



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120282720 A

(43) 申请公布日 2025. 07. 08

(21) 申请号 202280102515.5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.12.19

A24D 3/04 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2025.06.10

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2022/046671 2022.12.19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02024/134721 JA 2024.06.27

(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 赤羽拓也

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

专利代理师 谢辰

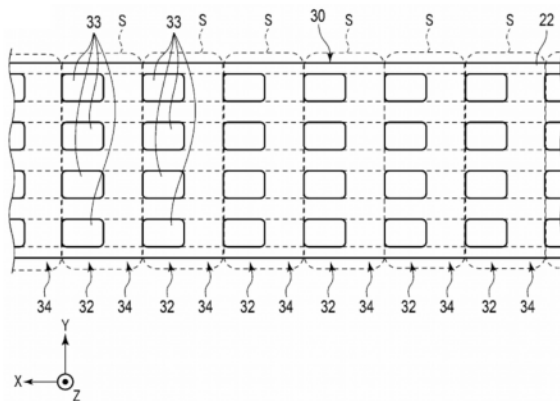
权利要求书1页 说明书24页 附图13页

(54) 发明名称

风味吸入制品以及用于风味吸入制品的过滤嘴段

(57) 摘要

一种根据本发明的一个方面的风味吸入制品具有：风味产生段；以及过滤嘴段，该过滤嘴段设置在风味产生段的下游侧上。过滤嘴段包括：过滤嘴材料；以及包裹物，该包裹物围绕过滤嘴材料的外部缠绕以将过滤嘴段形成为杆。过滤嘴材料由片材材料形成，该片材材料包括部分穿孔的穿孔区域、以及未穿孔的无孔区域。



1. 一种风味吸入制品,包括:  
风味产生段,以及  
过滤嘴段,该过滤嘴段设置在该风味产生段的下游侧上,  
其中,  
该过滤嘴段包括:  
过滤嘴材料,以及  
包裹物,该包裹物包裹该过滤嘴材料的外侧以将该过滤嘴段形成为杆,  
该过滤嘴材料由片材构件形成,该片材构件包括:部分穿孔的穿孔区域、以及未穿孔的无孔区域。
2. 如权利要求1所述的风味吸入制品,其中,该过滤嘴段的过滤嘴材料的穿孔区域沿着该杆的轴向方向设置在该风味吸入制品的在该无孔区域上游的一侧上。
3. 如权利要求1或2所述的风味吸入制品,其中,该过滤嘴段的吸嘴端由该过滤嘴材料的无孔区域形成。
4. 如权利要求1至3中任一项所述的风味吸入制品,其中,用于该过滤嘴材料的片材材料的穿孔区域在宽度方向的5%至70%内是穿孔的,在该片材材料的延伸状态下,该宽度方向与由该风味吸入制品的上游侧和下游侧限定的方向相交。
5. 如权利要求1至4中任一项所述的风味吸入制品,其中,多个开口形成在该片材材料的穿孔区域中,并且该多个开口的边缘部分都没有拐角。
6. 如权利要求1至5中任一项所述的风味吸入制品,其中,囊体设置在该穿孔区域中。
7. 如权利要求1至6中任一项所述的风味吸入制品,其中,该包裹物的基重是30 gsm至100 gsm。
8. 如权利要求1至7中任一项所述的风味吸入制品,其中,该片材材料由纸材料、非织造织物或树脂材料形成。
9. 一种用于风味吸入制品的过滤嘴段,该过滤嘴段用于风味吸入制品,该过滤嘴段包括:  
过滤嘴材料,以及  
包裹物,该包裹物包裹该过滤嘴材料的外侧以将该过滤嘴段形成为杆,  
其中,  
该过滤嘴段由片材材料形成,该片材材料包括:  
部分穿孔的穿孔区域,以及  
未穿孔的无孔区域。
10. 如权利要求9所述的过滤嘴段,其中,该穿孔区域和该无孔区域沿着该过滤嘴段的轴向方向相邻地布置。
11. 如权利要求9或10所述的过滤嘴段,其中,该过滤嘴段的吸嘴端由该过滤嘴材料的无孔区域形成。
12. 如权利要求9至11中任一项所述的过滤嘴段,其中,用于该过滤嘴材料的片材材料的穿孔区域在宽度方向的5%至70%内是穿孔的,该宽度方向与该穿孔区域和该无孔区域相邻地布置所沿的方向相交。

## 风味吸入制品以及用于风味吸入制品的过滤嘴段

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种风味吸入制品以及一种用于风味吸入制品的过滤嘴段。

### 背景技术

[0002] 例如,用于风味吸入制品的过滤嘴段形成为调节过滤性能,比如从风味产生段流过滤嘴段到达用户的流体的过滤量。在这种情况下,过滤嘴段借助于包括具有不同能力的多种过滤嘴材料的布置来调节流体的过滤量等,例如,这些过滤嘴材料沿流体的流动方向联结。

[0003] 引用列表

[0004] 专利文献

[0005] PTL 1:WO 2019/106625 A1

[0006] PTL 2:WO 2021/246310 A1

### 发明内容

[0007] 技术问题

[0008] 本发明的目的在于提供一种风味吸入制品以及一种用于风味吸入制品的过滤嘴段,该风味吸入制品和该过滤嘴段能够借助于由单个构件形成的具有不同能力的区域来调节流体的过滤量等。

[0009] 问题的解决方案

[0010] 根据本发明的一个方面的风味吸入制品包括:风味产生段;以及过滤嘴段,该过滤嘴段设置在风味产生段的下游侧上。该过滤嘴段包括:过滤嘴材料;以及包裹物,该包裹物包裹过滤嘴材料的外侧以将过滤嘴段形成为杆。过滤嘴材料由片材构件形成,该片材构件包括:部分穿孔的穿孔区域、以及未穿孔的无孔区域。

### 附图说明

[0011] 图1是示出根据第一实施例的风味吸入制品的示意图。

[0012] 图2是示出用于形成过滤嘴组件(杆组件)的片材材料的一部分的示意图,该过滤嘴组件(杆组件)形成图1中所示的风味吸入制品的过滤嘴段(杆段)的基础。

[0013] 图3:图3左侧上的图片是从用作例如图1中所示的风味吸入制品的过滤嘴段的吸嘴端(后端面)的过滤嘴材料无孔区域侧看到的,并且图3右侧上的图片是从用作例如过滤嘴段的梢端面的过滤嘴材料穿孔区域侧看到的。

[0014] 图4是示出用于生产过滤嘴组件的生产设备的示意图,该过滤嘴组件形成根据第一实施例的风味吸入制品的过滤嘴段的基础。

[0015] 图5A是示出片材材料设置在图4中所示的生产设备的起皱单元(卷曲单元)的起皱辊之间的状态的示意图。

[0016] 图5B是示出与图5A中所示的状态相比,起皱单元的起皱辊的旋转轴之间的间距已

变窄的状态的示意图。

[0017] 图6A是示出图4中所示的生产设备的冲压单元的上辊和下辊的示意性斜视图。

[0018] 图6B是示出磁性地附接到图6A中所示的冲压单元的上侧辊的柔性片材的示意图。

[0019] 图6C是沿着图6B中所示的线6C-6C的截面示意图。

[0020] 图7是示出图4中所示的生产设备的冲压单元的上辊和下辊的与图6A不同的示例的示意性斜视图。

[0021] 图8是图4中所示的生产设备的光学检验装置的示意性框图。

[0022] 图9是示出当已通过图8中所示的光学检验装置检查光学透射时过滤嘴组件的状态的示意图。

[0023] 图10是示出根据第一实施例的第一变体示例的用于生产风味吸入制品的片材材料的一个段的示意图。

[0024] 图11是示出根据第一实施例的第二变体示例的用于生产风味吸入制品的片材材料的一个段的示意图。

[0025] 图12是示出根据第一实施例的第三变体示例的风味吸入制品的示意图。

[0026] 图13A是示出根据第一实施例的第四变体示例的风味吸入制品的示意图。

[0027] 图13B是示出根据第一实施例的第四变体示例的进一步变体示例的风味吸入制品的示意图。

[0028] 图14是示出根据第一实施例的第五变体示例的形成图1中所示的风味吸入制品的过滤嘴段的基础的片材材料的一部分的示意图,该部分用于形成具有与图2中所示的片材材料不同的性能的过滤嘴组件。

[0029] 图15A是示出根据第二实施例的风味吸入制品的示意图。

[0030] 图15B是示出以下状态的示意图:第一添加剂(液体)已被添加(施加)到形成根据第二实施例的风味吸入制品的过滤嘴段的基础的片材材料预定区域。

[0031] 图16是示出以下状态的示意图:第一添加剂(液体)和/或第二添加剂(液体)已被添加(施加)到形成根据第二实施例的风味吸入制品的过滤嘴段的基础的片材材料预定区域。

[0032] 图17是示出根据第三实施例的风味吸入制品的示意图。

## 具体实施方式

[0033] 下文将参考附图来描述本发明的实施例。

[0034] (第一实施例)

[0035] 将借助图1至图9来描述第一实施例。

[0036] 如图1中所示,风味吸入制品10包括:风味产生段(杆段)12;吸嘴段(杆段)14,该吸嘴段设置在风味产生段12的下游侧上;以及接装纸16,该接装纸联结风味产生段12和吸嘴段14。

[0037] 风味产生段12和吸嘴段14优选地各自形成为具有基本上圆柱形形状(基本上圆形截面)的杆。也就是说,风味产生段12和吸嘴段14各自构成杆或者杆段。应注意,稍后将描述的过滤嘴段20、梢端塞42和风味产生部分44等也构成杆或者杆段。

[0038] 风味吸入制品10可以是加热气溶胶产生段12而不燃烧气溶胶产生段12的加热但

不燃烧产品,或者可以是燃烧风味产生段12的燃烧型产品。此外,风味吸入制品10也可以是不加热不燃烧产品。

[0039] 风味产生段12形成为通过用包裹纸包裹适当的填充材料而获得的圆柱形杆。可以使用各种类型的填充材料。

[0040] 例如,切碎的烟草或烟草片材材料等可以被用作加热但不燃烧风味产生段12中的填充材料。具体地,包裹纸可以填充有通过将干燥的烟叶切碎至0.8 mm至1.2 mm的宽度而获得的切碎的烟草。此外,片材材料可以通过将干燥的烟叶研磨至约20  $\mu\text{m}$ 至200  $\mu\text{m}$ 的平均粒度且然后使研磨过的烟草均质化来形成,并且包裹纸可以填充有宽度为0.8 mm至1.2 mm的均质化片材的切碎物。包裹纸也可以填充有已打裯、折叠或卷制而不是被切碎的片材材料。包裹纸也可以填充有已切碎成短条形状(同心地切碎或者使得短条的纵向方向平行于风味产生段12的杆的纵向方向)的片材材料。风味产生段12可以在其被加热时产生气溶胶。气溶胶源(比如,甘油、丙二醇或1,3-丁二醇)优选地作为填充材料的一部分被添加,以便促进气溶胶产生。相对于填充材料的干重,添加的气溶胶源的量优选地为5 wt%至50 wt%、且更优选地为10 wt%至30 wt%。气溶胶产生段12可以进一步包括调味剂,比如薄荷醇。

[0041] 类似于加热但不燃烧风味产生段12的填充材料,切碎的烟草或烟草片材材料等可以被用作燃烧型风味产生段12的填充材料。具体地,包裹纸可以填充有通过将干燥的烟叶切碎至0.8 mm至1.2 mm的宽度而获得的切碎的烟草。此外,片材材料可以通过将干燥的烟叶研磨至约20  $\mu\text{m}$ 至200  $\mu\text{m}$ 的平均粒度且然后使研磨过的烟草均质化来形成,并且包裹纸可以填充有宽度为0.8 mm至1.2 mm的均质化片材的切碎物。包裹纸也可以填充有已打裯、折叠或卷制而不是被切碎的片材材料。包裹纸也可以填充有已切碎成短条形状(同心地或者使得短条的纵向方向平行于烟草杆的纵向方向)的片材材料。

[0042] 风味产生段12的杆的长度可以在适当时进行设定。例如,风味产生段12的杆的长度优选地为15 mm至70 mm。风味产生段12的杆的直径从梢端面(风味产生段12在与吸嘴端14b相对的一侧上的端面)12a到后端面12b大致恒定,并且可以在适当时进行设定。例如,风味产生段12的杆的直径优选地为4 mm至10 mm、且更优选地为6 mm至8 mm。

[0043] 在此实施例中,吸嘴段14包括过滤嘴段(杆段)20。例如,用于过滤嘴段20的片材材料30可以采用比如纸材料、非织造织物或树脂材料之类的材料,在此实施例中,该材料被加工成圆柱形形状。过滤嘴段20具有比如以下各项的功能:调节当用户吸入气溶胶等时混合的空气量、以及还有使风味变淡和使尼古丁及焦油变淡等。过滤嘴段20不需要具有所有这些功能。此外,在加热但不燃烧风味吸入制品10(与燃烧型风味吸入制品10相比产生更少风味组分并且倾向于具有烟草填充材料的较低填充率)中,过滤嘴段20可以证明如下功能:防止烟草填充材料掉出,同时控制过滤功能。

[0044] 应注意,吸嘴段14在形成为加热但不燃烧风味吸入制品10的一部分时可以具有冷却段46。这将稍后在第二实施例的第二变体示例中进行描述(见图17)。也就是说,此实施例描述了其中吸嘴段14和过滤嘴段20构成同一部件的情况。

[0045] 例如,吸嘴段14的杆的长度优选地为10 mm至50 mm、且更优选地为约25 mm至30 mm。例如,吸嘴段14的杆的直径从梢端面14a到后端面(吸嘴端)14b大致恒定,并且优选地为4 mm至10 mm、且更优选地为6 mm至8 mm。

[0046] 风味产生段12和吸嘴段14具有相同的直径或大致相同的直径,并且在风味产生段

12的后端面12b和吸嘴段14的梢端面14a彼此抵靠放置的情况下,接装纸16围绕外圆周包裹,该外圆周包括风味产生段12的后端面12b和吸嘴段14的梢端面14a。因此,形成了风味吸入制品10,其中风味产生段12的杆和吸嘴段14的杆呈轴向对准。

[0047] 过滤嘴段20包括:过滤嘴材料22;以及包裹物(包裹纸)24,该包裹物包裹过滤嘴材料22的外侧以将过滤嘴段20形成为杆。

[0048] 过滤嘴段20的过滤嘴材料22是通过加工图2中所示的片材材料30形成的,该片材材料具有部分穿孔的穿孔区域(第一段)32、以及未穿孔的无孔区域(第二段)34。穿孔区域32和无孔区域34沿片材材料30的纵向方向(轴向方向)相邻地布置。过滤嘴段20的过滤嘴材料22是通过加工片材材料30的一个段S形成的,该段包括穿孔区域32和无孔区域34(稍后待描述)。

[0049] 过滤嘴段20借助于稍后将描述的杆生产设备50由过滤嘴组件(杆组件)18形成,该过滤嘴组件(杆组件)例如是实际使用的过滤嘴段20的长度的四倍或六倍。然后,通过在预定位置处将过滤嘴组件18切割至预定长度来形成过滤嘴段20。也就是说,例如,过滤嘴段20是通过两阶段切割形成的。第一阶段构成以下步骤:将过滤嘴组件18(该过滤嘴组件是通过将连续片材材料30卷曲并用包裹物24包裹片材材料30获得的)切割至例如实际上被用作风味吸入制品10的一部分的过滤嘴段20的长度的四倍或六倍。第二阶段构成以下步骤:将期望长度的四倍至六倍的过滤嘴段20切割至实际上被用作风味吸入制品10的一部分的过滤嘴段20的长度。因此,通过在第二阶段中切割过滤嘴组件18,可以由过滤嘴组件18形成四个或六个过滤嘴段20。在第二阶段中对过滤嘴组件18的切割可以通过多次做出切口来执行。

[0050] 应注意,图2中定义了XYZ正交坐标系。沿着X轴的方向是片材材料30的轴向方向(切割之前的纵向方向),并且是输送方向。沿着Y轴的方向是片材材料30的宽度方向。沿着Z轴的方向是片材材料30的厚度方向。

[0051] 如上文所描述,过滤嘴材料22是通过加工图2中所示的片材材料30形成的。例如,过滤嘴材料22是通过加工纸片材材料、非织造织物片材材料或树脂片材材料30形成的。此实施例描述了其中过滤嘴材料22由纸片材材料30形成的示例,也就是说纸过滤嘴的示例。例如,纸片材材料30是通过用木浆造纸获得的纸。通过以下步骤获得纸过滤嘴:使用纸片材材料30作为过滤嘴材料22,并且用包裹纸24包裹过滤嘴材料22的外侧以便形成杆形状,从而制造在可生物降解性方面优异的可生物降解过滤嘴。

[0052] 例如,片材材料30沿宽度方向的宽度形成至适当的尺寸,比如150 mm至250 mm。根据片材材料30的厚度或所生产的过滤嘴段20的直径等来调节该宽度。此外,当烟草片材材料或冷却片材材料被用作片材材料30时,如稍后将描述的,根据其功能来调节材料、沿宽度方向的宽度、以及厚度。

[0053] 如图2中所示,穿孔区域32和无孔区域34沿着片材材料30的纵向方向交替地(即,重复地)形成。片材材料30是通过重复段S形成的,这些段中的每一个构成了包括一个穿孔区域32以及与所述穿孔区域32相邻的无孔区域34的组。片材材料30的纵向方向是沿着穿孔区域32和无孔区域34相邻地布置所沿的方向的方向。片材材料30的宽度方向是与穿孔区域32和无孔区域34相邻地布置所沿的方向相交的方向,并且优选地是与其正交的方向。此外,例如,过滤嘴段20的杆的长度形成为片材材料30的组合了一个穿孔区域32和一个无孔区域

34的一个段S的长度。

[0054] 片材材料30的无孔区域34形成为封闭区域(区),其中在由片材材料30的纵向方向和宽度方向限定的区域的任何位置处没有沿Z轴方向穿透的孔。

[0055] 在片材材料30的穿孔区域32中形成沿Z轴方向穿透的多个开口(开口边缘)33。在每个穿孔区域32中沿宽度方向有间隔地形成具有相同形状的多个开口33。在此实施例中,该多个开口33沿宽度方向以相等的间隔形成为具有相同形状和相同尺寸的基本上矩形的孔。除了基本上矩形的形状之外,开口33还形成有适当的形状,比如基本上多边形的形状、基本上圆形的形状或基本上椭圆形的形状。优选地,该多个开口33的边缘部分都没有拐角。

[0056] 应注意,开口33的一部分可以沿宽度方向形成在片材材料30的两端处,但是开口33优选地沿宽度方向不形成在片材材料30的两端处,以便在片材材料30形成为杆时抑制卡在例如杆生产设备50的捆扎引导件74(见图4)上。

[0057] 片材材料30可以在任何穿孔范围(开口33内部的区域)内被穿孔区域32穿孔。然而,如果存在过度穿孔,则当片材材料30形成为过滤嘴段20的杆时,存在较少的过滤材料(实心部分),并且过滤嘴段20的杆的硬度也存在下降。当存在较少的过滤材料(实心部分)时,过滤嘴段20的杆的强度存在降低,从而导致在生产期间可能降低生产适宜性。

[0058] 片材材料30被穿孔区域32穿孔的范围合适地为例如由片材材料30的纵向方向和宽度方向限定的区域的面积的约5%至70%、且优选地为约10%至50%。穿孔区域32的范围的下限(穿孔区域32是否留下片材材料30的大面积实心部分)可以取决于过滤嘴段20的制造商需要过滤性质有多低而变化。穿孔区域32的范围的上限(穿孔区域32是否留下片材材料30的小面积实心部分)可以取决于过滤嘴段20的制造商所需的过滤嘴段20的硬度以及还有生产适宜性而变化。

[0059] 无孔区域34和穿孔区域32沿过滤嘴段20的杆的纵向方向的长度比在1 : 5至5 : 1的范围内、或在2 : 3至3 : 2等的范围内进行适当地调节。无孔区域34和穿孔区域32可以具有1 : 1的长度比,即,它们可以具有相同的长度。无孔区域34和穿孔区域32的长度比可以由风味吸入制品10的制造商适当地设定。

[0060] 稍后将描述用于生产过滤嘴段20的生产设备50和采用生产设备50的生产方法的示例。

[0061] 片材材料30的一个段S形成过滤嘴段20的过滤嘴材料22。例如,片材材料30的一个段S沿片材材料的宽度方向(Y轴方向)打褶,使得过滤嘴段20的杆的纵向方向遵循穿孔区域32和无孔区域34相邻地布置所沿的方向,执行起皱处理(卷曲)(比如,折叠),并且由过滤嘴材料22形成圆柱形杆。也就是说,沿着X轴方向形成大量的线条,并且这些线条形成为山折和谷折,借此片材材料30的一个段S沿宽度方向的宽度减小,同时维持所述一个段S的纵向长度,并且由过滤嘴材料22形成圆柱形杆。然后,用包裹物24包裹圆柱形过滤嘴材料22的外圆周,并且过滤嘴段20由此形成为圆柱形杆或杆段。

[0062] 图3左手侧上的图片示出了如从过滤嘴材料22的无孔区域34侧看到的过滤嘴段20的端面,并且图3右手侧上的图片示出了如从过滤嘴材料22的穿孔区域32侧看到的过滤嘴段20的端面。在图3左手侧上的图片中所示的过滤嘴材料22的无孔区域34侧上的端面具有比在图3右手侧上的图片中所示的过滤嘴材料22的穿孔区域32侧上的端面更少的“空隙”,即,更少的孔。因此,穿孔区域32沿着过滤嘴段20的杆的轴向方向形成为低气流阻力的区

域,在该区域中过滤嘴材料22的密度低于无孔区域34中的密度。换言之,无孔区域34沿着过滤嘴段20的杆的轴向方向形成高气流阻力的区域,在该区域中过滤嘴材料22的密度高于穿孔区域32中的密度。穿孔区域32和无孔区域34因此沿着过滤嘴段20的杆的轴向方向相邻地布置,借此由一种片材材料30的一个段S的过滤嘴材料22形成相对低气流阻力的区域和相对高气流阻力的区域。因此,片材材料30的外圆周可以用一个包裹物24包裹,以便维持过滤嘴段20的杆的形状,而具有多种(比如,两种)不同过滤能力等的区域借助于一种过滤嘴材料22沿着过滤嘴段20的杆的轴向方向形成。当形成过滤嘴段20的杆时,因此有可能省去连接用相应包裹纸包裹的多个(比如,两个)过滤嘴段以便形成具有不同过滤能力的区域,并且也可能省去用包裹物(包裹纸)包裹多个过滤嘴段的外圆周的生产操作。

[0063] 在此实施例中,风味吸入制品10的吸嘴端14b然后优选地由过滤嘴段20的过滤嘴材料22的无孔区域34(图3左手侧上的图片)形成。也就是说,穿孔区域32沿着过滤嘴段(杆)20的轴向方向设置在无孔区域34的上游侧(风味产生段12侧)上。因此,无孔区域34(即,高过滤区域)设置在包括过滤嘴段20的吸嘴端14b的位置处,并且穿孔区域32设置在朝向风味产生段12侧远离吸嘴端14b的位置处。因此,有可能在过滤嘴段20的吸嘴端14b侧上形成更少的“空隙”(即,孔),从而使得有可能在用户看着风味吸入制品10的吸嘴段14的吸嘴端14b时改善外观。此外,在沿着过滤嘴段20的纵向方向的位置处的气流阻力可以通过一个构件(片材材料30的一个段S的过滤嘴材料22)来调节,并且由于穿孔区域32的存在所致,可以形成低气流阻力的区域。因此,此实施例使得有可能提供装配有此类过滤嘴段20的风味吸入制品10。

[0064] 过滤嘴段20的过滤嘴材料22的气流阻力不仅取决于片材材料30的选择,而且还通过例如设定起皱深度(见图5A和图5B)来调节,该起皱深度由稍后将描述的生产设备50(见图4)的起皱单元(卷曲单元)64的一对起皱辊64a、64b提供。

[0065] 第一段(穿孔区域)32与第二段(无孔区域)34之间的过滤嘴段20的每1 mm杆的气流阻力差异合适地为0.5 mmH<sub>2</sub>O/mm至10 mmH<sub>2</sub>O/mm、且优选地为1 mmH<sub>2</sub>O/mm至5 mmH<sub>2</sub>O/mm。

[0066] 任何包裹纸都可以用于包裹物24。可以使用具有较大基重的包裹纸(厚纸),以便维持过滤嘴段20的适当硬度。包裹物24的基重合适地为30 gsm或更大、优选地为50 gsm、且更合适地为100 gsm或更小。接装纸16可以变厚,以便维持风味吸入制品10的过滤嘴段20的硬度。

[0067] 下文将借助图4至图8来描述用于生产此类过滤嘴段20的生产设备50。

[0068] 在图4中以与针对图2中所示的片材材料30相同的方式定义了XYZ正交坐标系。注意,X轴方向是片材材料30从稍后将描述的馈送单元62朝向切割单元58输送所沿的方向。

[0069] 如图4中所示,用于生产用于风味吸入制品10的杆的生产设备50包括:用于供应片材材料30的供应单元52、用于处理片材材料30的处理单元54、杆形成单元(杆卷制单元)56、杆切割单元58、以及杆光学检验装置(检验单元)60。供应单元52、处理单元54、杆形成单元56、杆切割单元58和光学检验装置60借助于未描绘的控制单元来控制。此外,用于控制生产设备50的控制装置优选地基于来自光学检验装置60的控制单元60c(稍后待描述)的信息来执行适当的控制,比如对例如供应单元52、处理单元54、杆形成单元56和杆切割单元58的反馈控制。此外,用于控制生产设备50的控制装置还优选地基于来自光学检验装置60的控制单元60c(稍后待描述)的信息来控制以下各项中的至少一项,例如:由供应单元52进行的片

材材料30供应、由处理单元54的起皱单元(卷曲单元)64(稍后待描述)进行的片材材料30卷曲、由稍后将描述的冲压单元66进行的片材材料30冲压、由杆形成单元56进行的杆形成、以及由杆切割单元58进行的杆切割。

[0070] 供应单元52供应无孔片材材料30或者预先形成有穿孔区域32和无孔区域34的片材材料30,以供沿预定方向进行输送。供应单元52包括线轴52a、张力调节器单元52b和辅助辊52c。

[0071] 在此实施例中,例如,形成为没有穿孔区域32(开口33)的无孔片材材料30围绕平行于Y轴方向的轴52a1缠绕在线轴52a上。片材材料30的原始长度(缠绕在线轴52a上的片材材料30的长度)被设定为适当的长度,比如50 m至100 m或更大的长度。片材材料30沿预定方向从随着轴52a1的旋转而旋转的线轴(原纸辊)52a被送出(到张力调节器单元52b)。例如,片材材料30沿片材材料30的纵向方向被送出,同时纵向移动受到控制,比如将片材材料30控制到恒定速度和恒定张力。

[0072] 张力调节器单元52b设置在供应单元52的线轴52a的下游侧上和处理单元54的馈送单元62(稍后待描述)的上游侧上。张力调节器单元52b调节片材材料30,以便减小由线轴52a的直径变化和片材材料30的馈送速率变化等引起的片材材料30的张力变化。张力调节器单元52b包括多个上辊52b1和多个下辊52b2。片材材料30以之字形形式在张力调节器单元52b的上辊52b1与下辊52b2之间通过。

[0073] 辅助辊52c设置在张力调节器单元52b的下游侧上。辅助辊52c将已穿过张力调节器单元52b的片材材料30的取向改变为朝向稍后将描述的馈送单元62。

[0074] 处理单元54执行初步操作以将片材材料30形成为杆,同时还在一个段S中形成用于改变气流阻力的区域。处理单元54沿着纸片材材料30的流动包括例如馈送单元62、起皱单元64、冲压单元66、辅助辊54a和添加单元68。

[0075] 馈送单元62引起片材材料30向下游移动,同时片材材料30沿X轴方向保持处于适当的张力。例如,馈送单元62包括一对馈送辊62a、62b。馈送单元62的上辊62a例如由沿图4中的页面的深度方向并排布置在左侧和右侧上的两个橡胶辊形成。例如,下辊62b由具有平坦表面的金属辊形成。螺纹形成在上辊62a的两个橡胶辊的表面上,并且当馈送辊62a、62b旋转时,片材材料30的两个横向端沿横断方向(Y轴方向)展开,以便移开得更远,并且防止在这个时间点形成意外的折痕。

[0076] 用于使片材材料30经受起皱处理的起皱单元(卷曲单元)64设置在馈送单元62的下游侧上。起皱单元64使从供应单元52输送的片材材料30卷曲。起皱单元64包括该对起皱辊64a、64b。利用起皱辊64a、64b以便沿着X轴方向在片材材料30中形成纵向折痕,这些纵向折痕使得更容易将过滤嘴段20形成为杆。也就是说,起皱单元64沿着纵向方向形成线性褶皱,以便在片材材料30形成为杆时促进片材材料30的折叠。

[0077] 如图5A和图5B中所示,该对起皱辊64a、64b包括:旋转轴6411、6421,沿Y轴方向彼此平行;以及多个突出部(盘形构件)6412、6422。将假设,上旋转轴6411是第一旋转轴,并且下旋转轴6421是第二旋转轴。多个第一突出部6412设置在第一旋转轴6411上,并且多个第二突出部6422设置在第二旋转轴6421上。该多个突出部6412、6422各自合适地形成为具有相同直径的盘形构件。应注意,例如,相邻的突出部6412、6422沿片材材料30的宽度方向(Y轴方向)相隔预定的间隔。

[0078] 第一旋转轴6411和第二旋转轴6421能够移动得更靠近在一起以及彼此移开得更远,同时沿片材材料30的宽度方向(Y轴线方向)保持彼此平行。该多个第一突出部6412从第一旋转轴6411突出大致相同的量。该多个第一突出部6412沿宽度方向相隔预定的间隔。该多个第二突出部6422从第二旋转轴6421突出大致相同的量。该多个第二突出部6422沿宽度方向相隔预定的间隔。当第一旋转轴6411和第二旋转轴6421移动得更靠近在一起时,第一突出部6412和第二突出部6422彼此定位成分开。将假设,第一突出部6412的顶部部分6412a与第二突出部6422的顶部部分6422a之间沿着第一旋转轴6411和第二旋转轴6421的接近和分离方向的距离(图5A中的附图标记D1和图5B中的附图标记D2)构成了配合量。例如,距离D1、D2合适地为约1 mm或更小。通过调节起皱单元64中的配合量(距离D1、D2),有可能当在稍后将描述的杆形成单元56中形成过滤嘴段20的杆时调节纸片材材料30的起皱深度。起皱深度是与该对起皱辊64a、64b的突出部6412、6422的顶部6412a、6422a之间沿Z轴方向的距离可互换的。图5A中的距离D1与图5B中的距离D2的比较表明,距离D2更大。在这种情况下,片材材料30的起皱深度在图5B中所示的示例中大于在图5A中所示的示例中的起皱深度。当片材材料30经历起皱处理时,起皱单元64的第一旋转轴6411与第二旋转轴6421之间的间隔具有固定的位置关系。

[0079] 因此,如果调节图5A和图5B中所示的旋转轴6411、6421的位置关系,则突出部6412、6422之间的配合深度(距离D1、D2)被调节,并且形成在片材材料30中的沿着X轴方向的纵向折痕的深度、或者片材材料30的拉伸程度被改变。通过调节突出部6412、6422之间的配合深度,然后有可能调节过滤嘴材料22的一个段S中的气流阻力。

[0080] 应注意,该对起皱辊64a、64b不需要绕旋转轴6411、6421旋转,只要片材材料30在第一突出部6412的顶部部分6412a与第二突出部6422的顶部部分6422a之间平滑地向下游移动即可。因此,起皱单元64的该对起皱辊64a、64b应各自形成为起皱器械。

[0081] 如图4中所示,冲压单元66设置在起皱单元64的下游侧上。冲压单元66对从供应单元52输送(供应)的片材材料30的部分进行冲压。冲压单元66对片材材料30的这些部分进行冲压以便形成该多个开口33,由此形成穿孔区域32和无孔区域34。此实施例描述了其中冲压单元66沿着片材材料30的输送方向设置在起皱单元64的下游侧上的情况。冲压单元66设置在起皱单元64的上游侧上也是合适的。冲压单元66和起皱单元64可以具有一种位置关系,使得任一者布置在上游侧或下游侧上,但是起皱单元64优选地布置在上游侧上并且冲压单元66优选地布置在下游侧上。随着片材材料30穿过起皱单元64,片材材料30被拉伸。因此,通过在片材材料30已被拉伸之后利用冲压单元66对片材材料30进行冲压,容易控制冲压的位置。另一方面,如果冲压单元66设置在起皱单元64的上游,则在输送期间将张力充分地施加到片材材料30,因此容易冲压出开口33。

[0082] 冲压单元66包括例如上辊(第一辊)66a和下辊(第二辊)66b。当片材材料30在上辊66a与下辊66b之间通过时,冲压单元66在片材材料30中形成具有预定形状和预定尺寸的该多个开口33。也就是说,具有穿孔区域32和无孔区域34的片材材料30(见图2)是通过在无孔片材材料30中形成具有预定形状和预定尺寸的该多个开口33形成的。

[0083] 上辊66a具有用于适当地切割片材材料30的刀片(见图6C)。例如,下辊66b形成没有不均匀性的金属辊。例如,在上辊66a与下辊66b之间输送片材材料30,同时借助于馈送单元62来控制片材材料30的输送速度,并且片材材料30在被夹捏在上辊66a与下辊66b之间

时进行冲压,使得相继形成预定开口33。也就是说,在片材材料30中重复地形成多组(多段S)穿孔区域32和无孔区域34。

[0084] 这些刀片形成为对片材材料30进行冲压,使得冲压出的纸碎片没有拐角。也就是说,这些刀片形成为一种形状,使得开口33被冲压成没有拐角的环形形状。因此,冲压单元66的刀片防止冲压出的纸碎片保持联结到片材材料30。

[0085] 此处将描述冲压单元66的两个示例。图6A示出了第一示例(采用柔性模66c的方法)。图7示出了第二示例(采用旋转模的方法)。

[0086] 图6A中所示的冲压单元66包金属上辊(冲压辊66a)和下辊(砧辊)66b,柔性模66c(见图6B)磁性地附接到该金属上辊。

[0087] 如图6C中所示,柔性模66c包括被蚀刻或机加工的约0.45 mm的薄金属片材,并且以开口33的形状形成的切割刀片66d设置在金属片材的表面上,以便冲压出开口33。当冲压出片材材料30中的开口33时,柔性模66c磁性地附接到磁性上辊66a。两个柔性模66c通常附连到上辊66a。例如,沿上辊66a的周向方向或轴向方向相邻地使用两个柔性模66c。然后,整个上辊66a都被柔性模66c覆盖。此处,柔性模66c应以这样的方式设定在上辊66a上,使得沿着片材材料30的纵向方向以相同的形状重复地形成穿孔区域32和无孔区域34。

[0088] 如图6A中所示,与抽吸单元(抽吸源)67连通的许多孔66e合适地在下辊(砧辊)66b中形成为冲压碎片移除部分,以便移除已被冲压单元66部分穿孔的片材材料30的冲压碎片。也就是说,许多孔(冲压碎片移除部分)66e设置在冲压单元66中。这些孔66e合适地被提供为与要冲压出的开口33的形状相匹配。也就是说,当上辊66a的最底表面区域和下辊66b的最顶表面区域面向彼此时,片材材料30被夹在柔性模66c的以开口33的形状形成的切割刀片与下辊66b中的孔66e的外围之间,使得在片材材料30中形成开口33,并且已冲压出的呈开口33形状的纸碎片通过抽吸附接到孔66e的外围。然后,当下辊(砧辊)66b已向下移动时,对纸碎片的抽吸附接被释放,借此通过抽吸附接到孔66e的外围的呈开口33形状的纸碎片在预定位置处从下辊66b掉落,并被收集在用作冲压碎片移除部分的托盘(未描绘)等等中。

[0089] 当使用图6A中所示的上辊66a和柔性模66c时,与当使用构成图7中所示的旋转模的上辊66a时相比,该组件可以更便宜地形成。当使用图6A中所示的柔性模66c时,难以对相对厚的材料进行冲压。例如,也许不可能对厚度为0.5 mm或更大的片材材料30进行恰当地冲压,不过这也取决于其材料,并且冲压出的纸碎片可能不会脱离柔性模66c的切割刀片。

[0090] 在图7中所示的示例中,上辊66a形成为旋转模。例如,用于在片材材料30中形成开口33的预定的切割刀片66f通过机加工金属辊而形成在上辊(旋转模)66a中。这通常使得上辊66a能够用于相对厚的片材材料30。当切割刀片66f变得不太锋利时,切割刀片66f可以被重新磨快,使得可以重复使用上辊(旋转模)66a。

[0091] 在图7中所示的示例中,尺寸与冲压出的纸碎片相当或略小于冲压出的纸碎片的孔66g作为冲压碎片移除部分形成在上辊(旋转模)66a的切割刀片66f的内侧上。这些孔66g与抽吸单元(抽吸源)67连通。也就是说,当上辊66a的最底表面区域和下辊66b的最顶表面区域面向彼此时,片材材料30被夹在以开口33的形状形成的切割刀片66f与下辊66b之间,使得在片材材料30中形成开口33,并且已冲压出的呈开口33形状的纸碎片穿过孔66g并被收集在上辊(旋转模)66a内部。例如,在上辊66a和下辊66b已停止旋转之后,沿着例如上辊

66a的旋转轴移除所收集的纸碎片。替代性地,代替冲压出的纸碎片被收集在上辊(旋转模)66a内部的是,用于将纸碎片与通过抽吸产生的空气流分离的分离单元可以同样地设置在孔66g与抽吸单元(抽吸源)67的连通路径之间。替代性地,类似于形成在图6A中所示的下辊(砧辊)66b中的孔66e,与抽吸单元67连通的孔66e(冲压碎片移除部分)也可以设置在图7中所示的下辊(砧辊)66b中。在这种情况下,当下辊(砧辊)66b已向下移动时,对纸碎片的抽吸附接被释放,借此通过抽吸附接到孔66e的外围的呈开口33形状的纸碎片在预定位置处从下辊66b掉落,并被收集在用作冲压碎片移除部分的托盘(未描绘)等等中。

[0092] 此外,抽吸单元(抽吸源)67可以进一步作为冲压碎片移除部分安装在冲压单元66的下游侧上,以便回收纸碎片。通过这种方式,得以更可靠地移除粘附到片材材料30的冲压出的纸碎片。在这种情况下,例如,可以从片材材料30上方喷射加压空气,并且可以通过在片材材料30下方的抽吸来回收纸碎片。

[0093] 如图4中所示,在此实施例中,添加单元68安装在冲压单元66的下游侧上。在此实施例中,添加单元68包括液体添加单元68a和颗粒添加单元68b。例如,当过滤嘴材料22经历起皱处理并且形成为圆柱形杆时,添加单元68可以将添加剂添加到片材材料30的过滤嘴材料22。可以添加液体,可以添加颗粒(固体),或者可以添加两者作为添加剂。应注意,此实施例中并未使用添加单元68。因此将假设,片材材料30不停地穿过添加单元68的液体添加单元68a和颗粒添加单元68b。将在第二实施例(见图15A至图16B)中描述添加单元68。

[0094] 杆形成单元56设置在添加单元68的下游侧上。即,杆形成单元56设置在冲压单元66和起皱单元64的下游侧上。杆形成单元56将片材材料30形成为具有基本上圆形截面的杆,也就是说具有基本上圆柱形外观的杆,其中穿孔区域32和无孔区域34沿着轴向方向交替地布置。杆形成单元56包括包裹纸供应机构72、捆扎引导件74、包裹用胶枪76和夹钳78。

[0095] 与片材材料30一起的是,包裹纸供应机构72将从线轴72a供应的片材状构件24a供应到捆扎引导件74,片材状构件24a缠绕在该线轴上。应注意,片材状构件24a将形成包裹物24,当形成过滤嘴段20时,该包裹物围绕过滤嘴材料22包裹。

[0096] 捆扎引导件74形成为使得其通路从上游朝向下游侧变得更窄。当片材材料30穿过捆扎引导件74时,捆扎引导件74将片材材料30形成为近似圆柱形杆。片材材料30相应地变形为具有由起皱单元64形成的纵向折痕(线性褶皱)的大致波纹管形状,同时片材材料30所穿过的捆扎引导件74的宽度从上游朝向下游侧变得更窄。通过这种方式,片材材料30以规则的方式变窄,并且片材材料30的形状接近圆柱形杆的形状。当片材材料30从上游朝向下游侧移动时,捆扎引导件74用片材状构件24a包裹片材材料30的外圆周,该外圆周接近杆的形状。也就是说,捆扎引导件74包围变窄的片材材料30(过滤嘴材料22)的外圆周,其中片材状构件24a形成包裹物24,并且使片材材料30接近圆柱形杆的形状。

[0097] 然后,用来自包裹用胶枪76的胶涂覆已穿过捆扎引导件74的片材状构件24a的横向端面。

[0098] 夹钳78然后设置在包裹用胶枪76的下游侧上。夹钳78结合形成包裹物24的片材状构件24a的端面。因此,得以借助于夹钳78维持可以形成为过滤嘴段20的过滤嘴组件18的形状。也就是说,生产设备50的杆形成单元56能够将片材材料30卷成过滤嘴组件(杆组件)的形式,其中片材状构件24a形成包裹物24。

[0099] 然后,切割单元58将通过夹钳78卷起的连续杆相继切割至预定长度。此时,切割单

元58切割具有各至少一个穿孔区域32和无孔区域34的杆。因此,生产设备50能够生产具有预定长度的过滤嘴组件18。应注意,例如,此实施例描述了以下示例:其中切割单元58产生具有预定长度(比如,过滤嘴段20的长度的四倍或六倍的长度)的过滤嘴组件18,但是过滤嘴段20可以由通过夹钳78卷起的连续杆状构件直接产生,而不产生过滤嘴组件18。

[0100] 用于对过滤嘴组件18的杆进行光学检验的光学检验装置60设置在切割单元58的下游侧上。

[0101] 如图4和图8中所示,光学检验装置60包括:发光单元60a;光接收单元60b,用于接收从发光单元60a照射并穿过过滤嘴组件(杆)18的光;以及控制单元60c,用于控制发光单元60a和光接收单元60b。

[0102] 例如,发光单元60a是光源,比如LED光源。光接收单元60b是相机的成像元件,或者是用于检测光的检测器(比如,光电二极管)。

[0103] 控制单元60c是计算机,其在物理方面包括存储器(比如,RAM或ROM)、处理器(算术电路)(比如,CPU)、通信接口和信息存储部分(比如,硬盘)。可以引用的控制单元60c的示例包括个人计算机、云服务器和平板电脑终端等。控制单元60c通过引起处理器执行存储在存储器中的程序来起作用。

[0104] 当相机被用作光接收单元60b时,控制单元60c例如基于由光接收单元60b接收到的光学信息(接收到的光信息)来输出每个像素的像素值(光强度)。如图9中所示,过滤嘴组件18沿着纵向方向在片材材料30已被冲压的穿孔区域32中和在片材材料30未被冲压的无孔区域34中包含不同量的片材材料30,因此产生了透射光强度的差异。也就是说,每个过滤嘴组件18包括重复的第一光透射部分18a和第二光透射部分18b,这些第二光透射部分具有比第一光透射部分18a更低的光透射率。第一光透射部分18a对应于穿孔区域32,并且第二光透射部分18b对应于无孔区域34。因此,控制单元60c可以基于光接收单元60b穿过过滤嘴组件18从发光单元60a接收到的光的强度(接收到的光信息)来识别过滤嘴组件18中的过滤嘴材料22的穿孔区域32与无孔区域34之间的边界。可以由以这种方式检查透射光强度的光学检验装置60来检验过滤嘴组件18。因此,控制单元60c可以输出在过滤嘴组件18的一端与另一端之间的第一光透射部分18a(穿孔区域32)的位置和长度以及第二光透射部分18b(无孔区域34)的位置和长度。控制单元60c输出该多个穿孔区域32和该多个无孔区域34是否各自设定处于期望的预设长度。例如,如果控制单元60c检测到该多个穿孔区域32和该多个无孔区域34各自具有期望的预设长度,则生产设备50的控制装置执行控制(反馈控制)以维持生产设备50中的每个装置(供应单元52、处理单元54、杆形成单元56、杆切割单元58等)的控制状态。另一方面,如果控制单元60c检测到该多个穿孔区域32和该多个无孔区域34偏离期望的预设长度,则生产设备50的控制装置控制(反馈控制)生产设备50的每个装置的控制状态,使得该多个穿孔区域32和该多个无孔区域34各自具有期望的预设长度。因此,基于从光接收单元60b发送到控制单元60c的信号,控制单元60c控制借助于用于供应片材材料30的供应单元52进行的片材材料30供应、以及由冲压单元66进行的片材材料30冲压。

[0105] 在穿过片材状构件24a、杆状过滤嘴材料22和片材状构件24a(它们包裹成杆形状,其中片材状构件24a形成包裹物24)的穿孔区域32中,从发光单元60a发射并由光接收单元60b接收到的光在第一光透射部分18a(穿孔区域32)中的透射率高于在第二光透射部分18b(无孔区域34)中的透射率。通过比较在第一光透射部分18a和第二光透射部分18b的多个位

置中的光透射率,控制单元60c不仅可以查明过滤嘴组件18中的该多个穿孔区域32和该多个无孔区域34的位置和长度,而且还可以关于形成为圆柱形形状的过滤嘴材料22(片材材料30)执行品质管理。只要该多个第一光透射部分18a(穿孔区域32)中的光透射率变化保持在预定的阈值范围内,控制单元60c就可以提供指示过滤嘴组件18中的基本上圆柱形过滤嘴材料22以基本上恒定的品质容纳在形成包裹物24的片材状构件24a内的输出。类似地,只要该多个第二光透射部分18b(无孔区域34)中的光透射率变化保持在预定的阈值范围内,控制单元60c就可以提供指示过滤嘴组件18中的过滤嘴材料22以基本上恒定的品质容纳在形成包裹物24的片材状构件24a内的输出。相反地,如果该多个第一光透射部分18a和/或该多个第二光透射部分18b中的光透射率的变化超过预定的阈值范围,则当使用过滤嘴段20时,可能产生过滤性能的变化。因此,控制单元60c提供指示过滤嘴组件18中的过滤嘴材料22以不足的品质容纳在形成包裹物24的片材状构件24a内部。

[0106] 此外,控制单元60c可以基于来自发光单元60a的由光接收单元60b接收到的光的信息(第一光透射部分18a和/或第二光透射部分18b的光透射率)来比较多个过滤嘴组件18当中的光强度变化。此时,控制单元60c可以比较多个过滤嘴组件18当中的品质。

[0107] 应注意,采用发光单元60a进行的光发射和光接收单元60b进行的光接收的测量可以借助于成像(该成像是借助于相机的成像元件等以适当的时间间隔周期性地执行的)且然后图像处理、或者通过对光强度变化的连续测量来实施。

[0108] 因此,控制单元60c可以基于从光接收单元60b发送的信号来输出是否以期望的状态形成过滤嘴组件18。也就是说,光学检验装置60可以输出是否以期望的状态形成过滤嘴组件18。

[0109] 基于来自控制单元60c的此输出来反馈控制生产设备50中的装置(供应单元52、处理单元54、杆形成单元56、杆切割单元58等),从而使得能够维持稳定的品质。因此,根据此实施例的生产设备50能够生产品质稳定的过滤嘴组件18。

[0110] 此实施例描述了以下示例:其中光学检验装置60设置在杆切割单元58的下游侧上,并且检查切割至预定长度(比如,过滤嘴段20的长度的四倍或六倍)的过滤嘴组件18。光学检验装置60可以同样地设置在杆切割单元58的上游侧上。在这种情况下,可以在已用形成包裹物24的片材状构件24a包裹借助于夹钳78形成的过滤嘴材料22的状态下实施以上光学检验。

[0111] 每个过滤嘴组件18被进一步切割以便形成用于风味吸入制品10的过滤嘴段20。因此,在过滤嘴段20通过接装纸16联结到风味产生段12之前,过滤嘴组件18被切割以形成过滤嘴段20。基于借助于光学检验装置60执行的检验的结果,例如,光学检验装置60可以在过滤嘴组件18的片材状构件24a的外周向表面上的切割位置处施加标记,这些标记指示穿孔区域32与无孔区域34之间的边界。在这种情况下,用于切割过滤嘴组件18的设备可以容易地查明过滤嘴组件18上的切割位置,即,可以容易地查明过滤嘴组件18应被切割的位置,以便获得多个过滤嘴段20。因此,使用由光学检验装置60进行的检验的结果使得有可能减少检测用于由用于切割过滤嘴组件18的设备来切割过滤嘴组件18的位置的工作。

[0112] 因此,可以通过合适地切割过滤嘴组件18来获得各自具有至少一个穿孔区域32和无孔区域34的过滤嘴段20。此处,有可能利用单个构件(片材材料30)形成具有多种不同能力的区域,并且例如形成了能够调节流体的过滤量的用于风味吸入制品10的过滤嘴段20。

[0113] 过滤嘴段20的一端由无孔区域34形成为风味吸入制品10的吸嘴端14b。过滤嘴段20的梢端面14a抵靠风味吸入制品10的风味产生段12的后端面12b放置,并且用接装纸16包裹包括过滤嘴段20的梢端面14a和风味产生段12的后端面12b的区域,由此生产风味吸入制品10。

[0114] 因此,此实施例使得有可能提供风味吸入制品10和用于风味吸入制品10的过滤嘴段20,该风味吸入制品和该过滤嘴段能够借助于由单个构件(过滤嘴材料22)形成的具有不同能力的区域(穿孔区域32和无孔区域34)来调节流体的过滤量等。

[0115] 此实施例描述了以下示例:其中线轴52a是通过缠绕无孔片材材料30形成的,并且穿孔区域32是借助于生产设备50形成的。线轴52a可以同样地通过缠绕事先形成有穿孔区域32和无孔区域34的片材材料30形成。过滤嘴段20也可以通过使用事先形成有穿孔区域32和无孔区域34的此类片材材料30形成。在这种情况下,冲压单元66不需要存在于生产设备50中,或者可以移除上辊66a和下辊66b。

[0116] 此实施例描述了以下示例:其中包括过滤嘴段20的过滤嘴组件18是通过使用生产设备50生产的。除了过滤嘴段20之外,生产设备50还可以生产用于风味吸入制品10的杆组件或杆段。例如,当烟草片材材料被用作片材材料30时,生产了烟草杆,该烟草杆包括具有开口33的穿孔区域32、以及无孔区域34。烟草片材材料以与上文所描述的片材材料30相同的方式经历起皱处理,并且风味产生段12的杆是通过用包裹纸来代替包裹物24进行包裹而形成的。当已以与上述片材材料30相同的方式经历起皱处理的烟草片材材料被用作风味产生段12的杆的填充材料时,醋酸酯丝束过滤嘴例如可以被用作过滤嘴段20的过滤嘴材料22,而不是使用经处理的片材材料30。

[0117] 此外,类似于过滤嘴材料22中由添加单元68(见图4)添加的添加剂(稍后待描述),可以将合适的添加剂添加到用作片材材料30的烟草片材材料。

[0118] 冷却段46也可以通过使用冷却片材材料30来生产,但这将稍后在第三实施例中进行描述。

[0119] 此实施例使得有可能提供:生产设备50,能够生产用于风味吸入制品10的杆(杆组件18和通过切割杆组件18获得的杆段20),该杆能够例如借助于由单个构件形成的具有不同能力的区域来调节从上游流到下游的流体的状态;以及还提供一种用于生产用于风味吸入制品10的杆(杆组件18和通过切割杆组件18获得的杆段20)的方法。

[0120] 在所描述的示例中,穿孔区域32中的开口33沿宽度方向以相等的间隔形成。穿孔区域32中的开口33可以同样地沿宽度方向随机地形成。当过滤嘴段20形成为圆柱形杆段时,开口33在穿孔区域32中的布置应为合适地均匀的布置,并且不应是过度不平衡的。

[0121] (第一变体示例)

[0122] 接下来将借助图10将例如其中用于过滤嘴段20的片材材料30的一个段S具有一个穿孔区域32和两个无孔区域34的示例描述为第一变体示例。

[0123] 在此变体示例中,如图10中所示,过滤嘴段20的过滤嘴材料22具有作为片材材料30的一个段S的一个穿孔区域32和两个无孔区域34。在这种情况下,过滤嘴段20的梢端面14a和吸嘴端14b两者都可以形成为无孔区域34。

[0124] 用于过滤嘴段20的片材材料30的一个段S也可以具有两个穿孔区域32和一个无孔区域34,不过这并未描绘。

[0125] 在上文所描述的第一实施例中,过滤嘴段20的杆的长度形成为片材材料30的组合了一个穿孔区域32和一个无孔区域34的一个段S的长度。过滤嘴段20的杆的长度可以在适当时候进行设定:它可以形成为一个穿孔区域32和两个无孔区域34的组合长度(如图10中所示),或者它可以形成为两个穿孔区域32和两个无孔区域34的组合长度,不过这并未描绘。也就是说,被定义为片材材料30的一个段S的范围可以在适当时候进行设定。

[0126] 因此,用作过滤嘴段20的杆的过滤嘴材料22可以具有各种布置,包括“无孔区域34-穿孔区域32-无孔区域34”布置(见图10)、以及“穿孔区域32-无孔区域34-穿孔区域32”布置(未描绘)。

[0127] 因此,此变体示例使得有可能提供风味吸入制品10和用于风味吸入制品10的过滤嘴段20,该风味吸入制品和该过滤嘴段能够借助于由单个构件(片材材料30)形成的具有不同能力的区域(穿孔区域32和无孔区域34)来调节流体的过滤量等。此外,此变体示例使得有可能提供能够生产用于此风味吸入制品10的杆段(杆)20的生产设备50、以及一种用于生产用于风味吸入制品10的杆段(杆)20的方法。

[0128] 通过调节通过沿轴向方向重复一个给定段S形成的过滤嘴组件(杆组件)18的切割位置,也可以从一个过滤嘴组件18获得具有不同长度和不同性质的过滤嘴段20。也就是说,形成了具有作为一组的各一个穿孔区域32和无孔区域34的过滤嘴段(杆段)20、具有作为一个穿孔区域32和两个无孔区域34的过滤嘴段(杆段)20、以及具有作为一个穿孔区域32和一个无孔区域34的过滤嘴段(杆段)20等。

[0129] 通过沿纵向方向穿过中间切割过滤嘴组件(杆组件)18的每个无孔区域34,过滤嘴段(杆段)20可以在其两个纵向端处形成有无孔区域34。因此,通过调节通过沿轴向方向重复一个特定段S形成的过滤嘴组件(杆组件)18的切割位置,可以从一个过滤嘴组件18获得具有不同长度和不同性质的过滤嘴段20。

[0130] (第二变体示例)

[0131] 接下来将借助图11将其中用于过滤嘴段20的片材材料30的一个段S具有两个穿孔区域32、36(它们是不同的穿孔区域)和一个无孔区域34的示例描述为第二变体示例。

[0132] 以上第一实施例描述了其中无孔区域34沿片材材料30的纵向方向形成为既在上游又在下游与穿孔区域32相邻的示例。

[0133] 如图11中所示,具有与穿孔区域32不同的穿孔量(%)的区域(单独的穿孔区域)36可以例如沿着片材材料30的纵向方向形成在上游侧上。也就是说,片材材料30的一个段S也合适地包括一个穿孔区域32、一个无孔区域34、以及进一步的单独的穿孔区域36。

[0134] 因此,此变体示例使得有可能提供风味吸入制品10和用于风味吸入制品10的过滤嘴段20,该风味吸入制品和该过滤嘴段能够借助于由单个构件(片材材料30)形成的具有不同能力的区域(穿孔区域32和无孔区域34)来调节流体的过滤量等。此外,此变体示例使得有可能提供能够生产用于此风味吸入制品10的杆段(杆)20的生产设备50、以及一种用于生产用于风味吸入制品10的杆段(杆)20的方法。

[0135] 应注意,此变体示例描述了其中一个段S的一个区域形成为无孔区域34的示例。当一个段S由两个或更多个区域形成时,还可以提供与穿孔区域32相比具有相对小的穿孔量的穿孔区域36来代替无孔区域34。这使得有可能获得具有较低气流阻力的过滤嘴段20,同时维持吸嘴端14b的外观。

[0136] (第三变体示例)

[0137] 接下来将借助图12来描述与过滤嘴段20的配置相关的第三变体示例。

[0138] 在图12中所示的过滤嘴段20的过滤嘴材料22中,单独的穿孔区域36、穿孔区域32和无孔区域34从过滤嘴段20的上游侧朝向下游侧(吸嘴端14b侧)按该顺序并排布置,例如,如在以上第二变体示例(见图11)中所描述的。沿着过滤嘴段20的轴向方向,单独的穿孔区域36和穿孔区域32相邻地布置,并且穿孔区域32和无孔区域34相邻地布置。

[0139] 在此变体示例中,在用户的优选时机通过用户的手指或牙齿破裂的囊体(无缝囊体)38被植入穿孔区域32中。例如,穿孔区域36的穿孔量(在开口33方面的表面积比)被假设为30%,穿孔区域32的穿孔量(在开口33方面的表面积比)被假设为70%,并且区域36、32沿着过滤嘴段20的杆的纵向方向是连续的。此处,例如,一个囊体38可以放置在穿孔区域32中,该穿孔区域在三个区域36、32、34中具有最大的穿孔量。

[0140] 例如,囊体38是借助于跌落方法形成的。例如,囊体38的直径合适地为3 mm至6 mm。当产生过滤嘴段20时,可以植入囊体38。

[0141] 囊体38具有一种结构,其中包括调味剂的内容物液体(其为内容物的示例)被封装在膜中。例如,囊体38形成为基本上球形的本体。例如,成膜材料包括淀粉和胶凝剂。例如,结冷胶或明胶被用作胶凝剂。成膜材料可以进一步包括胶凝助剂。例如,氯化钙被用作胶凝助剂。成膜材料可以进一步包括增塑剂。甘油和/或山梨糖醇被用作增塑剂。成膜材料可以进一步包括着色剂。此外,囊体38还可以包括固体内容物(比如,颗粒)来代替液体,或者包括固体内容物(比如,颗粒)以及液体。

[0142] 可以使用的包含在囊体38的内容物液体中的调味剂的示例包括薄荷醇和植物油等。中链脂肪酸甘油三酯(MCT)例如可以被用作包含在内容物液体中的用于调味剂的溶剂。内容物液体可以进一步包含其他添加剂,比如颜料、乳化剂和增稠剂。

[0143] 例如,当使用生产设备50将囊体38植入过滤嘴材料22中时,在图4中所示的捆扎引导件74的终端与形成包裹物24的片材状构件24a涂覆有来自包裹用胶枪76的胶所处的位置之间的测量时机将囊体38引入到过滤嘴材料22的穿孔区域32中。例如,光学检验装置60可以用于确认囊体38是否已被引入在期望的位置处(即,被引入到过滤嘴材料22的穿孔区域32中)。如果囊体38尚未被引入到过滤嘴材料22的穿孔区域32中,则可以调节将囊体38引入到过滤嘴材料22的穿孔区域32中的时机。替代性地,每当使用光学检验装置60检查过滤嘴组件18时,可以借助于反馈控制来调节将囊体38引入到过滤嘴材料22的穿孔区域32中的时机。

[0144] 因此,风味吸入制品10的过滤嘴段20可以包含囊体38。

[0145] 因此,此变体示例使得有可能提供风味吸入制品10和用于风味吸入制品10的杆段(过滤嘴段)20,该风味吸入制品和该过滤嘴段能够借助于由单个构件(片材材料30)形成的具有不同能力的区域(穿孔区域32、36和无孔区域34)来调节流体的过滤量等。此外,此实施例使得有可能提供能够生产用于此风味吸入制品10的杆段(杆)20的生产设备50、以及一种用于生产用于风味吸入制品10的杆段(杆)20的方法。

[0146] 此变体示例描述了其中过滤嘴材料22包括穿孔区域36的示例,但是在囊体38植入过滤嘴材料22内部的结构中不一定需要穿孔区域36。

[0147] (第四变体示例)

[0148] 接下来将借助图13A和图13B来描述与过滤嘴段20的配置相关的第四变体示例。此变体示例是第三变体示例的进一步变体示例。

[0149] 如图13A中所示,与由过滤嘴材料22形成的过滤嘴段20分开,囊体38也合适地设置在段26(在该段中,用包裹物27包裹纸管或醋酸酯丝束)内部,而不是囊体38植入过滤嘴段20的过滤嘴材料22中。也就是说,段26按从内部朝向外部的顺序包括:囊体38、中间构件26a(比如,纸管或醋酸酯丝束)和包裹物26b。在这种情况下,段26合适地设置在风味产生段12侧上,该风味产生段侧是与吸嘴端14b相对的一侧。因此,段26的梢端面构成了吸嘴段14的梢端面14a,从而邻接风味产生段12的后端面12b。然后,段26的后端面设定成抵靠过滤嘴段20的梢端面。此外,过滤嘴段20的后端面构成了吸嘴段14的吸嘴端14b。

[0150] 用包裹物28进一步包裹段26和过滤嘴段20,从而形成吸嘴段14。

[0151] 在风味产生段12的后端面12b和吸嘴段14的梢端面14a彼此抵靠放置的状态下,用接装纸16包裹风味产生段12的后端面12b和吸嘴段14的梢端面14a的外圆周。因此,形成了风味吸入制品10。

[0152] 因此,此变体示例使得有可能提供风味吸入制品10和用于风味吸入制品10的杆段(过滤嘴段)20,该风味吸入制品和该过滤嘴段能够借助于由单个构件(片材材料30)形成的具有不同能力的区域(穿孔区域32和无孔区域34)来调节流体的过滤量等。此外,此变体示例使得有可能提供能够生产用于此风味吸入制品10的杆段(杆)20的生产设备50、以及一种用于生产用于风味吸入制品10的杆段(杆)20的方法。

[0153] 此外,如图13B中所示,包含囊体38的段26也合适地设置在过滤嘴段20的吸嘴端14b侧上。在这种情况下,过滤嘴段20的过滤嘴材料22对于用户是不可见的。因此,过滤嘴段20的穿孔区域32和无孔区域34的位置关系使得任一者可以位于风味产生段12侧上。

[0154] 图13B中所示的过滤嘴段26可以被用作一项措施,使得“空隙”不设置在吸嘴14b侧上。因此,有可能通过以下步骤来将吸嘴段14形成为多段过滤嘴:在过滤嘴段20的后端侧(吸嘴端14b侧)上进一步提供单独的段26,并用包裹物(成形纸)28包裹段20、26。

[0155] 同样在图13B中所示的示例的情况下,段20形成沿着纵向方向具有不同性质的区域,且因此一般做法将是用包裹物包裹具有特定性质的每个段。与此形成对比,根据此变体示例的段20可以简单地通过使用一个包裹物24来形成沿着纵向方向具有不同性质的区域。因此,与正常情况相比,有可能减少包裹物的圈数。因此,即使单独的段26连接到过滤嘴段20,也有可能抑制吸嘴段14的外圆周由于包裹物28所致而变厚。

[0156] 根据此变体示例,因此,单独的段26可以设置在通过使用具有穿孔区域32的片材材料30生产的过滤嘴段20的上游或下游,并且吸嘴段14可以形成为多段过滤嘴。

[0157] (第五变体示例)

[0158] 接下来将借助图14来描述例如与用于过滤嘴段20的片材材料30的穿孔区域32和无孔区域34相关的第五变体示例。

[0159] 图14中所示的片材材料30的穿孔区域32形成为多个开口33,该多个开口是沿着片材材料30的纵向方向(X轴方向)形成为处于两个级的圆形孔。在此处所描述的示例中,作为圆形孔的该多个开口33沿着纵向方向处于两个级,但是开口33也适合于沿片材材料30的纵向方向处于多个级,比如三个或更多个级。

[0160] 数量相同且形状相同的上游侧(-X轴方向侧)开口33和下游侧(+X轴方向侧)开口

33在此变体示例的一个穿孔区域32中沿宽度方向(Y轴方向)成行布置。此外,该多个上游侧(-X轴方向侧)开口33和该多个下游侧(+X轴方向侧)开口33沿宽度方向(Y轴方向)彼此偏移。

[0161] 片材材料30可以形成为使得由上文所描述的生产设备50的冲压单元66(见图4)形成多个此类圆形开口33。替代性地,已事先形成有图14中所示的圆形开口33的片材材料30可以缠绕在线轴52a上。

[0162] 因此,得以根据用于要生产的风味吸入制品10的过滤嘴段20来适当地设定片材材料30的穿孔区域32的位置、尺寸和形状等。

[0163] 因此,此变体示例使得有可能提供风味吸入制品10和用于风味吸入制品10的杆段(过滤嘴段)20,该风味吸入制品和该过滤嘴段能够借助于由单个构件(片材材料30)形成的具有不同能力的区域(穿孔区域32和无孔区域34)来调节流体的过滤量等。此外,此变体示例使得有可能提供能够生产用于此风味吸入制品10的杆段(杆)20的生产设备50、以及一种用于生产用于风味吸入制品10的杆段(杆)20的方法。

[0164] 对于穿孔区域32中的穿孔的形状(即,开口33的形状),任何形状都是容许的。只要开口33没有拐角,它们就可以是斜切的,具有圆形形状,要不然是圆形的或椭圆形的等。这促进了在对片材材料30进行冲压时通过抽吸进行冲压和移除。应注意,如果开口33具有拐角,则尽管存在当片材材料30已被冲压时冲压出的纸碎片的拐角将保持联结到片材材料30这一可能性,但是仍有可能通过斜切开口33或采用具有圆形形状而不是具有拐角的开口33来限制冲压出的纸碎片保持联结到片材材料的发生。

[0165] (第二实施例)

[0166] 将借助图15A至图15B来描述第二实施例。此实施例是第一实施例的变体示例,并且相同的构件或与第一实施例(包括其变体示例)中所描述的构件具有相同功能的构件将被指派有相同的附图标记并且将不再次进行详细描述。

[0167] 图15A是示出根据此实施例的风味吸入制品10的示意图。风味吸入制品10的过滤嘴段20的结构中的上游侧和下游侧与图1中所示的风味吸入制品10的过滤嘴段20的结构的上游侧和下游侧相反。

[0168] 图15B是其中从液体添加单元68a和片材材料30上方看到根据此实施例的生产设备50的液体添加单元68a和片材材料30的简图。

[0169] 如图15B中所示,例如,液体添加单元68a包括第一喷嘴681。

[0170] 第一喷嘴681的多个喷射部分沿着遵循片材材料30的纵向方向的区域R1连续地喷射具有适当粘度的第一添加剂(例如,第一液体)L1,该区域包括已由冲压单元66(见图4)冲压出的开口33。

[0171] 例如,第一添加剂L1在高于正常大气温度的温度(比如,60°C或更高)下是液体,并且合适地具有当温度下降到正常大气温度时凝固或变得比在从第一喷嘴681喷射时更粘的性质。

[0172] 当在沿纵向方向输送片材材料30的同时从第一喷嘴681连续地喷射第一添加剂L1时,第一添加剂L1沿Z轴方向(竖直方向)穿过区域R1中的开口33的内侧,且因此第一添加剂L1未粘附到开口33的内侧。因此,第一添加剂L1中的至少一些穿过穿孔区域32中的开口33的内侧。也就是说,根据此实施例,第一添加剂L1未粘附到穿孔区域32中的开口33的内侧。

此外,第一添加剂L1在穿孔区域32与无孔区域34之间的边界处粘附到穿孔区域32中的开口33的开口边缘。同时,在遵循片材材料30的纵向方向的区域R1中相邻开口33之间的无孔区域34沿Z轴方向(竖直方向)是封闭的。因此,第一添加剂L1粘附到无孔区域34。因此,第一添加剂L1被添加到无孔区域34。

[0173] 在此实施例中,因此,第一添加剂L1沿着片材材料30的纵向方向粘附到无孔区域34上并且未粘附到穿孔区域32。因此,可以在图2中所示的片材材料30的一个段S(过滤嘴材料22)中形成其中第一添加剂L1已粘附的区域(无孔区域34)和其中第一添加剂L1未粘附的区域(穿孔区域34)。

[0174] 将第一添加剂L1添加到片材材料30的方法(该方法是此实施例的用于生产过滤嘴段(杆段)20的方法的一部分)包括将第一添加剂L1交替地供应到沿着输送方向输送的片材材料30的穿孔区域32和无孔区域34,同时第一添加剂L1的喷射位置被固定。由于第一添加剂L1被允许穿过穿孔区域32中的开口33的内侧,因此可以仅通过固定喷嘴681的位置并从喷嘴681连续地喷射第一添加剂L1(例如,向下)来引起第一添加剂L1粘附到无孔区域34,而不引起第一添加剂L1粘附到穿孔区域32中的开口33的内侧。当借助于生产设备50将已添加有第一添加剂L1的片材材料30与包裹物24(片材状构件24a)一起卷制成过滤嘴段(杆段)20时,有可能形成具有沿纵向方向具有不同性质的区域的过滤嘴段(杆段)20。

[0175] 因此,当过滤嘴材料22形成为过滤嘴段20时,在图15A中所示的过滤嘴段20中,吸嘴段14的梢端面14a侧可以形成为粘附有第一添加剂L1的无孔区域34,并且吸嘴段14的后端面(吸嘴端)14b侧可以形成为未粘附有第一添加剂L1的穿孔区域32。因此,当用户将风味吸入制品10的吸嘴端14b含在他们的嘴巴中并吸入时,用户可以合适地体验第一添加剂L1的风味。

[0176] 应注意,第一添加剂L1的一部分也可以添加到开口33之间的封闭区域,包括沿片材材料30的宽度方向有间隔地形成在穿孔区域32中的开口33的开口边缘。

[0177] 如此实施例中描述的,当包括从液体添加单元68a添加的液体的片材材料30被用作纸过滤嘴时,仅包含少量第一添加剂(液体)L1的段应布置在下游侧上,以便抑制液体泄漏。因此,在过滤嘴段20的吸嘴端14b侧上,未粘附有第一添加剂L1的穿孔区域32合适地设置粘附有第一添加剂L1的无孔区域34的下游侧上。

[0178] 此外,当液体被用作第一添加剂L1时,合适地使用耐液体包裹物(包裹纸)24。

[0179] 第一添加剂L1应选择性地展现关于指定组分的过滤性能。当过滤嘴材料22(片材材料30)由纸制成时,第一添加剂L1应是能够吸附苯酚的液体。例如,将以下各项与纸过滤嘴材料22一起使用:多元醇、聚丙二醇、聚丙二醇甘油醚、聚丁二醇、二甘油、脱水山梨糖醇脂肪酸酯、甘油脂肪酸酯、聚甘油脂肪酸酯、丙二醇脂肪酸酯、或聚乙二醇等。

[0180] 用作第一添加剂L1的液体优选地具有相对高的粘度。液体的粘度合适地是1 cP至20,000 cP,且更合适地是1000 cP至10,000 cP。当液体具有高粘度时,第一添加剂L1对喷嘴681的喷射部分接通(打开)/切断(关闭)的响应通常存在时滞。也就是说,当喷嘴681已接通(打开)时,第一添加剂L1仍然需要时间流到片材材料30上,并且当喷嘴681已切断(关闭)时,存在液体在合理的时间范围内仍然流到片材材料30上的可能性。因此,例如,即使以恒定速度输送片材材料30,也难以产生要添加第一添加剂L1的区域和将不添加第一添加剂L1的区域。

[0181] 与此形成对比,例如,通过使用根据此实施例的片材材料30,有可能确保第一添加剂L1粘附到无孔区域34并且第一添加剂L1未粘附到穿孔区域32,因为当在片材材料30沿着纵向方向移动时从喷嘴681直接向下连续地喷射液体时,液体穿过开口33。这使得有可能将穿孔区域32形成为未添加有第一添加剂L1的区域并且将无孔区域34形成为添加有第一添加剂L1的区域。因此,过滤嘴组件18的制造商可以使用穿孔区域32和无孔区域34来调节对第一添加剂L1的添加或其他方面。

[0182] 例如,对于一个过滤嘴段20,添加的第一添加剂(液体)L1的量合适地为1 mg至100 mg、且更合适地为5 mg至50 mg。

[0183] 此外,已穿过开口33的液体借助于在喷嘴681正下方的托盘683(见图4)等等被回收,因此可以重复使用液体,比如被再供应到喷嘴681。

[0184] 因此,此实施例使得有可能提供风味吸入制品10和用于风味吸入制品10的过滤嘴段20,该风味吸入制品和该过滤嘴段能够借助于由单个构件(片材材料30)形成的具有不同能力的区域(穿孔区域32和无孔区域34)来调节流体的过滤量等。此外,此实施例使得有可能提供能够生产用于此风味吸入制品10的杆段(杆)20的生产设备50、以及一种用于生产用于风味吸入制品10的杆段(杆)20的方法。此外,此实施例使得有可能提供用于风味吸入制品10的杆段20、以及一种用于生产用于风味吸入制品10的杆段20的方法,该杆段和该方法使得能够由单个构件(片材材料30)形成添加了不同量的添加剂L1的区域(穿孔区域32和无孔区域34)。

[0185] 应注意,此实施例描述了其中第一添加剂L1粘附到片材材料30同时喷嘴681被固定的示例。喷嘴681不一定必须被固定,只要喷嘴681相对于片材材料30沿预定方向移动即可。

[0186] 此实施例描述了以下示例:其中将第一添加剂L1添加到纸片材材料30,但是也可以类似地将第一添加剂L1添加到具有穿孔区域32和无孔区域34中的每一个的非织造织物片材材料、树脂片材材料或烟草片材材料。也就是说,施加到生产设备50的第一添加单元68a的片材材料30合适地选自纸材料、非织造织物材料、树脂材料和烟草片材材料等。

[0187] 此外,图4中所示的颗粒添加单元68b将调味颗粒、活性炭、微囊体或其他颗粒添加到片材材料30。

[0188] 颗粒添加单元68b包括行进引导件691、以及设置在行进引导件691正上方的颗粒供应单元692。例如,行进引导件691以预定速度输送片材材料30。例如,颗粒供应单元692将颗粒选择性地添加到穿孔区域32和无孔区域34。上述活性炭被作为颗粒进行添加。

[0189] 适当地设定活性炭的密度。活性炭中的一些通过开口33(例如,在片材材料30中)落下。已落下的活性炭被收集在托盘等等中。

[0190] 活性炭用于以与所谓的木炭过滤器相同的方式吸收水分和焦油。活性炭在无孔区域34中合适地以比在穿孔区域32中更高的密度形成。

[0191] 微囊体形成为具有比被用户压碎的囊体38(见图12)更小的颗粒尺寸。例如,微囊体的颗粒尺寸合适地为约0.3 mm至4 mm。例如,微囊体可以包含通过利用热传导从外部逐渐熔化微囊体而释放的调味剂。

[0192] 此外,当图14中所示的片材材料30用于形成过滤嘴段20时,第一添加剂L1可以粘附到穿孔区域32,但是其粘附量可以保持低于无孔区域34中的粘附量。因此,粘附有很少的

第一添加剂L1的穿孔区域32合适地设置在过滤嘴段20的吸嘴端14b侧上。

[0193] 在此处所描述的示例中,将颗粒添加到纸片材材料30,但是也可以类似地将颗粒添加到具有穿孔区域32和无孔区域34中的每一个的非织造物片材材料、树脂片材材料或烟草片材材料。也就是说,施加到生产设备50的第二添加单元68b的片材材料30合适地选自纸材料、非织造物材料、树脂材料和烟草片材材料等。

[0194] 在此实施例的描述中,第一添加剂L1被假设为是沿着生产设备50的流程在片材材料30中已形成开口33之后添加的。为了沿片材材料30的纵向方向间歇地添加第一添加剂L1,可以沿无孔片材材料30的纵向方向添加第一添加剂L1,其后,可以通过使用上文所描述的冲压单元66形成开口33。结果,此类生产方法还使得能够沿片材材料30的纵向方向间歇地添加(粘附)第一添加剂L1。

[0195] (第一变体示例)

[0196] 将借助图16来描述第二实施例的第一变体示例。

[0197] 图16是其中从上方看到片材材料30的视图。如图16中所示,除了上文所描述的第一喷嘴681之外,液体添加单元68a还包括例如第二喷嘴682。

[0198] 第二喷嘴682沿着遵循纵向方向的区域R2连续地喷射具有适当粘度的第二添加剂(例如,第二液体)L2,这些区域包括已由冲压单元66冲压出的开口33之间的区域。因此,第二添加剂L2被添加到片材材料30。

[0199] 例如,第二添加剂L2在高于正常大气温度的温度(比如,60°C或更高)下是液体,并且合适地具有当温度下降到正常大气温度时凝固或变得比在喷射时更粘的性质。此外,第一添加剂(液体)L1合适地具有比第二添加剂(液体)L2更高的粘度。在这种情况下,已粘附到开口33的边缘部分(穿孔区域32与无孔区域34之间的边界)的第一添加剂L1不太可能从开口33掉下。因此,也可能在向下游输送片材材料30时限制在添加单元68之后第一添加剂L1的滴落以及对生产设备50的粘附。此外,即使第二添加剂L2具有相对低的粘度,它也常常仅粘附到片材材料30的封闭区域。因此,得以防止在添加单元68之后第二添加剂L2从片材材料30滴落并粘附到生产设备50。

[0200] 当在沿纵向方向输送片材材料30的同时从第二喷嘴682连续地喷射第二添加剂L2时,第二添加剂L2沿着区域R2的纵向方向连续地粘附到区域R2。也就是说,第二添加剂L2沿着片材材料30的纵向方向连续地粘附。

[0201] 将第二添加剂L2添加到片材材料30的方法(该方法是此变体示例的用于生产过滤嘴段(杆段)20的方法的一部分)包括将第二添加剂L2交替地供应到沿着输送方向输送的片材材料30的穿孔区域32和无孔区域34,同时第二添加剂L2的供应位置相对于第一添加剂L1的供应位置被固定。也就是说,将第二添加剂L2添加到片材材料30包括:引起第二添加剂L2粘附到沿着输送方向输送的片材材料30中的无孔区域34和穿孔区域32的远离开口33的区域两者,同时第二添加剂L2的供应位置相对于第一添加剂L1的供应位置被固定。仅通过固定喷嘴682的位置并从喷嘴682连续地喷射第二添加剂L2(例如,向下),就可以引起第二添加剂L2粘附到穿孔区域32中的开口33之间的区域,并且还可以引起第二添加剂L2粘附到无孔区域34。当借助于生产设备50将已添加有第二添加剂L2的片材材料30与包裹物24(片材状构件24a)一起卷制成过滤嘴段(杆段)20时,有可能形成具有沿纵向方向包含添加剂L2的相同区域的过滤嘴段(杆段)20。

[0202] 因此,例如,当片材材料30沿宽度方向经历起皱处理并且过滤嘴材料22形成过滤嘴段20时,有可能将过滤嘴段20的从吸嘴段14的梢端面14a侧到后端面(吸嘴端)14b侧的区域形成粘附有第二添加剂L2的区域。因此,当用户将风味吸入制品10的吸嘴端14b含在他们的嘴巴中并吸入时,用户可以合适地体验第二添加剂L2的风味。这使得由风味产生段12产生的风味接触来自第二添加剂L2的风味成分的机会更长远。

[0203] 应注意,液体添加单元68a还可以从第一喷嘴681和第二喷嘴682将第一添加剂L1和第二添加剂L2选择性地喷射到片材材料30上。也就是说,液体添加单元68a可以仅从第一喷嘴681将第一添加剂L1喷射到片材材料30上,或者可以仅从第二喷嘴682将第二添加剂L2喷射到片材材料30上而不从第一喷嘴681喷射第一添加剂L1。

[0204] 此变体示例描述了以下示例:其中将第一添加剂L1和/或第二添加剂L2添加到纸片材材料30,但是也可以类似地将第一添加剂L1和/或第二添加剂L2添加到具有穿孔区域32和无孔区域34中的每一个的非织造物片材材料、树脂片材材料或烟草片材材料。也就是说,施加到生产设备50的第一添加单元68a的片材材料30合适地选自纸材料、非织造物材料、树脂材料和烟草片材材料等。

[0205] 因此,此变体示例使得有可能提供风味吸入制品10和用于风味吸入制品10的过滤嘴段20,该风味吸入制品和该过滤嘴段能够借助于由单个构件(片材材料30)形成的具有不同能力的区域(穿孔区域32和无孔区域34)来调节流体的过滤量等。此外,此变体示例使得有可能提供用于风味吸入制品10的杆段20、以及一种用于生产用于风味吸入制品10的杆段20的方法,该杆段和该方法使得能够由单个构件(片材材料30)形成添加了不同量的添加剂L1的区域(穿孔区域32和无孔区域34)。

[0206] (第三实施例)

[0207] 将借助图17来描述第三实施例。此实施例主要描述了加热但不燃烧吸入制品10的示例。现在将描述其中使用第一实施例中所描述的片材材料30将梢端塞42形成杆段的示例。

[0208] 如图17中所示,根据此实施例的风味产生段12包括梢端塞42和风味产生部分44。

[0209] 例如,此实施例的风味产生部分44是以与第一实施例中所描述的风味产生段12相同的方式形成的。

[0210] 梢端塞42设置在风味产生部分44的上游侧上。例如,梢端塞42用于防止烟草材料掉出的目的。

[0211] 此实施例的梢端塞42是以与第一实施例中所描述的过滤嘴段20相同的方式形成的。也就是说,梢端塞42包括圆柱形过滤嘴材料22、以及覆盖过滤嘴材料22的外圆周的包裹物24。此外,穿孔区域32和无孔区域34相邻地布置在梢端塞42中。包括梢端面12a的区域由穿孔区域32形成。形成此实施例的过滤嘴材料22的片材材料30的穿孔程度可以使得穿孔区域32中的开口33的面积大于或小于当过滤嘴材料22被用作过滤嘴段20时的面积。此外,例如,可以添加或可以不添加液体添加剂(第一液体添加剂L1和第二液体添加剂L2)和颗粒状添加剂。

[0212] 包括梢端塞42的梢端面12a的区域由穿孔区域32形成。在此实施例中,无孔区域34和风味产生部分44联结。

[0213] 还存在其中使用图15A至图16中所示的喷嘴681、682将气溶胶源(比如,丙二醇或

甘油)添加到梢端塞42的情况。

[0214] 此外,吸嘴段14设置在风味产生部分44的后端侧上。在此实施例中,吸嘴段14包括冷却段46和过滤嘴段48。

[0215] 例如,根据此实施例的过滤嘴段48可以采用第一实施例中所描述的过滤嘴段20,或者可以采用其中醋酸酯丝束等已形成为杆形状并且用包裹物24包裹其外圆周的过滤嘴段。

[0216] 当使用加热但不燃烧风味吸入制品10时,吸嘴段14在风味产生段12的后端面12b与过滤嘴段20的梢端面之间合适地包括冷却段46。也就是说,冷却段46合适地定位在风味产生段12的下游侧上。

[0217] 来自气溶胶基质或风味源的已加热并汽化的蒸气在被引入到冷却段46中时被冷却,并由此凝结(形成为气溶胶)。冷却段46优选地冷却由风味产生段12产生的气溶胶基质或风味源的蒸气,而不去除大量的蒸气。例如,在吸入期间冷却段46的入口处(风味产生段12的后端面12b附近)的段内部温度与冷却段46的出口处(过滤嘴段20的梢端面附近)的段内部温度之间也可能存在20°C或更大的差异。

[0218] 根据一种模式,冷却段46是中空构件,其中在被加工成圆柱形形状的纸管中形成了外部空气引入孔。根据另一种模式,被加工成圆柱形形状的纸管的内部优选地也填充有冷却片材材料。例如,冷却段46中所使用的冷却片材材料合适地采用可以与由第一实施例中所描述的片材材料30生产过滤嘴段20大致相同的方式生产的片材材料。当冷却段46由生产设备50生产时,上文所描述的添加单元68可能不是必需的。

[0219] 在这种情况下,沿冷却段46的流动方向提供一个或多个空气循环通道,从而使得有可能实现部件的低水平过滤,同时还提供借助于冷却片材材料进行的冷却。冷却段46在填充有此冷却片材材料时的气流阻力优选地为0 mmH<sub>2</sub>O/mm至30 mmH<sub>2</sub>O/mm。

[0220] 冷却片材材料的总表面积可以是300 mm<sup>2</sup>/mm至1000 mm<sup>2</sup>/mm。此表面积是冷却片材材料沿空气流动方向的每长度(mm)的表面积。冷却片材材料的总表面积优选地为400 mm<sup>2</sup>/mm或更大、且更优选地为450 mm<sup>2</sup>/mm或更大,同时优选地为600 mm<sup>2</sup>/mm或更小、且更优选地为550 mm<sup>2</sup>/mm或更小。

[0221] 冷却段46优选地具有适当较大的表面积以便接触气溶胶。因此,在优选实施例中,冷却片材材料可以由作为薄材料的片材形成,该片材被弄皱且然后开凹槽、打褶和折叠,以便沿流动方向形成通道。元件的给定体积内褶皱或凹槽越多,冷却片材材料的总表面积就越大。

[0222] 在一个实施例中,例如,冷却片材材料的厚度可以是5 μm至500 μm,并且可以是10 μm至250 μm。

[0223] 冷却片材材料合适地由比表面积为10 mm<sup>2</sup>/mg至100 mm<sup>2</sup>/mg的材料形成。在一个实施例中,构成材料的比表面积可以是近似35 mm<sup>2</sup>/mg。

[0224] 可以通过考虑到具有已知宽度和厚度的冷却片材材料的材料来确定比表面积。例如,冷却片材材料的材料可以是聚乳酸,其具有50 μm的平均厚度和± 2 μm的变化量。例如,如果已经知道冷却片材材料的材料具有介于200 mm与250 mm之间的宽度,则同样可以计算比表面积和密度。

[0225] 此外,从减轻环境负担的角度来看,还期望使用纸作为冷却片材材料的材料。用作

冷却片材材料的纸优选地具有 $30\text{ g/m}^2$ 至 $100\text{ g/m}^2$ 的基重和 $20\text{ }\mu\text{m}$ 至 $100\text{ }\mu\text{m}$ 的厚度。从减少冷却段46中对风味源组分和气溶胶基质组分的去除的角度来看,用作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。还可以通过以下步骤提高冷却效果:利用涂层的热吸收或与相变相关联的溶解热、用聚合物涂层(比如,聚乙烯醇)或多糖涂层(比如,果胶)涂覆用作冷却片材材料的纸。

[0226] 因此,此实施例使得有可能提供风味吸入制品10和用于风味吸入制品10的过滤嘴段20,该风味吸入制品和该过滤嘴段能够借助于由单个构件(片材材料30)形成的具有不同能力的区域(穿孔区域32和无孔区域34)来调节流体的过滤量等。此外,此实施例使得有可能提供能够生产用于此风味吸入制品10的杆段(杆)20的生产设备50、以及一种用于生产用于风味吸入制品10的杆段(杆)20的方法。

[0227] 通过使用第一实施例中所描述的生产设备50使冷却片材材料经受起皱处理并将冷却片材材料形成为圆柱形杆形状,可以形成吸嘴段14的冷却段(冷却杆段)46。

[0228] 此外,第一实施例中所描述的生产设备50可能能够将各种类型的片材材料与形成包裹物24的片材状构件24a一起进行卷制,以便将片材材料形成为圆柱形杆段,这些片材材料用于此实施例中所描述的冷却段46或用于风味产生段(烟草片材材料)12等。

[0229] 关于上文所描述的实施例,可以陈述以下内容。

[0230] [补充1]

[0231] 一种风味吸入制品,包括:

[0232] 风味产生段,以及

[0233] 过滤嘴段,该过滤嘴段设置在风味产生段的下游侧上,

[0234] 其中,

[0235] 该过滤嘴段包括:

[0236] 过滤嘴材料,以及

[0237] 包裹物,该包裹物包裹过滤嘴材料的外侧以将过滤嘴段形成为杆,

[0238] 过滤嘴材料由片材构件形成,该片材构件包括:部分穿孔的穿孔区域、以及未穿孔的无孔区域。

[0239] [补充2]

[0240] 如补充1所披露的风味吸入制品,其中,过滤嘴段的过滤嘴材料的穿孔区域沿着杆的轴向方向设置在风味吸入制品的在无孔区域上游的一侧上。

[0241] [补充3]

[0242] 如补充1或2所披露的风味吸入制品,其中,过滤嘴段的吸嘴端由过滤嘴材料的无孔区域形成。

[0243] [补充4]

[0244] 如补充1至3中任一项所披露的风味吸入制品,其中,用于过滤嘴材料的片材材料的穿孔区域在宽度方向的5%至70%内是穿孔的,在片材材料的延伸状态下,该宽度方向与由风味吸入制品的上游侧和下游侧限定的方向相交。

[0245] [补充5]

[0246] 如补充1至4中任一项所披露的风味吸入制品,其中,多个开口形成在片材材料的穿孔区域中,并且

- [0247] 该多个开口的边缘部分都没有拐角。
- [0248] [补充6]
- [0249] 如补充1至5中任一项所披露的风味吸入制品,其中,囊体设置在穿孔区域中。
- [0250] [补充7]
- [0251] 如补充1至6中任一项所披露的风味吸入制品,其中,包裹物的基重是30 gsm至100 gsm。
- [0252] [补充8]
- [0253] 如补充1至7中任一项所披露的风味吸入制品,其中,片材材料由纸材料、非织造织物或树脂材料形成。
- [0254] [补充9]
- [0255] 一种用于风味吸入制品的过滤嘴段,该过滤嘴段用于风味吸入制品,该过滤嘴段包括:
- [0256] 过滤嘴材料,以及
- [0257] 包裹物,该包裹物包裹过滤嘴材料的外侧以将过滤嘴段形成为杆,
- [0258] 其中,
- [0259] 过滤嘴段由片材材料形成,该片材材料包括:
- [0260] 部分穿孔的穿孔区域,以及
- [0261] 未穿孔的无孔区域。
- [0262] [补充10]
- [0263] 如补充9或10所披露的过滤嘴段,其中,穿孔区域和无孔区域沿着过滤嘴段的轴向方向相邻地布置。
- [0264] [补充11]
- [0265] 如补充9所披露的过滤嘴段,其中,过滤嘴段的吸嘴端由过滤嘴材料的无孔区域形成。
- [0266] [补充12]
- [0267] 如补充9至11中任一项所披露的过滤嘴段,其中,用于过滤嘴材料的片材材料的穿孔区域在宽度方向的5%至70%内是穿孔的,该宽度方向与穿孔区域和无孔区域相邻地布置所沿的方向相交。
- [0268] 应注意,本发明不限于上文所描述的实施例,并且可以在不背离本发明的要点的范围内在实施阶段以各种方式进行修改。此外,实施例可以以合适的组合来实施,在这种情况下,实现了其组合效果。实施例进一步包括各种发明,并且可以使用选自所披露的该多个构成要求的组合来提取各种发明。例如,如果当从实施例中作为整体披露的构成要求中删除构成要求中的一些时仍然可以解决问题并且仍然可以实现效果,则可以提取已从中删除那些构成要求的配置作为发明。

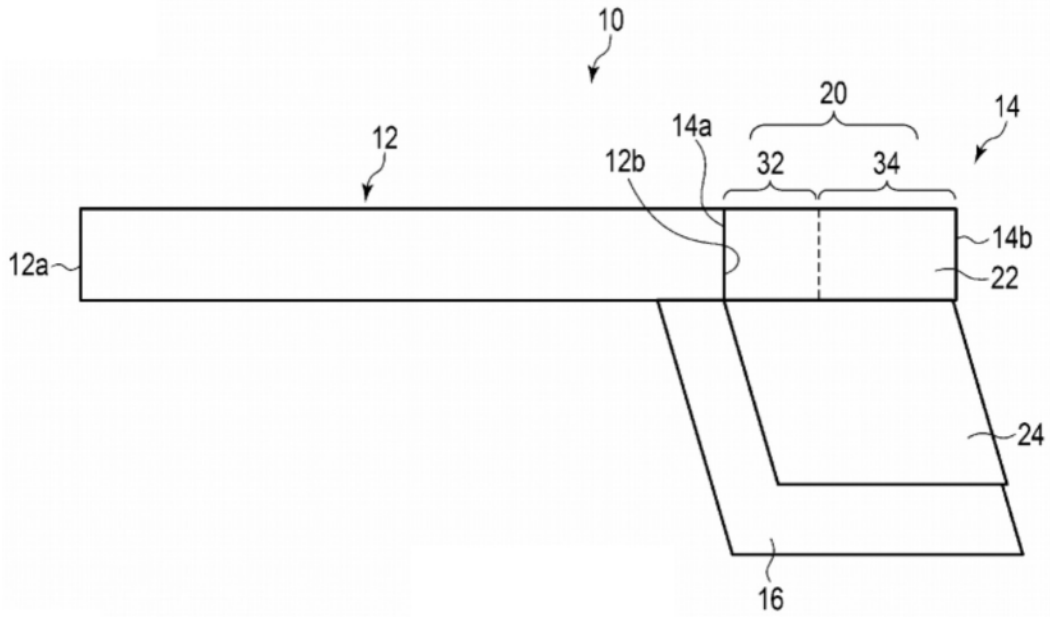


图1

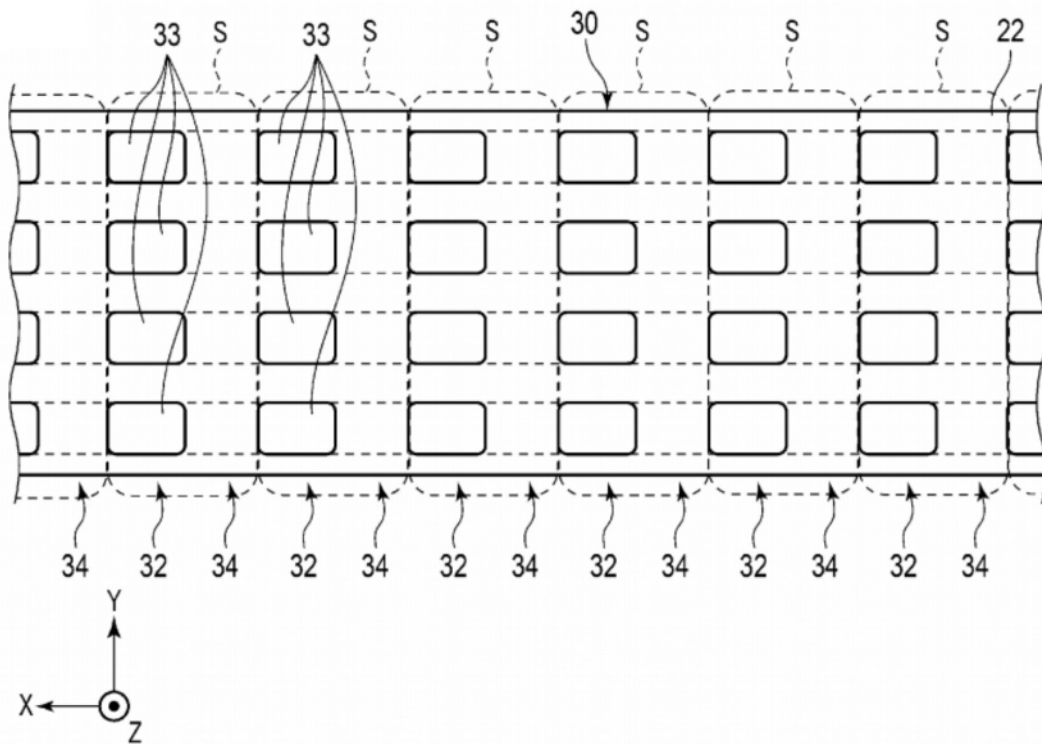


图2

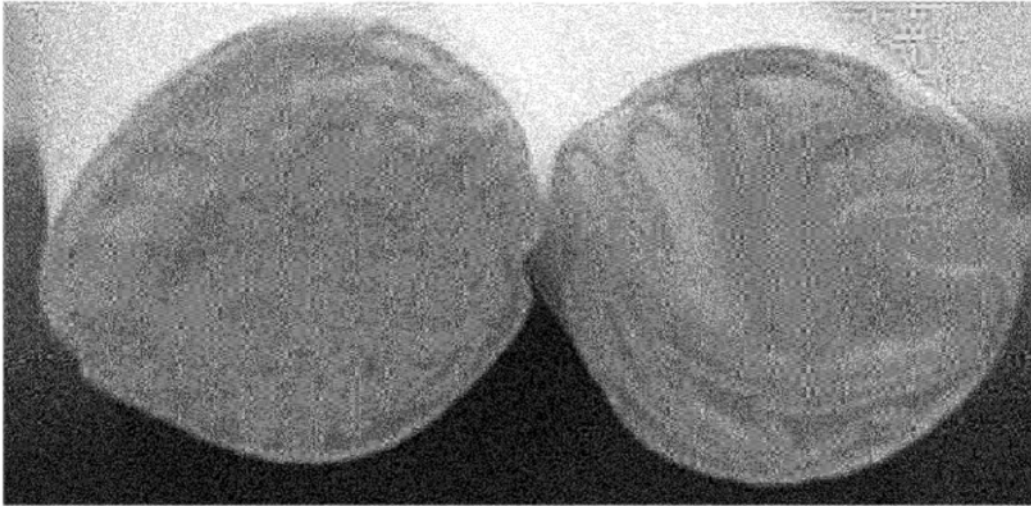


图3

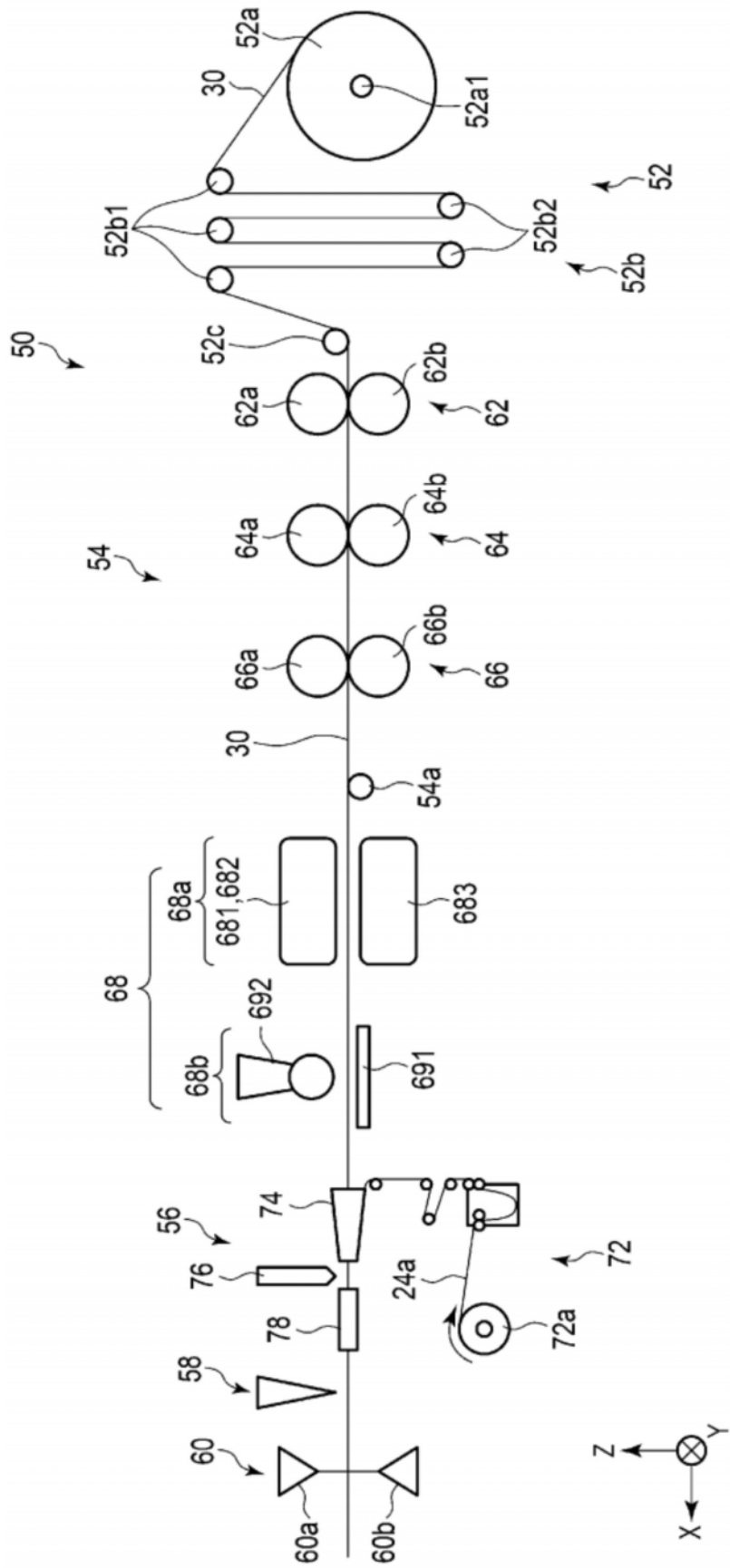


图4

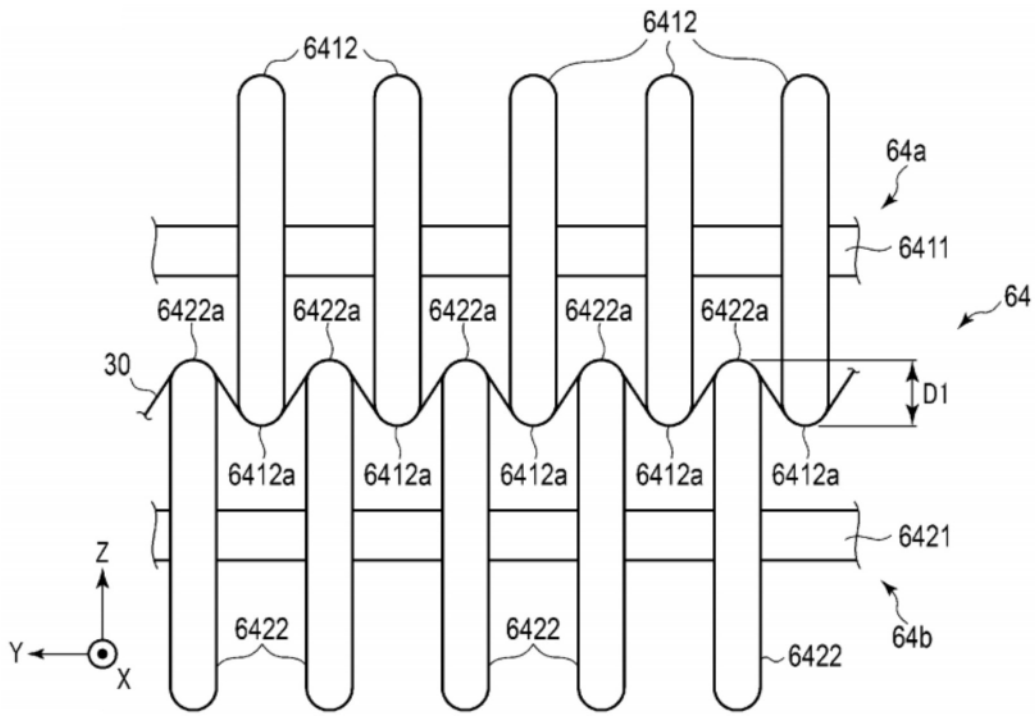


图5A

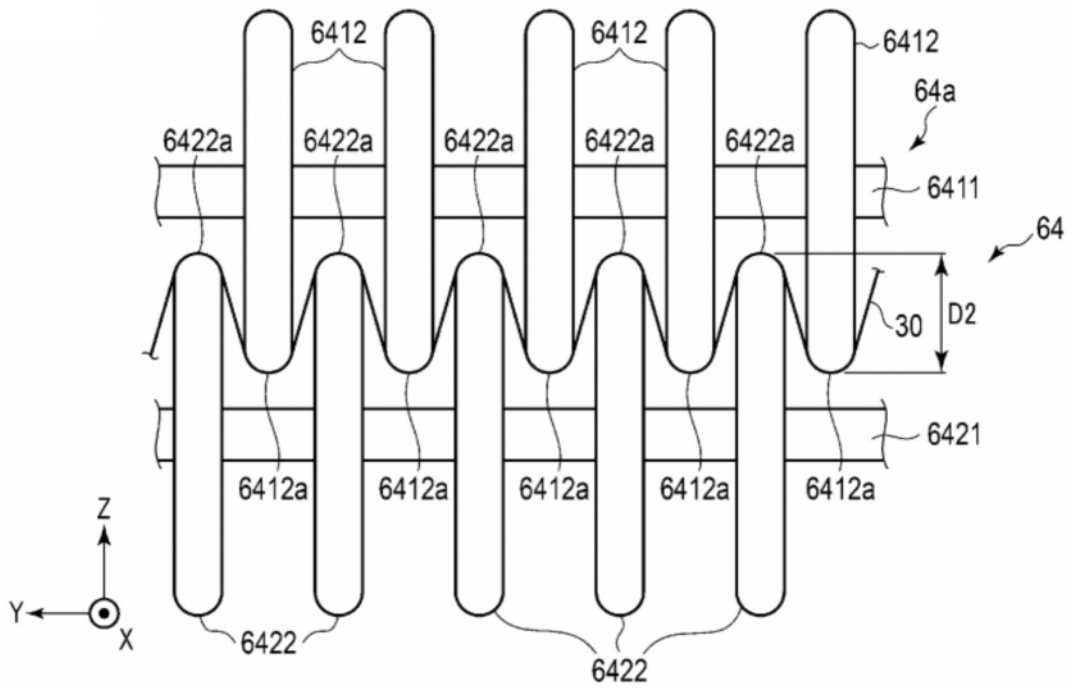


图5B

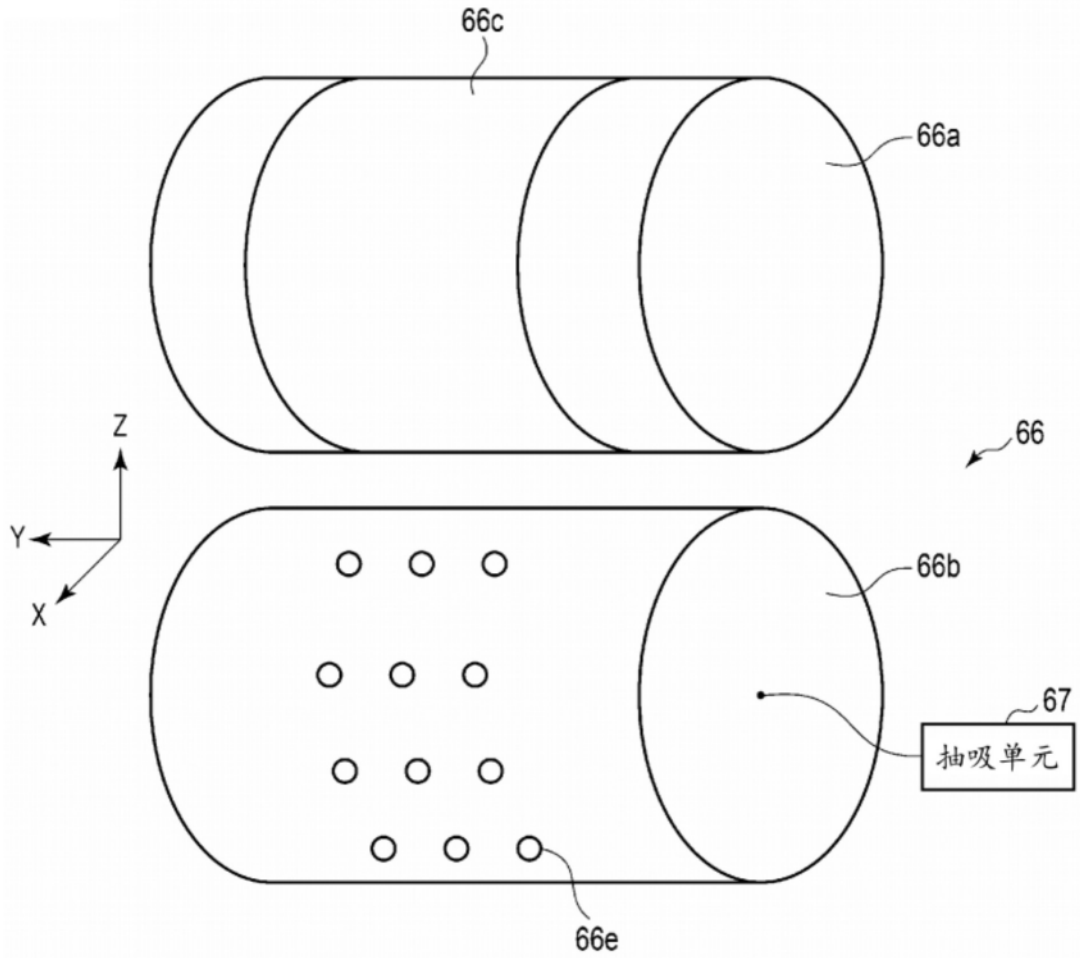


图6A

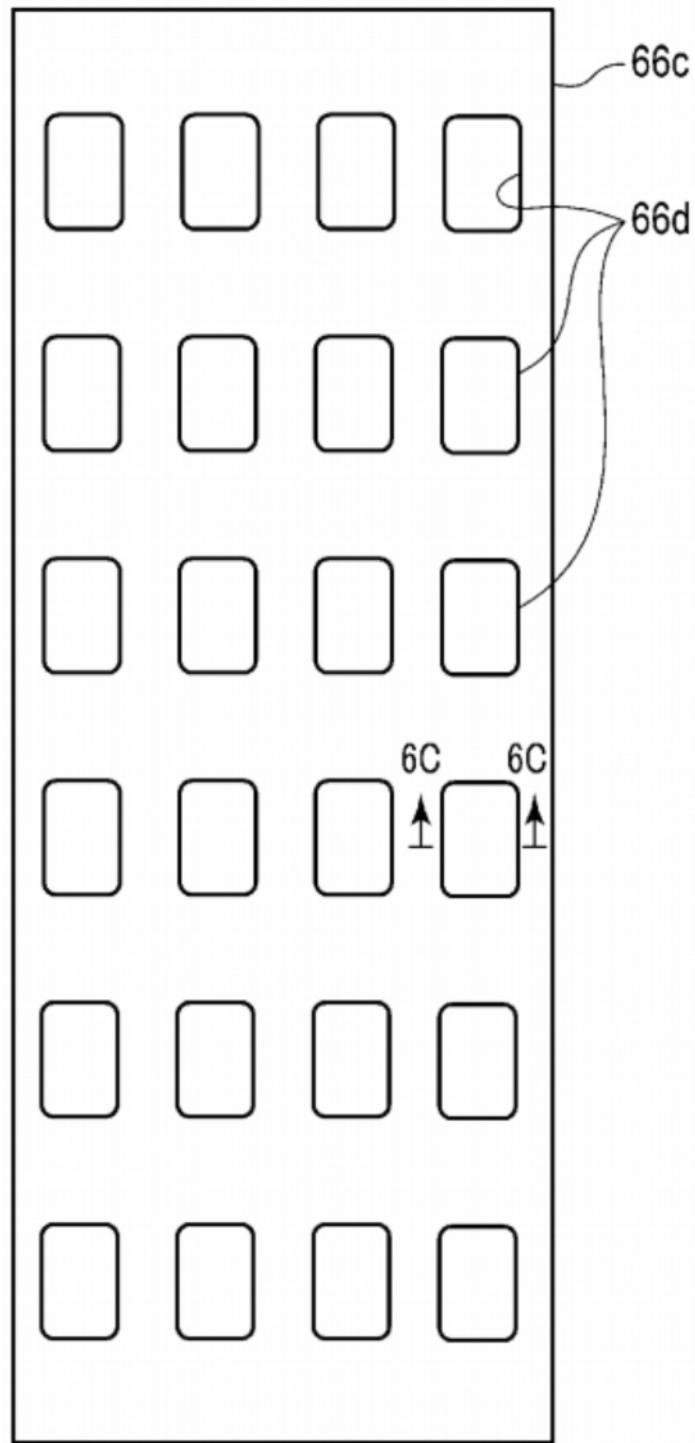


图6B

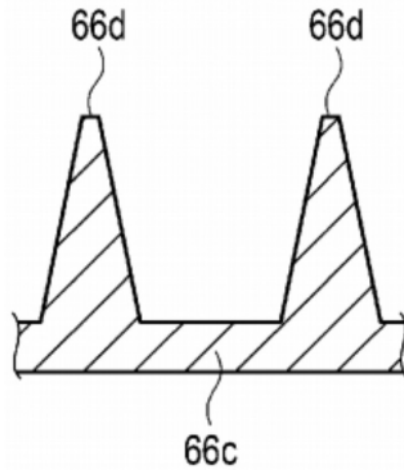


图6C

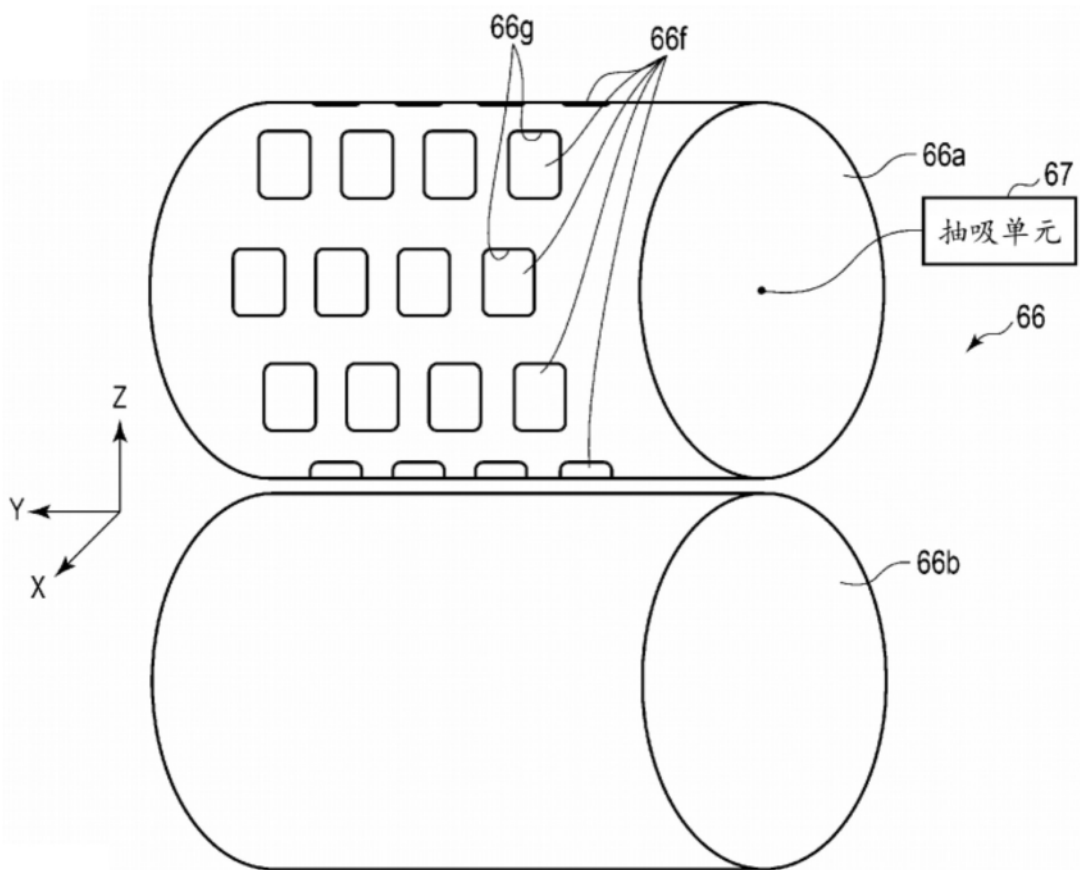


图7

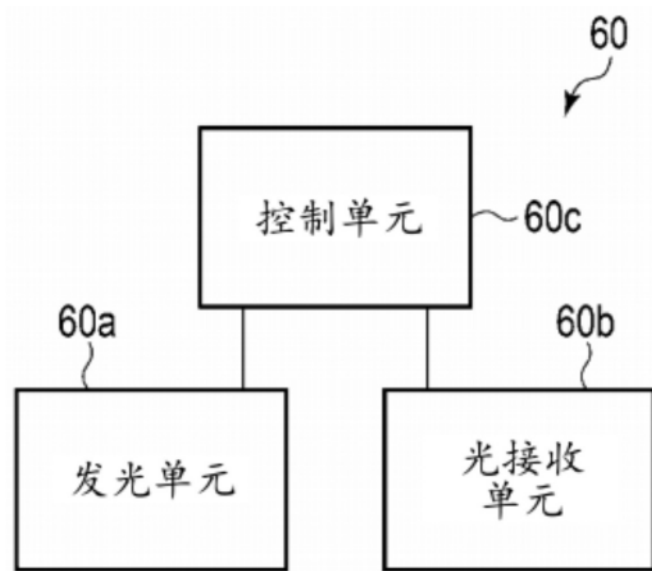


图8

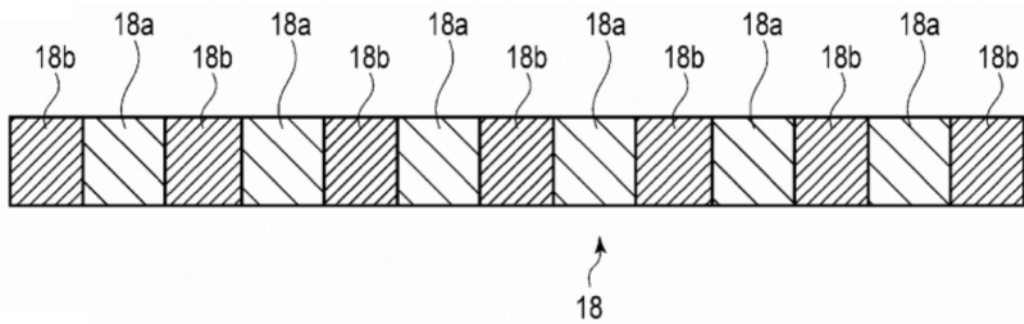


图9

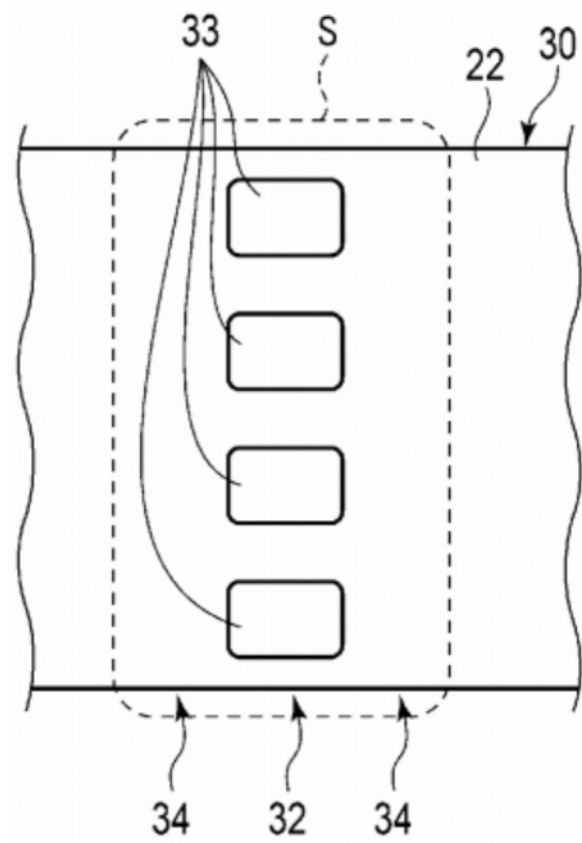


图10

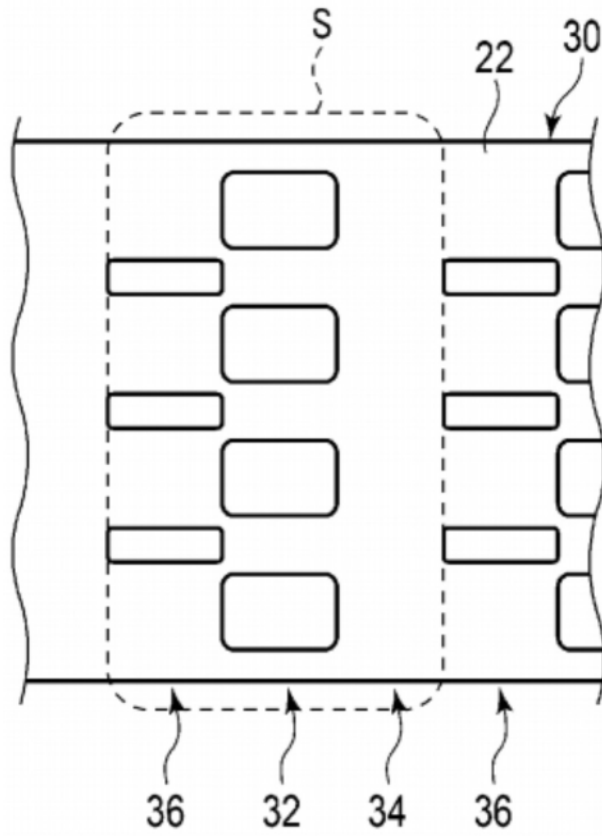


图11

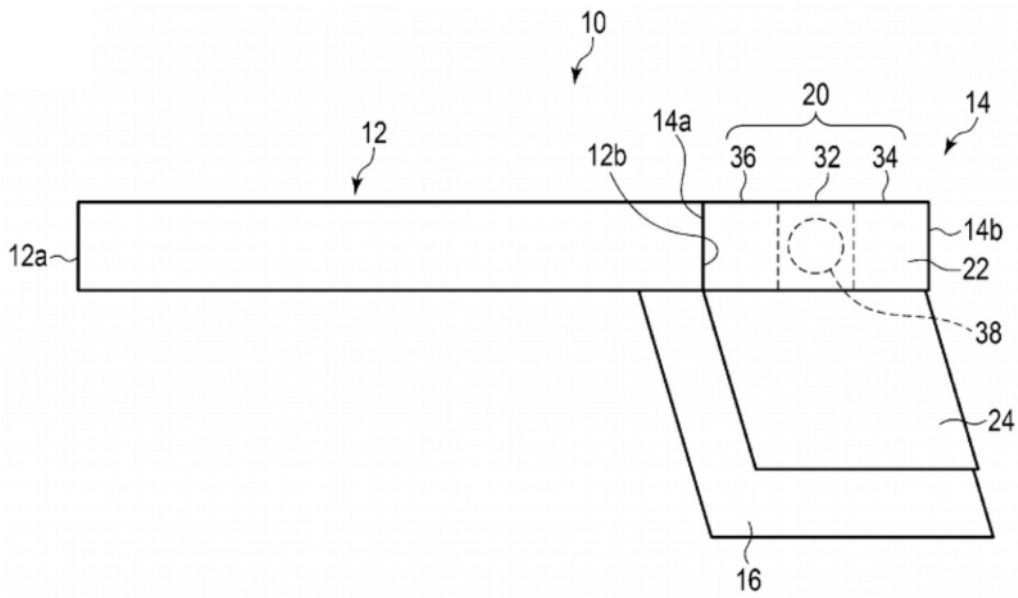


图12

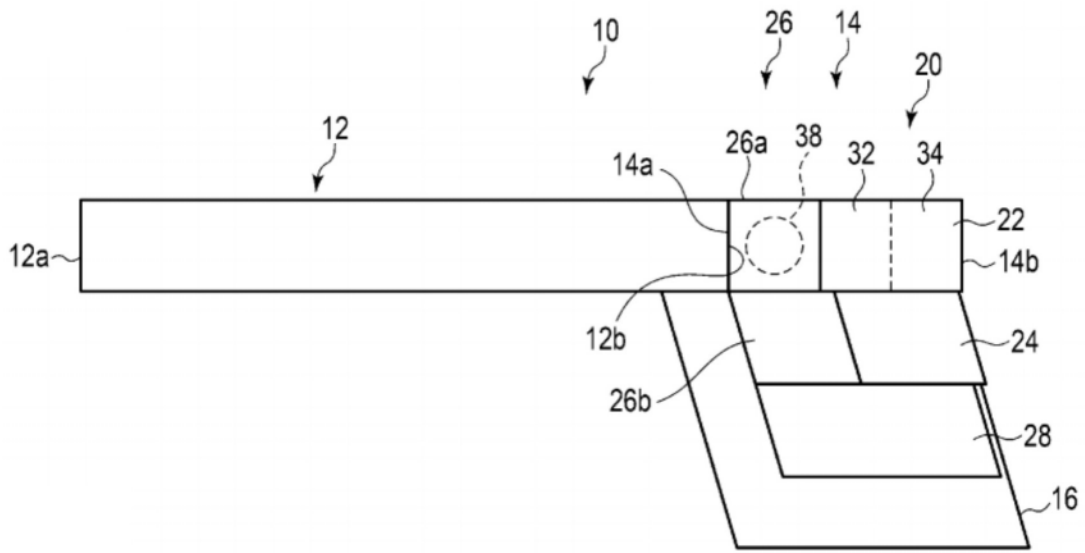


图13A

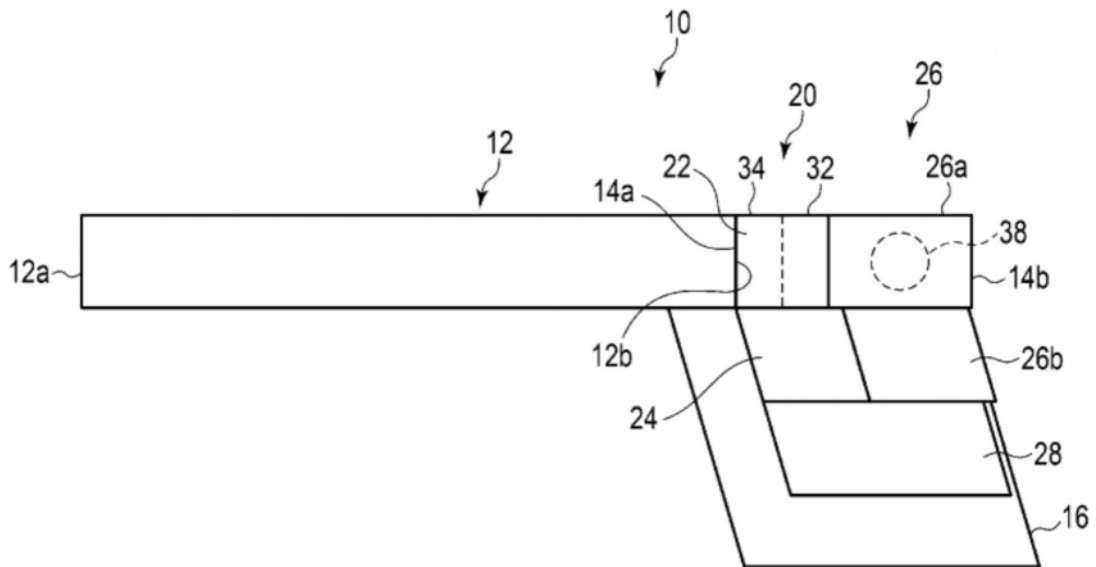


图13B

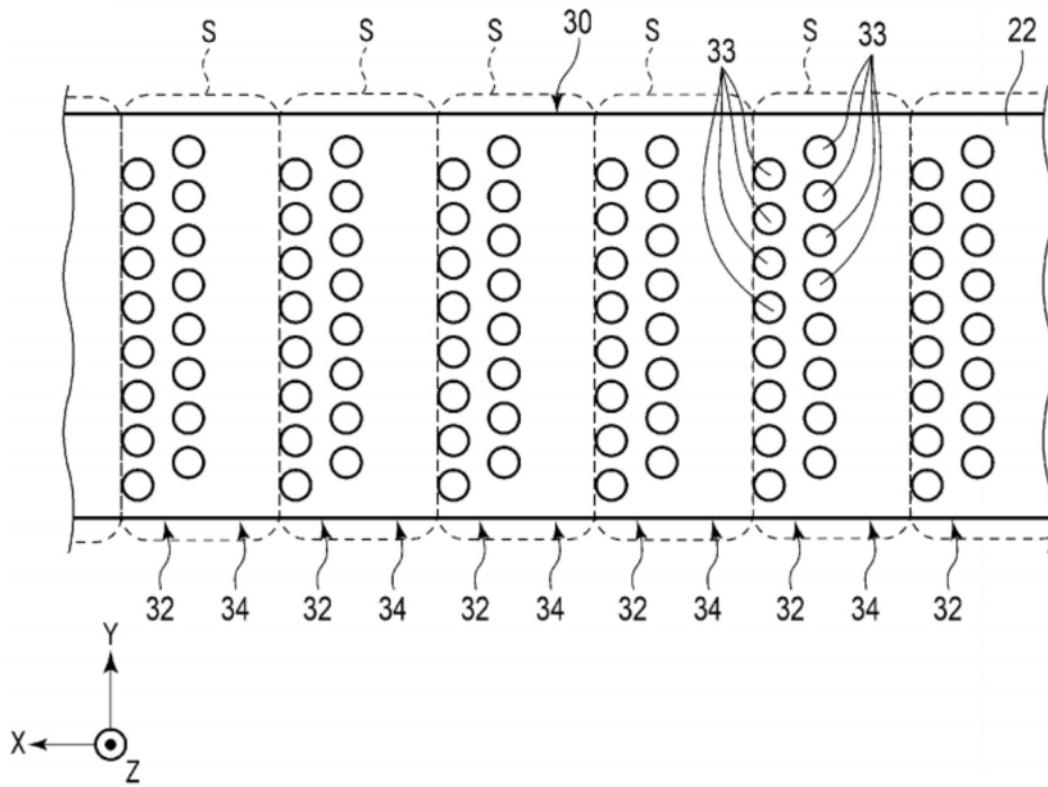


图14

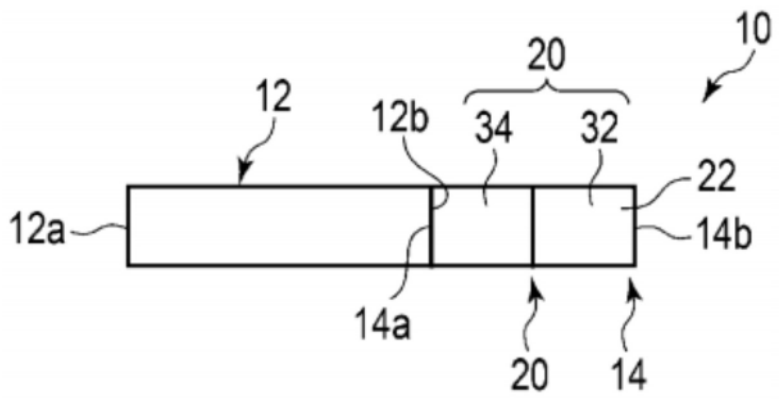


图15A

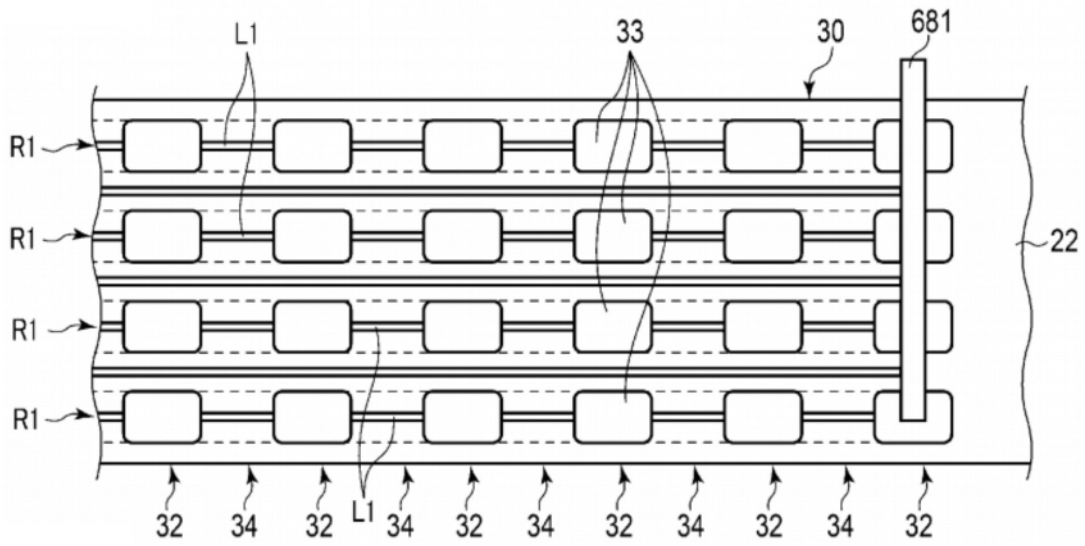


图15B

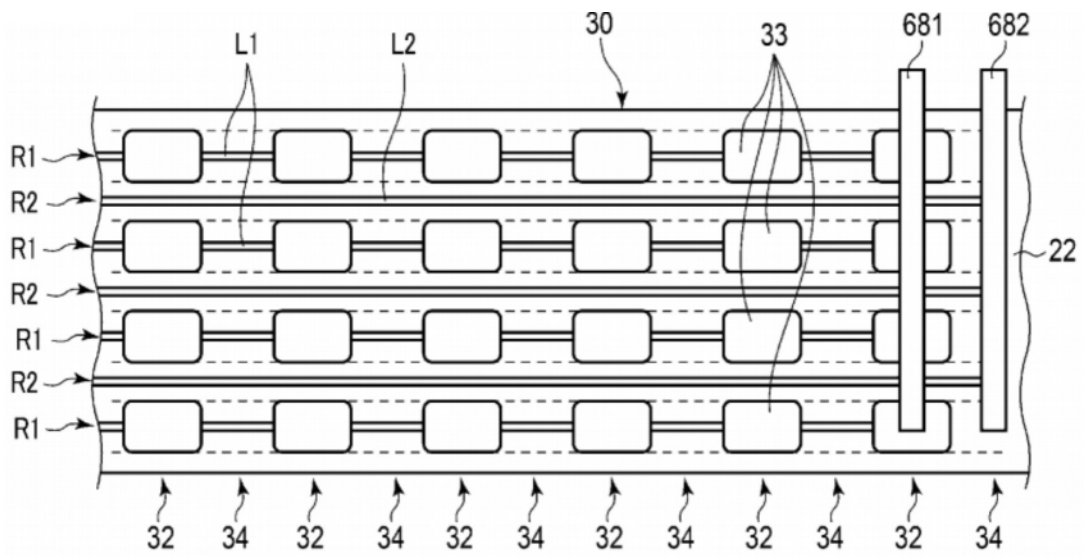


图16

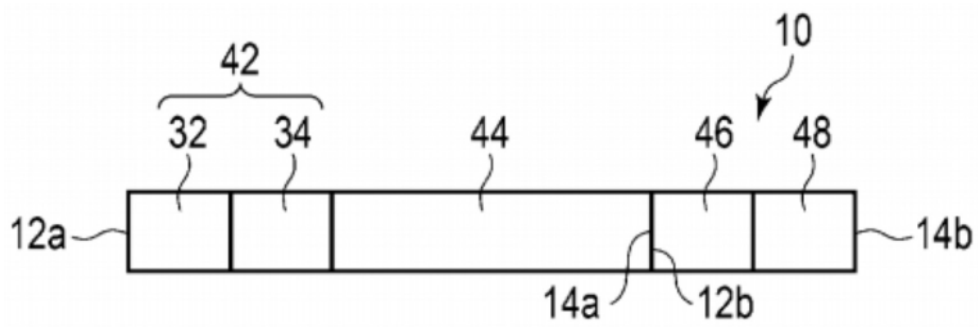


图17