



(45) 授权公告日 2021.11.09

权利要求书1页 说明书16页 附图24页

一次性尿布

1. 一种一次性尿布,所述一次性尿布具有:裆间部;和分别向裆间部的前侧及后侧伸出的前侧部分及后侧部分,

并且,所述一次性尿布具有:吸收体,其被设置于包含裆间部在内的前后方向范围内;顶片,其覆盖该吸收体的正面侧;以及中间片,其由保水性低且透液性高的材料构成,被夹设于所述顶片与所述吸收体之间,

其特征在于,

所述顶片由热塑性无纺布构成,

所述吸收体由下层吸收体和上层吸收体构成,所述上层吸收体设在所述下层吸收体的正面侧,

至少在所述裆间部处的所述上层吸收体上,在前后方向上延伸设置有规定宽度的缝隙,在所述下层吸收体上没有设置规定宽度的缝隙,

所述顶片具有落入所述缝隙内的落入部分,

至少在所述落入部分处,隔开间隔地设有多个低透过部,所述低透过部是在厚度方向上被压缩的部分,并且是所述顶片的纤维与所述中间片的纤维相互熔接在一起的部分,

在所述低透过部之间设置有凸部,

所述凸部从所述顶片的正面侧突出且在所述顶片的宽度方向和前后方向上隔开间隔地排列,

所述凸部在所述顶片的前后方向上的长度大于在前后方向上排列的所述凸部之间的前后间隔,

所述凸部在所述顶片的宽度方向上的宽度大于在宽度方向上排列的所述凸部之间的宽度间隔。

2. 根据权利要求1所述的一次性尿布,其中,

所述落入部分处的所述低透过部的面积率为4%以上。

3. 根据权利要求1或2所述的一次性尿布,其中,

在所述落入部分处,前后方向上呈细长形状的低透过部以比其前后方向长度短的间隔在前后方向上间断地设置。

4. 根据权利要求1或2所述的一次性尿布,其中,

在所述落入部分处,具有从具有所述低透过部的区域的前端连续至后端的形状的低透过部。

5. 根据权利要求1或2所述的一次性尿布,其中,

至少在所述落入部分内,在宽度方向上隔开间隔地设有多个所述低透过部。

6. 根据权利要求1或2所述的一次性尿布,其中,

所述凸部排列成交错状,并且在宽度方向上排列的所述凸部之间的间隔是所述凸部的宽度方向尺寸的0.5倍~0.9倍。

7. 根据权利要求1或2所述的一次性尿布,其中,

所述凸部排列成行列状,并且在宽度方向上排列的所述凸部之间的间隔是所述凸部的宽度方向尺寸的0.1倍~0.5倍。

一次性尿布

技术领域

[0001] 本发明涉及可吸收量和吸收速度都优异的一次性尿布。

背景技术

[0002] 一次性尿布所要求的代表性的吸收性能中的一个是可吸收量。通常,可吸收量根据产品的用途来决定。例如设想为夜间使用的产品、特别是成人用的夜间用产品一般是可吸收量较多的产品。在这样的产品中,为了确保可吸收量,大多使吸收体形成为上下双层结构。

[0003] 另一代表性的吸收性能是吸收速度。特别是,对于可吸收量多的产品来说,需要大量且快速地吸收所排泄的尿,如果吸收速度慢,则容易发生泄漏。在使吸收体形成为上下双层结构的产品中,提高吸收速度的一个方法是以包含裆间部在内在的方式使在厚度方向上贯通吸收体的缝隙在前后方向上延伸。这种情况下,由于缝隙内的尿的扩散性提高,且对于下层吸收体来说也能够使其直接将尿吸收,因此吸收速度快。

[0004] 可是,这种情况下,由于缝隙贯通上层吸收体和下层吸收体,因此,相应地,可吸收量必然降低。若可吸收量降低,则容易发生回流,因此需要尽可能地防止这一情况。回流是指一度从尿布的表面吸收到内部的吸收体中的尿再次返回到尿布表面的现象,如果容易发生回流,则肌肤会不必要地被排泄物污染,从而会引起容易发生皮肤疾病这样的问题。

[0005] 作为减少可吸收量的降低的一个手段,可以考虑仅在上层吸收体上设置缝隙(在下层吸收体上不设置缝隙),但在这种情况下,由于下层吸收体存在于缝隙的下侧,因此缝隙内的尿的扩散性较低,吸收容易饱和(若在缝隙的下侧发生吸收饱和,则朝向下层吸收体的吸收路径几乎消失),因此,与设置贯通上层吸收体和下层吸收体的缝隙的情况相比,吸收速度降低。

[0006] 即,在使吸收体形成为上下双层结构的产品中,若欲通过在吸收体上设置缝隙来提高吸收速度,则难以使可吸收量和吸收速度一起提高。

[0007] 在先技术文献

[0008] 专利文献

[0009] 专利文献1:日本特许5669976号公报

[0010] 专利文献2:日本特开2013-255557号公报

发明内容

[0011] 发明所要解决的课题

[0012] 因此,本发明的主要课题在于提供可吸收量和吸收速度都优异的一次性尿布。

[0013] 用于解决课题的手段

[0014] 解决了上述课题的本发明如下。

[0015] <技术方案1所述的发明>

[0016] 一种一次性尿布,所述一次性尿布具有:裆间部;和分别向裆间部的前侧及后侧伸

出的前侧部分及后侧部分,并且,所述一次性尿布具有:吸收体,其被设置于包含裆间部在内的前后方向范围内;和顶片,其覆盖该吸收体的正面侧,其特征在于,所述顶片由热塑性无纺布构成,所述吸收体由下层吸收体和上层吸收体构成,所述上层吸收体设在所述下层吸收体的正面侧,至少在所述裆间部处的所述上层吸收体上,在前后方向上延伸设置有规定宽度的缝隙,在所述下层吸收体上没有设置规定宽度的缝隙,所述顶片具有落入所述缝隙内的落入部分,至少在所述落入部分处,隔开间隔地设有多个低透过部,所述低透过部是在厚度方向上被压缩的部分,并且是纤维相互熔接在一起的部分。

[0017] (作用效果)

[0018] 在本发明的一次性尿布中,在顶片的落入缝隙内的落入部分处,隔开间隔地形成有多个低透过部。低透过部是顶片的无纺布在厚度方向上被压缩的部分,且是纤维相互熔接在一起的部分,并且是透液性比周围低的部分,只要是这样,则除了残留有纤维间隙而显示出细微的透过性的情况之外,还包括几乎完全膜化而使得液体完全无法透过的情况。如果在落入部分具有多个这样的低透过部,则落入部分处的透过性受到限制,相应地,扩散性提高。即,在本发明中,是在上层吸收体上设置缝隙且在下层吸收体上不设置缝隙来尽可能确保吸收量的形态,且通过使低透过部分布,由此,尿在缝隙内的扩散性提高,其结果是,不容易引起吸收饱和,吸收速度较快。

[0019] 并且,用语“缝隙”是指贯通吸收体的正反面的贯通部。另外,关于缝隙,“规定的宽度的”只不过是指不包含没有间隙宽度(对置的侧壁接触)的凹槽或缝隙,并不是指宽度固定,因此,只要具有宽度,则也包含宽度变化的凹槽或缝隙。

[0020] <技术方案2所述的发明>

[0021] 根据技术方案1所述的一次性尿布,其中,所述落入部分处的所述低透过部的面积率为4%以上。

[0022] (作用效果)

[0023] 根据后述的实施例也可以清楚地明白,如果顶片的落入部分处的低透过部的面积率(位于落入部分处的低透过部的总面积占落入部分的总面积的比例)处于该范围内,则能够显著地提高吸收速度。

[0024] <技术方案3所述的发明>

[0025] 根据技术方案1或2所述的一次性尿布,其中,在所述落入部分处,前后方向上呈细长形状的低透过部以比其前后方向长度短的间隔在前后方向上间断地设置。

[0026] (作用效果)

[0027] 低透过部的形状可以适当地确定,但通过形成为这样的形状和配置,尿的前后方向扩散性变得更高。

[0028] <技术方案4所述的发明>

[0029] 根据技术方案1~3中的任意一项所述的一次性尿布,其中,在所述落入部分处,具有从具有所述低透过部的区域的前端连续至后端的形状的低透过部。

[0030] (作用效果)

[0031] 通过形成为这样的形态,尿的前后方向扩散性变得更高。

[0032] <技术方案5所述的发明>

[0033] 根据技术方案1~4中的任意一项所述的一次性尿布,其中,至少在所述落入部分

内,在宽度方向上隔开间隔地设有多列所述低透过部。

[0034] (作用效果)

[0035] 通过形成为这样的形态,尿的前后方向扩散性变得更高。

[0036] <技术方案6所述的发明>

[0037] 根据技术方案1~5中的任意一项所述的一次性尿布,其中,所述低透过部是熔接于背面侧的部件上的部分,并且低透过部之间的部位成为向正面侧突出的凸部。

[0038] (作用效果)

[0039] 顶片的低透过部可以以任意的方式设置,但优选的方式是,兼顾将顶片固定于背面侧的部件上以及形成正面的凸部来进行设置。特别是,若在落入部分处形成有这样的凸部,则即使是裆间部被夹在穿着者的两腿之间而在宽度方向上收缩一定的程度从而导致缝隙在宽度方向上变形的状态,也会在凸部的周围维持间隙,从而,扩散性的提高不容易受到妨碍。

[0040] 发明的效果

[0041] 如上所述,根据本发明,具有如下等优点:成为了可吸收量和吸收速度都优异的一次性尿布。

附图说明

[0042] 图1是示出垫型一次性尿布的展开状态下的内表面侧的俯视图。

[0043] 图2是仅示出重要部分的俯视图。

[0044] 图3是沿图1中的Y-Y线的剖视图。

[0045] 图4是沿图1中的X-X线的剖视图。

[0046] 图5的(a)是展开状态下的概要剖视图,图5的(b)是展开状态下的概要俯视图。

[0047] 图6的(a)是展开状态下的概要剖视图,图6的(b)是展开状态下的概要俯视图。

[0048] 图7是仅示出另一方式的重要部分的俯视图。

[0049] 图8是另一方式的与图7所示的方式的X-X截面相当的剖视图。

[0050] 图9是另一吸收体的俯视图。

[0051] 图10是顶片和第二片的俯视图。

[0052] 图11是低透过部的图案的放大俯视图。

[0053] 图12是低透过部的图案的放大俯视图。

[0054] 图13是示出沿图12的(b)中的1-1线的截面、沿2-2线的截面、沿3-3线的截面的剖视图。

[0055] 图14是顶片和第二片的组装设备例的说明图。

[0056] 图15是顶片和第二片的组装体的从大致上方观察的概要图。

[0057] 图16是比较样品的顶片正面的概要图。

[0058] 图17的(a)是压入辊的重要部分剖视图,图17的(b)是压入辊的周面的展开俯视图。

[0059] 图18的(a)是凹辊的重要部分剖视图,图18的(b)是凹辊的周面的展开俯视图。

[0060] 图19是示出基于压入辊和凹辊进行的凸部形成工序的重要部分放大剖视图。

[0061] 图20是示出基于凹辊和接合辊的接合工序的重要部分放大剖视图。

- [0062] 图21是低透过部的图案的放大俯视图。
[0063] 图22是低透过部的图案的放大俯视图。
[0064] 图23是低透过部的图案的放大俯视图。
[0065] 图24是吸收速度试验的概要图。
[0066] 图25是试验结果的图。

具体实施方式

[0067] 下面,参照附图对本发明的一个实施方式进行详细的说明。并且,本发明的用语中的“裆间部”是指在使用时与身体的裆间对应的部分,根据产品,如图示方式那样是从物品的前后方向中央或其附近至前侧的规定的部位为止的范围,或者是物品的前后方向中央的规定的范围。在物品的前后方向中间或吸收体的前后方向中间具有宽度较窄的收窄部分的情况下,是指以任意一个或两个收窄部分的最小宽度部位作为前后方向中央的规定的方向范围。另外,“前侧部分(腹侧部分)”是指比裆间部靠前侧的部分,“后侧部分(背侧部分)”是指比裆间部靠后侧的部分。

[0068] 图1~图4示出了本发明的垫型一次性尿布例200。该垫型一次性尿布200具有:裆间部C2;和向裆间部C2的前后两侧延伸的前侧部分F2和后侧部分B2。各部分的尺寸可以适当确定,例如,可以设物品全长(前后方向长度)L为大约350~700mm,并设全宽W1为大约130~400mm(但是,比尿布的吸收面的宽度大),这种情况下的裆间部C2的前后方向长度可以设为大约10~150mm,前侧部分F2的前后方向长度可以设为大约50~350mm,后侧部分B2的前后方向长度可以设为大约50~350mm。另外,关于裆间部C2的宽度W3,在成人用的情况下,可以设为150cm以上,特别是,可以设为大约200~260cm。

[0069] 垫型一次性尿布200具有吸收体23A、23B介于不透液性片21的内表面与透液性顶片22之间的基本结构,其中,在所述不透液性片21的外表面层叠有外装片27。

[0070] 在吸收体23A、23B的背面侧,不透液性片21被设置成从吸收体23A、23B的周缘稍微伸出。作为不透液性片21,除了聚乙烯膜等之外,从防止闷湿的观点出发,也可以使用不损害阻水性且具备透湿性的片。该阻水/透湿性片可以使用通过下述方法获得的微多孔性片:将无机填充材料在例如聚乙烯或聚丙烯等烯烃树脂中熔融混炼而形成片之后,沿单轴或双轴方向拉伸。

[0071] 另外,不透液性片21的外表面被由无纺布构成的外装片27覆盖,该外装片27以规定的伸出宽度从背片21的周缘向外侧伸出。作为外装片27,可以使用各种无纺布。作为构成无纺布的面料纤维,除了聚乙烯或聚丙烯等烯烃系、聚酯系、酰胺系等合成纤维外,也可以使用人造纤维或铜氨纤维等再生纤维、棉等天然纤维。

[0072] 吸收体23A、23B的正面侧被透液性顶片22覆盖。在图示方式中,吸收体23A、23B从顶片22的侧缘伸出一部分,但也可以扩展顶片22的宽度以使吸收体23A、23B的侧缘不伸出。使用有孔或无孔的无纺布、或者开孔的塑料片等作为顶片22。作为构成无纺布的面料纤维,除了聚乙烯或聚丙烯等烯烃系、聚酯系、酰胺系等合成纤维外,也可以使用人造纤维或铜氨纤维等再生纤维、棉等天然纤维。

[0073] 希望在顶片22与吸收体23A、23B之间夹设有中间片25。该中间片25是为了防止被吸收体23A、23B吸收的尿回流而设置的,希望使用保水性低且透液性高的材料、例如各种无

织布或网状膜等。在设顶片22的前端为0%且设顶片22的后端为100%时,中间片25的前端优选位于0~11%的范围内,中间片25的后端优选位于92~100%的范围内。另外,中间片25的宽度W4优选是后述的吸收体23A、23B的收窄部分23n的最小宽度W5的大约50~100%。

[0074] 在垫型一次性尿布200的前后方向两端部,外装片27和透液性顶片22分别向比吸收体23A、23B的前后端靠前后两侧的位置延伸并贴合在一起,形成不存在吸收体23A、23B的端翼部EF。在垫型一次性尿布200的两侧部,外装片27分别向比吸收体23A、23B的侧缘靠外侧的位置延伸,在从该延伸部至顶片22的侧部为止的部分的内表面,形成立体褶裥部24的褶裥片24s的宽度方向外侧的部分24x遍及前后方向整体地粘贴于该内表面,构成了不存在吸收体23A、23B的侧翼部SF。这些贴合部分在图1中以斜线花纹示出,且可以通过热熔粘接剂、热封、超声波密封形成。在未设置外装片27的情况下,可以取代外装片27而使不透液性片21延伸至侧翼部SF,形成侧翼部SF的外表面侧。

[0075] 作为褶裥片24s的材料,也可以使用塑料片或熔喷无纺布,但是,在针对肌肤的感触性这一点上,适合使用通过硅等对无纺布进行疏水处理而成的材料。

[0076] 褶裥片24s的宽度方向中央侧的部分24c延伸至顶片22上,细长状弹性部件24G沿前后方向以伸展状态通过热熔粘接剂等被固定于该宽度方向中央侧的端部。作为该细长状弹性部件24G,可以采用形成为线状、绳状、带状等的苯乙烯系橡胶、烯炔系橡胶、氨酯系橡胶、酯系橡胶、聚氨酯、聚乙烯、聚苯乙烯、苯乙烯丁二烯聚合物、硅、聚酯等通常使用的材料。

[0077] 另外,关于两个褶裥片24s,宽度方向外侧的部分24x遍及前后方向整体地粘贴并固定于物品内表面(在图示方式中为顶片22正面和外装片27内表面),并且,宽度方向中央侧的部分24c在前后方向的两端部粘贴并固定于物品内表面(在图示方式中为顶片22正面),且在前后方向的两端部之间未固定于物品内表面(在图示方式中为顶片22正面)。如图1所示,该非固定部分是相对于物品内表面(在图示方式中为顶片22正面)弹性地立起的成为防漏壁的部分,其立起基端24b位于褶裥片24s上的宽度方向外侧的固定部分24x与内侧的部分24c的边界处。

[0078] 如图3~图6所示,吸收体23A、23B具有由下层吸收体23B和设在其正面侧的上层吸收体23A构成的双层结构。作为上层吸收体23A和下层吸收体23B,可以使用以纸浆纤维的积纤体、醋酸纤维素等的长丝的集合体、或者无纺布作为主体并根据需要混合并固定粒子状等的高吸收性聚合物等而成的材料。下层吸收体23B优选是至少纸浆纤维的积聚物,特别优选是纸浆纤维和高吸收性聚合物粒子的混合积聚物。另一方面,上层吸收体23A优选是纸浆纤维和高吸收性聚合物粒子的混合积聚物。

[0079] 作为在上层吸收体23A和下层吸收体23B中含有的高吸收性聚合物粒子23p,可以直接使用在这种吸收性物品中所使用的高吸收性聚合物粒子,例如在对上层吸收体23A和下层吸收体23B使用相同的粒度分布的高吸收性聚合物粒子的情况等通常的情况下,希望是这样的高吸收性聚合物粒子:在执行使用了500 μ m的标准筛(JIS Z 8801-1:2006)的筛选(振动5分钟)、并对在上述筛选中落下到筛子下方的粒子执行使用了180 μ m的标准筛(JIS Z 8801-1:2006)的筛选(振动5分钟)时,残留在500 μ m的标准筛上的粒子的比例为30重量%以下,且残留在180 μ m的标准筛上的粒子的比例为60重量%以上。另外,在对上层吸收体23A和下层吸收体23B使用不同的粒度分布的高吸收性聚合物粒子的情况下,对于用于上层吸收

体23A的高吸收性聚合物粒子的粒度分布,希望是:在进行上述的使用了500 μm 和180 μm 的标准筛的筛选时,残留在500 μm 的标准筛上的粒子的比例为50重量%以下,残留在180 μm 的标准筛上的粒子的比例是50重量%以上,对于用于下层吸收体23B的高吸收性聚合物粒子的粒度分布,希望是:在进行上述的使用了500 μm 和180 μm 的标准筛的筛选时,残留在500 μm 的标准筛上的粒子的比例为25重量%以下,残留在180 μm 的标准筛上的粒子的比例为70重量%以上。

[0080] 作为高吸收性聚合物粒子,并不特别限定,但可以恰当地使用吸水速度为20~50秒且吸水量为50~80g/g的高吸收性聚合物粒子。作为高吸收性聚合物粒子18p、19p,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。

[0081] 吸收体23A、23B中的纤维的单位面积重量和高吸收性聚合物的单位面积重量可以适当确定,但优选将纤维的单位面积重量设为大约100~600g/m²,另外,优选将高吸收性聚合物粒子的单位面积重量在整个吸收体中设为大约100~350g/m²。

[0082] 特别是,上层吸收体23A中的高吸收性聚合物粒子相对于纸浆纤维的重量比高于下层吸收体23B中的高吸收性聚合物粒子相对于纸浆纤维的重量比。即,在吸收体23A、23B中,排泄物的液体成分L虽然也被供给至上层吸收体23A,但与此相比,更加优先地通过缝隙40被供给至下层吸收体23B。在此,如果下层吸收体23B中的高吸收性聚合物粒子相对于纸浆纤维的重量比低于上层吸收体23A中的重量比,则与上层吸收体23A相比更加难以发生凝胶阻塞,从而使得排泄物的液体成分在下层吸收体23B内扩散到更大的范围。并且,被下层吸收体23B吸收的液体成分至少在下层吸收体23B吸收饱和后以被上层吸收体23A吸上来的方式向上层吸收体23A转移,并被上层吸收体23A吸收保持。此时,由于在上层吸收体23A中高吸收性聚合物粒子相对于纸浆纤维的重量比较高,能够吸收保持更多的液体成分,并且下层吸收体23B优先进行吸收,因此,在上层吸收体23A的正面侧(肌肤侧),吸收余力残留至最后。其结果是,防回流性变得更加优异。

[0083] 考虑到这样的吸收机制,在下层吸收体23B中含有的高吸收性聚合物粒子优选是透液性优异的、具体来说吸收速度为20~35秒且吸收量为50~70g/g的粒子,在上层吸收体23A中含有的高吸收性聚合物粒子优选是吸收量多的、具体来说吸收速度为60~80秒且吸收量为50~80g/g的粒子。

[0084] 另外,在使上层吸收体23A中的高吸收性聚合物粒子相对于纸浆纤维的重量比比下层吸收体23B中的高吸收性聚合物粒子相对于纸浆纤维的重量比高的情况下,可以适当决定上层吸收体23A和下层吸收体23B中的高吸收性聚合物粒子相对于纸浆纤维的重量比,但在上层吸收体23A的总的单位面积重量(纸浆19f和高吸收性聚合物粒子的合计)为350~700g/m²的情况下,上层吸收体23A中的高吸收性聚合物粒子相对于纸浆纤维的重量比优选是大约55~100%,特别优选是65~90%。另外,在下层吸收体23B的总的单位面积重量(纸浆18f和高吸收性聚合物粒子的合计)为250~450g/m²的情况下,下层吸收体23B中的高吸收性聚合物粒子相对于纸浆纤维的重量比优选是大约0~50%,特别优选是30~40%。

[0085] 根据需要,为了保持形状和聚合物等,可以利用绉纸等具有透液性和液体保持性的包装片26一体地或单独地包裹上层吸收体23A和下层吸收体23B。

[0086] 吸收体23A、23B从前侧部分F2延伸至后侧部分B2。上层吸收体23A可以是与下层吸收体23B相同的尺寸,但希望如图示方式那样,上层吸收体23A的全长和全宽比下层吸收体23B的全长和全宽短。在通常的情况下,上层吸收体23A的全长可以是下层吸收体23B的全长的大约60~90%,上层吸收体23A的全宽可以是下层吸收体23B的全宽的大约60~90%。

[0087] 上层吸收体23A和下层吸收体23B的形状可以适当地决定,也可以分别设为长方形状,但优选的是,至少较大的一个吸收体23A、23B(在图示例中是下层吸收体23B)的包含裆间部C2在内的前后方向中间的规定部分形成为宽度较窄的收窄部分23n。该收窄部分23n的最小宽度W5优选是位于收窄部分23n的前后的非收窄部分的宽度W2的大约50~65%。另外,在设物品前端为0%且设物品后端为100%时,收窄部分23n的前端优选位于10~25%的范围内,收窄部分23n的后端优选位于40~65%的范围内,收窄部分23n的成为最小宽度W5的部位(最小宽度部位)优选位于25~30%的范围内。

[0088] 特征在于,如图1和图2所示,在上层吸收体23A的至少与裆间部C2对应的前后方向区域中,规定宽度的缝隙40在前后方向上延伸,并且在下层吸收体23B上没有设置规定宽度的缝隙40。但是,也可以在下层吸收体23B上具有没有宽度的切缝。另外,特征在于,如图4~图6所示,顶片22具有落入上层吸收体23A的缝隙40内的落入部分30,如图5和图6所示,至少在该落入部分30处,隔开间隔地具有多个低透过部80,该低透过部是在厚度方向上被压缩的部分,并且是纤维相互熔接在一起的部分。在图示方式中,中间片25和包装片26的正面侧部分存在于顶片22与上层吸收体23A之间,因此,这些中间片25和包装片26的正面侧部分也与顶片22一起落入缝隙40内。也可以省略顶片22以外的这些片。

[0089] 只要将缝隙40设置于裆间部C2,则其前后方向的长度40L并不特别限定,因此,也可以遍及上层吸收体23A的前后方向整体来设置,但希望如图示方式那样从前侧部分F2的裆间侧端部延伸至后侧部分B2的裆间侧端部。另外,如图9的(a)所示,也可以使缝隙40的后侧的部分以朝向宽度方向外侧的方式弯曲(前侧也可以同样地弯曲)。更具体来说,在设一次性尿布200的前端为0%并设一次性尿布200的后端为100%时,缝隙40的前端优选位于15~30%的范围内,缝隙40的后端优选位于40~70%的范围内。

[0090] 在图示方式的上层吸收体23A中,缝隙40的前后端没有穿透上层吸收体23A的周缘,但也可以如图9的(a)所示的例子那样使后端(也可以是前端或两端)到达周缘。并且,在缝隙40的前后两端到达上层吸收体23A的侧缘的方式中,比缝隙40靠侧方的部分与缝隙40之间的部分分体。

[0091] 除了在左右两侧各设1个缝隙40之外,也可以如图9的(b)所示那样在宽度方向中央追加中央缝隙41。这种情况下,缝隙40的宽度方向位置优选为左右对称,缝隙40的间隔40D在通常的情况下优选是吸收体23A、23B的收窄部分23n的最小宽度W5的大约10~30%。缝隙40的数量并不限定,也可以如图7和图8所示那样在宽度方向中央部沿前后方向仅设置一个。

[0092] 关于缝隙40的宽度40W,只要对置的侧壁分离,则并不特别限定,但在通常的情况下,希望设为吸收体23A、23B的收窄部分23n的最小宽度W5的大约10~20%,具体来说,在大人用产品的情况下,可以设为大约5~32mm。

[0093] 在如以上那样构成的垫型一次性尿布200中,如图5和图6所示,由于在落入部分30处具有多个低透过部80,因此,落入部分30处的透过性被限制,扩散性相应地提高。即,是在

上层吸收体23A上设置缝隙40且在下层吸收体23B上不设置缝隙40来尽可能确保吸收量的形态,通过使低透过部80分布,由此,尿在缝隙40内的扩散性提高,其结果是,不容易引起吸收饱和,且吸收速度较快。

[0094] 可以适当地确定以什么样的程度形成低透过部80,但根据后述的实施例也可以清楚地知道,在具有低透过部80的区域中的低透过部80的面积率为4%以上时,能够显著地提高吸收速度,因此是优选的。特别优选的是,落入部分30处的低透过部80的面积率为7%以上。

[0095] 关于各个低透过部80的形状,除了圆形(参照图22)、椭圆形、正方形、长方形(参照图21的(a))、线状(参照图23)、其它多边形那样的形状外,也可以是月牙形(参照图21的(b))、星形、云形等而适当地确定。

[0096] 关于低透过部80的配置,可以适当地决定,也可以是这样的方式:在前后方向上间断或连续的低透过部80的列针对落入部分30仅设置一列,但希望的是:在前后方向上间断或连续的低透过部80的列沿宽度方向隔开间隔,并且以前后方向位置错开或不错开的方式形成有多列。低透过部80的排列可以不规则,但希望在整体上成为规则的图案。

[0097] 只要将低透过部80设置于落入部分30,则可以仅设置于落入部分30的一部分(例如前后方向中间部等)或整体,但由于难以正确地对准上层吸收体23A的缝隙40的位置进行制造,因此,优选如图5和图6所示那样遍及顶片22的、包含落入部分30在内且比落入部分30大的区域11(例如,在宽度方向和前后方向的至少一方上比落入部分30大的区域)进行设置,也可以遍及整个顶片22进行设置。在低透过部80处将顶片22熔接接合于中间片25的情况下,如图2所示那样使设置低透过部80的区域11与中间片25的范围一致也是优选的。在宽度方向上隔开间隔地设置多个缝隙40的情况下,虽然未图示,但是,具有低透过部80的区域11也可以沿宽度方向隔开间隔地设置多个。

[0098] 低透过部80的尺寸可以适当地确定。在沿前后方向间断地设置低透过部80的情况下,其前后方向长度(例如后述的方式的标号80m)可以设为0.5~3.0mm,特别可以设为大约0.7~1.1mm。关于低透过部80的宽度(例如后述的方式中的标号80c),在通常的情况下,可以设为0.5~3.0mm,特别可以设为大约0.7~1.1mm。另外,在沿前后方向间断地设置低透过部80的情况下,各个低透过部80的面积可以设为 $0.19\sim 7.1\text{mm}^2$,特别可以设为大约 $0.38\sim 0.95\text{mm}^2$ 。另外,在沿宽度方向设置多列低透过部80的情况下,相邻列的中心间隔比列宽大,可以优选设为列宽的大约1~5倍的大间隔,在通常的情况下,可以设为大约0.5~15mm。

[0099] 如图21所示,一个优选的方式是:前后方向上呈细长形状的低透过部80以比其前后方向长度短的间隔在前后方向上间断地设置。通过形成为这样的形状和配置,尿的前后方向扩散性变得更高。

[0100] 另外,如图23所示,下述方式也是优选的方式:具有从具有低透过部80的区域11的前端连续至后端的低透过部80。

[0101] 顶片22的低透过部80可以以任意的方式形成,例如也可以形成为这样的方式:通过在单独的状态下对顶片22进行加热压花加工等,使得低透过部80没有因其纤维的熔接而附着于背面侧的部件上,但是,由于低透过部80是纤维发生了熔接的部分,因此,利用这一点将顶片22固定于背面侧的部件上是一个优选的方式。这种情况下,低透过部80之间的部位未被压缩,成为向正面侧突出的凸部31,因此,也可以兼顾正面的凸部31的形成来设计。

若在落入部分30处形成有这样的凸部31,则即使是裆间部C2被夹在穿着者的两腿之间而在宽度方向上收缩一定的程度从而导致缝隙40在宽度方向上变形的状态,也会在凸部31的周围维持间隙,从而,扩散性的提高不容易受到妨碍。

[0102] 即使这样的凸部31没有被进行后述那样的挤压加工,只要低透过部80以相对于周围被相对地压缩且被接合于背面侧的部件(图示方式的情况下为中间片25)上的方式形成,则能够通过低透过部80的配置、尺寸以及形状来决定凸部31的配置、尺寸以及形状。换言之,只要对应于所希望的凸部31的配置在凸部31的周围的至少三个方向设置单独的或多个密集的低透过部80即可,具有凸部31的区域和具有低透过部的区域11几乎相同。

[0103] 如图11和图12所示,在宽度方向和前后方向上分别隔开间隔地排列多个凸部31的情况下,优选的是,凸部31的前后方向尺寸31m大于在前后方向上排列的凸部31的间隔32m。同样,凸部31的宽度方向尺寸31c优选大于在宽度方向上排列的凸部31的间隔32c。如果凸部31的尺寸31m、31c过小而凸部31的间隔32m、32c过大、或者凸部31是嵌合于相邻的凸部之间32的尺寸,则可能仅能够局部地发挥前述的空间确保作用,与此相对,如果凸部31的尺寸31m、31c大于凸部31的间隔32m、32c,则凸部31的专有面积比凸部31之间大,因此,无论是什么样的排列,或者无论落入部分30如何变形,一个对置侧面的凸部31都不会进入另一个对置侧面的凸部31之间,对置的凸部31彼此接触,因此,成为了更佳的空间确保状态。

[0104] 如图5所示,在将凸部31排列成交错状的情况下,在宽度方向上排列的凸部31的间隔优选是凸部31的宽度方向尺寸的0.5~0.9倍。也如图12所示,在凸部31的排列为交错状排列的情况下,在沿前后方向呈之字形排列的凸部31的宽度方向中央,凸部31之间的部分(低刚性的部分)最呈直线状在前后方向上连续,因此,在缝隙40的宽度变窄时,顶片22在该位置Q处弯折。在此,若以上述尺寸和间隔排列凸部31,则一个对置侧面的凸部31难以进入另一个对置侧面的凸部31之间,对置的凸部31彼此容易接触,因此能够成为更佳的空间确保状态。

[0105] 另外,如图6所示,在将凸部31排列成行列状的情况下,在宽度方向上排列的凸部31的间隔32c优选是凸部31的宽度方向尺寸31c的0.1~0.5倍。即,也如图11所示,在凸部31的排列为行列状排列的情况下,在沿宽度方向相邻的凸部31列之间32c,凸部31之间的部分(低刚性的部分)最呈直线状在前后方向上连续,因此,在缝隙40的宽度变窄时,顶片22在该位置32c处弯折。此时,若以上述尺寸31c和间隔32c排列凸部31,则一个对置侧面的凸部31不会进入另一个对置侧面的凸部31之间,对置的凸部31彼此接触,因此能够成为更佳的空间确保状态。

[0106] 顶片22上的凸部31的具体的尺寸、形状、排列以及结构并不特别限定,可以适当地决定。下面示出一个例子。

[0107] 即,如图10~图13所示,采用压花加工将顶片22从背面侧向正面侧挤压,由此能够在宽度方向和前后方向上分别隔开间隔地排列多个凸部31。并且,标号32表示相邻的凸部31之间的部分。其排列样式除了如图11所示那样形成成为行列状之外,也可以如图10和图12所示那样形成成为交错状(是在相邻的列中互不相同的配置)等而适当地变更。另外,在图示方式中,设想了遍及顶片22的几乎整体来设置凸部31的形态,但是,如前所述,只要至少设置于落入部分30,则也可以部分地设置,例如也可以遍及顶片22和中间片25相重叠的区域的几乎整体来设置。

[0108] 凸部31的尺寸等可以适当地确定,但是,如图10~图12所示,凸部31的MD方向尺寸31m优选设为位于凸部31的MD方向一侧的低透过部80和位于另一侧的低透过部80的中心间隔80y以下,其下限是大约0.9倍,在通常的情况下,优选设为大约2.7~9mm。同样,凸部31的CD方向尺寸31c优选设为位于凸部31的CD方向一侧的低透过部80和位于另一侧的低透过部80的中心间隔80x以下,其下限是大约0.9倍,在通常的情况下,优选设为大约2.7~9mm。另外,在通常的情况下,凸部31的高度31z优选设为大约0.8~2mm。

[0109] 在此,制造方法中的“MD方向”和“CD方向”是指凸部31的加工设备的“MD方向”和“CD方向”,任意一方成为前后方向,另一方成为宽度方向。另外,产品中的MD方向是顶片22的无纺布的纤维取向的方向。纤维取向是无纺布的纤维所沿着的方向,可以通过例如如下测量方法来判别: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,根据前后方向和宽度方向的拉伸强度之比来决定纤维取向方向的简易的测量方法。在图示方式中,几乎与许多一次性尿布的产品相同,前后方向成为MD方向,宽度方向成为CD方向。

[0110] 凸部31的配置间隔可以适当地确定,但在图11所示那样的行列状排列的情况下,在CD方向上相邻的凸部31的MD方向列的CD方向中心间隔31x优选设为大约3~10mm,在MD方向上相邻的凸部31的CD方向列的MD方向中心间隔31y优选设为大约3~10mm。另外,在图10和图12所示那样的交错状排列的情况下,在CD方向上相邻的凸部31的MD方向列的CD方向中心间隔31x优选设为大约3~10mm,在MD方向上相邻的凸部31的CD方向列的MD方向中心间隔31y优选设为大约3~10mm。

[0111] 凸部31的形状优选设为圆形拱顶状,但也可以设为椭圆拱顶状或正多边形拱顶状。并且,凸部31可以通过顶片22的压花加工来形成。

[0112] 也如图10~图13所示,顶片22上的在宽度方向和前后方向上相邻的凸部31之间的部分通过加压熔接与中间片25接合在一起,由此以在宽度方向和前后方向上间断的图案形成有多个低透过部80。低透过部80也是形成凹部的底部的部分。并且,特征在于,在该顶片22和中间片25的接合图案中,在沿MD方向相邻的凸部31之间的区域中,低透过部80在CD方向上隔开间隔地排列有多个而成的列形成为横穿该区域的CD方向中央位置,并且,在该低透过部80的CD方向上的间隔部分处,顶片22和中间片25未熔接在一起,使得顶片22成为与其MD方向两侧相比而被压缩的压缩部81。在压缩部81中,只要顶片22被压缩,则中间片25可以与顶片22一体地被压缩,但也可以不与顶片22一体地被压缩。另外,低透过部80和压缩部81以外的部分可以是:顶片22和中间片25未熔接在一起,且与CD方向上的间隔部分相同地被压缩,但希望是:顶片22和中间片25未熔接在一起,且与CD方向上的间隔部分相比,顶片22未被压缩(也包括完全未被压缩的非压缩)。即,在设顶片22上的低透过部80的厚度为T1,设压缩部81的厚度为T2,且设低透过部80和压缩部81之外的部分的厚度为T3时,可以是 $T1 < T2 = T3$,但希望是 $T1 < T2 < T3$ 。另外,在图示方式中,在顶片22的具有凸部31的部分与中间片25之间形成有空间,但也可以不形成这样的空间,这种情况下,顶片22的背面和中间片25可以遍及整面地粘接在一起。

[0113] 采用了图10和图12的(b)所示的图案的顶片22与中间片25的组装体的样品在图15中示出。这样,通过在沿MD方向相邻的凸部31之间采用特征性的接合图案,由此,根据图15所示的样品和图16所示的样品的对比也可以清楚地明白,即使在形成凸部31时形成有纵向

皱褶,但由于在与中间片25接合时,基于加压熔接而成的低透过部80和未被熔接但被压缩的压缩部81以横穿该纵向皱褶的方式在CD方向上交替地连续,因此,能够在使纵向皱褶更大幅度地伸展的状态下形成低透过部80,该状态或接近该状态的状态在制造后也被维持。尽管这样,结果被接合在一起的部分在CD方向上变得间断,因此能够防止柔软性的降低和外观的恶化。与此相对,在具有不满足上述条件的低透过部80的比较样品中,沿着MD方向的皱褶在CD方向上隔开间隔地形成有多个,导致美观性恶化。

[0114] 关于接合图案,在沿MD方向相邻的凸部31之间的区域中,多个低透过部80在CD方向上隔开间隔地排列,只要其CD方向间隔部分通过压缩部81连接,则该接合图案并不特别限定,如图11的(b)和图12的(a)所示,若在与沿MD方向相邻的凸部31的CD方向中央部相对应CD方向中央位置处形成有低透过部80,则从防止皱褶的观点来说是优选的,但若是如图11的(a)和图12的(b)所示那样在该CD方向中央位置处未形成低透过部80的图案,则变得更富柔软性,因此是优选的。另外,在前者的情况下,从柔软性的观点来看,使CD方向中央位置处的低透过部80的面积比其它低透过部80的面积小也是优选的。

[0115] 如图11所示,在沿MD方向相邻的凸部31之间的区域中,低透过部80在CD方向上隔开间隔地排列多个而成的列被设置有一列,除此之外,也可以如图10和图12所示那样在MD方向上隔开间隔地地设置多列。前者适合于这样的图案:如凸部31呈行列状排列的图11所示的形态那样,凸部31的MD方向间隔较窄,后者适合于这样的图案:如凸部31呈交错状排列的图10和图12所示的形态那样,凸部31的MD方向间隔较大。并且,在后者的形态中,低透过部80的MD方向上的间隔部分可以是:顶片22和中间片25未被熔接在一起,且与CD方向上的间隔部分相同地被压缩,但是,如果顶片22和中间片25未被熔接在一起,且与CD方向上的间隔部分相比,顶片22未被压缩(也包括完全未被压缩的非压缩),则能够获得更加优异的柔软性和外观。

[0116] 图11和图12所示的形态中的低透过部80的尺寸可以适当地确定,但是,在MD方向上相邻的凸部31之间的各个低透过部80优选是如下这样的点状接合部:MD方向长度80m是在MD方向上相邻的凸部31的CD方向列的MD方向中心间隔31y的0.1~0.4倍(在通常的情况下例如为0.5~3mm)的程度,并且CD方向长度80c是在CD方向上相邻的凸部31的MD方向列的CD方向中心间隔31x的0.1~0.4倍(在通常的情况下例如为0.5~3mm)的程度。另外,在CD方向上相邻的低透过部80的CD方向间隔80d优选是低透过部80的CD方向长度80c的1~5倍(在通常的情况下例如为0.5~15mm)的程度,CD方向列中的低透过部80的个数优选是大约2~4个。

[0117] 另一方面,如图12所示,在凸部31为交错状的情况下,在CD方向上相邻的凸部31之间也是在MD方向上相邻的凸部31之间,因此,设置有与在MD方向上相邻的凸部31之间相同的低透过部80,与此相对,如图11所示,在凸部31为行列状排列的情况下,与在MD方向上相邻的凸部31之间的低透过部80不同,在沿CD方向相邻的凸部31之间,也在MD方向上间断地设置低透过部80。在CD方向上相邻的凸部31之间的低透过部80的图案并不特别限定,但优选使点状的低透过部80在MD方向上隔开间隔地排列,如图11的(b)所示,在MD方向上的间隔部分处,也可以与CD方向上的间隔部分相同地形成压缩部81。该低透过部80的MD方向列除了如图示例那样在沿CD方向相邻的凸部31的中间位置设置一列之外,也可以在CD方向上隔开间隔地设置多列。另外,该点状的低透过部80的尺寸并不特别限定,MD方向长度80m优选

是在MD方向上相邻的凸部31的CD方向列的MD方向中心间隔 $31y$ 的 $0.1\sim 0.4$ 倍(在通常的情况下例如为 $0.5\sim 3\text{mm}$)的程度,并且,CD方向长度 $80c$ 优选是在CD方向上相邻的凸部31的MD方向列的CD方向中心间隔 $31x$ 的 $0.1\sim 0.4$ 倍(在通常的情况下例如为 $0.5\sim 3\text{mm}$)的程度。

[0118] 图11和图12所示的形态中的低透过部80按照在宽度方向和前后方向上间断的接合图案形成,各方向上的间隔可以适当地确定,但是,例如,在MD方向上相邻的凸部31之间的基于各低透过部80的CD方向接合范围A3优选是在CD方向上相邻的凸部31的MD方向列的CD方向中心间隔 $31x$ 的 $0.3\sim 1$ 倍(在通常的情况下例如为 $1\sim 10\text{mm}$)的程度,另外,在CD方向上相邻的凸部31之间的基于各低透过部80的MD方向接合范围A4优选是在MD方向上相邻的凸部31的CD方向列的MD方向中心间隔 $31y$ 的 $0.3\sim 1$ 倍(在通常的情况下例如为 $1\sim 10\text{mm}$)的程度。如果这些CD方向接合范围A3和MD方向接合范围A4过大,则与低透过部80在CD方向和MD方向上连续这样的情况相同,存在顶片22的透过性和柔软性降低的担忧。

[0119] 图14示出了用于形成上述的凸部31和低透过部80并将顶片22和中间片25接合的加工设备。即,该设备具备:压入辊90;与该压入辊90对置的凹辊91;以及与该凹辊91对置的接合辊92。

[0120] 如图17所示,压入辊90在周面上按照前述的凸部31的排列图案形成有多个压入凸部90a。压入辊90的凸部的形状可以适当地确定,但优选是与待形成的凸部31的形状一致的截面(例如圆形、椭圆形、正多边形等)的截头圆锥台状。

[0121] 如图18所示,凹辊91在周面上设有与压入辊90的压入凸部90a对应的压入凹部91a,并且,在这些压入凹部91a之间设有接合凸部91b和压缩凸部91e。接合凸部91b是用于形成前述的接合图案中的低透过部80的部分,压缩凸部91e是用于在低透过部80的CD方向上的间隔部分中使顶片22和中间片的材料25S不熔接在一起且在厚度方向上压缩成为顶片22的无纺布22S的部分。在中间片的材料25S是如无纺布那样在厚度方向上被压缩的材料的情况下,中间片25当然也被该压缩凸部91e同时压缩。更详细来说,在该凹辊91上,在沿辊周向相邻的压入凹部91a之间的区域中,接合凸部91b在辊轴向上隔开间隔地排列多个而成的列形成横穿该区域的辊轴向上中央位置,并且,该接合凸部91b的辊轴向上的间隔部分被作为压缩凸部91e。除了接合凸部91b、压缩凸部91e以及压入凹部91a以外的部分被作为不对材料进行压缩的部分,但也可以作为进行与压缩凸部91e相同的程度或这以下的程度的压缩的部分。关于凹辊91的压入凹部91a,只要能够形成凸部,则也可以是供压入凸部进入的大小的没有底面的“开孔”,“压入凹部91a”意味着也包括“开孔”。

[0122] 压入辊90上的压入凸部90a的尺寸、形状、配置与待形成的凸部31的内部空间尺寸、形状、配置相对应,凹辊91上的压入凹部91a的尺寸、形状、配置与待形成的凸部31的外形尺寸、形状、配置相对应。另外,凹辊91上的接合凸部91b的尺寸、形状、配置与待形成的低透过部80的尺寸、形状、配置相对应,在形成压缩部81的情况下,凹辊91上的压缩凸部91e的尺寸、形状、配置与该压缩部的尺寸、形状、配置相对应。因此,对于这些尺寸、形状、配置,能够与在前述的一次性尿布的项目中叙述的凸部31、低透过部以及压缩部的尺寸、形状、配置相同地进行变更。例如,能够将图18的(b)所示的方式中的压缩凸部91c的MD方向长度 $91m$ 、CD方向长度 $91c$ 以及CD方向间隔 $91d$ 设定在与图12的(b)所示的方式中的低透过部80的MD方向长度 $80m$ 、CD方向长度 $80c$ 、CD方向间隔 $80d$ 相同的范围内。

[0123] 在加工时,通过从制造线的下游侧进行的拉伸来输送成为顶片22的无纺布22S,同

时如图19所示那样将其夹在压入辊90和凹辊91之间,通过将压入辊90的凸部压入凹辊91的压入凹部91a内的压花加工而形成凸部31。

[0124] 然后,在将形成有该凸部31的无纺布22S保持该状态卷绕于凹辊91上进行引导的过程中,通过从制造线的下游侧进行的拉伸将中间片25的材料25S送入成为顶片22的无纺布的外侧,并如图20所示那样将成为顶片22的无纺布22S和中间片25的材料25S夹在凹辊91和接合辊92之间,一边在凹辊91的压缩凸部91e与接合辊92的周面之间进行压缩,一边在凹辊91的接合凸部91b与接合辊92的周面之间进行加压熔接,由此,形成低透过部80,制造出顶片22和中间片25的组装体。由此,在形成凸部31时,即使在成为顶片22的无纺布22S上的沿MD方向相邻的凸部31之间形成有纵向皱褶,但由于在与中间片25的材料25S接合时,加压熔接部分80和未被熔接但被压缩的压缩部81以横穿该纵向皱褶的方式在CD方向上交替地连续,因此,能够在使纵向皱褶更大幅度地伸展的状态下形成低透过部80,该状态或接近该状态的状态在制造后也被维持。尽管这样,结果被接合在一起的部分在CD方向上变得间断,因此能够防止柔软性的降低和外观的恶化。并且,根据该原理也可以理解,通过压缩凸部91e压缩出的痕迹作为前述的压缩部81而残留这一方式当然具有防止纵向皱褶的效果,压缩的痕迹几乎不残留或完全不残留这一方式也具有防止纵向皱褶的效果。

[0125] 关于加压熔接手段,若是一边对材料在厚度方向上进行压缩一边进行熔接的加压熔接手段,则除了将辊加热来使材料熔接的热封外,也可以采用超声波密封。对于加工出的顶片22和中间片25的组装体,根据公知的方法对吸收体等进行组装,由此能够制造出一次性尿布。

[0126] 在如图14所示的方式那样在刚刚形成凸部31之后、在基本上不存在使该皱褶被吸收的期间的状态下与中间片25的材料进行接合的加工法中,皱褶更容易残留,因此,优选采用前述的接合图案。当然,如果是在通过压花加工形成了凸部31后再形成低透过部80,则也可以不是上述的3辊加工设备。另外,在图示例中,将成为顶片22的无纺布直接送入压入辊90和凹辊91相啮合的位置,但也可以是:将成为顶片22的无纺布以仅卷绕于压入辊90的方式从压入辊90的周面的切线方向送入,使无纺布保持该状态夹在压入辊与凹辊91之间,然后进行引导以使其移动到凹辊91的周面上。

[0127] <吸收速度试验>

[0128] 以图1~图4所示的垫型一次性尿布的结构为根本,来制造顶片22的低透过部80的有无、低透过部80的图案以及可吸收量不同的样品,并进行吸收速度试验。

[0129] (实施例1)

[0130] 上层吸收体23A是纸浆纤维和高吸收性聚合物粒子的混合积纤体,纸浆纤维的单位面积重量为 351g/m^2 ,高吸收性聚合物粒子的单位面积重量为 242g/m^2 ,厚度为 5.0mm 。上层吸收体23A的全长为 480mm ,全宽为 140mm 。

[0131] 对于上层吸收体23A的高吸收性聚合物粒子,使用了如下这样的粒子:吸水速度为38秒,吸水量为 73g/g ,在执行使用了 $500\mu\text{m}$ 的标准筛(JIS Z 8801-1:2006)的筛选(振动5分钟)、并对在上述筛选中落下到筛子下方的粒子执行使用了 $180\mu\text{m}$ 的标准筛(JIS Z 8801-1:2006)的筛选(振动5分钟)时,残留在 $500\mu\text{m}$ 的标准筛上的粒子的比例为50重量%以下,且残留在 $180\mu\text{m}$ 的标准筛上的粒子的比例为50重量%以上。

[0132] 上层吸收体23A的缝隙40从比上层吸收体23A的前端靠后方 25mm 的位置起延伸至

240mm的位置,其宽度40W为20mm,左右的缝隙40的间隔40D为25mm。

[0133] 下层吸收体23B是纸浆纤维和高吸收性聚合物粒子的混合积纤体,纸浆纤维的单位面积重量为 245g/m^2 ,高吸收性聚合物粒子的单位面积重量为 91.7g/m^2 ,厚度为3.6mm。下层吸收体23B的全长为570mm,全宽为260mm。

[0134] 对于下层吸收体23B的高吸收性聚合物粒子,使用了如下这样的粒子:吸水速度为28秒,吸水量为 60g/g ,在执行使用了 $500\mu\text{m}$ 的标准筛(JIS Z 8801-1:2006)的筛选(振动5分钟)、并对在上述筛选中落下到筛子下方的粒子执行使用了 $180\mu\text{m}$ 的标准筛(JIS Z 8801-1:2006)的筛选(振动5分钟)时,残留在 $500\mu\text{m}$ 的标准筛上的粒子的比例为25重量%以下,且残留在 $180\mu\text{m}$ 的标准筛上的粒子的比例为70重量%以上。

[0135] 包装片是单位面积重量为 15g/m^2 的绉纸。

[0136] 顶片是单位面积重量为 21g/m^2 且厚度为0.15mm的亲水性双层热风无纺布,上层的纤维是2.2dtex的芯鞘型复合纤维(芯为PP,鞘为PE),下层的纤维是4.4dtex的芯鞘型复合纤维(芯为PET,鞘为PE)。

[0137] 中间片25是使用了粗度为2.2dtex的芯鞘型复合纤维(芯为PET,鞘为PE)的、单位面积重量为 22g/m^2 且厚度为0.14mm的亲水性热风无纺布。

[0138] 通过图14所示的制造方法将顶片22和中间片25接合,通过该接合,遍及具有中间片25的几乎整个区域,形成了具有图21的(a)所示的图案的低透过部80的区域11。

[0139] (实施例2)

[0140] 除了使低透过部80的图案形成成为图21的(b)所示的图案之外,都与实施例1相同。

[0141] (实施例3)

[0142] 除了使低透过部80的图案形成成为图22的(a)所示的图案之外,都与实施例1相同。

[0143] (实施例4)

[0144] 除了使低透过部80的图案形成成为图22的(b)所示的图案之外,都与实施例1相同。

[0145] (比较例1)

[0146] 关于上层吸收体23A,其纸浆纤维的单位面积重量为 372g/m^2 ,其高吸收性聚合物粒子的单位面积重量为 279g/m^2 ,其厚度为5.3mm,关于下层吸收体23B,其纸浆纤维的单位面积重量为 246g/m^2 ,其高吸收性聚合物粒子的单位面积重量为 91.0g/m^2 ,其厚度为3.6mm。另外,不通过图14所示的制造方法将顶片22和中间片25接合,完全没有设置低透过部80。除此之外,都与实施例1相同。

[0147] (比较例2)

[0148] 除了不通过图14所示的制造方法将顶片22和中间片25接合而完全没有设置低透过部80之外,都与实施例1相同。

[0149] (试验方法)

[0150] 将样品以展开状态固定在水平的台上,如图24的(b)所示,将注入器具100设置于顶片22上。关于注入器具100,如图24的(a)所示,使用了由基部101和内径为44mm且高度为120mm的圆筒部102所构成的注入器具,所述基部101由纵向 $240\text{mm}\times$ 横向 110mm 的平板构成,所述圆筒部102贯通该基部101的中心,且在基部101的底面开口。在试验时,如图24的(b)所示,使注入器具100的圆筒部102的中心位于两个缝隙40之间的区域的前后方向中央和宽度方向中央,且以基部101的长度方向成为样品的前后方向的方式将基部101向下进行载置,

将具有10cm×10cm的正方形底面的重量为0.5kg的锭子103载置于基部101的长度方向两侧,然后,将温度为37度的150ml人工尿从圆筒部102的上端入口一口气注入,手动操作秒表,测量从该注入开始至人工尿完全被吸收为止(至人工尿在顶片22上消失为止)的时间(秒)。进行了3次测量,将其平均值作为吸收速度。

[0151] (试验结果)

[0152] 在图25中示出了试验结果。判明了:与比较例1和2相比,本发明的实施例1~4在吸收速度上优异。

[0153] <对说明书中的用语的说明>

[0154] 在说明书中使用以下用语的情况下,只要在说明书中无特别地记载,则具有如下含义。

[0155] • “前后(纵)方向”是指连结腹侧(前侧)和背侧(后侧)的方向,“宽度方向”是指与前后方向垂直的方向(左右方向)。

[0156] • “展开状态”是指没有收缩和松弛地平坦展开的状态。

[0157] • “伸长率”是指设自然长度为100%时的值。

[0158] • “单位面积的重量”如下述这样测量。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,使之为变成恒量的状态。预备烘干是指将样品或者试验片在相对湿度为10~25%且温度不超过 50°C 的环境下使之成为恒量。另外,对于公定回潮率为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、 $\pm 2\text{mm}$)切取200mm×250mm($\pm 2\text{mm}$)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。

[0159] • 图10~图20所示的顶片22和中间片25的“厚度”是指外观的厚度,通过日本专利第3611838号公报的[0017]段所记载的方法进行测量。即,在测量时,在使顶片22和中间片25接合在一起的状态下,切出纵向30mm×横向30mm的测量片。并且,按照与纵向(构成顶片22的无纺布(纤维集合体)的纤维取向方向(制造无纺布时的输送方向))大致平行且穿过低透过部80的线来制作切断面。使用KEYENCE公司制造的数字显微镜VHX-1000等拍摄该切断面的放大照片,根据该放大照片求得顶片22的外观的最大厚度,将其作为顶片22的厚度,在该顶片22的最大厚度的测量部位,测量出中间片25的外观的厚度,将其作为中间片25的厚度。另外,对于其它部位的厚度(低透过部80的厚度、压缩部81的厚度等)以及凸部31的高度31z等截面方向上的尺寸,与顶片和中间片的“厚度”的测量相同地测量从凸部的底部至顶部的隆起高度。

[0160] • 吸收体的“厚度”是使用株式会社尾崎制作所的厚度测量仪(PEACOCK,表盘式厚度规,大型类型,型号为J-B(测量范围0~35mm)或型号为K-4(测量范围0~50mm)),使试样和厚度测量设备水平来测量的。

[0161] • 上述以外的“厚度”是使用自动厚度测量仪(KES-G5便携压缩测量程序)在负荷为 $10\text{gf}/\text{cm}^2$ 、加压面积为 2cm^2 的条件下自动测量的。

[0162] • 吸水量是根据JIS K7223-1996“高吸水性树脂的吸水量试验方法”来测量的。

[0163] • 吸水速度为使用2g高吸水性聚合物和50g生理盐水来执行JIS K7224-1996“高吸水性树脂的吸水速度试验方法”时的“至终点为止的时间”。

[0164] • “人工尿”是指将尿素:2wt%、氯化钠:0.8wt%、二水氯化钙:0.03wt%、七水硫酸镁:0.08wt%以及离子交换水:97.09wt%混合而成的混合物,只要无特别记载,则在40度的温度下使用。

[0165] • 在没有关于试验或测量中的环境条件的记载的情况下,该试验或测量是在标准状态(在试验场所中,温度为 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$,相对湿度为65%以下)的试验室或装置内进行的。

[0166] • 各部分的尺寸只要没有特别记载,则是指展开状态下而不是自然长度状态下的尺寸。

[0167] 产业上的可利用性

[0168] 本发明适用于上述例子那样的垫型一次性尿布,但也能够在短裤型或带型一次性尿布等其它形态的一次性尿布中利用。

[0169] 标号说明

[0170] B2:后侧部分;C2:裆间部;F2:前侧部分;11:具有低透过部的区域;21:不透液性片;22:顶片;23A、23B:吸收体;24:立体褶裥部;24s:褶裥片;25:中间片;26:包装片;27:外装片;30:落入部分;31:凸部;40:缝隙;41:其它缝隙;200:垫型一次性尿布;80:低透过部;23A:上层吸收体;23B:下层吸收体。

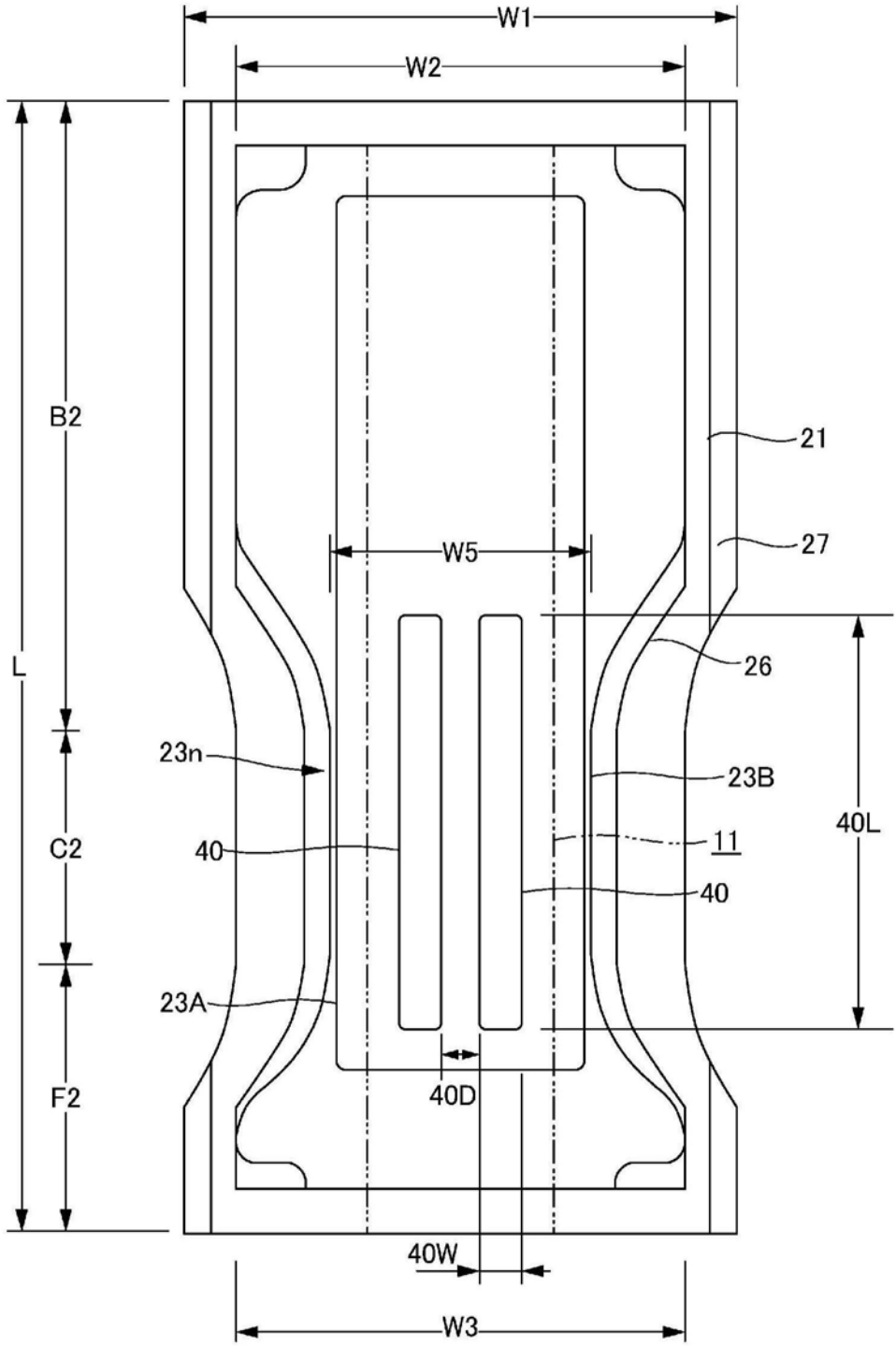


图2

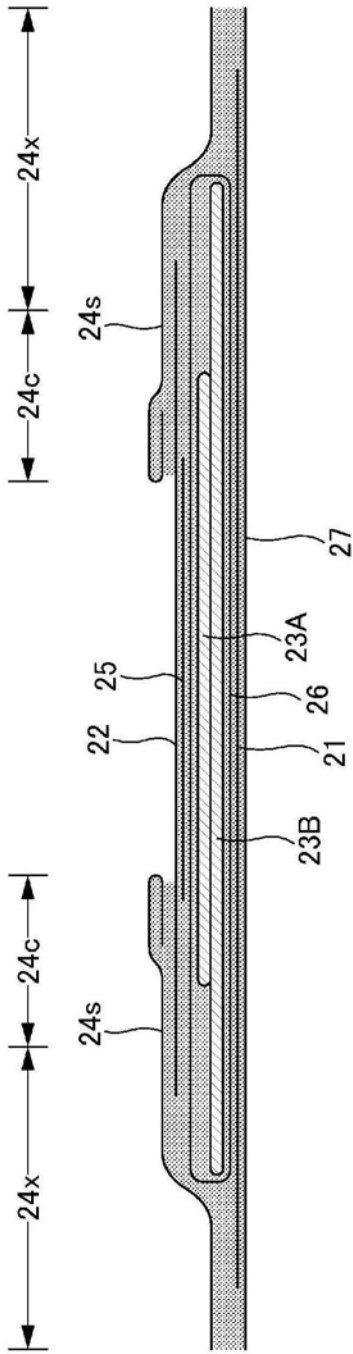


图3

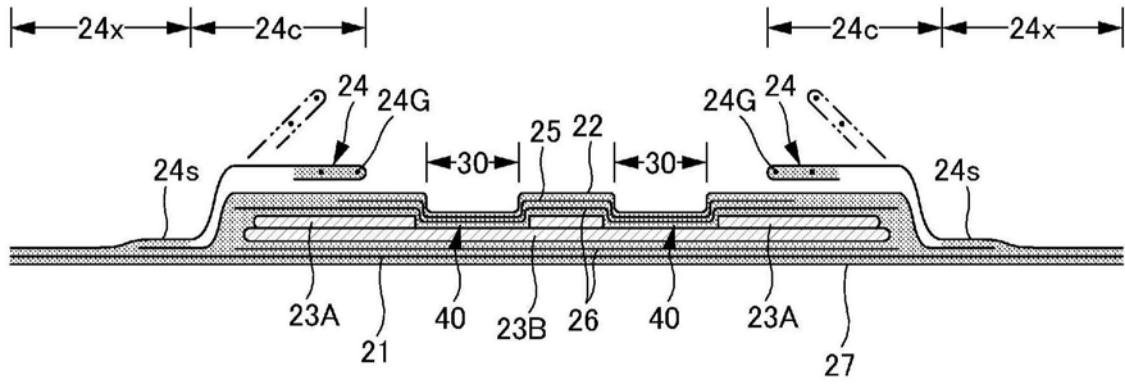


图4

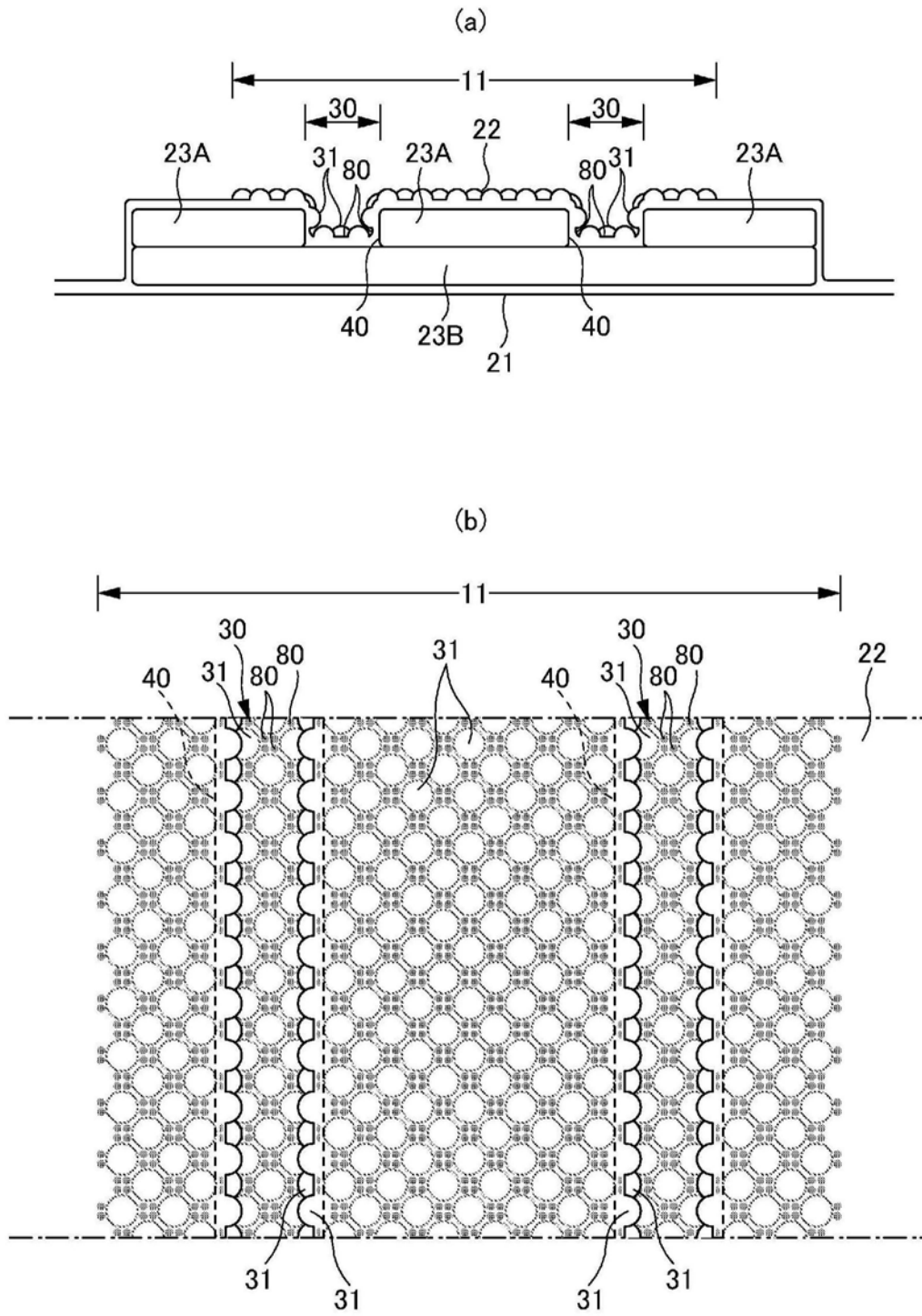


图5

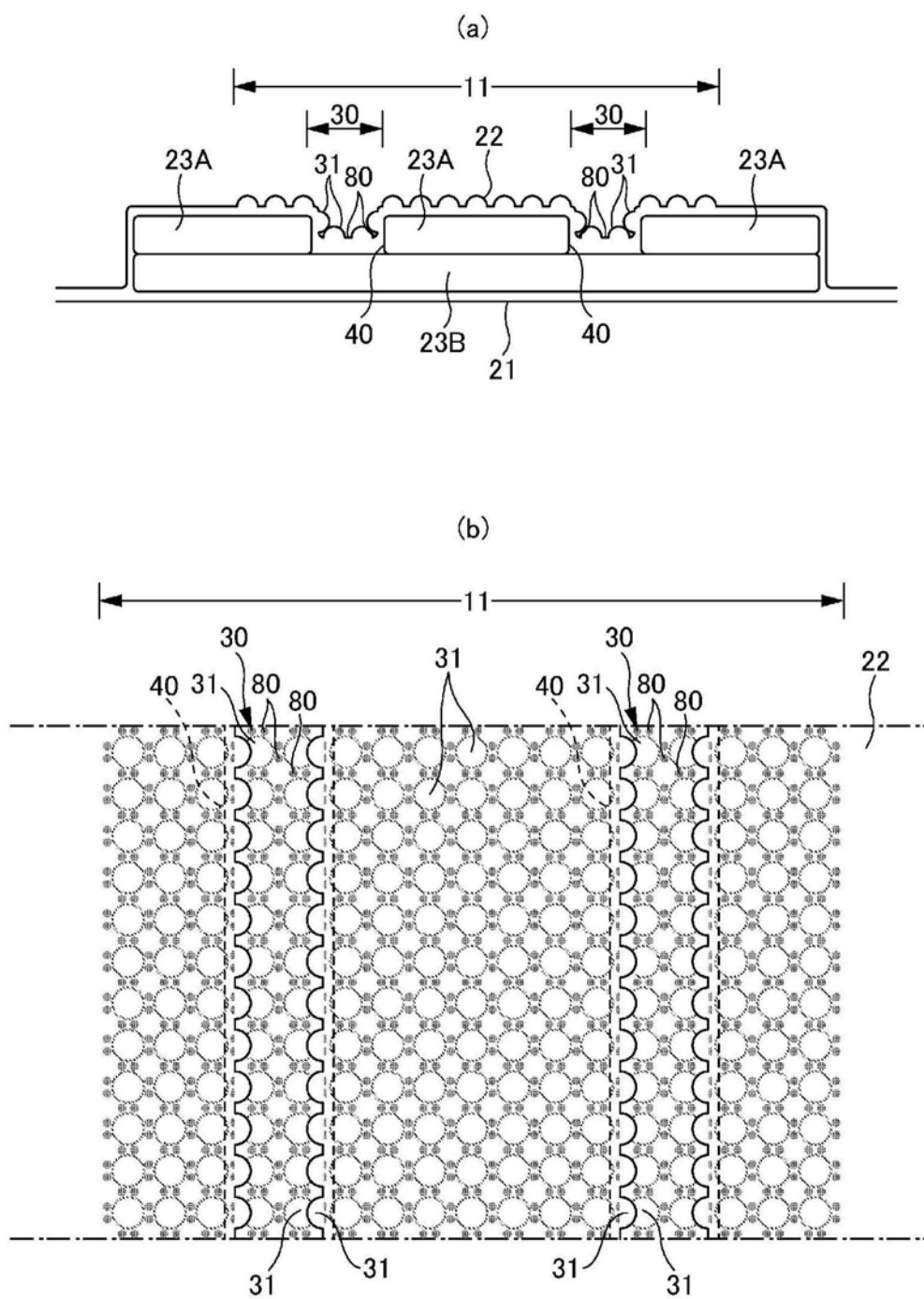


图6

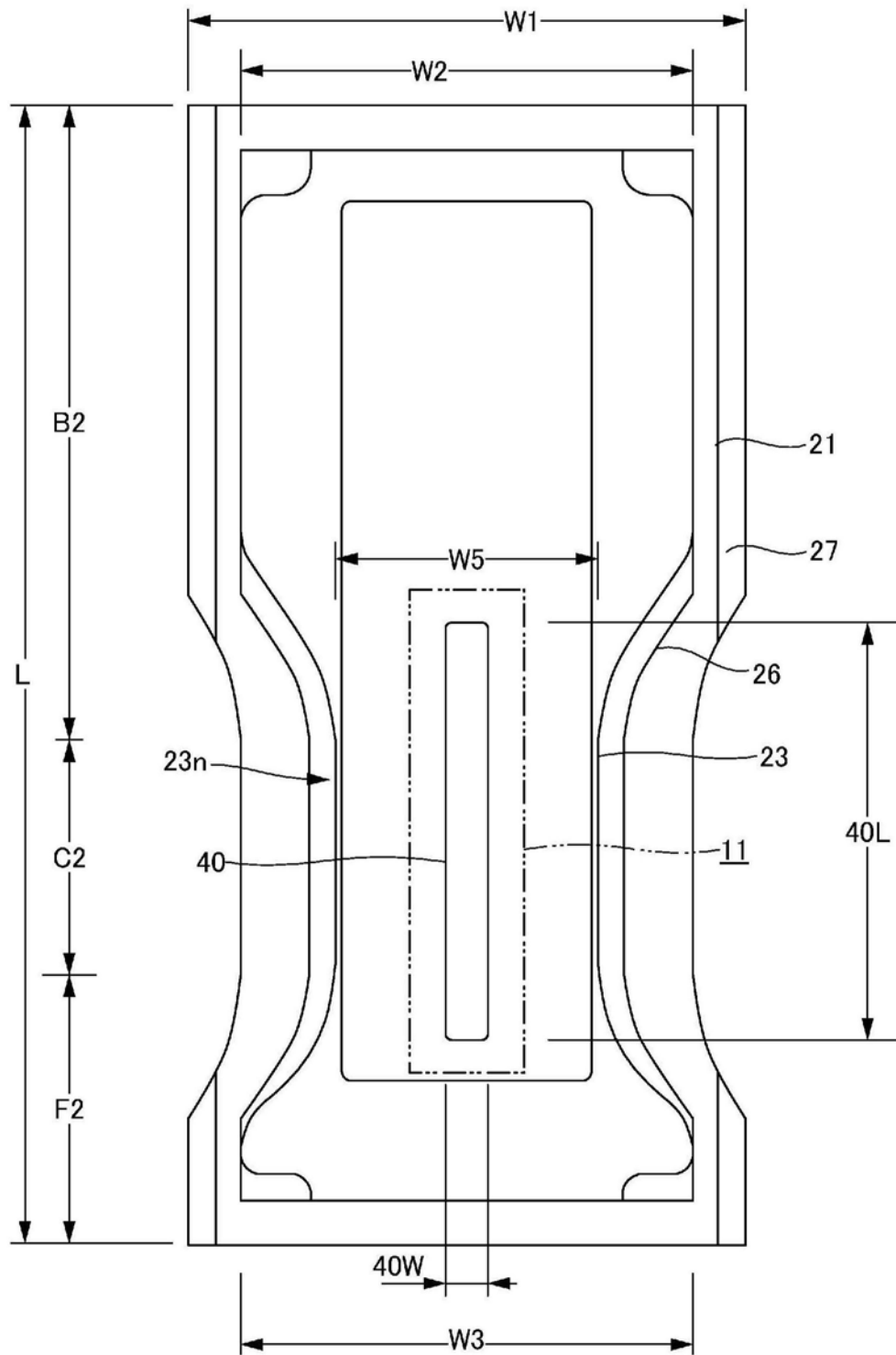


图7

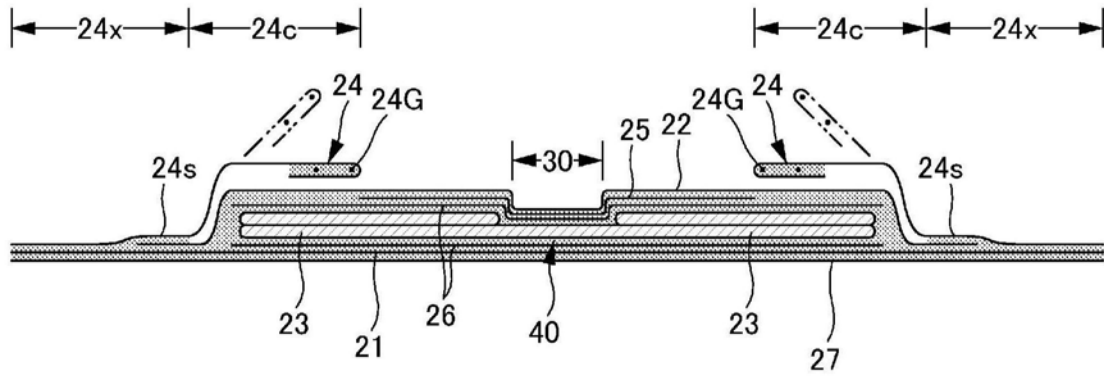


图8

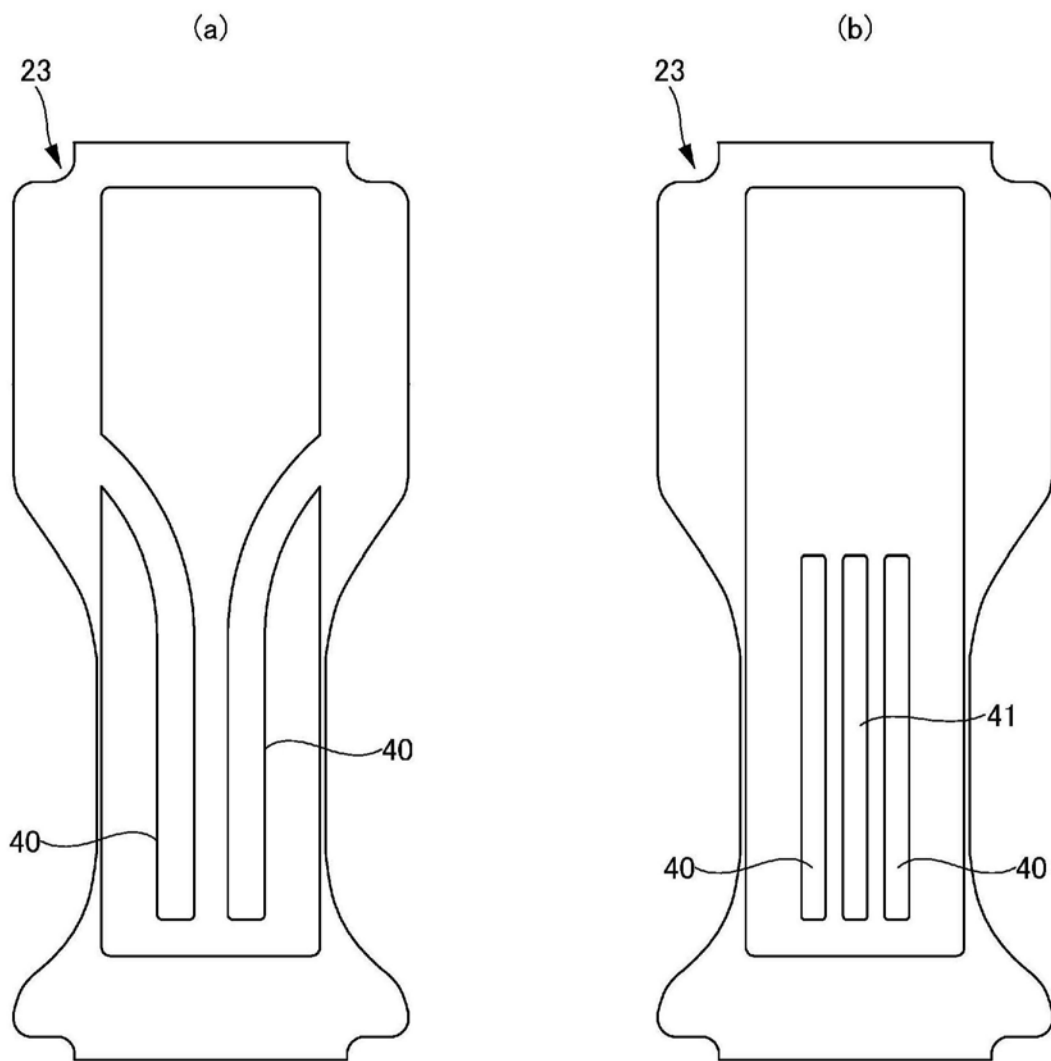


图9

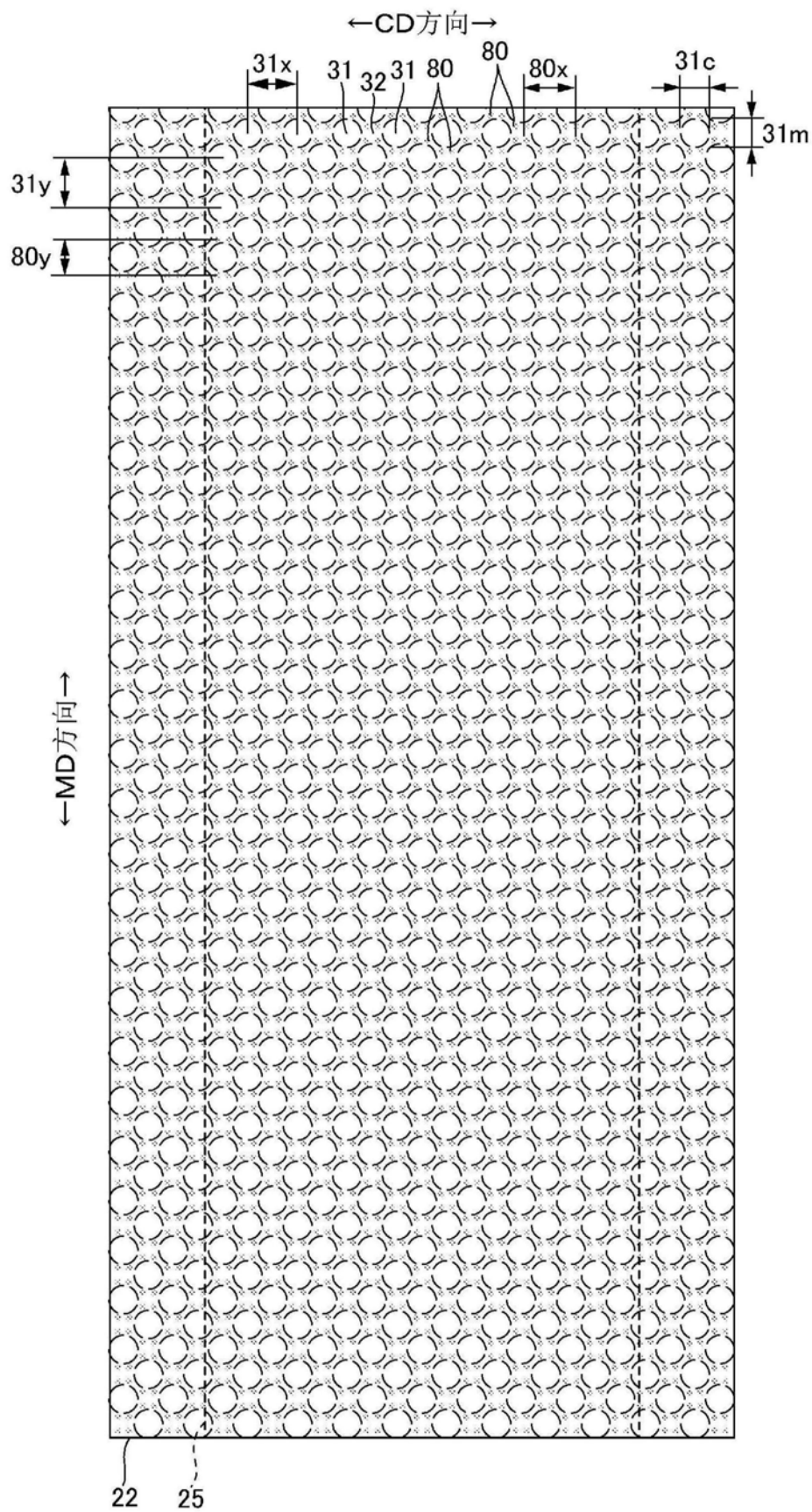


图10

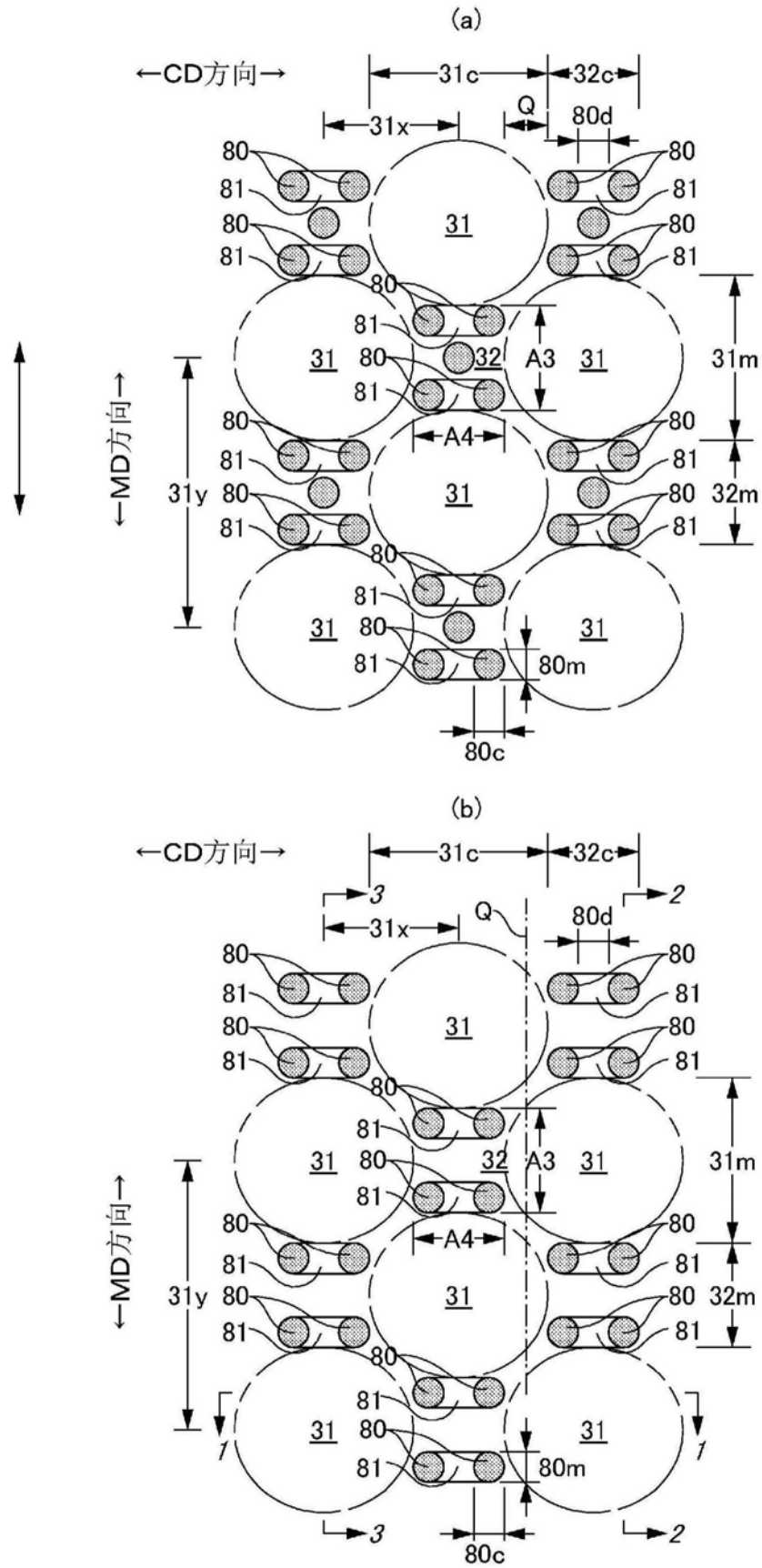


图12

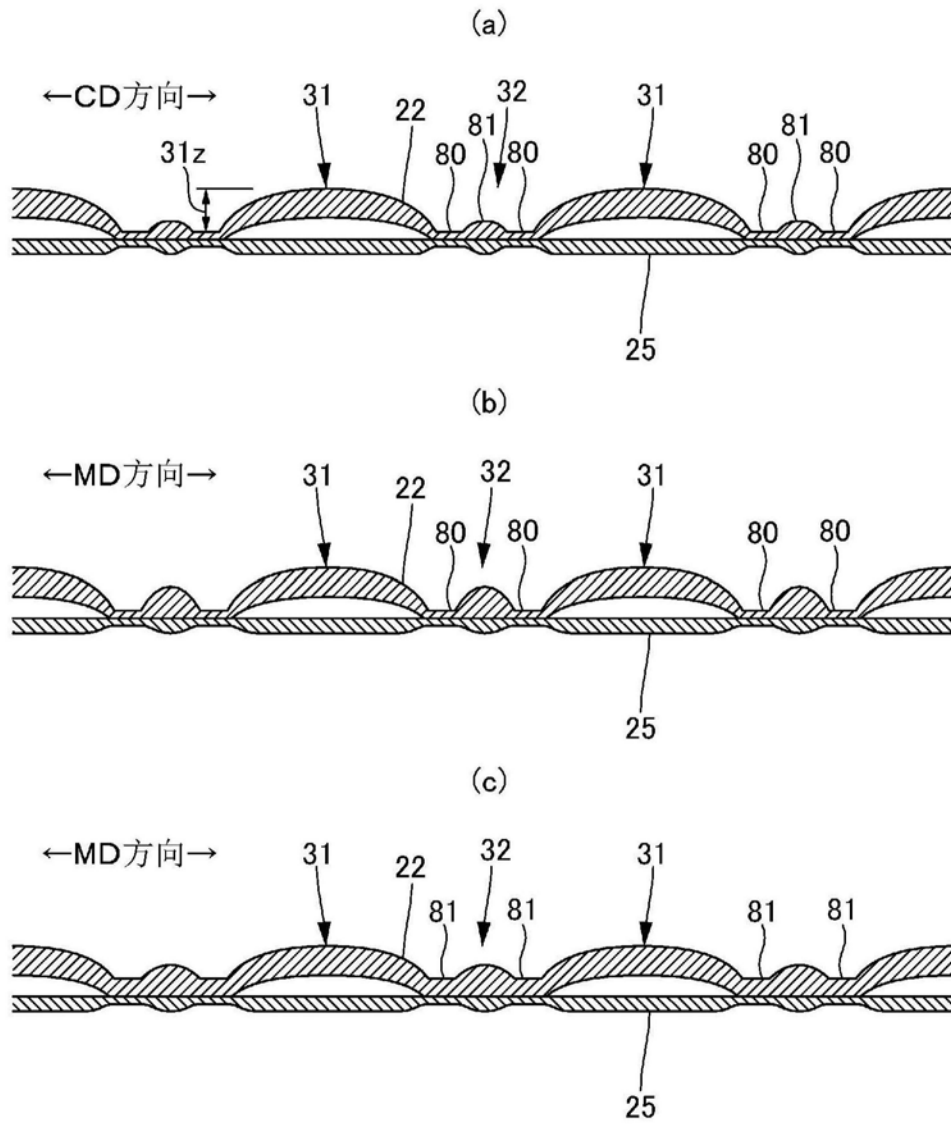


图13

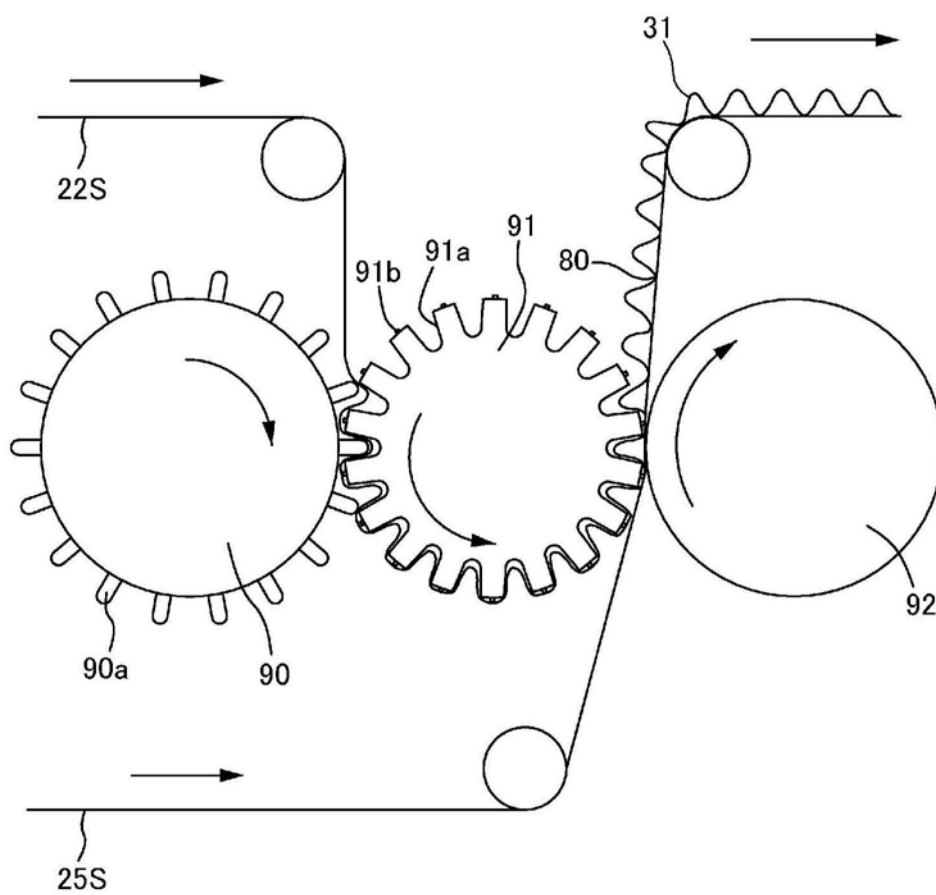


图14

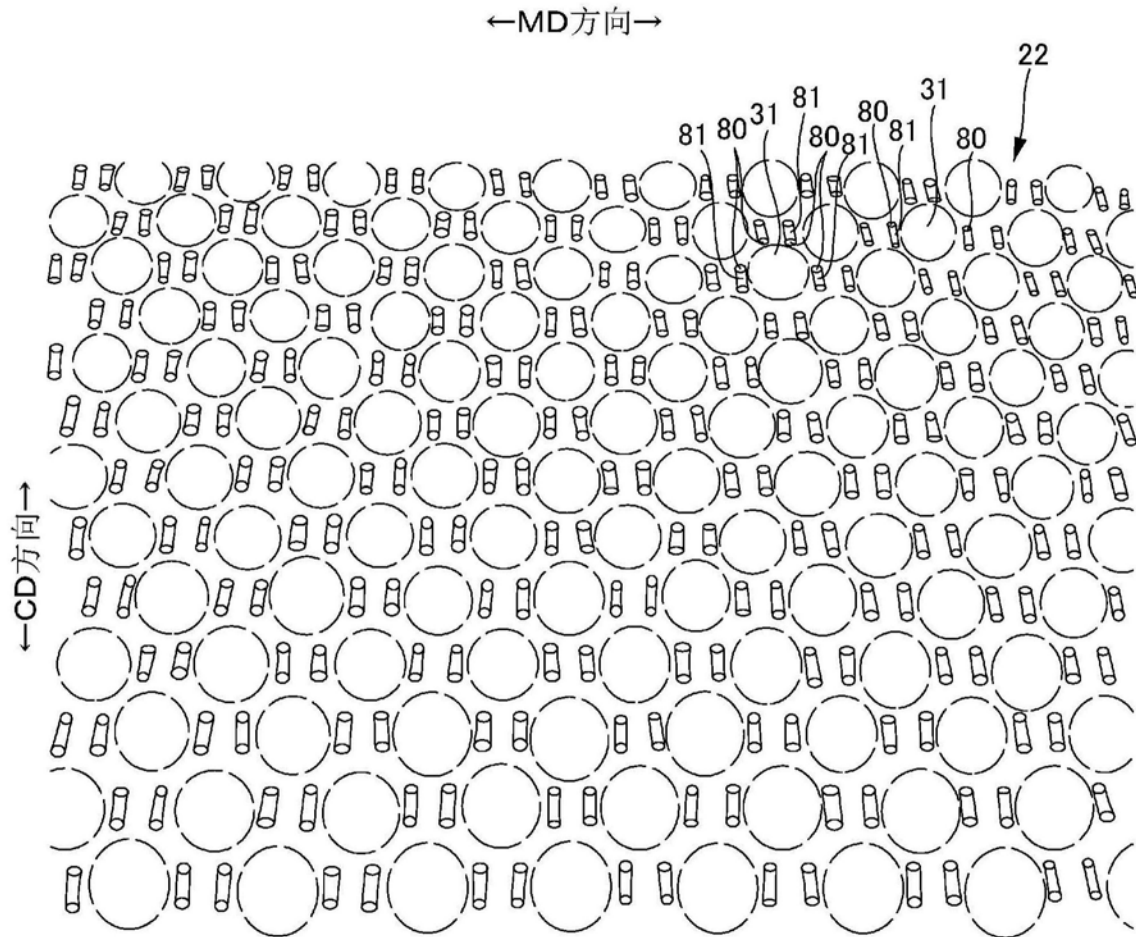


图15

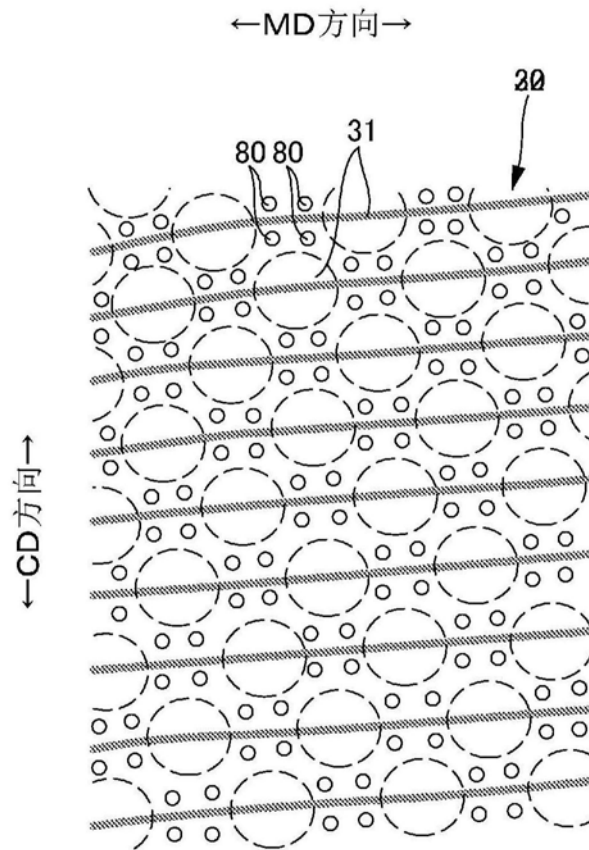


图16

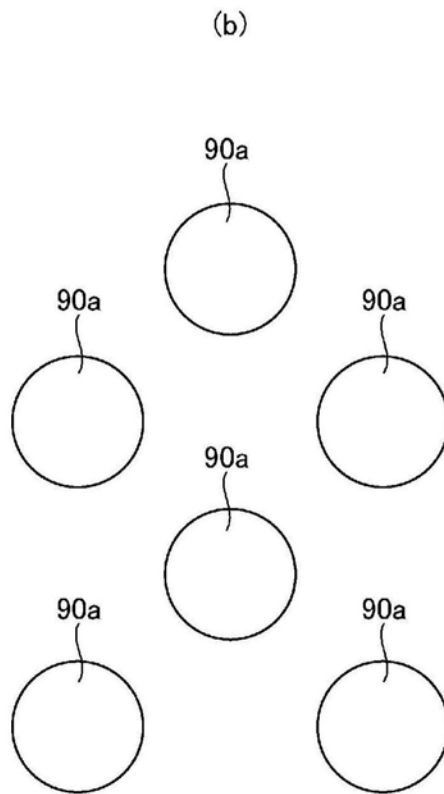
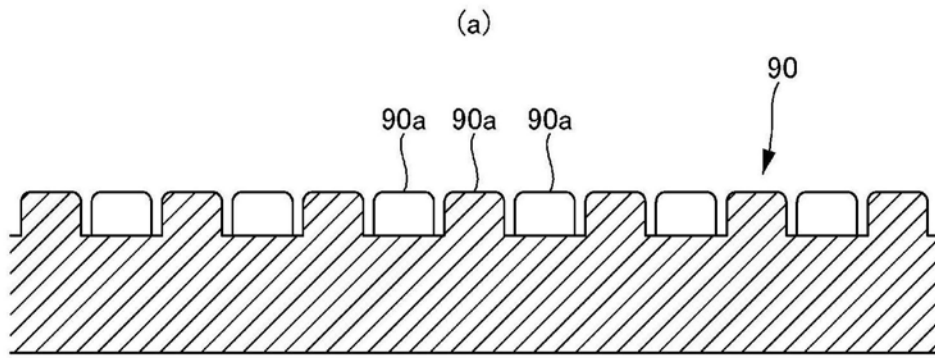


图17

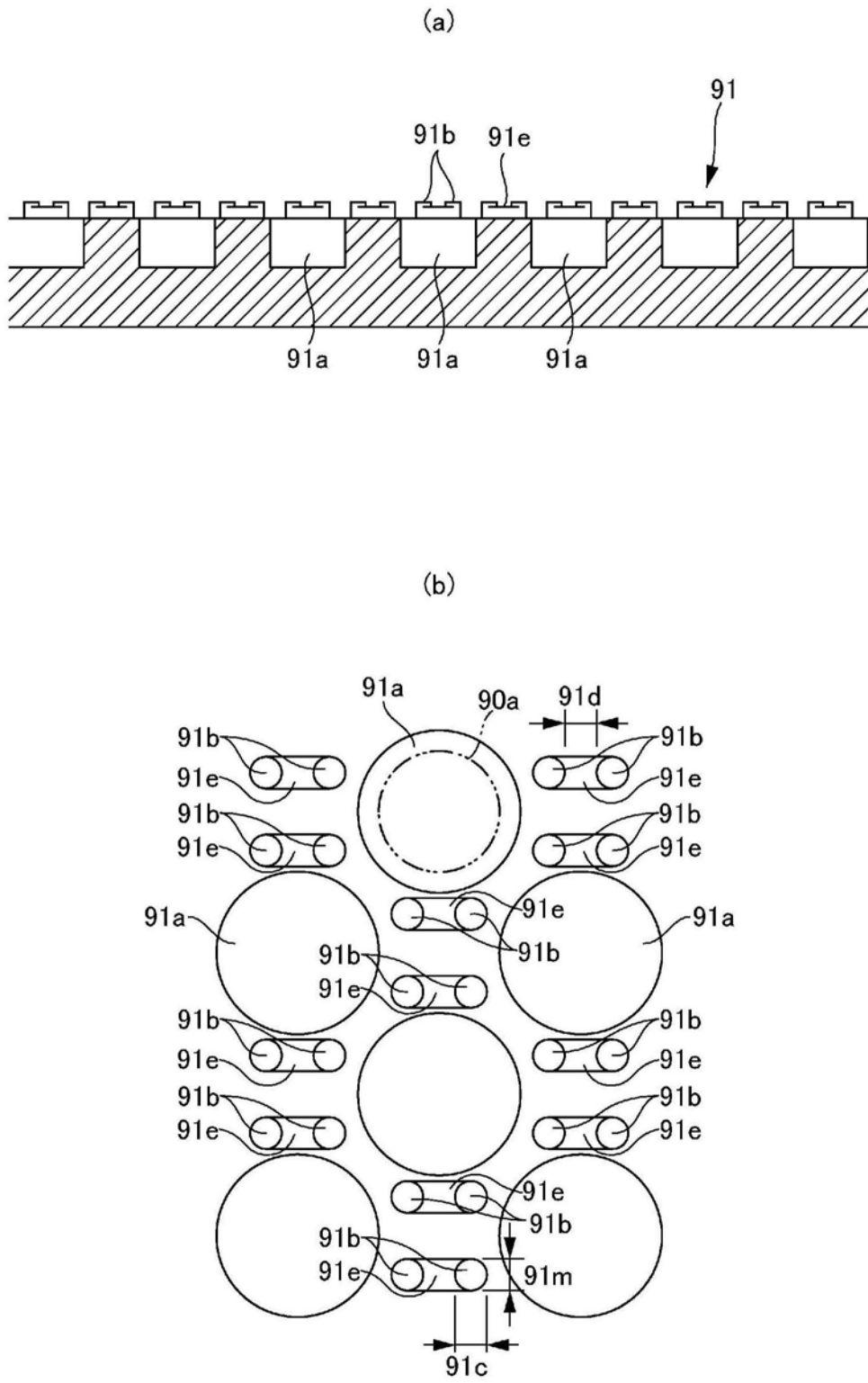


图18

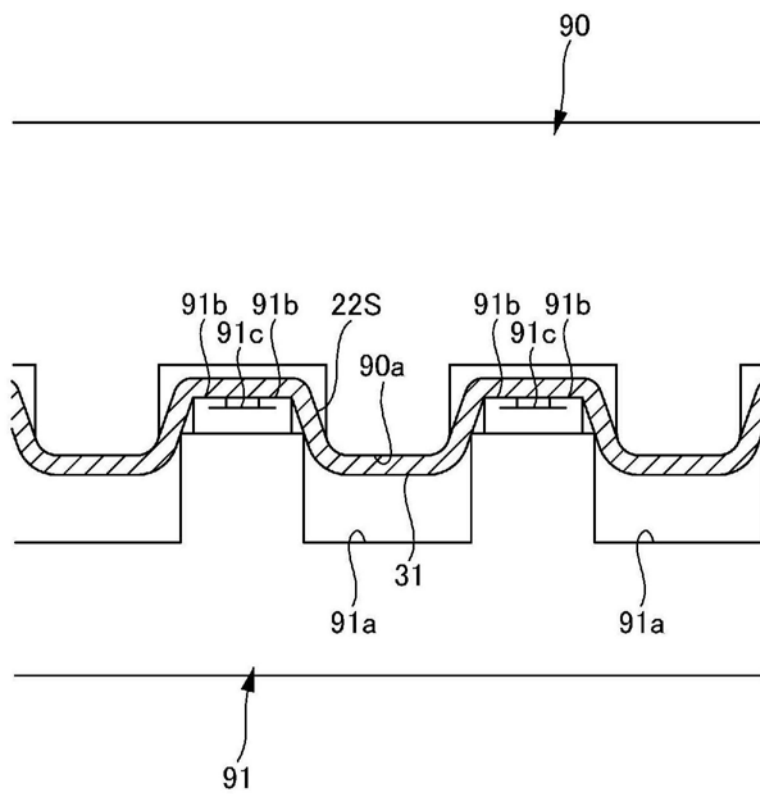


图19

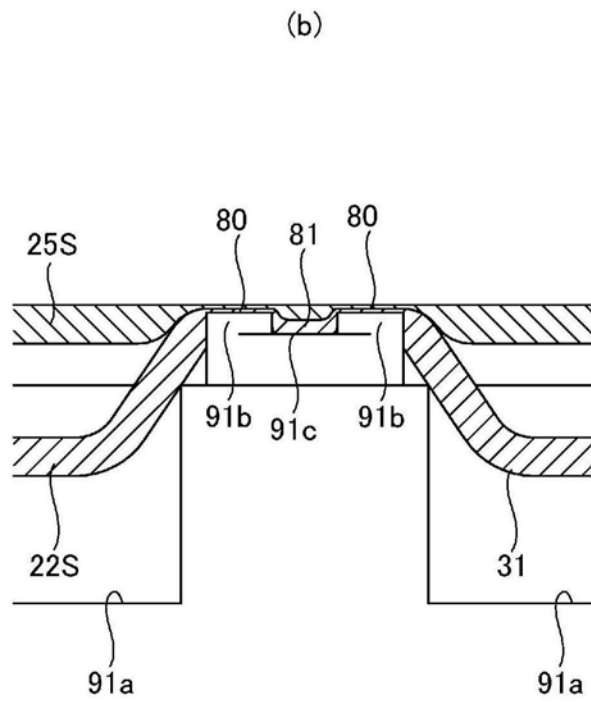
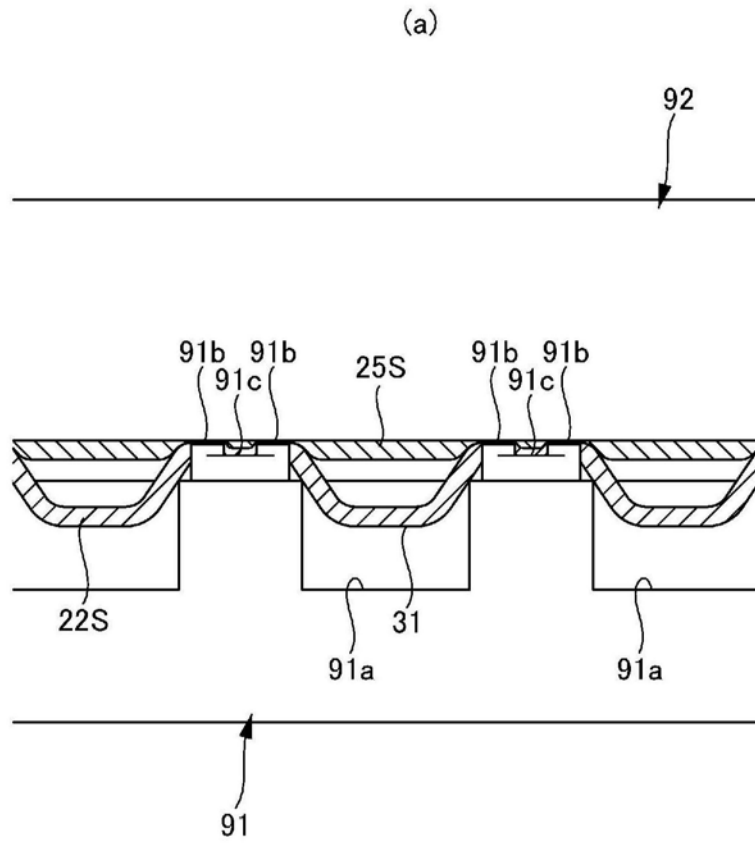


图20

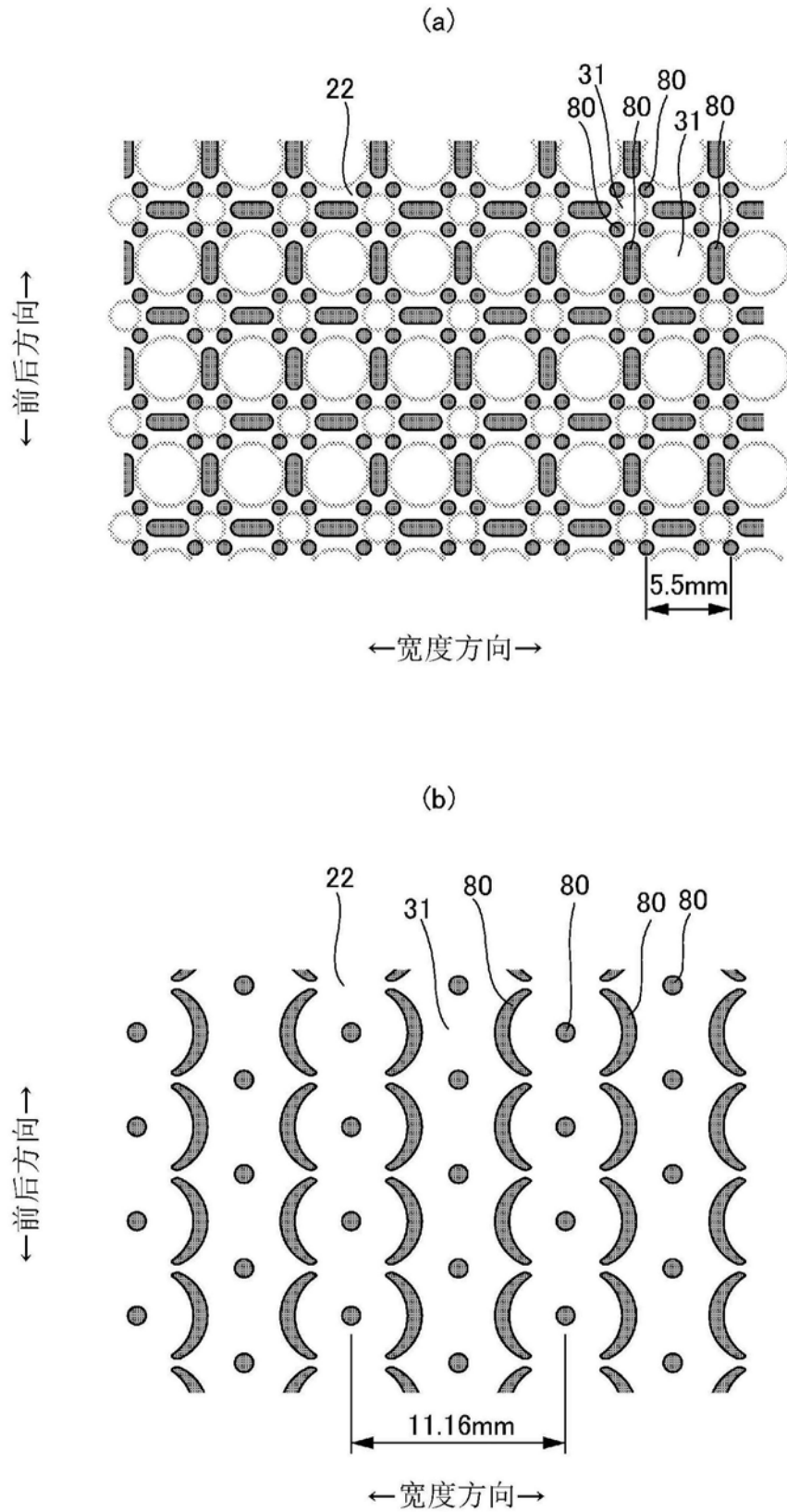


图21

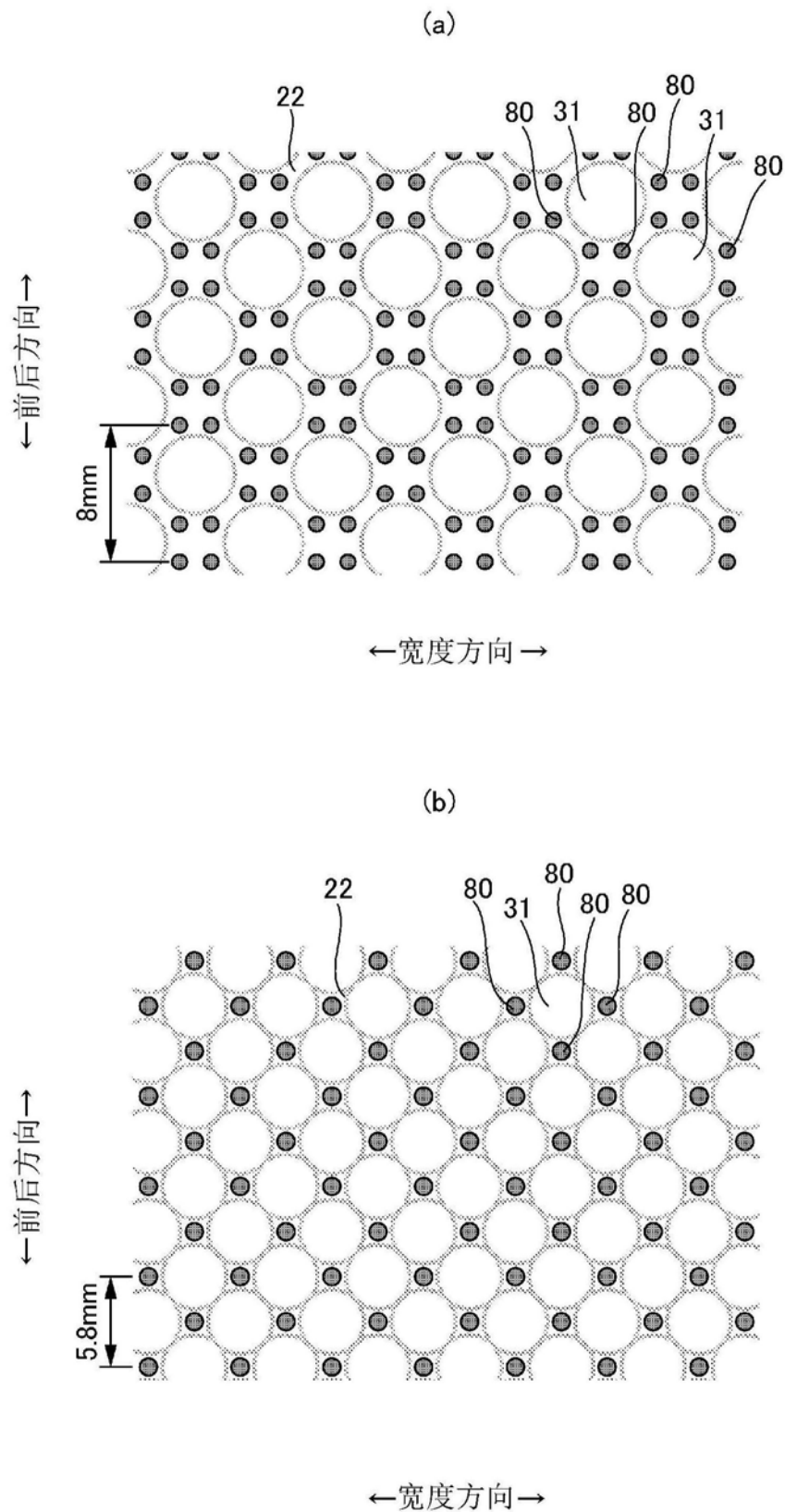


图22

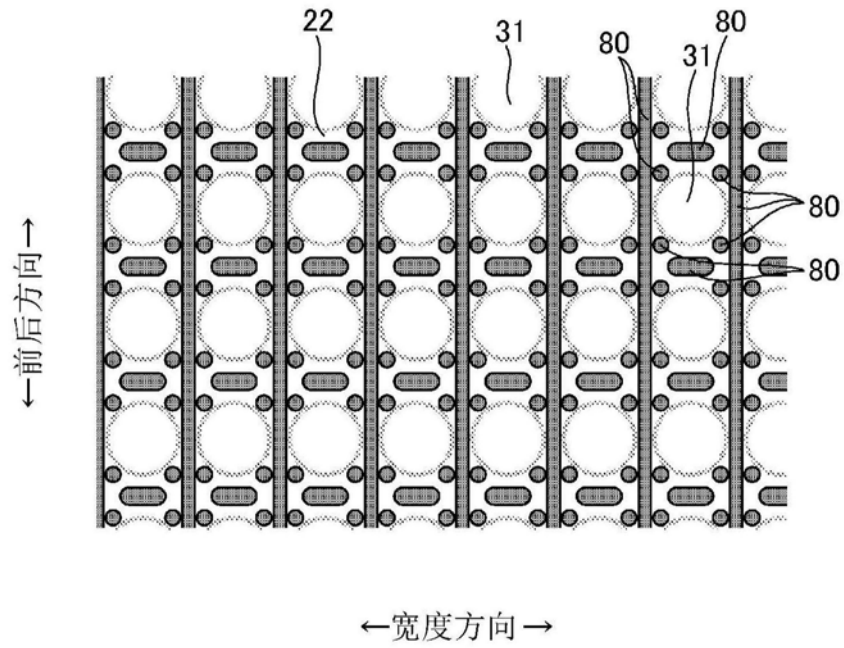


图23

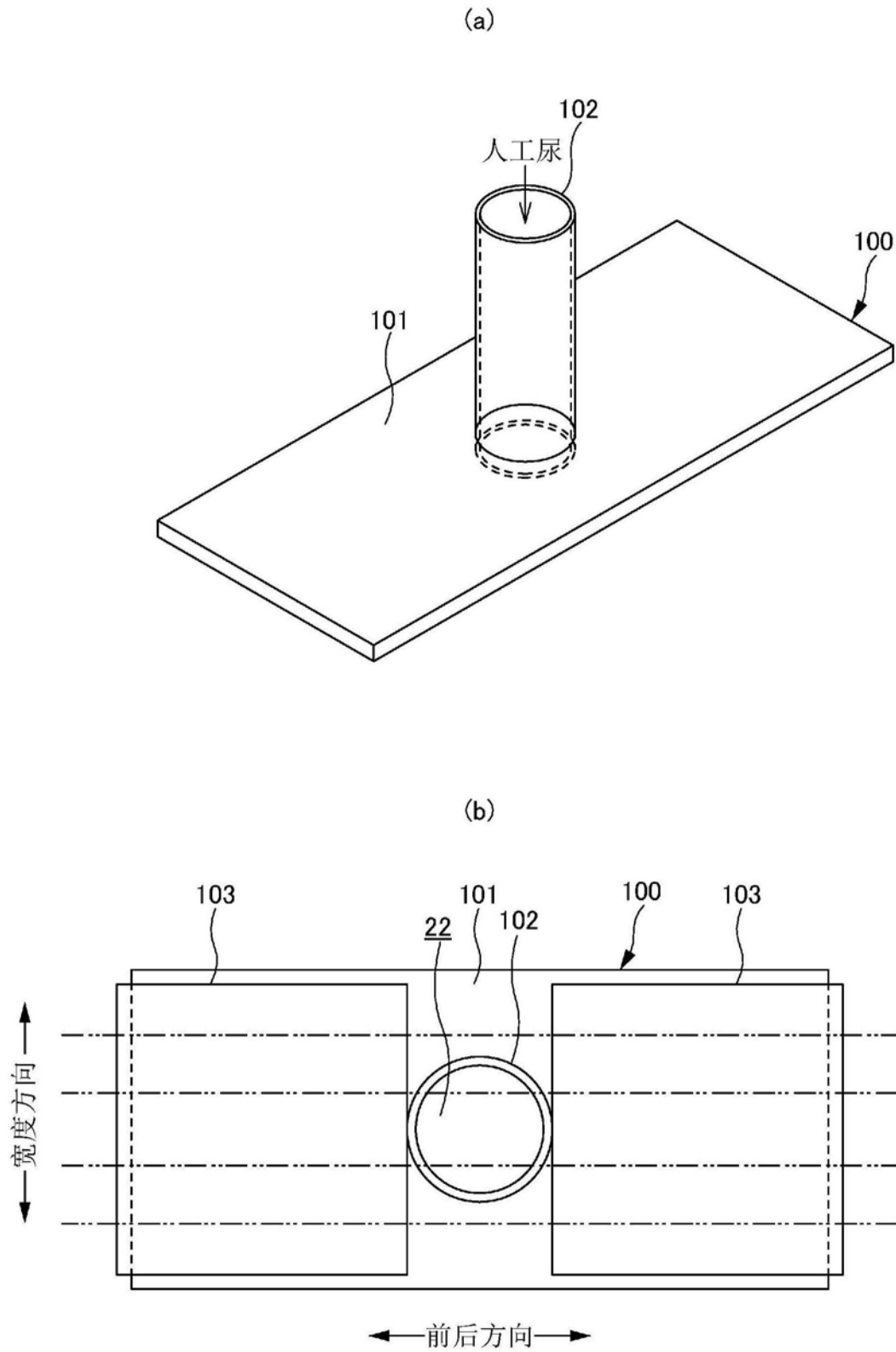


图24

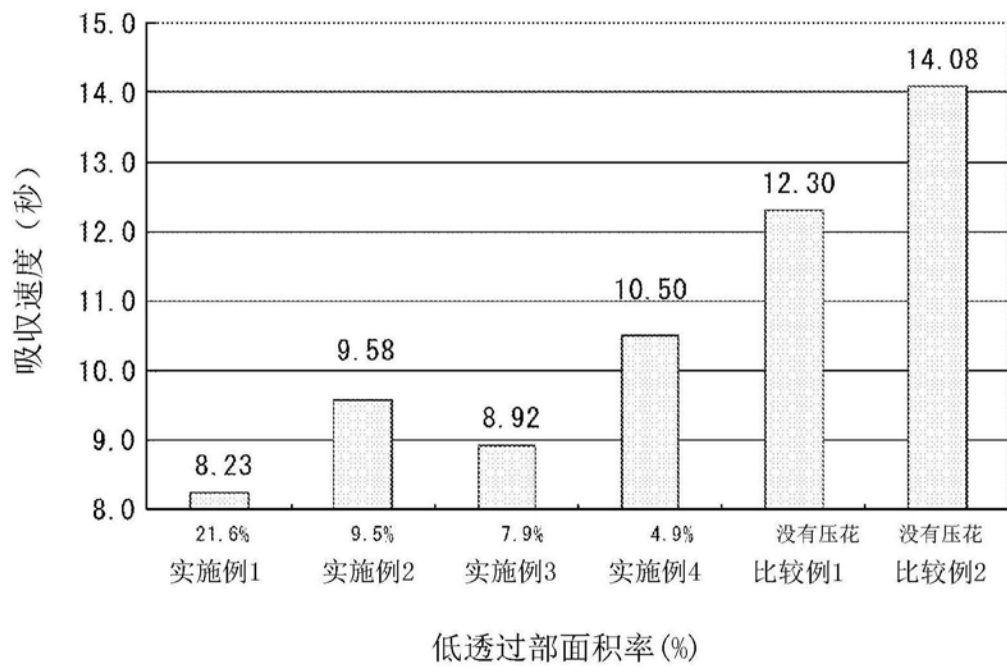


图25