



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106029028 B

(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201580009477.9

藤间健斗

(22)申请日 2015.03.20

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106029028 A

代理人 李辉 黄纶伟

(43)申请公布日 2016.10.12

(51)Int.Cl.

A61F 13/15(2006.01)

(30)优先权数据

2014-071585 2014.03.31 JP

A61F 13/496(2006.01)

2015-049179 2015.03.12 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.08.19

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2015/058525 2015.03.20

(56)对比文件

JP 2009/148447 A, 2009.07.09,

JP 2009/148447 A, 2009.07.09,

WO 2007/037390 A1, 2007.04.05,

CN 102448418 A, 2012.05.09,

CN 203029490 U, 2013.07.03,

CN 1849187 A, 2006.10.18,

CN 101484308 A, 2009.07.15,

WO 2014/010340 A1, 2014.01.16,

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/151871 JA 2015.10.08

审查员 任春颖

(73)专利权人 大王制纸株式会社

地址 日本爱媛县

(72)发明人 松井智嗣 森洋介 濑野俊二

权利要求书2页 说明书25页 附图24页

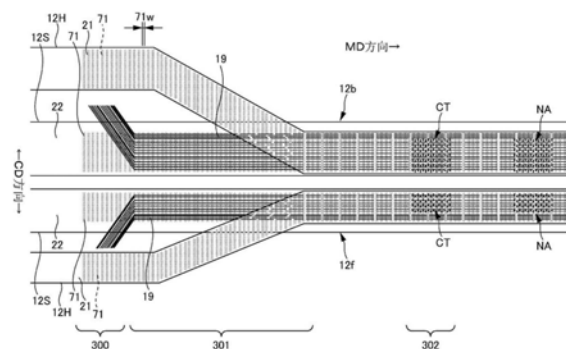
(54)发明名称

吸收性物品的伸缩结构的制造方法、短裤型一次性尿布的制造方法以及短裤型一次性尿布

件(19)固定于内侧层(21)和外侧层(22)。

(57)摘要

形成于外装体的襻在纵向上笔直地延伸,不但美观性和透气性优异,而且弹性伸缩部件的回拉防止性也优异。上述课题通过短裤型一次性尿布的制造方法得到了解决,该短裤型一次性尿布的制造方法的特征在于,在形成伸缩区域时,一边在MD方向上输送内侧层(21)和外侧层(22),一边对内侧层(21)的外表面和外侧层(22)的内表面双方以在MD方向上间断的相同的竖条纹状图案分别涂敷粘接剂(71),然后,以使内侧层(21)的粘接剂(71)的MD方向位置 and 外侧层(22)的粘接剂(71)的MD方向位置对准的方式将内侧层(21)和外侧层(22)贴合在一起,同时沿着MD方向连续地将弹性伸缩部件(19)夹在内侧层(21)和外侧层(22)之间,利用粘接剂(71)将弹性伸缩部



1. 一种吸收性物品的伸缩结构的制造方法,其是用于制造吸收性物品的伸缩结构的方法,

所述吸收性物品的伸缩结构具备:以沿着伸缩方向并且互相隔开间隔的方式设置的多根细长状的弹性伸缩部件;以及分别面向该弹性伸缩部件的一侧和另一侧的第1层和第2层,

所述第1层和第2层通过以在伸缩方向上间断的条纹状图案涂敷的粘接剂接合在一起而形成片接合部,

所述弹性伸缩部件在与所述片接合部交叉的位置处通过所述粘接剂固定于所述第1层和第2层,

所述第1层和第2层随着所述弹性伸缩部件的收缩而收缩,由此,所述第1层和第2层中的位于片接合部之间的部分彼此向相反的方向鼓起而分别形成襞,

其特征在于,

一边在MD方向上输送所述第1层和第2层,一边对所述第1层的外表面和所述第2层的内表面双方以在MD方向上间断的相同的所述条纹状图案分别涂敷粘接剂,然后,以所述第1层的粘接剂的MD方向位置和所述第2层的粘接剂的MD方向位置对准的方式将所述第1层和第2层贴合在一起,同时沿着MD方向连续地将所述弹性伸缩部件夹入所述第1层和第2层之间,利用所述粘接剂将所述弹性伸缩部件固定于所述第1层和第2层,从而,所述弹性伸缩部件在与所有的所述片接合部交叉的部分处粘接于所述第1层和所述第2层双方上,

在将所述第1层和第2层贴合在一起之前,将所述第1层和第2层中的任意一方在成为其CD方向中间的位置处分割成多个部分,通过单独地调整这些分割出的部分的MD方向位置,由此使所述第1层的粘接剂的MD方向位置和所述第2层的粘接剂的MD方向位置对准。

2. 根据权利要求1所述的吸收性物品的伸缩结构的制造方法,其中,

所述第1层和第2层是沿MD方向输送的一张连续带状的片材中的比CD方向中间位置靠一侧的部分和比CD方向中间位置靠另一侧的部分,

在对所述第1层的外表面和所述第2层的内表面双方以MD方向位置相同的所述条纹状图案涂敷粘接剂后,将所述片材在CD方向上折返而使所述第1层和第2层贴合在一起,同时将所述弹性伸缩部件夹在所述第1层和第2层之间,利用所述粘接剂将所述弹性伸缩部件固定于所述第1层和第2层。

3. 一种短裤型一次性尿布的制造方法,其是用于制造短裤型一次性尿布的方法,

所述短裤型一次性尿布具备:

外装体,其构成前身部分和后身部分;和

内装体,其被固定于该外装体的内表面,且含有吸收体,

前身部分中的外装体的两侧部和后身部分中的外装体的两侧部被分别接合在一起而形成侧封部,由此形成腰开口部和左右一对的腿开口部,

前身部分和后身部分中的至少一方的所述外装体具有:沿着宽度方向的细长状的弹性伸缩部件;分别面向该弹性伸缩部件的内侧和外侧的内侧层及外侧层;以及通过以在宽度方向上间断的竖条纹状图案涂敷的粘接剂将这些内侧层和外侧层接合在一起而成的片接合部,并且,所述至少一方的所述外装体具备伸缩区域,所述伸缩区域是将所述弹性伸缩部件以在宽度方向上伸长的状态在与所述片接合部交叉的部分处通过所述粘接剂固定于所

述内侧层和外侧层之间而成的，

在该伸缩区域中，所述内侧层和外侧层随着所述弹性伸缩部件的收缩而收缩，由此，所述内侧层和外侧层中的位于片接合部之间的部分彼此向相反的方向鼓起而分别形成襞，

其特征在于，

在形成所述伸缩区域时，一边在MD方向上输送所述内侧层和外侧层，一边对所述内侧层的外表面和所述外侧层的内表面双方以在MD方向上间断的相同的所述竖条纹状图案分别涂敷粘接剂，然后，以使所述内侧层的粘接剂的MD方向位置和所述外侧层的粘接剂的MD方向位置对准的方式将所述内侧层和外侧层贴合在一起，同时沿着MD方向连续地将所述弹性伸缩部件夹在所述内侧层和外侧层之间，利用所述粘接剂将所述弹性伸缩部件固定于所述内侧层和外侧层，从而，所述弹性伸缩部件在与所有的所述片接合部交叉的部分处粘接于所述内侧层和所述外侧层双方上，

在将所述内侧层和外侧层贴合在一起之前，将所述内侧层和外侧层中的任意一方在成为其CD方向中间的位置处分割成多个部分，通过单独地调整这些分割出的部分的MD方向位置，由此使所述内侧层的粘接剂的MD方向位置和所述外侧层的粘接剂的MD方向位置对准。

4. 根据权利要求3所述的短裤型一次性尿布的制造方法，其中，

在所述短裤型一次性尿布中，在所述外装体中的用于固定所述内装体的固定区域内形成有非伸缩区域，并且，在所述非伸缩区域与宽度方向两侧的所述侧封部之间分别设置有所述伸缩区域，且所述内侧层和外侧层从宽度方向一侧的伸缩区域经过所述非伸缩区域连续至另一侧的伸缩区域，

在形成所述伸缩区域和非伸缩区域时，一边在MD方向上输送所述内侧层和外侧层，一边在成为该伸缩区域的部位处对所述内侧层的外表面和所述外侧层的内表面双方以在MD方向上间断的相同的所述竖条纹状图案分别涂敷粘接剂，另一方面，在成为所述非伸缩区域的部位处，与所述伸缩区域连续地对所述内侧层的外表面和所述外侧层的内表面中的任意一方以所述竖条纹状图案涂敷粘接剂，并且，对于另一方，不以所述竖条纹状图案涂敷粘接剂，

然后，以使成为所述伸缩区域的部位处的所述内侧层的粘接剂的MD方向位置和所述外侧层的粘接剂的MD方向位置对准的方式将所述内侧层和外侧层贴合在一起，同时沿着MD方向连续地将所述弹性伸缩部件夹在所述内侧层和外侧层之间，利用所述粘接剂将所述弹性伸缩部件固定于所述内侧层和外侧层，

然后，仅在成为所述非伸缩区域的部位处在MD方向上将所述弹性伸缩部件细细地切断。

5. 根据权利要求4所述的短裤型一次性尿布的制造方法，其中，

在沿着MD方向连续地将所述弹性伸缩部件夹在所述内侧层和外侧层之间前，在所述弹性伸缩部件上的成为所述伸缩区域的宽度方向两端部的MD方向范围内，对所述弹性伸缩部件的外周面涂敷粘接剂。

吸收性物品的伸缩结构的制造方法、短裤型一次性尿布的制造方法以及短裤型一次性尿布

技术领域

[0001] 本发明涉及吸收性物品的伸缩结构的制造方法、短裤型一次性尿布的制造方法以及短裤型一次性尿布。

背景技术

[0002] 短裤型一次性尿布具备：外装体，其构成前身部分和后身部分；和内装体，其被固定于该外装体的内表面，且包含吸收体，前身部分的外装体的两侧部和后身部分的外装体的两侧部被接合在一起，由此形成腰开口部和左右一对的腿开口部。

[0003] 在短裤型一次性尿布中，为了提高对身体的合身性，下述这样的结构对身体的合身性比较高而常被采用：将橡胶线等细长状弹性伸缩部件沿着周向以伸长状态固定在外装体上的各处，从而形成腰围方向的伸缩结构，其中，在腰开口部的缘部具备沿着宽度方向的腰缘部弹性伸缩部件，在比腰缘部弹性伸缩部件靠腿侧的位置具备沿着宽度方向的腰下部弹性伸缩部件。

[0004] 作为改善短裤型一次性尿布的腰围部的伸缩结构的方案，提出了如下的伸缩结构（参照专利文献1～3。以下，也称作纵向间断接合形态。）：如图22所示，通过将2张片材12H、12S在宽度方向和与宽度方向垂直的纵向上间断地接合，由此形成多个片接合部70，在片材12H、12S之间，以不通过片接合部70的方式（以通过非接合部的方式）配置多个细长状的弹性伸缩部件19，仅将这些弹性伸缩部件19的两端部固定于两个片材12H、12S上。根据该现有技术，片接合部70在纵向上对齐的部分成为在纵向上连续的槽，该槽之间的部分成为向表背两侧以同等程度鼓出的较大的襞80，通过槽提高了透气性，并且，通过襞80使得松软感优异。图22中的标号75表示片材12H、12S的熔接部分，但即使使用粘接剂来形成片接合部70，襞80的形状也相同。

[0005] 可是，在该现有技术中，襞的形状成为臃肿的云形或波浪形，从而存在美观性和透气性较差这样的问题。

[0006] 为了解决该问题，考虑了如下对策：在外装体的腰围部设置沿着宽度方向的弹性伸缩部件时，利用在面向弹性伸缩部件的内侧的内侧层和面向外侧的外侧层中的任意一方上涂敷的沿纵向连续的粘接剂，将该内侧层和外侧层在宽度方向上间断地接合而形成竖条纹状的片接合部，并且借助该粘接剂将弹性伸缩部件粘接在内侧层和外侧上。在该形态中，片接合部在纵向上连续，并且弹性伸缩部件仅被固定于片接合部，因此，位于片接合部之间的部分彼此向相反的方向鼓起而分别形成襞，该襞在纵向上笔直地延伸，美观性和透气性优异。

[0007] 可是，在利用该制造方法制造出的短裤型一次性尿布中，在弹性伸缩部件的内侧或外侧，粘接剂在与宽度方向交叉的方向上不连续，因此，虽然变得柔软，但弹性伸缩部件的固定不够充分，从而存在弹性伸缩部件的端部容易被向相反侧回拉（引き込む）（以下，也简单称作回拉）这样的问题。作为解决这样的问题的对策，虽然也考虑了如下方案等：增大

包含弹性伸缩部件的端部在内的区域中的粘接剂涂敷宽度,或者减小粘接剂涂敷间隔,但这无法避免柔性的降低或者襞的形状局部地发生变化等美观性上的变化。

[0008] 在先技术文献

[0009] 专利文献

[0010] 专利文献1:日本特开2008-295930号公报

[0011] 专利文献2:日本特开2009-297096号公报

[0012] 专利文献3:日本特开2009-148447号公报

发明内容

[0013] 发明要解决的课题

[0014] 因此,本发明的主要课题在于提供短裤型一次性尿布、适合该短裤型一次性尿布的制造的吸收性物品的伸缩结构的制造方法、以及短裤型一次性尿布的制造方法,其中,对于该短裤型一次性尿布,形成于外装体的襞在纵向上笔直地延伸,美观性和透气性优异,而且弹性伸缩部件的回拉防止性也优异。

[0015] 用于解决问题的手段

[0016] 解决了上述课题的本发明如下。

[0017] <技术方案1记载的发明>

[0018] 一种吸收性物品的伸缩结构的制造方法,其是用于制造吸收性物品的伸缩结构的方法,所述吸收性物品的伸缩结构具备:以沿着伸缩方向并且互相隔开间隔的方式设置的多根细长状的弹性伸缩部件;以及分别面向该弹性伸缩部件的一侧和另一侧的第1层和第2层,所述第1层和第2层通过以在伸缩方向上间断的条纹状图案涂敷的粘接剂接合在一起而形成片接合部,所述弹性伸缩部件在与所述片接合部交叉的位置处通过所述粘接剂固定于所述第1层和第2层,所述第1层和第2层随着所述弹性伸缩部件的收缩而收缩,由此,所述第1层和第2层中的位于片接合部之间的部分彼此向相反的方向鼓起而分别形成襞,其特征在于,一边在MD方向上输送所述第1层和第2层,一边对所述第1层的外表面和所述第2层的内表面双方以在MD方向上间断的相同的所述条纹状图案分别涂敷粘接剂,然后,以所述第1层的粘接剂的MD方向位置和所述第2层的粘接剂的MD方向位置对准的方式将所述第1层和第2层贴合在一起,同时沿着MD方向连续地将所述弹性伸缩部件夹入所述第1层和第2层之间,利用所述粘接剂将所述弹性伸缩部件固定于所述第1层和第2层。

[0019] (作用效果)

[0020] 在利用上述方法制造的伸缩结构中,对第1层和第2层的两个面以相同的条纹状图案涂敷粘接剂(以下也称作双面涂敷),并以使双方的粘接剂位置对准的方式将第1层和第2层贴合在一起,因此,片接合部形成为与伸缩方向垂直的条纹状,位于该条纹状的片接合部之间的部分彼此向相反的方向鼓起而分别形成襞。因此,所形成的襞在与伸缩方向垂直的方向上笔直地延伸,美观性和透气性优异。而且,弹性伸缩部件在与片接合部的粘接剂交叉的部分处牢固地粘接于第1层和第2层双方上,因此弹性伸缩部件的回拉防止性也优异。

[0021] 而且,在本制造方法中,在使用无纺布作为第1层和第2层的情况下,无纺布的制造时的MD方向必然成为伸缩方向,因此,第1层和第2层的在伸缩方向上的硬挺度比与伸缩方向垂直的方向上的硬挺度高,其结果是还具有如下优点:所形成的襞容易饱满地鼓起,富有

厚度方向上的压缩恢复性,并且,襞难以倾倒,而且富有触摸时的柔软性。与此相对,如果第1层和第2(层在)伸缩方向上的硬挺度比与伸缩方向垂直的方向上的硬挺度低,则襞变薄而成为锐利的形状,并且容易倾倒,另外,也缺乏厚度方向的压缩复原性。为了改善这一状况,可以考虑增加用于第1层和第2层的无纺布的单位面积的重量,但存在如下担忧:变得硬邦邦(刚性过度提高),即使虽然看起来松软,但在触摸时的缺乏柔软性。

[0022] <技术方案2记载的发明>

[0023] 根据技术方案1所述的吸收性物品的伸缩结构的制造方法,所述第1层和第2层是沿MD方向输送的一张连续带状的片材中的比CD方向中间位置靠一侧的部分和比CD方向中间位置靠另一侧的部分,在对所述第1层的外表面和所述第2层的内表面双方以MD方向位置相同的所述条纹状图案涂敷粘接剂后,将所述片材在CD方向上折返而使所述第1层和第2层贴合在一起,同时将所述弹性伸缩部件夹在所述第1层和第2层之间,利用所述粘接剂将所述弹性伸缩部件固定于所述第1层和第2层。

[0024] (作用效果)

[0025] 在将单独的片材分别作为第1层和第2层输送并进行贴合的情况下,第1层的粘接剂的MD方向位置和所述第2层的粘接剂的MD方向位置容易偏移,用于调整该偏移的位置调整也变得复杂。与此相对,在如上述那样将第1层和第2层作为一张连续带状的片材上的比CD方向中间位置靠一侧的部分和比CD方向中间位置靠另一侧的部分,并在涂敷粘接剂后使第1层和第2层在CD方向上折返而贴合在一起时,可以不进行位置调整(即可),第1层的粘接剂的MD方向位置和所述第2层的粘接剂的MD方向位置的偏移较少(至少在折线侧完全不会产生位置的偏移)。

[0026] <技术方案3记载的发明>

[0027] 根据技术方案1或2所述的吸收性物品的伸缩结构的制造方法,在将所述第1层和第2层贴合在一起之前,将所述第1层和第2层中的任意一方在成为其CD方向中间的位置处分割成多个部分,通过单独地调整这些分割出的部分的MD方向位置,由此使所述第1层的粘接剂的MD方向位置和所述第2层的粘接剂的MD方向位置对准。

[0028] (作用效果)

[0029] 这样,如果作为输送对象的第1层和第2层的宽度(CD方向上的长度)较大,则难以在其整个CD方向的范围内使第1层的粘接剂的MD方向位置和所述第2层的粘接剂的MD方向位置匹配。因此,在贴合第1层和第2层之前对任意一个层进行分割来使宽度变窄,由此,能够容易地进行用于使第1层的粘接剂的MD方向位置和所述第2层的粘接剂的MD方向位置匹配的位置调整,这是一个优选的形态。

[0030] <技术方案4记载的发明>

[0031] 一种短裤型一次性尿布的制造方法,其是用于制造短裤型一次性尿布的方法,所述短裤型一次性尿布具备:外装体,其构成前身部分和后身部分;和内装体,其被固定于该外装体的内表面,且含有吸收体,前身部分中的外装体的两侧部和后身部分中的外装体的两侧部被分别接合在一起而形成侧封部,由此形成腰开口部和左右一对的腿开口部,前身部分和后身部分中的至少一方的所述外装体具有:沿着宽度方向的细长状的弹性伸缩部件;分别面向该弹性伸缩部件的内侧和外侧的内侧层及外侧层;以及通过以在宽度方向上间断的竖条纹状图案涂敷的粘接剂将这些内侧层和外侧层接合在一起而成的片接合部,并

且,所述至少一方的所述外装体具备伸缩区域,所述伸缩区域是将所述弹性伸缩部件以在宽度方向上伸长的状态在与所述片接合部交叉的部分处通过所述粘接剂固定于所述内侧层和外侧层之间而成的,在该伸缩区域中,所述内侧层和外侧层随着所述弹性伸缩部件的收缩而收缩,由此,所述内侧层和外侧层中的位于片接合部之间的部分彼此向相反的方向鼓起而分别形成襞,其特征在于,在形成所述伸缩区域时,一边在MD方向上输送所述内侧层和外侧层,一边对所述内侧层的外表面和所述外侧层的内表面双方以在MD方向上间断的相同的所述竖条纹状图案分别涂敷粘接剂,然后,以使所述内侧层的粘接剂的MD方向位置和所述外侧层的粘接剂的MD方向位置对准的方式将所述内侧层和外侧层贴合在一起,同时沿着MD方向连续地将所述弹性伸缩部件夹在所述内侧层和外侧层之间,利用所述粘接剂将所述弹性伸缩部件固定于所述内侧层和外侧层。

[0032] (作用效果)

[0033] 在上述伸缩区域中,对内侧层和外侧层的两个面以相同的竖条纹状图案涂敷粘接剂(以下也称作双面涂敷),并以使双方的粘接剂位置对准的方式将内侧层和外侧层贴合在一起,因此,片接合部形成成为竖条纹状,位于该竖条纹状的片接合部间之间的部分彼此向相反的方向鼓起而分别形成襞。因此,形成于伸缩区域中的襞在纵向上笔直地延伸,美观性和透气性优异。而且,伸缩区域中的弹性伸缩部件在与片接合部的粘接剂交叉的部分处牢固地粘接于内侧层和外侧层双方上,弹性伸缩部件的回拉防止性也优异。

[0034] <技术方案5记载的发明>

[0035] 根据技术方案4所述的短裤型一次性尿布的制造方法,其中,在所述短裤型一次性尿布中,在所述外装体中的用于固定所述内装体的固定区域内形成有非伸缩区域,并且,在所述非伸缩区域与宽度方向两侧的所述侧封部之间分别设置有所述伸缩区域,且所述内侧层和外侧层从宽度方向一侧的伸缩区域经过所述非伸缩区域连续至另一侧的伸缩区域,在形成所述伸缩区域和非伸缩区域时,一边在MD方向上输送所述内侧层和外侧层,一边在成为该伸缩区域的部位处对所述内侧层的外表面和所述外侧层的内表面双方以在MD方向上间断的相同的所述竖条纹状图案分别涂敷粘接剂,另一方面,在成为所述非伸缩区域的部位处,与所述伸缩区域连续地对所述内侧层的外表面和所述外侧层的内表面中的任意一方以所述竖条纹状图案涂敷粘接剂,并且,对于另一方,不以所述竖条纹状图案涂敷粘接剂,然后,以使成为所述伸缩区域的部位处的所述内侧层的粘接剂的MD方向位置和所述外侧层的粘接剂的MD方向位置对准的方式将所述内侧层和外侧层贴合在一起,同时沿着MD方向连续地将所述弹性伸缩部件夹在所述内侧层和外侧层之间,利用所述粘接剂将所述弹性伸缩部件固定于所述内侧层和外侧层,然后,仅在成为所述非伸缩区域的部位处在MD方向上将所述弹性伸缩部件细细地切断。

[0036] (作用效果)

[0037] 在外装体具备弹性伸缩部件的短裤型一次性尿布中,如果弹性伸缩部件被设置于内装体的固定区域,则内装体由于弹性伸缩部件的收缩力而在宽度方向上收缩变形,美观性等也可能恶化,对此,一般采取如下措施:在制造时,虽然沿MD方向连续地安装弹性伸缩部件,但在安装后,在内装体的几乎整个固定区域中沿MD方向将弹性伸缩部件细细地切断,形成收缩力不起作用的非伸缩区域。优选的是,在该非伸缩区域中,切断后的弹性伸缩部件的碎片并不与内侧层和外侧层相伴随地收缩,正因为如此,弹性伸缩部件的粘接力可以较

弱,因此优选的是,没有如上述那样进行双面涂敷,而是仅对内侧层的外表面和外侧层的内表面中的任意一方以从伸缩区域连续的方式并以竖条纹状图案涂敷粘接剂,并且,对于另一方,没有以竖条纹状图案涂敷粘接剂(以下,也称作单面涂敷)。由此,还能够实现粘接剂使用量的降低和外装体的非伸缩区域的柔性的提高。

[0038] <技术方案6记载的发明>

[0039] 根据技术方案5所述的短裤型一次性尿布的制造方法,在沿着MD方向连续地将所述弹性伸缩部件夹在所述内侧层和外侧层之间前,在所述弹性伸缩部件上的成为所述伸缩区域的宽度方向两端部的MD方向范围内,对所述弹性伸缩部件的外周面涂敷粘接剂。

[0040] (作用效果)

[0041] 为了使回拉防止性更加优异,如上述那样在成为伸缩区域的宽度方向两端部的MD方向范围内,对弹性伸缩部件的外周面涂敷粘接剂,这是优选的形态。

[0042] <技术方案7记载的发明>

[0043] 一种短裤型一次性尿布,其具备:外装体,其构成前身部分和后身部分;和内装体,其被固定于该外装体的内表面,且含有吸收体,前身部分中的外装体的两侧部和后身部分中的外装体的两侧部被分别接合在一起而形成侧封部,由此形成腰开口部和左右一对的腿开口部,前身部分和后身部分中的至少一方的所述外装体具有:沿着宽度方向的细长状的弹性伸缩部件;分别面向该弹性伸缩部件的内侧和外侧的内侧层及外侧层;以及,通过在宽度方向上间断的竖条纹状图案涂敷的粘接剂将这些内侧层和外侧层接合在一起而成的片接合部,并且,所述至少一方的所述外装体具备伸缩区域,所述伸缩区域是将所述弹性伸缩部件以在宽度方向上伸长的状态在与所述片接合部交叉的部分处通过所述粘接剂固定于所述内侧层和外侧层之间而成的,在该伸缩区域中,所述内侧层和外侧层随着所述弹性伸缩部件的收缩而收缩,由此,所述内侧层和外侧层中的位于片接合部之间的部分彼此向相反的方向鼓起而分别形成襞,其特征在于,在所述伸缩区域中,在所述片接合部和所述弹性伸缩部件交叉的部分处,在所述弹性伸缩部件的内外两侧利用在纵向上连续的粘接剂将所述弹性伸缩部件固定于所述内侧层和外侧层。

[0044] (作用效果)

[0045] 在上述伸缩区域中,在弹性伸缩部件的内外两侧,通过在纵向上连续的粘接剂使片接合部形成为竖条纹状,位于该竖条纹状的片接合部之间的部分彼此向相反的方向鼓起而分别形成襞。因此,形成于伸缩区域中的襞在纵向上笔直地延伸,美观性和透气性优异。而且,伸缩区域中的弹性伸缩部件在与片接合部的粘接剂交叉的部分处,通过在弹性伸缩部件的内外两侧沿纵向连续的粘接剂被牢牢地粘接于内侧层和外侧层双方上,因此,弹性伸缩部件的回拉防止性也优异。

[0046] <技术方案8记载的发明>

[0047] 根据技术方案7所述的短裤型一次性尿布,在所述短裤型一次性尿布中,在所述外装体中的用于固定所述内装体的固定区域内形成有非伸缩区域,并且,在所述非伸缩区域与宽度方向两侧的所述侧封部之间分别设置有所述伸缩区域,且所述内侧层和外侧层从宽度方向一侧的伸缩区域经过所述非伸缩区域连续至另一侧的伸缩区域,所述非伸缩区域在内侧层与外侧层之间含有被在宽度方向上细细地切断的弹性伸缩部件,在所述非伸缩区域中,在所述片接合部和所述弹性伸缩部件交叉的部分处,所述粘接剂在弹性伸缩部件的内

侧和外侧中的一侧在纵向上不连续。

[0048] (作用效果)

[0049] 在外装体具备弹性伸缩部件的短裤型一次性尿布中,如果弹性伸缩部件被设置于内装体的固定区域,则内装体由于弹性伸缩部件的收缩力而在宽度方向上收缩变形,美观性等也可能恶化,对此,一般采取如下措施:在制造时,虽然沿MD方向(在制品中为宽度方向)连续地安装弹性伸缩部件,但在安装后,在内装体的几乎整个固定区域中沿MD方向(在制品中为宽度方向)将弹性伸缩部件细细地切断,形成收缩力不起作用的非伸缩区域。优选的是,在该非伸缩区域中,切断后的弹性伸缩部件的碎片并不与内侧层和外侧层相伴随地收缩,正因为如此,弹性伸缩部件的粘接力可以较弱,因此优选的是,如上述那样在片接合部与弹性伸缩部件交叉的部分处使粘接剂在弹性伸缩部件的内侧和外侧中的一侧在纵向上不连续。由此,还能够实现粘接剂使用量的降低和外装体的非伸缩区域的柔性的提高。

[0050] <技术方案9记载的发明>

[0051] 根据技术方案8所述的短裤型一次性尿布,在所述弹性伸缩部件上的所述伸缩区域的宽度方向两端部,如下部分通过涂敷在所述弹性伸缩部件的外周面上的粘接剂被固定于所述内侧层和外侧,其中,该部分是不与通过以所述竖条纹状图案涂敷的粘接剂而形成的片接合部交叉的部分。

[0052] (作用效果)

[0053] 为了使回拉防止性更加优异,如上述那样,在伸缩区域的宽度方向两端部,借助涂敷在弹性伸缩部件的外周面上的粘接剂将不与片接合部交叉的部分固定于内侧层和外侧,这是优选的形态。

[0054] 发明的效果

[0055] 如上,根据本发明,存在如下等优点:襁褓笔直地延伸,不但美观性和透气性优异,而且弹性伸缩部件的回拉防止性也优异。

附图说明

[0056] 图1是示出短裤型一次性尿布的内表面的、将尿布展开的状态下的俯视图。

[0057] 图2是示出短裤型一次性尿布的外表面的、将尿布展开的状态下的俯视图。

[0058] 图3是沿图1中的3-3线的剖视图。

[0059] 图4是沿图1中的4-4线的剖视图。

[0060] 图5是沿图1中的5-5线的剖视图。

[0061] 图6是仅示出短裤型一次性尿布的重要部位的剖视图。

[0062] 图7是示出伸缩结构的图,(a)是展开状态下的俯视图,(b)是自然长状态下的沿6-6线的剖视图,(c)是伸长了一定程度的状态下的沿6-6线的剖视图,(d)是沿7-7线的剖视图。

[0063] 图8是示出短裤型一次性尿布的重要部位的剖视图。

[0064] 图9是示出短裤型一次性尿布的内表面的、将尿布展开的状态下的俯视图。

[0065] 图10是沿图9中的5-5线的剖视图。

[0066] 图11是短裤型一次性尿布的立体图。

[0067] 图12是短裤型一次性尿布的纵剖视图。

- [0068] 图13是概要性地示出制造流程的俯视图。
- [0069] 图14是概要性地示出制造流程的俯视图。
- [0070] 图15是概要性地示出制造流程的俯视图。
- [0071] 图16是粘接设备的概要图。
- [0072] 图17是概要性地示出制造流程的俯视图。
- [0073] 图18是概要性地示出制造流程的俯视图。
- [0074] 图19是概要性地示出制造流程的俯视图。
- [0075] 图20是概要性地示出制造流程的俯视图。
- [0076] 图21是显微镜照片。
- [0077] 图22是示出以往的伸缩结构的图，(a)是展开状态下的俯视图，(b)是自然长状态下的沿8-8线的剖视图，(c)是自然长状态下的沿6-6线的剖视图，(d)是沿7-7线的剖视图。
- [0078] 图23是概要性地示出制造流程的俯视图。
- [0079] 图24是概要性地示出制造流程的俯视图。

具体实施方式

[0080] 下面，参照附图对本发明的实施方式进行详细的说明。

[0081] <短裤型一次性尿布>

[0082] 图1～图7示出了短裤型一次性尿布的一例。在该短裤型一次性尿布中，腹侧外装体12F的宽度方向两侧缘和背侧外装体12B的宽度方向两侧缘在整个上下方向的范围内通过热封或超声波熔接等接合在一起而形成筒状的外装体12F、12B，并且，内装体200的前端部通过热熔粘接剂等与外装体12F、12B中的腹侧外装体12F的宽度方向中央部内表面连结，内装体200的后端部通过热熔粘接剂等与背侧外装体12B的宽度方向中央部内表面连结。标号12A表示腹侧外装体12F与背侧外装体12B的接合部（侧封部）。另外，标号Y表示展开状态下的尿布的全长（从前身部分F的腰开口部的缘部至后身部分B的腰开口部的缘部的纵向长度），标号X表示展开状态下的尿布的全宽。

[0083] 内装体200是吸收并保持尿等排泄物等的部分，外装体12F、12B是用于相对于穿着者的身体支承内装体200的部分。并且，图中的点纹部分表示用于接合各构成部件的热熔粘接剂，但是也可以采用通过对象部件的熔接来进行接合的熔接手段。热熔粘接剂以整面涂敷、线状（ビード）涂敷、帘（カーテン）涂敷、关键部位（サミット）涂敷或螺旋涂覆等的图案进行涂敷，此外，对于弹性伸缩部件的固定部分，可以取代上述涂敷方式或者与上述涂敷方式一起采用涂敷枪或上胶涂敷等针对弹性伸缩部件的外周面的涂敷。

[0084] 外装体12F、12B的上部开口成为供穿着者的腰通过的腰开口部，在内装体200的宽度方向两侧分别由外装体12F、12B的下缘和内装体200的侧缘包围的部分成为供腿部通过的腿开口部。在将外装体12F、12B的各熔接部12A剥开后展开的状态下，如图1和图2所示那样形成为前后方向中间变窄的形状。内装体200以从背侧起通过裆间部并覆盖至腹侧的方式延伸，是承接排泄物并吸收液体成分进行保持的部分，外装体12F、12B是相对于穿着者支承内装体200的部分。

[0085] （内装体）

[0086] 内装体200可以采用任意的形状，但在图示的方式中为长方形。也如图3～图5所

示,内装体200具有:处于身体侧的顶片30;不透液性片11;以及夹装在顶片30与不透液性片11之间的吸收构件50,内装体200是担负吸收功能的主体部。标号40表示中间片(第二片),该中间片(第二片)使透过了顶片30的液体快速地向吸收构件50移动,并且为了防止回流而设置在顶片30和吸收构件50之间,标号60表示向身体侧立起的立体阻挡部60,其为了防止排泄物泄漏至内装体200的两旁而设置在内装体200的两侧。

[0087] (顶片)

[0088] 顶片30具有使液体透过的性质,例如可以列举出有孔或无孔的无纺布、多孔性塑料片等。另外,至于其中的无纺布的原料纤维为何种,并没有特别限定。例如可以例示出聚乙烯或聚丙烯等烯烃系、聚酯系、聚酰胺系等合成纤维、人造纤维或铜氨纤维等再生纤维、棉等天然纤维等、或者使用了它们中的两种以上的混合纤维、复合纤维等。另外,无纺布可以通过任何加工来进行制造。作为加工方法,公知的方法能够例示出例如水刺法、纺粘法、热轧法、熔喷法、针刺法、热风法、点粘法等。例如,若追求柔性、悬垂性,则纺粘法、水刺法是优选的加工方法,若追求蓬松性、柔软性,则热风法、点粘法、热轧法是优选的加工方法。

[0089] 并且,顶片30可以由一张片构成,也可以由通过贴合两张以上的片而得到的层叠片构成。同样地,顶片30在平面方向上可以由一张片构成,也可以由两张以上的片构成。

[0090] 在设置立体阻挡部60的情况下,优选的是,使顶片30的两侧部在不透液性片11和立体阻挡部60之间穿过并绕到吸收构件50的背侧,并且为了防止液体的渗透,利用热熔粘接剂等将顶片30的两侧部粘接于不透液性片11和立体阻挡部60。

[0091] (中间片)

[0092] 为了使透过顶片30后的液体快速地向吸收体移动,可以设置液体的透过速度比顶片30快的中间片(也称作“第二片”)40。该中间片40不仅能够使液体快速地向吸收体移动来提高吸收体的吸收性能,还能够防止所吸收的液体从吸收体“回流”的现象,使顶片30上成为始终干燥的状态。也可以省略中间片40。

[0093] 作为中间片40,能够例示出与顶片30相同的材料、或者水刺无纺布、纺粘无纺布、SMS无纺布、纸浆无纺布、纸浆与人造纤维的混合片、点粘无纺布或绉纸。特别是热风无纺布很蓬松,因此是优选的。对于热风无纺布,优选使用芯鞘结构的复合纤维,在该情况下,芯所使用的树脂可以为聚丙烯(PP),但优选为刚度高的聚酯(PET)。单位面积的重量优选为20~80g/m²,更优选为25~60g/m²。无纺布的原料纤维的粗细优选为2.2~10dtex。为了使无纺布蓬松,作为原料纤维的全部或一部分的混合纤维,优选使用芯不在中央的偏芯纤维、中空纤维、或偏芯且中空的纤维。

[0094] 图示的方式的中间片40比吸收体56的宽度短且配置至中央,也可以设置为遍及整个宽度。中间片40的长边方向长度可以与吸收体56的长度相同,也可以处于以接收液体的区域为中心的较短的长度范围内。

[0095] (不透液性片)

[0096] 不透液性片11的材料没有特别限定,例如可以例示出由聚乙烯或聚丙烯等烯烃系树脂等所构成的塑料薄膜、在无纺布的表面设置塑料薄膜而成的层压无纺布、在塑料薄膜上重叠并接合无纺布等而成的层叠片等。对于不透液性片11,优选采用近年从防止闷湿的观点出发而优选使用的具有不透液性和透湿性的材料。作为具有透湿性的塑料薄膜,广泛采用在聚乙烯或聚丙烯等烯烃系树脂中混合无机填充剂并成型出片后、沿一个轴或两个轴

方向延伸所得到的微多孔性塑料薄膜。除此以外,作为不透液性片11,还可以采用在不使用塑料薄膜的情况下具有不透液性的片,这种片通过如下方法来实现不透液性:采用使用了微细旦(micro denier)纤维的无纺布;通过施加热或压力来缩小纤维的空隙的防漏性强化处理;涂敷高吸水性树脂或疏水性树脂或拒水剂。

[0097] 为了提高防漏性,优选使不透液性片11绕到吸收构件50的两侧并延伸至吸收构件50的靠顶片30侧的面的两侧部。关于该延伸部的宽度,左右各为大约5~20mm较为合适。

[0098] 此外,可以在不透液性片11的内侧、特别是靠吸收体56侧的面上设置颜色因吸收液体成分而发生变化的排泄指示器。

[0099] (立体阻挡部)

[0100] 立体阻挡部60是沿着内装体200的两侧部在整个前后方向上延伸的带状部件,其是为了阻挡在顶片30上沿横向移动的尿或软便以防止侧漏而设计的。本实施方式的立体阻挡部60被设置成从内装体200的侧部立起,该立体阻挡部60的根侧的部分朝向宽度方向中央侧倾斜地立起,该立体阻挡部60的比中间部靠末端侧的部分朝向宽度方向外侧倾斜地立起。

[0101] 更详细而言,立体阻挡部60这样构成:将具有与内装体200的前后方向长度相等的长度的带状的阻挡片62在宽度方向上折返而折叠成两部分,并且,在折返部分及其附近的片之间,以细长状弹性伸缩部件63沿长度方向伸长的状态在宽度方向上隔开间隔地固定多个所述细长状弹性伸缩部件63。立体阻挡部60中的位于与末端部相反的一侧的基端部(与在宽度方向上进行片折返的部分相反的一侧的端部)是固定在内装体200的侧缘部的背面上的安装部分65,该安装部分65以外的部分是从安装部分65突出的突出部分66(折返部分侧的部分)。另外,突出部分66由朝向宽度方中央侧的根侧部分和从该根侧部分的末端向宽度方向外侧折返的末端侧部分构成。该形态是面接触型的立体阻挡部,也可以采用不向宽度方向外侧折返的线接触型的立体阻挡部(省略图示)。并且,突出部分66中的前后方向两端部形成为在倒伏状态下通过热熔粘接剂或热封相对于顶片30的侧部表面固定的前后固定部67,另一方面,突出部分66中的位于前后方向两端部之间的前后方向中间部形成为不固定的自由部分,沿着前后方向的细长状弹性部件63以伸长状态固定于该自由部分。

[0102] 作为阻挡片62,能够适宜地使用根据需要利用硅等对纺粘无纺布(SS、SSS等)、SMS无纺布(SMS、SSMMS等)、熔喷无纺布等柔软且均匀性和隐蔽性优异的无纺布实施疏水处理而成的阻挡片,纤维的单位面积的重量优选为大约10~30g/m²。作为细长状弹性伸缩部件63,可以使用橡胶线等。在使用氨纶橡胶线的情况下,粗细优选为470~1240dtex,更优选为620~940dtex。固定时的伸长率优选为150~350%,更优选为200~300%。并且,如图所示,也可以在折叠成两部分的阻挡片62之间夹装防水膜64。

[0103] 在立体阻挡部60的自由部分中设置的细长状弹性伸缩部件63的根数优选为2~6根,更优选为3~5根。配置间隔60d为3~10mm是适当的。若像这样构成,则容易在配置有细长状弹性伸缩部件63的范围内以面接触肌肤。不仅是在末端侧,在根侧也可以配置细长状弹性伸缩部件63。

[0104] 立体阻挡部60的安装部分65的固定对象可以是内装体200中的顶片30、不透液性片11、吸收构件50等适当的部件。

[0105] 在这样构成的立体阻挡部60中,细长状弹性伸缩部件63的收缩力发挥作用使得前

后方向两端部接近,但突出部分66中的前后方向两端部以不立起的方式被固定,与此相对,所述两端部之间形成为不固定的自由部分,因此,仅自由部分如图3所示那样向身体侧立起。特别是,若安装部分65位于内装体200的背面侧,则立体阻挡部60在裆间部及其附近以向宽度方向外侧张开的方式立起,因此立体阻挡部60会以面抵接于腿部周围,从而合身性提高。

[0106] 立体阻挡部60的尺寸可以适当确定,但是在婴幼儿用尿布的情况下,例如如图6所示,立体阻挡部60的立起高度(展开状态下的突出部分66的宽度方向长度)W6优选为15~60mm、特别优选为20~40mm。另外,在将立体阻挡部60以与顶片30的正面平行的方式平坦地折叠后的状态下位于最内侧的折线之间的分离距离W3优选为60~190mm、特别优选为70~140mm。

[0107] 并且,也可以与图示的方式不同,在内装体200的左右各侧设置两层(两列)立体阻挡部60。

[0108] (吸收构件)

[0109] 吸收构件50具有:吸收体56;和包覆整个该吸收体56的包装片58。包装片58也可以省略。

[0110] (吸收体)

[0111] 吸收体56可以由纤维的集合体形成。作为该纤维集合体,除了对绵状纸浆或合成纤维等短纤维进行积纤而成的集合体之外,还可以使用根据需要而对醋酸纤维素等合成纤维的丝束(纤维束)进行开纤而得到的长丝(filament)集合体。作为纤维的单位面积的重重量,在对绵状纸浆或短纤维进行积纤的情况下,例如可以是大约100~300g/m²,在长丝集合体的情况下,例如可以是大约30~120g/m²。合成纤维的情况下的细度例如为1~16dtex,优选为1~10dtex,更优选为1~5dtex。在长丝集合体的情况下,长丝也可以是非卷曲纤维,但是优选为卷曲纤维。卷曲纤维的卷曲度例如可以为每英寸5~75个,优选为10~50个,更优选为大约15~50个。另外,多数情况下使用均匀地卷曲的卷曲纤维。优选在吸收体56中分散保持高吸收性聚合物粒子。

[0112] 吸收体56可以为长方形形状,但若是如图1所示那样形成具有前端部、后端部以及收紧部的形状,其中该收紧部位于前端部和后端部之间、且宽度比前端部和后端部的宽度窄,则吸收体56自身和立体阻挡部60相对于腿部周围的合身性提高,因此是优选的。

[0113] 另外,吸收体56的尺寸可以适当确定,但在前后方向和宽度方向上,优选延伸至内装体的周缘部或其附近。另外,标号56X表示吸收体56的宽度。

[0114] (高吸收性聚合物粒子)

[0115] 可以使吸收体56的一部分或者全部含有高吸收性聚合物粒子。关于高吸收性聚合物粒子,除了“粒子”以外还包含“粉末”。作为高吸收性聚合物粒子54,可以直接使用在这种吸收性物品中所使用的粒子,例如在使用了500μm的标准筛(JIS Z8801-1:2006)的筛选(振动5分钟)中残留在筛子上的粒子的比例为30重量%以下的粒子是所希望的,另外,在使用了180μm的标准筛(JIS Z8801-1:2006)的筛选(振动5分钟)中残留在筛子上的粒子的比例为60重量%以上的粒子是所希望的。

[0116] 作为高吸收性聚合物粒子的材料,能够无特别限定地使用,但吸水量(JISK7223-1996“高吸水性树脂的吸水量试验方法”)为40g/g以上的材料是优选的。作为高吸收性聚合

物粒子,有淀粉类、纤维素类、合成聚合物类等高吸收性聚合物粒子,可以使用淀粉-丙烯酸(盐)接枝聚合物、淀粉-丙烯腈共聚物的皂化物、羧甲基纤维素钠交联物和丙烯酸(盐)聚合物等高吸收性聚合物粒子。作为高吸收性聚合物粒子的形状,优选为通常使用的粉粒体状,但是也可以使用其它形状。

[0117] 作为高吸收性聚合物粒子,优选使用吸水速度(JIS K7224-1996高吸水性树脂的吸水速度试验方法)为40秒以下的粒子。如果吸水速度超过40秒,则容易发生供给到吸收体56内的液体返回到吸收体56外的所谓的回流。

[0118] 高吸收性聚合物粒子的单位面积重量可以对应于根据该吸收体56的用途所要求的吸收量来适当地确定。因此,不能一概而论,但可以是 $50\sim 350\text{g}/\text{m}^2$ 。若聚合物的单位面积重量小于 $50\text{g}/\text{m}^2$,难以确保吸收量。若聚合物的单位面积重量超过 $350\text{g}/\text{m}^2$,则效果饱和。

[0119] 如果有必要,可以在吸收体56的平面方向上调整高吸收性聚合物粒子的散布密度或散布量。例如,可以使液体的排泄部位的散布量比其他部位的散布量大。在考虑男女差异的情况下,在男用的情况下,可以提高前侧的散布密度(量),在女用的情况下,可以提高中央部的散布密度(量)。另外,也可以在吸收体56的平面方向上局部(例如呈点状)地设置不存在聚合物的部分。

[0120] (包装片)

[0121] 在使用包装片58的情况下,作为其材料,可以使用薄页纸(tissue paper)特别是绉纸、无纺布、复合层压(ポリラミ)无纺布、开有小孔的片等。但是,期望是高吸收性聚合物粒子不会脱出的片。在使用无纺布代替绉纸的情况下,特别优选亲水性的SMS无纺布(SMS、SSMMS等),其材质可以使用聚丙烯、聚乙烯/聚丙烯复合材料等。期望单位面积重量为 $5\sim 40\text{g}/\text{m}^2$ 、特别期望是 $10\sim 30\text{g}/\text{m}^2$ 。

[0122] 包装片58的包装方式可以适当确定,但从制造容易性和防止高吸收性聚合物粒子从前后端缘漏出等的观点出发,优选为如下的方式:将包装片58以包围吸收体56的表背面和两侧面的方式卷绕成筒状,使其前后缘部从吸收体56的前后露出,将该露出部分在表背方向上压溃并利用热熔粘接剂等接合手段接合在一起。

[0123] (裆间部罩片)

[0124] 可以在内装体中的不透液性片的背面,以覆盖内装体的露出部分的一部分(例如是如下这样的程度:虽然遍及在腹侧外装体和背侧外装体之间露出的部分的整个前后方向,但是没有延伸至内装体的前后端,另外宽度方向两侧缘也没有到达内装体的两侧缘)或整体的方式粘贴裆间部罩片。作为裆间部罩片,可以使用与用于后述的外装体的材料相同的材料。

[0125] (外装体)

[0126] 外装体12F、12B具有腰围部T和中间部L,该腰围部T被确定为具有侧封部12A的纵向范围(从腰开口部W0至腿开口部L0的上端的纵向范围),该中间部L被确定为形成腿开口部L0的部分的前后方向范围(具有腹侧外装体12F的侧封部12A的纵向区域与具有背侧外装体12B的侧封部12A的纵向区域之间)。腰围部T能够在概念上分成:形成腰开口部的缘部的“腰缘部”W;和比“腰缘部”W靠下侧的部分即“腰下部”U。通常,在腰围部T内具有宽度方向伸缩应力发生变化的边界(例如弹性伸缩部件的粗细或伸长率发生变化)的情况下,比最靠腰

开口部W0侧的边界还靠腰开口部W0侧的部分成为腰缘部W,在没有这样的边界的情况下,比吸收体56或内装体200靠腰开口部W0侧的部分成为腰缘部W。它们的纵向的长度根据产品的尺寸而不同,可以适当地确定,举出一例,可以将腰缘部W设置为15~40mm且将腰下部U设置为65~120mm。另一方面,也可以省略中间部L,另外,也可以将中间部L设置于腹侧外装体和背侧外装体双方,在图示形态中,采用了仅在背侧外装体12B上设置中间部L来盖住臀部的形态。如果使中间部L的腿侧的缘部以沿着腿部周围的方式形成为曲线状,则对腿部周围的合身性变得良好,因此是优选的。

[0127] 外装体12F、12B由腹侧外装体12F和背侧外装体12B构成,腹侧外装体12F和背侧外装体12B在腿侧分离而不连续。其分离距离L8可以为大约150~250mm。也可以利用未图示的罩片包覆内装体200中的在腹侧外装体12F和背侧外装体12B之间露出的区域的一部分或全部。这种情况下的罩片的材料可以使用与构成外装体12F、12B的材料相同的材料。另一方面,如图9~图12所示的例子,也可以构成为:利用一体的外装体12连续地覆盖从前身部分F至后身部分B的范围。

[0128] 如图5和图7所示,腹侧外装体12F和背侧外装体12B是接合两张片材12S、12H而形成的,位于外侧的第1片材12S在第2片材12H的腰开口部W0的缘部向内侧折返,其折返部分12r以包覆至内装体200的腰侧的端部上的方式延伸。

[0129] 作为片材12S、12H,只要是片状,就能够没有特别限定地使用,但优选是无纺布。至于无纺布的原料纤维为何种并不特别限定。例如可以例示出聚乙烯或聚丙烯等烯烃系、聚酯系、聚酰胺系等合成纤维、人造纤维或铜氨纤维等再生纤维、棉等天然纤维等、或者使用了它们中的两种以上的混合纤维、复合纤维等。另外,无纺布可以通过任何加工来进行制造。在重视柔性的情况下,作为第1片材12S和第2片材12H中的至少一方,优选使用聚丙烯(PP)或其共聚物(例如聚乙烯、以乙烯作为共聚成分配合而成的共聚物)的无纺布(以下,也称作PP系无纺布)、将聚乙烯(PE)作为鞘并将聚丙烯(PP)作为芯成分的芯鞘纤维(PE/PP)的无纺布。作为加工方法,公知的方法能够例示出例如水刺法、纺粘法、热轧法、熔喷法、针刺法、热风法、点粘法等。特别是,从强度和柔性优异这一点出发,纺粘无纺布是优选的,特别是,可以适当地使用层叠多个纺粘层而成的纺粘无纺布、例如SS无纺布(二层)或SSS无纺布(三层),也可以使用四层以上的纺粘无纺布。另外,无纺的厚度和单位面积的重量并不特别限定,但是希望厚度是0.1~1mm且单位面积的重量为大约10~20g/m²。并且,片材12S、12H除了由一张无纺布构成外,它们中的一方或双方也可以是多张无纺布的层叠体。

[0130] 并且,在腹侧外装体12F和背侧外装体12B中,为了提高对穿着者的腰围等的合身性,在由两个片材12S、12H中的至少一方形成的内侧层21、和外侧层22之间,以规定的伸长率设置有橡胶线等细长状的弹性伸缩部件19(后述的腰缘部弹性伸缩部件17、腰下部弹性伸缩部件15、中间部弹性伸缩部件16)。作为细长状的弹性伸缩部件19,可以使用合成橡胶,也可以使用天然橡胶。

[0131] 在图5所示的形态中,面向弹性伸缩部件19的外侧的外侧层22由第1片材12S形成,面向弹性伸缩部件19的内侧的内侧层21由第2片材12H形成,但是,对于内侧层21和外侧层22的结构,可以没有特别限定地利用公知的结构。例如,也可以如图10所示那样,在腰缘部W处,利用第1片材12S的折返部分12r形成内侧层21,并利用第1片材12S的外侧部分形成外侧层22,在腰下部U和中间部L处,利用第2片材12H形成内侧层21,并利用第1片材12S的外侧部

分形成外侧层22。如图12所示,也可以使第1片材12S在腰开口部的缘部向内侧(也可以向外侧)折返来构成内侧层21和外侧层22。图12所示的例子采用了通过一体的外装体12连续地覆盖从前身部分F至后身部分B的范围的形态,但是,即使在分割为腹侧外装体12F和背侧外装体12B的形态中,也可以如在图8中示出的各种形态那样,在腹侧外装体12F和背侧外装体12B中的至少一方,通过一张片材的折返形成全部的内侧层21和外侧层22,或者,通过一张片材的折返形成一部分内侧层21和外侧层22,并通过两张片材的贴合来形成剩余部分的内侧层21或外侧层22。并且,标号12d表示在纵向上相邻的片材的分离部分,标号12w表示片材的重合部分。另外,如图23和图24所示的形态那样,可以在腹侧外装体12F和背侧外装体12B(可以是任意一方)中,通过一张片材的在裆间侧和腰侧的折返,来形成全部的内侧层21和外侧层22。

[0132] 另外,在图5等所示的形态中,形成有向内侧层21的内侧折返的折返部分12r,但是,如图12或图8所示,也可以省略向内侧层21的内侧折返的折返部分12r。

[0133] 作为弹性伸缩部件19,可以使用合成橡胶,也可以使用天然橡胶。关于弹性伸缩部件19,可以在整个外装体的范围内设置得相同,但优选根据外装体12F、12B的位置使粗细或间隔等不同。因此,在图示形态中,在腰缘部W中,以在上下方向上隔开间隔、且以规定的伸长率沿着宽度方向伸长的状态固定有多个腰缘部弹性伸缩部件17,从而在侧封部之间的整个宽度方向的范围内形成伸缩区域。对于腰缘部弹性伸缩部件17中的配设于与腰下部U相邻的区域中的1根或多根来说,即可以与内装体200重叠,也可以除去与内装体200重叠的宽度方向中央部而分别设置于其宽度方向两侧。作为该腰缘部弹性伸缩部件17,优选的是,以4~12mm的间隔并使各自的伸长率为150~400%尤其优选为大约220~320%,来固定大约3~22根的粗细为155~1880dtex尤其优选为大约470~1240dtex(合成橡胶的情况。在天然橡胶的情况下,截面积为0.05~1.5mm²,尤其优选为大约0.1~1.0mm²)的橡胶线。另外,对于腰缘部弹性伸缩部件17,不需要使其全部都成为相同的粗细和伸长率,例如可以使弹性伸缩部件的粗细和伸长率在腰缘部W的上部和下部不同。

[0134] 另外,在腰下部U,内装体200的固定区域内的宽度方向中央部或全部被设定为非伸缩区域NA,并且以在非伸缩区域NA与侧封部12A之间的整个宽度方向的范围内形成伸缩区域的方式固定有多根由细长状弹性伸缩部件构成的腰下部弹性伸缩部件15、18,其中,所述腰下部弹性伸缩部件15、18是以在上下方向上隔开间隔、且以规定的伸长率沿着宽度方向伸长的状态被固定的。

[0135] 作为腰下部弹性伸缩部件15、18,优选的是,以1~15mm的间隔尤其优选以3~8mm的间隔并使各自的伸长率为200~350%尤其优选为大约240~300%,来固定大约5~30根的粗细为155~1880dtex尤其优选为大约470~1240dtex(合成橡胶的情况。在天然橡胶的情况下,截面积为0.05~1.5mm²,尤其优选为大约0.1~1.0mm²)的橡胶线。

[0136] 另外,在中间部L,内装体200的固定区域内的宽度方向中央部或全部被设定为非伸缩区域NA,并且以在非伸缩区域NA与侧封部12A之间的整个宽度方向的范围内形成伸缩区域的方式固定有多根由细长状弹性伸缩部件构成的中间部弹性伸缩部件16,其中,所述中间部弹性伸缩部件16是以在上下方向上隔开间隔、且以规定的伸长率沿着宽度方向伸长的状态被固定的。在图2等所示的形态中,中间部L仅被设置于背侧,但也可以在如上述那样设置的同时如图9等所示那样还(或者,虽然未图示,但也可以代替设置于背侧而)设置于腹

侧。

[0137] 作为中间部弹性伸缩部件16,优选的是,以5~40mm的间隔尤其优选以5~20mm的间隔且使各自的伸长率为150~300%尤其优选为180~260%,来固定大约2~10根的粗细为155~1880dtex尤其优选为大约470~1240dtex(合成橡胶的情况。在天然橡胶的情况下,截面积为 $0.05\sim 1.5\text{mm}^2$,尤其优选为大约 $0.1\sim 1.0\text{mm}^2$)的橡胶线。

[0138] 并且,如图所示,如果内装体200的固定区域内的宽度方向中央部或全部被设定为非伸缩区域NA,并在非伸缩区域NA与侧封部12A之间的整个宽度方向的范围内形成伸缩区域,则内装体200不会由于弹性伸缩部件19的收缩力而在宽度方向上收缩变形,能够防止吸收性或美观性等的恶化。在该形态中,除了在非伸缩区域NA中不存在弹性伸缩部件19的形态外,还包括如下形态:虽然也在非伸缩区域NA中存在弹性伸缩部件19,但是,在非伸缩区域NA内,弹性伸缩部件19在宽度方向上被细细地切断,收缩力不起作用(实质上,等同于没有设置弹性伸缩部件19)。当然,腰下部弹性伸缩部件15、18和中间部弹性伸缩部件16的配设形态不限于上述例子,也可以将腰下部弹性伸缩部件15、18和中间部弹性伸缩部件16的一部分或全部横穿内装体200设置在两个侧封部12A之间的范围内,从而设置遍及整个宽度方向的伸缩区域。

[0139] 并且,特征在于,如图7所示,在腹侧外装体12F和背侧外装体12B中形成的整个伸缩区域(也可以是一部分)具有片接合部70,其中,所述片接合部70是利用以在宽度方向上间断的竖条纹状图案涂敷的粘接剂71将内侧层21和外侧层22接合在一起而成的,并且,在片接合部70与弹性伸缩部件19交叉的部分处,弹性伸缩部件19借助在弹性伸缩部件19的内外两侧沿纵向连续的粘接剂71被固定于内侧层21和外侧层22。在这样的伸缩区域中,通过在弹性伸缩部件19的内外两侧沿纵向连续的粘接剂71而呈竖条纹状形成片接合部70,随着弹性伸缩部件19的收缩,如图7的(b)所示,第1片材12S和第2片材12H中的位于片接合部70之间的部分分别收缩,彼此向相反的方向鼓起而形成襞80。图7的(b)是自然长的状态,但在穿着时,弹性伸缩部件19伸长至一定的程度,如图7的(c)所示,襞80的下摆变宽,与此相伴,襞80的高度80h变低。该伸缩结构是纵向连续接合形态,因此,在伸缩区域中形成的襞80沿着片接合部70在纵向上笔直地延伸,美观性和透气性优异。而且,伸缩区域中的弹性伸缩部件19在与片接合部70的粘接剂71交叉的部分处,通过在弹性伸缩部件19的内外两侧沿纵向连续的粘接剂71被牢牢地粘接于内侧层21和外侧层22双方上,因此,弹性伸缩部件19的回拉防止性也优异。

[0140] 虽然未图示,但为了使回拉防止性更加优异,优选的形态是:在弹性伸缩部件19中的伸缩区域的宽度方向两端部处,还针对不与通过以竖条纹状图案涂敷的粘接剂71所实现的片接合部70交叉的部分,利用涂敷在弹性伸缩部件19的外周面上的粘接剂71将弹性伸缩部件19固定于内侧层21和外侧层22。并且,可以也在伸缩区域的两端部以外、例如非伸缩区域NA中根据需要在弹性伸缩部件19的外周面涂敷粘接剂71,但是,在处于伸缩区域的两端部之间的MD方向范围内,不对弹性伸缩部件19的外周面涂敷粘接剂71。

[0141] 如图示形态那样,内装体200的固定区域内的宽度方向中央部或全部通过对弹性伸缩部件19的切断而成为非伸缩区域NA,在非伸缩区域NA与侧封部12A之间的整个宽度方向的范围内形成伸缩区域,在这样的形态的情况下,优选的是,在非伸缩区域NA中,切断后的弹性伸缩部件19的碎片不与内侧层21和外侧层22相伴随地收缩,正因为如此,弹性伸缩

部件19的粘接力可以较弱。因此,优选的是,在非伸缩区域NA中,如在图5中放大后示出的那样,在片接合部70与弹性伸缩部件19交叉的部分处,粘接剂71在弹性伸缩部件19的内侧和外侧中的一侧在纵向上不连续。由此,还能够实现粘接剂71的使用量的降低和外装体12的非伸缩区域NA的柔性的提高。

[0142] 可以适当地确定各片接合部70的宽度70w和相邻的片接合部70之间的间隔70d(参照图7),各片接合部70在宽度方向上的尺寸70w优选设定为0.5~4mm,相邻的片接合部70之间的间隔70d优选设定为4~8mm(更优选为5~7mm)。如果将片接合部70在宽度方向上的尺寸70w的下限设定为1mm,则从制造容易性的观点出发是优选的,但是,从柔性的观点出发,优选设定为0.5mm。另一方面,片接合部70在宽度方向上的尺寸70w的上限优选为2mm,更优选为1.5mm。

[0143] 各片接合部70的宽度70w会对相邻的襞80的间隔产生影响,如纵向连续接合形态那样,在所形成的襞80较薄的情况下,如果该宽度超过4mm,则不仅相邻的襞80之间变得过宽而成为各个襞80独立的外观,而且在发生襞80由于厚度方向的压缩力而被大范围压溃、倾倒等变形时,相邻的襞80互相支承的作用会变弱,其结果是,对抗变形的阻力和变形后的复原力也变弱,结果导致松软感不够充分。

[0144] 而且,在仅将片接合部70的宽度70w设定为0.5~4mm、并将相邻的片接合部70之间的间隔70d设定为小于4mm或者超过8mm的情况下,结果如下。即,相邻的片接合部70之间的间隔70d会对襞80的高度80h或宽度产生影响,如果相邻的片接合部之间的间隔为大约2mm,则会成为与在宽度方向上进行了连续固定的情况相同的、缺乏纵向上的连续性的襞80(失去了在宽度方向上间断地设置片接合部70的意义),在相邻的片接合部之间的间隔为3mm时,虽然襞80在纵向上笔直地延伸,但无法期待相邻的襞80互相支承的作用,松软感不足。另外,如果片接合部70之间的间隔70d超过8mm,则襞80由于包装时的压缩而被不规则地压溃,制品的美观性变差。与此相对,在将片接合部70的宽度70w设定为0.5~4mm并将片接合部70之间的间隔70d设定为4~8mm时,首先,能够获得足够的松软感,另外,襞80不容易因包装时的压缩而被不规则地压溃(换言之,是笔直地延伸的襞,而且能够兼顾足够的高度和不易倾倒性)。而且,在纵向连续接合形态中,如果通过熔接形成片接合部70,则会形成硬筋而无法避免柔性的降低,但如果通过粘接剂71形成片接合部70,则不会发生因材料熔接所导致的柔性的降低,柔性更加优异。

[0145] 并且,在上述伸缩区域中,由于片接合部70在宽度方向上间断,因此无法避免弹性伸缩部件19的固定力的降低,弹性伸缩部件19可能会脱落。特别是,虽然希望各片接合部70的宽度70w较窄,但在这种情况下,弹性伸缩部件19和片接合部70交叉的位置变小,需要在该较小的位置处固定弹性伸缩部件19,确保弹性伸缩部件19的固定力变得很重要。因此,在设置上述那样的宽度较窄的片接合部的情况下,前述的双面涂敷是合适的。

[0146] 作为第1片材12S和第2片材12H,无纺布是合适的,但在这种情况下,如果宽度方向上的硬挺度较低,则襞80变薄而成为锐利的形状,并且容易倾倒,另外,也缺乏厚度方向的压缩复原性。为了改善这一状况,可以考虑增加无纺布的单位面积的重量,但存在如下担忧:变得硬邦邦(刚性过度提高),即使虽然看起来松软,但在触摸时的缺乏柔软性。因此,优选的是,作为第1片材12S和第2片材12H,使用无纺布,且使宽度方向上的硬挺度比纵向上的硬挺度高。由此,襞80容易饱满地鼓起,富有厚度方向的压缩恢复性,并且襞80难以倾倒,而

且富有触摸时的柔软性。第1片材12S和第2片材12H的宽度方向上的硬挺度分别优选是30~75mm,更加优选是40~55mm,纵向上的硬挺度处于小于宽度方向上的硬挺度的范围内,优选是20~50mm,更加优选是25~35mm。

[0147] 在此,无纺布的硬挺度是指按照JIS L1096:2010“纺织品和编织品的质地试验方法”的硬挺度A法(45度悬臂法)测量出的值。

[0148] 为了使无纺布的纵向上的硬挺度小于宽度方向上的硬挺度,只要构成为使无纺布的纤维取向沿着宽度方向即可。在此,纤维取向是无纺布的纤维所沿着的方向,“纤维取向沿着宽度方向”是指如下的情况:从构成无纺布的总的纤维重量中的100%都在宽度方向上进行纤维取向到总的纤维重量中的50%以上相对于宽度方向在 -45° ~ $+45^{\circ}$ 的范围内具有纤维取向性,这一范围都属于“纤维取向沿着宽度方向”。关于无纺布的纤维取向性的测量方法,可以使用通常采用的测量方法。作为测量方法的例子,可以列举出如下测量方法:根据纤维取向性试验法的测量方法,其中,该纤维取向性试验法是基于TAPPI标准法T481的零距离拉伸强度的试验法;或者,根据宽度方向和与该宽度方向垂直的方向上的拉伸强度之比来决定纤维取向方向的简化的测量方法。在后者的简易测量方法中,使用拉伸试验机,在十字头的速度为500mm/min且夹具间的距离为150mm的条件下,对长度为200mm且宽度为50mm的试验片进行拉伸试验,根据拉伸时的最大载荷求得拉伸强度,如果拉伸强度之比(宽度方向/纵向)大于1,则认为纤维取向沿着宽度方向。

[0149] 相邻的弹性伸缩部件19之间的间隔19d(参照图7)可以适当地决定,但是如果超过10mm,则虽然没有达到纵向间断接合形态那样的程度,但襁80的厚度会在纵向上发生变化而变得臃肿,因此,相邻的弹性伸缩部件19之间的间隔19d优选在10mm以下,特别优选为3~7mm。

[0150] 弹性伸缩部件19的粗细和伸长率(将伸缩结构完全展开的状态下的伸长率)只要根据弹性伸缩部件19的安装位置适当地选择即可,关于优选的范围,如前所述。一般来说,希望将弹性伸缩部件19的粗细设置为大约300~1000dtex,希望将伸长率设置为大约200~350%。

[0151] (其它)

[0152] 在上述例子中,不仅在短裤型一次性尿布的腰缘部W,而且至腰下部U和中间部L为止也形成有同样的伸缩区域,但可以对腰缘部W、腰下部U和中间部L的一部分应用其它公知的伸缩结构,而且,也可以省略中间部L的弹性伸缩部件16。另外,在图示例中,前身部分和后身部分中的片接合部70在包含腰缘部W的范围内沿纵向连续,但也可以单独地且互相隔开间隔地形成腰缘部W的片接合部70和腰下部U的片接合部70。

[0153] <短裤型一次性尿布的制造方法例子>

[0154] (第1形态)

[0155] 图13~图15示出了短裤型一次性尿布的制造方法的一例。该制造线是使尿布宽度方向成为MD方向(机器方向,制造线传送方向)的横向传送方式,在此,形成成为腹侧外装体12F的腹侧伸缩带12f和成为背侧外装体12B的背侧伸缩带12b,通过另一制造线制造出的内装体200被安装于腹侧伸缩带12f和背侧伸缩带12b。并且,为了容易理解说明,对于在制造过程中连续的部件,也使用与制造后的部件相同的标号。

[0156] 更详细来说,该制造线具有粘接剂涂敷工序300、弹性部件安装工序301、弹性部件

切断工序302、内装体安装工序305、折叠工序306、侧部接合工序307以及切离工序308,其中,与以往相比,主要是从粘接剂涂敷工序300至弹性部件安装工序301的部分成为特征性的工序。

[0157] 即,在粘接剂涂敷工序300中,供给用于腹侧外装体12F和用于背侧外装体12B的、分别以规定的宽度呈带状连续的第1片材12S(包括外侧层22)及第2片材12H(内侧层21),一边将第1片材12S和第2片材12H沿着其连续方向输送,一边在外侧层22的内表面(图中的上表面)和内侧层21的外表面(图中的下表面)上都以在MD方向上间断的相同的竖条纹状图案分别涂敷粘接剂71。

[0158] 然后,在接下来的弹性部件安装工序301中,一边以使内侧层21的粘接剂71的MD方向位置和外侧层22的粘接剂71的MD方向位置对准的方式将内侧层21和外侧层22和贴合在一起,一边将多个细长状弹性伸缩部件19以在CD方向上隔开间隔且分别在MD方向上伸长的状态连续地夹入内侧层21与外侧层22之间,利用粘接剂71将弹性伸缩部件19固定于内侧层21和外侧层22,由此形成呈带状连续的腹侧伸缩带12f和背侧伸缩带12b。这样,如果在内侧层21和外侧层22的对置的两个面上以相同的竖条纹状图案涂敷粘接剂71、并使双方的粘接剂71位置对准的方式将内侧层21和外侧层22贴合在一起,则弹性伸缩部件19在与粘接剂71交叉的部分处牢固地粘接于内侧层21和外侧层22双方上。

[0159] 作为粘接剂涂敷工序300中的粘接剂71,适当地使用了热熔粘接剂71。作为热熔粘接剂71,例如存在EVA系、粘合橡胶系(弹性体系)、烯烃系、聚酯聚酰胺系等种类的热熔粘接剂,可以无需特别限定地使用,但是,希望使用粘合橡胶系(弹性体系)。为了容易地进行内侧层21和外侧层22贴合时的位置调整,或者为了检查位置偏移等,优选的形态是:使用有色(除了透明和白色之外)的粘接剂,或者使用如日本特开2003-145028号公报中所公开的那样含有荧光成分的粘接剂。

[0160] 热熔粘接剂71的涂敷方式并不特别限定,但是在如前述那样将片接合部70的宽度70w设置得很细、例如1mm以下的情况下,热熔粘接剂的涂敷宽度71w变窄,在基于如帘涂敷或整面涂敷等那样从喷嘴进行喷射的涂敷方式所进行的间断涂敷中,涂敷变得困难,因此希望采用适合窄宽度涂覆的图案涂布(パターンコート)(通过凸版方式实现的热熔粘接剂71的转印)。图16示出了热熔粘接剂的图案涂布设备例。即,在该图案涂布式的设备中,作为对象的片材120(第1形态中的第1片材12S或第2片材12H)在被沿着辊101引导的过程中与具有在周向上间断的凸图案的版辊102接触,从而被以在输送方向(MD方向。成为宽度方向的方向。)上间断、且在与输送方向交叉的方向(CD方向)上连续的方式转印涂敷热熔粘接剂71。标号103表示用于将热熔粘接剂71以规定的厚度转印涂敷到版辊102的凸图案上的热熔粘接剂供给辊(凸版印刷中的网纹辊),标号104表示对热熔粘接剂供给辊103供给热熔粘接剂71的供给喷嘴。

[0161] 但是,即使在采用了这样的基于图案涂布的涂敷方式的情况下,根据热熔粘接剂71的种类不同,热熔粘接剂71也会拉丝,从而可能会引起涂敷宽度(即片接合部70的宽度)的精度降低或作业稳定性的降低。因此,作为热熔粘接剂71,希望采用温度为140℃时的熔融粘度在10000mpas以下、温度为160℃时的熔融粘度在5000mpas以下、并且环形快粘(loop tack)粘着力在2000g/25mm以上的热熔粘接剂。由此,发生拉丝的担忧减少,能够提高涂敷宽度精度和作业稳定性的提高。

[0162] 并且,热熔粘接剂71的环形快粘粘着力是指如下这样测量出的值。即,将热熔粘接剂以50 μ m的厚度涂敷在厚度为50 μ m的PET板上。将该PET板切成宽度为25mm且长度为125mm的大小而成为胶带状,然后,将该胶带的两端重合而成为环状。在将该胶带固定于LT-100型循环粘性测试仪(ケムインストルメント公司制)后,对PE(聚乙烯)板以25mm \times 25mm的粘接面积且以2秒的粘接时间进行粘接。接下来,在20 $^{\circ}$ C的温度下以300mm/分的剥离速度将环状的胶带剥离,测量出最大的力作为环形快粘粘着力。

[0163] 另外,热熔粘接剂71的熔融粘度是根据JIS Z8803并利用布氏B型粘度计(主轴No.027)在规定的温度下测定的。

[0164] 经过弹性部件安装工序301所形成的伸缩带12f、12b在后述的内装体安装工序305之前先根据需被执行弹性部件切断工序302,在MD方向上隔开规定的间隔,通过切断或热压等方法将背侧伸缩带12b的弹性伸缩部件19和腹侧伸缩带12f的弹性伸缩部件19各自的一部分(成为非伸缩区域NA的部分)在宽度方向上细细地截断,从而将该区域设置成使弹性伸缩部件19的收缩力不起作用的非伸缩区域NA。也可以省略该弹性部件切断工序302。

[0165] 随后,在内装体安装工序305中,在MD方向上隔开规定的间隔来供给预先通过其它制造线制造出的内装体200,内装体200的前侧的部分与腹侧伸缩带12f接合,内装体200的后侧的部分与背侧伸缩带12b接合,由此形成内装组装体。这些接合可以通过热熔粘接剂或热封等适当的手段来进行。另外,关于内装体200,即可以供给已经在其它制造线中成为成品的内装体,也可以分别供给在其它制造线中成为多个部分的内装体并在伸缩带12f、12b上完成组装。

[0166] 在内装体安装工序305中,在内装体200被接合于伸缩带的内表面后,根据需要,将第1片材12S的CD方向外侧的端部向CD方向中央侧折返,内装体200的至CD方向两端部为止的区域被第1片材12S的折返部分12r包覆。该折返部分12r通过热熔粘接剂71或热封等适当的手段被固定于第2片材12H的内表面和内装体200的CD方向两端部的内表面。

[0167] 然后,在折叠工序306中,以使腹侧伸缩带12f上的内装体200的安装面和背侧伸缩带12b上的内装体200的安装面重合的方式将内装组装体在CD方向中央折叠,然后,在侧部接合工序307中,在成为各个尿布的两侧部的部分处将腹侧伸缩带12f和背侧伸缩带12b接合在一起而形成侧封部12A,在切离工序308中,将腹侧伸缩带12f和背侧伸缩带12b在各个尿布的边界处切断,得到各个尿布DP。侧部接合工序307和切离工序308可以同时进行。并且,在腹侧伸缩带12f和背侧伸缩带12b的宽度不一致的情况下,侧封部12A可以仅形成在两个伸缩带12f、12b重合的部分处,也可以形成在包括因任意一个形成得较大而产生的剩余部分在内的整体范围内。

[0168] 通过以上的制造方法,能够制造出与前述的图1~图7所示的形态相同的短裤型一次性尿布。并且,在上述例子中,分别供给或形成腹侧用的片材和背侧用的片材,并分别执行粘接剂涂敷工序300和弹性部件安装工序301,从而独立地形成了背侧伸缩带12b和腹侧伸缩带12f,但也可以如图17的(a)所示那样采用如下方法:供给腹侧和背侧双方的宽度的第1片材12S和第2片材12H,形成一张伸缩带,然后,在中央切割工序303中利用切割器在CD方向中间位置SL处进行分割而形成腹侧伸缩带12f和背侧伸缩带12b。另外,如图17的(b)所示,也可以是,以在线的方式利用切割器将一张片材12Q在CD方向中间位置SL处切断,由此形成第1片材12S和第2片材12H,并保持该状态供给至粘接剂涂敷工序300。

[0169] (第2形态)

[0170] 在如上述第1形态那样将分体的第1片材12S和第2片材12H分别作为内侧层21和外侧层22进行输送并贴合的情况下,第1片材12S的粘接剂71的MD方向位置和第2片材12H的粘接剂71的MD方向位置容易偏移,用于调整该偏移的位置调整也变得复杂。因此,还提出了图18和图19所示的第2形态。即,在第2形态中,在下述方面与第1形态不同:变更粘接剂涂敷工序300和弹性部件安装工序301,进而在弹性部件切断工序302与内装体安装工序305之间追加中央切割工序303。

[0171] 更详细来说,在粘接剂涂敷工序300中,供给呈带状连续的一张片材12Q,其中,该片材12Q从CD方向一侧起依次包含腹侧外装体12F的内侧层21和外侧层22、以及背侧外装体12B的外侧层22和内侧层21,一边将该片材12Q沿着其连续方向输送,一边以遍及其内表面(图中上表面)上的腹侧外装体12F的内侧层21和外侧层22双方的竖条纹状图案、以及遍及背侧外装体12B的内侧层21和外侧层22双方的竖条纹状图案,分别涂敷粘接剂71。只要在内侧层21和外侧层22上形成MD方向位置相同的竖条纹状图案,则内侧层21的图案和外侧层22的图案也可以分离。另外,如图18和图19所示,对应于后面的弹性部件安装工序301之后的内侧层21的位置,使腹侧的粘接剂71的竖条纹状图案和背侧的粘接剂71的竖条纹状图案分离,除此之外,虽然未图示,但也可以使腹侧的粘接剂71的竖条纹状图案和背侧的粘接剂71的竖条纹状图案连续。

[0172] 然后,在接下来的弹性部件安装工序301中,多个弹性伸缩部件19以在CD方向上隔开间隔且在MD方向上伸长的状态被供给至片材12Q的位于CD方向中间的外侧层22的部分处,将片材12Q上的位于比CD方向中间的外侧层22的部分靠CD方向一侧的位置处的腹侧外装体12F的内侧层21的部分、和位于比所述外侧层22的部分靠CD方向另一侧的位置处的背侧外装体12B的内侧层21的部分,分别向CD方向中间的外侧层22的部分的具有弹性伸缩部件19的一侧折返并贴合,弹性伸缩部件19被夹入这些内侧层21和外侧层22之间,弹性伸缩部件19通过粘接剂71被固定于内侧层21和外侧层22,由此形成呈带状连续的伸缩带。像这样将内侧层21和外侧层22作为一张连续带状的片材上的比CD方向中间位置靠一侧的部分和比CD方向中间位置靠另一侧的部分,并在涂敷粘接剂71后,在CD方向上折返而使内侧层21和外侧层22贴合,这样的话,可以不进行位置调整(即可),内侧层21的粘接剂71的MD方向位置和所述外侧层22的粘接剂71的MD方向位置的偏移较少(至少在折线侧完全不会产生位置的偏移)。

[0173] 另外,上述的弹性部件安装工序301中的弯折片材12S的方法采用了如下的弯折方法(所谓的C字形弯折):将片材12S中的比CD方向中间的外侧层22的部分靠CD方向一侧和靠CD方向另一侧的内侧层21的部分分别向CD方向中间的外侧层22的部分的具有弹性伸缩部件19的一侧折返。因此,片材12S的弯折宽度非常窄即可,用于折返的设备(折板)变得紧凑,容易没有褶皱且完美地进行折返。另外,在制品状态下,如图8的(b)~(f)所示的形态,腹侧外装体12F和背侧外装体12B双方的腰部的边缘成为片材12S的折线,因此腰部的边缘的肌肤触感和美观性优异。并且,如图18和图19所示,图8的(b)(c)所示的形态的分离部12d可以通过在弹性部件安装工序中使CD方向一侧和另一侧的内侧层21的部分分离来制造。另外,对于图8的(d)~(f)所示的形态的重合部分12w,虽然未进行图示,但可以通过在弹性部件安装工序中使CD方向一侧和另一侧的内侧层21的部分的端部局部重合来制造。

[0174] 接着,在根据需要进行了弹性部件切断工序302后,在中央切割工序303中,利用切割器将伸缩带在其CD方向中间的规定部位SL处切断,由此分割为背侧伸缩带12b和腹侧伸缩带12f,并将背侧伸缩带12b和腹侧伸缩带12f的CD方向间隔扩大至规定的距离。切割位置SL可以是伸缩带的CD方向中央,也可以是偏向腹侧或背侧的位置,但为了像一般的短裤型一次性尿布那样使背侧伸缩带12b的纵向长度比腹侧伸缩带12f的纵向长度长,优选使切割位置SL偏向腹侧。如果像图18所示那样使切割位置SL位于分离部12d,则能够制造出图8的(b)所示的形态,如果像图19所示那样使切割位置SL从分离部12d向背侧偏移,则能够制造出图8的(c)所示的形态。另外,虽然未进行图示,但通过在弹性部件安装工序301中使CD方向一侧和另一侧的内侧层21的部分的端部局部重合而形成重合部分,并适当地变更切割位置SL等,由此能够制造出图8的(d)~(f)所示的形态。如果需要,也可以如图示形态那样在中央切割工序303后追加冲裁工序304,所述冲裁工序304用于将背侧外装体12B的腿侧的边缘部切断成沿着腿部周围的曲线状。冲裁工序304只要比弹性部件安装工序301靠后且比切离工序308靠前即可,但优选比折叠工序306靠前,更优选比内装体安装工序305靠前。

[0175] 在图示例中,采用了在从一张片材12Q组装出一张伸缩带后进行分割而形成腹侧伸缩带12f和背侧伸缩带12b的方法,但也可以是:分别供给或形成腹侧用的片材和背侧用的片材,且分别单独地进行粘接剂涂敷工序300和通过折返形成内侧层21和外侧层22的弹性部件安装工序301,从而独立地组装出背侧伸缩带12b和腹侧伸缩带12f。此外,还包括以后的工序,这与第1形态相同,因此省略说明。

[0176] (第3形态)

[0177] 一般来说,在一边输送无纺布等连续带状的片一边进行组装的制造线中,如果片的宽度(CD方向上的长度)较大,则难以在其整个CD方向的范围内正确地调整MD方向位置。因此,如果作为输送对象的内侧层21和外侧层22的宽度(CD方向上的长度)较大,则难以在其整个CD方向的范围内使内侧层21的粘接剂71的MD方向位置和外侧层22的粘接剂71的MD方向位置匹配。因此,优选的方式是:如图20所示,在将内侧层21和外侧层22贴合之前进行分割工序310,在该分割工序310中,利用切割器将内侧层21(也可以是外侧层22)在成为其CD方向中间的位置处分割成多个部分,通过单独地调整这些分割出的部分的MD方向位置,使内侧层21的粘接剂71的MD方向位置和外侧层22的粘接剂71的MD方向位置对准来贴合内侧层21和外侧层22。这样,通过在贴合内侧层21和外侧层22之前对任意一个层进行分割来使宽度变窄,能够容易地进行使内侧层21的粘接剂71的MD方向位置和外侧层22的粘接剂71的MD方向位置匹配的位置调整,也不容易发生位置偏移。在图示例中,将该位置调整的方法应用于CD方向宽度更宽的背侧伸缩带12b的形成中,但也可以代替上述应用或者在进行上述应用的同时还将该位置调整的方法应用于腹侧伸缩带12f的形成中。另外,该位置调整方法也可以应用于前述的第2形态。

[0178] (第4形态)

[0179] 在通过弹性部件切断工序302形成伸缩区域的情况下,为了制造出降低了前述的非伸缩区域NA中的粘接剂71量的短裤型一次性尿布,优选的形态是:如图23所示,在粘接剂涂敷工序300中,一边沿MD方向输送内侧层21和外侧层22,一边在成为该伸缩区域的部位处与第1形态相同地以在MD方向上间断的相同的竖条纹状图案对内侧层21的外表面和外侧层22的内表面双方分别涂敷粘接剂71,另一方面,在成为非伸缩区域NA的部位处,在内侧层21

的外表面和外侧层22的内表面中的任意一方(在图示形态中是外侧层21)上,与伸缩区域连续地以竖条纹状图案涂敷粘接剂71,但在另一方(在图示形态中是内侧层22)上不涂敷粘接剂71(换言之,内侧层21和外侧层22中的任意一方的竖条纹状图案的粘接剂71在MD方向上间断(在非伸缩区域NA中未涂敷))。通过像这样仅在非伸缩区域NA中进行单面涂敷,还能够实现粘接剂71使用量的降低和外装体12的非伸缩区域NA的柔性的提高。

[0180] 此后只要与第1形态相同地进行弹性部件安装工序301、弹性部件切断工序302、内装体安装工序305、折叠工序306、侧部接合工序307和切离工序308即可。图24示出了与图23所示的弹性部件切断工序302连续的内装体安装工序305。

[0181] (第5形态)

[0182] 在通过弹性部件切断工序302形成伸缩区域的情况下,为了制造出前述的回拉防止性优异的短裤型一次性尿布,虽然未进行图示,但优选的形态是:在弹性部件安装工序301之前,在弹性伸缩部件19上的成为伸缩区域的宽度方向两端部的MD方向范围内,对弹性伸缩部件19的外周面涂敷粘接剂71。并且,在伸缩区域的两端部以外、例如成为非伸缩区域NA的MD方向范围内,也可以根据需要对弹性伸缩部件19的外周面涂敷粘接剂71。但是,在成为伸缩区域的两端部之间的MD方向范围内,不对弹性伸缩部件19的外周面涂敷粘接剂71。并且,作为对弹性伸缩部件19的外周面涂敷粘接剂71的方式,可以采用使用上胶喷嘴的方式、使用涂布枪的方式等。

[0183] (第6形态)

[0184] 在要制造图9所示那样的具有从腹侧经由裆间至背侧连续的外装体12的短裤型一次性尿布的情况下,只要在上述的制造方法中形成与尿布全长相当的CD方向宽度的一张伸缩带,追加用于形成腿开口部的冲裁工序,并在不执行CD方向中间处的分割的情况下实施内装体安装工序305即可。冲裁工序只要比弹性部件安装工序301靠后且比切离工序308靠前即可,但优选比折叠工序306靠前,更优选比内装体安装工序305靠前。

[0185] (第7形态)

[0186] 在分割为腹侧外装体12F和背侧外装体12B的形态中,如图23和图24所示的形态那样,也可以是:在粘接剂涂敷工序300中,供给包括成为腹侧外装体12F的内侧层21和外侧层22的部分在内的呈带状连续的一张片材12Q、以及包括成为背侧外装体12B的外侧层22和内侧层21的部分在内的呈带状连续的一张片材12Q,在弹性部件安装工序301中,通过将这些片材12Q的CD方向两侧(裆间侧和腰侧)折返,形成成为腹侧外装体12F的腹侧伸缩带12f和成为背侧外装体12B的背侧伸缩带12b。

[0187] (第8形态)

[0188] 下述情况也包含于本发明中:在上述各形态的弹性部件安装工序301中,只要形成双面涂敷区域即可,就可以使内侧层21的粘接剂71的位置和外侧层22的粘接剂71的位置在CD方向上偏移,从而在双面涂敷区域的CD方向一侧形成单面涂敷区域。特别是,如图23和图24所示的形态那样,下述形态是一个优选的形态:对于与成为非伸缩区域NA的部位相对应的CD方向范围来说,由于存在发生弹性伸缩部件的回拉这样的担忧,因此将其设置成双面涂敷区域,另外,对于不与成为非伸缩区域NA的部位相对应的CD方向范围来说,由于即使是配置有弹性伸缩部件的部位也不存在发生回拉的担忧,因此将其设置成单面涂敷区域。在图示形态中,是配置有腰缘部弹性伸缩部件17的一部分的部位成为单面涂敷区域的形态,

但也可以将配置有整个腰缘部弹性伸缩部件17的部位设置成单面涂敷区域,也可以将未配置弹性伸缩部件19的部位设置为单面涂敷区域。无论如何,如果仅将与成为非伸缩区域NA的部位相对应的CD方向范围设置成双面涂敷区域,则能够在CD方向上使双面涂敷区域变窄,从而能够容易地进行用于使内侧层21的粘接剂71的MD方向位置和外侧层22的粘接剂71的MD方向位置匹配的位置调整,也不容易发生位置偏移。在如图23和图24所示的形态等那样利用单独的片材分别形成成为腹侧外装体12F的腹侧伸缩带12f和成为背侧外装体12B的背侧伸缩带12b的情况下,这样的位置偏移防止效果更加显著。

[0189] <实验1>

[0190] 将细度为1.6单尼尔、单位面积的重量为17g/m²、厚度为0.2mm(初始厚度T0:0.5g/cm²压力下的厚度)、MD方向(无纺布的制造线的方向)上的硬挺度为55mm、CD方向(与MD方向垂直的方向)上的硬挺度为28mm的聚丙烯纤维SSS无纺布切断,准备了MD方向上的长度为180mm且CD方向上的长度为40mm的第1片材和第2片材。另外,作为弹性伸缩部件,准备了470dtex的橡胶线。

[0191] 然后,在第1片材的第2片材侧的面上,以在MD方向上隔开7mm的间隔的方式涂覆宽度为1mm且在CD方向上连续的热熔粘接剂,再在该面上以在CD方向上隔开5mm间隔的方式分别以270%的伸长状态配置7根在MD方向上连续的橡胶线,然后以MD方向和CD方向与第1片材对准的方式从上方覆盖第2片材,对第1片材、弹性伸缩部件和第2片材进行压接,制作出伸缩片的样品No.1。并且,该样品No.1的MD方向上的自然长为67mm。进而,将热熔粘接剂的涂敷宽度适当地变更为2mm、4mm、6mm、10mm,并将热熔粘接剂的涂敷间隔适当地变更为2mm、4mm、6mm、8mm、10mm,还制作出了样品No.2~13。

[0192] 在这些样品中,对襞的形成状况进行观察,并以◎:非常完美地形成了襞、○:完美地形成了襞、△:虽然形成了襞但不完美、×:襞的形成不够充分这四个等级进行了评价。评价结果如表1所示。并且,在热熔粘接剂的涂敷间隔为10mm时,虽然形成了襞,但襞过大而在压缩时被压溃,在热熔粘接剂的涂敷间隔为2mm时,没有形成襞。另外,在热熔粘接剂的涂敷宽度为6mm和10mm时,片接合部也收缩而形成了皱褶。

[0193] [表1]

[0194]

	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	No.11	No.12	No.13
热熔粘接剂涂敷宽度 (mm)	1	2	2	2	4	4	2	2	6	6	6	10	10
热熔粘接剂涂敷间隔 (mm)	7	4	6	8	4	6	2	10	2	4	6	6	10
襞的形成状况观察结果	◎	○	◎	◎	○	◎	×	△	×	×	△	△	△

◎ : 非常完美地形成了襞
○ : 完美地形成了襞
△ : 虽然形成了襞但不完美
× : 襞的形成不够充分

[0195] 根据该结果可知,如果热熔粘接剂的涂敷宽度(即,片接合部的宽度)是0.5~4mm且热熔粘接剂的涂敷间隔(即,相邻的片接合部之间的间隔)是4~8mm,则能够得到所希望的结果。

[0196] <实验2>

[0197] 与实验1相同地(但是,热熔粘接剂的涂敷宽度是2mm,涂敷间隔是6mm)制作了伸缩片的样品No.14。

[0198] 除了将热熔粘接剂的连续方向设置成第1片材和第2片材的MD方向、并将橡胶线的方向设置成第1片材和第2片材的CD方向之外,与样品No.14相同地制作了样品No.15。

[0199] 然后,使这些样品No.14和No.15为自然长,针对5处襞,使后述的加压板的中心对准襞的顶部位置来测量压缩特性(抗压刚度LC、压缩能量WC、压缩回弹性RC、初始厚度T0、最大载荷时的厚度TM),计算出了平均值。并且,抗压刚度LC越接近1,表示对抗压缩的刚度越大,压缩能量WC越大,表示越容易被压缩,压缩回弹性RC的值越接近100,表示针对压缩的恢复性越好。初始厚度T0、抗压刚度LC、压缩能量WC和压缩回弹性RC是根据KES (Kawabata's Evaluation System for Fabrics:织物的川端的评价体系)并使用KES-FB3-AUTO-A自动化压缩试验机来计测的。测量是在下述期间内进行的:在具有压缩面积为 2cm^2 的圆形平面的钢制加压板之间,从 $0\text{gf}/\text{cm}^2$ 开始对试料进行压缩直至 $50\text{gf}/\text{cm}^2$ 的最大压缩载荷,并使试料复原。初始厚度T0是压力为 $0.5\text{gf}/\text{cm}^2$ 时的试料的厚度。抗压刚度LC表示压缩位移的线性,载荷和位移(压缩所导致的厚度的减少)越是成正比,则数值越大。压缩能量WC表示压缩的工作量,数值越大,鼓起感和腰感越优异。压缩回弹性RC表示压缩恢复性,数值越大,滞后作用越小。

[0200] [表2]

[0201]

		样品 No.14	样品 No.15
LC	(-)	1.15	0.91
WC	(gfc/cm^2)	1.63	2.00
RC	(%)	53.3	42.7
T0	(mm)	6.44	6.18
TM	(mm)	3.60	1.78
T0-TM	(mm)	2.83	4.40
INT	(-)	16.3	20.0
B-INT	(-)	8.68	8.54
GAP	(mm)	7.02	6.62

[0202] 另外,在使这些样品No.14和No.15沿着MD方向伸长了大约1.65倍的状态(设想尿布的穿着状态)下,从侧面进行显微镜摄影(倍率为30倍),并根据该摄影结果,针对各襞80计测样品的襞的表观的高度80Y和宽度80X,并计算出了平均值。在图21中示出了摄影照片,在表3中示出了襞的高度和宽度。另外,在显微镜摄影中,使用了KEYENCE的数码显微镜VHX-1000。

[0203] [表3]

[0204]

		样品 No.14	样品 No.15
高度	(μm)	4637	4467
宽度	(μm)	3734	3008

[0205] 根据这些结果可知,如果使无纺布的宽度方向上的硬挺度比纵向上的硬挺度高,则襞容易饱满地鼓起,富有厚度方向的压缩恢复性,并且,襞难以倾倒,而且富有触摸时的柔软性。

[0206] <实验3>

[0207] 准备了与实验1相同的第1片材、弹性伸缩部件及第2片材、以及熔融粘度和环形快粘粘着力不同的各种热熔粘接剂,通过与图13所示的相同的设备以187m/分钟的线速度进行粘接试验,并以

[0208] ○:没有拉丝,能够稳定地进行粘接、

[0209] ×:有拉丝,涂敷宽度的精度较低,在作业稳定性方面有问题、

[0210] 这两个等级评价了热熔粘接剂的拉丝等作业稳定性。

[0211] [表4]

			热熔粘接剂的种类				
			A	B	C	D	E
[0212]	熔融粘度	140 ℃	4030	6030	6900	17500	21500
	(mpas)	160 ℃	1750	2950	3000	7080	8100
	环形快粘粘着力	(g/25mm)	2710	2550	1560	980	40
评价			○	○	×	×	×

[0213] 根据该结果可知,作为热熔粘接剂,如果使用温度为140℃时的熔融粘度在10000mpas以下、温度为160℃时的熔融粘度在5000mpas以下、并且环形快粘粘着力在2000g/25mm以上的热熔粘接剂,则能够得到所希望的结果。

[0214] <对说明书中的用语的说明>

[0215] 只要在说明书中无特别地记载,则说明书中的以下用语具有如下含义。

[0216] (伸长率)

[0217] 伸长率是指设自然长为100%时的值。

[0218] (单位面积的重量)

[0219] 单位面积的重量如下面这样测定。将样品或者试验片预备烘干后放置到标准状态(试验场所的温度为 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 、相对湿度为65%以下)的试验室或者装置内,使之成为恒量的状态。预备烘干是指将样品或者试验片在相对湿度为10~25%、温度为不超过50℃的环境下使之成为恒量。另外,关于法定水分率为0.0%的纤维,也可以不进行预备烘干。从变成恒量的状态的试验片中使用纸张紧度板(米坪板)(200mm×250mm、±2mm),切取200mm×250mm(±2mm)的尺寸的样品。测量样品的重量,20倍地计算出每平米的重量作为单位面积的重量。

[0220] (厚度)

[0221] 厚度是采用自动厚度测定器(KES-G5便携压缩测量程序)在负荷:10gf/cm²、加压面积:2cm²的条件下自动测定的。

[0222] (测定条件)

[0223] 在没有关于试验或测定中的环境条件的记载的情况下,该试验或测定是在标准状态(试验场所在 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 的温度和65%的相对湿度以下)的试验室或者装置内进行的。

[0224] 产业上的可利用性

[0225] 上述例子是针对短裤型一次性尿布的应用例,但上述的伸缩区域中的伸缩结构的制造方法也可以应用于带型一次性尿布的腰围部或立体阻挡部等、以及其他吸收性物品的伸缩部(前述的内侧层21和外侧层22相当于本发明的吸收性物品的伸缩结构的制造方法中

的第1层和第2层)。

[0226] 标号说明

[0227] NA:非伸缩区域;11:不透液性片;12:外装体;12A:侧封部;12B:背侧外装体;12F:腹侧外装体;12H:第2片材;12S:第1片材;12b:背侧伸缩带;12f:腹侧伸缩带;12r:折返部分;15、18:腰下部弹性伸缩部件;16:中间部弹性伸缩部件;17:腰缘部弹性伸缩部件;19:弹性伸缩部件;21:内侧层;22:外侧层;30:表面片;40:中间片;50:吸收构件;56:吸收体;58:包装片;60:立体阻挡部;62:阻挡片;70:片接合部;71:粘接剂;80:襁;200:内装体;300:粘接剂涂敷工序;301:弹性部件安装工序;302:弹性部件切断工序;305:内装体安装工序;306:折叠工序;307:侧部接合工序;308:切离工序。

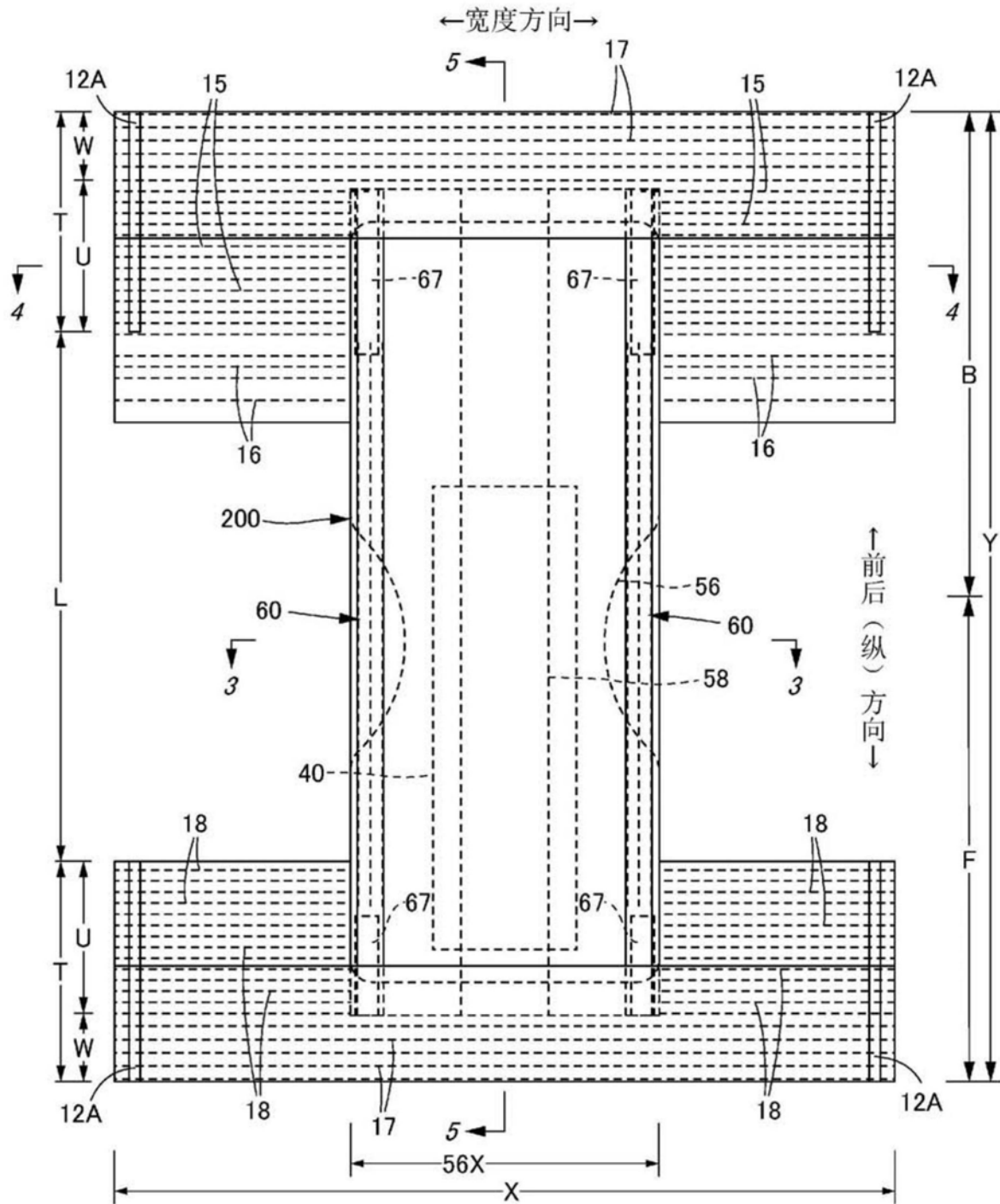


图1

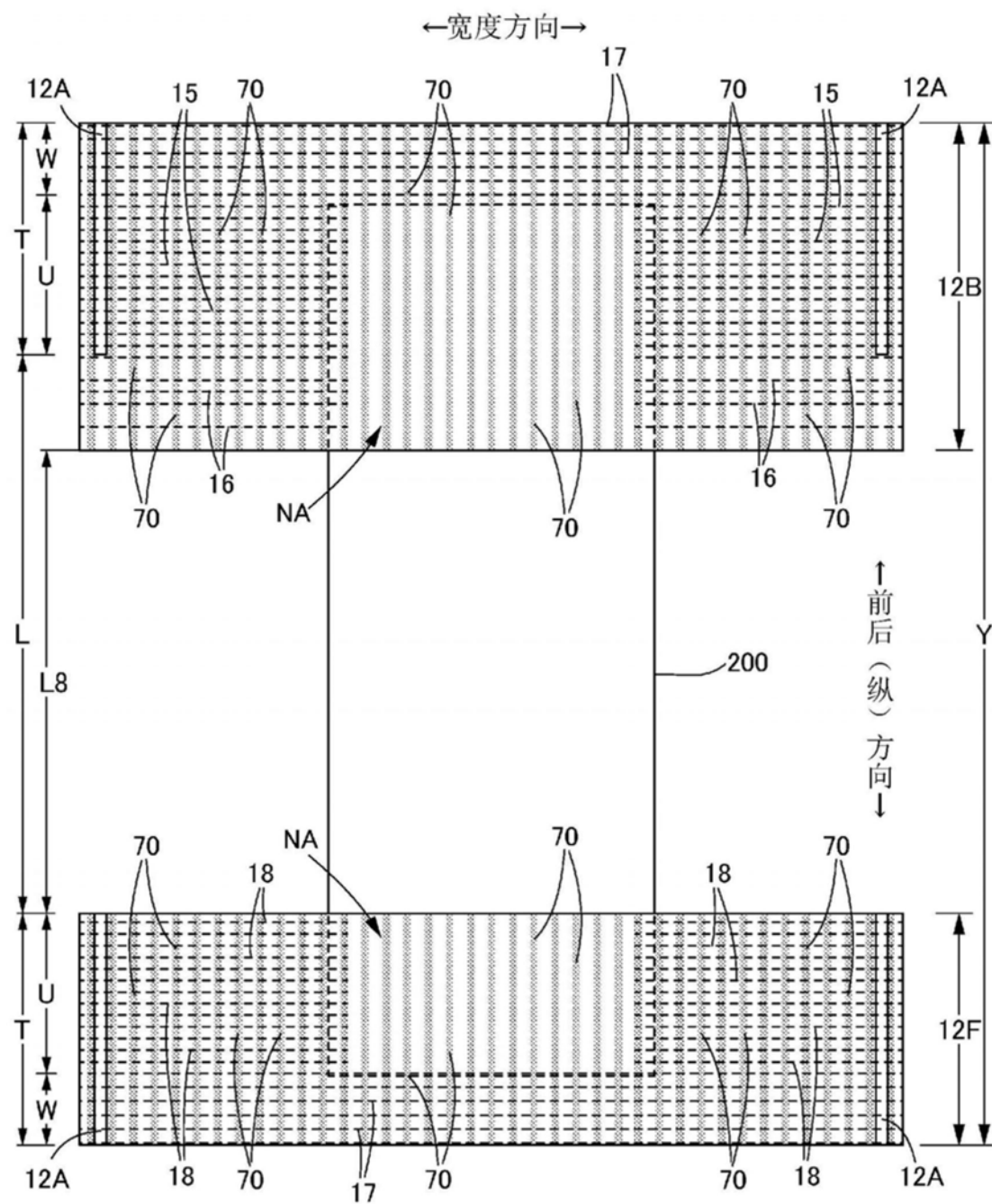


图2

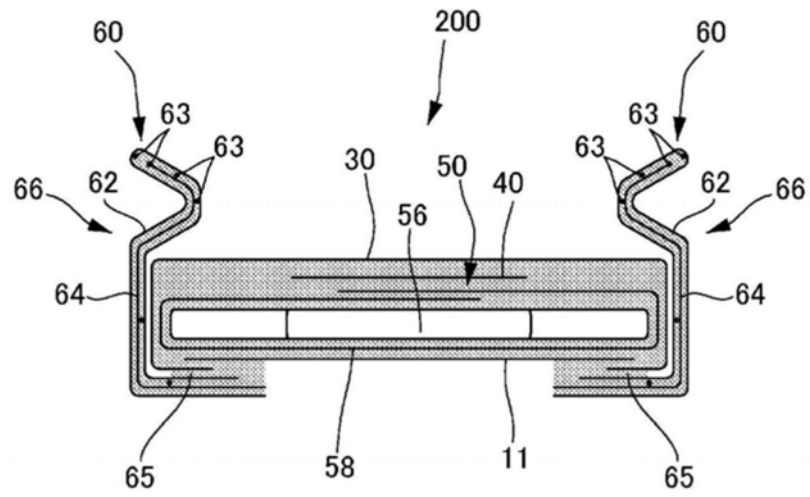


图3

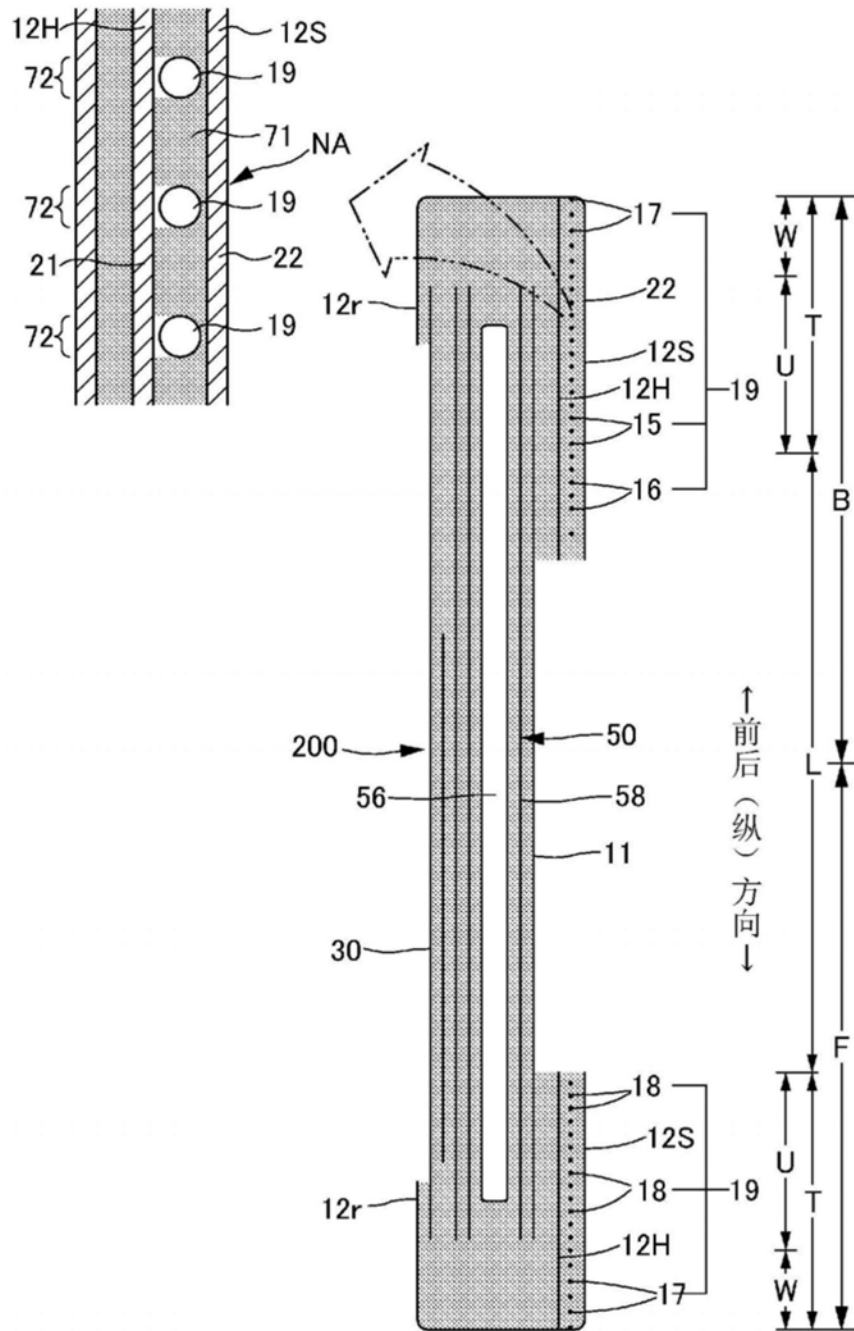


图5

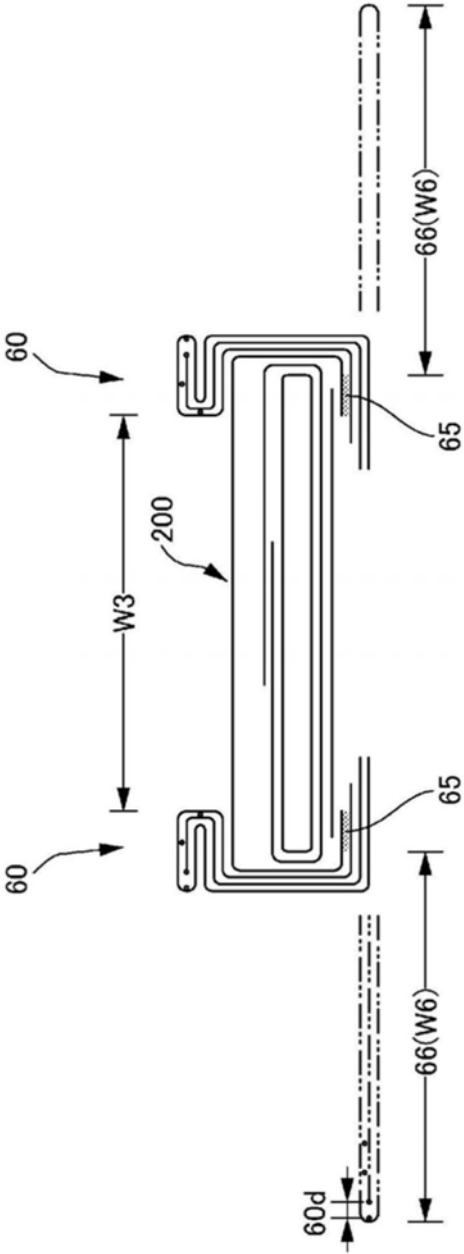


图6

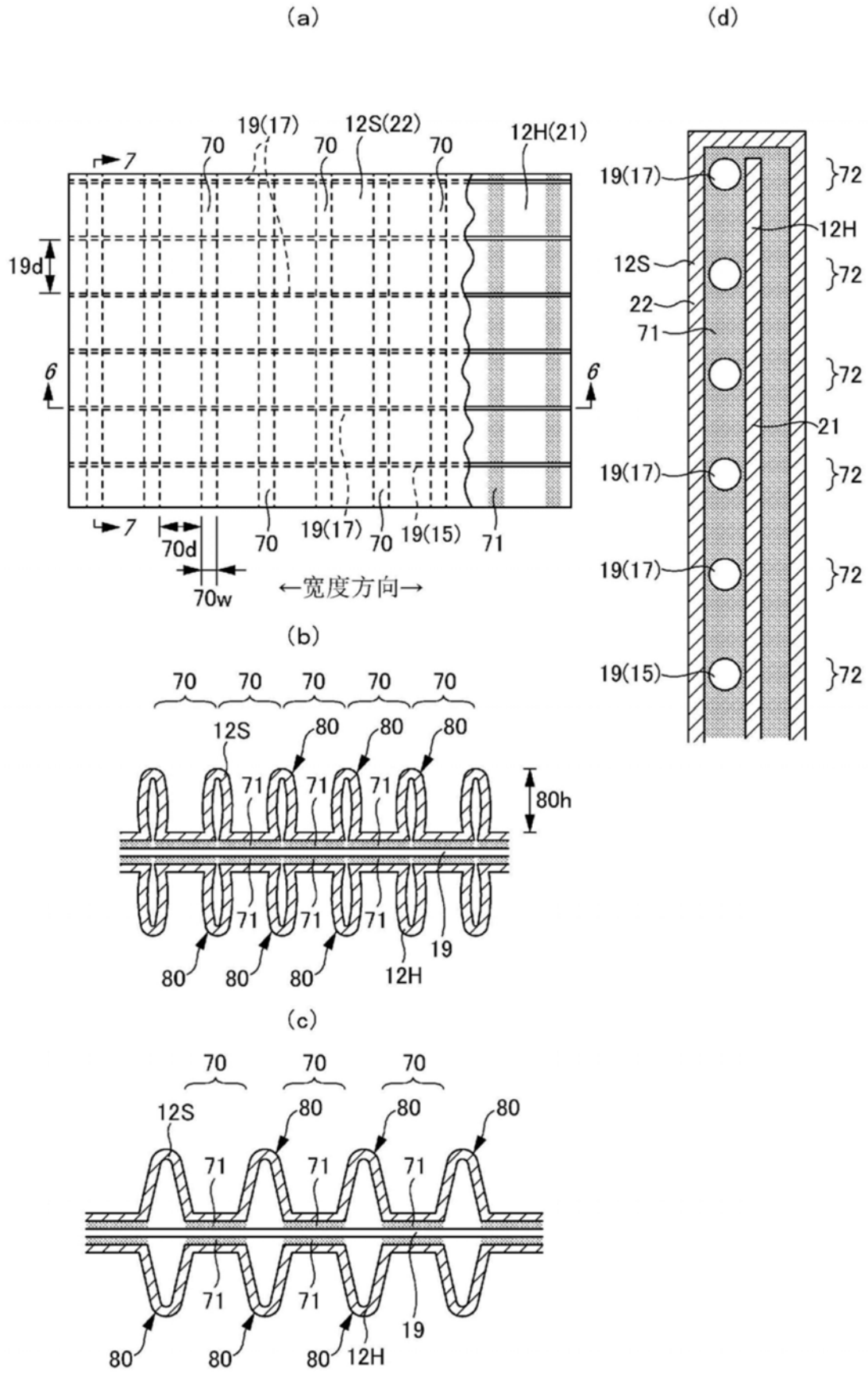


图7

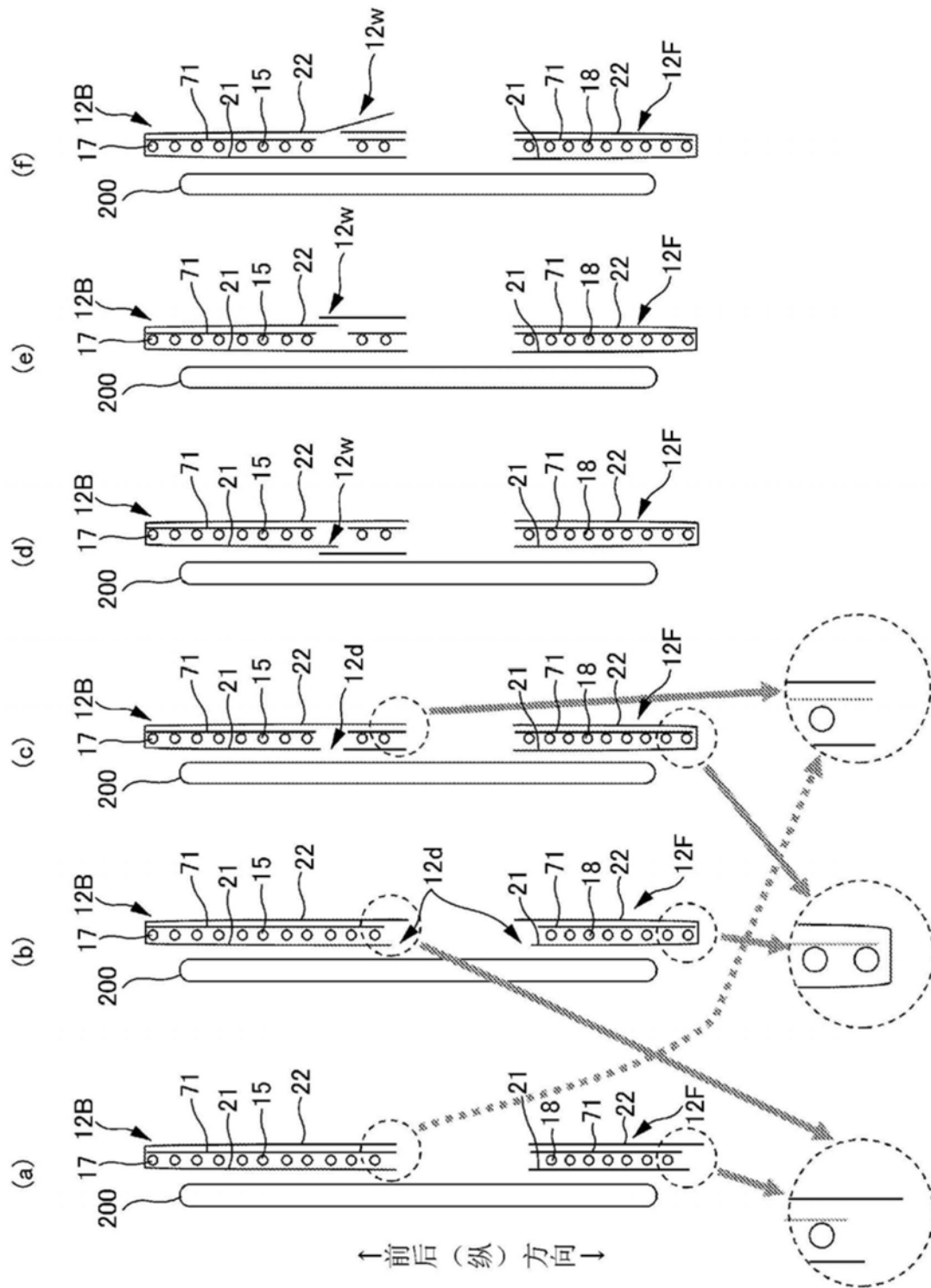


图8

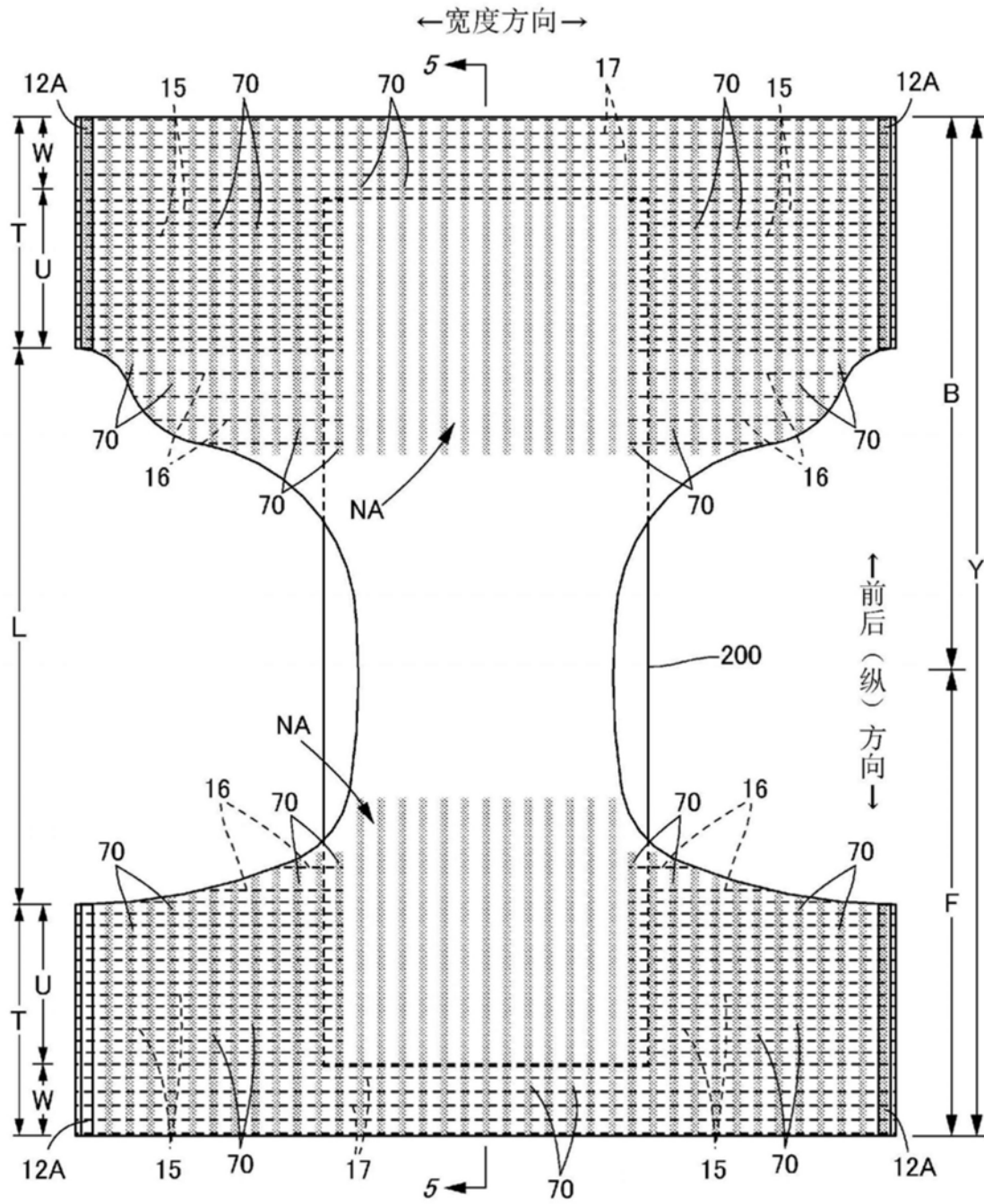


图9

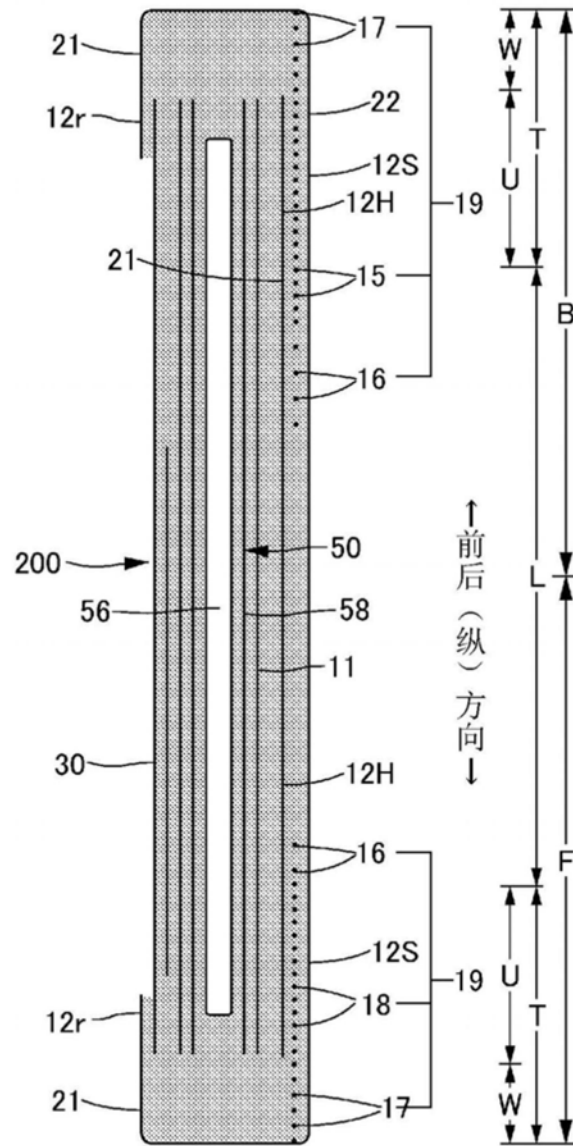


图10

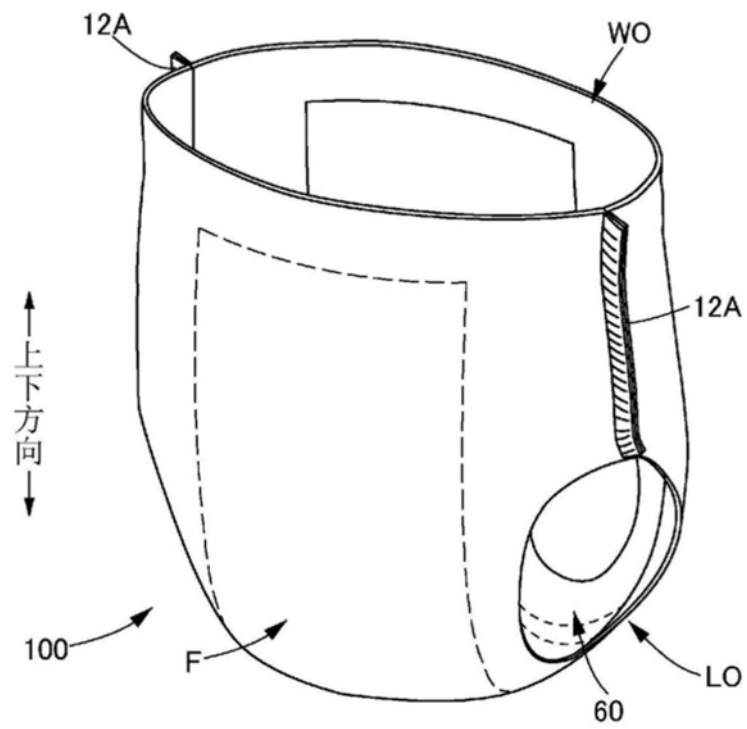


图11

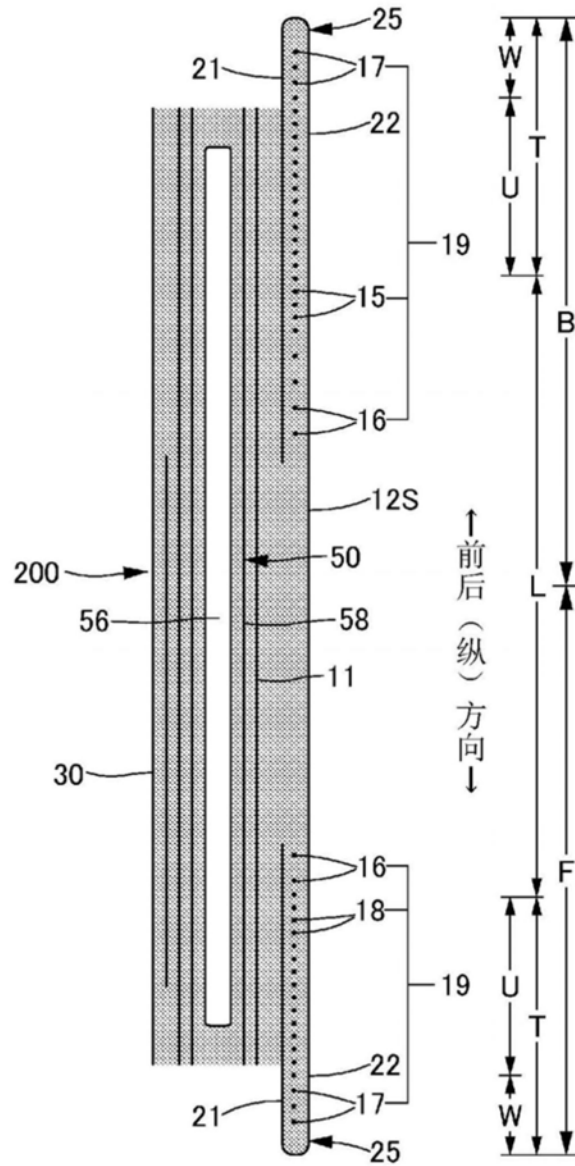


图12

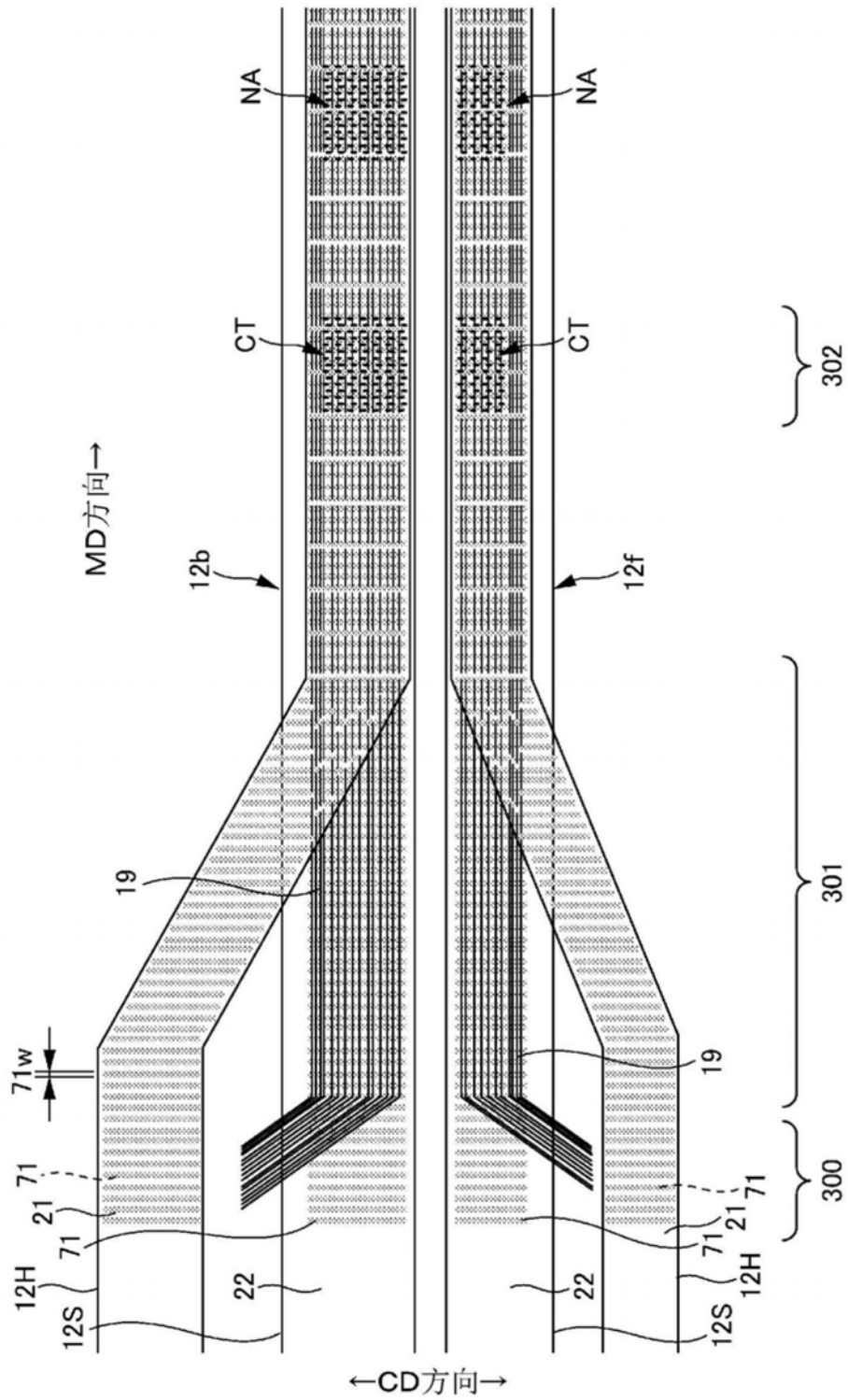


图13

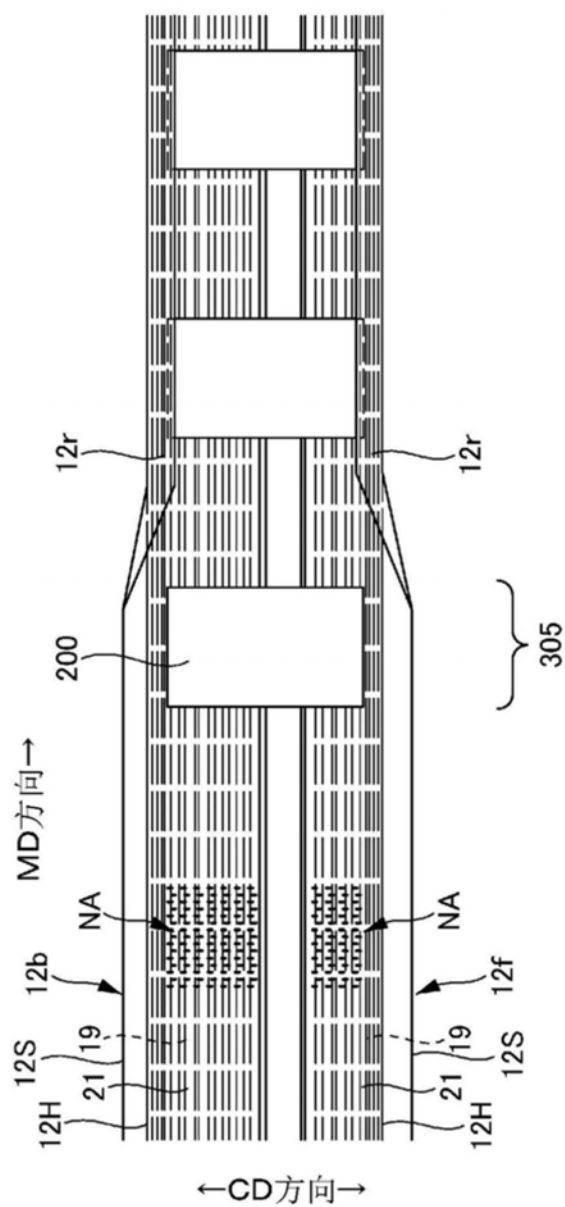


图14

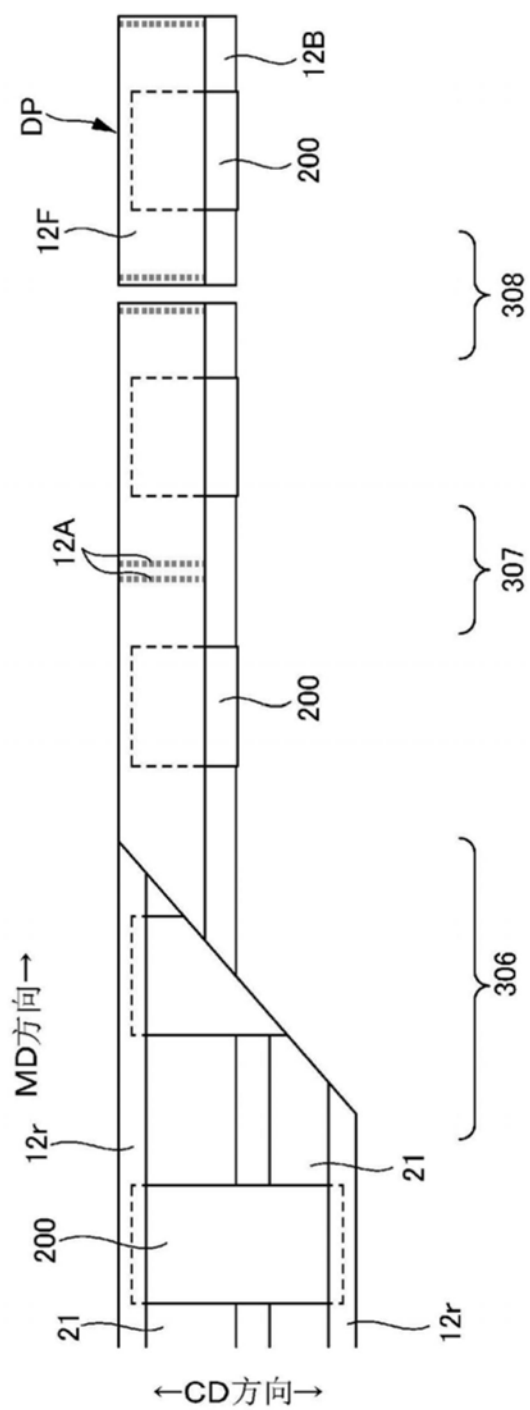


图15

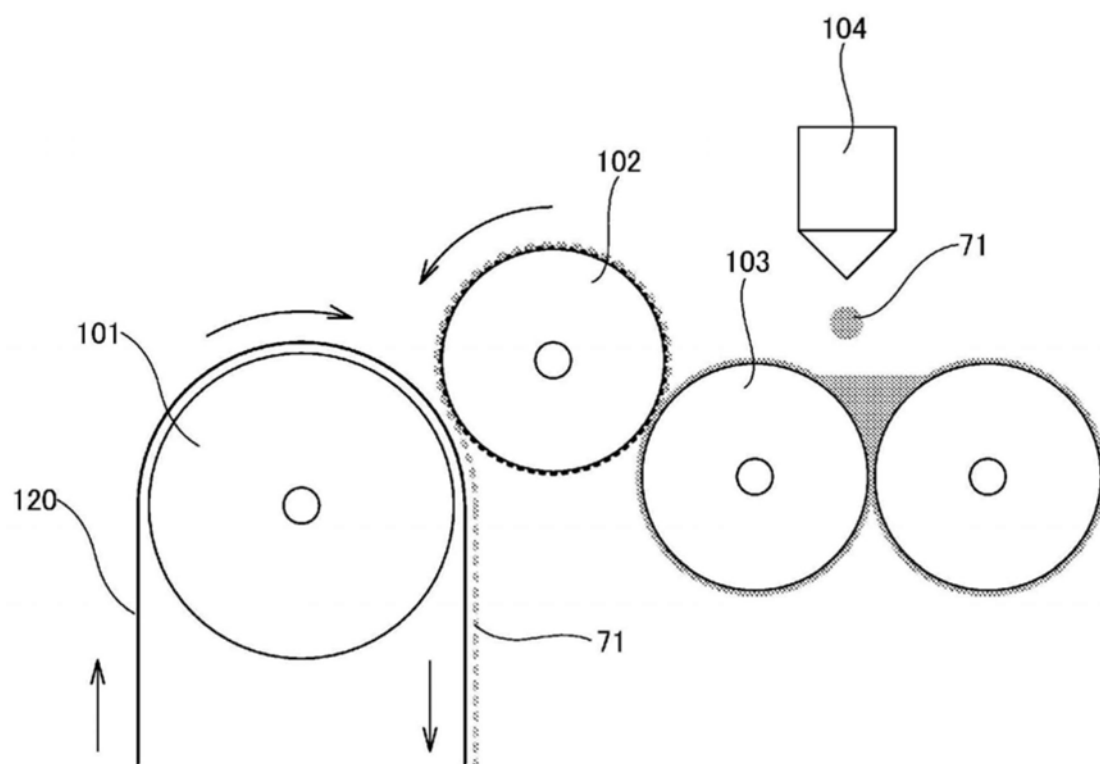


图16

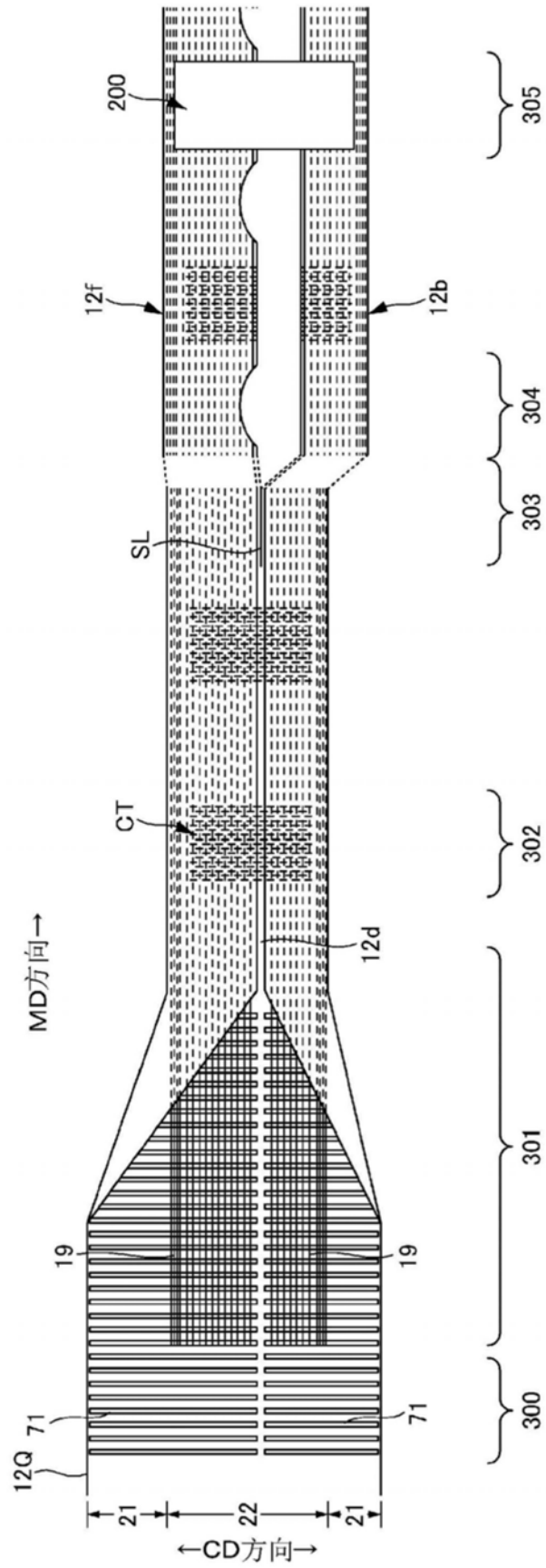


图18

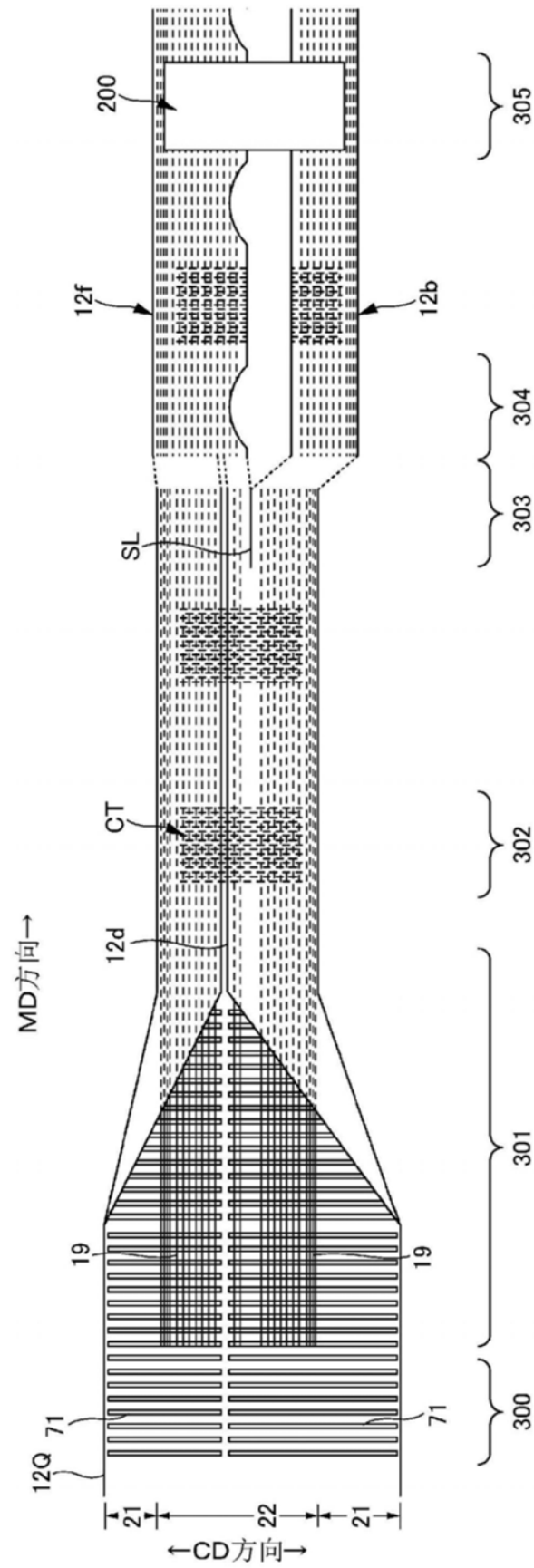


图19

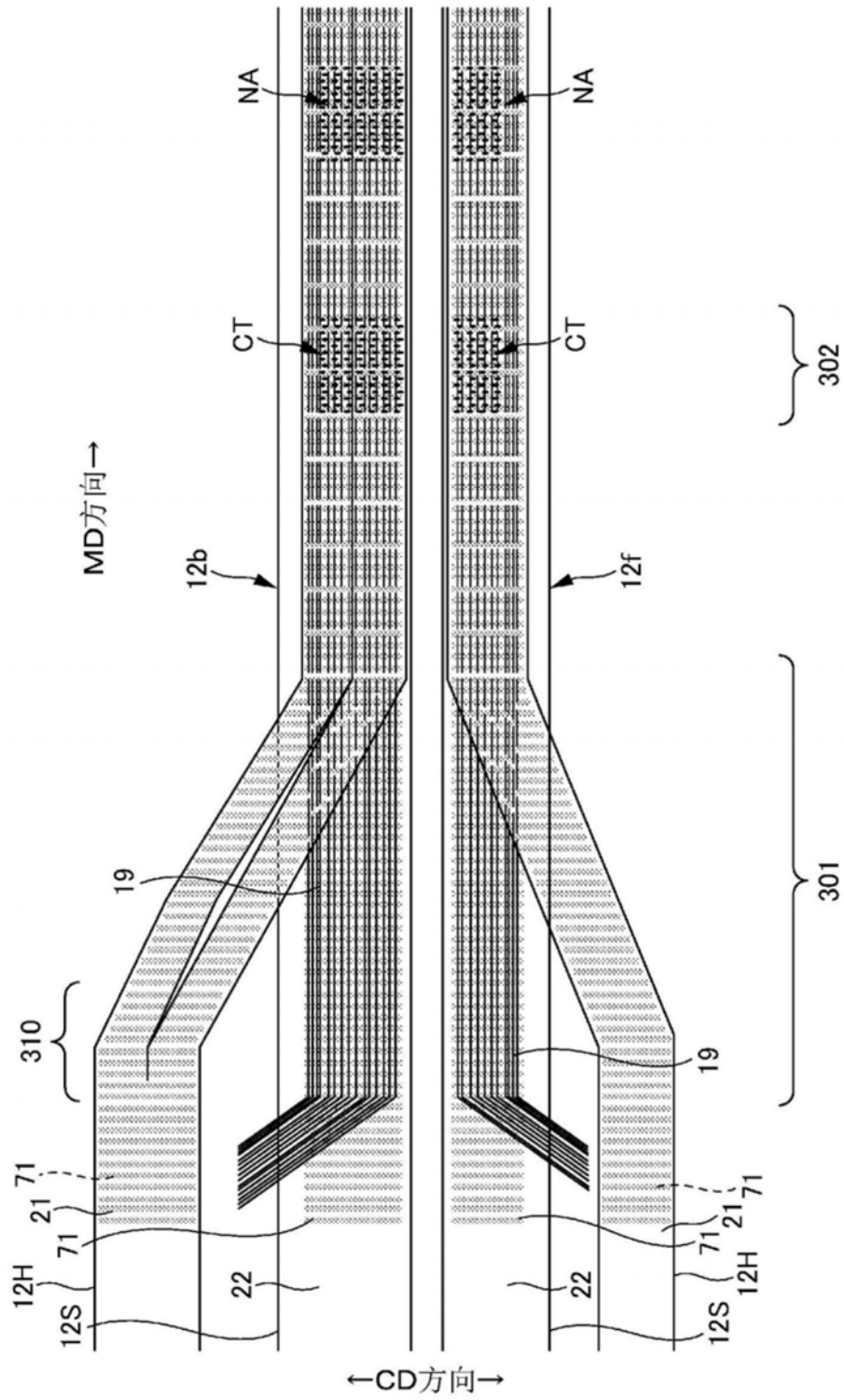


图20

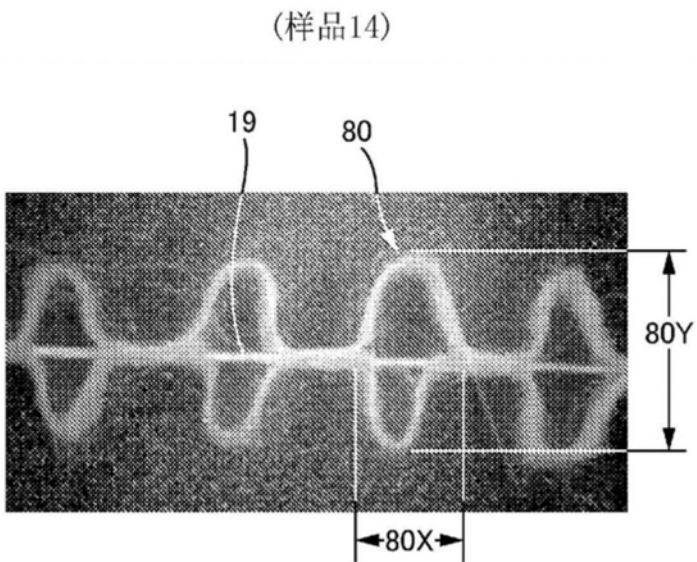
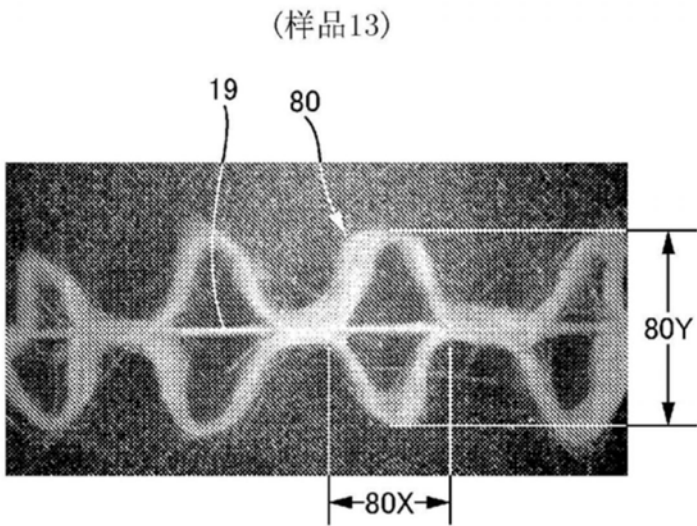


图21

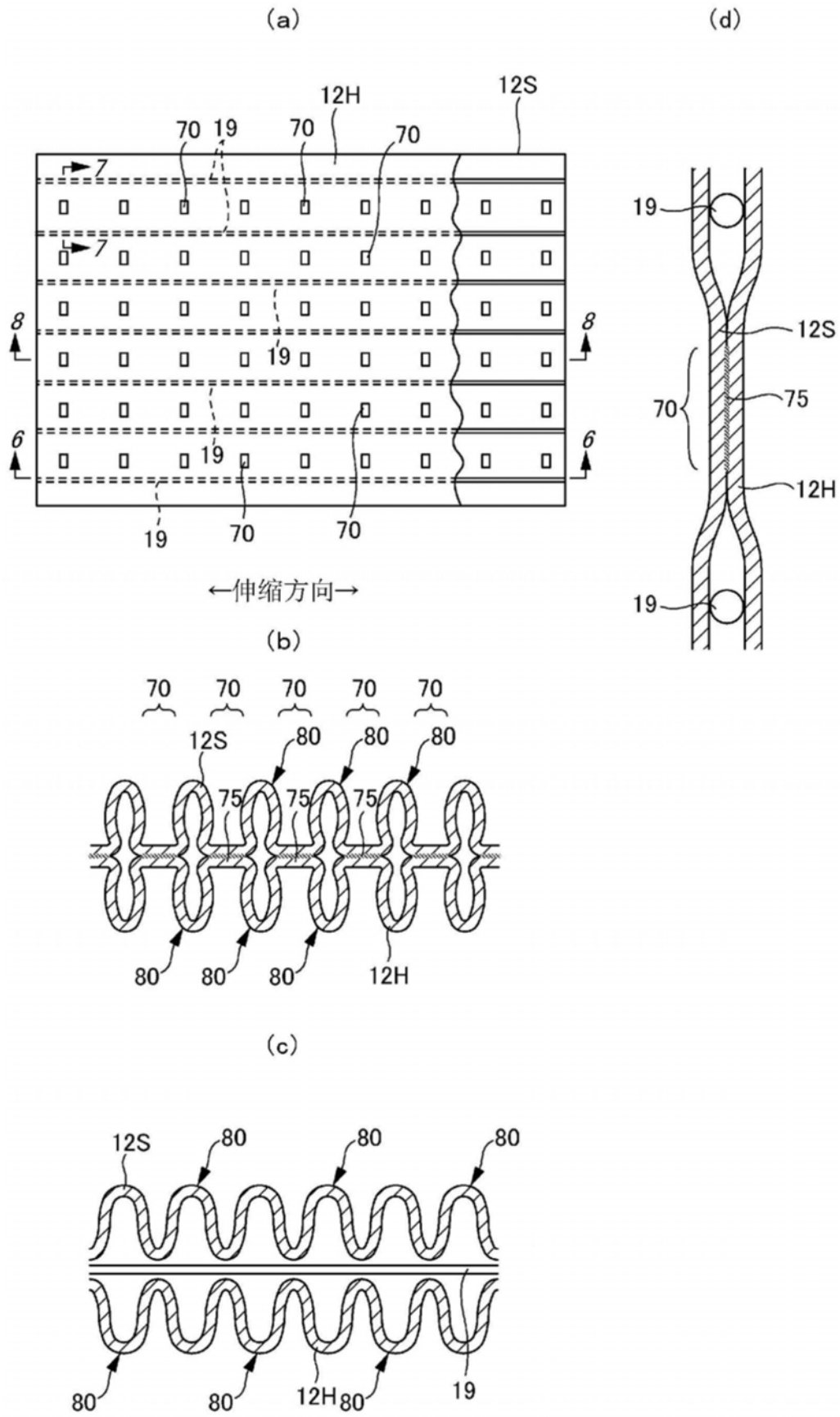


图22

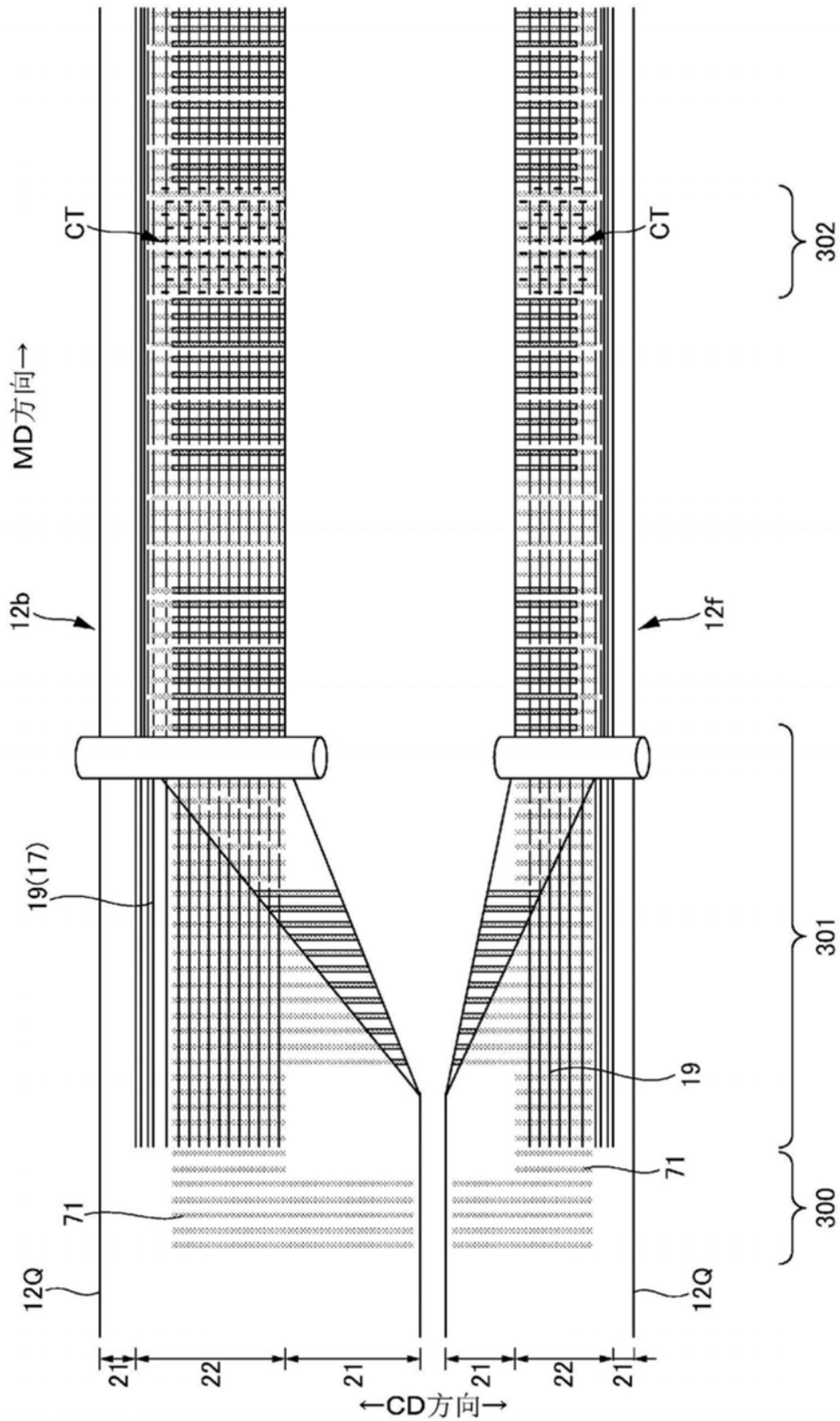


图23

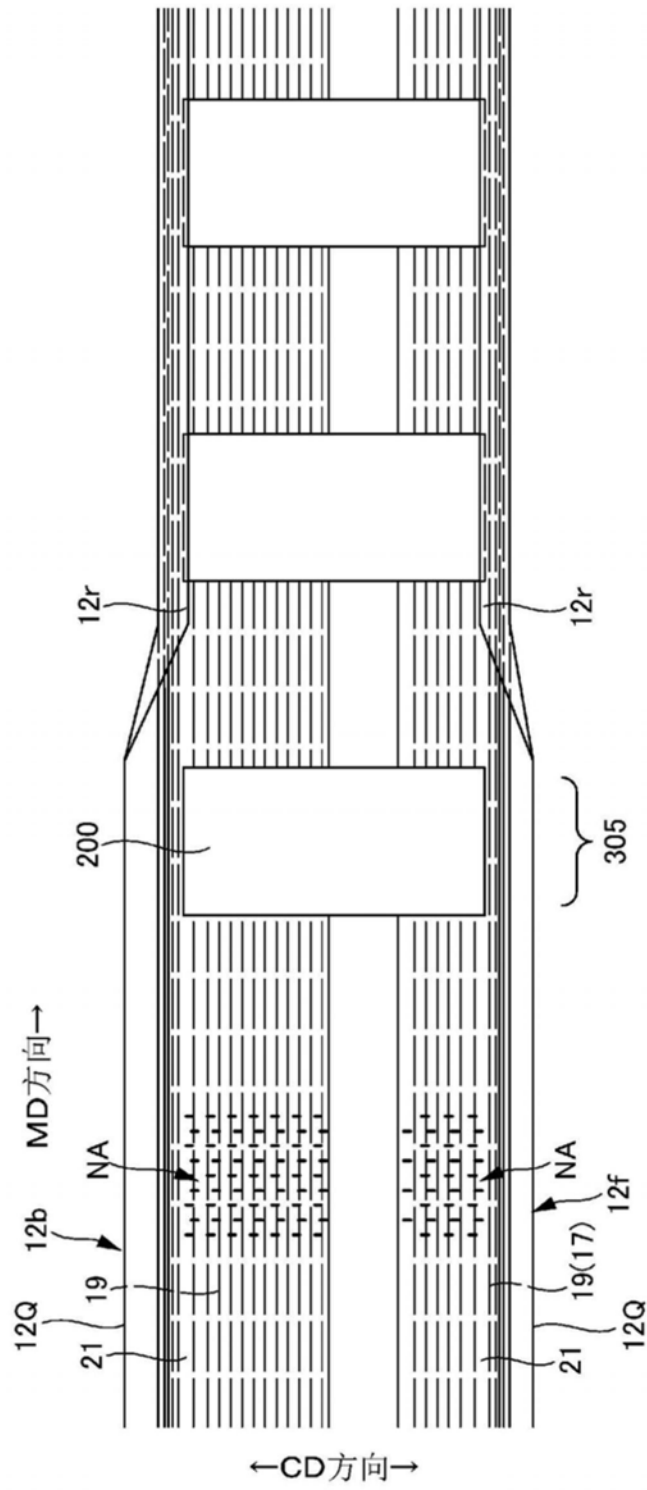


图24