



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104703490 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201380054170. 1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 10. 16

A24D 1/02(2006. 01)

(30) 优先权数据

1218543. 5 2012. 10. 16 GB

1314043. 9 2013. 08. 06 GB

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 04. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2013/071592 2013. 10. 16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/060455 EN 2014. 04. 24

(71) 申请人 英美烟草(投资)有限公司

地址 英国伦敦

(72) 发明人 S. 霍尔福特 A. 麦克肯齐

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
72001

代理人 崔幼平 傅永霄

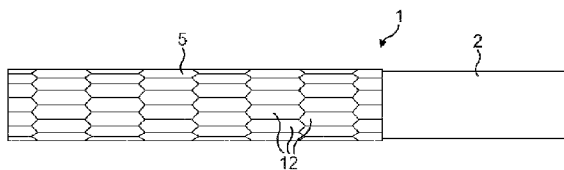
权利要求书3页 说明书10页 附图25页

(54) 发明名称

吸烟制品包裹物和制造吸烟制品的方法

(57) 摘要

一种吸烟制品部件包括重量 40gsm 或以上的弯曲的片材包裹物,所述片材包裹物包括多根强度不连续线,在所述多根强度不连续线处,所述包裹物呈现出在其曲率上的视觉上可辨别的不均匀性。所述包裹物可用于例如作为用于过滤器的滤棒成型纸包裹香烟的过滤器,以便包括重量 80gsm 或以上的包裹物。



1. 一种吸烟制品部件,包括重量 40gsm 或以上的弯曲的片材包裹物,所述片材包裹物包括多根强度不连续线,在所述多根强度不连续线处,所述包裹物呈现出在其曲率上的视觉上可辨别的不均匀性。

2. 根据权利要求 1 所述的吸烟制品部件,其中,所述包裹物具有至少 45、50、55、60、70、80 或 90gsm 的重量。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的吸烟制品部件,其中,所述包裹物的所述厚度在 50 $\mu$ m-115 $\mu$ m 的范围内。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的吸烟制品部件,其中,所述包裹物具有高达约 120gsm 的重量。

5. 一种吸烟制品,所述吸烟制品包括根据任何前述权利要求所述的吸烟制品部件并且包括用所述片材包裹物包裹的具有弯曲表面的过滤器和烟草棒中的至少一者。

6. 根据权利要求 5 所述的吸烟制品部件,其中,所述过滤器包括滤棒成型纸,并且所述包裹物覆盖所述滤棒成型纸和所述烟草棒的至少一部分以将所述滤棒成型纸和所述烟草棒接合在一起。

7. 根据权利要求 5 所述的吸烟制品部件,其中,所述过滤器包括由所述片状材料制成的滤棒成型纸。

8. 一种制造吸烟制品的方法,其包括将重量 40gsm 或以上的片材包裹物包裹在所述制品周围,所述包裹物包括多根强度不连续线,使得所述包裹物弯曲并且呈现出在其曲率上的视觉上可辨别的不均匀性。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,所述方法包括形成所述强度不连续线。

10. 一种制造吸烟制品的方法,包括:

提供片材包裹物材料,所述片材包裹物材料包括多根强度不连续线以限定视觉上可辨别的图案;

使所述片状材料经过卷曲辊以弱化所述包裹物,从而促进所述包裹物围绕所述吸烟制品的卷曲,所述卷曲辊包括对应于所述包裹物片状材料的图案的卷曲辊表面图案并且构造成使得所述图案基本上同步地旋转;以及

将所述片材包裹物包裹在所述制品周围。

11. 根据权利要求 10 所述的方法,其中,所述卷曲辊能够自由地旋转,并且所述图案彼此接合以趋于同步地旋转。

12. 一种用于制造吸烟制品的机器,包括:

卷曲工位;

进料布置,其用于将片材包裹物材料进给到所述卷曲工位,所述片材包裹物材料包括多根强度不连续线以限定视觉上可辨别的图案;

在所述卷曲工位处的旋转卷曲辊,所述卷曲辊能够操作以弱化所述包裹物,从而促进所述包裹物围绕所述吸烟制品的卷曲,所述卷曲辊包括对应于所述包裹物片状材料的图案的卷曲辊表面图案并且构造成使得所述图案基本上同步地旋转;以及

用于将来自所述卷曲工位的所述片状材料包裹在所述吸烟制品周围的布置。

13. 一种构造用于制造吸烟制品的机器以利用片材包裹物材料操作的方法,所述片材包裹物材料包括多根强度不连续线以限定视觉上可辨别的图案,所述机器包括:

卷曲工位；进料布置，其用于将片材包裹物材料进给到所述卷曲工位；以及用于将来自所述卷曲工位的所述片状材料包裹在所述吸烟制品周围的布置；并且所述方法包括：

将旋转卷曲辊装配到所述卷曲工位，所述卷曲辊能够操作以弱化所述包裹物，从而促进所述包裹物围绕所述吸烟制品的卷曲，所述卷曲辊包括对应于所述包裹物片状材料的图案的卷曲辊表面图案并且构造成使得所述图案基本上同步地旋转。

14. 一种用于通过根据权利要求 13 所述的方法制造吸烟制品的配有卷曲辊的机器。

15. 一种用于在香烟制造机中的所述卷曲工位处使用的旋转卷曲辊，所述卷曲辊能够操作以弱化所述包裹物，从而促进所述包裹物围绕所述吸烟制品的卷曲，所述卷曲辊包括用于对应于包裹物片状材料的图案的卷曲辊表面图案并且构造成使得所述图案能基本上同步地旋转。

16. 一种包括重量 80gsm 或以上的弯曲的片材包裹物的用于吸烟制品过滤器的包裹物，所述弯曲的片材包裹物包括多根压花线，使得所述包裹物呈现出在其曲率上的视觉上可辨别的不均匀性，并且包括沿着相对的侧边缘的搭接缝，所述搭接缝包括允许所述包裹物的侧边缘紧密邻接在所述过滤器周围的弱线。

17. 根据权利要求 1 所述的包裹物，其中，所述包裹物具有至少 90、100、115、120、125、130gsm 的重量。

18. 根据权利要求 1 或 2 所述的包裹物，其中，所述包裹物具有在 80 - 150gsm、80 - 200gsm、90 - 150gsm 或 100 - 130gsm 的范围内的重量。

19. 根据权利要求 1 或 2 所述的包裹物，其中，所述包裹物的所述厚度在 50 $\mu$ m-115 $\mu$ m 的范围内。

20. 根据权利要求 1 或 2 所述的包裹物，其中，所述包裹物的所述厚度不超过 200 $\mu$ m。

21. 根据权利要求 1 至 4 中的任一项所述的吸烟制品部件或根据权利要求 16 至 19 中的任一项所述的包裹物，其中，所述多根强度不连续线包括弱线。

22. 根据权利要求 1 至 4 中的任一项所述的吸烟制品部件或根据权利要求 21 所述的包裹物，其中，所述弱线包括进入所述片状材料的厚度的部分切口。

23. 根据权利要求 1 至 4 中的任一项所述的吸烟制品部件或根据权利要求 22 所述的包裹物，其中，所述部分切口在面向内部的所述片状材料的侧面上。

24. 根据权利要求 1 至 4 中的任一项所述的吸烟制品部件或根据权利要求 21 或 22 所述的包裹物，其中，所述部分切口通过激光切割形成。

25. 根据权利要求 1 至 4 中的任一项所述的吸烟制品部件或根据权利要求 21 所述的包裹物，其中，所述弱线包括压花线。

26. 根据权利要求 1 至 4 中的任一项所述的吸烟制品部件或根据权利要求 16 至 20 中的任一项所述的包裹物，其中，所述强度不连续线限定在所述片材包裹物上的所述小平面的阵列。

27. 根据权利要求 1 至 4 中的任一项所述的吸烟制品部件或根据权利要求 16 至 20 中的任一项所述的包裹物，其中，所述强度不连续线相交或合并以限定具有封闭形状的小平面。

28. 根据权利要求 1 至 4 中的任一项所述的吸烟制品部件或根据权利要求 16 至 27 中的任一项所述的包裹物，包括压印有小平面的规则图案的大体上矩形的片状材料幅材和形

成有在所述搭接缝的区域中压花的线的侧边缘。

29. 根据权利要求 1 至 4 中的任一项所述的吸烟制品部件或包括横跨所述幅材横向地延伸的间隔开的压花线的条带的根据权利要求 28 所述的包裹物。

30. 一种包括根据权利要求 1 至 4 中的任一项所述的吸烟制品部件的滤棒或作为滤棒成型纸的根据权利要求 16 至 29 中的任一项所述的包裹物。

31. 一种包括根据权利要求 15 所述的滤棒的区段和烟草棒的吸烟制品, 其中, 包裹材料覆盖所述滤棒成型纸包裹物和所述烟草棒的至少一部分, 以便将所述滤棒成型纸包裹物和所述烟草棒接合在一起。

32. 一种用于制造过滤器的方法, 包括将根据权利要求 1 至 4 中的任一项所述的吸烟制品部件或根据权利要求 16 至 32 中的任一项所述的包裹物包裹在过滤材料周围以形成滤棒。

33. 根据权利要求 32 所述的方法, 包括将所述滤棒切割成区段。

34. 根据权利要求 33 所述的方法, 其中, 所述滤棒区段中的至少一个具有在条带中纵向延伸的压花线, 所述条带在一端处围绕所述过滤器区段。

35. 一种包括重量 80gsm 或以上的片材包裹物的用于吸烟制品过滤器的包裹物, 所述片材包裹物包括多根压花线, 使得所述包裹物呈现出在其曲率上的视觉上可辨别的不均匀性。

36. 根据权利要求 20 所述的包裹物, 其中, 所述包裹物具有至少 90、100、115、120、125、130gsm 的重量。

37. 根据权利要求 20 或 21 所述的包裹物, 其中, 所述包裹物具有在 80 - 150gsm、80 - 200gsm、90 - 150gsm 或 100 - 130gsm 的范围内的重量。

38. 根据权利要求 20、21 或 22 所述的包裹物, 其中, 所述包裹物的所述厚度在 50 $\mu$ m-115 $\mu$ m 的范围内。

39. 一种包括片材包裹物的用于吸烟制品过滤器的包裹物, 所述片材包裹物包括多根压花线, 使得所述包裹物呈现出在其曲率上的视觉上可辨别的不均匀性, 并且包括沿着相对的侧边缘的搭接缝, 所述搭接缝包括允许所述包裹物的侧边缘紧密邻接在所述过滤器周围的弱线。

40. 根据权利要求 39 所述并且包括滤棒成型纸的包裹物。

## 吸烟制品包裹物和制造吸烟制品的方法

### 技术领域

[0001] 本说明书涉及可在吸烟制品过滤器中使用的吸烟制品包裹物和滤棒成型纸 (plugwrap) 以用于诸如香烟的吸烟制品。

### 背景技术

[0002] 诸如过滤嘴香烟的吸烟制品通常具有围绕其外部的光滑的纸包裹物。典型的香烟结构包括包裹在光滑的纸包裹物中、由接装纸附接到过滤器的烟草棒或类似的可抽吸材料。过滤器可包括具有称为滤棒成型纸的包裹物的诸如醋酸纤维素丝束的过滤材料。

### 发明内容

[0003] 本文所述的本发明的实施例提供了一种吸烟制品部件,其包括重量 40gsm 或以上的弯曲的片材包裹物,该片材包裹物包括多根强度不连续线,该包裹物在所述多根强度不连续线处呈现出在其曲率上的视觉上可辨别的不均匀性。

[0004] 所述多根强度不连续线可包括弱线,例如,进入片材材料的厚度中的部分切口。

[0005] 包裹物可以例如具有至少 45、50、55、60、70、80 或 90gsm 的重量和最多高达约 120gsm 的重量,并且可包括接装纸。

[0006] 吸烟制品部件可作为包裹物结合在过滤嘴香烟的过滤器上。过滤器可位于固定位置或可包括在伸缩式布置中。

[0007] 本文描述了用于制造吸烟制品的机器的示例,其将具有压花图案的包裹物施加到吸烟制品并且包括卷曲工位,在该工位处,包裹物经过旋转的卷曲辊,该卷曲辊包括表面图案以对应于包裹物上的压花图案,并且构造成使包裹物弱化以促进包裹物围绕吸烟制品的卷曲。

[0008] 本文所述用于吸烟制品过滤器的包裹物的实施例包括重量 80gsm 或以上的片材包裹物,该片材包裹物包括多根压花线,使得包裹物呈现出在其曲率上的视觉上可辨别的不均匀性,并且包括沿着相对的侧边缘的搭接缝,该搭接缝包括允许包裹物的侧边缘紧密邻接在过滤器周围的弱线。

[0009] 包裹物可具有至少 90、100、115、120、125、130gsm 的重量,例如,在 80-150gsm、80 - 200gsm、90 - 150gsm 或 100 - 130gsm 的范围内。其厚度可以在 50 $\mu$ m-115 $\mu$ m 并且便利地不超过 200 $\mu$ m 的范围内。

[0010] 在另一个实施例中,一种用于吸烟制品过滤器的包裹物包括重量 80gsm 或以上的片材包裹物,该片材包裹物包括多根压花线,使得包裹物呈现出在其曲率上的视觉上可辨别的不均匀性。

[0011] 在另一个实施例中,一种用于吸烟制品过滤器的包裹物包括片材包裹物,该片材包裹物包括多根压花线,使得包裹物呈现出在其曲率上的视觉上可辨别的不均匀性,并且包括沿着相对的侧边缘的搭接缝,该搭接缝包括允许包裹物的侧边缘紧密邻接在过滤器周围的弱线。

[0012] 包裹物可包括压印有小平面的规则图案的大体上矩形的片状材料幅材和形成有在搭接缝的区域中压花的线的侧边缘。

[0013] 间隔开的压花线的条带可以横跨幅材横向地延伸,以便适合形成用于过滤器的滤棒成型纸。

[0014] 另外的具体特征和优点在下文阐述的权利要求中具体化并且将从权利要求显而易见。

## 附图说明

[0015] 为了可以更充分地理解本发明,现在将参照附图仅以说明性示例方式描述本发明的实施例,在附图中:

图 1 是吸烟制品的侧视图,其包括处于未伸长构型的可伸长香烟;

图 2a 和图 2b 分别是处于未伸长构型和伸长构型的图 1 中所示香烟的纵向截面图;

图 3 是在图 1 和图 2 中所示香烟中使用的包裹物的内表面的平面图;

图 4 是沿着线 A-A' 截取的穿过图 3 中所示包裹物的厚度的局部截面图;

图 5 是沿着图 2b 的线 B-B' 截取的在形成为管时的包裹物的放大截面图;

图 6a-6e 示出了用于作为包裹物使用的备选的图案化坯料,其具有在整个坯料上的阵列中延伸的不同的小平面设计;

图 7a-7e 示出了用于作为包裹物使用的备选的图案化坯料,其具有在坯料的不同区域中的小平面的第一和第二阵列;

图 8a-8e 示出了用于作为包裹物使用的备选的图案化坯料,其具有仅在坯料的一部分上的小平面的阵列;

图 9 是用于形成包裹物的设备的示意图;

图 10 是处于未伸长构型的可伸长香烟的另一个示例的纵向截面图;

图 11 是图 10 中所示香烟的嘴端视图;

图 12 是图 10 和图 11 中所示香烟的侧视图;

图 13 是包裹物的一部分的放大视图,其中弱线已通过针压花形成;

图 14 是包括固定的过滤嘴香烟的吸烟制品的侧视图;

图 15 是图 14 中所示香烟的纵向截面图;

图 16 是用于在图 14 和图 15 中所示的香烟的制造中使用的压花幅材的平面图;

图 17 是香烟制造机的示意性侧正视图;

图 18 和图 19 是由图 17 中所示香烟制造机执行的过程步骤的示意图;

图 20A 是在图 17 的香烟制造机中的卷曲工位的示意图;

图 20B 示出了卷曲工位的修改;

图 21、图 22 以及图 23A 和图 23B 示出了用于在图 20 的卷曲工位中使用的不同的卷曲条的侧视图和端视图;

图 24 是包括固定过滤器香烟的另一个吸烟制品的侧视图;

图 25 是图 24 中所示香烟的纵向截面图;

图 26 是包括固定的过滤嘴香烟的另一个吸烟制品的侧视图;

图 27 是图 27 中所示香烟的纵向截面图;

图 28 是用于制造滤棒以提供用于图 24 至图 27 中所示香烟的过滤器的过程的示意图；  
图 29 是用于在滤棒制造过程中作为滤棒成型纸使用的幅材的示意性平面图，该滤棒成型纸具有线条压花的搭接缝；  
图 30 示出了所得到的滤棒；  
图 31A 也示出了所得到的滤棒，并且突出了其压花小平面的图案；  
图 31B 示出了棒和其形成搭接缝的线条压花的侧边缘；  
图 32A 示出了使用图 30 和图 31 的滤棒制造的香烟；  
图 32B 示出了香烟和滤棒成型纸的线条压花的纵向侧边缘；  
图 33 示出了用于在图 28 中所示滤棒制造过程中作为滤棒成型纸使用的具有搭接缝的备选幅材；  
图 34 示出了由图 33 中所示的滤棒成型纸制备的所得到的滤棒；  
图 35A 示出了由图 33 中所示的滤棒成型纸制备的滤棒；  
图 35B 示出了图 35 的滤棒和其胶合的重叠的压花搭接缝；  
图 36A 示出了用图 34 和图 35 的滤棒制造的过滤嘴香烟；  
图 36B 示出了图 36A 的过滤嘴香烟和滤棒的胶合的重叠的搭接缝；以及  
图 36C 至图 36E 是对应于图 36B 的视图，其具有将过滤器区段连接到烟草棒的不同宽度的接装纸。

## 具体实施方式

### [0016] 概述

下面描述吸烟制品的若干示例，该吸烟制品利用包括弯曲的片材包裹物的吸烟制品部件，该片材包裹物向吸烟制品的外部提供独特的视觉外观。如本文所用，术语“吸烟制品”包括诸如香烟、雪茄和小雪茄的可抽吸产品，无论是否基于烟草、烟草衍生物、膨胀烟草、再生烟草或烟草代用品以及热不燃产品、电子香烟、加压罐装置和其它形式的吸入器。吸烟制品可设有用于由吸烟者抽吸的气体流的过滤器。本文所述吸烟制品的示例中的一些包括具有在诸如烟草的可抽吸材料的棒上的固定位置的过滤器的香烟，而其它示例为可伸缩构型。在所描述的实施例中的弯曲的片材包裹物具有 40gsm 或以上的重量，并且包括多根强度不连续线，所述多根强度不连续线可包括弱线，该弱线构造成使得包裹物呈现出在其曲率上的视觉上可辨别的不均匀性。具有 40gsm 或以上的重量的诸如接装纸的片状材料在设有强度不连续线且形成为弯曲包裹物时产生特别明确限定的视觉上可辨别的图案，特别是在 40、45、50、55、60、70、80 和 90gsm 以上，并且在一些实施例中高达约 120gsm。便利地，对于 40 - 90gsm 的重量范围来说，纸的厚度在 50 $\mu$ m-115 $\mu$ m 的范围内。

[0017] 进一步优选的范围对于接装纸为 50 - 150gsm 并且对于滤棒成型纸为 80 - 150gsm。便利地，包裹物的厚度的上限为 200 $\mu$ m。

[0018] 如本文所讨论的以 gsm 计的包裹物重量值是指在处理以在其中提供诸如由压花线形成的弱线的强度不连续线（在下文中更详细地描述，其可以轻微地改变包裹物重量）之前的包裹物片材的重量。

### [0019] 伸缩式香烟

参看图 1 和图 2，呈伸缩式香烟 1 形式的可伸长的吸烟制品包括带有附接的第一过滤器

部段 3 的烟草棒 2,烟草棒 2 包括在纸包裹物中的烟草。烟草棒 2 和第一过滤器部段 3 由片状材料(例如,纸,优选如图 2 所示的接装纸 4)的覆盖层附接到彼此。

[0020] 第一部件部分包括呈圆柱形管形式的套筒 5,该圆柱形管围绕烟草棒 2 和第一过滤器部段 3 的圆周延伸。烟草棒 2 和第一过滤器部段 3 尺寸设计成作为单元在套筒 5 内纵向滑动。烟草棒 2 和第一过滤器部段 3 可称为烟草单元或吸烟制品 1 的第二部分。

[0021] 第一部分还可包括在远离第一过滤器部段 3 的套筒 5 的嘴件端处的第二过滤器部段 6。第二过滤器部段固定地附接在套筒 5 内。第一过滤器部段 3 和第二过滤器部段 6 可以是圆形横截面的并具有相同的直径,并且便利地由常规的醋酸纤维素丝束与滤棒成型纸形成。

[0022] 室 7 被限定在第一过滤器部段 3 和第二过滤器部段 6 之间的套筒中。当第一过滤器部段在套筒 5 内轴向地滑动时,室 7 具有可变的长度和因此体积。第一和第二部分超出最大长度的相对移动(即,在套筒 5 和烟草棒 2 之间)被形成于套筒 5 的远端处的再进入唇部 8 阻止,该再进入唇部 8 邻接由接装纸 4 的边缘 4a 形成的在烟草棒 2 上的脊。

[0023] 如图 1 所示,管状套筒 5 的外表面被压花并且呈现出小平面的阵列,所述小平面在外表面上可以是大体上平面的。小平面的形状可被选择以实现不同的视觉效应,并且一个示例在图 3 中更详细地示出,该图示出了片状材料的坯料 9,该坯料可围绕第二过滤器部段 6 卷起来以形成管状套筒 5。通过将带有如图所示的压花线的由周边边缘 9a、9b 提供的搭接缝在重叠的接头处胶合到彼此,可以形成管 5。另外,可通过将坯料的区域 9c 向内折叠而形成再进入折翼 8。

[0024] 坯料 9 包括在形成管状套筒 5 的内部的坯料 9 的侧面上的多根强度不连续线(在该示例中,弱线 10),以使得套筒 5 在形成时在弱线 10 处具有在其半径中的不连续性。因此,当形成为套筒 5 时,包裹物坯料 9 呈现出在其曲率上的视觉上可辨别的不均匀性。

[0025] 如图 4 所示,弱线 10 可通过部分地切割到形成坯料 9 的片状材料中而形成。切割可以便利地通过用一个或多个激光切割器激光切割来执行,所述激光切割器在形成坯料 9 的片状材料的表面上振荡。切口的深度可以典型地为片状材料的厚度的 50%,但本发明不限于此深度。优选地,切割的深度包括在坯料的厚度的 10-90% 之间。还应理解,切割可以使用刀片来执行。当形成诸如套筒 5 的包裹物时,形成坯料的片状材料 9 可与在内表面或外表面上的切口一起使用。弱线可备选地通过弄皱片状材料、通过从两侧紧缩片状材料或利用诸如下文更详细描述压花的其它技术形成。

[0026] 由诸如纸(例如,具有 40gsm 或以上的重量的接装纸)的片状材料制成的坯料 9 在形成为诸如套筒 5 的弯曲包裹物时产生特别明确限定的图案,特别是高于 40、45、50、55、60、70、80 和 90gsm 并且高达约 120gsm。便利地,对于 40 - 90gsm 的重量范围来说,纸的厚度在 50 $\mu$ m-115 $\mu$ m 的范围内。

[0027] 如图 5 所示,在利用包裹在第一过滤器单元 3 和第二过滤器单元 6 的圆柱形表面周围的坯料 9 形成管状套筒 5 时,包裹过程导致狭缝 10 变得闭合,使得内表面 11 适应于具有相同直径的圆柱形过滤元件 3、6 的曲率,而套筒 5 的外表面包括一系列小平面 12,小平面 12 为大体上平面的或至少具有与内表面 5a 的弯曲的曲率半径不同的曲率半径。备选地,内表面和外表面的曲率半径可以是恒定的。在任一种情况下,小平面可具有相对大的曲率半径,例如大约平面的,且在其在弱线 10 处的边缘处具有急弯。这产生图 1 中所示的视觉上



可辨别的小平面 12 的阵列。小平面例如导致由具有非恒定的曲率半径的片状材料形成的包裹物。应当理解,小平面 5b 的形状可根据弱线 10 的图案而选择。在图 3 中所示示例中,图案大体上类似于渔网,使得小平面 12 具有大体上椭球体的形状。然而,可以设想出许多其它不同的图案,如图 6、图 7 和图 8 所示。

[0028] 参看图 6A 至图 6E,用于特定坯料的小平面 13 可具有排列在坯料 9 的整个表面上的相同的形状。备选地,如图 7 所示,小平面 13 可以构造成可在坯料的大部分上延伸的第一阵列,并且具有与第一阵列中的小平面 13 不同的形状的小平面 14 可以构造成在坯料 9 的嘴件端上的第二阵列。小平面 13 可具有闭合周边,该弯曲周边可以是弯曲或多边形形状的,或者小平面可具有开放形状,例如在间隔开的平行弱线之间延伸的平行条,例如,图 7 中的香烟的纵向延伸的或具有 Z 字形或螺旋的图案(未示出)的小平面 14。

[0029] 如图 6 和图 7 所示,坯料 9 的纵向边缘区域可以形成有平行的紧密地隔开的弱线 15a、15b,其便利地由压花线形成以提供搭接缝,该搭接缝在将弯曲的包裹物 9 形成和胶合到管状套筒 5 中时有利于将纵向边缘包裹到彼此上。

[0030] 如图 8 所示,小平面 14 的嘴件端阵列可被省略。

[0031] 图 9 是用于形成用于在坯料 9 中使用的片状材料的设备的示意图。在该示例中,具有上述重量的纸或类似的片状材料的卷 16 借助于两对供应辊 18 作为连续的幅材 17 被供应通过工位 19,在这里形成强度不连续的线。工位 19 可包括一个或多个激光器,其在幅材 17 上制备弱线 10。备选地,工位 19 可包括:刀片,其用于在一侧或两侧上切割纸幅材 17 以形成线 10;布置,其用于弄皱纸幅材以形成弱线;或者一对压花辊,其用于利用针压花或其它压花技术施加弱线。在离开工位 19 之后,幅材 17 可被进给到收卷辊 20 中,然后被带到滤棒制造机或香烟制造机以结合到香烟中。因此,纸在制备过程中相对于香烟制造机离线制备。作为背景技术,在我公司的 PCT/GB2011/050499 中描述了如何可以将幅材 17 结合到用于形成伸缩式香烟的过程中的示例。备选地,幅材 17 和工位 19 可在香烟制造机处在线提供,以用于在将幅材供应到制造机中之前不久在幅材中形成弱线。

[0032] 不论是否相对于香烟制造机在线或离线制备,幅材 17 也可以印刷或压花有徽标类或其它信息,并且印刷或压花可以以与小平面 12 的图案的预定配准进行,例如,使得印刷或压花构造在单独的每个小平面上。

[0033] 图 10 至图 13 示出了可伸长香烟的另一个示例。在该示例中,代替如在图 1 至图 4 中那样仅由小平面化的坯料 9 制成,套筒 5 也包括下面的支撑层 21,坯料 9 可通过胶合或对于本领域的技术人员显而易见的其它合适的手段固结到支撑层 21。支撑层 21 可包括诸如纸的片状材料的矩形的卷制坯料并且形成有再进入唇部 8,以便通过将接装纸 4 的边缘 4a 以类似的方式接合到参照图 1 至图 4 所描述的唇部 8 而限制烟草棒 2 沿着套筒 5 的延伸,其中接装纸 4 将过滤器 3 保持在烟草棒 2 的端部上。支撑层 21 胶合到过滤器 6。在带有支撑层 21 的情况下,坯料 9 的纸重量可以在 50-60gsm 的范围内,以提供良好的视觉效应,例如重量 58gsm 的接装纸。

[0034] 在图 10 至图 13 所示示例中,坯料 9 形成有矩形图案的小平面 12,小平面 12 包括不规则的六边形,其类似于呈与图 1 所示类似的图案的渔网。然而,与图 1 不同,图 10 所示坯料 9 具有纵向侧边缘 22,其中一个纵向侧边缘在图 13 中更清楚地示出,该侧边缘紧随小平面 12 的边缘,使得它们可以布置在图 11 和图 12 中所示的对接接头 23 中,其优点在于,

小平面 12 的图案可围绕套筒的外部连续地延伸,而不存在可以在手指中感受到或对于使用者可见的不连续处。

[0035] 在图 13 中所示示例中,弱线 10 通过针压花形成,针压花产生围绕小平面的周边的针眼 24 的线。针眼 24 可使用具有围绕其周边的针的图案的辊形成,该辊包括在图 9 所示工位 19 中,以使得在与幅材 16 接合的辊旋转时,产生图 13 所示针眼的图案。

#### [0036] 固定过滤器香烟

现在将描述利用具有压花图案的包裹物的具有固定过滤器的吸烟制品的一些示例。

[0037] 参看图 14 和图 15,固定过滤器香烟包括烟草棒 2,其以常规方式包括包裹在纸包裹物 26 中的诸如烟草或含烟草材料 25 的可抽吸材料。包括包裹在滤棒成型纸 28 中的过滤材料(例如,醋酸纤维素 27)的大体上圆柱形的过滤器区段 3 借助于接装包裹物 29(其已通过此前参照图 9 描述的方式压花有小平面 12 的阵列)附接到烟草棒 2,使得包裹物 29 可从已具有压花图案的幅材 17 形成为切口区段。

[0038] 形成于幅材 17 上的图案的示例在图 16 中示出并且包括弱线 10,弱线 10 可通过激光切割、诸如针压花的压花或如前所述的任何其它合适的方法形成。幅材 17 由诸如具有 40gsm 或以上的重量的纸的片状材料制成,这在形成为弯曲包裹物时产生特别明确限定的图案,特别是高于 40、45、50、55、60、70、80 和 90gsm 并且高达约 120gsm。便利地,对于 40-90gsm 的重量范围来说,纸的厚度在 50 $\mu$ m-115 $\mu$ m 的范围内。

[0039] 幅材的宽度适合在香烟制造机中形成两根背对背的香烟,如下文将解释的。幅材 17 的每个段 L1、L2、L3 等被用来形成各个背对背的香烟对,并且在使用中,幅材 17 被沿着线 30-1、30-2 等切割。幅材 17 在横向区域 31-1、31-2 等中具有高水平的压花(例如,针压花),以便使幅材适形且易于在其边缘区域中围绕过滤器 3 卷曲。

[0040] 现在将参照图 17 描述适合制造如图 14 和图 15 所示的香烟的香烟制造机。该机器可被视为由 Hauni Maschinenbau AG 制造的机器的改型,其已被适配为在制造固定过滤器香烟中利用诸如图 16 所示的接装材料幅材 17 的卷 20。另外参照图 18 和图 19,该图示示意性地示出了由图 17 所示机器的各个部分执行的过程步骤。

[0041] 具有适合形成两根背对背的香烟的长度的烟草棒 32 被供应至图 17 所示的烟草棒进料口 33。另外,滤棒 34 被从料斗 35 供应到机器中。滤棒 34 具有适合形成两根背对背香烟的长度。

[0042] 烟草棒 32 被供应到接收鼓 36 并且传递到带有相关联的刀盘 38 的烟草棒切割鼓 37,刀盘 38 将烟草棒 32 切割成两个部分 32a、32b,这两个部分接着借助于分离鼓 39 轴向分离并且传递到过滤器进给鼓 40,在过滤器进给鼓 40 处,各个滤棒 34 被放置在它们之间,如图 18 所示。

[0043] 滤棒借助于供应辊 41-44 从料斗 35 进给到过滤器进给鼓 40,并且如图 19 所示,过滤器进给鼓 40 用来使烟草棒 32a、32b 在公共的纵向轴线上邻靠滤棒 34 的相对两端。

[0044] 棒 32a、34、32b 的邻接布置接着被转移到斜板鼓 41,在这里,它们借助于包裹物 42 接合在一起,包裹物 42 包括例如在线 30-1 和 30-2 之间的图 16 所示幅材 17 的切割部分。如随后将解释的,包裹物部分 42 被从幅材 17 切割,并且涂有胶水,使得当该布置被转移到卷制鼓 43 时,包裹物部分 42 被包裹在滤棒 34 周围,并且尺寸设计成与烟草棒 32a、32b 的端部重叠,以使得它们变得接合在一起,如由图 19 中的布置 44 所示。

[0045] 接合的棒 44 接着传递到转移鼓 45 上,以便被进给到带有相关联的旋转刀 47 的切割鼓 46,旋转刀 47 将接合的棒切割成两根单独的香烟 1、1',这两根香烟接着经由转移鼓 48 进给到转鼓 49,在这里,每一对的香烟 1、1' 布置成面向相同的方向以准备包装。

[0046] 包裹材料的幅材 17 被从包括两个卷 20a、20b 的进料布置顺序地进给,从而可以向香烟制造机提供幅材 17 的连续供应。因此,当供应卷 20 之一变得耗尽时,可以从另一个卷继续供应,并且可以更换空卷。

[0047] 在一个备选方案中,使用平幅材卷,并且例如如参照图 9 所示出和描述的压花工位被包括在香烟制造机中。另外,幅材 17 可在邻近香烟制造机的工位被压花并且从该相邻工位供应至制造机中。

[0048] 再次参看图 17,幅材 17 被从卷 20 中的一个进给到在图 20A 中更详细示出的卷曲工位 50。卷曲工位 50 对幅材 17 进行操作,以便在一侧上弱化其结构完整性,从而使其能够在鼓 41、43 上包裹在棒 32a、32b 和 34 周围时易于卷曲成圆柱体,如图 17 和图 19 所示。到目前为止,在常规香烟制造机中的接装纸已经过固定的卷曲边缘,以在一个面上轻微地弱化接装纸的结构完整性。然而,幅材 17 形成有小平面 12 的压花图案,并且因此如果使用固定边缘,那么小平面图案将被至少部分地破坏。在图 20 所示布置中,幅材 17 经由可自由旋转的卷曲辊 53 经过入口静止条 51 至对应的出口静止条 52,卷曲辊 53 形成有图 21A 所示小平面 54 的外部图案,其对应于幅材 17 上的小平面 12。卷曲辊 53 绕轴线 X-X' 自由旋转,并且小平面 54 的图案趋于与幅材 17 上的小平面 12 自同步。另外,随着幅材 17 从入口(箭头 A) 向出口方向(箭头 B) 改变其方向,幅材 17 在方向上经历接近 180° 的急剧变化,这导致纸的结构完整性被改变,从而使其具有卷曲的倾向,但不破坏小平面 12 的压花图案,该图案由于其与卷曲辊 53 上的小平面图案 54 的同步而得以保持。应当理解,旋转的卷曲辊 53 可被改装到香烟制造机,以代替到目前为止在这样的机器中使用的常规的固定刀片布置。

[0049] 在一个修改形式中,伺服系统(未示出)提供用于驱动卷曲辊 53 以绕轴线 X-X' 旋转,而不是允许其如此前所述那样仅通过传递的幅材 17 旋转,并且提供了可选的检测器(未示出)以检测在幅材 17 上的小平面 12 的图案,以允许在卷曲辊 53 上的图案 54 的旋转相位与幅材 17 上的小平面图案保持同步,从而不被卷曲过程损坏幅材图案。

[0050] 小平面的各种图案可设置在卷曲辊 53 上,卷曲辊 53 可以是可互换的,从而使所选图案 54 能与形成于幅材 17 上的小平面的图案互补并同步啮合,并且可提供备选的卷曲辊图案以匹配不同的幅材图案,如图 22 和图 23 所示。

[0051] 在图 20B 所示修改形式中,包括了另外的卷曲辊 53(在该示例中为 3 个),使得幅材 17 在蛇形图案中来回经过它们,以在两侧上弱化幅材 17 的表面。

[0052] 参看图 17,幅材 17 从卷曲工位 50 传递至胶合工位 55。胶合工位包括胶合辊 56,其将预定图案的胶施加到由转移辊 57 从托盘 58 转移的幅材 17 的一侧上。施加有胶的幅材 17 接着经过进料辊 59 至旋转的贴片切割器 60,贴片切割器 60 包括多个径向延伸的刀片,该刀片将幅材 17 切割成部分 42,部分 42 将施加到连续的烟草和滤棒布置,如图 19 所示。

[0053] 参看图 16,贴片切割器 60 将幅材 17 沿着线 30-1、30-2 等切割以形成各个包裹物部分 42。在图 16 所示示例中,每个包裹物部分 42 的前边缘 42a 和后边缘 42b 已被重度压花,例如具有针压花,以使前边缘和后边缘易弯曲,使得它们在发生在辊 41、43 上的此前描述的卷制过程期间能容易地卷制在彼此的顶部上。切割线 30-1、30-2 可布置成使得前边缘

和后边缘具有相同的尺寸,或者重度压花的前边缘 42a 和后边缘 42b 可制造成具有不同的大小,例如,其中前边缘制造得宽于后边缘,反之亦然。配准伺服系统(未示出)确保切割器 60 的切割刀片将切口 30-1、30-2 等准确地定位在幅材 17 中。

[0054] 具有固定过滤器的香烟的另一个示例在图 24 和图 25 中示出。在该示例中,压花的包裹物 61 被用于作用于过滤器区段 62 的滤棒成型纸,过滤器区段 62 包含诸如醋酸纤维素丝束 63 的任何合适的过滤材料,且含有或不含有诸如香料或吸附剂的添加剂。压花的包裹物 61 可由诸如纸(例如,重量 40gsm 或以上的接装纸)的片状材料制成,以在形成为弯曲包裹物时产生特别明确限定的图案,特别是高于 40、45、50、55、60、70、80 和 90gsm 并且高达约 120gsm。便利地,对于 40 - 90gsm 的重量范围来说,纸的厚度在 50 $\mu$ m-115 $\mu$ m 的范围内。

[0055] 过滤器区段 62 邻靠包含烟草或类似的可抽吸材料 25 的烟草棒 2 的一端,可抽吸材料 25 由外包裹物 26 包裹。在图 24 和图 25 所示示例中,过滤器区段 62 借助于附接条 64 附接到棒 2,附接条 64 粘附到过滤器区段 62 和棒 2 的邻接端。附接条 64 可由纸或其它合适的片状材料制成,并且可以例如包括压花或印刷物(未示出)以识别香烟的特定品牌。

[0056] 另一个示例在图 26 和图 27 中示出,其中带有其压花的滤棒成型纸 61 的参照图 24 和图 25 描述的过滤器区段 62 邻接烟草棒 2 并且由薄包裹物 65 保持在位,薄包裹物 65 延伸压花的滤棒成型纸 61 的整个长度并且超过烟草棒 2 的邻接端。包裹物 65 可以是相对薄的纸材料,其足够柔顺以紧密地粘附到滤棒成型纸 61 上的小平面的压花图案,使得该图案通过纸 65 显示并且因此从外部视觉上可辨别。例如,纸 65 可包括已被预浸渍在含水粘合剂中的薄页纸。

[0057] 图 28 中示出了一种制造包含醋酸纤维素丝束 63 的带有压花的滤棒成型纸 61 的滤棒的方法的示意图。设有压花图案(例如,小平面 12)和重度针压花的侧边缘 66、67 的幅材 65 被进给通过导向器 68,例如,过滤器制造机的“烟枪”部段,其将滤棒成型纸包裹在丝束 63 周围以形成在箭头 C 的方向上连续地移动的圆柱形棒 68。侧边缘 66、67 借助于胶枪 69 胶合到彼此。备选地,侧边缘 66、67 可在上游涂胶。然后,可将所得到的棒 68 切割成用于各个香烟的区段。区段可以具有适合如图 24-27 所示各个香烟的长度,或者可以切割成适合以此前参照图 17 所述方式背对背制造的两根香烟的长度,在这种情况下,图 17 的机器被修改以施加包裹物 64 或 65 中的任一者。在一个修改形式中,丝束 63 初始地包裹有相对轻质的滤棒成型纸,并且幅材 17 如图 28 所示施加在预包裹的丝束上。

[0058] 压花的滤棒成型纸 61 的幅材的示例示出为具有清楚地示出的重度压花的侧边缘区域 66、67,其包括在侧边缘处的纵向压花线,该压花线更柔顺且适合用胶枪(例如,PVA)胶合,如图 28 所示。

[0059] 图 29 示出了压花的包裹物 61 的另一个示例,该包裹物可用来制造长度对应于用于各个香烟的 4 个滤棒区段的滤棒,图 30 示出了由图 29 的包裹物形成的滤棒,其中清楚地示出了小平面 12 的图案。小平面 12 可通过使用冲模布置(未示出)形成,该冲模布置包括能将小平面 12 的图案压入幅材 61 中的冲模构件。纵向侧边缘 66、67 包括搭接缝,其为例如通过使用合适的冲模布置(未示出)压花的线。为了形成滤棒,图 29 的包裹物 61 被包裹在过滤材料的丝束周围,并且搭接缝 66、67 彼此重叠并胶合。类似于图 28 中所示的胶枪可与 PVA 胶或热熔融一起使用。

[0060] 所得到的滤棒也在图 31 中示出。图 31A 清楚地示出了小平面 12 的图案,而图 31B

示出了重度压花的搭接缝边缘区域 66、67 的接缝,该接缝由胶枪产生的接缝结合形成。在图 29、图 30 和图 31 所示示例中,棒具有对应于用于各个香烟的长度  $l$  的 4 个滤棒区段的长度  $4 \times l$ 。滤棒可用来形成例如如图 26 和图 27 所示的各个香烟,其中长度  $l$  的过滤器区段 62 由接装纸 65 的薄的上覆包裹物附接到烟草棒 2。该布置也在图 32A 中示出,并且在图 32B 中清楚地示出了由线条压花的搭接缝边缘区域 66、67 形成的接缝。线条压花的边缘区域相对于滤棒为径向柔顺的,使得它们能容易地适应滤棒的曲率,以便沿着它们的纵向侧边缘提供搭接缝,并且提供纵向一致且气密的胶接头,从而在最终的香烟中提供使用者可接受的过滤作用。另外,在搭接缝边缘区域 66、67 中的纵向压花线当在横截面中观察时赋予棒改善的圆度,并且由于重叠的纵向侧边缘而对于并入过滤器的香烟的使用者的触摸来说是光滑的。另外,不需要对准小平面 12,并且实现了改善的粘合性。

[0061] 图 33 示出了可使用的滤棒成型纸 61 的另一个示例。在该示例中,滤棒成型纸 61 如此前所述那样被压花以提供小平面 12 的图案和线条压花的搭接缝边缘区域 66、67。图 33 的滤棒成型纸 61 也压花有横向线压花区域 72,其在滤棒成型纸上横向地延伸,以便在 21 的距离处重复。如此前参照图 18 和图 19 所解释的,滤棒可用来形成背对背的成对的香烟,并且横向线压花区域 72 构造成用以提供邻近过滤器与烟草棒的接头的压花区域,以便为使用者的手指提供便利的夹持。所得到的压花滤棒在图 34 和图 35A 中更详细地示出,其中搭接缝边缘 66、67 在图 35B 中详细示出。

[0062] 所得到的过滤嘴香烟在图 36A、图 36B 中示出,其中线条压花的区域 72 邻接烟草棒 2。用来将过滤器区段 12 附接到烟草棒 2 的接装纸 65 可具有不同的宽度,以仅覆盖小范围的过滤器区段(如图 36A 所示),或者可以逐步地延伸经过过滤器区段的更大部分(如图 36C 和图 36D 所示)或者覆盖整个过滤器表面,如图 36E 所示。

[0063] 在图 29 和图 34 中所示的滤棒成型纸 61 的制备中使用的纸可包括刚性的无孔滤棒成型纸,其重量在 80-200gsm 的范围内,更特别地 80-150gsm 或 90-150gsm,并且举例来说 100-130gsm。对于由 Defort Feurstein 供应的纸来说,具体示例包括 100gsm、115gsm 和 125gsm,以提供长度  $l=27\text{mm}$  的过滤器区段。在周长 24.3mm 的情况下,已经发现的是,在上述范围内以 gsm 计的纸重量的增加导致在区域 72 中出现通过过滤器的泄漏路径的可能性降低,并且提供滤棒成型纸在过滤器端部处的更好粘附。另外,增加的重量可以趋于减少隆起,该隆起可在棒的制造期间由滤棒内的压缩丝束的压力引起。

[0064] 上述固定过滤器香烟可包括过滤材料的两个或更多个不同区段的组合。例如,参照图 14 和图 15 的香烟,大体上圆柱形的过滤器区段 3 可由邻接醋酸纤维素的区段的木炭过滤器区段形成,醋酸纤维素的区段和木炭过滤器区段一起包裹在滤棒成型纸 28 中。备选地,过滤材料的不同区段中的每一个可以单独地包裹在滤棒成型纸中,并且接装包裹物 29 可以将组合的过滤区段附接到烟草棒 2。

[0065] 此外,参照图 24 和图 25 的香烟,过滤器区段 62 可由一起包裹在压花的包裹物 61 中的过滤材料的两个或更多个不同区段形成。备选地,过滤材料的不同区段中的每一个可以单独地包裹在滤棒成型纸中,并且由压花的包裹物 61 保持在一起。

[0066] 此外,参照图 26、图 27、图 32A、图 32B 和图 36A 至图 36E 的香烟,过滤器区段 62 可由一起包裹在压花的包裹物 61 中的过滤材料的两个或更多个不同区段形成。备选地,过滤材料的不同区段中的每一个可以单独地包裹在滤棒成型纸中,并且由压花的包裹物 61 保

持在一起。作为另一个备选方案,过滤材料的不同区段中的每一个可以单独地包裹在压花的包裹物 61 中,并且可以由薄包裹物 65 保持在一起。

[0067] 对于所描述的吸烟制品及其部件的许多修改和变型落在本发明的范围内。例如,弱线 10 可形成于包裹物的外部上,以实现视觉上可辨别的小平面 12。

[0068] 强度不连续线的制备可涉及烧灼,以产生围绕小平面的周边的可辨别的图案,以增强视觉效应。例如,切割可涉及烧灼。另外,烧灼可模拟印刷以允许将徽标和类似物施加到包裹物。

[0069] 另外,诸如清漆的结构涂层可例如通过印刷而施加在纸上,以使纸僵化,从而限定小平面。这可以根据所需饰面印刷在内部或外部上。备选地,清漆可印刷成线,以形成围绕小平面的边界。

[0070] 另外,强度不连续线不一定是弱线,并且可以是例如通过将淀粉的图案印刷在片状材料上以产生局部硬化而形成的强度线。

[0071] 为了解决各种问题并发展现有技术,本公开整体上以举例方式示出各种实施例,其中要求保护的本发明可被实践并提供用于优异的包裹物、滤棒成型纸、过滤器和吸烟制品和以及制造它们的方法。本公开的优点和特征仅是实施例的代表性样本,并且不是穷举性的和 / 或排他性的。它们仅为了帮助理解和教导要求保护的特征而提出。应当理解,本公开的优点、实施例、示例、功能、特征、结构和 / 或其它方面不应视为是对由权利要求限定的本公开的限制或对权利要求的等同物的限制,并且在不脱离本公开的范围和 / 或精神的情况下可以利用其它实施例并且可以做出修改。各种实施例可适当地包括、由或基本上由所公开的元件、部件、特征、部分、步骤、装置等的各种组合组成。此外,本公开包括当前未要求保护但可在未来要求保护的其它发明。

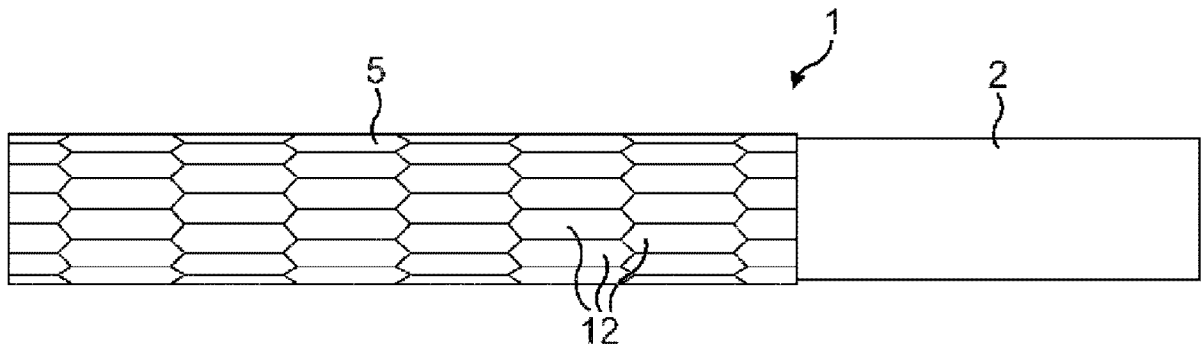


图 1

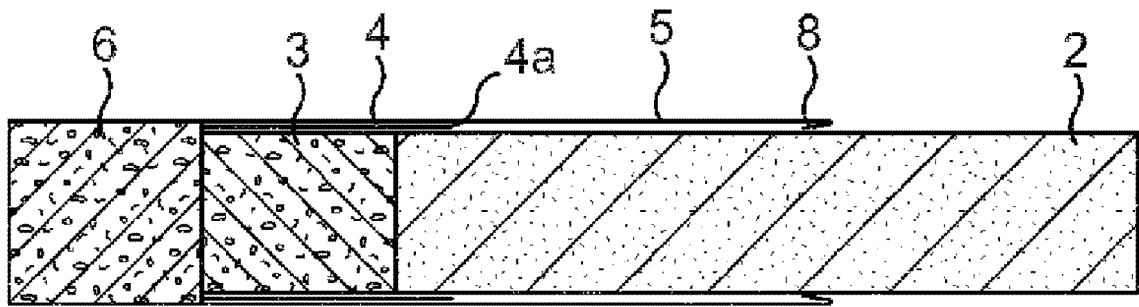


图 2a

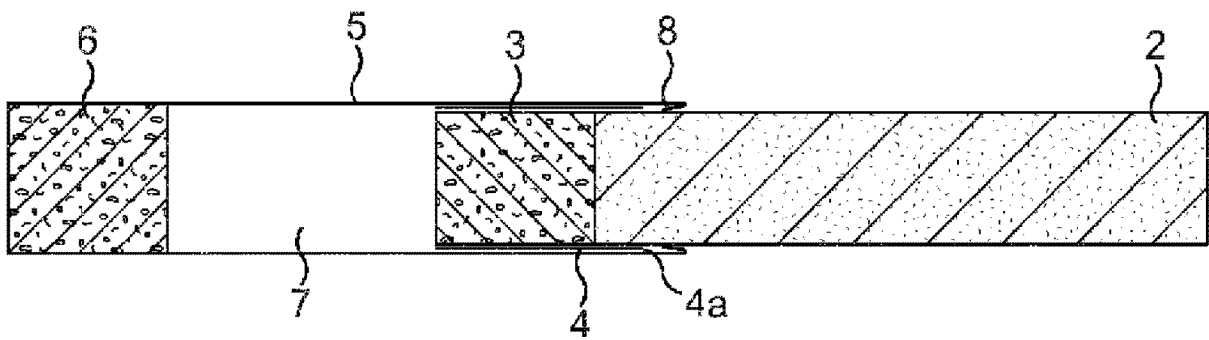


图 2b

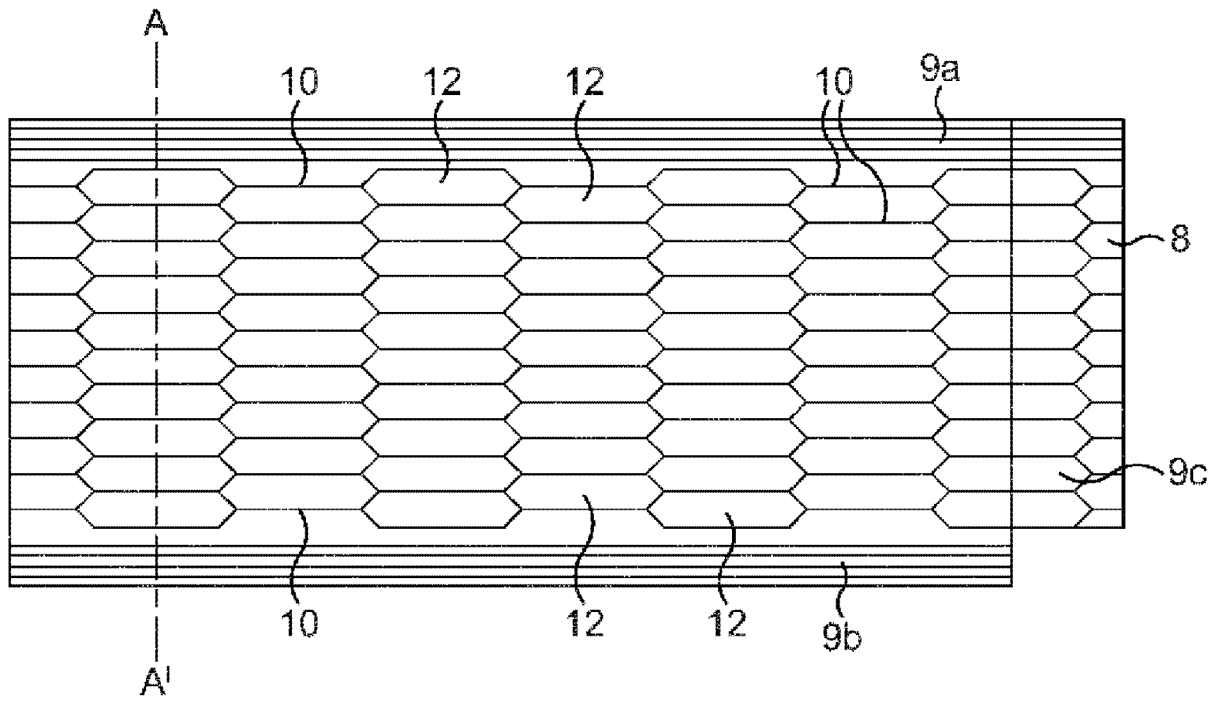


图 3

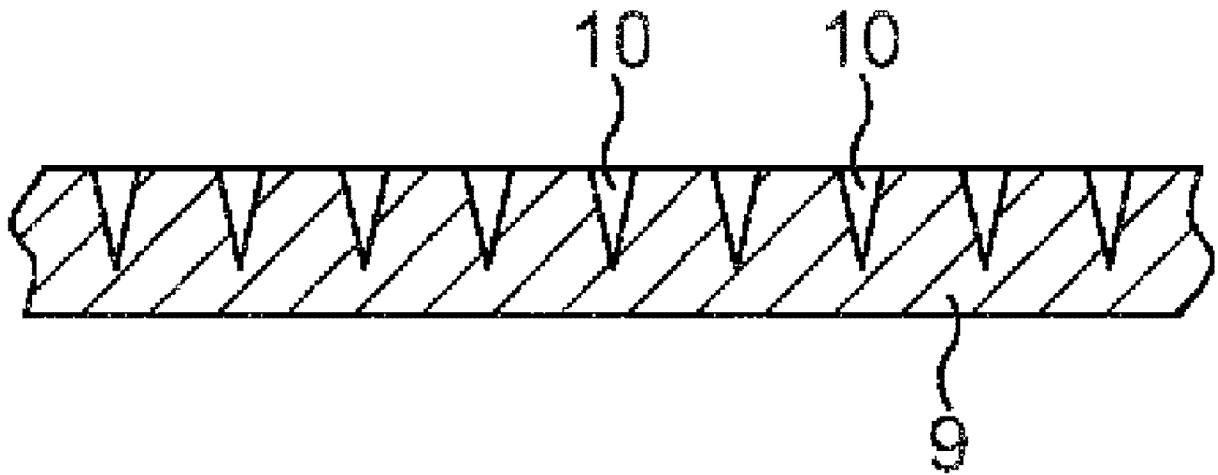


图 4



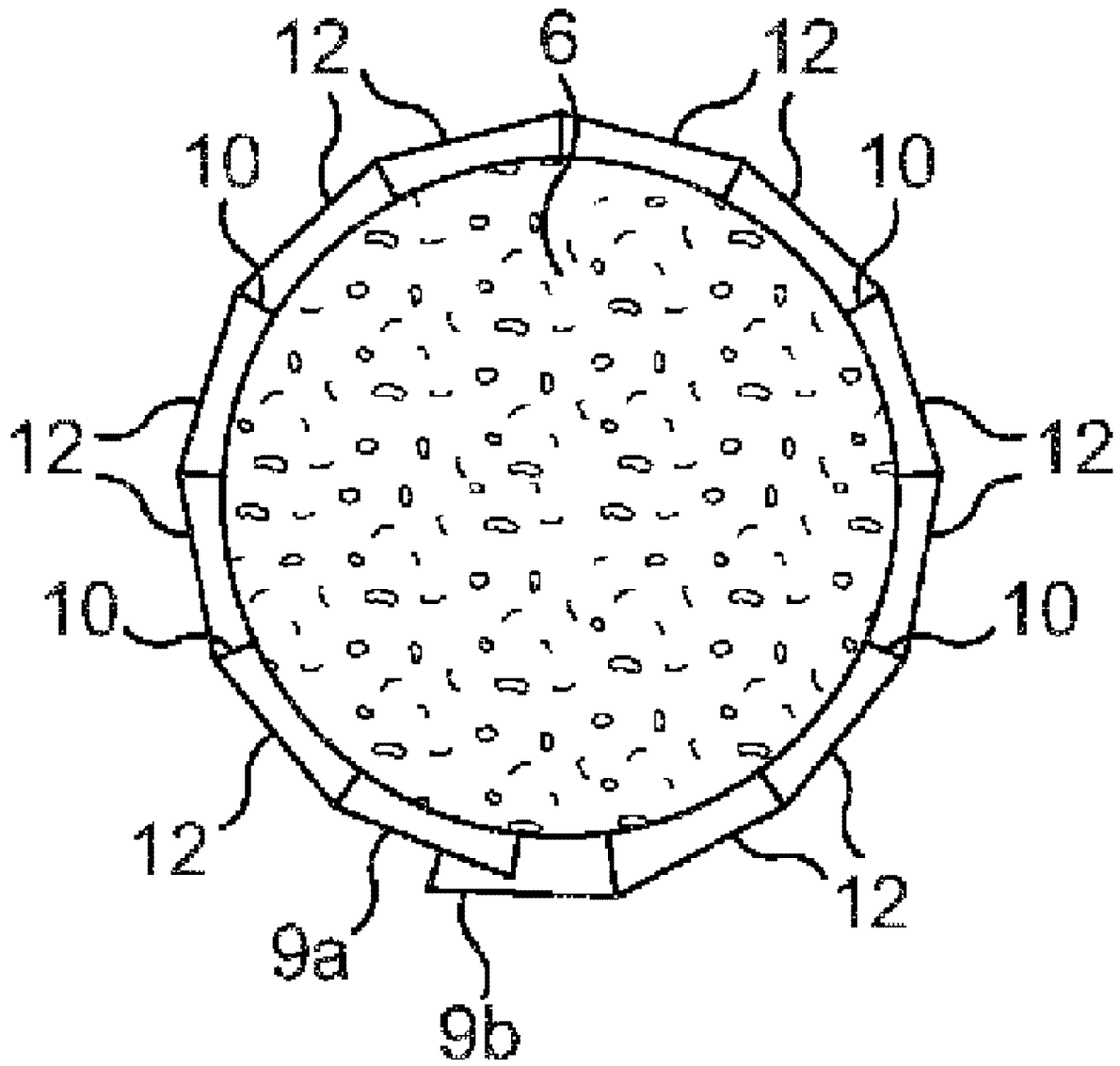


图 5

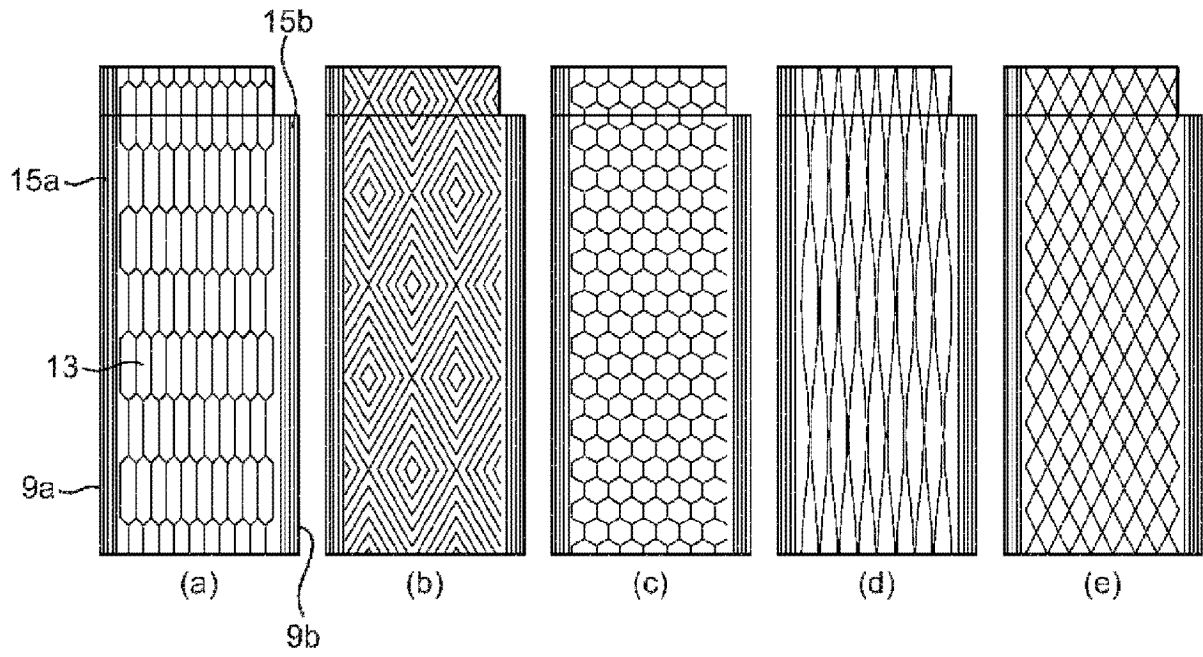


图 6

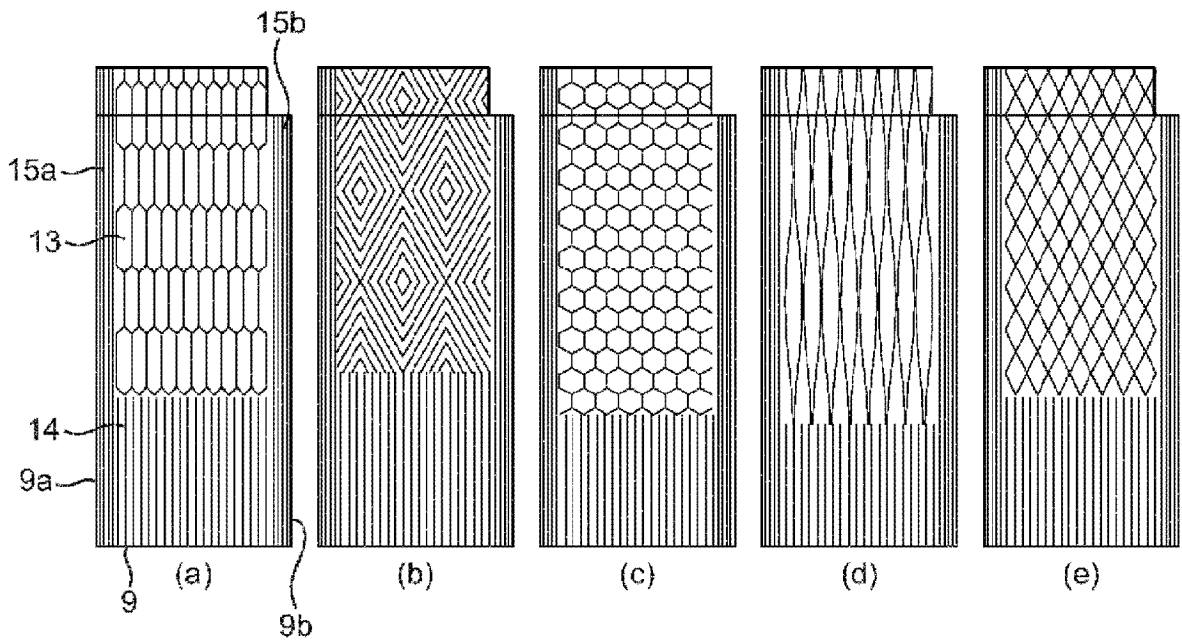


图 7

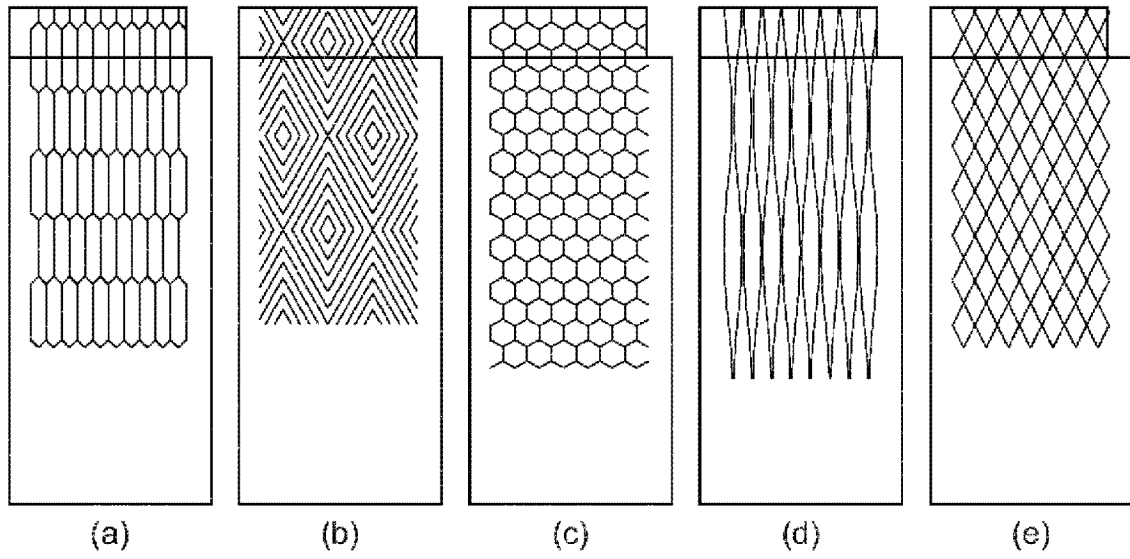


图 8

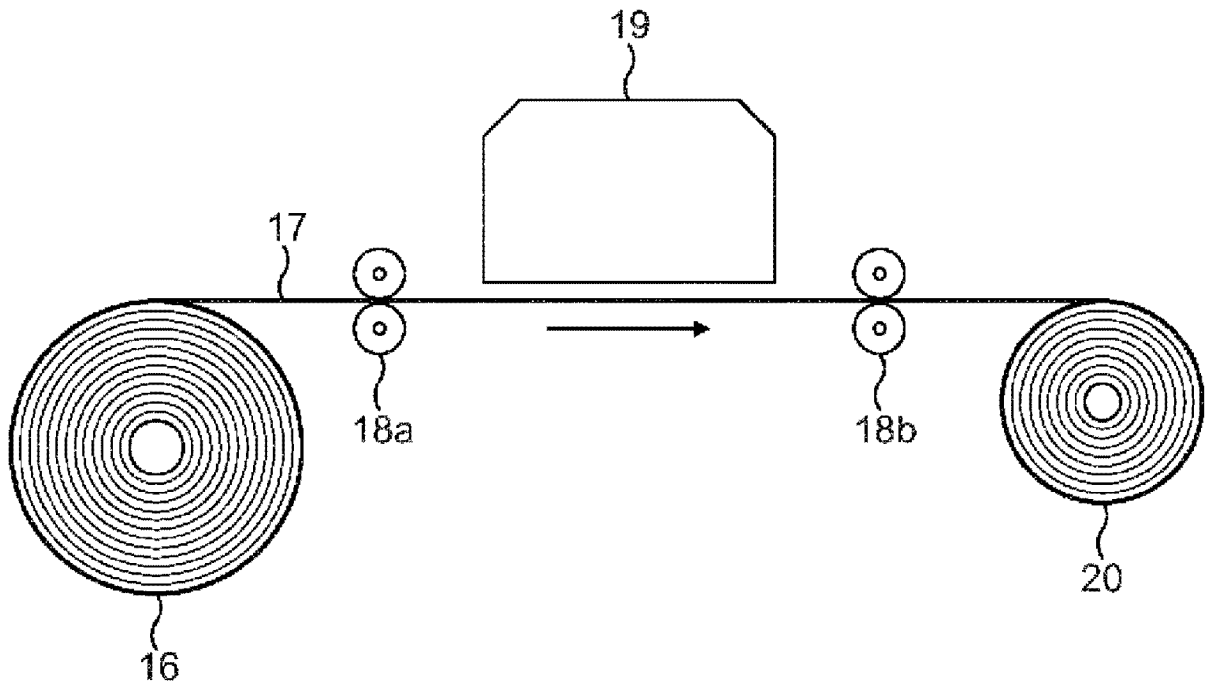


图 9

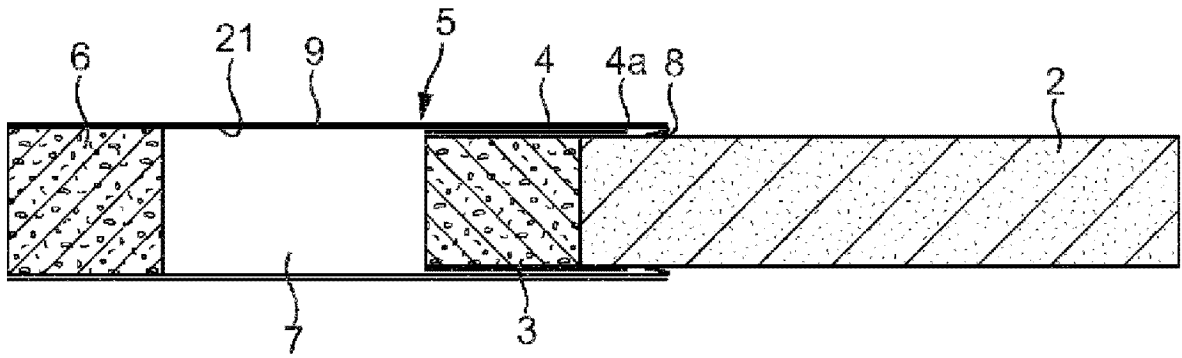


图 10

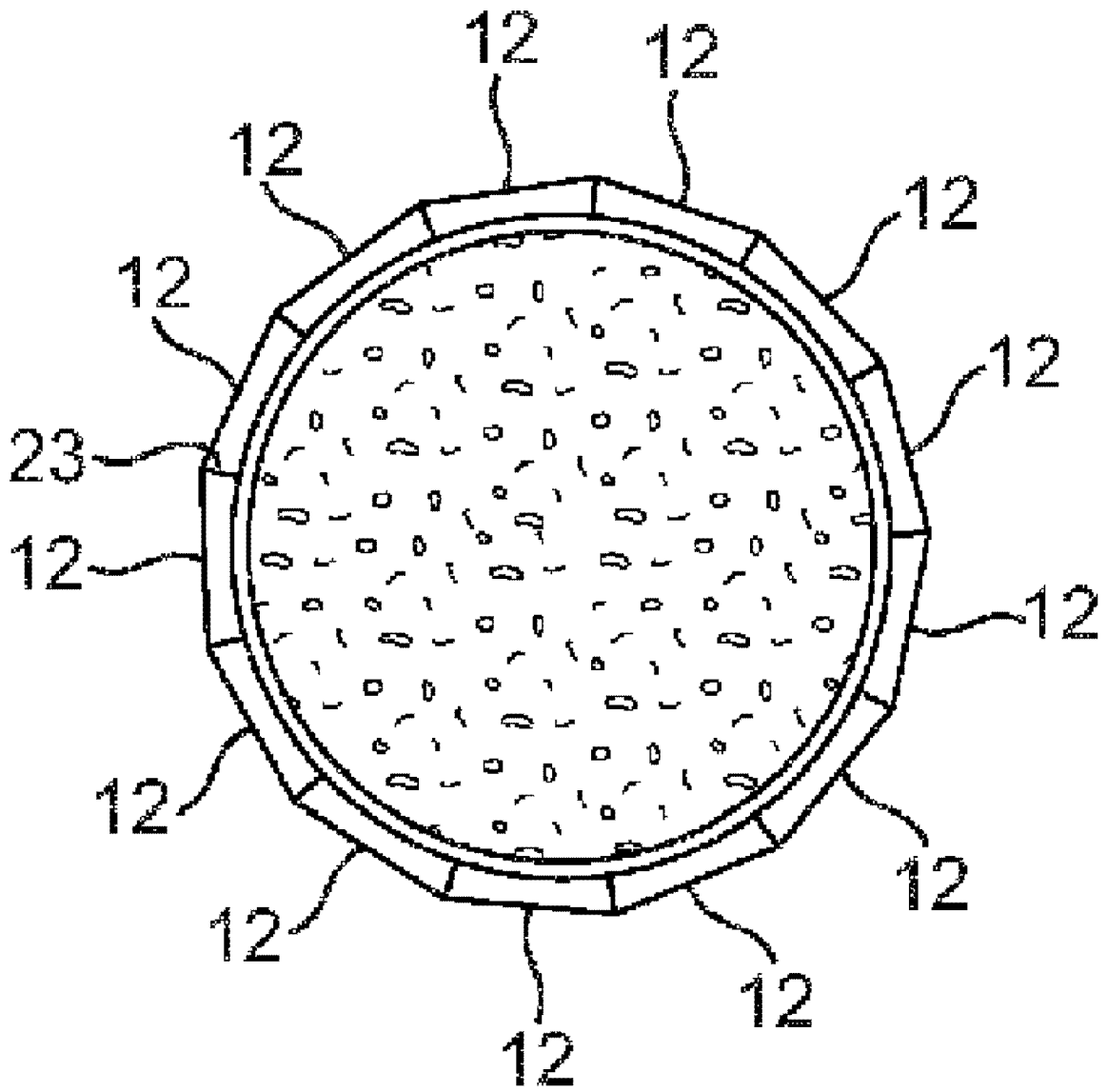


图 11

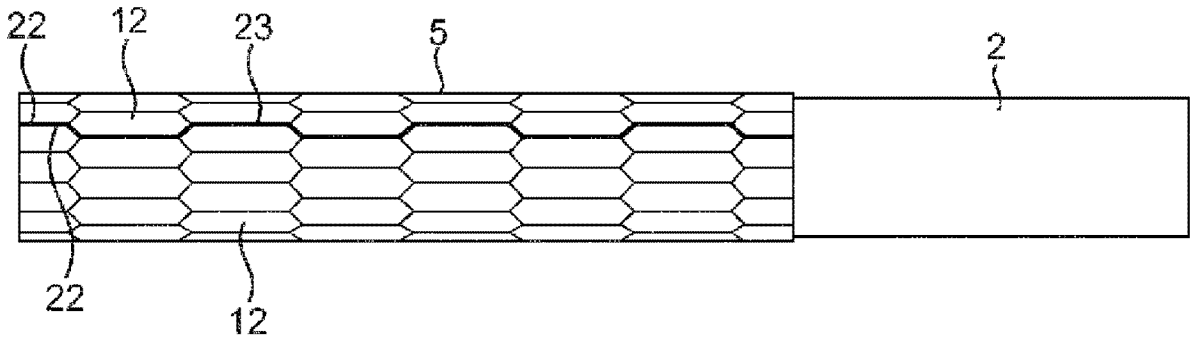


图 12

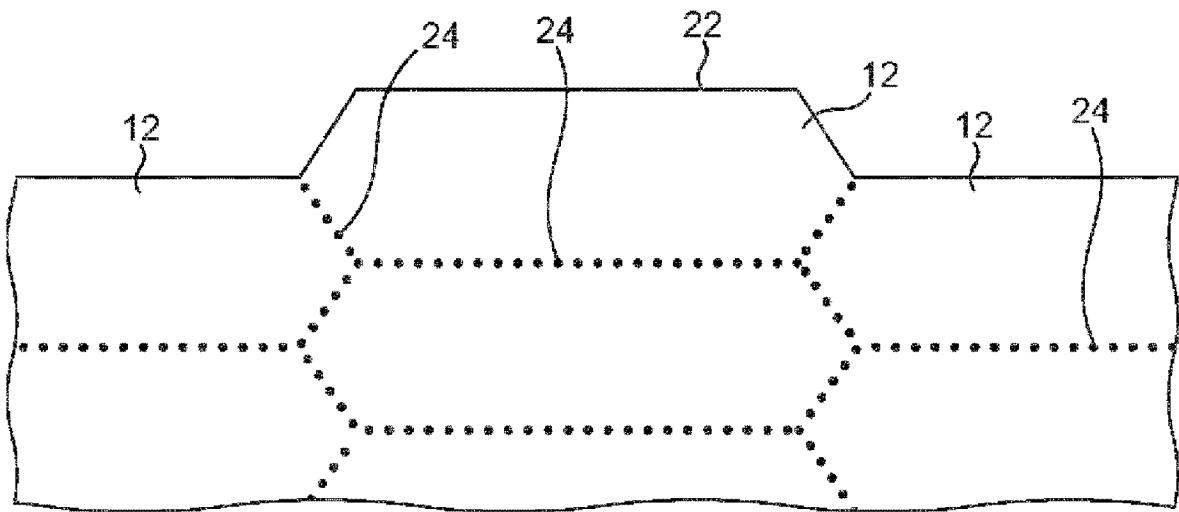


图 13

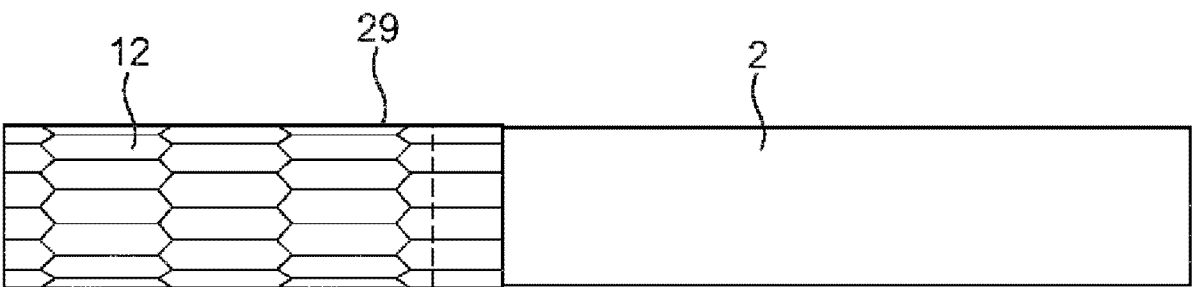


图 14

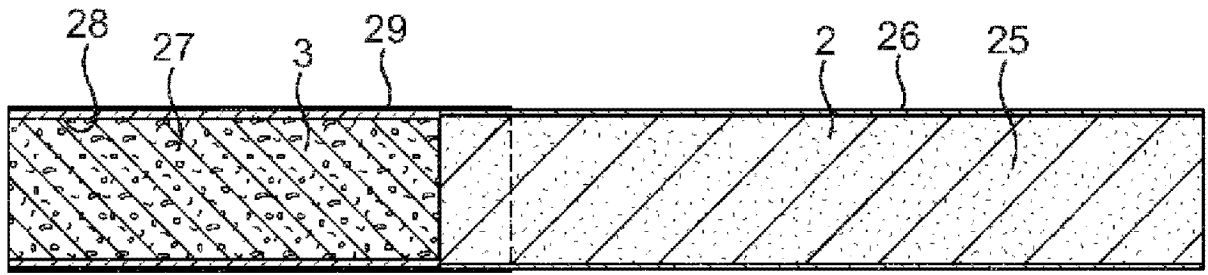


图 15

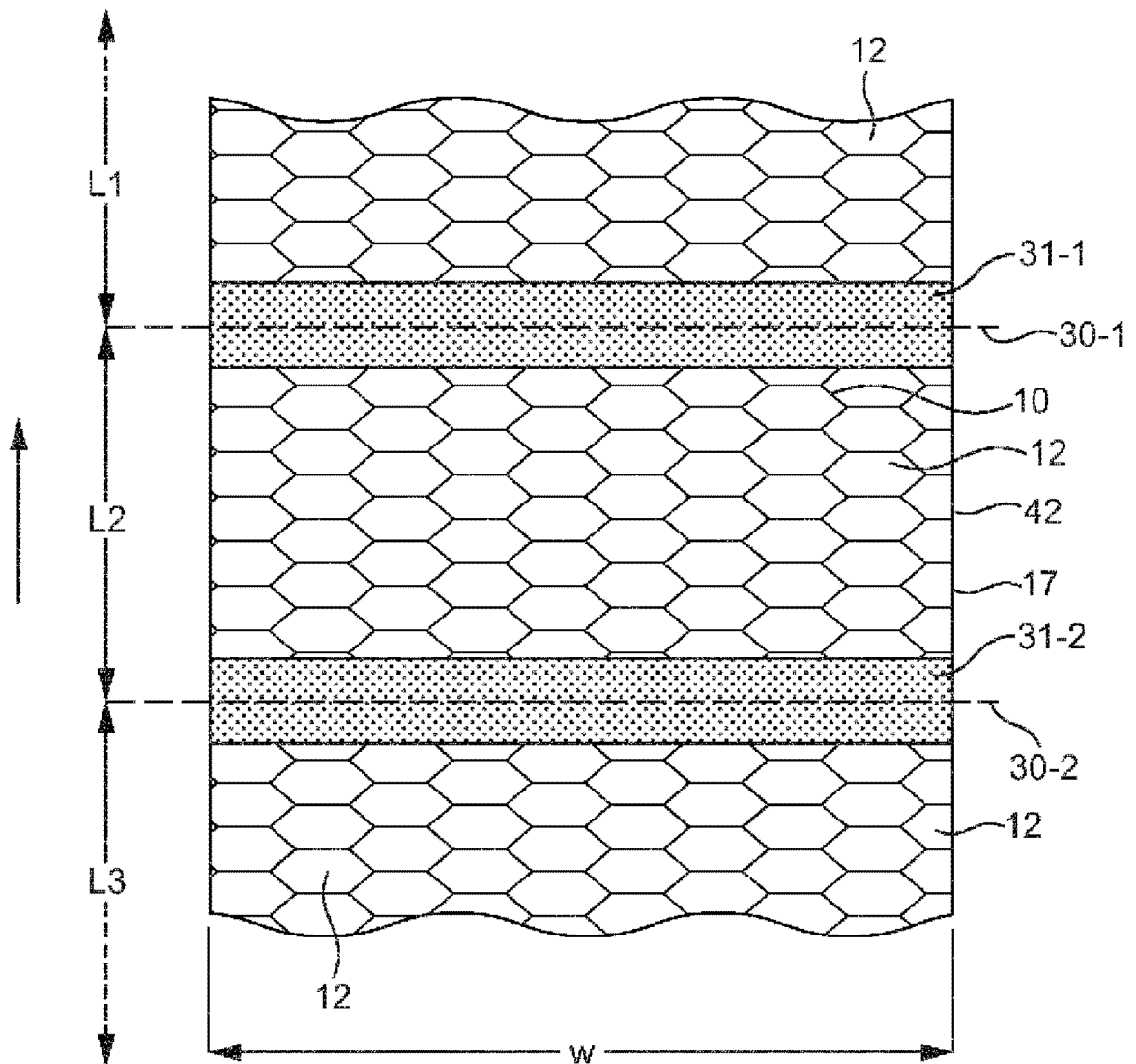


图 16

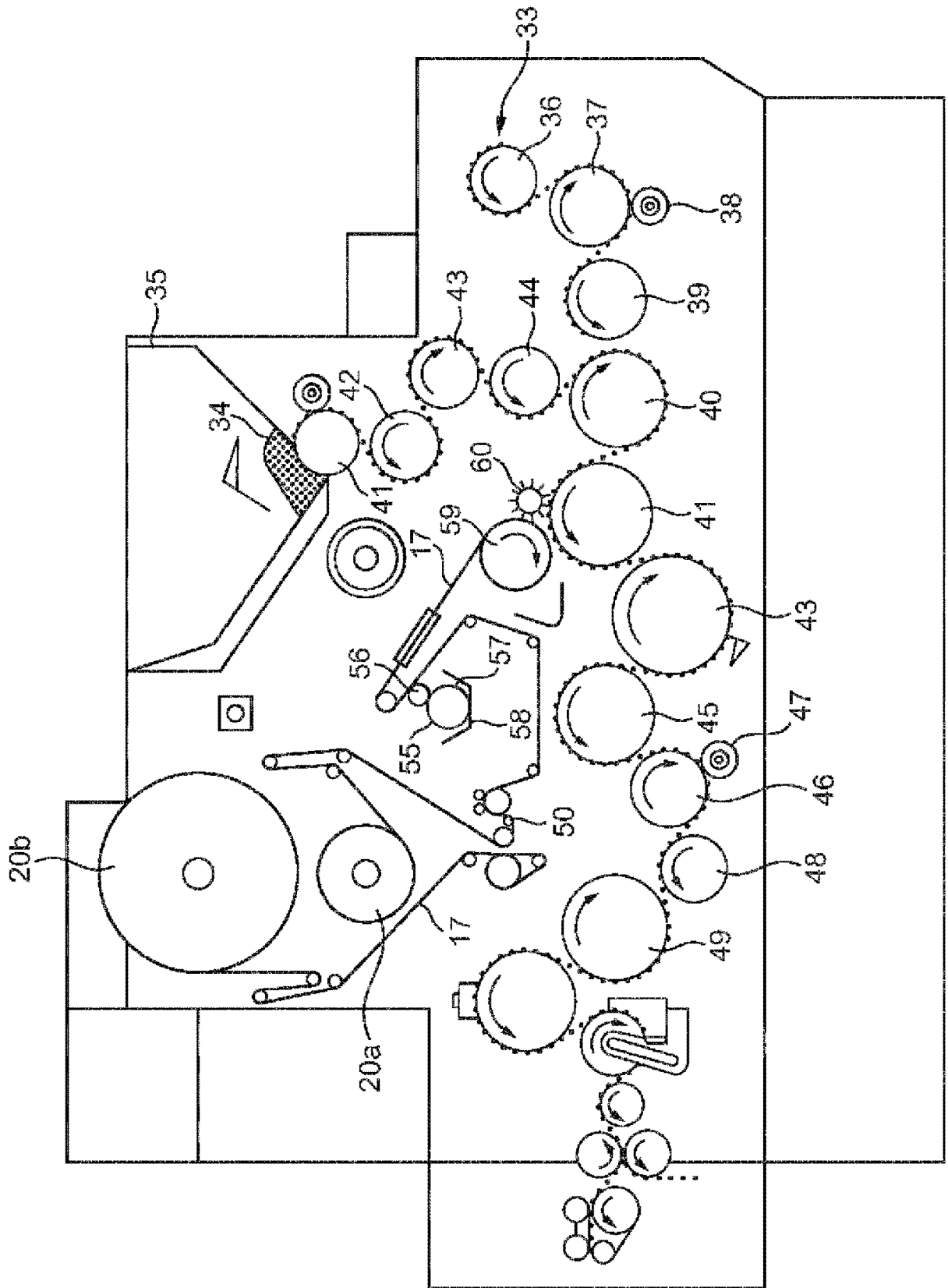


图 17



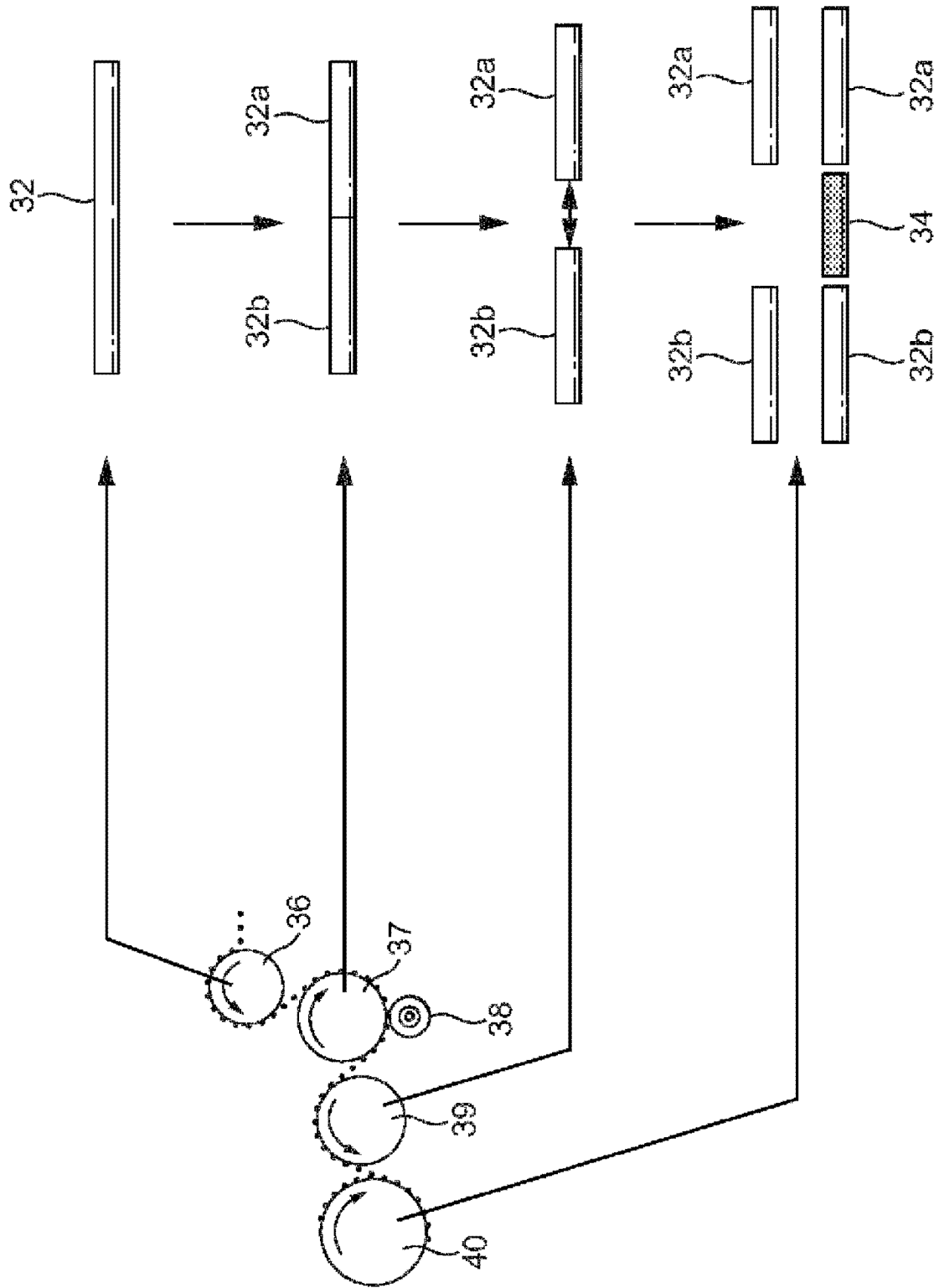


图 18

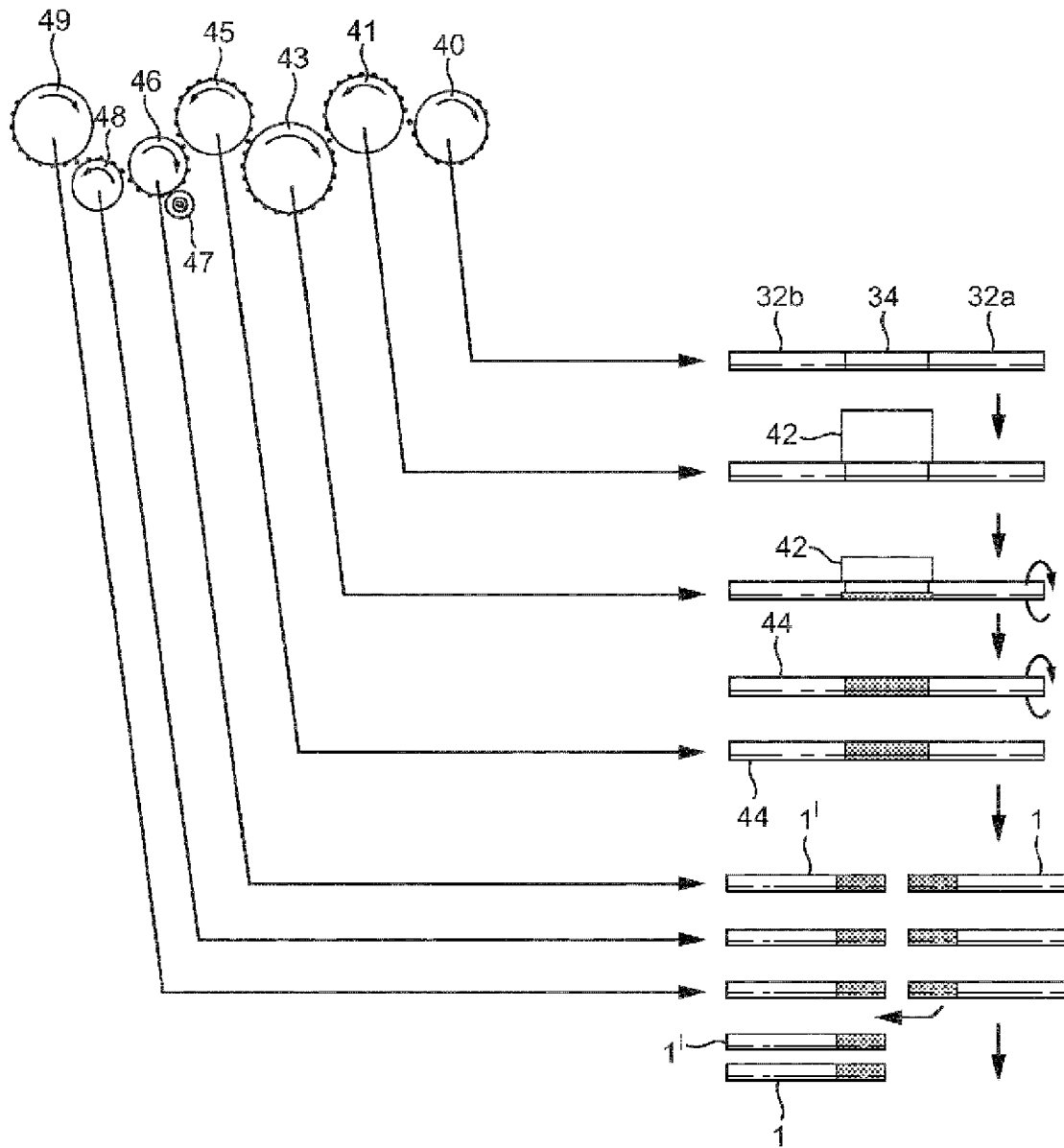


图 19

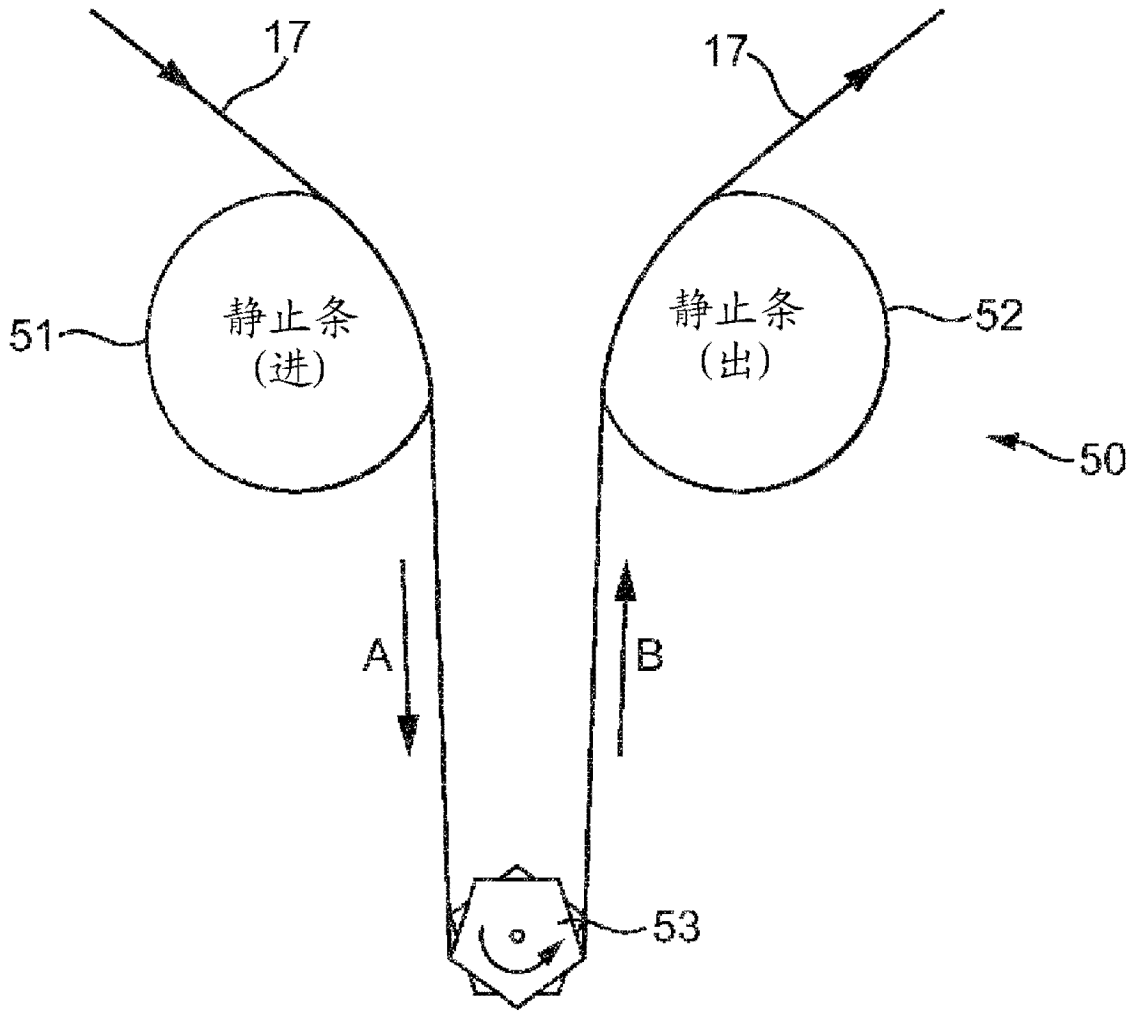


图 20A

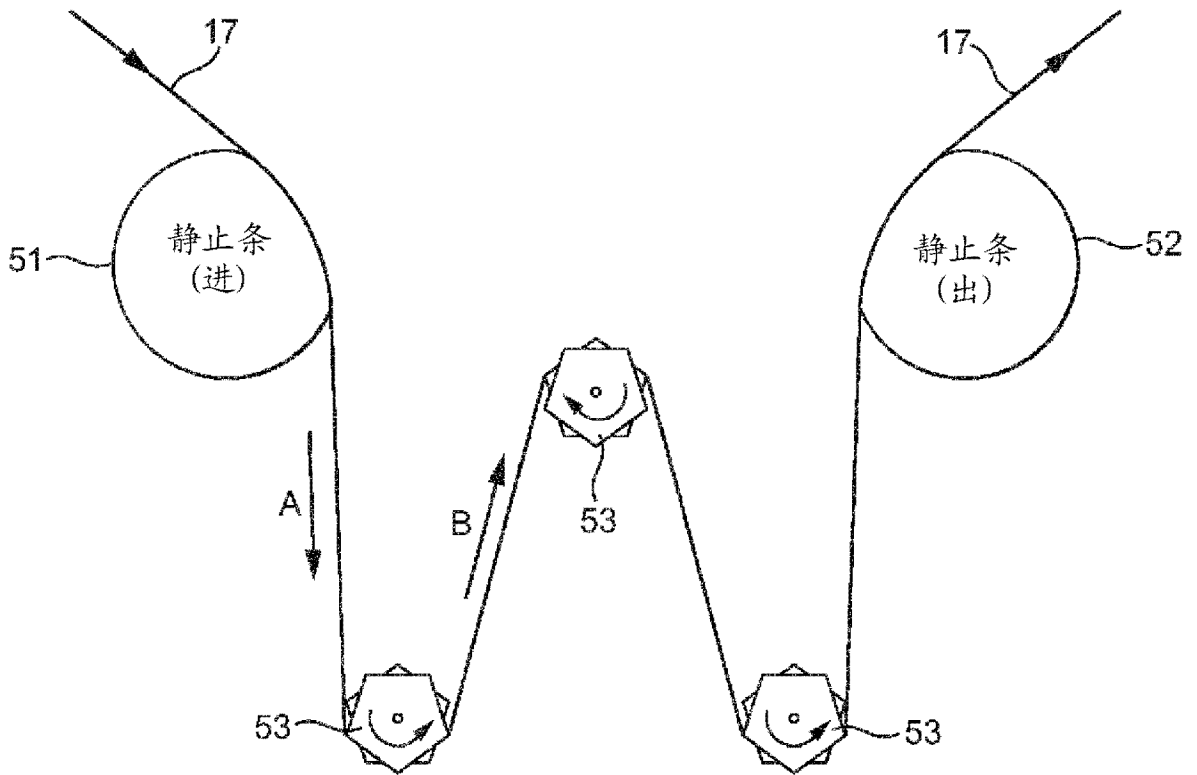


图 20B

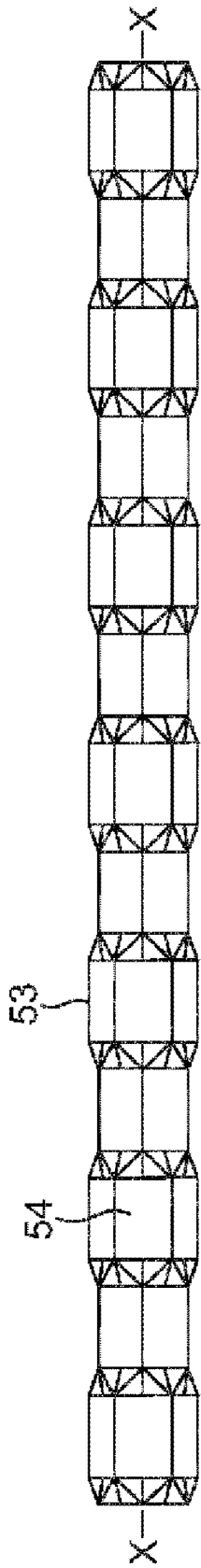


图 21A

6  
面  
RCB

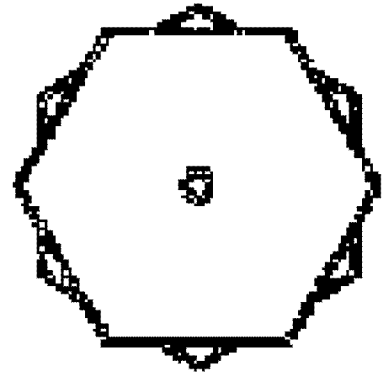


图 21B

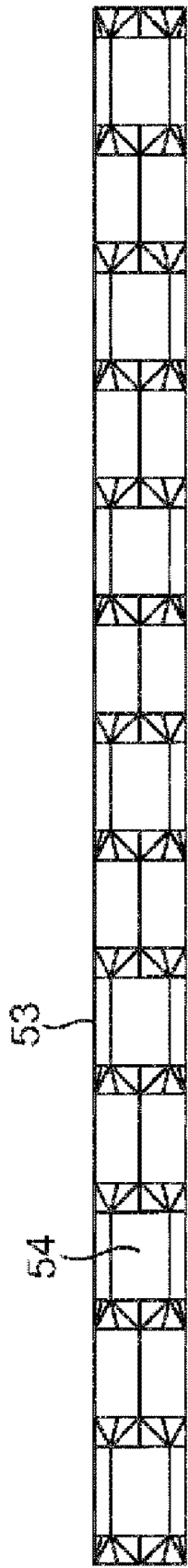


图 22A

5  
面  
RCB



图 22B

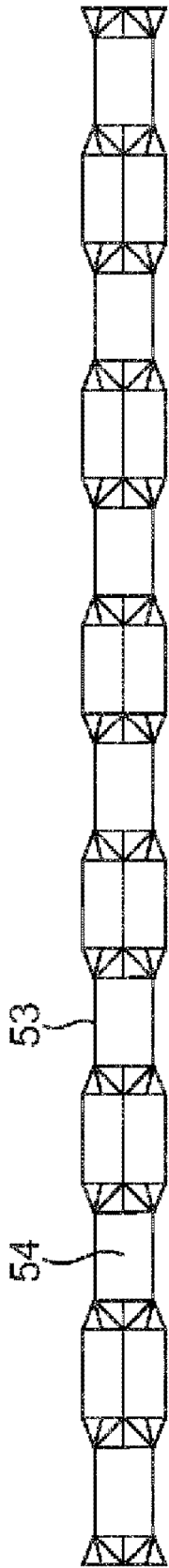


图 23A

4  
面  
RCB

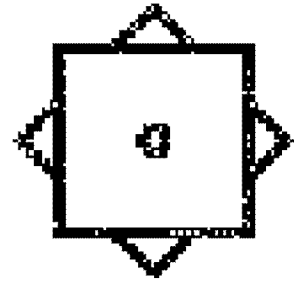


图 23B

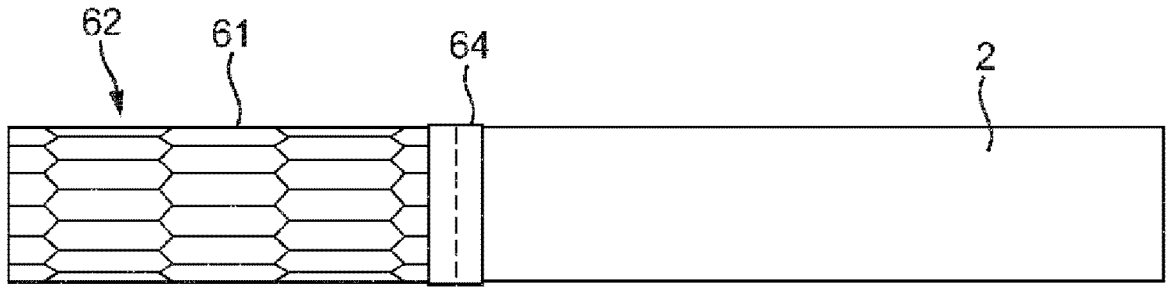


图 24

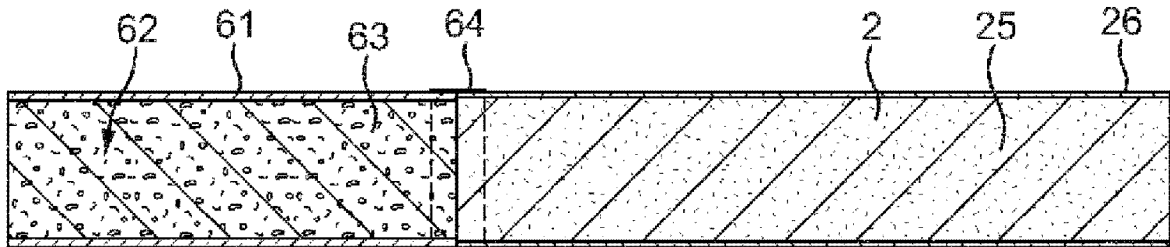


图 25

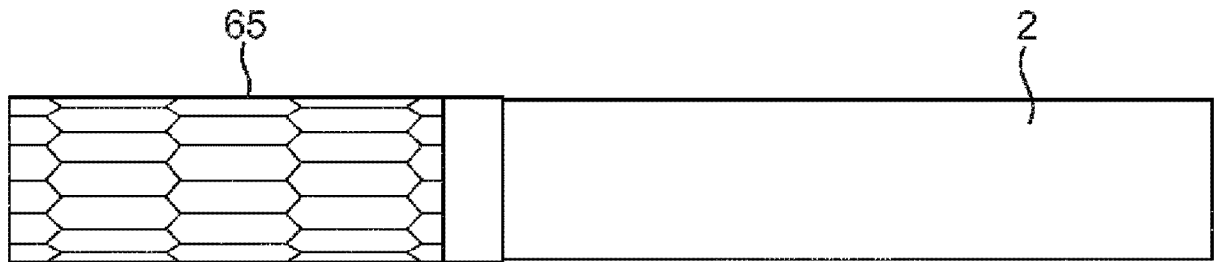


图 26



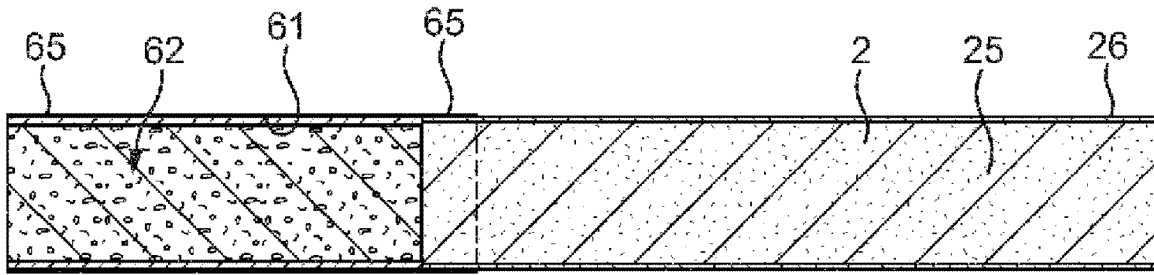


图 27

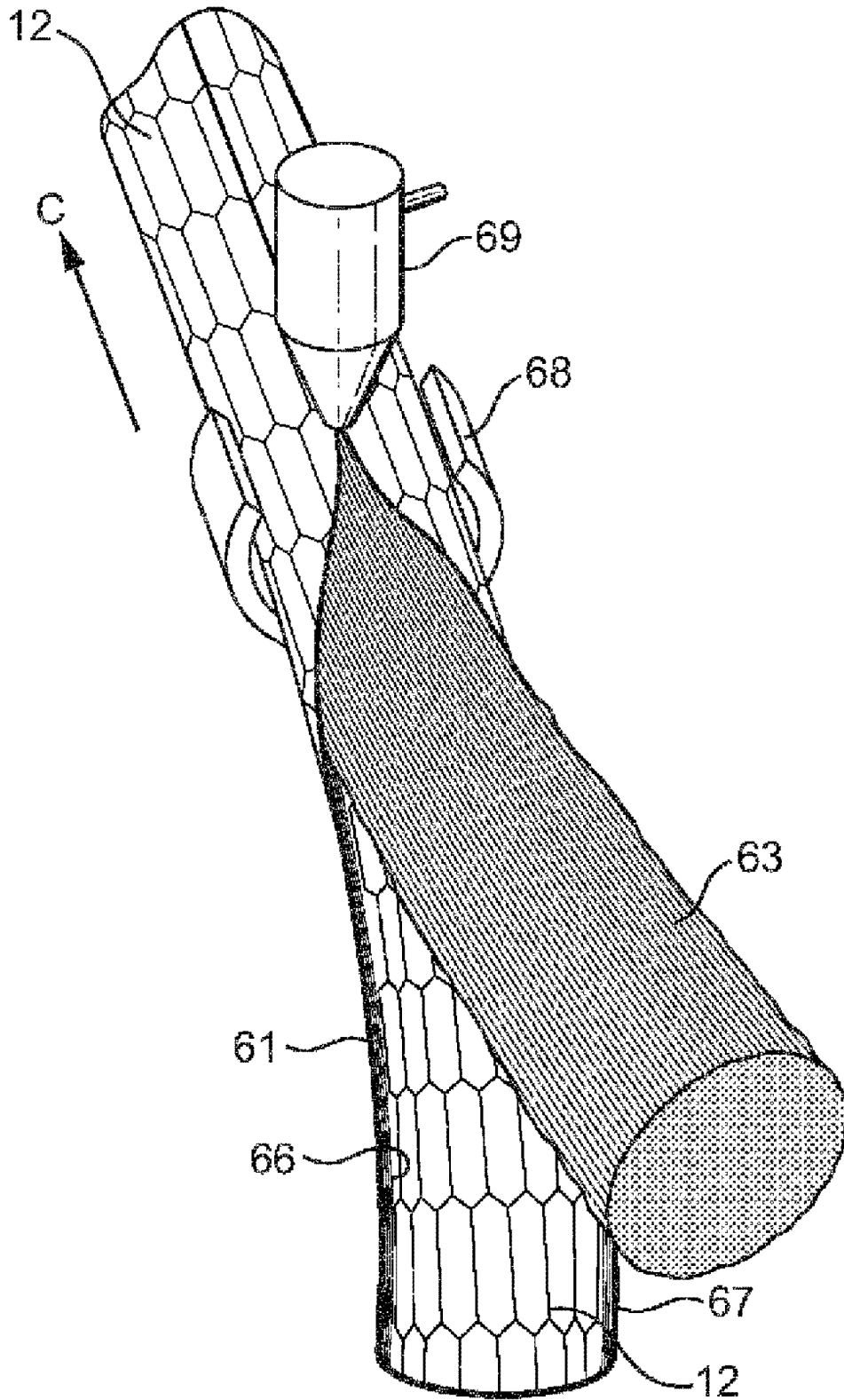


图 28

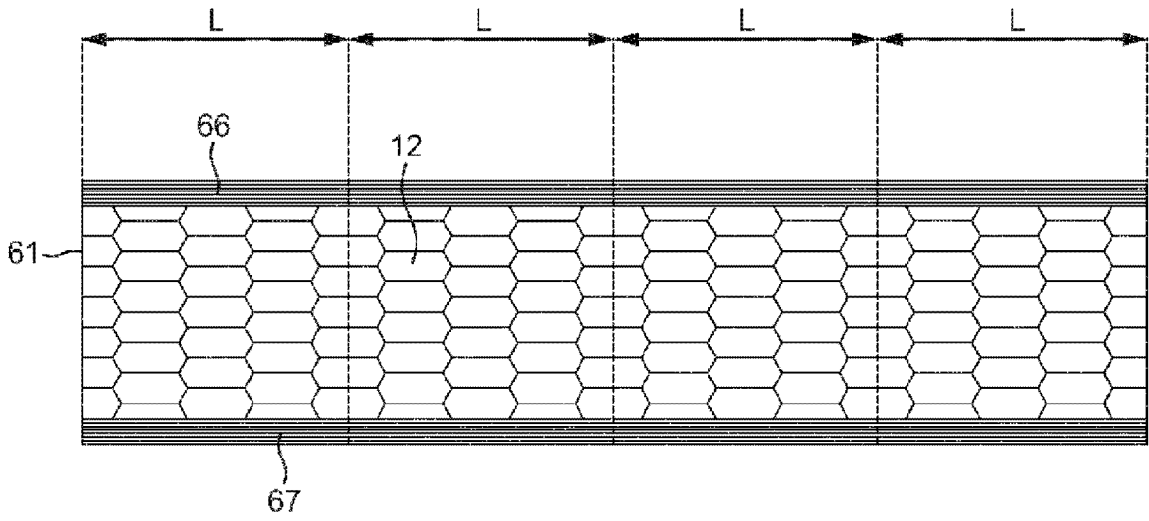


图 29

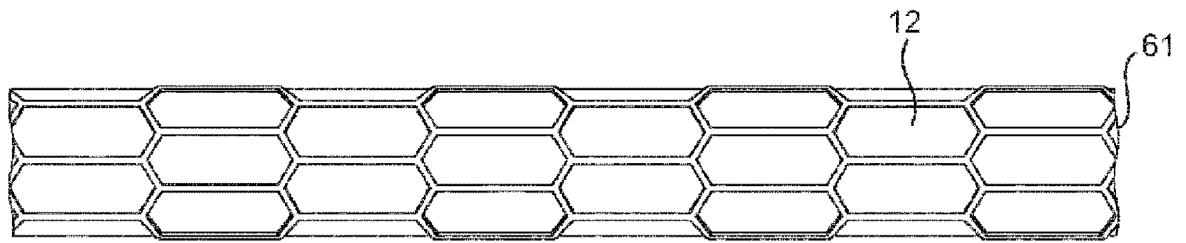


图 30

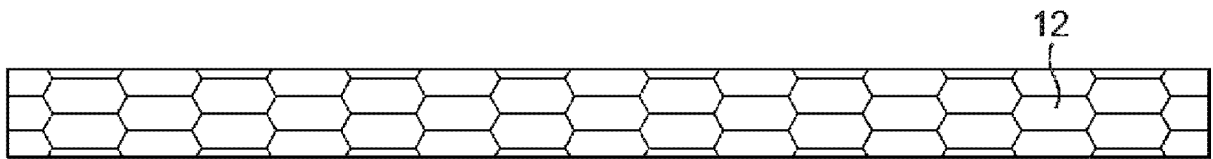


图 31A

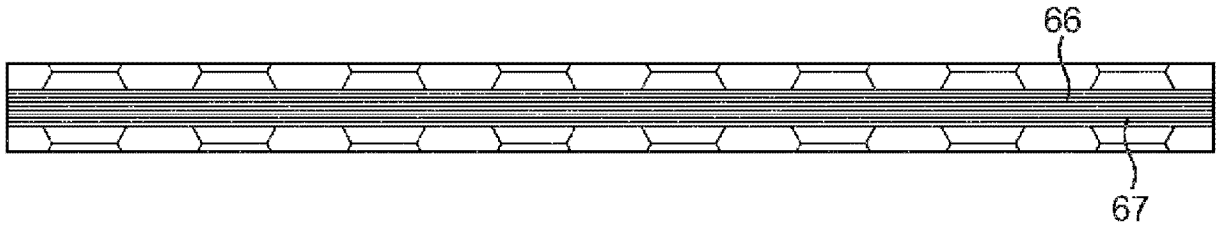


图 31B

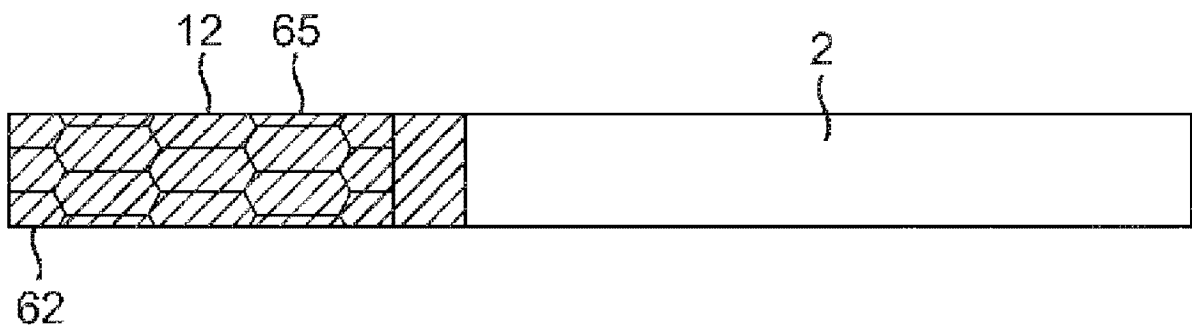


图 32A

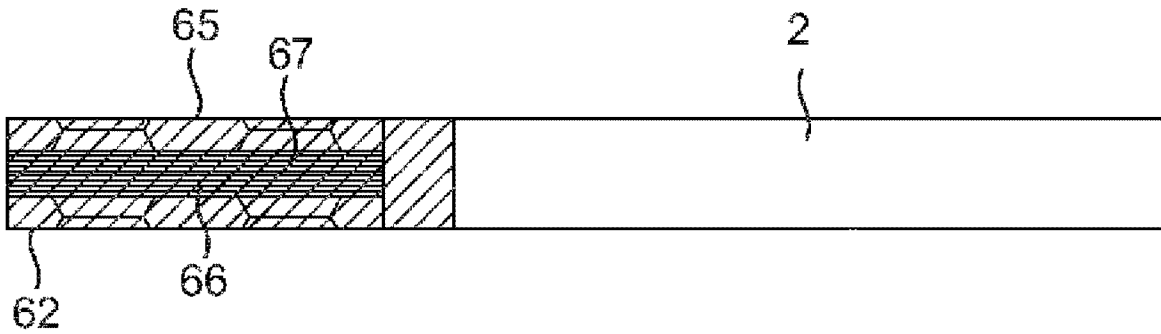


图 32B

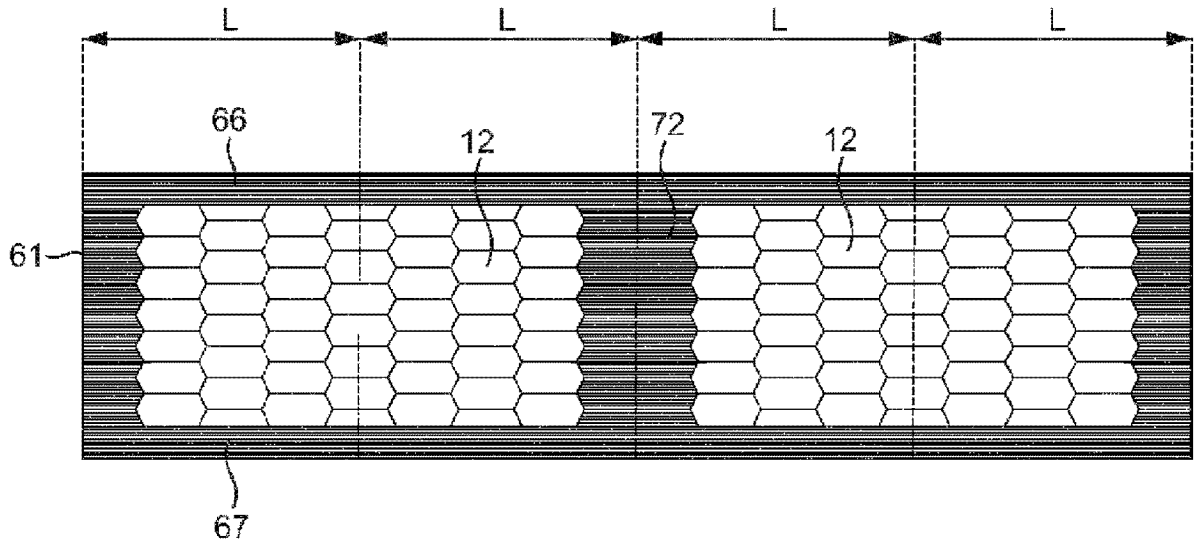


图 33

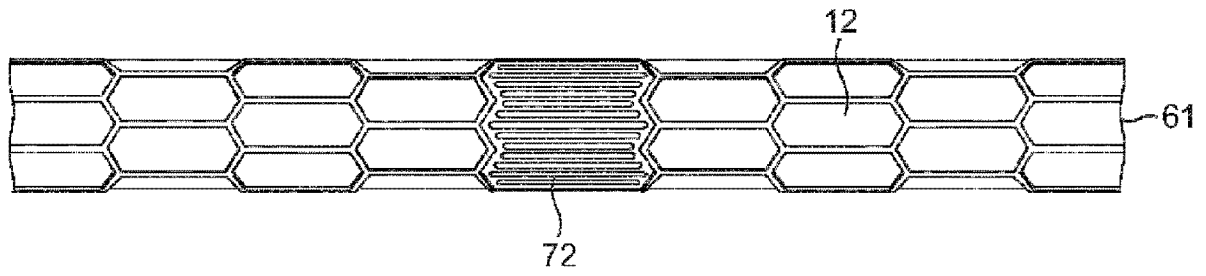


图 34

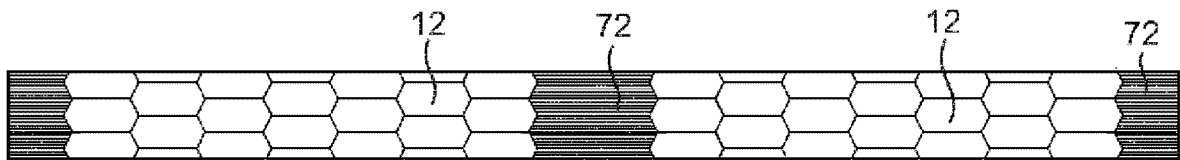


图 35A

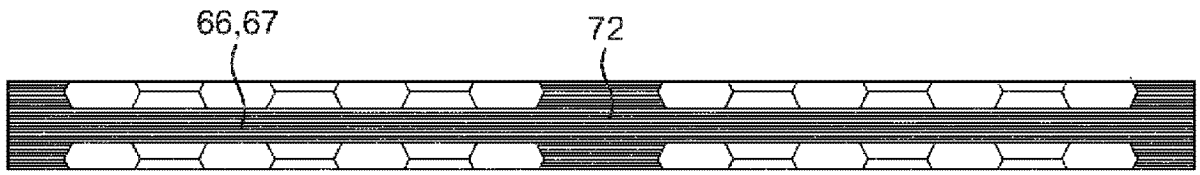


图 35B

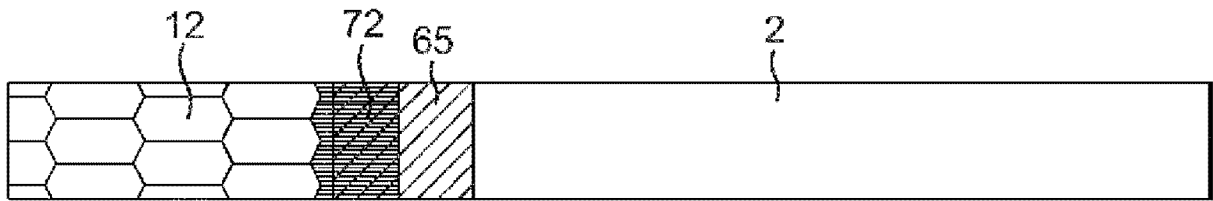


图 36A

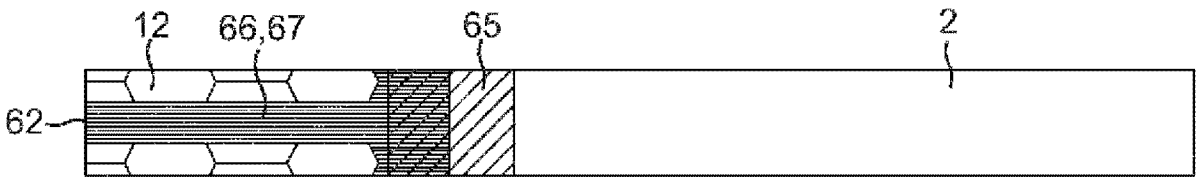


图 36B

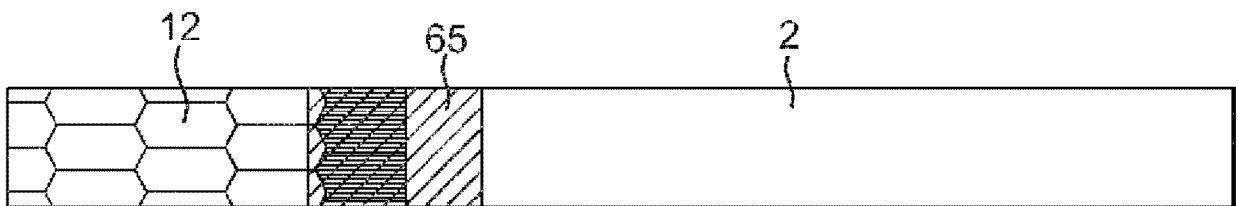


图 36C

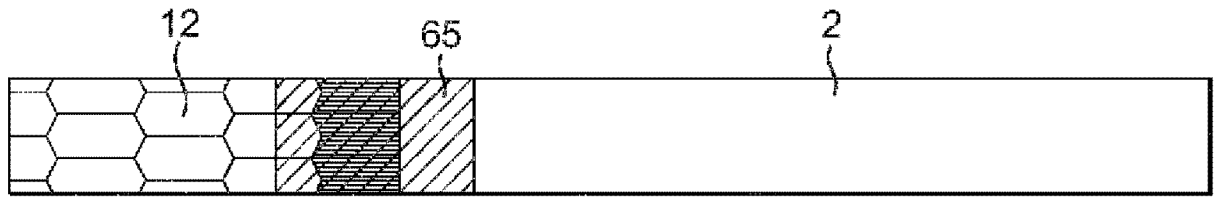


图 36D

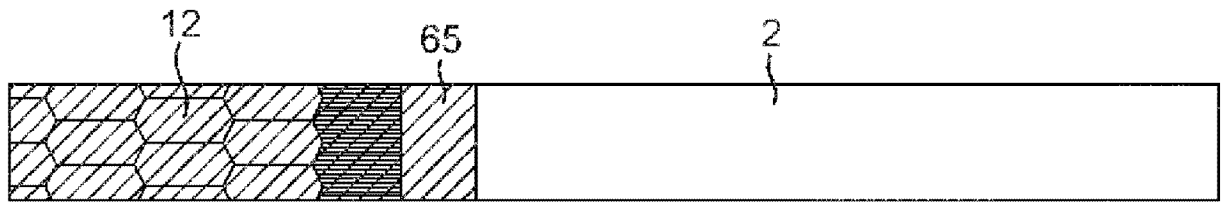


图 36E