一些实施方式中,活性物质包括咖啡因、褪黑激素或维生素B12。

[0073] 如本文指出的,活性物质可以包括或源自一种或多种植物性药材或其成分、衍生物或提取物。如本文使用的,术语“植物性药材”包括来源于植物的任何材料,包括但不限于提取物、叶、树皮、纤维、茎、根、种子、花、果实、花粉、外壳、壳等。可替代地,该材料可以包括天然存在于植物性药材中、合成获得的活性化合物。该材料可以是液体、气体、固体、粉末、粉尘、压碎的颗粒、细粒、球粒、碎屑、条、片材等的形式。示例性植物性药材是烟草、桉树、八角茴香、可可、茴香、柠檬草、胡椒薄荷、留兰香、洛依柏丝(rooibos)、甘菊、亚麻、姜、银杏、榛子、木槿、月桂、甘草(licorice)(甘草(liquorice))、日本抹茶(matcha)、马黛茶(mate)、橙皮、番木瓜、玫瑰、鼠尾草、茶如绿茶或红茶、百里香、丁香、肉桂、咖啡、茴香籽(茴芹)、罗勒、月桂叶、小豆蔻(cardamom)、芫荽、小茴香、肉豆蔻、牛至、红辣椒、迷迭香、藏红花、薰衣草、柠檬皮、薄荷、杜松、长老花、香草、冬青、紫苏(beefsteak plant)、姜黄、姜黄根、檀香木(sandalwood)、芫荽叶、佛手柑、橙花、桃金娘、黑醋栗、缬草、西班牙甜椒(pimento)、豆蔻瓣(mace)、披散时钟花(damien)、墨角兰、橄榄、柠檬香草(lemon balm)、柠檬罗勒、细香葱、芎藭(carvi)、马鞭草、龙蒿(tarragon)、天竺葵、桑树、人参、茶氨酸(theanine)、苦茶碱(theacrine)、玛卡、印度人参(ashwagandha)、达米阿那(damiana)、瓜拿纳、叶绿素、猴面包树或其任何组合。薄荷可以选自以下薄荷品种:野薄荷(Mentha Arvensis)、薄荷栽培变种(Mentha c.v.)、埃及薄荷(Mentha niliaca)、椒样薄荷(Mentha piperita)、椒样柠檬薄荷栽培变种(Mentha piperita citrata c.v.)、椒样薄荷栽培变种(Mentha piperita c.v.)、皱叶绿薄荷(Mentha spicata crispa)、茜草薄荷(Mentha cordifolia)、欧薄荷(Mentha longifolia)、斑叶凤梨薄荷(Mentha suaveolens variegata)、胡薄荷(Mentha pulegium)、留兰香栽培变种(Mentha spicata c.v.)和苹果薄荷(Mentha suaveolens)。

[0074] 在一些实施方式中,活性物质包括或源自一种或多种植物性药材或其成分、衍生物或提取物,并且该植物性药材是烟草。

[0075] 在一些实施方式中,活性物质包括或源自一种或多种植物性药材或其成分、衍生物或提取物,并且植物性药材选自桉树、八角茴香和可可。

[0076] 在一些实施方式中,活性物质包括或源自一种或多种植物性药材或其成分、衍生物或提取物,并且植物性药材选自洛依柏丝和茴香。

[0077] 在一些实施方式中,待递送的物质包括调味剂。

[0078] 如在本文中使用的,术语“调味剂(flavour)”和“调味料(flavourant)”是指在当地法规允许的情况下可以用于在成人消费者的产品中产生期望的味道、香味或其他体感感觉的材料。它们可以包括天然存在的调味剂材料、植物性药材、植物性药材的提取物、合成获得的材料、或它们的组合(例如,烟草、甘草(licorice)(甘草(liquorice))、绣球花(hydrangea)、丁香酚、日本白皮木兰叶(Japanese white bark magnolia leaf)、甘菊、胡芦巴、丁香、枫树、日本抹茶、薄荷醇、日本薄荷、茴香籽(茴芹)、肉桂、姜黄、印度香料、亚洲香料、草药、冬青、樱桃、浆果、红莓、蔓越莓、桃、苹果、橙、芒果、克莱门氏小柑橘(clementine)、柠檬、酸橙、热带水果、番木瓜、大黄、葡萄、榴莲、火龙果、黄瓜、蓝莓、桑树、柑橘类水果、苏格兰威士忌利口酒(Drambuie)、波旁威士忌酒(bourbon)、苏格兰威士忌、威士忌、杜松子酒、龙舌兰酒、朗姆酒、留兰香薄荷、胡椒薄荷、薰衣草、芦荟、小豆蔻、芹菜、西印度苦香树(cascarilla)、肉豆蔻、檀香木、佛手柑、天竺葵、阿拉伯茶(khat)、纳斯瓦(naswar)、槟榔(betel)、阔叶黄檀(shisha)、松树、蜂蜜精华、玫瑰油、香草、柠檬油、橙油、橙花、樱桃花、肉桂、香菜、法国白兰地(cognac)、茉莉、依兰树(ylang-ylang)、鼠尾草、茴香、山葵(wasabi)、多香果(piment)、姜、芫荽、咖啡、来自薄荷属的任何种的薄荷油、桉树、八角茴香、可可、柠檬草、洛依柏丝、亚麻、银杏、榛子、木槿、月桂、马黛茶、橙皮、玫瑰、茶如绿茶或红茶、百里香、杜松、长老花、罗勒、月桂叶、小茴香、牛至、辣椒、迷迭香、藏红花、柠檬皮、薄荷、紫苏、姜黄、姜黄根、桃金娘、黑醋栗、缬草、西班牙甜椒(pimento)、豆蔻瓣(mace)、披散时钟花(damien)、墨角兰、橄榄、柠檬香草(lemon balm)、柠檬罗勒、细香葱、莧蒿(carvi)、马鞭草、龙蒿(tarragon)、柠檬烯、百里酚、苜蓿烯)、风味增强剂、苦味受体位点阻断剂、感觉受体位点激活剂或刺激剂、糖和/或糖替代物(例如,三氯蔗糖、乙酰氨基磺酸钾、阿斯巴甜、糖精、环磺酸盐、乳糖、蔗糖、葡萄糖、果糖、山梨糖醇、或甘露醇)、以及其他添加剂,如木炭、叶绿素、矿物质、植物性药材、或口气清新剂。它们可以是仿制、合成或天然成分或它们的共混物。它们可以是任何合适的形式,例如,液体如油,固体如粉末,或气体。

[0079] 在一些实施方式中,调味剂包括薄荷醇、留兰香薄荷和/或胡椒薄荷。在一些实施方式中,调味剂包括黄瓜、蓝莓、柑橘类水果和/或红莓的调味组分。在一些实施方式中,调味剂包括丁香酚。在一些实施方式中,调味剂包括从烟草提取的调味组分。

[0080] 在一些实施方式中,除了或代替芳香或味觉神经,调味剂可以包括感觉剂(sensate),该感觉剂旨在实现体感感觉,该体感感觉通常是化学诱导的并且通过刺激第五脑神经(三叉神经)而感知,并且这些感觉剂可以包括提供加热、冷却、刺痛、麻木效果的试剂。合适的热效应剂可以是但不限于香草基乙醚且合适的冷却剂可以是但不限于桉树脑,WS-3。

[0081] 气溶胶生成材料是例如当以任何其他方式加热、辐射或通电时能够生成气溶胶的

材料。气溶胶生成材料可以例如为固体、液体或凝胶形式,其可以包含或可以不包含活性物质和/或调味料。在一些实施方式中,气溶胶生成材料可以包括“无定形固体”,它可以可替代地称为“整体式固体”(即,非纤维的)。在一些实施方式中,无定形固体可以是干燥的凝胶。无定形固体是可以在其内部保留一些流体(如液体)的固体材料。在一些实施方式中,气溶胶生成材料可以例如包括从约50wt%、60wt%或70wt%的无定形固体,至约90wt%、95wt%或100wt%的无定形固体。

[0082] 气溶胶生成材料可以包含一种或多种活性物质和/或调味剂、一种或多种气溶胶形成剂材料和任选的一种或多种其他功能材料。

[0083] 气溶胶形成剂材料可以包括能够形成气溶胶的一种或多种成分。在一些实施方式中,气溶胶形成剂材料可以包含丙三醇、甘油、丙二醇、二乙二醇、三乙二醇、四乙二醇、1,3-丁二醇、赤藓糖醇、内消旋-赤藓糖醇、香草酸乙酯、月桂酸乙酯、辛二酸二乙酯、柠檬酸三乙酯、三醋精、二醋精混合物、苯甲酸苄酯、乙酸苄基苯酯、三丁酸甘油酯、乙酸月桂基酯、月桂酸、肉豆蔻酸和碳酸亚丙酯中的一种或多种。

[0084] 一种或多种其他功能材料可以包括pH调节剂、着色剂、防腐剂、粘结剂、填料、稳定剂、和/或抗氧化剂中的一种或多种。

[0085] 材料可以存在于载体上或载体中,以形成基质。例如,载体可以是或包括纸、卡片、纸板、卡板、再造材料、塑料材料、陶瓷材料、复合材料、玻璃、金属、或金属合金。在一些实施方式中,载体包含感受器。在一些实施方式中,感受器嵌入在材料内。在一些替代实施方式中,感受器在材料的一侧或两侧上。

[0086] 消耗品是制品,所述制品包括气溶胶生成材料或由其组成,其部分或全部旨在由使用者在使用期间消耗。消耗品可以包括一个或多个其他部件,诸如气溶胶生成材料储存区域、气溶胶生成材料传送部件、气溶胶生成区域、壳体、包装纸、烟嘴、过滤器和/或气溶胶改性剂。消耗品还可以包括气溶胶发生器,如加热器,其发热以使气溶胶生成材料在使用中生成气溶胶。加热器可以例如包括可燃材料、通过电传导可加热的材料或感受器。

[0087] 感受器是通过用变化磁场(如交变磁场)穿透而可加热的材料。感受器可以是导电材料,使得其用变化磁场穿透引起加热材料的感应加热。加热材料可以是磁性材料,使得其用变化磁场穿透引起加热材料的磁滞加热。感受器可以是导电的和磁性的,使得感受器通过两种加热机制可加热。在本文中,被构造为产生变化磁场的装置称为磁场发生器。

[0088] 气溶胶改性剂是通常位于气溶胶生成区域下游的物质,该物质被构造为例如通过改变气溶胶的味道、风味、酸度或另外的特征来对所生成的气溶胶进行改性。气溶胶改性剂可以提供在气溶胶改性剂释放部件中,其可操作为选择性地释放气溶胶改性剂。

[0089] 气溶胶改性剂可以例如为添加剂或吸附剂。气溶胶改性剂可以例如包含调味料、着色剂、水和碳吸附剂中的一种或多种。气溶胶改性剂可以是例如固体、液体或凝胶。气溶胶改性剂可以是粉末、线股或细粒形式。气溶胶改性剂可以不含过滤材料。

[0090] 气溶胶发生器是被构造为从气溶胶生成材料产生气溶胶的设备。在一些实施方式中,气溶胶发生器是被构造为使气溶胶生成材料经受热能的加热器,以便从气溶胶生成材料释放一种或多种挥发物以便形成气溶胶。在一些实施方式中,气溶胶发生器被构造为从气溶胶生成材料生成气溶胶而不加热。例如,气溶胶发生器可以被构造为使气溶胶生成材料经受振动、增加的压力或静电能量中的一种或多种。

[0091] 本文所述的递送系统可以体现为可燃气体溶胶供应系统、不可燃气体溶胶供应系统或无气体溶胶递送系统。

[0092] 现在参见图1,示出了不可燃气体溶胶递送制品1的一个实施方式。不可燃气体溶胶供应制品1包括部件2和过滤器部件3,在本实例中,部件2是用于不可燃气体溶胶供应系统1的部件。即,部件2是不可燃气体溶胶生成部件2。

[0093] 外包装纸(outer wrap)4围绕过滤器部件3和部件2的一部分。外包装纸4包括接装纸(tipping paper)4,该接装纸将部件2附接到过滤器部件3上。部件2被杆状包装纸(rod wrapper,杆状包装材料)6包围。过滤器部件3可以包括过滤材料,诸如,例如但不限于丝束(诸如乙酸钠纤维素)或片材材料。

[0094] 部件2包括气溶胶生成材料10,该气溶胶生成材料被布置成为本体7,使得本体7在本体7内包括接收至少一个管11的空隙8。空隙8包括在部件2的一端的开口端。在本实例中,至少一个管11可以由纸形成。然而,应当理解的是,在可替换的实施方式中,至少一个管11可以由例如但不限于烟草材料的挤出形式或片材形式与以下各项一起形成:粘结剂和/或纤维材料和/或甘油,非烟草材料,如塑料,任选地为挤出形式,无尘(airlaid)或无纺纤维的片材,金属,如铝,或层压体,如金属的双层压体以及纸层,或由干燥的凝胶片材形成的片材(其可以含有甘油和/或薄荷醇和/或其他调味剂)。此外,本体可以是多孔的或无孔的。

[0095] 至少一个管11与气溶胶生成材料10的本体7同轴地定位。本体7通常是杆状的。在本实施方式中,至少一个管11沿着气溶胶生成材料10的本体7的长度部分地延伸。

[0096] 本体7通常是圆柱形的。圆柱形本体可以是例如但不限于圆柱体、椭圆柱体、双曲线柱体或抛物线柱体。然而,本领域技术人员应当认识到其他形状是可能的。在本实例中,本体7形成塞子7。在本实施方式中,该部件是气溶胶生成部件2。

[0097] 在本实施方式中,气溶胶生成材料10可以包括基于植物的材料,诸如烟草材料。

[0098] 基于植物的材料可以是微粒或细粒材料。基于植物的材料可以是微粒或细粒材料。在一些实施方式中,基于植物的材料是粉末。可替代地或另外地,烟草材料可以包括烟草的条、股线或纤维。例如,烟草材料可以包括烟草的颗粒、细粒、纤维、条和/或股线。在一些实施方式中,烟草材料由烟草材料的颗粒或细粒组成。烟草材料可以包括再造烟草材料。

[0099] 气溶胶生成材料的片材或切碎片材可以包含该片材或片材材料的按重量计约0.1%至约0.3%的量的尼古丁。

[0100] 纸再造烟草(paper reconstituted tobacco,造纸法再造烟草)也可以存在于本文所述的气溶胶生成材料中。纸再造烟草可以是本领域已知的任何类型的纸再造烟草。

[0101] 气溶胶生成材料10可以包括气溶胶形成剂材料。气溶胶形成剂材料包括能够形成气溶胶的一种或多种成分。气溶胶形成剂材料包括丙三醇、甘油、丙二醇、二乙二醇、三乙二醇、四乙二醇、1,3-丁二醇、赤藓糖醇、内消旋-赤藓糖醇、香草酸乙酯、月桂酸乙酯、辛二酸二乙酯、柠檬酸三乙酯、三醋精、二醋精混合物、苯甲酸苄酯、乙酸苄基苯酯、三丁酸甘油酯、乙酸月桂基酯、月桂酸、肉豆蔻酸和碳酸亚丙基酯中的一种或多种。在一些实例中,气溶胶形成剂材料是甘油或丙二醇。

[0102] 气溶胶生成材料10可以包括粘结剂。粘结剂被布置成粘结气溶胶生成材料的组分以形成片材或切碎片材。粘结剂可以至少部分地涂覆烟草材料的表面。在烟草材料是微粒形式的情况下,粘结剂可以至少部分地涂覆烟草颗粒的表面并且将它们粘结在一起。

[0103] 气溶胶生成材料10可以包括填料。在一些实施方式中,片材或切碎片材包括填料。填料通常是非烟草组分,即,不包括源自烟草的组分的组分。填料可以包括一种或多种无机填料材料,如碳酸钙、珍珠岩、蛭石、硅藻土、胶态二氧化硅、氧化镁、硫酸镁、碳酸镁以及合适的无机吸附剂,如分子筛。填料可以是非烟草纤维如木质纤维或纸浆或小麦纤维。填料可以是包含纤维素的材料或包含纤维素衍生物的材料。填料组分还可以是非烟草铸造(cast)材料或非烟草挤出材料。

[0104] 在包含填料的特定实施方式中,填料是纤维状的。例如,填料可以是纤维状有机填料材料,如木材、木浆、麻纤维、纤维素或纤维素衍生物。不希望受理论束缚,据信包括纤维状填料可以增加材料的拉伸强度。

[0105] 本文的气溶胶生成材料10可以包含气溶胶改性剂,如本文描述的任何调味剂。在一个实施方式中,气溶胶生成材料包含薄荷醇。当气溶胶生成材料掺入到用于在气溶胶供应系统中使用的制品中时,该制品可以称为薄荷醇化(mentholated)制品。

[0106] 在一些实施方式中,气溶胶生成材料10可以包括形成气溶胶的“无定形固体”,其可以可替代地称为“整体式固体”(即,非纤维状)。在一些实施方式中,无定形固体可以包括干燥的凝胶。无定形固体是可以在其中保留一些流体(如液体)的固体材料。无定形固体可以包括调味剂。在一些实施方式中,无定形固体另外地包括活性物质。活性物质可以是烟草提取物。在一些实施方式中,无定形固体可以包括一种或多种活性物质和/或调味剂、一种或多种气溶胶形成剂材料、以及任选的一种或多种其他功能材料。无定形固体可以作为多个伸长条提供。

[0107] 气溶胶生成材料10可以包括如本文所述的可气溶胶化材料和无定形固体材料的共混物。这种气溶胶生成材料可以在使用中提供具有希望的调味剂曲线的气溶胶,因为另外的调味剂可以通过包括在无定形固体材料组分中而引入到气溶胶生成材料中。与直接添加到烟草材料中的调味剂相比,提供在无定形固体材料中的调味剂可以更稳定地保留在无定形固体材料内,导致在所生产的制品之间更一致的调味剂曲线。

[0108] 在一些实施方式中,将气溶胶生成材料10聚集和/或展开以形成本体7,使得至少一个管11保持在本体7内的空隙8内。

[0109] 在本实施方式中,在布置成为本体7之前,将气溶胶生成材料10卷曲。例如,气溶胶生成材料10可以通过一对卷曲辊。卷曲可以使得更容易聚集气溶胶生成材料10以形成本体。卷曲还可以增加气溶胶生成材料的长度,所述气溶胶生成材料可以用于形成特定体积的本体7。增加本体中气溶胶生成材料10的量可以增加气溶胶生成材料10的表面积并且因此增加可以由气溶胶生成材料10形成的气溶胶的量。

[0110] 在一些实施方式中,将气溶胶生成材料10卷曲到至少0.1mm的卷曲深度,并且在一些实例中,为至少0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、0.6mm、0.7mm、0.8mm、0.9mm、1mm、1.5mm或2mm。在一些实施方式中,将气溶胶生成材料10卷曲到至多2mm的卷曲深度。在一些实施方式中,将气溶胶生成材料10卷曲到在0.1mm至2mm范围内、并且在一些实例中在0.1mm至1mm范围内、或在0.2mm至0.7mm范围内的卷曲深度。

[0111] 卷曲深度(也称为“卷曲因子”)是指在气溶胶生成材料10中卷曲形成的凹槽(groove)的深度。即,当从气溶胶生成材料的第一侧观察时,卷曲气溶胶生成材料在气溶胶生成材料10中产生多个槽(trough),其中卷曲深度是槽的深度。卷曲可以形成之字形形式

或另一种形状。在一些实施方式中,卷曲的气溶胶生成材料10的邻近凹槽间隔开在0.1至3mm范围内的距离,并且在一些实例中,为在0.2至2mm范围内。

[0112] 在一些实施方式中,气溶胶生成材料10在其卷曲时被加热。例如,气溶胶生成材料10可以在卷曲辊之间通过,其中卷曲辊中的一个或两个被加热。

[0113] 部件2被构造为用于在不可燃气溶胶供应装置中使用,该不可燃气溶胶供应装置包括用于插入到部件2的气溶胶生成区段中的气溶胶发生器。气溶胶发生器可以是加热元件,该加热元件是电阻加热元件或感应加热元件。部件2被构造为将气溶胶发生器接收在气溶胶生成材料10的杆7中。

[0114] 在一些实施方式中,过滤器部件3可以包括冷却区段13,该冷却区段定位在气溶胶生成材料10的部件2的紧下游(immediately downstream)并且与其邻近。在本实施方式中,冷却区段13与气溶胶生成材料10的源处于抵接关系。过滤器部件2包括在冷却区段13下游的材料本体14,以及在制品1的嘴端处的材料本体14下游的中空管状元件15。

[0115] 冷却区段13可以包括至少一个中空通道。冷却区段13可以由例如但不局限于平行卷绕的具有对接接缝的多个纸层、或螺旋卷绕的纸层、纸板管、使用混凝纸浆(papier-mâché,纸塑)型工艺形成的管、模制或挤出的塑料管或类似物形成。制造冷却区段13以具有足以承受轴向压缩力和弯曲力矩的刚性,在制造过程中以及在使用制品1时可能出现轴向压缩力和弯曲力矩。

[0116] 材料本体14和中空管状元件15各自限定基本上柱形的总体外部形状,并且共享共同的纵向轴线。材料本体14包裹在第一成型纸17中。在本实例中,由丝状丝束形成材料本体14。丝束可以包括增塑的乙酸钠纤维素丝束。

[0117] 在其他实例中,可以使用不同材料形成材料本体14。例如,本体14可以由纸形成,而不是由丝束形成,例如以与已知用于香烟的纸过滤器类似的方式。例如,纸或其他纤维素类材料可以提供为折叠和/或卷曲以形成本体14的片材材料的一个或多个部分。可替换地,本体14可以由除了乙酸钠纤维素之外的丝束形成,例如,聚乳酸(PLA)、本文中描述的用于丝状丝束的其他材料或者类似材料。可以如上文关于材料本体14所述形成中空管状元件15。

[0118] 在本实例中,使用包裹在所有三个区段周围的第二成型纸18结合中空管状元件15、材料本体14和冷却区段13。应当理解的是,可以从过滤器部件3中省略这些区段中的任何一个。

[0119] 外部包装纸或接装纸4包裹在过滤器部件3的整个长度周围并且在气溶胶生成材料10的杆7的一部分上,并且在其内表面上具有粘合剂以连接过滤器部件3和气溶胶生成材料10的杆。在本实例中,气溶胶生成材料10的杆包裹在杆状包装纸6中,该杆状包装纸形成第一包裹材料,并且接装纸4形成外部包裹材料,该外部包裹材料至少部分地在气溶胶生成材料10的杆上延伸以连接过滤器部件3(也称为烟嘴)和气溶胶生成材料10的杆。在一些实例中,接装纸4可以仅部分地在气溶胶生成材料10的杆上延伸。

[0120] 如图2所示,过滤器部件3可以包括在材料本体14内提供的气溶胶改性剂。在本实施方式中,气溶胶改性剂以胶囊19的形式提供。在其他实例中,气溶胶改性剂可以以其他形式提供,诸如注入到材料本体14中的材料或提供在线股上,例如携带调味料或其他气溶胶改性剂的线股上的材料(其也可以设置在材料本体14内)。

[0121] 胶囊19可以包括可破坏胶囊,例如具有围绕液体有效载荷(payload)的固体易破

碎壳的胶囊。在本实例中,使用单个胶囊19。胶囊19完全嵌入在材料本体14内。换言之,胶囊19完全被形成本体14的材料包围。在其他实例中,多个可破坏胶囊可以布置在材料本体14内,例如,2个、3个或更多个可破坏胶囊19。

[0122] 胶囊19具有核-壳结构。换言之,胶囊19包含包封液体试剂(例如调味料或其他试剂)的壳,该液体试剂可以是本文描述的调味料或气溶胶改性剂中的任一种。胶囊19的壳可以由使用者破裂以将调味料或其他试剂释放到材料本体7中。

[0123] 参照图3,示出了部件2。部件2包括第一端部21和第二端部22。至少第一端部21和第二端部22的外部尺寸是一致的。在本实施方式中,第一端部21是部件2的离过滤器部件3最远的自由端,并且第二端部22与过滤器部件3抵接,即最靠近烟嘴2。第一端部21包括第一表面23并且第二端部22包括第二表面24。

[0124] 如图3和图4所示,部件2包括至少一个管11。至少一个管11位于部件2中的空隙8中并且形成部件2的芯区段26。芯区段26沿着部件2的纵向轴线X的长度纵向延伸。在本实施方式中,芯区段26沿着部件2的纵向轴线X的长度部分地延伸。

[0125] 部件2进一步包括外部区段27。外部区段27沿着纵向轴线X的长度纵向延伸。在本实施方式中,外部区段27延伸部件2的整个长度。外部区段27包括第一端表面28和相对的第二端表面29。在本实施方式中,第一端表面28在与部件2的第一端部21的第一表面23相同平面内延伸,并且第二端表面29在与部件2的第二端部22的第二表面24相同平面内延伸。

[0126] 外部区段27围绕芯区段26。因此,芯区段26定位在外部区段27的径向向内。外部区段27包括气溶胶生成材料10,该气溶胶生成材料被构造为在加热时生成气溶胶。

[0127] 在本实施方式中,第一端表面28的截面是环形的,并且第二端表面29的截面是圆形的,如图4中所示,并且在下文中将更详细地解释。然而,应当理解的是,在替代实施方式中,表面28、29可以具有与所述的那些不同的截面。

[0128] 至少一个管11包括第一端表面31和相对的第二端表面32。在本实施方式中,第一端表面31在与部件2的气溶胶生成材料10的第一端部相同平面内延伸。即,管11的第一端表面31在与外部区段27的第一端表面28相同平面上延伸。

[0129] 在本实施方式中,第二端表面32在与外部区段27的第二端表面29所延伸的平面间隔开的平面内延伸。在一些实例中,第二端表面32在其中延伸的平面和第二端表面29在其中延伸的平面彼此平行。

[0130] 因此,外部区段27包括环形区段33和圆形区段34。环形区段33可以称为管状区段。圆形区段34可以称为圆柱形区段。环形区段33围绕至少一个管11并且具有环形截面。因此,环形区段33从管11的第一端表面31在其中延伸的平面纵向地延伸到管11的第二端表面32在其中延伸的平面。空隙8形成在气溶胶生成材料10的环形区段33内。圆形区段34从管11的第二端表面32在其中延伸的平面纵向延伸至气溶胶生成材料10的第二端表面24在其中延伸的平面。

[0131] 在本实施方式中,至少一个管11是中空管。中空管11可以是大致圆柱形的。因此,在本实施方式中,中空管31的截面在垂直于芯区段26的纵向轴线延伸的平面内为环形形状。

[0132] 在本实施方式中,中空管11包括围绕空腔36或中空部的周壁35。在本实施方式中,周壁35的截面是环形的。周壁35可以具有在约50 μm 至约1mm范围内的厚度。另外地或可替代

地,周壁35的硬度或刚度在至少约50%范围内。即,在发生变形之前,周壁可以能够承受在约0.1N范围内的压碎力。压碎力可以在垂直于纵向轴线X的方向上施加。

[0133] 空腔36沿着管11的长度从第一端表面31纵向延伸至第二端表面32。空腔36被构造为在使用过程中接收加热元件。因此,空腔36可以具有在约1mm至约5mm范围内的直径。在一些实例中,空腔36可以具有在约2mm至4mm范围内的直径。空腔36在管11的第一端部31处是开口的并且被构造为接收加热元件。

[0134] 在本实施方式中,管11由纸形成。因此,纸管11可以由以下形成:平行卷绕的具有对接接缝的多个纸层、或螺旋卷绕的纸层、纸板管或使用混凝纸浆型工艺形成的管。

[0135] 然而,应当理解的是,在替代实施方式中,第一材料可以是例如但不限于另一种纸质材料(paper material)、带式铸造烟草(bandcast tobacco)、纸再造烟草或无定形固体中的一种。

[0136] 在本实施方式中,部件2的外部区段27包括第一壁43A。第一壁43A限定部件2的外部区段27的圆柱形区段34的端部。第一壁43A在大体平行于部件2的第一端部21和第二端部22的平面内延伸。至少一个管11可以与第一壁43A抵接。如下文更详细描述,通过在气溶胶生成材料10中使用狭缝41形成第一壁43A。

[0137] 参考图5,示出了形成部件2的气溶胶生成材料10的片材100。部件2的气溶胶生成材料10包括位于气溶胶生成材料10的相对端处的第一外部边缘10A和第二外部边缘10B。第一外部边缘10A和第二外部边缘10B基本上彼此平行地延伸。当布置气溶胶生成材料10形成本体7时,第一外部边缘10A和第二外部边缘10B形成本体7的第一轴向端部7A和第二轴向端部7B。应当理解的是,如将在下文中更详细地解释的,在制造过程期间,可以直到从连续杆切割部件2时才形成第二外部边缘10B。

[0138] 气溶胶生成材料10进一步包括第三外部边缘10C和第四外部边缘10D。第三外部边缘10C和第四外部边缘10D基本上平行于彼此并且基本上垂直于第一外部边缘10A和第二外部边缘10B延伸。当布置气溶胶生成材料10形成本体7时,第三外部边缘10C和第四外部边缘10D基本上平行于部件2的中心轴线A-A。气溶胶生成材料10的片材可以是大致矩形的。

[0139] 形成部件2的气溶胶生成材料10包括第一狭缝41。

[0140] 第一狭缝41在大致垂直于气溶胶生成材料10的第三外部边缘10C和第四外部边缘10D的方向上延伸。第一狭缝41在大致平行于第一外部边缘10A和第二外部边缘10B的方向上延伸。

[0141] 气溶胶生成材料10具有在气溶胶生成材料10的第三外部边缘10C和第四外部边缘10D之间测量的宽度(在图5中由箭头‘W’示出)。在一些实施方式中,当在气溶胶生成材料10平放的情况下测量时,气溶胶生成材料10的宽度W在30mm至400mm范围内,并且在一些实例中,在40mm至300mm范围内,在50mm至280mm范围内,在75mm至225mm范围内,或在100mm至200mm范围内。

[0142] 在一些实施方式中,第一狭缝41与第三外部边缘10C和第四外部边缘10D间隔开。换言之,第一狭缝41不在气溶胶生成材料10的整个宽度W上延伸。

[0143] 第一狭缝41形成气溶胶生成材料10的第一内部边缘43。即,当聚集气溶胶生成材料10以形成本体7时,第一狭缝41允许气溶胶生成材料10在至少一个管11的第一侧(例如,使用期间的下游侧)聚集到一起,使得第一内部边缘43至少部分地限定容纳至少一个管11

的空隙8的边界。因此,第一内部边缘43可以形成第一壁部43A。

[0144] 因此,第一内部边缘43允许气溶胶生成材料10在空隙8的一侧上聚集在一起,以至少部分地或完全地限定空隙8的边界,以防止至少一个管11移动离开空隙8的第一端部。这改善了至少一个管11在部件4内的定位。

[0145] 在一些实施方式中,第一内部边缘43与第二外部边缘10B轴向间隔开在10mm至80mm范围内的距离。在一些实施方式中,第一内部边缘43与第二外部边缘10B轴向间隔开在20mm至70mm范围内、在30mm至60mm范围内的距离。

[0146] 在一些实施方式中,第一狭缝41的至少一部分线性地延伸,在一些实例中,整个第一狭缝41线性地延伸。然而,应该认识到,在其他实施方式中,第一狭缝41可以至少部分地或完全是非线性的,例如是弯曲的。在一个实施方式中(未示出),第一狭缝41遵循之字形路径。

[0147] 在一些实施方式中,第一内部边缘43是连续的。在其他实施方式中,第一内部边缘43是间断的,被气溶胶生成材料10的一个或多个中间部分穿插,该一个或多个中间部分连接第一内部边缘43的邻近部分。

[0148] 在一些实施方式中,第一壁部43A对向部件4的整个中心轴线A周围。

[0149] 第一壁部43A是多孔的。在本实例中,吸入剂能够流动通过第一壁部43A的聚集气溶胶生成材料10的层。

[0150] 在一些实施方式中,当将气溶胶生成材料10平放时,第一内部边缘43具有在5mm至360mm范围内的长度L1,并且在一些实例中,在5mm至270mm范围内。

[0151] 在制造过程期间,将气溶胶生成材料10形成为围绕至少一个管11聚集的连续杆。然后将连续杆切割成单独的部件2。

[0152] 如上所述,可以在将气溶胶生成材料10形成为本体7之前或同时将至少一个管11应用于气溶胶生成材料10。然而,至少一个管11可以是双倍长度管11。

[0153] 在一些实施方式中,本体7被包装纸(wrapper,包裹物)6,例如纸质包装纸包围。例如,通过防止气溶胶生成材料10展开,包装纸6可以有助于将气溶胶生成材料10保持在本体7形式中。

[0154] 参考图6,示出了用于形成双倍长度部件2的气溶胶生成材料10的片材110。双倍长度部件2的气溶胶生成材料10包括位于气溶胶生成材料10的相对端部的第一外部边缘10A'和第二外部边缘10B'。第一外部边缘10A'和第二外部边缘10B'基本上彼此平行地延伸。当布置气溶胶生成材料10形成本体7时,第一外部边缘10A'和第二外部边缘10B'形成本体7的第一轴向端部7A'和第二轴向端部7B'。应当理解的是,在制造过程期间,可以直到从连续杆切割部件时才形成第二外部边缘10B'。

[0155] 气溶胶生成材料10进一步包括第三外部边缘10C和第四外部边缘10D。第三外部边缘10C和第四外部边缘10D基本上平行于彼此并且基本上垂直于第一外部边缘10A'和第二外部边缘10B'延伸。当布置气溶胶生成材料10形成本体7时,第三外部边缘10C和第四外部边缘10D基本上平行于部件的中心轴线A-A。气溶胶生成材料10的片材可以是大致矩形的。

[0156] 形成双倍长度部件2的气溶胶生成材料10包括第一狭缝41和第二狭缝42。

[0157] 第一狭缝41在大致垂直于气溶胶生成材料10的第三外部边缘10C和第四外部边缘10D的方向上延伸。第一狭缝41在大致平行于第一外部边缘10A'和第二外部边缘10B'的方

向上延伸。

[0158] 在一些实施方式中,第一狭缝41与第三外部边缘10C和第四外部边缘10D间隔开。换言之,第一狭缝41不在气溶胶生成材料10的整个宽度W上延伸。

[0159] 第二狭缝42在大致垂直于第三外部边缘10C和第四外部边缘10D的方向上延伸。换言之,第二狭缝42不在气溶胶生成材料10的整个宽度上(在图6中用箭头“W”示出)延伸。

[0160] 第一狭缝41形成气溶胶生成材料10的第一内部边缘43。第二狭缝42形成气溶胶生成材料10的第二内部边缘44。即,当聚集气溶胶生成材料10以形成本体7时,第一狭缝41允许气溶胶生成材料10在至少一个管11的第一侧(例如,下游侧)聚集到一起,使得第一内部边缘43至少部分地限定容纳至少一个管11的空隙8的边界。因此,第一内部边缘43可以形成第一壁部43A。

[0161] 类似地,当聚集气溶胶生成材料10以形成本体7时,第二狭缝42允许气溶胶生成材料10在至少一个管11的第二侧(例如上游侧)聚集到一起,使得第二内部边缘44至少部分地限定容纳至少一个管11的空隙8的边界。因此第二内部边缘44可以形成第二壁部44A。

[0162] 因此,第一内部边缘43允许气溶胶生成材料10在空隙8的一侧上聚集在一起,以至少部分地或完全地限定空隙8的边界,以防止至少一个管11移动离开空隙8的第一端部。这改善了至少一个管11在部件2内的定位。

[0163] 第二内部边缘44允许气溶胶生成材料10在空隙8的一侧上聚集在一起,以至少部分地或完全地限定空隙8的边界,以防止至少一个管11移动离开空隙8的第二端部。这改善了至少一个管11在部件2内的定位。

[0164] 在一些实施方式中,第一内部边缘43和第二内部边缘44轴向间隔开在10mm至80mm范围内的距离。在一些实施方式中,第一内部边缘43和第二内部边缘44轴向间隔开在12mm至60mm范围内、在15mm至30mm范围内的距离。因此,单一部件2中空腔36的长度可以在约5mm至40mm范围内。

[0165] 在一些实施方式中,第一狭缝41和第二狭缝42的至少一部分线性地延伸,并且在一些实例中,整个第一狭缝41和/或第二狭缝42线性地延伸。然而,应认识到,在其他实施方式中,第一狭缝41和/或第二狭缝42可以是至少部分地或完全地非线性的,例如是弯曲的。在一个实施方式(未示出)中,第一外部边缘和/或第二外部边缘遵循之字形路径。

[0166] 在一些实施方式中,第一内部边缘43是连续的。在其他实施方式中,第一内部边缘43是间断的,被气溶胶生成材料10的一个或多个中间部分穿插,该一个或多个中间部分连接第一内部边缘43的邻近部分。类似地,第二内部边缘44可以是连续或间断的。

[0167] 第一内部边缘43和第二内部边缘44可以设置在至少一个管11的相对侧上并且可以面向相对方向。

[0168] 双倍长度部件2包括第一端部3A' 和第二端部3B'。在本实例中,第一内部边缘43位于至少一个物体11与双倍长度部件2的第一端部3A' 之间。在其他实施方式中,第一内部边缘43位于至少一个管11与部件2的第二端部3B' 之间。

[0169] 在本实施方式中,第二内部边缘44位于至少一个管11与部件2的第二端部3B' 之间。在其他实施方式中,第二内部边缘44位于至少一个管11与部件2的第一端部3A' 之间。

[0170] 在一些实施方式中,第一壁部43A和/或第二壁部44A对向部件2的整个中心轴线A周围。在一些实施方式中,第一壁部43A对向部件的整个中心轴线A周围。此外,第二壁部44A

对向部件3的整个中心轴线A周围。

[0171] 第一壁部43A和第二壁部44B是多孔的。在本实例中,吸入剂能够流动通过第一壁部43A的聚集气溶胶生成材料10的层并且流动通过第二壁部44A的聚集气溶胶生成材料10的层。

[0172] 在一些实施方式中,气溶胶生成材料10的环形部33围绕至少一个管11。第一内部边缘43和第二内部边缘44可以设置在气溶胶生成材料10的环形部33的相对侧。环形部33可以是大致管状的并且可以是圆柱形的。空隙8形成在气溶胶生成材料10的环形部33内。

[0173] 在一些实施方式中,当将气溶胶生成材料10平放时,第一内部边缘43具有在5mm至360mm范围内的长度L1,并且在一些实例中,在5mm至270mm范围内。

[0174] 在一些实施方式中,当将气溶胶生成材料10平放时,第二内部边缘44具有在5mm至360mm范围内的长度L2,并且在一些实例中,在5mm至270mm范围内。

[0175] 在一些实施方式中,在将气溶胶生成材料10平放时测量的,第一内部边缘43和/或第二内部边缘44与第三外部边缘10C和/或第四外部边缘10D间隔开至少3mm,并且在一些实例中,间隔开至少4、5、6、7、8、9或10mm。

[0176] 在制造过程结束时,在纵向方向上穿过其中心将双倍长度部件2切割成一半,即切割是在垂直于部件2的纵向轴线的平面内在其中点处进行的,以便将双倍长度部件2分成两个分开的部件2。两个部件2基本上是彼此的镜像。

[0177] 如果制造过程形成连续杆,则通过将第一部件与连续杆分离,穿过至少一个管11和环形部33的第一切割形成第一部件,并且穿过环形部33之间的气溶胶生成材料10,即穿过圆柱形部34,的第二切割将第二部件2与连续杆分离。

[0178] 现在参见图7,示出了部件2的替代实施方式的气溶胶生成材料10的片材115。图7的气溶胶生成材料10的片材115类似于上述气溶胶生成材料10的片材110,除了省略第一狭缝41和第二狭缝42并且由孔120替换之外,类似的特征保持相同的附图标记。孔120从气溶胶生成材料10的第一内部边缘121延伸到气溶胶生成材料10的第二边缘122。

[0179] 孔120可以形成为气溶胶生成材料10中的切口,例如,通过从气溶胶生成材料10的其余部分中切割出气溶胶生成材料10的部分以形成第一孔120。例如,可以通过从气溶胶生成材料10中冲压出所述部分形成第一孔120。

[0180] 在其他实施方式中,可以通过不同方法形成第一孔120,例如,通过使用一个或多个激光器切割气溶胶生成材料10。在又一个实施方式中,气溶胶生成材料10可以在模具中铸造,使得在铸造气溶胶生成材料10时在气溶胶生成材料中形成第一孔120。

[0181] 在本实例中,第一孔120是矩形的。然而,在其他实施方式中,第一孔120可以是不同形状。

[0182] 气溶胶生成材料10的片材115可以进一步包括另外的孔,诸如图7所示的第二孔121,其被构造为在部件2的制造过程中形成另外的空腔。

[0183] 现在参考图8,示出了描述制造用于递送系统的部件2的方法的实施方式的框图。所述方法包括:提供组件,所述组件包括至少一个管11和气溶胶生成材料10,所述气溶胶生成材料包括第一内部边缘43(步骤S1);以及将气溶胶生成材料10布置成为本体7,使得本体7包括接收至少一个管11的空隙8,其中,第一内部边缘43至少部分地或完全地限定空隙8的边界(步骤S2)。

[0184] 在一些实施方式中,提供组件(S1)包括在气溶胶生成材料10中形成第一内部边缘。可替换地,气溶胶生成材料10可以设置有预成型到气溶胶生成材料10中的第一内部边缘43。

[0185] 在一些实施方式中,在气溶胶生成材料10中形成第一内部边缘43包括切割气溶胶生成材料10以形成第一内部边缘43,并且在一些实例中,切割通过气溶胶生成材料10的整个厚度以形成第一内部边缘43。

[0186] 在一些实施方式中,形成第一内部边缘43包括使用合适的切割装置,例如,使用刀和/或激光器切割气溶胶生成材料10。在一些实施方式中,形成第一内部边缘包括在气溶胶生成材料中形成狭缝。

[0187] 在一些实施方式中,形成第一内部边缘包括在气溶胶生成材料中形成孔,使得孔的边缘包括气溶胶生成材料的第一内部边缘。孔可以是基本上矩形的或者可以是另一种形状。

[0188] 在一些实施方式中,提供组件(S1)包括提供包括第一内部边缘的气溶胶生成材料,并且然后在气溶胶生成材料上提供至少一个管,并且在一些实例中,其中提供组件包括在气溶胶生成材料中形成第一内部边缘,并且然后在气溶胶生成材料上提供至少一个管。

[0189] 在其他实施方式中,提供组件(S1)包括提供气溶胶生成材料,在气溶胶生成材料上提供至少一个管,并且然后在气溶胶生成材料中形成第一内部边缘。

[0190] 在一些实施方式中,所述方法包括将气溶胶生成材料卷曲,并且在一些实例中,如前所述,将气溶胶生成材料卷曲到卷曲深度。在一些实施方式中,所述方法包括在将气溶胶生成材料卷曲时加热所述气溶胶生成材料。

[0191] 所述方法可以包括在已经形成所述的或每个内部边缘之后卷曲所述气溶胶生成材料,或者在形成所述的或每个内部边缘之前卷曲所述气溶胶生成材料。

[0192] 在一些实施方式中,所述方法包括使用管供应装置(例如,管递送轮)在气溶胶生成材料上提供至少一个管。

[0193] 在一些实施方式中,组件的气溶胶生成材料包括第二内部边缘,并且其中将气溶胶生成材料布置成为本体包括布置气溶胶生成材料使得第二内部边缘至少部分地或完全地形成空隙的边界。

[0194] 在一些实施方式中,提供组件(S1)的步骤包括在气溶胶生成材料中形成第二内部边缘。在一些实施方式中,以与如上所述的第一内部边缘相同的方式形成第二内部边缘。

[0195] 在一些实施方式中,提供组件(S1)包括提供气溶胶生成材料的连续幅材。

[0196] 在一些实施方式中,所述方法包括在将气溶胶生成材料布置成为本体之后切割气溶胶生成材料的连续幅材(和任何周围的包装纸)。在一些实施方式中,切割气溶胶生成材料的连续幅材形成一个或多个离散部件。在一些实施方式中,在将气溶胶生成材料布置成为本体之后切割气溶胶生成材料的连续幅材包括切割幅材,使得形成单倍长度部件(即,用于在递送系统中使用的最终长度)。在其他实施方式中,在将气溶胶生成材料布置成为本体之后切割气溶胶生成材料的连续幅材包括切割幅材,使得形成多倍长度部件,可以随后切割所述多倍长度部件以形成单倍长度部件(在附接到诸如烟草杆的其他部件之前或之后)。

[0197] 图9示出了片材材料的连续幅材200的实例。

[0198] 在本实例中,在邻近的第一内部边缘43和第二内部边缘44之间的区域(沿着图9中

的虚线“Z-Z”)中间歇地切割连续幅材200,以便将气溶胶生成材料10的部分与连续幅材200的其余部分分离。在本实例中,一旦气溶胶生成材料聚集在本体中并用塞状包装纸包裹,则在所述区域切割连续幅材200和上覆的成型纸(未示出)。即,在幅材200已经形成为包含至少一个管11的杆之后将其切割。在一些实施方式中,切割杆使得气溶胶生成材料10的每个分开的部分对应于部件的最终长度(即,切割杆是部件的单倍长度)。在其他实施方式中,切割杆使得气溶胶生成材料10的每个分开的部分对应于部件的多个最终长度(例如,切割的杆是随后被切割以形成单倍长度部件的双倍长度部件,或是部件最终长度的三倍、四倍、五倍、六倍、七倍、八倍或更多倍)。在一些实施方式中,气溶胶生成材料的每个分开的部分包括一对或多对第一内部边缘和第二内部边缘。

[0199] 在一些实施方式中,所述方法包括在连续幅材中以规则地隔开的间隔形成多个内部边缘。例如,所述方法可以包括以规则地隔开的间隔在连续幅材中形成第一内部边缘、第二内部边缘、第三内部边缘和/或第四内部边缘。在图9的实例中,在幅材200上以规则地隔开的间隔(参见图9中的箭头“D2”)形成多个第一内部边缘43,并且在幅材200上以规则地隔开的间隔(由图9中的箭头“D3”示出)形成多个第二内部边缘44。

[0200] 每个第一内部边缘43之间的距离D2和/或每个第二内部边缘44之间的距离D3可以在40至100mm范围内,并且在一些实例中,在80至90mm范围内。在一些实施方式中,距离D2和/或D3为至少40mm,并且任选地为至少45mm、50mm、55mm、60mm、65mm、70mm、75mm、80mm、85mm、90mm、95mm。在一些实施方式中,距离D2和/或D3为至多100mm,并且优选地为至多95mm、90mm、85mm、80mm、75mm、70mm、65mm、60mm、55mm、50mm或45mm。

[0201] 每个第一内部边缘43与相应的第二内部边缘44分隔开一定距离(在图9中用箭头“D1”示出),其中至少一个物体11设置在每对第一内部边缘43和第二内部边缘44之间。当聚集幅材200的气溶胶生成材料以形成本体时,第一内部边缘43和第二内部边缘44允许气溶胶生成材料聚集在一起,使得第一内部边缘43和第二内部边缘44至少部分地限定容纳至少一个管11的空隙的边界。在其他实施方式中,可以省略第一内部边缘43和第二内部边缘44中的一个。在另外的实施方式中,可以在连续幅材200上形成第三内部边缘和/或第四内部边缘(未示出),并且任选地,可以在第三内部边缘和/或第四内部边缘附近在幅材200上定位至少一个另外的管(未示出)。

[0202] 在一些实施方式中,第一内部边缘43与第二内部边缘44之间的距离D1在10至90mm范围内,并且在一些实施方式中,在20mm至45mm范围内。在一些实施方式中,第一内部边缘43和第二内部边缘44间隔开至少10mm的距离D1,并且在一些实例中,为至少10mm、15mm、20mm、25mm、30mm、35mm、40mm、45mm、50mm、55mm、60mm、65mm、70mm、75mm、80mm、85mm或90mm。在一些实施方式中,第一内部边缘43和第二内部边缘44间隔开至多90mm的距离D1,并且在一些实例中,为至多85mm、80mm、75mm、70mm、65mm、60mm、55mm、50mm、45mm、40mm、35mm、30mm、25mm、20mm、15mm或10mm。

[0203] 在一些实施方式(未示出)中,幅材包括第三内部边缘和第四内部边缘,并且其中第三内部边缘和第四内部边缘之间的距离是在10至90mm范围内。在一些实施方式中,第三内部边缘和第四内部边缘间隔开至少3mm的距离,并且在一些实例中,为至少10mm、15mm、20mm、25mm、30mm、35mm、40mm、45mm、50mm、55mm、60mm、65mm、70mm、75mm、80mm、85mm或90mm。在一些实施方式中,第三内部边缘和第四内部边缘间隔开至多50mm的距离,并且在一些实

例中,为至多85mm、80mm、75mm、70mm、65mm、60mm、55mm、50mm、45mm、40mm、35mm、30mm、25mm、20mm、15mm或10mm。

[0204] 在一些实施方式中,所述方法包括沿着输送路径(图9中通过箭头“Y”示出)移动连续幅材200并且在连续幅材200沿着输送路径Y移动时以规则间隔提供至少一个管11(和/或至少一个其他物体)。至少一个管11可以位于第一内部边缘43和第二内部边缘44之间,或者靠近第一内部边缘43或第二内部边缘44中的一个(如果省略第一内部边缘43和第二内部边缘44中的另一个)。

[0205] 在一些实施方式中,幅材200的宽度(图9中用箭头“W1”示出)在30至400mm范围内,并且在一些实例中,在40至300mm范围内、在50至280mm范围内、在75至225mm范围内或在100至200mm范围内。

[0206] 在一些实施方式中,幅材200的宽度W1为至少30mm,并且在一些实例中为至少40mm、50mm、75mm、100mm、125mm、150mm、175mm、190mm、250mm、280mm、300mm或400mm。

[0207] 在一些实施方式中,幅材200的宽度W1为至多400mm,并且在一些实例中,为至多300mm、280mm、250mm、225mm、200mm、175mm、150mm、125mm或100mm。

[0208] 虽然在上述实例中,将内部边缘43、44提供在连续片材材料的幅材200中,然后将幅材聚集并且形成本体,随后切割该本体以形成单独的部件(或多倍长度部件),在替代实施方式(未示出)中,将幅材切割成单独的片材,并且此后将内部边缘提供在气溶胶生成材料中并且将至少一个管提供在气溶胶生成材料上。

[0209] 在一些实施方式中,将气溶胶生成材料布置成为本体的步骤(S2)包括将气溶胶生成材料聚集在一起以形成本体。

[0210] 在一些实施方式中,通过聚集气溶胶生成材料的第一内部边缘限定第一壁部,和/或通过聚集气溶胶生成材料的第二内部边缘限定第二壁部。在其中气溶胶生成材料还包括第三内部边缘和/或第四内部边缘的实施方式中,所述方法可以包括聚集气溶胶生成材料的第三内部边缘和/或第四内部边缘以限定相应的第三壁部和/或第四壁部。在一些实施方式中,组件包括至少一个另外的管。将气溶胶生成材料布置成为本体(S2)可以包括布置气溶胶生成材料使得本体包括接收至少一个另外的管的第二空腔,其中第三内部边缘至少部分地限定第二空腔的边界。在一些实施方式中,将气溶胶生成材料布置成为本体(S2)包括布置气溶胶生成材料使得第四内部边缘至少部分地限定第二空腔的边界。

[0211] 可以以与先前关于第一内部边缘和/或第二内部边缘所述的相同方式形成第三内部边缘和/或第四内部边缘。

[0212] 在一些实施方式中,所述方法进一步包括将部件连接至递送系统的另外的部件,例如,可燃或不可燃气溶胶供应装置的另外的部件。在一个实施方式中,另外的部件是过滤器部件3并且可以通过包装纸(如接装纸)连接到部件上。

[0213] 现在参见图10,示出了用于制造用于递送系统的部件的设备300的实施方式。

[0214] 设备300包括气溶胶生成材料10的供应装置301、卷曲装置302以及包括第一对切割滚筒304和第二对切割滚筒305的边缘形成装置303。设备300进一步包括粘合剂涂覆器306、管供应装置307、以及本体形成装置308。

[0215] 在本实例中,供应装置301是沿着输送路径(在图10中由箭头“Y”示出)进料的气溶胶生成材料10的卷筒(reel)301。气溶胶生成材料10可以通过例如辊和/或带沿着输送路径

Y进料,如对于技术人员将显而易见的。在本实例中,气溶胶生成材料10作为连续幅材200进料至本体形成装置308。

[0216] 在本实例中,卷曲装置302包括第一卷曲辊302A和第二卷曲辊302B。然而,在其他实施方式中,卷曲装置302可以省略或可以具有不同构造,例如,可替代地或另外地包括诸如压花辊的压花装置。

[0217] 卷曲装置302被构造为在气溶胶生成材料10经过辊302A、302B之间时卷曲气溶胶生成材料10。在一些实施方式中,卷曲装置302被构造为将气溶胶生成材料10卷曲到先前所述的卷曲深度,例如在0.1至2mm范围内,且在一些实例中,在0.1至1mm范围内或在0.2至0.7mm范围内。在一些实施方式中,卷曲装置302被构造为加热气溶胶生成材料,例如,可以加热辊302A、302B中的一个或两个。在一个这种实施方式中,卷曲辊302A、302B中的一个或两个包括一个或多个加热元件,例如电阻加热元件。

[0218] 在本实例中,卷曲装置302被构造为在边缘形成装置303形成内部边缘之前卷曲气溶胶生成材料10。在替代实施方式(未示出)中,卷曲装置302被构造为在边缘形成装置303形成内部边缘之后卷曲气溶胶生成材料10。

[0219] 第一对切割滚筒304包括剪式滚筒304A和支撑滚筒304B。剪式滚筒304A包括多个刀304C,这些刀被构造为在气溶胶生成材料10经过剪式滚筒304A与支撑滚筒304B之间时顺序地与气溶胶生成材料10接触,以便在幅材200的气溶胶生成材料10中形成第一狭缝。刀304C围绕剪式滚筒304A的中心轴线规则地间隔开,使得刀304C在气溶胶生成材料10中以规则间隔开的间隔形成第一狭缝。可以通过调整邻近的刀304C之间的距离和/或剪式滚筒304A上的刀304C的数量来选择每个第一狭缝之间的距离。

[0220] 第二对切割滚筒305包括剪式滚筒305A和支撑滚筒305B。剪式滚筒305A包括多个刀305C,这些刀子被构造为在气溶胶生成材料10经过剪式滚筒305A与支撑滚筒305B之间时顺序地与气溶胶生成材料10接触,以便在幅材200的气溶胶生成材料10中形成第二狭缝。刀305C围绕剪式滚筒305A的中心轴线规则地间隔开,使得刀305C在气溶胶生成材料10中以规则间隔开的间隔形成第二狭缝。可以通过调整邻近的刀305C之间的距离和/或剪式滚筒305A上的刀305C的数量来选择每个第二狭缝之间的距离。

[0221] 在一些实施方式中,第一对切割滚筒304和第二对切割滚筒305的旋转可以是同步的。

[0222] 第一狭缝形成气溶胶生成材料10的第一内部边缘,并且第二狭缝形成气溶胶生成材料10的第二内部边缘。第一狭缝和第二狭缝和/或第一内部边缘和第二内部边缘可以具有所述狭缝/内部边缘的任何特征,包括类似的形状和/或尺寸。

[0223] 在替代实施方式(未示出)中,一对切割滚筒形成第一内部边缘和第二内部边缘两者。例如,一个刀或一组刀形成第一内部边缘,并且第二刀或一组刀形成第二内部边缘。在其他实施方式中,省略第一内部边缘或第二内部边缘。

[0224] 在一些实施方式中,第一对切割滚筒304和/或第二对切割滚筒305可以被一个或多个切割激光器替代,该一个或多个切割激光器被构造为在气溶胶生成材料中形成狭缝或孔,这些狭缝或孔形成气溶胶生成材料10的内部边缘。

[0225] 在本实例中,边缘形成装置303在气溶胶生成材料10中形成狭缝。在其他实施方式中,边缘形成装置303在气溶胶生成材料10中形成孔,该孔形成内部边缘。例如,边缘形成装

置303可以被构造为在气溶胶生成材料10中形成切口以形成该孔或每个孔。在一个这样的实施方式中,切割装置303包括冲孔滚筒,该冲孔滚筒包括多个突起,每个突起从气溶胶生成材料10的剩余部分中冲出气溶胶生成材料10的一部分以形成孔。孔可以具有上述孔的任何特征,包括类似的形状和/或尺寸。

[0226] 在一些实施方式中,边缘形成装置303被构造为形成第一内部边缘,其中所述第一内部边缘通过管供应装置,该管供应装置然后将至少一个管定位在气溶胶生成材料上。在另一个实施方式中,边缘形成装置被构造为在管供应装置已经将至少一个管定位在气溶胶生成材料的第一部分上之后形成第一内部边缘。

[0227] 粘合剂涂覆器306被构造为将粘合剂涂覆到气溶胶生成材料10上,例如,通过喷涂粘合剂或用辊或刷子涂覆粘合剂。可替换地,可以将粘合剂重力进料至气溶胶生成材料10。当气溶胶生成材料10沿着输送路径Y移动并经过粘合剂涂覆器306时,将粘合剂涂覆到气溶胶生成材料10上。粘合剂涂覆器306可以使用压缩气体通过喷嘴306A将粘合剂供应至气溶胶生成材料10。应当认识到,在一些实施方式中,可以省略粘合剂涂覆器306。

[0228] 管供应装置307被构造为在连续幅材上以规则的间隔提供至少一个管。管供应装置307可以被构造为将至少一个管定位在第一内部边缘的第一侧上和第二内部边缘的第二侧上,使得至少一个管定位在第一边缘和第二边缘之间的气溶胶生成材料上。

[0229] 管供应装置307包括料斗307A和螺旋进料器307B。料斗307A包含管。螺旋进料器307B被构造为在气溶胶生成材料10沿着输送路径Y移动并经过管供应装置307时将管从料斗307A供应至气溶胶生成材料10。

[0230] 在替代实施方式(未示出)中,螺旋进料器307B被可替代的管供应装置替代,例如,将管进料至气溶胶生成材料的带。在一些实施方式(未示出)中,将这些管存储在容器中并且使用压缩气体通过管道将其供应至气溶胶生成材料。

[0231] 在一些实施方式中,管供应装置307包括管递送轮。

[0232] 本体形成装置308包括舌部308A。将气溶胶生成材料10进料到舌部308A中。舌部308A的截面面积减小,使得气溶胶生成材料10在通过舌部308A时被聚集在一起以形成本体。

[0233] 本体形成装置308可以将气溶胶生成材料10布置成为被包装纸(未示出)包围的材料本体。本体和包装纸可以形成连续杆,该连续杆然后可以切割成用于包括在递送系统中的片段,并且在一些实施方式中,该设备进一步包括部件切割装置,该部件切割装置被构造为将杆切割成单倍长度或其倍数的部件/片段。

[0234] 本体形成装置308被构造为将气溶胶生成材料10布置成为本体,使得本体包括接收至少一个管的空隙。当将幅材的气溶胶生成材料聚集以形成本体时,第一内部边缘43和第二内部边缘44允许气溶胶生成材料聚集在一起,使得第一内部边缘43和第二内部边缘44至少部分地或完全地限定容纳至少一个管11的空隙的边界。

[0235] 在一些实施方式中,边缘形成装置303被构造为在气溶胶生成材料10中提供第三狭缝或孔和/或第四狭缝或孔,以便在气溶胶生成材料10中分别形成第三内部边缘和/或第四内部边缘。在一个实施方式中,第一对切割滚筒304被构造为在气溶胶生成材料10中形成第一内部边缘和第三内部边缘,并且第二对切割滚筒305被构造为在气溶胶生成材料10中形成第二内部边缘和第四内部边缘。在另一实施方式(未示出)中,边缘形成装置303进一步

包括第三对切割滚筒(未示出),该第三对切割滚筒被构造为形成第三内部边缘(例如,在气溶胶生成材料中形成第三狭缝/孔)和/或包括第四对切割滚筒(未示出),所述第四对切割滚筒被构造为形成第四内部边缘(例如,在气溶胶生成材料中形成第四狭缝/孔)。在又一个实施方式(未示出)中,单对切割滚筒形成全部的第一内部边缘、第二内部边缘、第三内部边缘和第四内部边缘。在另一个实施方式(未示出)中,可以使用一个或多个激光器形成第一内部边缘、第二内部边缘、第三内部边缘和第四内部边缘。

[0236] 第三狭缝/孔和第四狭缝/孔和/或第三内部边缘和第四内部边缘可以具有所述狭缝/内部边缘的任何特征,包括类似的形状和/或尺寸。

[0237] 管供应装置307被构造为将至少一个另外的管定位在气溶胶生成材料10上。例如,管供应装置307可以包括第二料斗(未示出)和第二螺旋进料器(未示出)。第二料斗含有另外的管。第二螺旋进料器被构造为当气溶胶生成材料10沿着输送路径Y移动并通过管供应装置307时将另外的管从第二料斗供应至气溶胶生成材料10。在替代实施方式(未示出)中,第二螺旋进料器被可替代的管供应装置替代,例如,将另外的管进料至气溶胶生成材料的带。在一些实施方式(未示出)中,将另外的管储存在容器中并且使用压缩气体通过管道将其供应到气溶胶生成材料。

[0238] 在这样的实施方式中,本体形成装置308被构造为将气溶胶生成材料10布置成为本体,使得本体包括接收至少一个另外的管的第二空隙,其中,第三内部边缘至少部分地或完全地形成第二空隙的边界,并且第四内部边缘至少部分地或完全地形成第二空隙的边界。

[0239] 在一些实施方式中,本体形成装置308被构造为聚集气溶胶生成材料的第一内部边缘以形成第一壁部。在一些实施方式中,本体形成装置308被构造为聚集气溶胶生成材料的第二内部边缘以形成第二壁部。在一些实施方式中,本体形成装置308被构造为聚集气溶胶生成材料的第三内部边缘以形成第三壁部。在一些实施方式中,本体形成装置308被构造为聚集气溶胶生成材料的第四内部边缘以形成第四壁部。

[0240] 在一些实施方式中,设备300包括传感器350(在图10中示出),该传感器被构造为检测指示气溶胶生成材料的至少一个内部边缘43、44(例如,第一内部边缘、第二内部边缘、第三内部边缘和/或第四内部边缘中的一个或多个)的信息。

[0241] 在一些实施方式中,设备300进一步包括控制器360(在图10中示出),该控制器被构造为基于由传感器350检测的指示至少一个内部边缘的信息控制至少一个管的位置。

[0242] 在一些实施方式中,控制器360基于由传感器350检测的指示至少一个内部边缘的位置的信息来控制管供应装置307,以便控制至少一个管和/或另外的管的位置。另外地或可替代地,控制器360被构造为控制气溶胶生成材料10沿着输送路径Y输送的速度,以便控制至少一个管和/或另外的管的位置。

[0243] 传感器350可以包括相机(未示出),该相机被构造为在经过相机时检测每个第一内部边缘。可替换地或另外地,传感器可以包括不同类型的传感器(未示出),例如,光栅、电容传感器、磁性或霍尔效应传感器、或超声传感器。在一些实施方式中,传感器350或一个或多个其他传感器另外地或可替代地检测第二内部边缘、第三内部边缘和/或第四内部边缘。

[0244] 控制器360可以包括存储器361和处理器362。存储器361可以被构造为存储指令和/或信息并且处理器362可以被构造为执行指令。

[0245] 控制器302可以被构造为基于由传感器350检测的指示至少一个内部边缘的位置的信息来控制管供应装置307,以便通过例如控制当将至少一个管分配到气溶胶生成材料10上时的定时和/或频率来控制至少一个管的位置,以便将每个所述至少一个管对准到邻近的第一内部边缘和第二内部边缘之间的间隔中。例如,在其中管供应装置307包括管插入轮的实施方式中,控制器360可以控制旋转时的速度。另外地或可替代地,控制器360可以被构造为控制气溶胶生成材料10沿着输送路径Y输送的速度,以便控制该至少一个管的位置,例如,控制沿着输送路径Y进料气溶胶生成材料10的带、滚筒和/或辊的速度。此外,这有助于将每个所述至少一个管对准到邻近的第一内部边缘和第二内部边缘之间的间隔中(和/或将每个所述至少一个另外的管对准到邻近的第三内部边缘和第四内部边缘之间的第二间隔中)。

[0246] 基于由传感器检测的指示至少一个第一内部边缘、第二内部边缘、第三内部边缘和/或第四内部边缘的信息,控制供应到气溶胶生成材料10的所述至少一个管/至少一个另外的管的位置有助于确保所述至少一个管/另外的管不会例如由于气溶胶生成材料在输送路径上伸展或滑动而与气溶胶生成材料10不对准。然而,应当认识到,在其他实施方式中,省略传感器。

[0247] 提供本文描述的各种实施方式仅用于帮助理解和教导所要求保护的发明。这些实施方式仅作为实施方式的代表性样本提供,并且不是穷尽的和/或排他性的。应当理解的是,本文描述的发明范围的优点、实施方式、实例、功能、特征、结构、和/或其他方面不应认为是对由权利要求限定的本发明范围的限制或对权利要求的等效物的限制,并且在不脱离所要求保护的发明范围的情况下可以使用其他实施方式并且可以进行修改。除了本文中具体描述的那些之外,本发明的各种实施方式可以适当地包括所公开的元件、部件、特征、零件、步骤、仪器等的适当组合、由其组成、或基本上由其组成。此外,本公开可以包括目前未要求保护但在将来要求保护的其他发明。

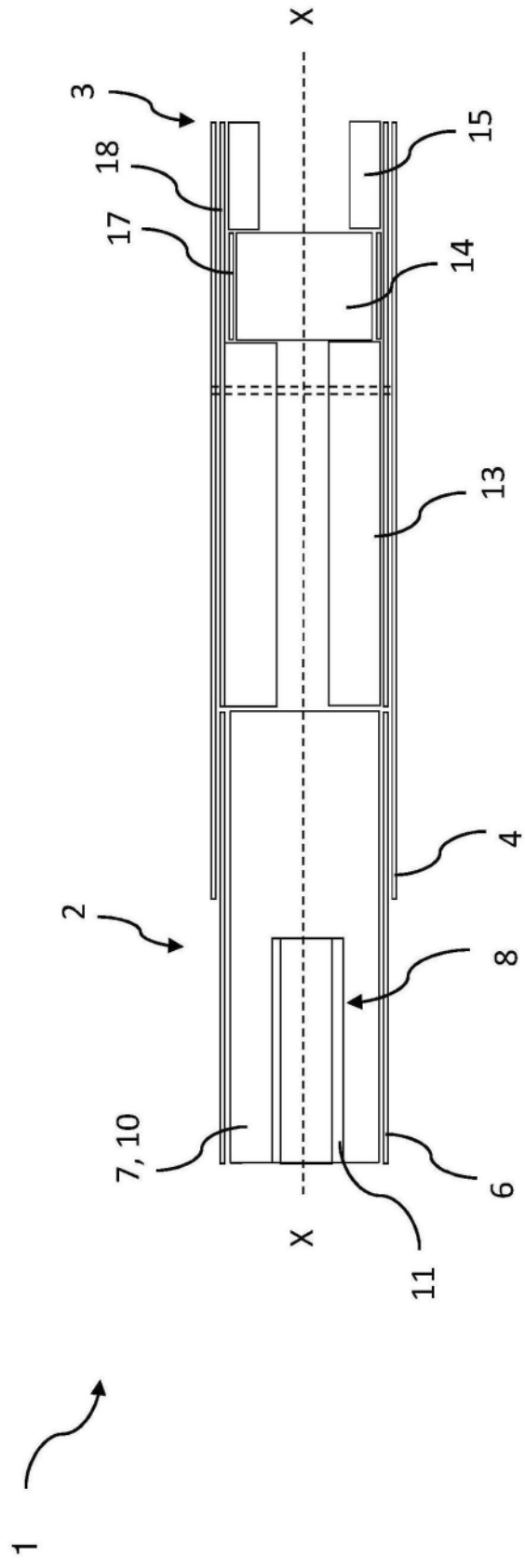


图1

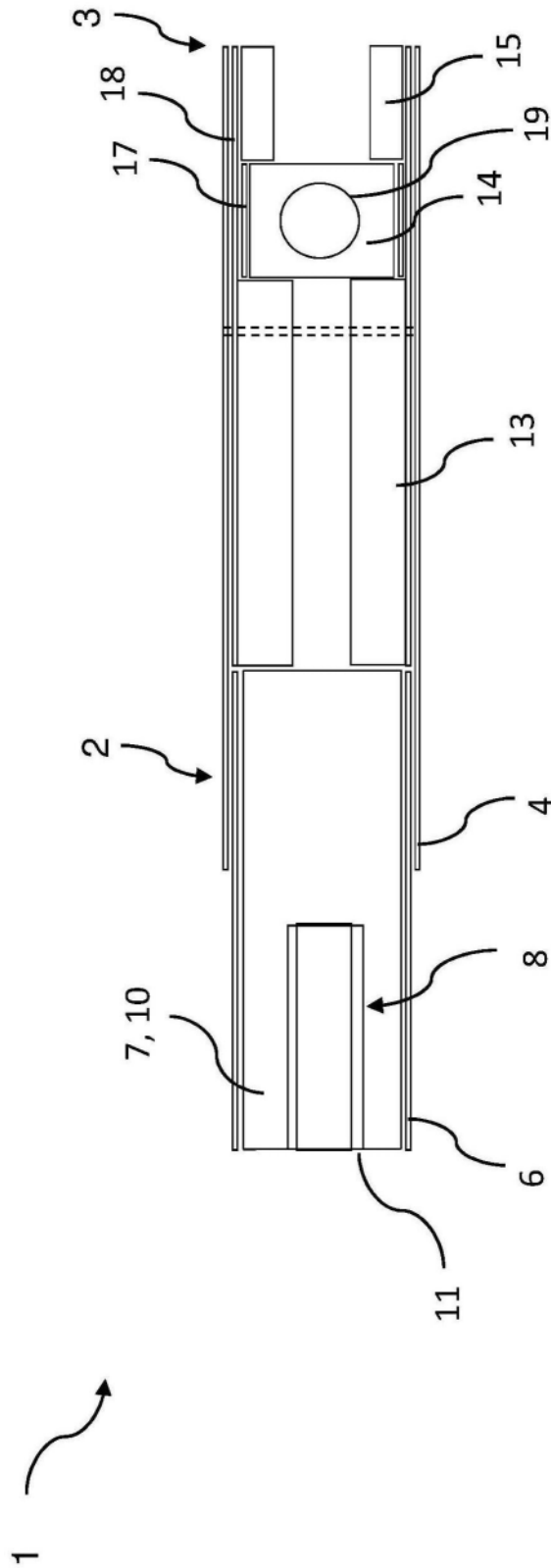


图2

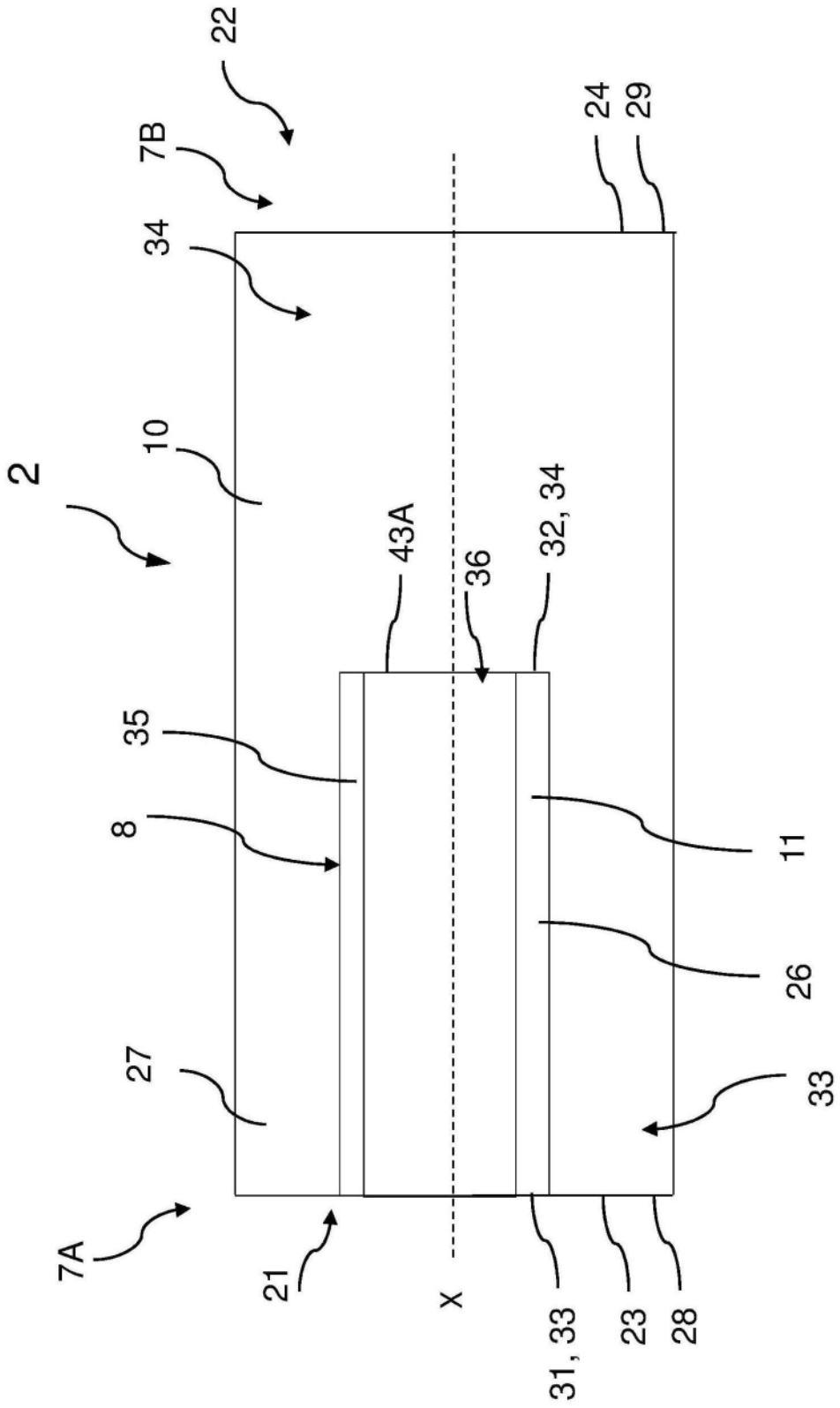


图3

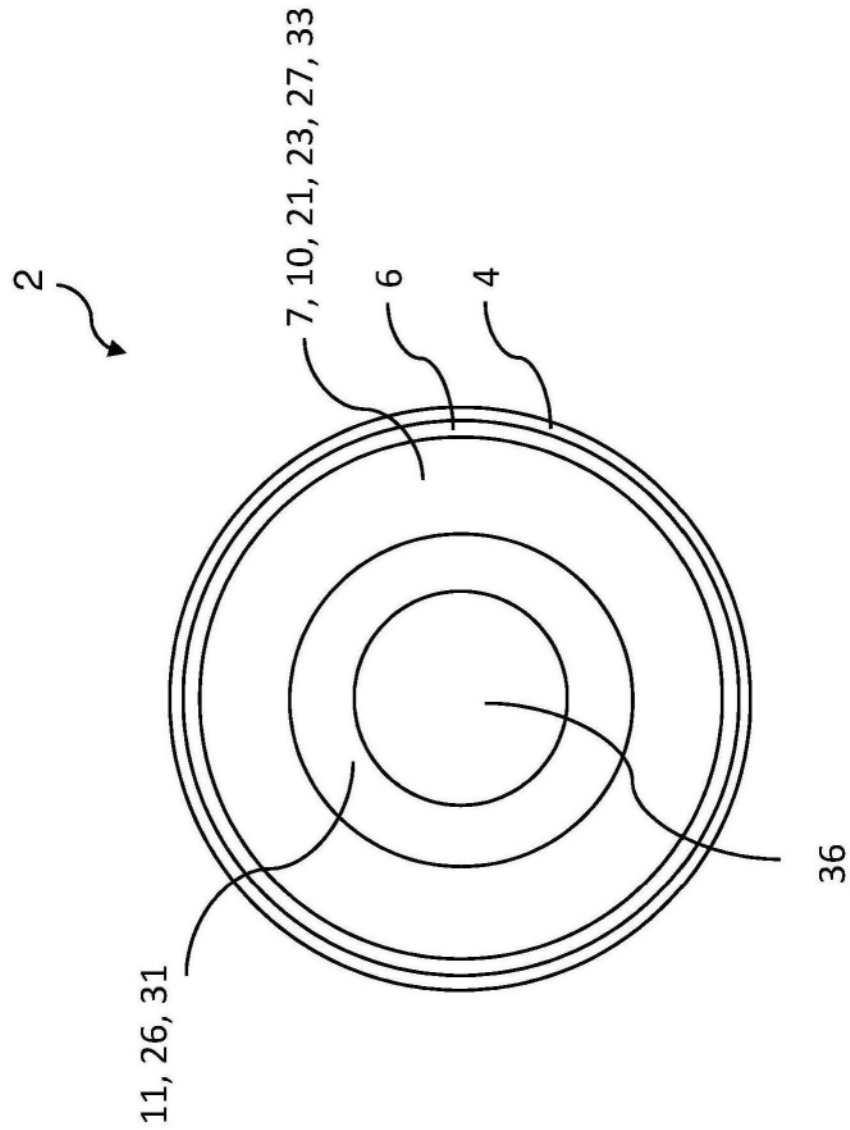


图4

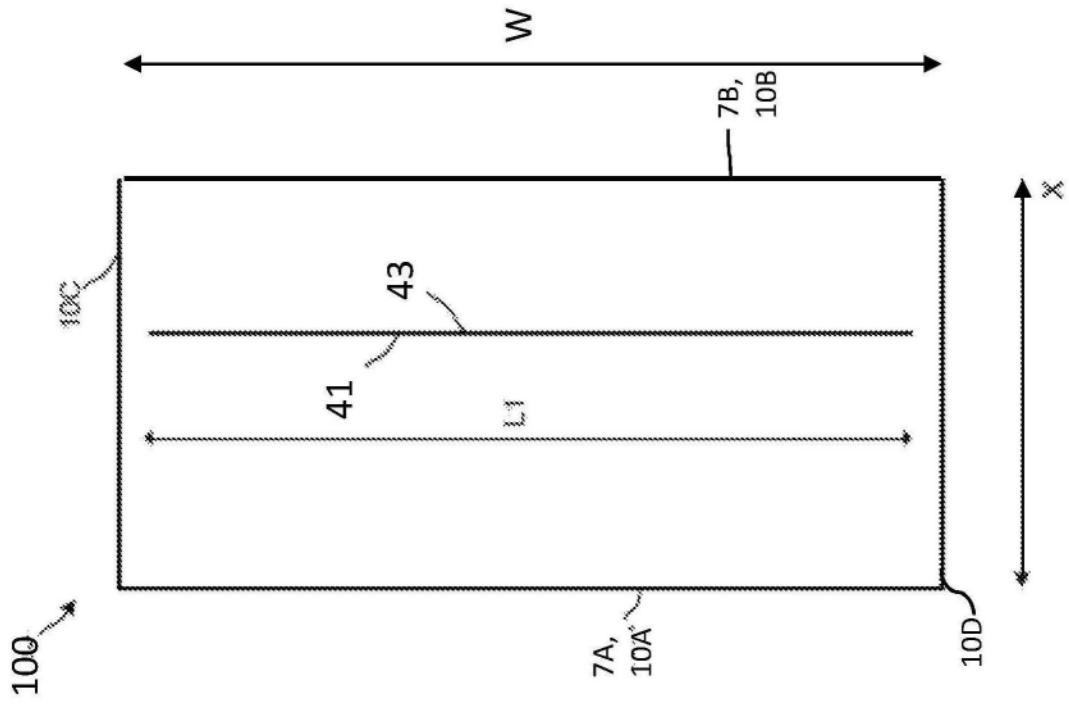


图5

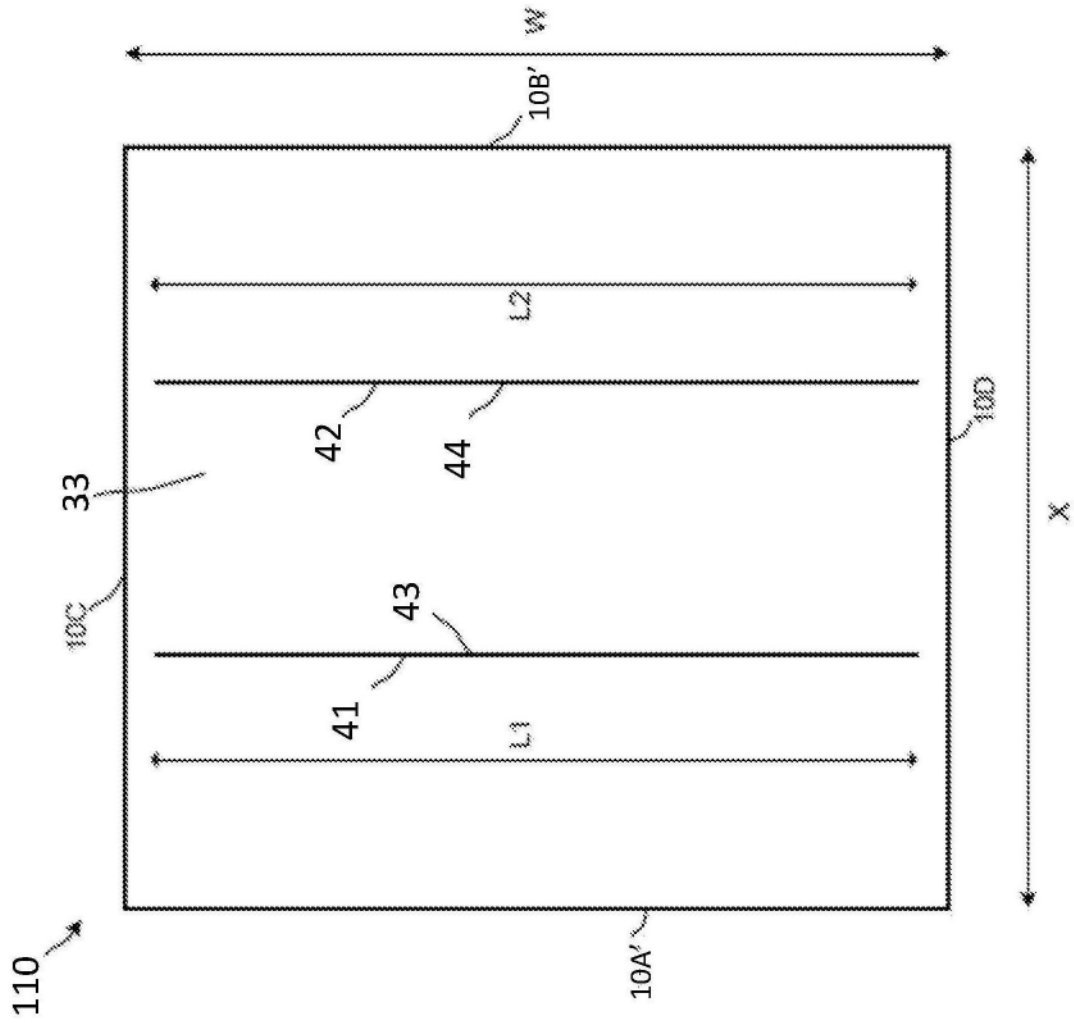


图6

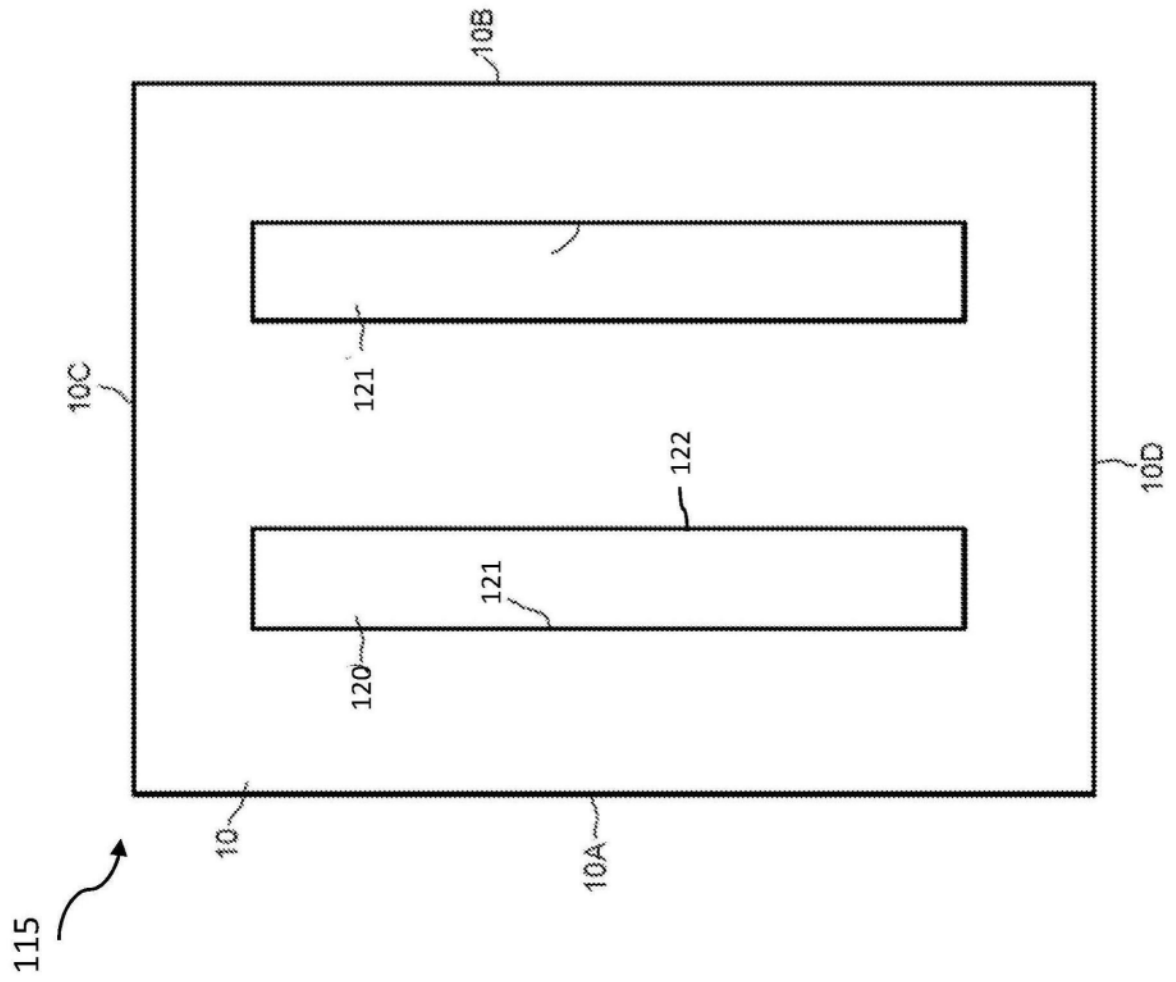


图7

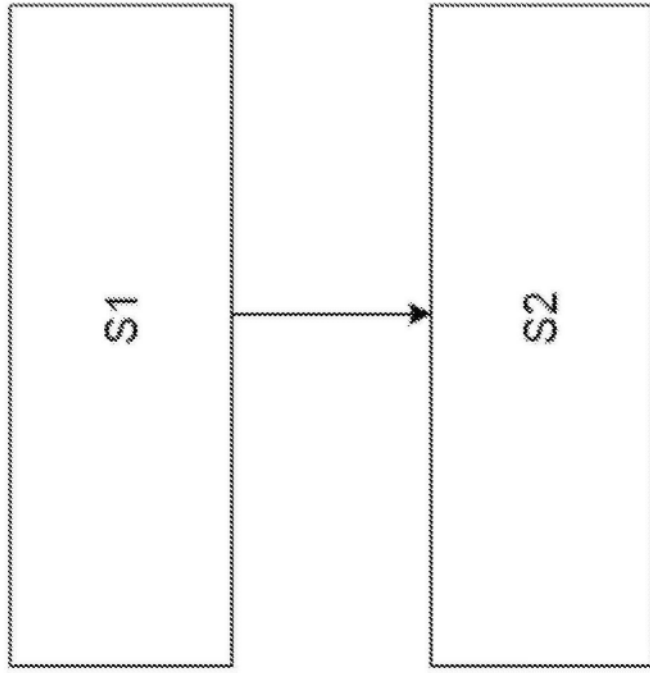


图8

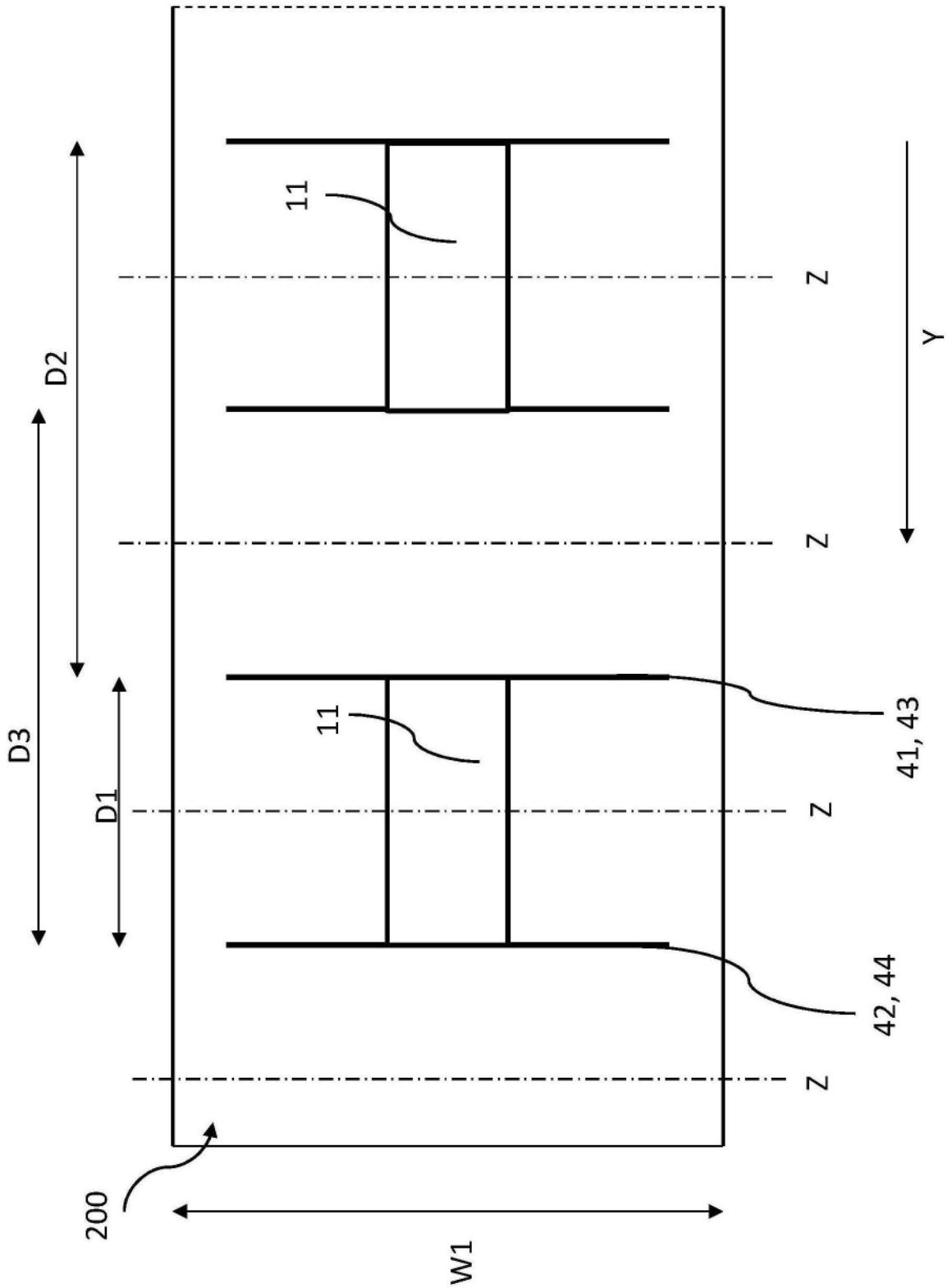


图9

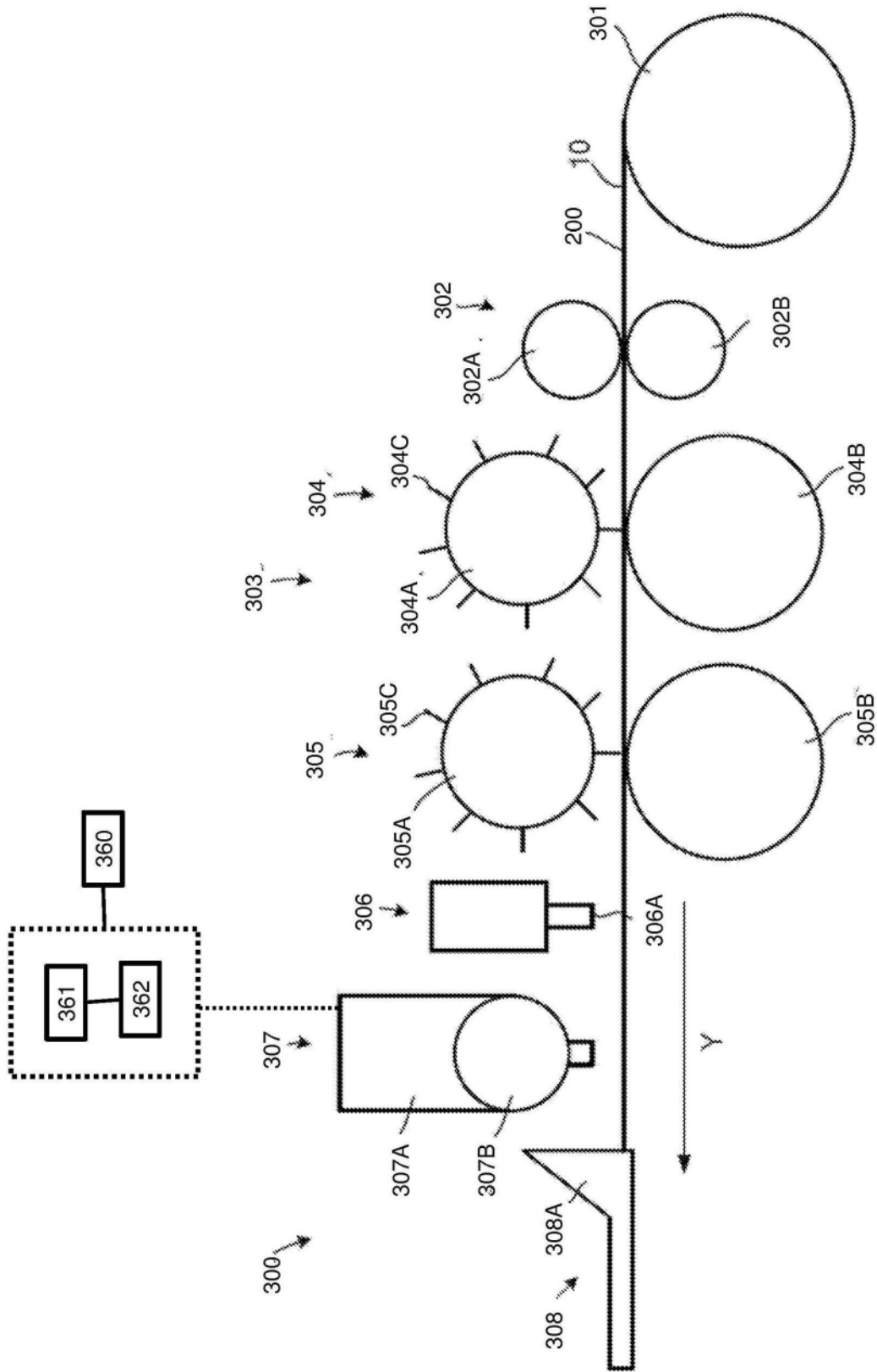


图10