

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103249564 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 14

(21) 申请号 201180058627. 7

代理人 刘丹妮

(22) 申请日 2011. 03. 10

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

B32B 37/02(2006. 01)

12/970, 619 2010. 12. 16 US

B32B 38/04(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

A61F 13/496(2006. 01)

2013. 06. 05

B32B 27/02(2006. 01)

B32B 27/08(2006. 01)

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2011/051020 2011. 03. 10

(87) PCT申请的公布数据

W02012/080851 EN 2012. 06. 21

(71) 申请人 金伯利 - 克拉克环球有限公司

地址 美国威斯康星州

(72) 发明人 B · K · 罗德斯 L · L · 普尔

J · A · 姆利纳 M · R · 迪恩斯

G · J · 雷加拉

(74) 专利代理机构 北京泛华伟业知识产权代理

有限公司 11280

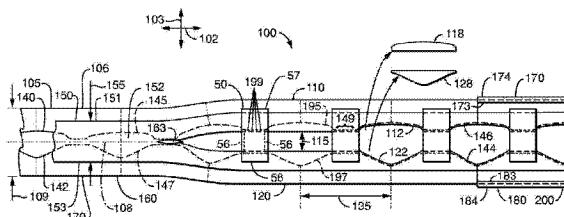
权利要求书4页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

将振动弹性件加入到一次性服装中的方法

(57) 摘要

公开了一种生产复合材料服装纤网的方法。该方法可以包括将弹性元件附着于弹性体纤网，并且任选地将该弹性元件使用覆盖纤网进行覆盖。一个或者多个弹性元件限定出振动的图案。该方法的实施方案还包括沿纵向切割复合材料基底纤网来将其分割成身体面纤网，以及随后将桥接面例如吸收复合材料附着于身体面纤网来桥接其之间的间隙。在切割的操作中，弹性元件中的一个、两个或者没有弹性元件被刀片切割。如果存在覆盖面，其可能被刀片切割。在另一个方面中，本发明涉及生产多个内裤状的一次性吸收服装的方法。



1. 一种用于生产复合材料服装纤网的方法,所述方法限定出纵向的机器方向和横向的交叉机器方向,所述方法包括:

提供沿机器方向运动的弹性体纤网,所述的弹性体纤网限定出沿着机器方向延伸的第一和第二边缘,并且所述的弹性体纤网限定出沿机器方向延伸并横向地位于第一和第二边缘之间的缝隙线;

提供连续的第一弹性元件和连续的第二弹性元件,两个弹性元件都沿着机器方向运动;

将第一弹性元件按照第一图案附着于弹性体纤网;

将第二弹性元件按照振动的第二图案附着于弹性体纤网,其中所述的振动的第二图案在每个产品间距中限定出一个周期;

提供沿着机器方向运动的连续弹性覆盖纤网;

将所述的弹性覆盖纤网附着于弹性体纤网,从而将第一和第二弹性元件夹在弹性体纤网和覆盖纤网之间,从而产生复合材料基底纤网;

使用刀片沿着缝隙线纵向切割复合材料基底纤网,从而将复合材料基底纤网分成第一身体面纤网和第二身体面纤网;

将所述的第一身体面纤网沿横向移动离开第二身体面纤网,从而在其之间限定出间隙;和

将吸收复合材料的第一末端附着于第一身体面纤网,和将吸收复合材料的第二末端附着于第二身体面纤网,从而使所述的吸收复合材料桥接第一和第二身体面纤网之间的间隙,从而限定出复合材料服装纤网。

2. 如权利要求1所述的方法,其进一步包括除去弹性覆盖纤网的部分和弹性体纤网的部分,从而限定出沿机器方向隔开的一系列后部腿部开口边缘。

3. 如权利要求2所述的方法,其中所述的除去在所述的切割之后发生。

4. 如权利要求1、2或3所述的方法,其中所述的第一弹性元件在叠加了吸收复合材料的第一身体面纤网的区域内解除张力。

5. 如权利要求1-4中任一项所述的方法,其中所述第一弹性元件或者所述第二弹性元件都不越过缝隙线。

6. 如权利要求1-4中任一项所述的方法,其中第二弹性元件在每个产品间距中越过缝隙线两次,以及其中第二弹性元件在缝隙线处被刀片切割。

7. 如权利要求1-4中任一项所述的方法,其中第一和第二腿部弹性元件在每个产品间距中在紧邻缝隙线处相互交叉两次,以及其中第一和第二腿部弹性元件均在缝隙线处被刀片切割。

8. 一种用于生产多个内裤状的一次性吸收服装的方法,所述方法限定出纵向的机器方向和横向的交叉机器方向,所述方法包括:

提供沿机器方向运动并包括弹性体层以及至少一个无纺层的弹性体层压物纤网,所述的层压物纤网限定出沿机器方向延伸的第一和第二边缘,并且所述层压物纤网限定出沿机器方向延伸并横向位于所述第一和第二边缘之间的缝隙线;

提供连续的第一腿部弹性元件和连续的第二腿部弹性元件,所述的两个腿部弹性元件都沿着机器方向运动;

将所述的第一腿部弹性元件按照第一图案附着于所述的层压物纤网；

将所述的第二腿部弹性元件按照振动的第二图案附着于所述的层压物纤网，其中所述的振动的第二图案对每个产品间距限定出一个周期；

提供沿机器方向运动的连续腿部弹性覆盖纤网；

将所述的腿部弹性覆盖纤网附着于层压物纤网，以将第一和第二腿部弹性元件都夹在层压物纤网和覆盖纤网之间，从而形成复合材料基底纤网；

使用刀片沿着缝隙线纵向切割复合材料基底纤网，从而将复合材料基底纤网分成第一身体面纤网和第二身体面纤网；

将所述的第一身体面纤网沿横向移动离开第二身体面纤网，从而在其之间限定出间隙；

将吸收复合材料的第一末端附着于第一身体面纤网，和将吸收复合材料的第二末端附着于第二身体面纤网，从而使所述的吸收复合材料桥接第一和第二身体面纤网之间的间隙，从而限定出复合材料服装纤网；

将复合材料服装纤网沿着中心线折叠从而使第一边缘与第二边缘紧密邻近，所述的中心线沿着机器方向延伸；

将第一身体面纤网沿着一系列的服装侧面接缝附着于第二身体面纤网，所述的接缝沿着机器方向隔开；和

在沿机器方向隔开的一系列切割位置处切割复合材料服装纤网，来产生多个内裤状的一次性吸收服装。

9. 如权利要求 8 所述的方法，其进一步包括除去腿部弹性覆盖纤网的部分和层压物纤网的部分，从而限定出沿机器方向隔开的一系列后部腿部开口边缘。

10. 如权利要求 9 所述的方法，其中所述的除去在所述的切割之后发生。

11. 如权利要求 8-10 中任一项所述的方法，其中覆盖纤网的横向宽度小于层压物纤网的横向宽度。

12. 一种用于生产多个内裤状的一次性吸收服装的方法，所述方法限定出纵向的机器方向和横向的交叉机器方向，所述方法包括：

提供沿机器方向运动并且包括弹性体薄膜层和至少一个无纺层的弹性体层压物纤网，所述的层压物纤网限定出沿机器方向延伸的第一和第二边缘，并且所述的层压物纤网限定出沿机器方向延伸，并横向位于所述第一和第二边缘之间的缝隙线；

提供连续的第一腿部弹性元件和连续的第二腿部弹性元件，所述的两个腿部弹性元件都沿着机器方向运动；

将第一腿部弹性元件按照振动的第一图案附着于层压物纤网，其中所述的振动的第一图案在每个产品间距中限定出半个周期，以及其中所述的第一腿部弹性元件在每个产品间距中越过缝隙线一次；

将第二腿部弹性元件按照振动的第二图案附着于层压物纤网，其中所述的振动的第二图案在每个产品间距中限定出半个周期，以及其中所述的第二腿部弹性元件在每个产品间距中越过缝隙线一次；

提供沿机器方向运动的连续的腿部弹性覆盖纤网；

将所述的腿部弹性覆盖纤网附着于层压物纤网，从而将第一和第二腿部弹性元件都夹

在层压物纤网和覆盖纤网之间,从而产生复合材料基底纤网;

使用刀片沿着缝隙线纵向切割复合材料基底纤网,从而将复合材料基底纤网分成第一身体面纤网和第二身体面纤网,其中所述的第一和第二腿部弹性元件在缝隙线处被刀片切割;

将所述的第一身体面纤网沿横向移动离开第二身体面纤网,从而在其之间限定出间隙;

将吸收复合材料的第一末端附着于第一身体面纤网,和将吸收复合材料的第二末端附着于第二身体面纤网,从而使所述的吸收复合材料桥接第一和第二身体面纤网之间的间隙,从而限定出复合材料服装纤网;

将复合材料服装纤网沿着中心线折叠从而使第一边缘与第二边缘紧密邻近,所述的中心线沿着机器方向延伸;

将第一身体面纤网沿着一系列的服装侧面的接缝附着于第二身体面纤网,所述的接缝沿着机器方向隔开;和

在沿机器方向上隔开的一系列切割位置处切割复合材料服装纤网,来产生多个内裤状的一次性吸收服装。

13. 如权利要求 12 所述的方法,所述方法还包括除去腿部弹性覆盖纤网的部分和第二身体面纤网的部分,从而限定出沿机器方向隔开的一系列后部腿部开口边缘。

14. 如权利要求 12 或 13 所述的方法,进一步地其中所述的第一腿部弹性元件在叠加了吸收复合材料的第一身体面纤网的区域内解除张力,以及其中所述的第二腿部弹性元件在叠加了吸收复合材料的第二身体面纤网的区域内解除张力。

15. 一种用于生产多个内裤状的一次性吸收服装的方法,该方法限定出纵向的机器方向和横向的交叉机器方向,该方法包括:

提供沿机器方向运动并且包括弹性体薄膜层和至少一个无纺层的弹性体层压物纤网,所述的层压物纤网限定出沿机器方向延伸的第一和第二边缘,并且所述的层压物纤网限定出沿机器方向延伸,并横向上位于所述第一和第二边缘之间的缝隙线;

提供连续的第一腿部弹性元件和连续的第二腿部弹性元件,所述的两个腿部弹性元件都沿着机器方向运动;

将第一腿部弹性元件按照第一图案附着于层压物纤网;

将第二腿部弹性元件按照振动的第二图案附着于层压物纤网;

使用刀片沿着缝隙线纵向切割层压物纤网,从而将层压物纤网分成第一身体面纤网和第二身体面纤网;

将所述的第一身体面纤网沿横向移动离开第二身体面纤网,从而在其之间限定出间隙;

将吸收复合材料的第一末端附着于第一身体面纤网,和将吸收复合材料的第二末端附着于第二身体面纤网,从而使所述的吸收复合材料桥接第一和第二身体面纤网之间的间隙,从而限定出复合材料服装纤网;

将复合材料服装纤网沿着中心线折叠从而使第一边缘与第二边缘紧密邻近,所述的中心线沿着机器方向延伸;

将第一身体面纤网沿着一系列的服装侧面的接缝附着于第二身体面纤网,所述的接缝

沿着机器方向隔开；和

在沿机器方向上隔开的一系列切割位置处切割复合材料服装纤网，来产生多个内裤状的一次性吸收服装。

16. 如权利要求 15 所述的方法，其中所述的振动的第二图案在每个产品间距中限定出一个周期。

17. 如权利要求 1-11 和 15-16 中任一项所述的方法，其中所述的第一图案是振动的第一图案，其中所述的振动的第一图案在每个产品间距中限定出一个周期。

18. 如权利要求 8-11 和 15-17 中任一项所述的方法，其中第一腿部弹性元件或者第二腿部弹性元件都不越过缝隙线。

19. 如权利要求 8-11 和 15-17 中任一项所述的方法，其中第一腿部弹性元件或者第二腿部弹性元件在每个产品间距中在紧邻缝隙线处相互交叉两次，以及其中第一和第二腿部弹性元件均在缝隙线处被刀片切割。

20. 如权利要求 8-11 和 15-17 中任一项所述的方法，其中第二腿部弹性元件在每个产品间距中越过缝隙线两次，以及其中第二腿部弹性元件在缝隙线处被刀片切割。

21. 如权利要求 15 所述的方法，其中所述的第一图案是振动的第一图案，其中所述的振动的第一图案在每个产品间距中限定出半个周期，以及其中第一腿部弹性元件在每个产品间距中越过缝隙线一次，进一步地，其中振动的第二图案在每个产品间距中限定出半个周期，以及其中第二腿部弹性元件在每个产品间距中越过缝隙线一次；  
其中第一和第二腿部弹性元件均在缝隙线处被刀片切割。

22. 如权利要求 15-21 中任一项所述的方法，其进一步包括除去第二身体面纤网的部分，从而限定出沿机器方向隔开的一系列后部腿部开口边缘。

23. 如权利要求 8-11 和 15-22 中任一项所述的方法，其中第一腿部弹性元件在叠加了吸收复合材料的第一身体面纤网的区域内解除张力。

24. 如权利要求 8-11 和 15-23 中任一项所述的方法，其中第二腿部弹性元件在叠加了吸收复合材料的第二身体面纤网的区域内解除张力。

25. 如权利要求 8-24 中任一项所述的方法，其中所述的弹性体层压物纤网包括了夹在两个无纺层之间的弹性体薄膜层。

26. 如权利要求 15-25 中任一项所述的方法，其中两个腿部弹性元件都包含夹在无纺带层之间的至少一个弹性束。

27. 如权利要求 15-25 中任一项所述的方法，其中的两个腿部弹性元件包括弹性体薄膜带。

28. 如权利要求 8-27 中任一项所述的方法，其包括沿两条缝隙线纵向切割层压物纤网，来限定出沿横向位于两条缝隙线之间的整齐纤网。

29. 如权利要求 8-28 中任一项所述的方法，各个吸收复合材料还包括一般地沿着本方法的交叉机器方向延伸的胯部弹性件。

## 将振动弹性件加入到一次性服装中的方法

### [0001] 背景

[0002] 人们在日常生活中依赖一次性吸收产品，所述产品包括这样的物品如成人失禁产品、遗尿裤、训练裤和尿布。许多生产商试图更好地满足上述产品使用者的需求。例如，对于多种产品有进一步改进合身性、灵活性和渗漏防护的需要。对于特定的产品例如成人失禁内衣和遗尿内裤，重要的是服装的触感尽可能地像“常规的”内衣，从而提高遭遇失禁或者遗尿的穿戴者的正常的感觉。当前市场上，多种传统的内裤状的套穿样式的吸收服装采用的产品基底是将多条弹性件的线夹在两片无纺布层之间。所述的线绕身体延伸，从而使弹力主要围绕穿戴者的腰部延伸，如传统的织物内裤(cloth briefs)那样。该设计可以提供良好的合身性和渗漏性能，但是在外观和触感更接近“常规的”服装内衣方面还有进一步改进的潜力。在许多情况下，也可以将腿部弹性线夹在无纺布层之间。

[0003] 为吸收性服装提供更为“像内衣”的可能性的一类材料是弹性体的基材，例如弹性体薄膜层压物。弹性体薄膜层压物一般地是夹在两片无纺布层之间的弹性体薄膜。所述的薄膜提供类似于弹性线的弹性特性，但是其提供更为光滑、更为均一的外观。当前市场上的一些产品采用这样的弹性体层压物，并且利用“三片式”内裤构造，其中前方和后方身体面各自由弹性体薄膜层压物构成，并且通过在其之间延伸的吸收性插入物连接到一起。然而，该设计在特定的情况下会带来困难。经常希望将另外的弹性件包括在此产品中，例如围绕着腿部的开口。在特定的配置下，可能无法简单地将另外的腿部弹性线夹在两片无纺层之间，例如当弹性体薄膜层压物是两片无纺层之间的一片弹性体薄膜层的“预层压”夹层时。相反地，必须将腿部弹性线固定在弹性体薄膜层压物的外表面上。在这种情况下，通常必须提供另外的材料层来围绕弹性线进行密封，以及提供相关的粘合剂，从而使弹性线保持在弹性体薄膜层压物上的适当位置。为了实现这一目标进行了多种尝试，但是并未令人满意。需要的是在一次性吸收性服装的生产中，将弹性件例如腿部弹性件固定到弹性体薄膜层压物身体面的改进的和成本效益好的方法，从而在某些情况下在某种程度上有助于简化和改进这样的服装的高速生产。

### [0004] 发明概述

[0005] 为了满足前文所述的本领域中未满足的需求，发明了制备复合材料服装纤网的新方法，和制备内裤状的一次性服装的新方法，以及由此制备的服装。

[0006] 在一个方面中，本发明涉及制造复合材料服装纤网的方法。该方法限定出纵向的机器方向和横向的交叉机器方向。在本发明这一方面的一个实施方案中，该方法包括提供沿机器方向运动的弹性体纤网，所述的弹性体纤网限定出沿机器方向延伸的第一和第二边缘。所述的弹性体纤网限定出沿机器方向延伸，并横向位于所述第一和第二边缘的缝隙线之间。该方法的实施方案还包括提供连续的第一弹性元件和连续的第二弹性元件，两个弹性元件都沿着机器方向运动。该方法的实施方案还包括将所述的第一弹性元件按照第一图案附着到所述的弹性体纤网，并且将所述的第二弹性元件按照振动的第二图案附着到弹性体纤网，其中所述的振动的第二图案对每个产品间距(pitch)限定出一个周期。该方法的实施方案还包括提供沿机器方向运动的连续弹性覆盖纤网，并且将该弹性覆盖纤网附着

到弹性体纤网，从而将第一和第二弹性元件夹在所述的弹性体纤网和覆盖纤网之间，从而产生复合材料基底纤网。该方法的实施方案还包括使用刀片沿着缝隙线纵向切割复合材料基底纤网，从而将复合材料基底纤网切割成第一身体面纤网和第二身体面纤网。该方法的实施方案还包括将所述的第一身体面纤网沿横向移动离开第二身体面纤网，从而在其之间限定出间隙。该方法实施方案还包括将吸收复合材料的第一末端附着到第一身体面纤网，和将吸收复合材料的第二末端附着到第二身体面纤网，以使所述的吸收复合材料桥接第一和第二身体面纤网之间的间隙，从而限定出复合材料服装纤网。

[0007] 在另一个方面中，本发明涉及生产多个内裤状的一次性吸收服装的方法。该方法限定出纵向的机器方向和横向的交叉机器方向。在一个实施方案中，该方法包括提供沿机器方向运动并且包括弹性体层和至少一个无纺层的弹性体层压物纤网，所述的层压物纤网限定出沿机器方向延伸的第一和第二边缘，并且所述的层压物纤网限定出沿机器方向延伸，并横向位于所述第一和第二边缘之间的缝隙线。该方法的实施方案还包括提供连续的第一腿部弹性元件和连续的第二腿部弹性元件，所述的两个腿部弹性元件都沿着机器方向运动。该方法实施方案还包括将所述的第一腿部弹性元件按照第一图案附着到所述的层压物纤网，并且将所述的第二弹性体元件按照振动的第二图案附着到所述的层压物纤网，其中所述的振动的第二图案对每个产品间距限定出一个周期。该方法实施方案还包括提供沿机器方向运动的连续腿部弹性覆盖纤网。该方法实施方案还包括将所述的腿部弹性覆盖纤网附着到层压物纤网，以将第一和第二腿部弹性元件都夹在层压物纤网和覆盖纤网之间，从而形成复合材料基底纤网。该方法实施方案还包括使用刀片沿着缝隙线纵向切割复合材料基底纤网，从而将复合材料基底纤网分成第一身体面纤网和第二身体面纤网。该方法的实施方案还包括将所述的第一身体面纤网沿横向移动离开第二身体面纤网，从而在其之间限定出间隙。该方法实施方案还包括将吸收复合材料的第一末端附着到第一身体面纤网，和将吸收复合材料的第二末端附着到第二身体面纤网，以使所述的吸收复合材料桥接第一和第二身体面纤网之间的间隙，从而限定出复合材料服装纤网。该方法的实施方案还包括将复合材料服装纤网沿着中心线折叠从而使一边缘与第二边缘紧密邻近，所述的中心线沿着机器方向延伸。该方法的实施方案还包括将第一身体面纤网沿着一系列的服装侧面的接缝(seam bond)附着于第二身体面纤网，所述的接缝沿着机器方向隔开。该方法实施方案还包括在沿机器方向上隔开的一系列切割位置切割复合材料服装纤网，来产生多个内裤状的一次性吸收服装。

[0008] 在另一个实施方案中，该方法包括提供沿机器方向运动并且包括弹性体薄膜层和至少一个无纺层的弹性体层压物纤网，所述的层压物纤网限定出沿机器方向延伸的第一和第二边缘，并且所述的层压物纤网限定出沿机器方向延伸，并横向位于所述第一和第二边缘之间的缝隙线。该方法的实施方案还包括提供连续的第一腿部弹性元件和连续的第二腿部弹性元件，所述的两个腿部弹性元件都沿着机器方向运动。该方法的实施方案还包括将第一腿部弹性元件按照振动的第一图案附着到层压物纤网，其中所述的振动的第一图案对每个产品间距限定出半个周期，并且其中所述的第一腿部弹性元件在每个产品间距穿越缝隙线一次。该方法的实施方案还包括将第二腿部弹性元件按照振动的第二图案附着到层压物纤网，其中所述的振动的第二图案对每个产品间距限定出半个周期，并且其中所述的第二腿部弹性元件在每个产品间距穿越缝隙线一次。该方法的实施方案还包括提供沿机器

方向运动的连续腿部弹性覆盖纤网。该方法实施方案还包括将所述的腿部弹性覆盖纤网附着到层压物纤网，以将第一和第二腿部弹性元件都夹在层压物纤网和覆盖纤网之间，从而形成复合材料基底纤网。该方法的实施方案还包括使用刀片沿着缝隙线纵向切割复合材料基底纤网，从而将复合材料基底纤网分成第一身体面纤网和第二身体面纤网，其中用刀片在缝隙线处切割第一和第二腿部弹性元件。该方法的实施方案还包括将所述的第一身体面纤网沿横向移动离开第二身体面纤网，从而在其之间限定出间隙；将吸收复合材料的第一末端附着到第一身体面纤网，以及将吸收复合材料的第二末端附着到第二身体面纤网，以使所述的吸收复合材料桥接第一和第二身体面纤网之间的间隙，从而限定出复合材料服装纤网；将复合材料服装纤网沿着中心线折叠从而使第一边缘与第二边缘紧密邻近，所述的中心线沿着机器方向延伸；将第一身体面纤网沿着一系列的服装侧面的接缝附着到第二身体面纤网，所述的接缝沿着机器方向隔开；和在沿机器方向上隔开的一系列切割位置切割复合材料服装纤网，来产生多个内裤状的一次性吸收服装。

[0009] 在另一个实施方案中，该方法包括提供沿机器方向运动并且包括弹性体层和至少一个无纺层的弹性体层压物纤网，所述的层压物纤网限定出沿机器方向延伸的第一和第二边缘，并且所述的层压物纤网限定出沿机器方向延伸，并横向位于所述第一和第二边缘之间的缝隙线；提供连续的第一腿部弹性元件和连续的第二腿部弹性元件，所述的两个腿部弹性体元件都沿着机器方向运动；将第一腿部弹性元件按照第一图案附着到层压物纤网；将第二腿部弹性元件按照振动的第二图案附着到层压物纤网；使用刀片沿着缝隙线纵向切割层压物纤网，来将该层压物纤网分成第一身体面纤网和第二身体面纤网；将所述的第一身体面纤网沿横向移动离开第二身体面纤网，从而在其之间限定出间隙；将吸收复合材料的第一末端附着到第一身体面纤网，和将吸收复合材料的第二末端附着到第二身体面纤网，以使所述的吸收复合材料桥接第一和第二身体面纤网之间的间隙，从而限定出复合材料服装纤网；将复合材料服装纤网沿着中心线折叠从而使第一边缘与第二边缘紧密邻近，所述的中心线沿着机器方向延伸；将第一身体面纤网沿着一系列的服装侧面的接缝附着于第二身体面纤网，所述的接缝沿着机器方向隔开；和在沿机器方向上隔开的一系列切割位置切割复合材料服装纤网，来产生多个内裤状的一次性吸收服装。

[0010] 在具体的实施方案中，本发明可以提供有效的和方法友好的技术，来覆盖内裤型一次性服装中的弹性元件并使其保持位置，所述的弹性元件采用弹性体基底，例如弹性体层压物，包括，例如在采用了弹性体薄膜层压物的内裤型一次性吸收服装中的腿部弹性元件，特别是采用了“预先制备的”或者“预先层压的”弹性体薄膜层压物的内裤型一次性吸收服装中的腿部弹性元件。

#### [0011] 附图简要说明

[0012] 图 1 代表性地图示了包括本发明的方法方面的原理的生产方法的各部分的俯视图；

[0013] 图 2 代表性地图示了包括本发明的方法方面的原理的供选择的生产方法的各部分的俯视图；

[0014] 图 3 代表性地图示了包括本发明的方法方面的原理的另一种生产方法的各部分的俯视图；

[0015] 图 4 代表性地图示了包括本发明的方法方面的原理的另一种生产方法的各部分

的俯视图；

[0016] 图 5 代表性地图示了包括本发明的方法方面的原理的另一种生产方法各部分的俯视图；

[0017] 图 6 代表性地图示了适合于结合本发明使用的生产方法的一个实施方案的各部分的俯视图；

[0018] 图 7 代表性地图示了一次性吸收服装的一个实施例的前视图，所述的一次性吸收服装可以通过本发明的方法方面的特定实施方案来产生。

#### [0019] 定义

[0020] 在本说明书的上下文中，以下的各个术语或者短语包括以下的含义或者多个含义。另外的术语在本说明书的其他位置进行定义。

[0021] 术语“附着”是指将两个元件连接、粘附、粘合、连接等等。当两个元件被直接或者间接地彼此附着时，例如当每个被直接附着到中间元件时，认为两个元件附着到一起。

[0022] “连接”是指将两个元件连接、粘附、粘合、附着等等。当两个元件被直接或者间接地彼此连接时，例如当每个被直接连接到中间元件时，认为两个元件连接到一起。

[0023] “一次性”是指设计用于在有限的使用之后丢弃，而不是洗涤或者还原以重复使用的物品。

[0024] “放置”，“放置在……上”及其变体旨在表示一个元件可以和另一个元件整合，或者一个元件可以是粘合到另一个元件、与另一个元件一起放置或者放置在另一个元件附近的独立结构。

[0025] “弹性的”、“弹性化的”和“弹性”是指材料或者复合材料的特性，在导致变形的力撤去后，借助所述特性使其倾向于恢复到其原始的尺寸和形状。

[0026] “弹性体”是指可以被延长其放松长度的至少百分之……的材料或者复合材料，而其会当所施加的力释放时，恢复其延长的至少百分之 20。一般优选地，所述的弹性体材料或者复合材料能够延长其放松长度的至少百分之 100，更优选地至少百分之 300，并且当释放所施加的力时，恢复其延长的至少百分之 50。

[0027] “整合”用于表示单个的单一元件的不同部分，而不是彼此粘合或者一起放置或者相邻放置的分离结构。

[0028] 当以单数使用时，“层”可以具有单个元件或者多个元件的双重含义。

[0029] 当以单数使用时，“元件”可以具有单个元件或者多个元件的双重含义。

[0030] 这些术语可以在本说明书的剩余部分中以额外的语言进行定义。

#### [0031] 示例性实施方案的详细描述

[0032] 在描述本发明不同的方面和实施方案时，会对图 1-7 进行引用。应当注意的是图 1-7 中所描述的实施方案仅仅是本发明的方法和产品的方面的代表性实例。尽管出于说明的目的针对成人失禁服装来描述和图解本发明的特定特征，但是本发明的不同方面和实施方案也适用于一次性尿布、一次性泳裤、一次性训练裤、一次性遗尿服装等等。除非另有说明，在本文中所提及的所有长度和宽度尺寸均考虑为这些尺寸是服装或者纤网在平铺 (laid-flat) 状态下测量到的，并且是在将前部区域和后部区域沿着侧面的接缝连接之前测量到的(在服装尺寸的情况下)。除此之外，除非另有说明，如果长度或者宽度尺寸随着测量进行的位置发生变化(例如，如果扇形边缘导致尺寸随着沿扇形边缘进行测量的部位而

改变),在本文中的长度或者宽度尺寸是所能测量到的该特征的最大长度或者宽度。

[0033] 本发明在特定的方面中涉及将腿部弹性元件加入内裤状的一次性吸收服装的技术,以及涉及生产采用了该技术的多个内裤状的一次性吸收服装的方法。本发明的方法 100 的方面限定了沿纵向延伸的机器方向 102 和横向延伸的交叉机器方向 103。在具体的实施方案中,就像在图 1-5 中代表性地图解的那样,方法 100 包括了提供沿着机器方向 102 运动的弹性体层压物纤网,例如弹性体薄膜层压物纤网 105。在具体的实施方案中,所述的弹性体层压物纤网包括至少一个弹性层,和至少一个无纺层或者织物层。例如,所述的弹性体薄膜层压物纤网 105 包括弹性体薄膜层和至少一个无纺层。优选地,所述的弹性体薄膜层夹在两个无纺层之间。第 6,969,441、6,902,796、5,695,868、5,837,352 和 5,843,057 号美国专利,第 US 2008/0095978 和 US 2009/0197041 号美国专利申请公开文本提供了产生适合用于本发明的弹性体层压物的技术的实例,但是其他的弹性体层压物也可以使用,所述专利和专利申请公开均属于 Kimberly-Clark Worldwide, Inc., 并且以与本文已知的程度引入本文作为参考。在具体的实施方案中,所述的弹性体层压物可以是“预先层压的”,并且其是松散的层压物形式。在其他的实施方案中,无纺纤网和弹性材料(例如弹性体薄膜纤网)分别地提供,并且在服装生产装配过程当中直接地配对到一起。在具体的实施方案中,所述的弹性体纤网不需要是多个层的层压物,但是其可以是例如具有弹性体特性的相对均匀的基体。

[0034] 在具体的实施方案中,所述的弹性体薄膜层压物纤网 105 限定出在机器方向 102 上延伸的第一边缘 106 和在机器方向 102 上延伸的第二边缘 107。所述的第一边缘 106 和第二边缘 107 限定出其之间的层压物纤网宽度 109。在具体的实施方案中,所述的第一和第二边缘 106 和 107 限定出彼此平行的直线。所述的层压物纤网限定出也沿着机器方向延伸的缝隙线 108。如本文中所使用的,“缝隙线”是指虚构的线,例如如下文将要描述的直线或者波浪线,层压物纤网在加工过程中沿着该线被切割,来将层压物纤网 105 分成第一和第二身体面纤网。如图 1-5 中所显示的,缝隙线 108 沿横向位于层压物纤网第一边缘 106 和层压物纤网第二边缘 107 之间。在具体的实施方案中,所述的缝隙线 108 放置的与第一边缘 106 比与第二边缘 107 更近。

[0035] 在具体实施方案中,方法还包括提供连续的第一弹性元件 140 和连续的第二弹性元件。在以下的示例性实施方案中,将在连续腿部弹性元件的背景下描述连续的弹性元件,但是应当在应用时,弹性元件可以是腰部弹性元件、胯部弹性元件或者一次性服装中的其他弹性元件。

[0036] 因此,在具体的实施方案中,该方法还包括提供连续的第一腿部弹性元件 140 和连续的第二腿部弹性元件 142,两个腿部弹性元件 140/142 都沿机器方向 102 运动。腿部弹性体元件 140/142 可以各自包括弹性材料的单个带、束、条或者线(等等),或者可以各自包括两个、三个或更多个弹性材料的带、束或者线(等等)。因此,在图中代表了腿部弹性件的线 140/142 各自表示一个、两个、三个或者更多的带、束或者线。适合用于一次性吸收服装的弹性带、束、线等等在本领域内是已知的,一个实例是可以得自 Dupont Corporation 的 LYCRA 牌弹性丝。在具体的实施方案中,该方法包括仅提供一个第一腿部弹性元件(例如,如后部的腿部弹性元件)而未提供第二腿部弹性元件。

[0037] 该方法还包括将第一腿部弹性元件 140 按照第一图案 145 附着到层压物纤网 105,

并且将第二腿部弹性元件 142 按照第二图案 147 附着到层压物纤网 105。希望的是,就像在图 1-6 中代表性地所图解的,将第一腿部弹性元件 140 附着到层压物纤网 105,以使其预定在至少部分邻近将成为第一身体面纤网 110 的物品的腿部边缘 112 处放置。类似地,希望将第二连续腿部弹性元件 142 附着到层压物纤网 105,,以使其预定在至少部分邻近将成为第二身体面纤网 120 的物品的腿部边缘 122 处放置。在特定的实施方案中,第一腿部弹性元件 140 按照直线路径沿机器方向 102 延伸,并且第二腿部弹性元件 142 按照非直线路径沿机器方向 102 延伸。在其他的实施方案中,例如在图 1-6 中代表性地图解的那些,第一腿部弹性元件 140 和第二腿部弹性元件 142 按照非直线路径沿机器方向 102 延伸。例如,在具体的实施方案中,第一腿部弹性元件 140 和第二腿部弹性元件 142 中的一个或者两者可以按照振动的图案来提供,其附加的细节在下文中讨论。

[0038] 在具体的实施方案中,第一腿部弹性元件 140 和第二腿部弹性元件 142 中的一个或者两者包括夹在无纺带层 138 之间一个或多个的弹性束(例如通过将弹性束夹在两个不同的无纺纤网之间,或者通过将弹性束包封在单个的“C 形折叠”的无纺纤网中)。这样的实施方案的实例在图 4 和 5 中代表性地图示。

[0039] 在其他的实施方案中,该方法包括提供沿机器方向 102 运动的连续的腿部弹性覆盖纤网 150。所述的腿部弹性覆盖纤网 150 可以包括,例如任意适用的无纺材料,例如纺粘、纺粘 - 熔喷层压物、粘合梳理纤网等等。在具体的实施方案中,例如在图 1-3 中所代表性地图解的,所述的腿部弹性覆盖纤网 150 限定出第一边缘 151、第二边缘 153 和沿着交叉机器方向上在第一边缘 151 和第二边缘 153 之间延伸的宽度 155。所述的第一边缘 151 和 / 或第二边缘 153 可以是直的或者不直的,例如是曲线的。在特定的实施方案中,该覆盖纤网宽度 155 大约等于层压物纤网宽度 109。在其他的实施方案中,例如在图 1-5 中所代表性地图解的,覆盖纤网宽度 155 小于层压物纤网宽度 109。将腿部弹性覆盖纤网 150 叠加在层压物纤网 105 的上方(或者下方)之后,该方法还包括将腿部弹性覆盖纤网 150 附着到层压物纤网 105 (例如使用粘合剂、热、压力或者超声粘合)从而将第一腿部弹性元件 140 夹在层压物纤网 105 和腿部弹性覆盖纤网 150 之间,并且从而将第二腿部弹性元件 142 夹在层压物纤网 105 和腿部弹性覆盖纤网 150 之间,从而产生复合材料基底纤网 160。所述的复合材料基底纤网 160 限定出在交叉机器方向 103 上延伸的复合材料基底纤网宽度 162,所述宽度是复合材料加工纤网组件的两个横向最外侧边缘之间的宽度。在具体的实施方案中,复合材料基底纤网宽度 162 大于腿部弹性覆盖纤网 150 的交叉机器方向宽度 155

[0040] 在具体的实施方案中,该方法可以包括提供第一腰带纤网 170 和第二腰带纤网 180,并且可以进一步包括将所述的第一腰带纤网 170 附着到层压物纤网 105,并且将第二腰带纤网 180 附着到层压物纤网 105。所述的腰带纤网可以是内在地弹性体的(例如通过使用弹性体薄膜层压物材料)。供选择地,腰部弹性束可以固定到前和 / 或后腰带纤网,来为其赋予弹性。例如,所述的腰带纤网可以是内在地非弹性体的,但是通过将弹性束固定在其上而使其成为弹性体的(例如通过将弹性束夹在两个无纺纤网之间,或者将弹性束包封在单个的“C 形折叠”的无纺纤网中)。各个第一弹性腰带纤网 170 限定出近端边缘 173 和远端边缘 174,并且各个第二腰带纤网限定出近端边缘 183 和远端边缘 184。在包括将层压物纤网 105 切割并分成前部和后部身体面纤网(未显示)之前应用了腰带纤网的实施方案中,复合材料基底纤网 160 的宽度 162 是在第一腰带纤网远端边缘 174 和第二腰带纤网远端边

缘 184 之间沿着交叉机器方向延伸的宽度。

[0041] 方法 100 还包括使用刀片 163 沿着缝隙线 108 切割复合材料基底纤网 160，来将复合材料基底纤网 160 分成第一身体面纤网 110 和第二身体面纤网 120。适用于在高速下切割无纺材料的刀片在本领域是已知的，其实例为旋转刀、固定刀、模头切割器和水切割器。该方法还包括将第一身体面纤网 110 沿横向移动离开第二身体面纤网 120，来在其之间限定出空隙 115。

[0042] 该方法还可以在具体的实施方案中包括除去腿部弹性覆盖纤网 150 和 / 或层压物纤网 105 的部分 152。例如，该方法可以包括除去第二身体面纤网 120 的部分 128，除去第一身体面纤网 110 的部分 118，或者除去第二身体面纤网 120 的部分 128 和第一身体面纤网 110 的部分 118 两者。除去第二身体面纤网 120 的部分 128 限定出一系列的沿着机器方向隔开的后部腿部开口边缘 144。类似地，除去第一身体面纤网 110 的部分 118 限定出一系列的沿着机器方向 102 隔开的前部腿部开口边缘 146。可以看到的是，在图 1-3 所代表性地图解的实施例中，第一身体面纤网被除去的部分 118 包括了层压物纤网 105 和覆盖纤网 150 两者的部分，并且第二身体面纤网被除去的部分 128 包括了层压物纤网 105 和覆盖纤网 150 两者的部分。在具体的实施方案中，例如在图 1-6 所代表性地图解的那些中，在使用刀片 163 切割复合材料基底纤网 160 之后将部分 118/128 除去。在其他的实施方案中，将层压物纤网 105 和 / 或覆盖纤网 150 的部分 152 除去，从而在使用刀片 163 切割复合材料基底纤网 160 之前限定出前部和 / 或后部的腿部边缘。除了除去前部和 / 或后部的身体面纤网的部分 118/128，或者作为其替代，该方法的具体实施方案可以包括除去吸收复合材料 50 的部分 156(在下文中讨论)，从而限定出沿机器方向 102 隔开的一系列胯部边缘 148。该实施例代表性地在图 6 中图解。注意的是，在这样的实施方案中，除去的部分 152 可以包括第一身体面纤网 110 的除去部分 118、第二身体面纤网 120 的除去部分 128 和吸收复合材料 50 的除去部分 156。不同部分的除去可以通过已知技术来完成，例如通过模头切割单元。在具体的实施方案中，可以在切割步骤过程中修剪或者除去层压物纤网 105 和 / 或覆盖纤网 150 的一个或多个连续的带(未显示)。

[0043] 在具体的实施方案中，该方法 100 可以进一步地包括提供吸收复合材料 50。在具体的实施方案中，各个吸收复合材料 50 包括液体不可渗透的屏障层、由液体吸收性材料如纤维绒毛和 / 或超吸收聚合物所组成的吸收芯、液体可渗透的身体侧衬垫和胯部弹性元件 56。该方法可以进一步包括将各个吸收复合材料 50 的第一末端 57 附着到第一身体面纤网 110，并且将各个吸收复合材料 50 的第二末端 58 附着到第二身体面纤网 120，以使吸收复合材料 50 在机器方向上隔开放置。按照这种方式，各个吸收复合材料 50 桥接第一和第二身体面纤网 110、120 之间的空隙 115。一系列的吸收复合材料 50 以及前部和后部的身体面纤网 110、120 (其包括了腿部弹性元件 140、142，以及可以任选地包括腰带纤网 170、180) 共同限定出复合材料服装纤网 200。如图 6 中代表性地图示的，方法 100 还可以包括将复合材料服装纤网 200 沿着沿机器方向 102 延伸的中心线 201 (例如在折叠的位置 202) 进行折叠，使得第一身体面纤网的腰部边缘 111 紧密邻近第二身体面纤网的腰部边缘 121，和 / 或使得第一腰带纤网远端边缘 174 紧密邻近第二腰带纤网远端边缘 184。在具体的实施方案中，该方法还包括将第一身体面纤网 110 沿着一系列的沿机器方向 102 隔开的服装侧面接缝 66 附着到第二身体面纤网 120。该方法还包括在一系列沿机器方向 102 隔开的切割位置

切割复合材料服装纤网 200,从而产生多个内裤状的一次性吸收服装 20。缝合和切割操作可以在分开的位置进行,或者可以在单个的缝合和切割位置 166 处进行。服装侧面的接缝 66 在最终的服装中产生一对侧面接缝 84, 84, 该接缝将服装 20 的前部区域 30 和服装 20 的后部区域连接起来,以使该服装 20 限定出腰部开口 27 和一对腿部开口 28。所述的侧面接缝可以是固定的但是可以撕开的,例如通过粘合剂、热或者超声粘合,或者可以更为容易地通过使用机械紧固元件来成为可释放的以及可以重新紧固的。

[0044] 在特定的实施方案中,可以希望通过在选定的区域内消除受张力的弹性束来降低或者消除弹性束在吸收服装的选定区域内产生聚集力的能力。例如,如果希望降低或者消除服装的横向中心区域(例如在吸收复合材料 50 上)的弹性束的聚集力,可以通过例如腿部弹性件切割器切断该弹性束,从而使弹性束“快速回复”选定的距离并且从而使该弹性束不越过服装的侧面中心区域。可以在层压物纤网 105 和覆盖纤网 150 之间形成缺少粘合剂的通道,从而允许该“快速回复”发生。在另一个实施例中,弹性元件可以被切成一些小的片段 199,例如通过腿部弹性件切碎器切割,从而使所述的弹性束在服装的侧面中心区域基本上缺乏弹力,例如最终越过吸收性复合材料 50 的部分 149;该构型在图 1-6 中表示。用于在服装的侧面中心区域减少或者消除腿部弹性束的聚集力或者收缩力的技术的实例公开于 Rajala 等人的第 5,745,922 号和第 5,660,657 号美国专利中,将其全部内容引入本文作为参考,引入的程度与本文一致。在腿部弹性件由弹性薄膜条构成的其他的实施方案中,条的收缩力可以通过使用热、压力、超声能量、其组合或者其他的技术来减少或者消除。

[0045] 回到腿部弹性图案 145/147,在特定的实施方案中,例如在图 1、2、4 和 6 所代表性地图解的那些当中,第一连续腿部弹性元件 140 的振动的第一图案 145 对每个产品间距 135 限定出一个周期 195,和 / 或第二连续腿部弹性体元件 142 的振动的第二图案 147 对每个产品间距 135 限定出一个周期 197。“产品间距”意味着在机器方向上的任意纵向位置上,过程中的两个相邻产品上的相同参考点之间的距离,并且这是本领域技术人员所熟知的术语。在该实施方案的一些变化当中,连续的第一腿部弹性元件 140 和连续的第二腿部弹性元件 142 中的至少一个不在越过缝隙线 108 的任意的点上。在特定的变化中,就像在图 1 和 4 所代表性地图解的那些当中,第一腿部弹性件 140 或者第二腿部弹性件 142 都不越过缝隙线 108。在其他的变化中,第一和第二腿部弹性元件 140、142 中只有一个越过缝隙线 108。在再其他的变化中,例如在图 2 中代表性地图解的那些当中,第一腿部弹性元件 140 和第二腿部弹性元件 142 都越过缝隙线 108。

[0046] 在具体的实施方案中,第一腿部弹性元件 140 在每个产品间距 135 中越过缝隙线两次,并且第一腿部弹性元件 140 在缝隙线 108 处被刀片 163 切割,其在具体的实施方案中可以留下第一腿部弹性元件 140 的残留片 190。类似地,在具体的实施方案中,第二腿部弹性元件 142 在每个产品间距 135 中越过缝隙线两次,并且第二腿部弹性元件 142 在缝隙线 108 处被刀片 163 切割,其在具体的实施方案中可以留下第二腿部弹性元件的残留片 192。在具体的实施方案中,例如在图 2 中代表性地图解的,在每个产品间距中第一腿部弹性元件 140 和第二腿部弹性元件 142 都越过缝隙线两次,并且第一腿部弹性元件 140 和第二腿部弹性元件 142 都在缝隙线 108 处被刀片 163 切割。如果存在一个或多个残留片,可能希望通过此前记录的任意技术除去该残留片。在具体的实施方案中,例如图 2 中代表性地图解的,第一和第二腿部弹性元件 140 和 142 在每个产品间距中在紧邻缝隙线 108 处相互交

叉两次。在这样的实施方案中，第一和第二腿部弹性元件 140 和 142 的一个或者两者在缝隙线处被刀片切割。

[0047] 在方法 100 的供选择的实施方案中，例如在图 3 和 5 中代表性地图解的，连续的第一腿部弹性元件 140 的振动的第一图案 145 在每个产品间距 135 中限定出半个周期 196，并且第一腿部弹性元件 140 在每个产品间距 135 中越过缝隙线 108 一次。换言之，第一腿部弹性振动图案 145 的各个完整周期 196 延伸到两个完整的产品间距。在该实施方案中，第一腿部弹性元件 140 在缝隙线 108 处被刀片 163 切割。除此之外或者供选择地，连续第二腿部弹性元件 142 的振动的第二图案 147 在每个产品间距 135 中限定出半个周期 198，以及第二腿部弹性元件 142 在每个产品间距 135 中越过缝隙线 108 一次。换言之，第二腿部弹性振动的图案 147 的各个完整周期延伸到两个完整的产品间距。在该实施方案中，第二腿部弹性元件 142 在缝隙线 108 处被刀片 163 切割。在诸如本段所描述的实施方案中，在各个服装 20 中的第一腿部弹性元件 140 在具体的实施方案中形成最终服装的一侧上的前部腿部弹性件 70，以及形成最终服装对侧的后部腿部弹性件 75。第二腿部弹性元件 142 在具体的实施方案中也是如此。

[0048] 按照本发明的方法的不同实施方案所制备的各个服装 20 限定出纵向方向 22 和垂直于所述纵向方向 22 的横向方向 23。如同在本发明的服装方面的不同实施方案的描述中所使用的那样，所述的纵向方向 22 一般地与将站立的穿戴者在穿戴物品时等分成左半边身体和右半边身体的垂直平面相平行，并且所述的横向方向 23 一般地和纵向方向 22 相垂直。服装 20 具有限定出前部腰部末端边缘 32 的前部区域 30，限定出后部腰部末端边缘 36 的后部区域 34，以及沿纵向放置在前部区域 30 和后部区域 34 之间的胯部区域 38。

[0049] 服装 20 包括弹性体薄膜层压物前部面 40，其限定出前面腰部边缘 42、沿纵向相对于前面腰部边缘 42 向内的前面腿部边缘 44，和第一和第二横向放置的前面侧面边缘，所述的侧面边缘沿纵向在前面腰部边缘 42 和前面腿部边缘 44 之间延伸。服装 20 还包括弹性体薄膜层压物后面 41，其限定出后面腰部边缘 43、沿纵向相对于后面腰部边缘 43 向内间隔的后面腿部边缘 45，和第一和第二横向放置的后面侧面边缘，所述的侧面边缘沿纵向在后面腰部边缘 43 和后面腿部边缘 45 之间延伸。在本文中用于描述服装实施方案的“沿纵向向内”意思是在前部区域和后部区域通过侧面接缝连接之前，当物品在平铺的状态下，沿纵向朝向中心横轴的方向。前面 40 沿纵向与后面 41 隔开。在前文中结合本发明的方法方面讨论了适合的弹性体薄膜层压物的实例。在优选的实施方案中，弹性体薄膜层压物前面 40 和弹性体薄膜层压物后面 41 都包括夹在两个无纺的相对层之间的弹性体薄膜层。

[0050] 所述的服装还包括至少一个邻近前面腿部边缘 44 放置的前部腿部弹性元件 70，以及至少一个邻近后面腿部边缘 45 放置的后部腿部弹性元件 75。适用的腿部弹性材料的实例在前文中结合本发明的方法方面进行了描述。在具体的实施方案中，后部的腿部弹性元件 75 和 / 或前部的腿部弹性元件 70 沿横向延伸穿越整个服装的宽度。在其他的实施方案中，例如在图 7 中所代表性地图解的，后部的腿部弹性元件 75 可以包括一对后部腿部弹性元件，例如位于吸收复合材料 50 的相对的侧面上的第一和第二后部腿部弹性元件。类似地，前部腿部弹性元件 70 可以包括一对前部腿部弹性元件，例如位于吸收复合材料 50 的相对的侧面上的第一和第二前部腿部弹性元件。在优选的实施方案中，例如在图 4 和 5 中所代表性地图解的，各个后部腿部弹性元件 75 可以包括多个弹性体线，和 / 或各个前部腿部

弹性元件 70 可以包括多个弹性体线。

[0051] 应当理解的是前文的实施方案的细节是为了说明而给出的，而不应解释为限制本发明的范围。尽管只详细描述了本发明的少数示例性的实施方案，但是本领域技术人员能够容易地理解在不实质上背离本发明的新颖教导和优点的情况下，许多改变也是可能的。因此，认为所有这些改变在本发明的范围内，所述范围在随后的权利要求和所有的等价物中加以定义。除此之外，认识到的是多个实施方案可以构想为不实现一些实施方案，尤其是优选实施方案的全部优点，然而缺少特定的优点不应解释为必然表明该实施方案在本发明的范围之外。

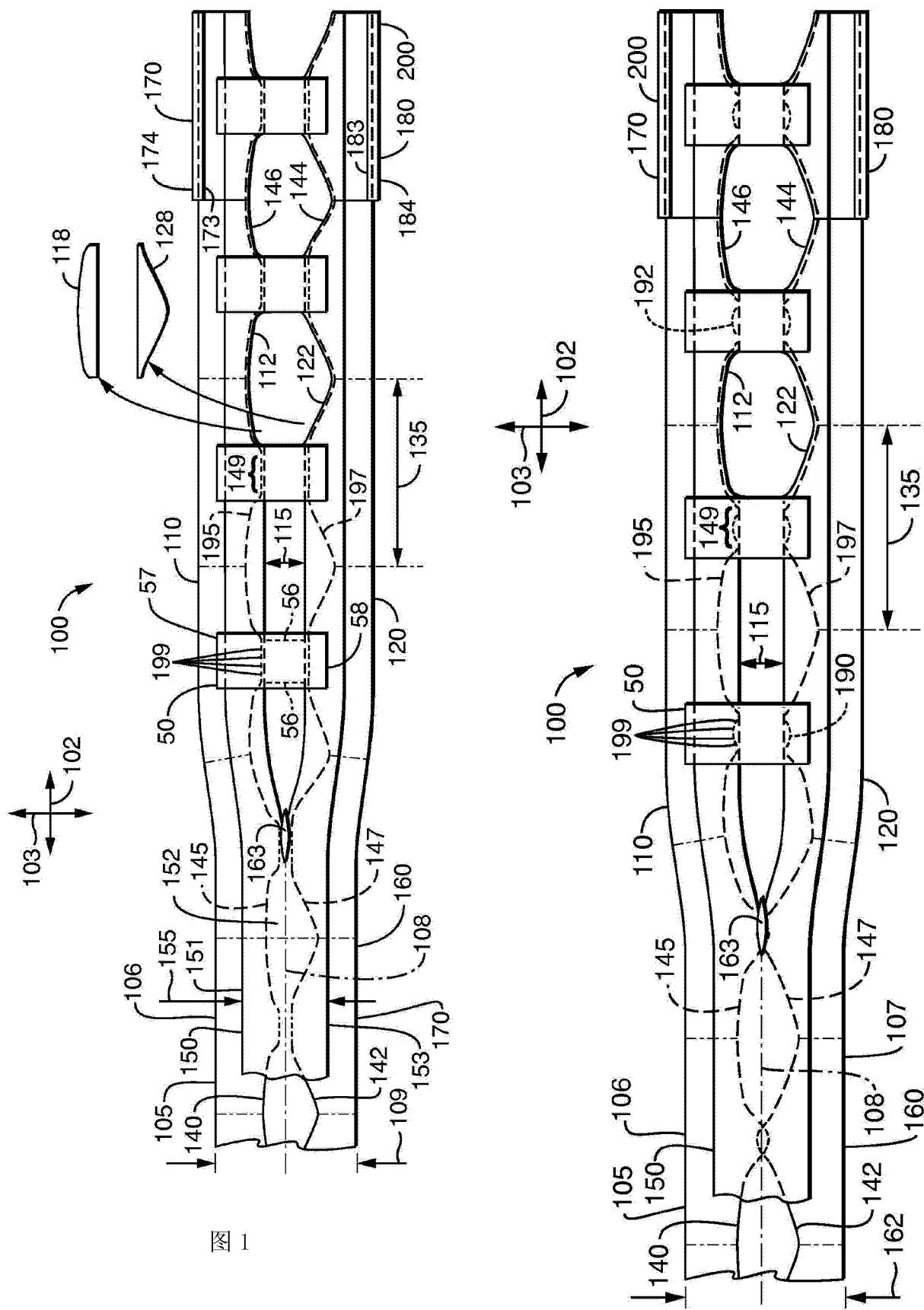


图 1

图 2

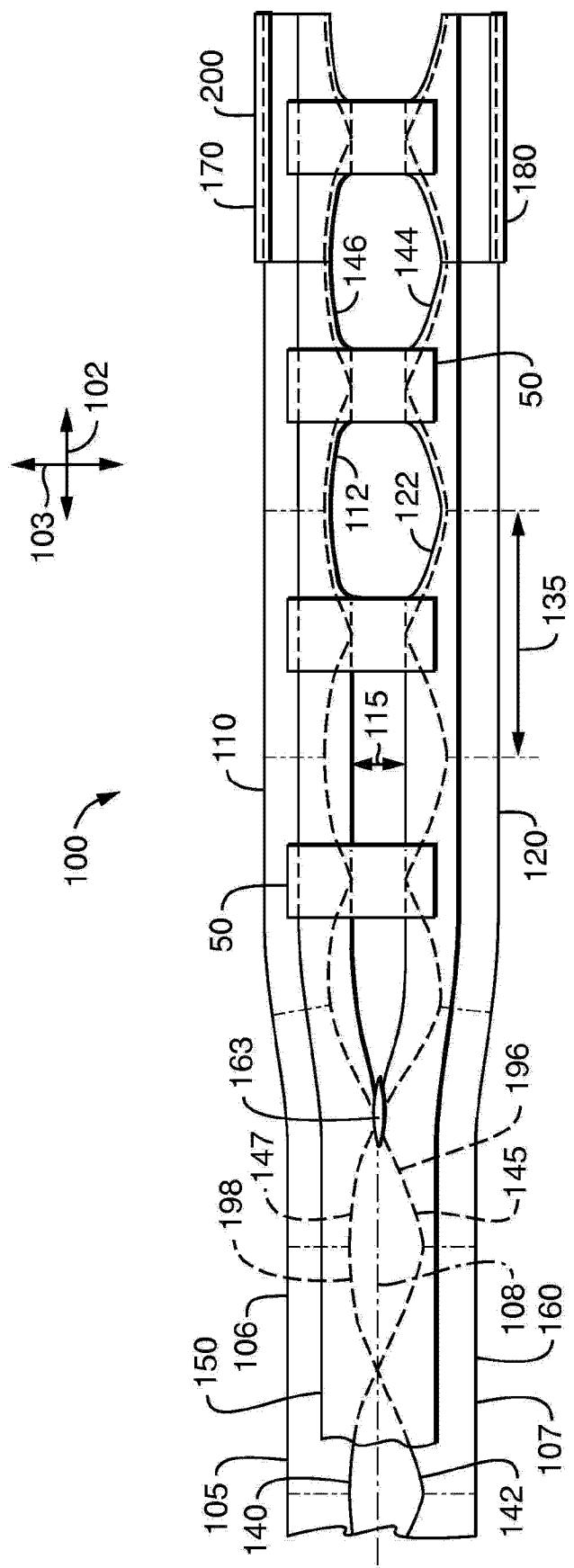


图 3

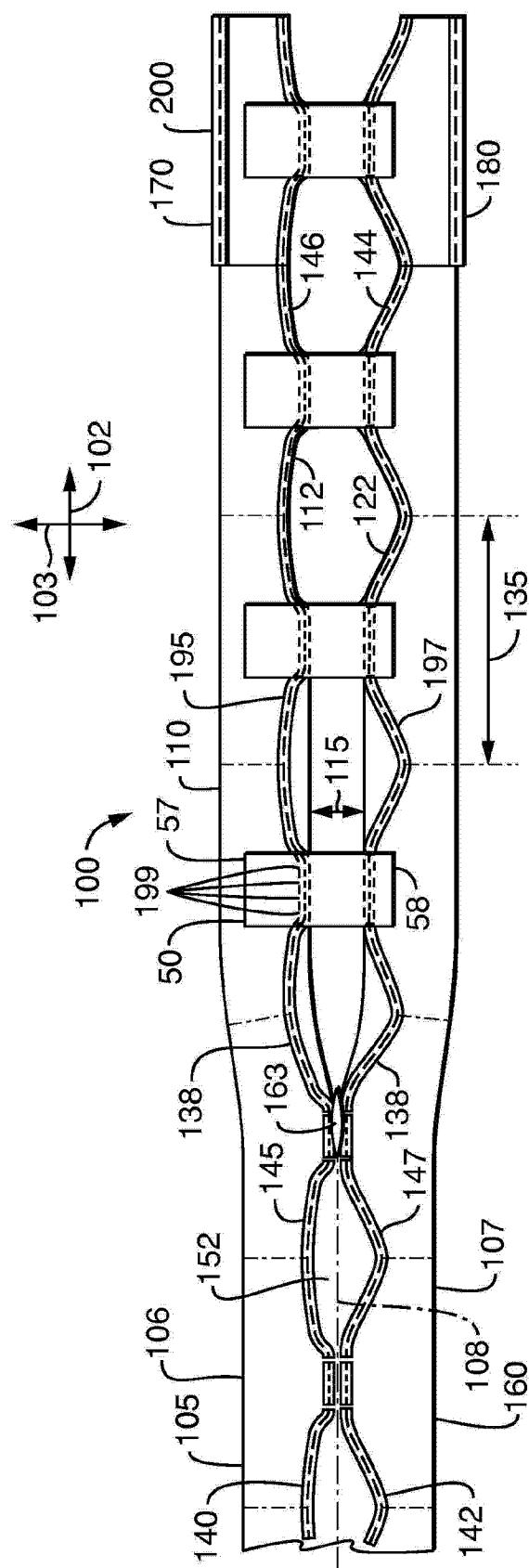


图 4

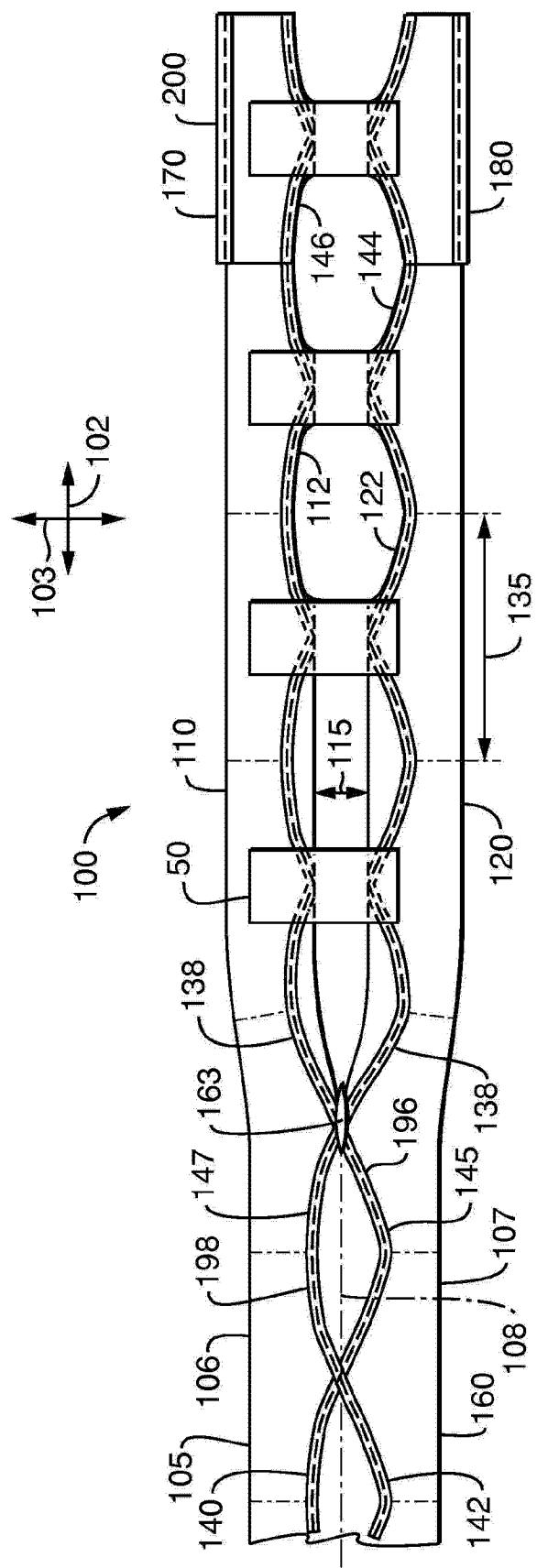


图 5

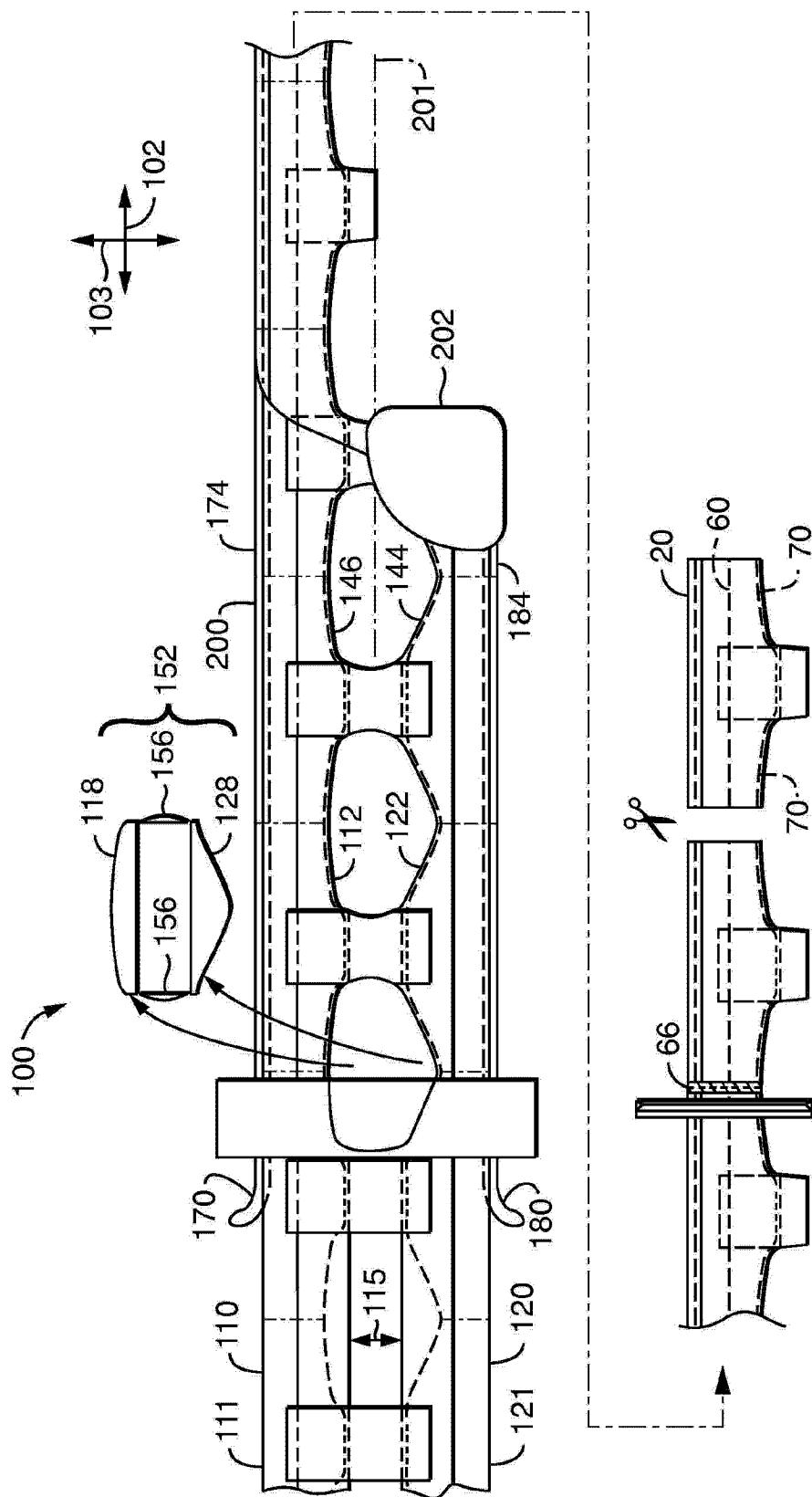


图 6

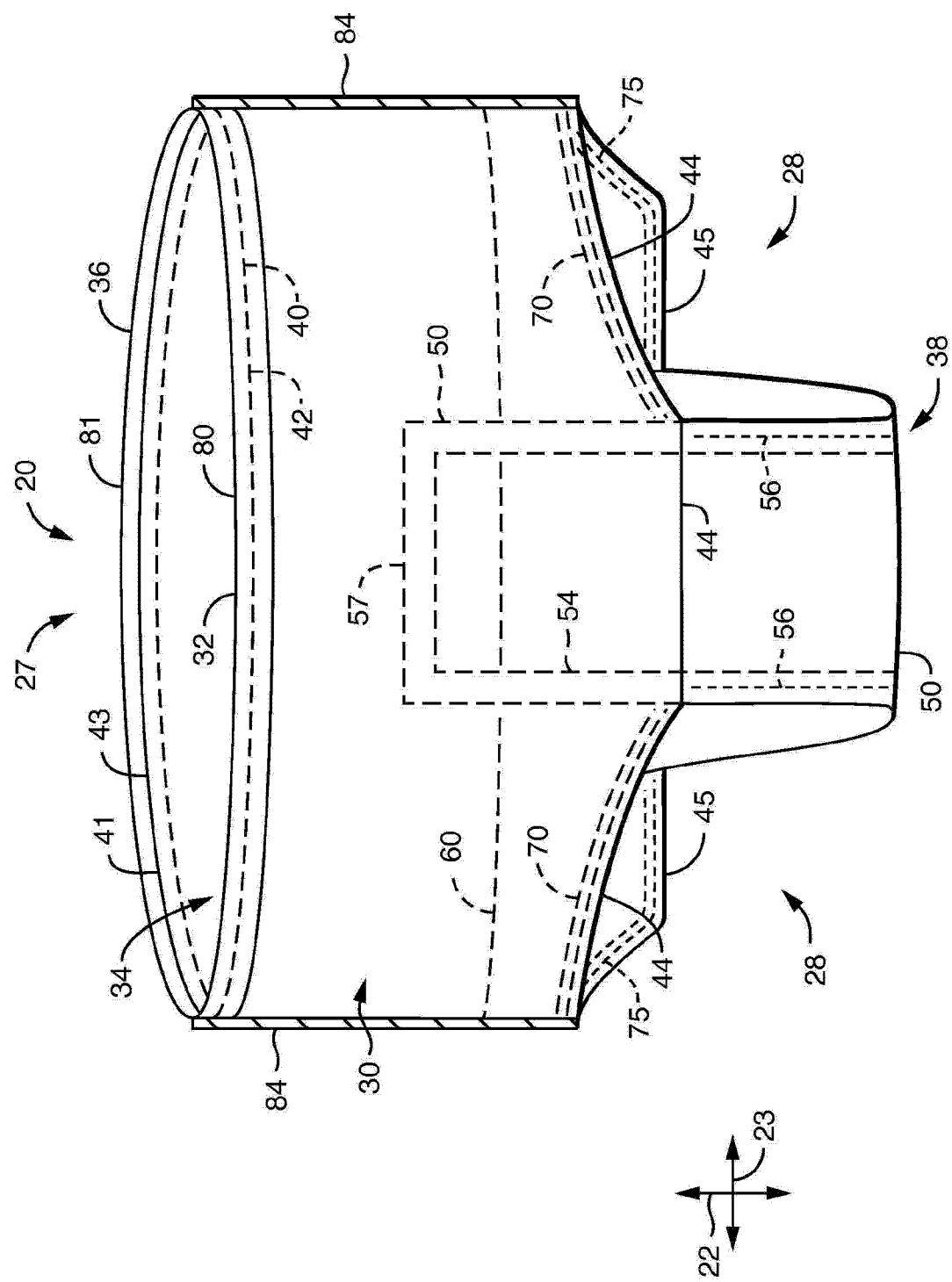


图 7