



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97100022.0

[45] 授权公告日 2004 年 7 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 1157170C

[22] 申请日 1997.2.28 [21] 申请号 97100022.0

[30] 优先权

[32] 1996.2.29 [33] JP [31] 043223/1996

[32] 1996.2.29 [33] JP [31] 043224/1996

[71] 专利权人 尤妮佳股份有限公司

地址 日本国爱媛县

[72] 发明人 迂智子 高井尚志 合田裕树

审查员 任淑梅

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

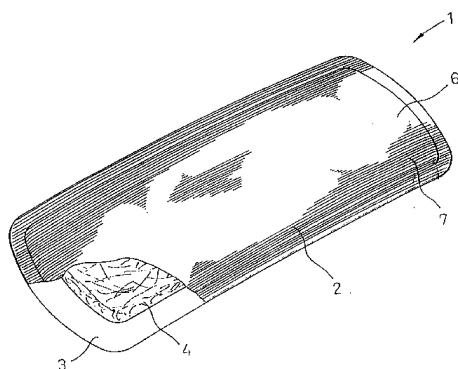
代理人 韩登营

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

[54] 发明名称 身体排出液吸收用品的透水性上面层及其制造装置和方法

[57] 摘要

一种身体排出液吸收用品的上面层，包括亲水性的无纺布和许多根热塑性合成树脂丝，该合成树脂丝沿一个方向伸展，相互平行并连续地粘结于该无纺布的上表面，该无纺布与合成树脂丝构成的复合层具有相对于合成树脂丝横向延伸的、纵向每隔一定间距相互交替的波峰波谷起伏。同时还公开了用一对相互啮合的热压轧辊在复合片材上形成波峰与波谷的该上面层的制造装置和方法。



1. 一种身体排出液吸收用品的透水性上面层，其特征是它包括：
透水性的热塑性合成树脂无纺布和许多根热塑性合成树脂丝；
5 该合成树脂丝沿一个方向伸展，相互平行并纵向连续地粘结于该无
纺布的上表面；
该无纺布与合成树脂丝构成的复合层具有相对于合成树脂丝横向
延伸的、纵向每隔一定间距相互交替的波峰波谷起伏；
该波谷中有沿合成树脂丝横向相隔一定间距的较小的波峰波谷起
10 伏；
在两根相邻的合成树脂丝之间的无纺布的上表面与合成树脂丝的
峰顶持平，或者高于该峰顶。
2. 根据权利要求 1 所述的上面层，其特征是无纺布的纤维密度从
波峰到相邻的波谷渐次增大。
15 3. 根据权利要求 1 所述的上面层，其特征是无纺布的每个波谷底
部有开孔。
4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的上面层，其特征是无纺布
的下表面在每个波谷部位向下凸出。
5. 一种身体排出液吸收用品的透水性上面层的制造方法，其特征
20 是它包括下列步骤：
无纺布被从一个方向按一定的速度连续送入，同时由挤压机连续挤压
出合成树脂丝，合成树脂丝被按与热塑性合成树脂无纺布同样的方
向、同样的速度，连续送到无纺布上，通过将许多根热塑性合成树脂丝
粘结到无纺布的表面，使其成为一体，并让合成树脂丝沿纵向相互隔开，
25 相互平行，制成连续复合片材带；
将该复合片材带送入一对相互啮合的热压装置的间隙，在合成树脂
丝仍在软热状态下对其进行热压处理，该热压装置互相啮合的两个压辊
表面分别有沿轴向和圆周向排列的多排锥体和能与锥体嵌合的凹槽并
且，该热压装置包括一个第一轧辊和一个第二轧辊；

该第一轧辊的圆周面上有多排锥体，该锥体在轴向和圆周方向均是成排排列的；

该第二轧辊的圆周面上有多排沿轴向方向排列的截面为倒 V 字形的波峰以及截面为 V 字形的波谷，该波峰与波谷在圆周方向上交替排列；

第一轧辊上轴向排列的锥体行正好对准第二轧辊上相应的波谷，而第二轧辊上的波峰正好对准第一轧辊上在圆周方向相邻的两行锥体之间。

身体排出液吸收用品的透水性上面层及其制造装置和方法

技术领域

本发明涉及一种身体排出液吸收用品，例如卫生巾或一次性尿片的透水性上面层，以及制造该上面层的装置和方法。

背景技术

日本特开昭 57-82505 号公报公开了一种具有由疏水性的网状热塑性合成树脂层与例如无纺布之类的亲水性片材构成的上面层的一次性尿片。该疏水性的网状层置于亲水性的片材之上，通过热压处理将它们粘结为一体。

日本特开平 7-328061 号公报公开了一种具有由透水性无纺布与许多平行的热塑性合成树脂薄膜条构成的上面层的身体排出液吸收用品。该薄膜条置于透水性无纺布的上表面，将它们加压热封，这样暴露于每对相邻的薄膜条之间的无纺布可保持透水性。

在这些公知的上面层中，网状层与薄膜条当然可以起到提高上面层强度，控制身体排出液在上面层的流向，以及隐藏被吸收于例如尿片或卫生巾吸水芯的经血等排出液的作用。

但是，这类通过将网状层或薄膜条熔接于无纺布上而制成的公知的上面层，其熔接部分的刚性往往大于非熔接部分，因此降低了整个上面层的柔软性。其结果是这类上面层不能很好地贴紧穿戴者的肌肤，穿戴感觉不好，还会造成身体排出液的漏出。

鉴于上述问题，本发明的主要目的是将许多热塑性合成树脂丝连续地粘结于热塑性合成树脂无纺布的上表面，从而使制成的上面层不会因粘结而降低其舒适性，或者至少使舒适性的降低减

少到可以接受的程度。

发明内容

本发明的身体排出液吸收用品的透水性上面层包括：

透水性的热塑性合成树脂无纺布和许多根热塑性合成树脂丝；

该合成树脂丝沿一个方向伸展，相互平行并纵向连续地粘结于该无纺布的上表面；

该无纺布与合成树脂丝构成的复合层具有相对于合成树脂丝横向延伸的、纵向每隔一定间距相互交替的波峰波谷起伏。

本发明的身体排出液吸收用品的透水性上面层的制造装置包括：

一对用于对由透水热塑性合成树脂无纺布与许多根纵向粘结于该无纺布、向一个方向延伸、相互平行的热塑性合成树脂丝构成的连续复合片材带进行热压处理的、相互啮合的热压装置；

该热压装置包括一个第一轧辊和一个第二轧辊；

该第一轧辊的圆周面上有排列于若干轴向延伸与沿圆周方向延伸的线上的锥体；

该第二轧辊的圆周面上有排列于若干轴向延伸的线上的截面为倒V字形的波峰以及截面为V字形的波谷，波峰与波谷在圆周方向交替排列；

第一轧辊上轴向排列的锥体行正好对准第二轧辊上相应的波谷，而第二轧辊上的波峰正好对准圆周方向相邻两行锥体之间。

本发明的身体排出液吸收用品的透水性上面层的制造方法包括下列步骤：

通过将许多根热塑性合成树脂丝粘结到热塑性合成树脂无纺布的表面，使其成为一体，并让合成树脂丝沿纵向相互隔开，相互平行，制成连续复合片材带；

将该复合片材带送入一对相互啮合的热压装置的空隙，在合成树脂丝仍在软热状态下对其进行热压处理。

在本发明的上面层中，无纺布的上表面与连续粘结到其上的合成树脂丝在合成树脂丝的纵向均呈相互交替的波峰与波谷起伏，且沿相对于合成树脂丝横向延伸。这种上面层能够容易地在合成树脂丝的纵向上弯曲，也比较柔软，因为波峰与波谷形成了一个波纹结构。采用该上面层的身体排出液吸收用品容易按穿戴者的身体轮廓弯曲，从而可以很好地贴紧穿戴者的肌肤。

根据无纺布纤维密度从波峰到波谷渐次增大的实施例，身体排出液可以容易地从波峰扩散到波谷。考虑到波谷一般不易紧贴肌肤的实际情况，排出到上表面的身体排出液可迅速地离开穿戴者的肌肤流入吸水芯。这样，身体排出液吸收用品采用这样的上表面可以有效地降低这类用品使用时产生的不舒服的湿漉漉的感觉。

根据在上表面的每个波谷底部开有尺寸较大的开孔的实施例，这种开孔周围的纤维会向下连接到吸水芯，促使每个波谷集到的身体排出液流入吸水芯。其结果是身体排出液吸收用品采用这样的上表面可以进一步降低这类用品的穿戴者产生的不舒服的湿漉漉的感觉。特别是当开孔周围的纤维密度被调整得较高时，湿漉漉的感觉更是大为降低。

如上面层的下面具有凸出体，每个波谷的底便可与吸水芯保持良好的接触，可促使集于该波谷的身体排出液流入吸水芯。

附图说明

本发明的其他目的、特征与优点通过下面的说明就更清楚了。

图1是卫生巾的部分断裂透视图；

图2是上面层的部分放大平面图；

图 3 是沿图 2 的 III - III 线的剖视图；
图 4 是沿图 2 的 IV - IV 线的剖视图；
图 5 是沿图 2 的 V - V 线的剖视图；
图 6 是表示上面层的一种改形的与图 3 同样的图；
图 7 是表示上面层的一种改形的与图 4 同样的图；
图 8 是表示上面层的一种改形的与图 5 同样的图；
图 9 是一对热压轧辊的示意透视图；
图 10 是这一对热压轧辊相互啮合时的剖视图；
图 11 是另一对热压轧辊相互啮合时的剖视图；
图 12 是又一对热压轧辊相互啮合时的剖视图。

具体实施方式

图 1 以部分断裂透视图表示的卫生巾 1 包括一个透水性上面层 2，一个不透水的下面层 3，以及一个介于两者之间的吸水芯 4。上面层 2 与下面层 3 从吸水芯 4 的周围延伸出来的部分被相互粘结在一起。上面层 2 包括无纺布 6 与粘结于无纺布 6 的上表面、在该上表面沿卫生巾 1 纵向延伸的、相互平行的合成树脂丝 7。

图 2、3 与 4 分别为部分放大平面图，沿图 2 的 III - III 线的剖视图，以及沿图 2 的 IV - IV 线的剖视图。无纺布 6 是通过对热塑性合成树脂进行处理，使其成为亲水性并且相互缠绕而形成的。合成树脂丝由热塑性合成树脂制成，其下表面 8 连续地粘结于无纺布 6 的上表面 9。每一根合成树脂丝 7 均和相邻的合成树脂丝相隔一定的距离。

从图 3 与图 4 可以看出，无纺布 6 和合成树脂丝 7 的上表面 9 具有沿合成树脂丝 7 的纵向按一定周期交替出现的波峰 11 和波谷 12。

这些波峰 11 和波谷 12 相对于合成树脂丝 7 横向延伸，即沿图 1 中所示的卫生巾横向延伸。从图 5 可以最清楚地看出，在每

两条合成树脂丝 7 之间，无纺布 6 的上表面 9 可以实质上与合成树脂丝 7 的峰顶 10 持平，或者高于该峰顶 10。无纺布 6 的纤维密度可以如图 3 与 4 所示从波峰 11 到相邻的波谷 12 渐次增大(参见最浓黑的波峰)，或者也可以实质上保持均一。纤维也可以在每个波谷的底部部分地变得稀松以形成如图 2 与 3 所示的穿透无纺布 6 的开孔 15。这样的开孔 15 在图 3 中表示于波谷 12A。

从图 5，即沿图 2 的 V-V 线的剖视图，可以清楚地看出，波谷 12 具有沿其纵向(即从图 2 看从左至右的方向)交替出现的第二波峰 17 与第二波谷 18。应当指出的是该第二波峰 17 的高度不超出波峰 11 的高度。第二波谷 18 的纤维密度可以比波峰 17 高，可以有图 2 与 3 所示的开孔 15。

图 6 与 7 以和图 3 与 4 同样的剖视图分别表示了上面层 2 的一种改形。根据上面层 2 的这种改形，其上表面与图 2 中所示的上面层的上表面类似，但是其下表面不是平的。更具体地说，波峰 11 的下表面形成凹面 31，波谷 12 的下表面形成凸面 32。

采用具有这种结构的上面层 2 的卫生巾 1 可以按穿戴者的身体轮廓平滑地弯曲，紧贴身体，因为上面层 2 上有波峰 11 与波谷 12 形成的波纹。大多数经血从低纤维密度区流入高纤维密度区，更具体地说，从波峰 11 扩散到波谷 12，然后从波谷 12 的底部流入吸水芯 4。在使用卫生巾 1 时，上面层 2 主要由波峰 11 与穿戴者的肌肤接触，波谷 12 与穿戴者的皮肤是脱离的。这样，扩散到波谷 12 的经血脱离了穿戴者的肌肤，这个现象使得湿漉漉的不舒服感觉降低了，否则穿戴者就要感到不舒服。在每个波谷 12 的底部形成尺寸足够大的开孔 15 能使滞留在波谷 12 的经血迅速地流入吸水芯 4。特别是在图 6 所示的上面层 2 的实施例中，每个开孔 15 的周围部分都与吸水芯 4 充分接触，可以促进经血的流动。在无纺布 6 的上表面 9 实质上与合成树脂丝 7 的峰顶 10 持平或高于峰顶 10 时，与合成树脂的特殊接触感可以有效

地降低，因为合成树脂丝 7 与穿戴者的皮肤的直接接触可以减少。如图 6 所示的两面具有波浪起伏的上面层 2 在该上面层 2 与穿戴者的皮肤接触时能起到提高衬垫效果的作用。

图 8 以和图 5 同样的剖视图表示了上面层 2 的一种改形。在这种改形中，波谷 12 具有在其纵向交替出现的第二波峰 17 与第二波谷 18。

下面对图 6、7 与 8 所示的上面层 2 的制造装置与方法进行简要说明。首先，用以制造单个无纺布 6 的连续无纺布匹被从一个方向按一定的速度送入。另外，用一台挤压机(图中未表示出)挤压出用以形成单个上面层 2 的一部分的连续合成树脂丝，使这些合成树脂丝置于无纺布匹的上表面，沿无纺布匹被送入的方向相互平行，速度与无纺布匹送入的速度一样。在合成树脂丝还处于柔软状态时对无纺布匹和合成树脂丝进行热压处理，使它们粘结为一体，同时形成用来构成单个上面层 2 的波峰 11 和波谷 12 的波峰和波谷。用该方法制得连续的复合片材带。该复合片材带切断成单个的上面层 2。

该方法可用的连续片材带如粗细为 1 - 10d，长度为 30 - 100mm 的聚乙烯与聚丙烯芯/套共轭人造短纤维(日本窒素株式会社制 EAC - 704V06，ES 纤维)制的热塑性粘结无纺布，其单位面积重量为 10 - 40g/m²，视在厚度为 0.1 - 0.4mm，纤维表面经处理具有所需的亲水性。该方法可用的连续合成树脂丝如宽度为 0.1 - 1.0mm、厚度为 0.01 - 0.07mm 的，由 95 - 60%重量的、密度为 0.905 - 0.93、熔流率为 10 - 25 的低密度聚乙烯(日本住友化学工业株式会社制 EXCELLEN VL800)与 5 - 40%重量的起促进成丝作用的助剂、起防血剂作用的微晶蜡以及作染色剂用的 TiO₂的混合物挤压成的合成树脂丝。这些合成树脂丝最好相互平行且相隔 0.3 - 2mm 置于无纺布匹之上。

图 9 是表示用于在复合片材带上制造波峰与波谷的热压轧辊

装置 120 的部分断裂示意透视图，图 10 是它的部分剖视图，在图中复合片材带以虚线表示，并标以标号 115。热压轧辊装置 120 包括一个上轧辊 120A 和一个下轧辊 120B。上轧辊 120A 上有沿轧辊 120A 轴向 A-A 以及圆周方向 B-B 伸展的若干条线排列的四棱锥体 123。下轧辊 120B 上有排列于若干轴向延伸的线 C-C 上的截面为倒 V 字形的波峰 121 以及截面为 V 字形的波谷 122，波峰 121 与波谷 122 在圆周方向 D-D 交替排列。上下轧辊 120A 与 120B 在分别作顺时针方向与逆时针方向转动时相互啮合。更具体地说，当上轧辊 120A 上沿轴向 A-A 排列的一行四棱锥体 123 转动到图 9 所示的底部时，这行四棱锥体 123 正好对准下轧辊 120B 上相应的波谷 122，而下轧辊 120B 上的波峰 121 正好对准圆周方向 B-B 相邻两行四棱锥体之间。

图 10、11、12 表示了上下轧辊 120A 与 120B 的各种相互啮合方式。在图 10 所示的方式中，上轧辊 120A 的每个四棱锥体 123 的截面实质上与下轧辊 120B 的波峰 121 以及波谷 122 一样，这样上下轧辊 120A 与 120B 之间形成的空隙实质上是均一的。在图 11 所示的方式中，上下轧辊 120A 与 120B 之间形成的空隙从每个四棱锥体 123 的锥顶与相应的波谷 112 之间形成的小空隙逐步变化到每个四棱锥体 123 的基座与相应的波峰 111 之间形成的最大空隙。在图 12 所示的方式中，空隙从每个四棱锥体 123 的基座与相应的波峰 111 之间形成的小空隙逐步变化到每个四棱锥体 123 的锥顶与相应的波谷 112 之间形成的最大空隙。在这些实施例中，上轧辊 120A 的四棱锥体 123 的形状最好为其通过四棱锥体 123 锥顶的沿圆周方向的截面的夹角 P(参见图 10)为 30-70°，高度 H 为 1-5mm。下轧辊 120B 的波峰 111 和波谷 112 可以按实现图 10、11、12 所示的方式来确定尺寸。四棱锥体 123 的轴向截面夹角可以与夹角 P 一样，也可以不同。

通过用上下轧辊 120A 与 120B 对复合片材带进行热压，复

合片材 115 的上表面受四棱锥体 123 轧压的部位向下凹陷呈漏斗状，这些部位的底部向下凸出。这些凸出的下端有时在四棱锥体 123 锥顶所施的压力下会压穿，其结果是复合片材带 115 的单根纤维会向下疏松开或者被相互拉开，形成开孔 15。四棱锥体 123 锥顶是沿上轧辊 120A 轴向间歇排列的，片材 115 的漏斗状凹陷及其底部相应的凸出部位也就沿片材横向间歇排列。这样，就得到了图 5 至图 8 所示的截面形状。上面层 2 的波谷组 12 是由一行四棱锥体 123 形成的，波谷组 12 的第二波谷 18 以及波谷 18 底下的凸出是由单个的四棱锥体 123 的锥顶形成的。

以上述方法进行了热压处理的复合片材带 115 被按一定的尺寸切断，用作卫生巾 1 的上面层 2。应当指出，四棱锥体 123 所施的压力有时会使单根纤维从复合片材带 115 下表面上的凸出部位 32 挂下，这些纤维会和吸水芯 4 的单根纤维缠绕，防止上面层 2 从吸水芯 4 脱离。此外，复合片材带 115 的合成树脂丝能有效地防止无纺布结构在热压处理前或处理后被弄乱。

虽然这里未对图 3、4、5 所示的上面层 2 的制造装置和方法进行说明，不过这种上面层 2 可以用上轧辊 120A 和由具有合适硬度的平滑表面的纸、无纺布或橡胶制的下轧辊取代下轧辊 120B 来进行处理而制得。

应当指出，本发明的制造方法并不限于采用上述的四棱锥体 123，也可以采用其他类型的锥体，如在不离开本发明思想与范围的情况下可采用三棱锥体或圆锥体。

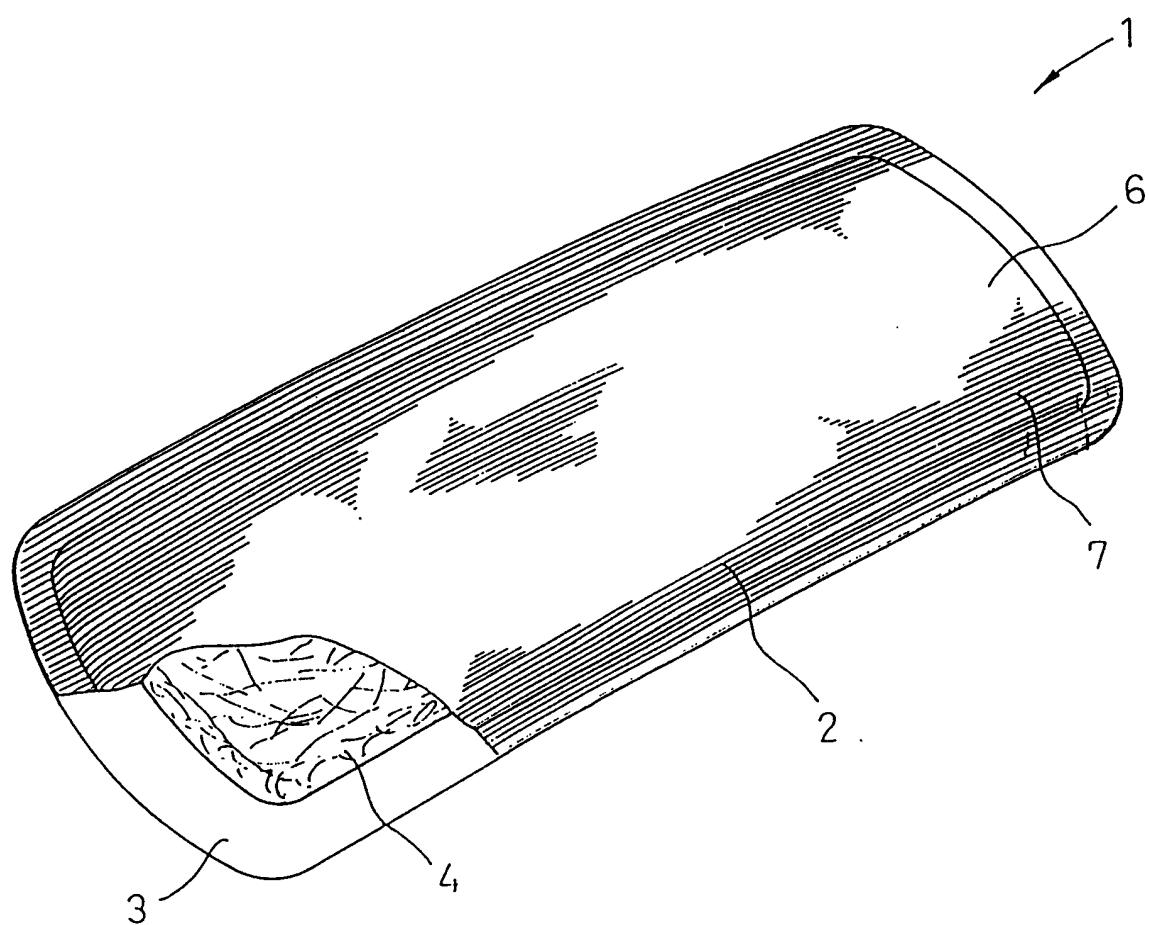


图1

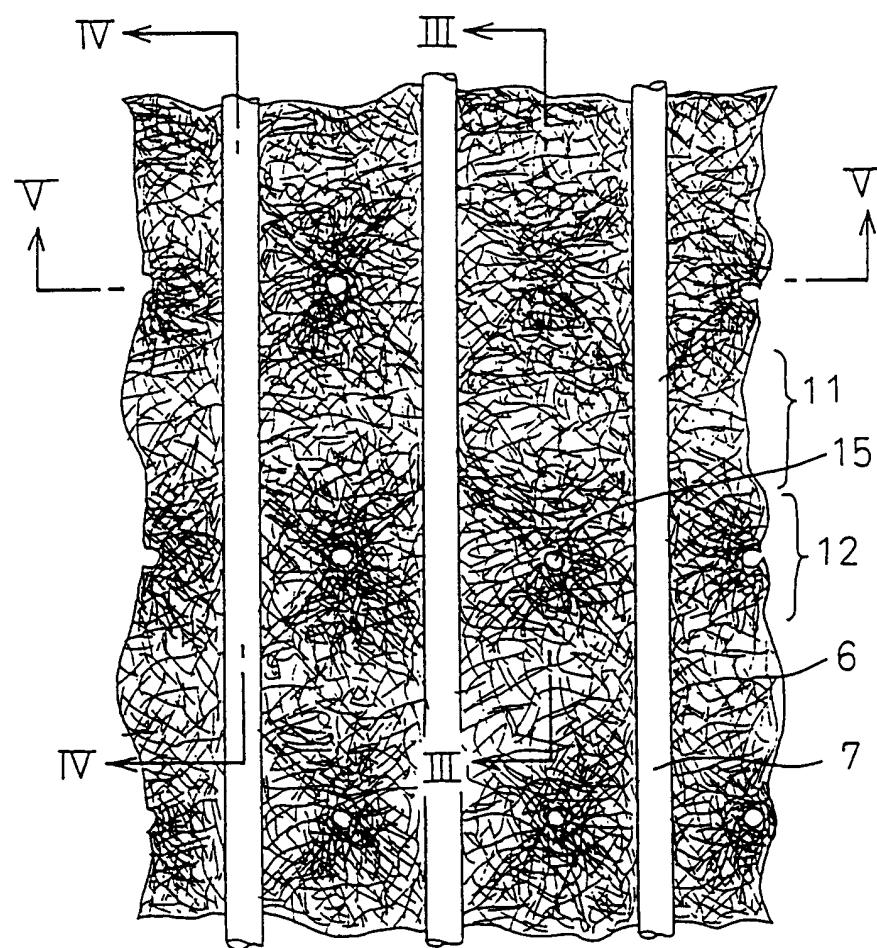


图 2

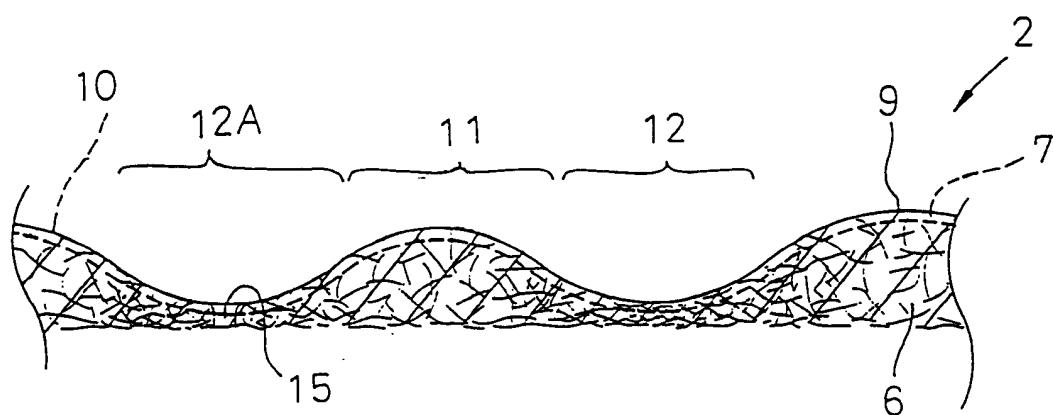


图3

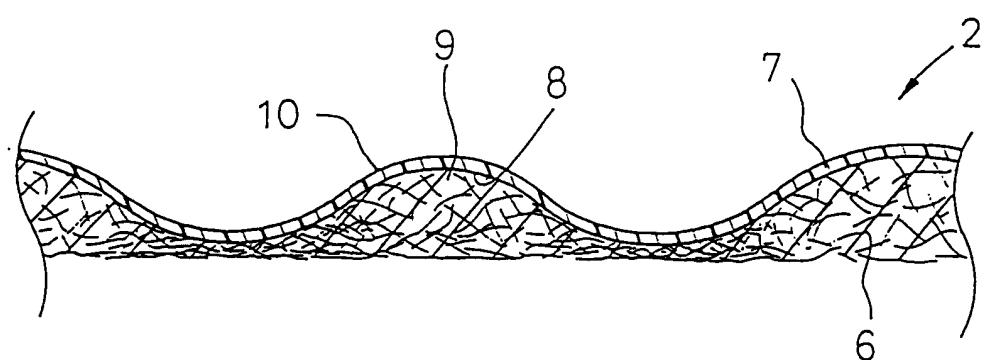


图4

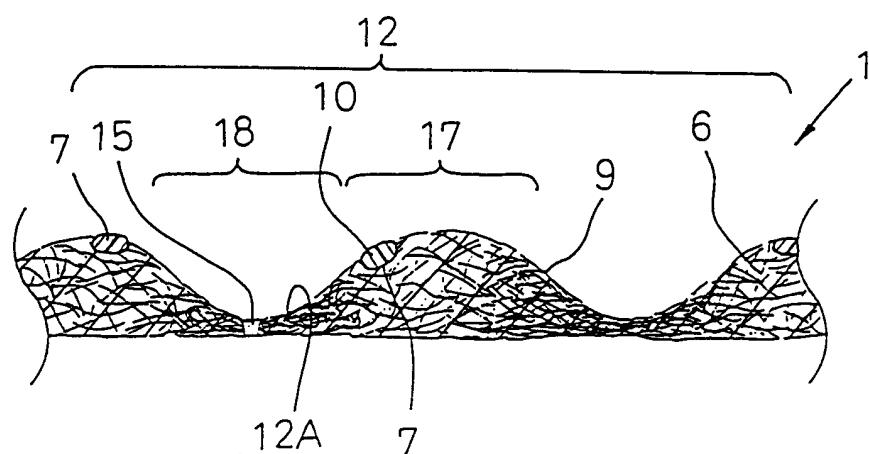


图 5

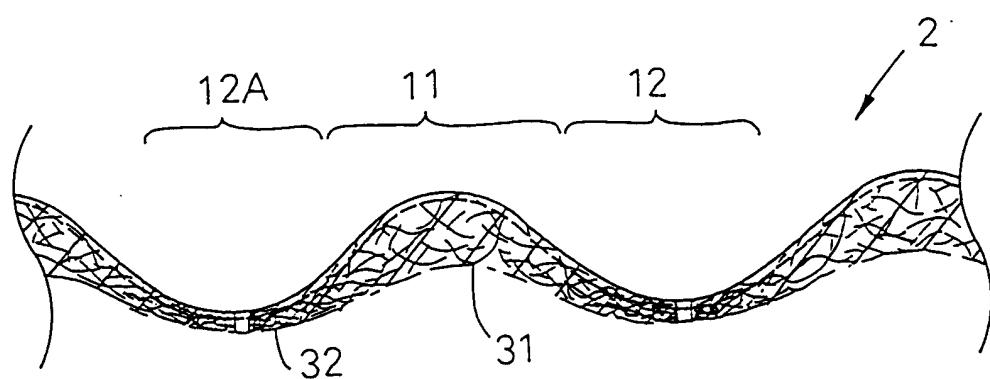


图 6

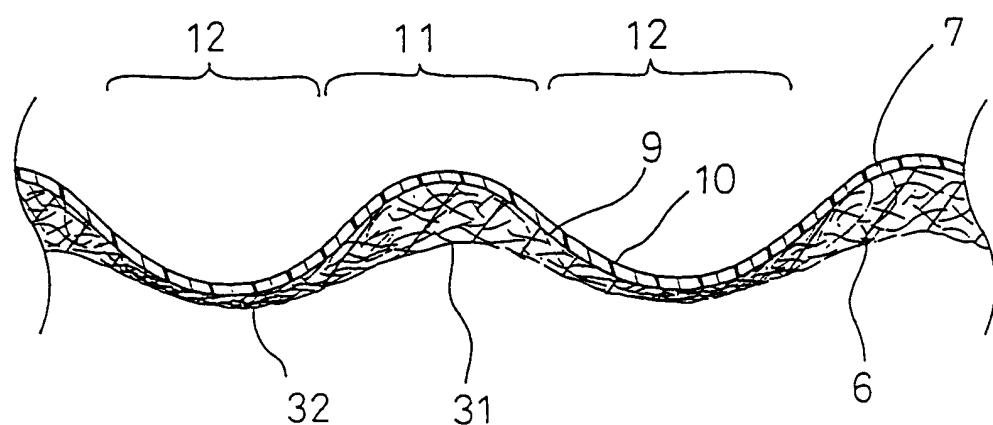


图 7

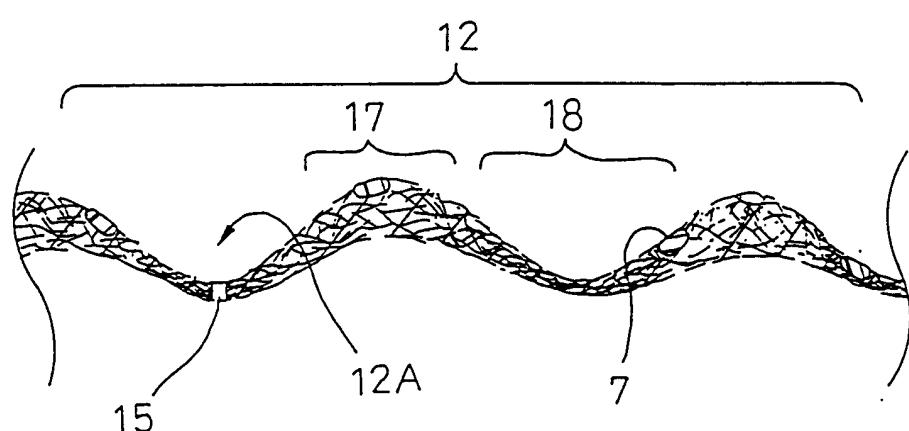


图 8

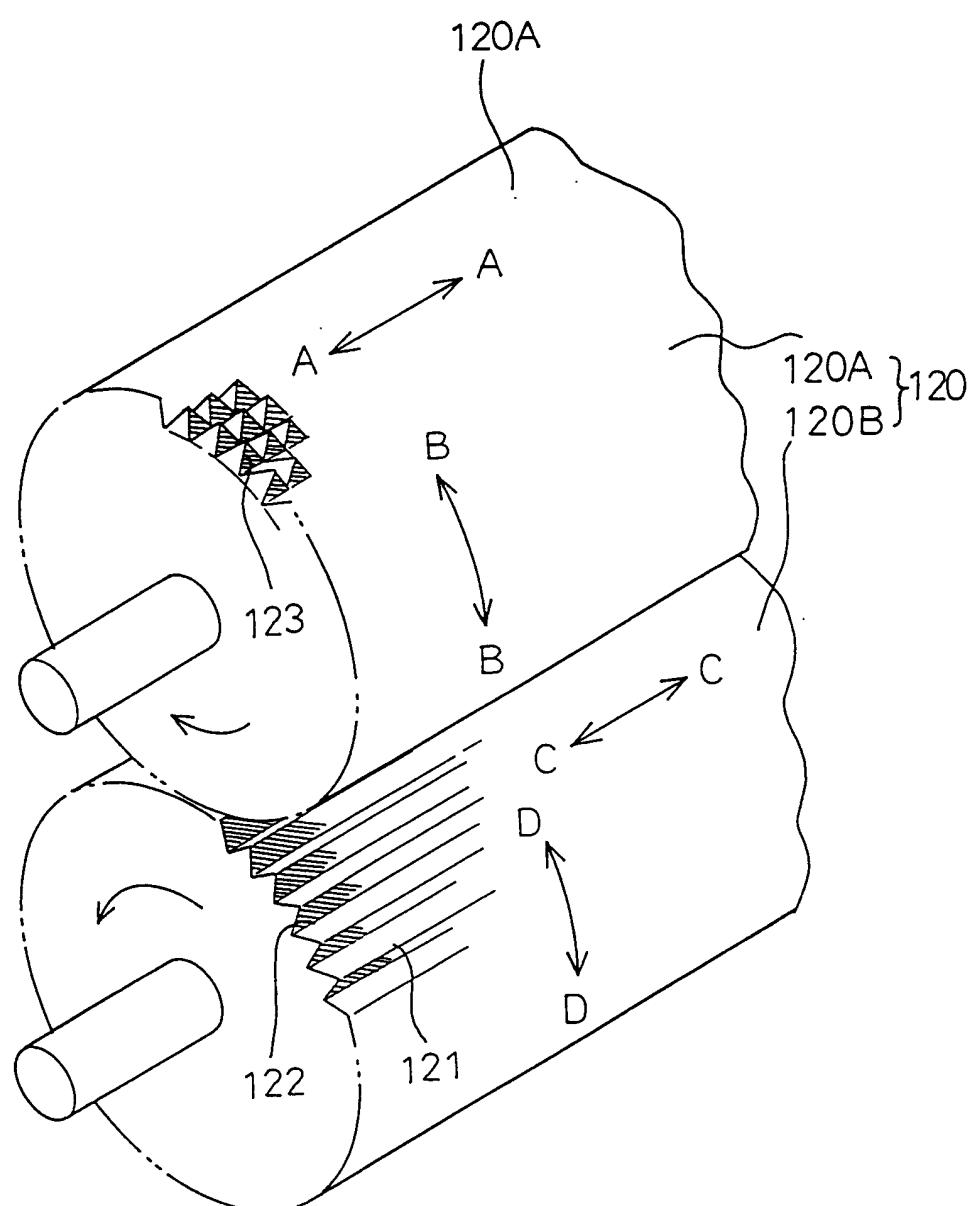


图9

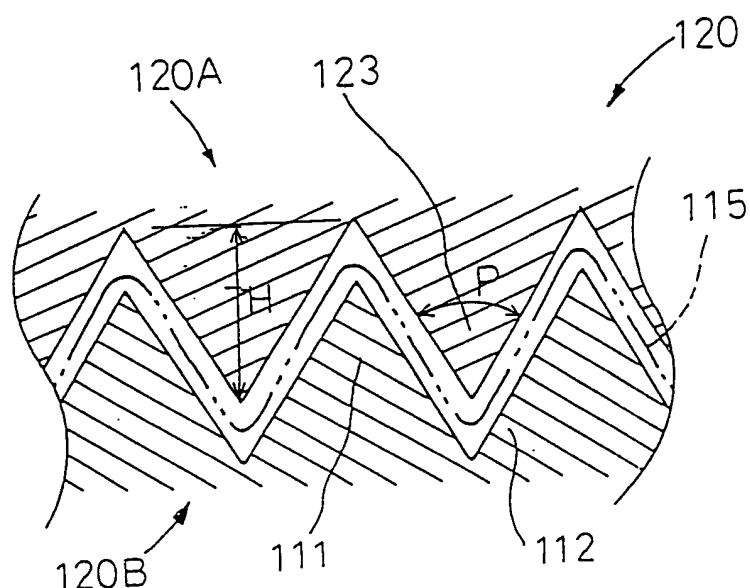


图10

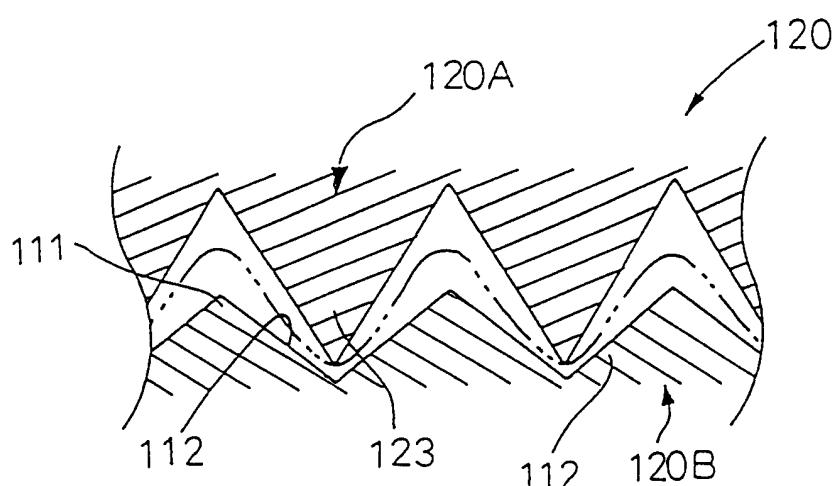


图11

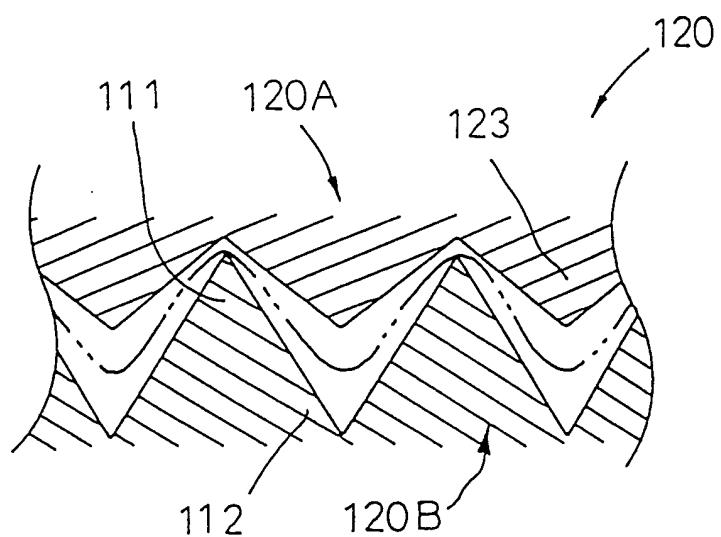


图12