



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104379004 B

(45)授权公告日 2019.12.06

(21)申请号 201380031700.0

(73)专利权人 菲利普莫里斯生产公司

(22)申请日 2013.03.15

地址 瑞士纳沙泰尔

(65)同一申请的已公布的文献号

(72)发明人 O·米洛诺夫

申请公布号 CN 104379004 A

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

(43)申请公布日 2015.02.25

代理人 王其文

(30)优先权数据

(51)Int.Cl.

12166186.2 2012.04.30 EP

A24D 3/02(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

A24F 7/00(2006.01)

2014.12.16

(56)对比文件

(86)PCT国际申请的申请数据

CN 102271543 A, 2011.12.07,

PCT/EP2013/055465 2013.03.15

US 5392792 A, 1995.02.28,

(87)PCT国际申请的公布数据

CN 1190873 A, 1998.08.19,

W02013/164124 EN 2013.11.07

审查员 赵化

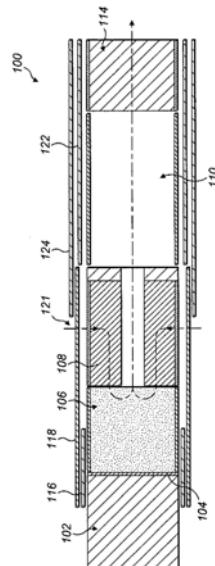
权利要求书1页 说明书11页 附图5页

(54)发明名称

两部分多部件组合机

(57)摘要

本发明提供了用于制造发烟制品(100)的方法和设备。通过以下步骤形成每个均包括可燃热源(102)、浮质形成基质(106)和气流引导分段(108)的第一多分段部件：沿着运动传送路径供给一系列的可燃热源(102)、浮质形成基质(106)和气流引导分段(108)；将分段压实成组；包裹每个组；和在组之间切割幅材材料，以使单个的第一多分段部件相互分离。一系列第一多分段部件被供给到接收装置上，而且一系列第二多分段部件也被供给到接收装置上，每个第二多分段部件均包括衔嘴和至少一个其它分段。通过将第一多分段部件和第二多分段部件包裹在幅材材料中来组合第一多分段部件和第二多分段部件，以形成单个的发烟制品，发烟制品在第一端部处具有可燃热源(102)并且在第二端部处具有衔嘴。



1. 一种制造发烟制品的方法,所述方法包括:

通过以下步骤形成第一多分段部件,每个所述第一多分段部件均包括可燃热源、浮质形成基质和气流引导分段:

沿着运动传送路径供给一系列的可燃热源、浮质形成基质和气流引导分段,其中,在线切割第一多分段部件的至少一个分段;

将可燃热源、浮质形成基质和气流引导分段压实成组,每个组均对应于一个分立的第一多分段部件;

将可燃热源、浮质形成基质和气流引导分段包裹在幅材材料中;和

在组之间切割幅材材料,以将单个的第一多分段部件相互分开;

旋转隔一个的第一多分段部件,使得接收成对的第一多分段部件,其中,各个第一多分段部件的可燃热源面向相反的方向;

将一系列的第一多分段部件供给到接收装置上;

将一系列的第二多分段部件供给到所述接收装置,每个第二多分段部件均包括衔接嘴和至少一个其它分段;和

通过将第一多分段部件和第二多分段部件包裹在幅材材料中来组合第一多分段部件和第二多分段部件,以形成单个的发烟制品,所述发烟制品在第一端部处具有可燃热源并且在第二端部处具有衔接嘴。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,传送路径上的分段的纵向轴线基本相互对齐并且与传送路径的运动方向对齐。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,在将可燃热源、浮质形成基质和气流引导分段压实成组的过程中,前面的分段组和后面的分段组之间具有预定间距。

4. 根据权利要求1或2所述的方法,其中,从料斗供给单个的可燃热源。

5. 根据权利要求1所述的方法,其中,组合步骤还包括:

接收成套的分立的第一多分段部件,每套分立的第一多分段部件均包括两个第一多分段部件,其中,所述第一多分段部件的纵向轴线基本对齐;

沿着第一多分段部件的纵向轴线分离开每套分立的第一多分段部件中的第一多分段部件;

在分离开的第一多分段部件之间接收一套分立的第二多分段部件,每套分立的第二多分段部件均包括两个第二多分段部件,所述两个第二多分段部件连接成使得所述第二多分段部件的纵向轴线基本对齐并且各个第二多分段部件的衔接嘴彼此相邻;

在组合鼓上对齐所述第一多分段部件的纵向轴线和第二多分段部件的纵向轴线;

将第一多分段部件和第二多分段部件压实成组;

将所述组包裹在幅材材料中,以形成一对发烟制品;和

在两个第二多分段部件的衔接嘴之间切割所述一对发烟制品,以形成单个的发烟制品。

6. 根据权利要求1或5所述的方法,其中,在组合第一多分段部件和第二多分段部件的步骤期间,还利用导热元件包裹第一多分段部件,所述导热元件包括一层或多层热反射材料。

7. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一多分段部件还包括膨胀室。

8. 根据权利要求7所述的方法,所述第二多分段部件的其它分段还包括过滤器分段。

两部分多部件组合机

技术领域

[0001] 本发明涉及用于在多阶段处理中制造发烟制品的方法和设备。特别地,本发明涉及用于组合多分段部件的方法和设备。

背景技术

[0002] 制造由多个部件构成的发烟制品的设备和处理在本领域中是已知的。例如,可以使用卷制(rolling)处理,在所述卷制处理中,发烟制品和部件相对于行进方向基本垂直地排列。替代地,可以使用线性(linear)处理,在所述线性处理中,部件沿着行进方向基本纵向对齐。在一些布置方案中,使用这两种处理的组合,例如,组合可以作为卷制处理实施,并且包裹可以作为线性处理实施。然而,已知的设备和制造处理并不适于在多阶段处理中制造发烟制品,在所述多阶段处理中,需要防止发烟制品的至少一个部件接触发烟制品的至少一个其它部件。用于制造具有可燃热源的发烟制品的已知的设备和制造处理使用线性处理(在该线性处理中单独地提供多个部件),因此,这些已知的设备和制造处理与用于制造传统香烟的处理相比比较慢。

[0003] EP 2 210 509 A1公开了这样的用于组合发烟制品的部件(例如热源、浮质产生基质、膨胀室)以生产不带嘴的(untipped)发烟制品的方法和设备。所述方法包括沿着运动传送路径供给一系列部件;将一系列部件压实成由两个或更多个不同部件构成的组,每个组均对应于一个分立的发烟制品,其中,一个组中的部件相互抵靠,并且其中,在前面的部件组和后面的部件组之间存在预定间距;用幅材材料包裹部件;和在部件组之间的每个间距中切割幅材材料。EP 2 210 509 A1教导将每个发烟制品中的除了衔嘴之外的所有其它部件组合成线性部件组,然后包裹这些线性部件组,以形成不带嘴的发烟制品。然后,在接装机中通过利用接装纸包裹不带嘴的发烟制品和衔嘴而不带嘴的发烟制品附接到单个衔嘴上,以生产出成品发烟制品。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供适于制造具有可燃热源和多个其它部件的发烟制品的设备和方法,所述设备和方法降低了可燃热源接触发烟制品的衔嘴的风险。还期望的是提供适于以高于已知设备和制造处理的速度制造这种具有可燃热源和多个其它部件的发烟制品的方法和设备。

[0005] 根据本发明的第一方面,提供了一种制造发烟制品的方法。这种方法包括形成第一多分段部件,每个第一多分段部件均包括可燃热源、浮质形成基质和气流引导分段。通过以下步骤形成第一多分段部件:沿着运动传送路径供给一系列可燃热源、浮质形成基质和气流引导分段;将可燃热源、浮质形成基质和气流引导分段压实成组,每组均对应于分立(discrete)的第一多分段部件;将可燃热源、浮质形成基质和气流引导分段包裹在幅材材料中;和在组之间切割幅材材料,以使单个的第一多分段部件相互分离。

[0006] 这里使用的术语“浮质形成基质”用于描述能够在加热时释放可以形成浮质的挥

发性化合物的基质。

[0007] 这里使用的术语“气流引导分段”指的是在浮质形成基质下游毗邻浮质形成基质的下游分段,所述气流引导分段限定了在使用发烟制品期间使用者吸入的空气行进所沿着的气流路径的一部分。

[0008] 这里使用的术语“上游”和“前”以及“下游”和“后”用于描述根据本发明的可燃热源和发烟制品的部件或者部件的多个部分相对于在可燃热源和发烟制品使用期间抽吸通过可燃热源和发烟制品的空气的方向的相对位置。

[0009] 所述方法还包括将一系列的第一多分段部件供给到接收装置上以及将一系列第二多分段部件供给到接收装置上,每个所述第二多分段部件流均包括衔嘴和至少一个其它分段。通过将第一多分段部件和第二多分段部件包裹在幅材材料中来组合第一多分段部件和第二多分段部件,以形成单个的发烟制品,所述发烟制品在第一端部处具有可燃热源并且在第二端部处具有衔嘴。

[0010] 有利的是,提供这种制造方法提高了制造具有可燃热源的发烟制品的速度。另外,通过分离地制造包括热源的第一多分段部件和包括衔嘴的第二多分段部件,降低了发烟制品的热源接触衔嘴的风险。

[0011] 本发明的方法可以在三阶段处理中制造发烟制品。第一阶段是形成第一多分段部件,第二阶段是将第一多分段部件和第二多分段部件供给到组合设备中,并且第三阶段是将这两个多分段部件组合在一起以形成发烟制品。

[0012] 沿着运动传送路径供给一系列分段的步骤包括插入 (interleaving) 构成第一多分段部件的三种类型的分段中的每一个,使得传送路径上的这些分段处于期望的预定顺序。优选地,沿着运动传送路径插入这些分段,使得第一多分段部件包括位于第一端部处的可燃热源、位于第二端部处的气流引导分段和位于可燃热源和气流引导分段之间的浮质形成基质。

[0013] 优选地,传送路径上的分段的纵向轴线基本相互对齐并且与传送路径的运动方向对齐。由于线性形成处理对每个第一多分段部件内的部件造成最低限度的损坏或不对这些部件不造成任何损坏,所以这种线性形成处理是有利的。

[0014] 这里使用的术语“纵向”参照的是发烟制品的长度方向。

[0015] 优选地,从料斗供给单个的可燃热源。可燃热源可以由诸如压缩颗粒材料的脆性材料制成,所述脆性材料在利用传统刀片切割时倾向于分裂、粉碎或者破碎。因此,由于无法清洁地切割可燃热源,所以有利的是,本发明的方法单独提供可燃热源。可燃热源优选地呈大体圆柱状,并且在一个端面上包括导热背面涂层。所述方法优选地包括在料斗内对其可燃热源,使得在将可燃热源供给到运动传送路径的过程中,每个可燃热源的背面涂层均基本处于相同方位。

[0016] 每个热源均可以为碳质热源或基于碳的热源。优选地,热源为圆柱状的。在这种情况下,优选的是,传送路径上的每个热源的纵向轴线与传送路径的运动方向基本对齐。热源可以任选地包括贯通热源的一条或多条气流通道。

[0017] 这里使用的术语“基于碳的热源”用于描述主要由碳构成的热源。用在根据本发明的发烟制品中的基于碳的可燃热源可以具有占基于碳的可燃热源的干重至少约50%、优选地至少约60%、更加优选地至少约70%并且最为优选地至少约80%的碳含量。

[0018] 这里使用的术语“碳质”用于描述包括碳的可燃热源。优选地,用在根据本发明的发烟制品中的碳质可燃热源具有占碳质可燃热源的干重至少约35%、更加优选地至少约40%并且最为优选地至少约45%的碳含量。

[0019] 这里使用的术语“气流通道”用于描述沿着可燃热源的长度延伸的通道,能够通过该气流通道向下游抽吸空气,以供使用者吸入。

[0020] 这里使用的术语“气流路径”用于描述这样的路径,空气可以沿着所述路径被抽吸通过发烟制品,以供使用者吸入。

[0021] 每个浮质形成基质均可以包括烟草材料。优选地,每个浮质形成基质均是圆柱形的。在这种情况下,优选地,传送路径上的每个基质的纵向轴线均与传送路径的运动方向基本对齐。

[0022] 当第一多分段部件位于发烟制品内时,每个气流引导分段均位于浮质形成基质的下游。

[0023] 优选地,供给一系列可燃热源、浮质形成基质和气流引导分段的步骤包括将分段保持在传送路径上。在一个优选实施例中,将分段保持在传送路径上的步骤包括使用真空。

[0024] 优选地,形成第一多分段部件的步骤还包括在线切割第一多分段部件的至少一个分段。在一个优选实施例中,在线切割浮质形成基质。另外或替代地,在线切割气流引导分段。

[0025] 这里使用的术语“在线”意味着该操作在制造多分段部件的处理中作为分立的步骤来执行。这样,发烟制品的可以在线切割的分段可以提供为基本连续的材料流,随着分段被供给到运动传送路径上,该基本连续的材料流被切割。

[0026] 在一个替代实施例中,第一多分段部件还包括位于气流引导分段下游的膨胀室。在这个替代实施例中,第一多分段部件包括四个分段,所述四个分段优选地布置成使得可燃热源设置在第一端部处并且膨胀室设置在第二端部处。在这个实施例中,浮质形成基质设置成毗邻可燃热源并且气流引导分段设置成毗邻膨胀室。

[0027] 膨胀室优选地形成为发烟制品的气流路径的一部分。包括膨胀室有利地允许进一步冷却通过从可燃热源至浮质形成基质的热传递产生的浮质。膨胀室还有利地允许通过适当地选择膨胀室的长度将根据本发明的发烟制品的总长度调节成期望的值,例如调节成与传统香烟的长度类似的高度。在一个实施例中,膨胀室可以是空心管,所述空心管横截面形状的与所述横截面形状相当。

[0028] 在所述替代实施例中,第二多分段部件优选地包括衔嘴和过滤器分段。

[0029] 优选地,在将可燃热源、浮质形成基质和气流引导分段压实成组的过程中,在前面的分段组和后面的分段组之间存在预定间距。

[0030] 在一个实施例中,将一系列分段压实成分段组的步骤包括:将一系列分段分离成组,每个组均包括一个可燃热源、一个浮质形成基质和一个气流引导分段,其中,每个组均对应于一个分立的第一多分段部件;压实组内的分段,使得它们相互抵靠;和在前面的分段组和后面的分段组之间设定预定间距。

[0031] 优选地,压实组内的分段使得它们相互抵靠的步骤包括:压实分段使得浮质形成基质被可燃热源和气流引导分段压缩。

[0032] 预定间距的尺寸是对应于分立的第一多分段部件的分段组之间的期望的尺寸。在

每个间距处切割幅材材料。因此,由于不精确的间距可能会损坏切割装置,所以优选的是,每个间距的尺寸都是精确的。间距应当足够大,使得切割装置能够切割幅材材料,但是间距也应当足够小,以便不浪费幅材材料。在一个实施例中,预定间距为约1mm±0.5mm,即,介于约0.5mm和1.5mm之间。更优选地,预定间距介于约0.8mm和1.2mm之间。

[0033] 优选地,压实装置包括:第一轮,所述第一轮具有沿着圆周间隔开的固定指状件,用于将一系列分段分离成包含一个可燃热源、一个浮质形成基质和一个气流引导分段的组,其中,每个组均对应于分立的第一多分段部件;第二轮,所述第二轮位于第一轮下游,并且具有沿着圆周间隔开的可动指状件,这些可动指状件比第一轮上的固定指状件更紧密地间隔开,所述第二轮用于压实组内的分段,使得它们相互抵靠;和第三轮,所述第三轮位于第二轮下游,并且具有沿着圆周间隔开的可动指状件,第三轮用于在前面分段组和后面的分段组之间设定预定间距。

[0034] 优选地,将成组的第一多分段部件包裹在幅材材料中的步骤包括将部件包裹在纸幅材中。优选地,幅材材料包括预先施加的导热元件(例如铝箔片),所述导热元件沿着幅材材料的内部间距开。优选地,预先施加的导热元件定位成使得导热元件覆盖可燃热源的至少一部分和浮质形成基质的至少一部分。

[0035] 优选地,分段基本为圆柱形的,并具有圆形或椭圆形横截面。

[0036] 在一个特别优选的实施例中,组合步骤还包括:接收多套分立的第一多分段部件,每套分立的第一多分段部件均包括两个第一多分段部件;沿着第一多分段部件的纵向轴线分离开每套分立的第一多分段部件中的第一多分段部件;在分离开的第一多分段部件之间接收一套分立的第二多分段部件,每套分立的第二多分段部件均包括两个第二多分段部件,所述两个第二多分段部件连接成使得各个第二多分段部件的衔接相互毗邻;在组合鼓上对齐第一多分段部件的纵向轴线和第二多分段部件的纵向轴线;将第一多分段部件和第二多分段部件压实成组;将组包裹在幅材材料中,以形成一对发烟制品;和在两个第二多分段部件的衔接之间切割一对发烟制品,以形成单个的发烟制品。

[0037] 有利地,提供包括连结在一起的两个第二多分段部件的分立的第二多分段部件从而制造一对发烟制品允许本发明的制造处理以高于制造单个发烟制品的速度进行。

[0038] 在这个特别优选的实施例中,优选地,所述方法还包括在切割第一多分段部件之后旋转每隔一个的第一多分段部件,使得在接收每套第一多分段部件的过程中,各个第一多分段部件的可燃热源面向相反的方向。

[0039] 优选地,在组合第一多分段部件和第二多分段部件的步骤期间,还利用外导热元件包裹第一多分段部件。外导热元件可以由任何适当的阻热材料或者具有适当导热率的材料的组合形成。优选地,当使用修改的瞬态平面热源(MTPS)方法测量时,在23°C且50%相对湿度的条件下,外导热元件的导热率介于约10W/m·K和约500W/m·K之间,更优选地介于约15W/m·K和约400W/m·K之间。用在根据本发明的发烟制品中的适当的外导热元件包括但不限于:金属箔包装材料,例如铝箔包装材料、钢包装材料、铁箔包装材料和铜箔包装材料;和金属合金箔包装材料。

[0040] 在一个特别优选的实施例中,还利用包括一层或多层热反射材料(例如铝或钢)的外导热元件包裹第一多分段部件。这里使用的术语“热反射材料”指的是这样的材料,所述材料具有相对高的热反射率和相对低的热辐射系数,使得入射辐射的被该材料从材料表面

反射的部分大于入射辐射的被该材料辐射的部分。优选地,该材料反射大于50%的入射辐射,更加优选地反射大于70%的入射辐射,并且最为优选地反射大于75%的入射辐射。

[0041] 替代地,在第一多分段部件和第二多分段部件被包裹在幅材材料中以形成发烟制品之前或之后,还利用包括一层或者多层热反射材料的外导热元件包裹第一多分段部件。

[0042] 优选地,用于辅助形成发烟制品的幅材材料是接装纸。优选地,接装纸包括预先施加到一侧的粘合剂,使得接装纸粘附到第一多分段部件和第二多分段部件。

[0043] 所述方法还可以包括接收多个第二多分段部件,其中,多个第二多分段部件包括四个、八个或者更多个第二多分段部件。在这个实施例中,所述方法优选地还包括切割多个第二多分段部件,以提供多套分立的第二多分段部件,每套均包括两个第二多分段部件,所述两个第二多分段部件连接成使得各个第二多分段部件的衔接相互毗邻。

[0044] 优选地,第二多分段部件的衔接由醋酸纤维素丝束制成。

[0045] 优选地,第二多分段部件的其它分段可以包括膨胀室或过滤器分段。在一个特别优选的实施例中,每个第二多分段部件均包括位于第二多分段部件的第一端部处的衔接、位于第二多分段部件的第二端部处的膨胀室和毗邻衔接和膨胀室的过滤器分段。优选地,衔接的纵向轴线、过滤器分段的纵向轴线和膨胀室的轴向轴线基本对齐。在一个实施例中,过滤器分段可以是浮质冷却分段,该浮质冷却分段例如由聚乳酸(PLA)形成。

[0046] 优选地,所述方法还包括围绕第一多分段部件沿着圆周提供穿孔。优选地,在将第一多分段部件和第二多分段部件包裹在幅材材料的步骤期间形成穿孔。替代地,在第一多分段部件和第二多分段部件包裹在幅材材料中以形成发烟制品之前或者之后形成穿孔。优选地,利用激光器形成穿孔。

[0047] 根据本发明的另一个方面,提供了一种用于制造发烟制品的设备。所述设备包括用于形成第一多分段部件的形成装置,每个第一多分段部件均至少包括一个可燃热源、一个浮质形成基质和一个气流引导分段。形成装置包括:用于沿着运动传送路径供给一系列的可燃热源、浮质形成基质和气流引导分段的供给装置;用于将可燃热源、浮质形成基质和气流引导分段压实成组的压实装置,每个组均对应于一个分立的第一多分段部件;包裹装置,所述包裹装置用于将可燃热源、浮质形成基质和气流引导分段包裹在幅材材料中;和切割装置,其用于在组之间切割幅材材料,以将单个的第一多分段部件相互分离开。所述设备还包括:第一供给组件,用于供给一系列的第一多分段部件;第二供给组件,用于供给一系列的第二多分段部件,每个第二多分段部件均包括衔接和至少一个其它分段;和组合装置,其用于通过将第一多分段部件和第二多分段部件包装在幅材材料中来组合第一多分段部件和第二多分段部件,以形成单个的发烟制品,所述发烟制品具有位于第一端部处的可燃热源和位于第二端部处的衔接。

[0048] 有利的是,提供这种设备提高了制造具有可燃热源的发烟制品的速度。另外,通过单独地制造包括热源的第一多分段部件和包括衔接的第二多分段部件,降低了发烟制品的热源与衔接相接触的风险。

[0049] 优选地,供给装置包括交错装置,所述交错装置用于使三个分段中的每一个分段与这三个分段中的其它分段交错,使得传送路径上的分段处于期望的预定顺序。优选地,这些分段沿着运动传送路径交错成使得第一多分段部件包括位于第一端部处的可燃热源、位于第二端部处的气流引导分段和位于可燃热源和气流引导分段之间的浮质形成基质。供给

装置优选地包括可燃热源供给轮,所述可燃热源供给轮构造成接收单个的可燃热源并将单个的可燃热源继续供给到运动传送路径上。

[0050] 供给装置优选地包括浮质形成基质供给轮,所述浮质形成基质供给轮构造成将单个的浮质形成基质分段供给到运动传送路径上。在一个优选实施例中,浮质形成基质供给轮包括用于接收浮质形成基质的连续流的接收装置和用于切割单个的浮质形成基质分段的切割装置。

[0051] 供给装置优选地包括气流引导分段供给轮,所述气流引导分段供给轮构造成将单个的气流引导分段供给到运动传送路径上。气流引导分段供给轮优选地包括用于接收气流引导分段材料的连续流的接收装置和用于切割单个的气流引导分段的切割装置。

[0052] 在一个实施例中,气流引导分段包括细长的空心管,所述细长的空心管的外径与浮质形成基质的外径大体相同。优选地,气流引导分段还包括:断不开口的基本不透气的空心管,其直径比浮质形成基质的直径小;和环形的基本不透气的密封件,密封件的外径与浮质形成基质的外径大体相同,所述密封件在至少一个进气口下游包围空心管。

[0053] 在所述优选的气流引导分段中,由空心管的外部和发烟制品的外包装材料沿着径向界定的体积限定了气流路径的第一部分,所述第一部分从至少一个进气口朝向浮质形成基质向上游纵向延伸,并且由空心管的内部沿着径向界定的体积限定了气流路径的第二部分,所述第二部分朝向发烟制品的嘴端纵向向下游延伸。优选的气流引导元件还可以包括内包装材料,所述内包装材料包围空心管和环形的基本不透气的密封件。

[0054] 在气流引导分段的这个优选实施例中,由空心管的外部和气流引导元件的内包装材料沿着径向界定的体积限定了气流路径的第一部分,所述第一部分从至少一个进气口朝向浮质形成基质沿着纵向向上游延伸,并且由空心管的内部界定的体积限定了气流路径的第二部分,所述第二部分朝向发烟制品的嘴端沿着纵向向下游延伸。空心管的开口的上游端部可以抵接浮质形成基质的下游端部。优选的气流引导元件还可以包括环形的可透气的扩散器,所述扩散器的外径与浮质形成基质的外径基本相同,所述扩散器环绕空心管的长度的位于环形的基本不透气的密封件上游的至少一部分。例如,空心管可以至少部分地嵌在醋酸纤维素丝束制成的塞中。

[0055] 在气流引导分段的一个替代实施例中,气流引导元件位于浮质形成基质的下游,并且包括例如由纸板制成的端部开口的基本不透气的空心截头圆锥体。端部开口的空心截头圆锥体的下游端部的直径与浮质形成基质的直径基本相等,并且端部开口的空心截头圆锥体的上游端部的直径小于浮质形成基质的直径。

[0056] 在该替代实施例中,空心圆锥体的上游端部抵接浮质形成基质,并且由透气的圆柱塞包围,所述圆柱塞的直径与浮质形成基质的直径基本相等。透气圆柱塞可以由任何适当的材料形成,所述适当的材料包括但不限于多孔材料,例如过滤效率非常低的醋酸纤维素丝束。端部开口的空心截头圆锥体的上游端部抵接浮质形成基质,并且由环形的可透气的扩散器包围,所述扩散器例如由醋酸纤维素丝束制成,并且扩散器的直径与浮质形成基质的直径基本相等并且由滤棒成型体(filter plug wrap)包围。

[0057] 端部开口的空心截头圆锥体的没有被环形的可透气的扩散器包围的部分由例如纸板制成的低透气性的内包装材料包围。

[0058] 进气口沿着圆周布置在包围环形可透气扩散器下游的端部开口的空心截头圆锥

体的内包装材料和外包装材料中。

[0059] 这里使用的术语“进气口”用于描述外包装材料和包围发烟制品的任何其它材料中的一个或者多个孔、狭缝、狭槽或者其它孔洞,通过一个或者多个孔、狭缝、狭槽或者其它孔洞,可以将空气抽吸到一条或多条气流路径中的。优选地,传送路径上的分段的纵向轴线基本相互对齐并且与传送路径的运动方向对齐。这种线性形成处理是有利的,这是因为这种线性形成处理仅对每个第一多分段部件内的部件造成的最低限度的损坏或者不造成任何损坏。

[0060] 所述设备还可以包括另一个供给轮,所述另一个供给轮构造成接收膨胀室。在这个实施例中,膨胀室设置成毗邻气流引导分段,使得膨胀室位于第一多分段部件的第二端部处。

[0061] 优选地,传送路径是环形带。在一个优选实施例中,带包括真空装置,用于向带提供真空,使得第一多分段部件的各个分段被保持在带上。优选地,真空环形带包括多个孔,通过所述孔将真空施加到第一多分段部件的分段。

[0062] 优选地,用于形成第一多分段部件的形成装置还包括料斗,用于沿着传送路径供给单个的可燃热源。在供给装置包括可燃热源供给轮的情况下,料斗构造成将单个的可燃热源提供给可燃热源供给轮。优选地,可燃热源的横截面形状是圆形或者椭圆形。

[0063] 优选地,用于形成第一多分段部件的形成装置还包括分段切割装置,用于切割分段中的至少一个。在供给装置包括浮质形成基质供给轮的情况下,这个另外的分段切割装置优选地构造成接收浮质形成基质的材料的连续流或者连续供应,以便将浮质形成基质材料切割成单个的浮质形成基质分段,并且将单个的浮质形成基质分段提供给浮质形成基质供给轮。在供给装置包括气流引导分段供给轮的情况下,另外的分段切割装置优选地构造成接收气流引导分段材料的连续流或者连续供应,以便将气流引导分段材料切割成单个的气流引导分段,并且将单个的气流引导分段提供给气流引导分段供给轮。

[0064] 优选地,用于切割第一多分段部件的切割装置包括飞刀型(flying knife type)装置。因此,有利的是,第一多分段部件形成装置可以连续运行。

[0065] 优选地,用于形成第一多分段部件的形成装置包括三个轮,所述三个轮构造成将分段压在一起。

[0066] 优选地,设备还包括位于切割装置后面的转鼓,用于旋转每隔一个的第一多分段部件,使得在接收每套第一多分段部件的过程中,各个第一多分段部件的可燃热源面向相反方向。

[0067] 设备还可以包括接收鼓,所述接收鼓构造成从第一多分段部件形成装置接收第一多分段部件并将第一多分段部件供给至转鼓。

[0068] 优选地,组合装置还包括:第一接收装置,用于接收成套的分立的第一多分段部件,每套第一多分段部件均包括两个第一多分段部件;分离装置,其用于沿着第一多分段部件的纵向轴线分离开每套第一多分段部件中的第一多分段部件;第二接收装置,用于在每套第一多分段部件中的分离开的第一多分段部件之间接收一套分立的第二多分段部件,每套分立的第二多分段部件包括两个第二多分段部件,这两个第二多分段部件连接成使得各个第二多分段部件的衔接相互毗邻;对齐装置,其用于在第二接收装置上使第一多分段部件的纵向轴线和第二多分段部件的纵向轴线对齐;压实装置,其用于将第一多分段部件和

第二多分段部件压实成组；包裹装置，其用于将第一多分段部件和第二多分段部件构成的组包裹在幅材材料中，以形成一对发烟制品；和切割装置，其用于在一套第二多分段部件的衔接嘴之间切割一对发烟制品，以形成单个的发烟制品。

[0069] 有利的是，提供包括连结在一起的两个第二多分段部件的成套的第二多分段部件从而制造一对发烟制品允许制造设备以比制造单个发烟制品的速度高的速度运行。

[0070] 在一个实施例中，第二多分段部件的其它分段包括浮质冷却分段。优选地，浮质冷却分段由PLA制成。

[0071] 优选地，用于包裹第一多分段部件和第二多分段部件的幅材材料是接装纸。优选地，接装纸设置有预先施加的粘合剂，以将接装纸粘合到第一多分段部件和第二多分段部件。

[0072] 为了进一步提高设备的制造速度，在组合装置的上游设置有两个第一多分段部件形成装置。这样，因为形成第一多分段部件通常是制造发烟制品时速度最慢的处理，所以可以进一步提高制造速度。在这个实施例中，两个第一多分段部件形成装置可以构造成使得将第一多分段部件提供给组合装置，所述组合装置定向成使得可燃热源面向相反的方向。以这种方式定向第一多分段部件允许从设备移除转鼓，并且从而设备可以更加有效地运行。

[0073] 优选地，组合装置还包括第二包裹装置，用于利用包括一层或者多层热反射材料的外导热元件包裹第一多分段部件，使得外导热元件覆盖可燃热源和浮质形成基质。

[0074] 优选地，组合装置还包括用于围绕发烟制品的圆周对每个第一多分段部件进行穿孔的穿孔装置。优选地，穿孔装置包括至少一个激光器。优选地，激光器构造成在第一多分段部件和第二多分段部件由幅材材料包裹时对每个第一多分段部件进行穿孔。在使用一个激光器同时在两个第一多分段部件中形成穿孔的情况下，利用一组光学元件来引导激光。

[0075] 在替代实施例中，所谓的“蜘蛛(spider)”机器可以用于替代上述转鼓。“蜘蛛”机器使用机械或电子控制的供给臂，所述供给臂包括用于保持发烟制品部件的保持装置和用于定向发烟制品部件的定向装置。因此，“蜘蛛”机器使得发烟制品部件能够被从具有第一方位的第一部件流供给到具有第二方位的第二部件流上。“蜘蛛”机器可以将第一多分段部件从用于形成第一多分段部件的形成装置供给到组合鼓上，以将第一多分段部件与第二多分段部件组合在一起。

[0076] 这里使用的手段加功能特征可以根据它们的对应结构来替代地表示。

[0077] 涉及一个方面的任何特征均可以以任何适当的组合应用于其它方面。特别地，方法方面可以应用于设备方面，反之亦然。此外，一个方面中的任何、一些或者所有特征均能够以任何适当的组合应用于任何其它方面中的任何、一些或者所有特征。

[0078] 应当理解的是，在本发明的任何方面中描述并限定的各种特征的特定组合均可以独立地实施、提供或使用。

附图说明

[0079] 将参照附图仅通过示例的方式描述本发明，其中：

[0080] 图1示出了通过根据本发明的方法和设备制造的包括可燃热源的发烟制品的示意图；

- [0081] 图2示出了用于形成第一多分段部件的设备的示意图；
- [0082] 图3示出了用于转动每隔一个的第一多分段部件的设备的示意图；
- [0083] 图4示出了用于组合第一多分段部件和第二多分段部件以形成发烟制品的设备的示意图。

具体实施方式

[0084] 图1示出了发烟制品100的横截面的示意图。在下文中参照发烟制品的以下特征详细描述处理。发烟制品100包括可燃热源102，所述可燃热源具有隔离件104。隔离件是用粘合剂固定到可燃热源的一个端部的铝箔层。浮质(aerosol)形成基质106设置成沿着纵向与可燃热源相邻。浮质形成基质106包括烟草材料。发烟制品还包括气流引导分段108、膨胀室110、浮质冷却分段和衔嘴(mouthpiece)过滤器114。

[0085] 可燃热源102、浮质形成基质106和气流引导分段108被包裹在包装材料116中，以形成发烟制品100的第一多分段部件。第一多分段部件被包裹在内导热层118(例如铝箔层)中，所述内导热层118覆盖可燃热源102和浮质形成基质106两者。另外，第一多分段部件被包裹在外导热材料中，所述外导热材料包括热反射材料层，例如铝箔层。外导热材料覆盖包装材料116，并且定位成毗邻可燃热源和浮质形成基质。包装材料116设置有穿孔121，这些穿孔121沿着圆周围绕发烟制品布置，且毗邻气流引导分段108。

[0086] 膨胀室110、浮质冷却分段和衔嘴114被包裹在包装材料122中，以形成发烟制品100的第二多分段部件。第一多分段部件和第二多分段部件还被包裹在包装材料124中，以将这两个部件连结在一起，从而形成发烟制品。包装材料124是接装纸。

[0087] 图2示出了用于形成本发明的第一多分段部件的设备的一个示例性实施例的示性透视图。图2示出了用于组合用于生产第一多分段部件的多个分段的设备的实施例。图2中示出的设备200布置成组合可燃热源202、浮质产生基质204和气流引导分段206，以形成第一多分段部件，所述第一多分段部件可以任选地使用接装纸与第二多分段部件相组合，以形成成品的发烟制品。

[0088] 参照图2(a)，设备200包括：第一供给装置208，其用于供给预先切割的分立的可燃热源202；第二供给装置210，其用于供给浮质产生基质204；和第三供给装置212，其用于供给气流引导分段206。第一供给装置208可以包括振动碗、带和分度轮(未示出)。第二供给装置210可以包括料斗、一级供应鼓和二级供应鼓、真空带和分度轮(未示出)。第三供给装置212可以包括料斗、一级和二级供应鼓、真空带和分度轮(未示出)。设备200还包括真空带214，所述真空带214用于接收部件、使用真空保持这些部件以及使这些部件沿着传送路径运动。

[0089] 现在参照图2(b)，设备200还包括：轮218、220和222形式的压实(compact)装置216，其用于将部件流压实成部件组；使用纸幅材供给机226和带228的配件区域224；和刀片230形式的切割装置。轮218、220和222中的每一个均包括用于保持分段的多个分度的(indexed)指状件。分度的指状件在多个分段从第一轮218运动到第三轮222时将这些分段压实在一起。

[0090] 图2的设备200的总体操作如下。从振动碗将可燃热源202引入到带上，然后经由分度轮将可燃热源202引入到真空带214上。经由一级和二级供应鼓将浮质产生基质204从料

斗引入到第二供给装置的真空带上,然后经由分度轮将浮质产生基质204引入到真空带214上。类似地,经由一级和二级供应鼓将气流引导分段从料斗引入到第三供给装置的真空带上,然后经由分度轮将气流引导分段引入到真空带214上。各种分段202、204和206以适当的间距和速度引入,使得它们的纵向轴线以期望的顺序基本相互轴向对齐,并且与真空带214的运动方向基本轴向对齐。

[0091] 各种分段按照顺序沿着真空段214行进,然后进入到压实装置216中。压实装置216的功能是将分段流压实成分段组,每个组均对应于独立的第一多分段部件,使得组内的分段相互抵接并且在前面的分段组和后面的分段组之间存在预定的间距。在一个实施例中,分段组之间的间隙可以为 $1\text{mm} \pm 0.5\text{mm}$,即,介于 0.5mm 和 1.5mm 之间,或者更优选地介于 0.8mm 和 1.2mm 之间。此外,压实装置216定位每个间距的位置,使得刀片230能够在部件组之间的每个间距中切割幅材材料。

[0092] 在压实装置216之后,在配件区域224中用纸幅材包裹这些部件。纸幅材供给机226可以包括预先施加的导热元件(例如铝箔片),这些导热元件沿着幅材材料适当地间隔开。在用来自供给机226的纸幅材包裹部件之后,在刀片230处在适当的接合部处切割幅材,以形成独立的第一多分段部件232。

[0093] 再次参照图2(a),如能够看见的那样,用于供给浮质形成基质的第二供给装置210包括用于从连续供给的浮质形成基质材料切割出分立的浮质形成基质的切割装置。类似地,用于供给气流引导分段的第三供给装置212包括用于从连续供给的气流引导分段材料切割出分立的气流引导分段的切割装置。

[0094] 然后,分立的第一多分段部件232被从带228提供给传送鼓234。传送鼓234将第一多分段部件从第一多分段形成设备传送到将在下文中更详细讨论的组合设备。如图3所示,转鼓300设置成从传送鼓234接收第一多分段部件。替代地,转鼓300可以直接从带228接收第一多分段部件。转鼓300包括用于保持第一多分段部件的多个接收笛状件(flute)303、304。每个交替的笛状件304均能够旋转,使得第一多分段部件能够旋转成使得该第一多分段部件与对应的非旋转笛状件302纵向对齐(在转鼓300的展开图中示出)。以这种方式,能够对齐第一多分段部件,使得可燃热源面向相反的方向。

[0095] 现在参照图4,其中示意性地示出了用于组合第一多分段部件与第二多分段部件以形成发烟制品的设备。如上所述,传送鼓234将第一多分段部件从带228传送到转鼓300。通过第一供给组件将第一多分段布置并定向成使得多对第一多分段的纵向轴线对齐并且可燃热源面向相反方向。然后,多对第一多分段部件被传送到分离鼓400。分离鼓构造成使得成对的第一多分段沿着它们的纵向轴线运动,以在相应的第一多分段部件的气流引导分段之间形成间隙。提供这个间隙用于帮助将第二多分段部件放在第一多分段部件之间。

[0096] 在一个优选实施例中,以多套第二多分段部件的形式供应第二多分段部件402。如能够在图4中所看到的那样,第二多分段部件402可以被供应成使得例如包括两套第二多分段部件,其中,每套均包括两个第二多分段部件(例如,第一个第二多分段部件和第二个第二多分段部件)。在将第二多分段部件提供给组合设备之前,切割这些第二多分段部件以形成两套第二多分段部件。成套的第二多分段部件布置成使得第一个第二多分段部件的衔嘴端毗邻第二个第二多分段部件的衔嘴端。成套的第二多分段部件由第二供给组件定位在组合鼓404上并且定位在两个分离的第一分段部件之间。然后,这些多分段部件被传递到包裹

鼓406。包裹鼓构造成将第一多分段部件和第二多分段部件压实在一起,使得在这两个部件之间不存在间隙。包裹鼓可以设置有指状件等,所述指状件定位成毗邻第一多分段部件的可燃热源,以便实施压实。可以通过机械或电气的方式控制这些指状件,例如可以利用凸轮机构控制这些指状件。

[0097] 然后,将压实的第一和第二多分段部件包裹在诸如接装纸408的幅材材料中。这个处理通过使部件围绕它们的纵向轴线旋转来实施。接装纸设置有预先施加的粘合剂,以便确保牢固地将这部件保持在一起。接装纸足够宽,以便在单个包裹操作中将一对第一多分段部件中的每一个组合到成套的第二多分段部件上。在一个优选实施例中,接装纸覆盖第二多分段部件,并且与第一多分段部件重叠约5mm。包裹处理形成连结的一对发烟制品,每个发烟制品均如上文中所描述的那样包括第一多分段部件和第二多分段部件。

[0098] 在包裹处理期间,外导热层410可以设置在第一多分段部件上。外导热层由诸如铝的热反射材料制成。与接装纸类似,外导热层可以设置有预先施加的粘合剂,以将导热层牢固地固定到第一多分段部件。外导热层410设置在毗邻可燃热源和浮质形成基质的区域中。

[0099] 而且,在包裹处理期间,在第一多分段部件中在毗邻气流引导分段的区域中切割出穿孔。这些穿孔利用固定脉冲激光器(stationary pulsing laser)412制成,固定脉冲激光器在第一多分段部件旋转时在第一多分段部件的圆周上切割出穿孔。可以提供两个这样的激光器,使得能够在一对第一多分段部件的每个第一多分段部件中切割出穿孔。替代地,可以提供透镜和反射镜组成的光学系统,以便利用单个激光器同时切割两套穿孔。

[0100] 然后,将连结的一对发烟制品传送至切割鼓414。如能够在图4中看到的那样,切割鼓将连结的一对发烟制品切割成单个的成品发烟制品100。在这个处理中,在第二多分段部件的衔接之间切割接装纸。

[0101] 在整个上述处理中,可以看到的是,可燃热源不与任何其它部件相接触。这是非常重要的,原因在于可燃热源由颗粒材料制成,这种颗粒材料倾向于分裂或破碎,并在与其相接触的任何其它部件上留下残渣。

[0102] 上述实施例和示例举例说明了本发明,但并不限制本发明。在不背离本发明的精神和范围的前提下,可以实施本发明的其它实施例,并且应当理解的是,在此描述的特定实施例并不是限制性的。

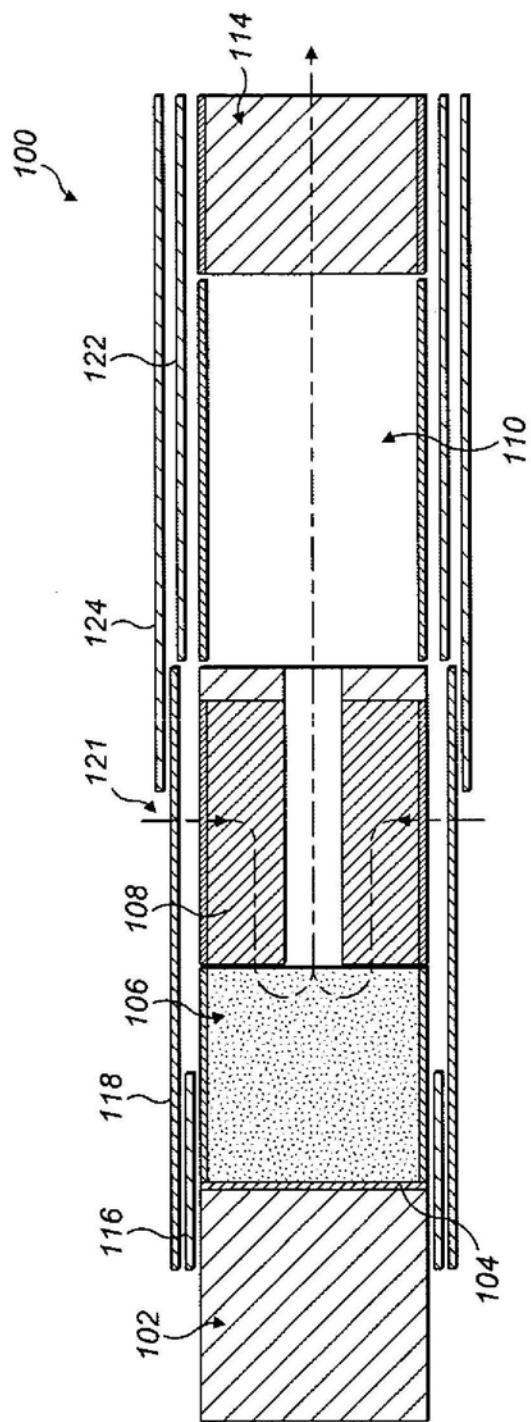


图1

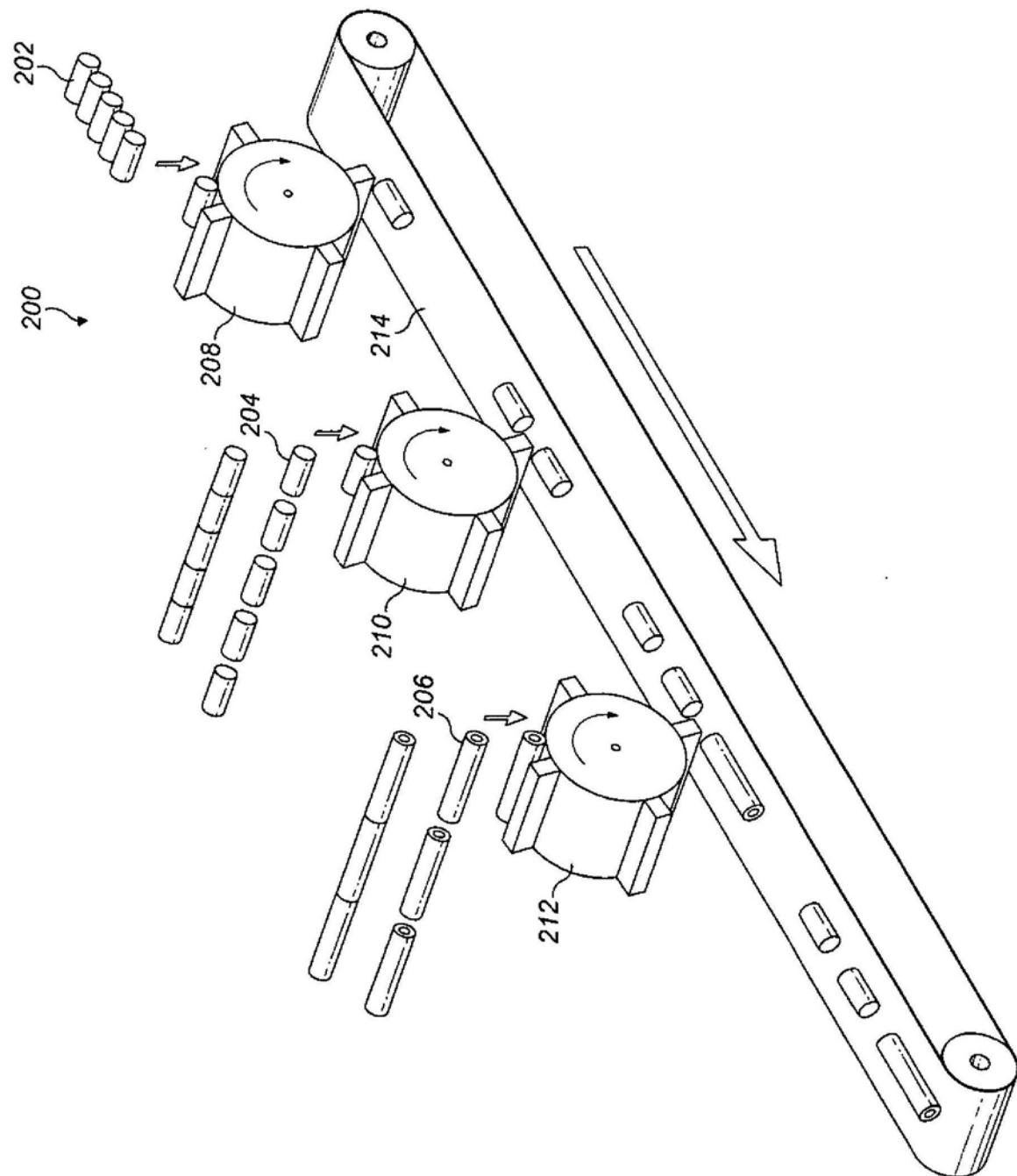


图2 (a)

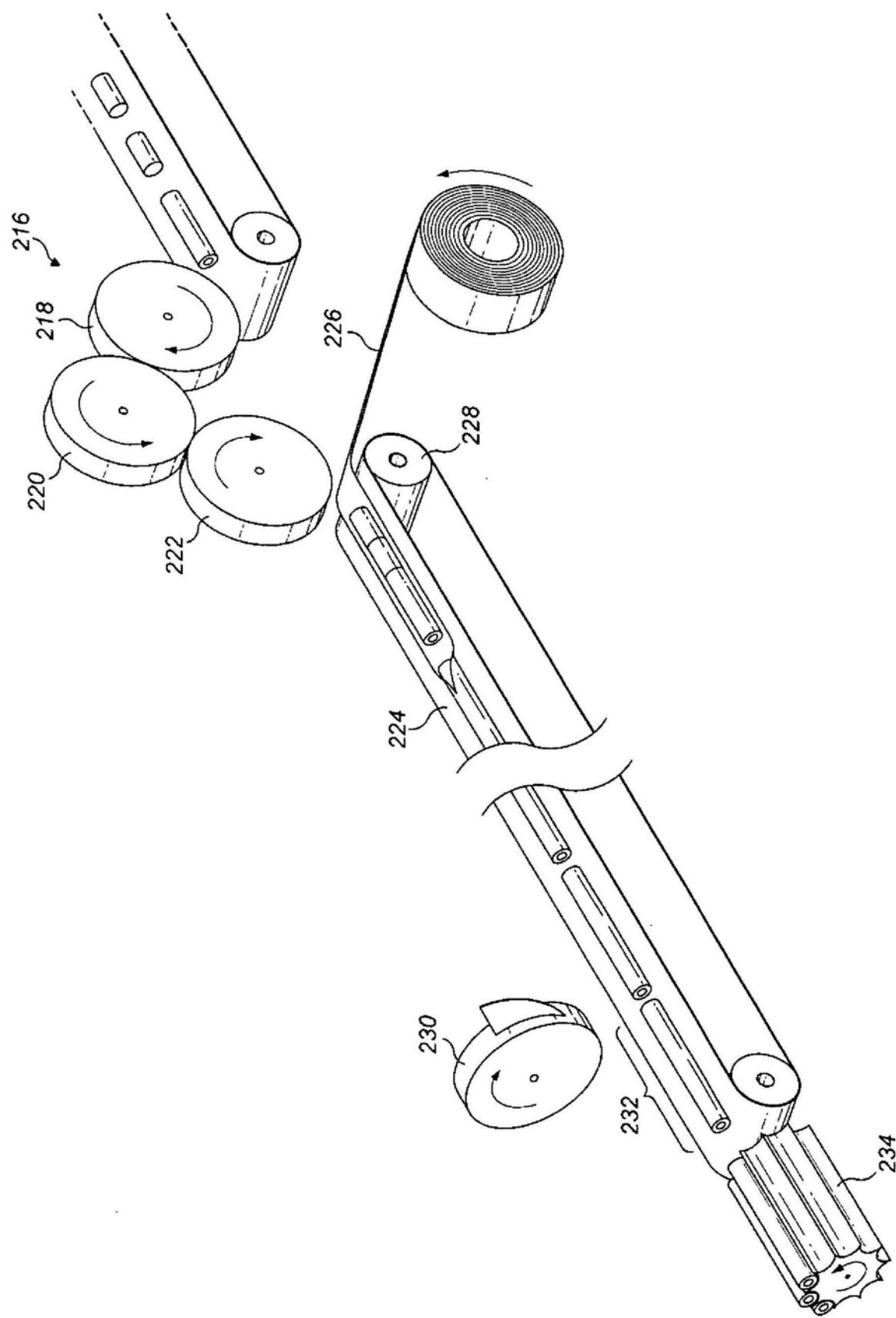


图2 (b)

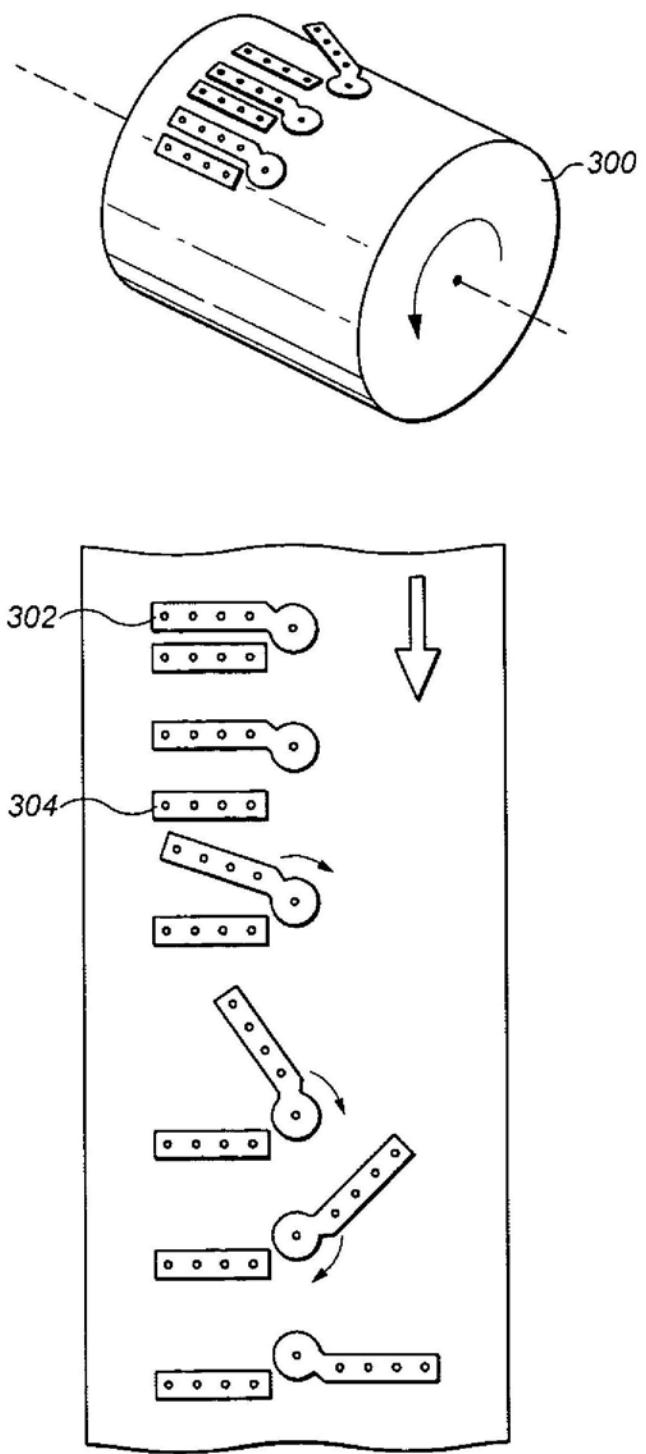


图3

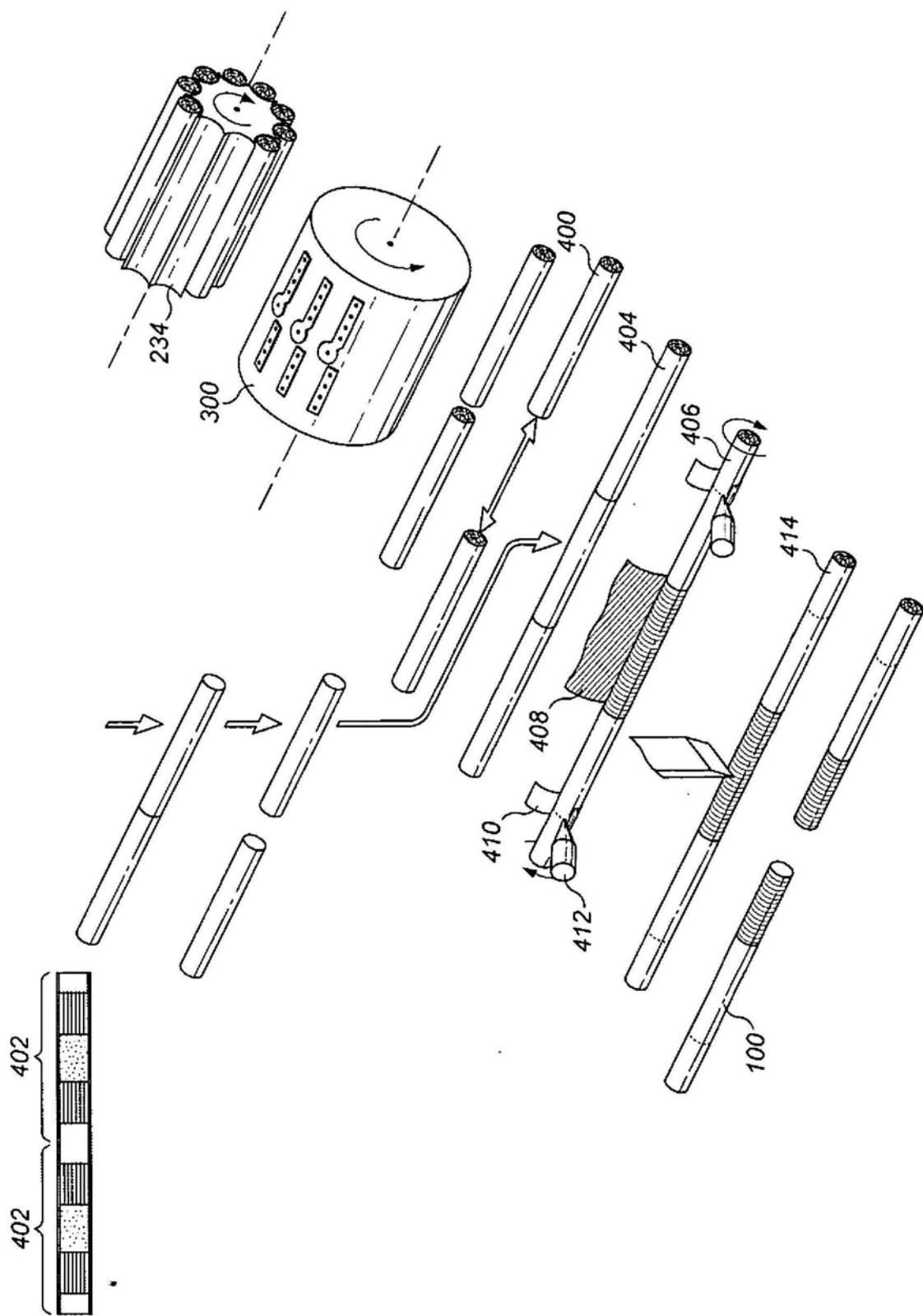


图4