



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105828773 B

(45)授权公告日 2017. 10. 03

(21)申请号 201480068557.7

(22)申请日 2014.11.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105828773 A

(43)申请公布日 2016.08.03

(30)优先权数据

2013-272094 2013.12.27 JP

2014-229817 2014.11.12 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.06.16

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/080645 2014.11.19

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/098373 JA 2015.07.02

(73)专利权人 花王株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 佐佐木纯

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司

公司 11322

代理人 龙淳 季向冈

(51)Int.Cl.

A61F 13/511(2006.01)

A61F 13/512(2006.01)

B32B 5/12(2006.01)

B32B 5/02(2006.01)

B32B 5/26(2006.01)

B32B 5/30(2006.01)

D04H 3/14(2012.01)

(56)对比文件

JP 2006175689 A, 2006.07.06,

CN 101790606 A, 2010.07.28,

JP H08246232 A, 1996.09.24,

JP 2009089965 A, 2009.04.30,

CN 1672669 A, 2005.09.28,

CN 101152114 A, 2008.04.02,

CN 1134475 A, 1996.10.30,

CN 1964685 A, 2007.05.16,

CN 101970211 A, 2011.02.09,

JP H1080445 A, 1998.03.31,

审查员 王小丽

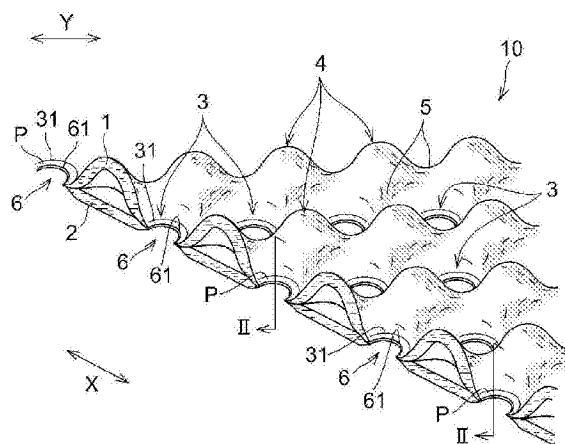
权利要求书3页 说明书12页 附图4页

(54)发明名称

立体片

(57)摘要

本发明提供一种立体片(10),构成立体片(10)的第一无纺布(1)和第二无纺布(2)包括将包含长纤维的网布利用热熔接部固定的无纺布。该长纤维是将熔融的热塑性树脂均匀地纺丝而形成的单层纤维。第一无纺布(1)和第二无纺布(2)局部地被热熔接而形成的片形成用熔接部(3),在比其轮廓(31)靠内侧的位置设置有具有形状与该轮廓(31)的形状相似的外周缘(61)的贯通孔(6)。在片形成用熔接部(3)中的轮廓(31)与贯通孔(6)的外周缘(61)之间的部分(P),第一无纺布(1)和第二无纺布(2)被接合。



1. 一种立体片,彼此层叠的第一无纺布和第二无纺布局部地被热熔接而形成片形成用熔接部,该第一无纺布在由该片形成用熔接部包围的非熔接部中向离开该第二无纺布的方向突出,而形成多个内部中空의凸部,该立体片的特征在于:

所述第一无纺布和所述第二无纺布是将包括长纤维的网布利用热熔接部固定的无纺布,

所述长纤维是将熔融的包括单一树脂的热塑性树脂均匀地纺丝而形成的单层纤维,

所述片形成用熔接部在比其轮廓靠内侧的位置设置有具有形状与该轮廓的形状相似的外周缘的贯通孔,在所述片形成用熔接部中的所述轮廓与该贯通孔的外周缘之间的部分P,所述第一无纺布和所述第二无纺布被接合,

在截面观察时,在所述部分P中的所述贯通孔的外周缘侧的内缘部Q,成为不存在构成所述第一无纺布和所述第二无纺布的长纤维的纤维形状的状态,

在所述部分P中的内缘部Q,成为纤维形状不存在而膜化的状态,在截面观察时,在所述部分P中的离开所述贯通孔的外缘部R,成为构成所述第一无纺布和所述第二无纺布的长纤维的纤维形状存在而没有完全膜化的状态,该部分P的膜化的程度是,从所述贯通孔的中心起,越是同心圆状地离开该中心的部位其程度越小。

2. 根据权利要求1所述的立体片,其特征在于:

构成所述第一无纺布和所述第二无纺布的所述热塑性树脂相同。

3. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

所述第一无纺布和所述第二无纺布的剥离强度为0.2N/30mm以上。

4. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

所述第二无纺布的亲水度比所述第一无纺布的亲水度高。

5. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

所述第二无纺布的克重比所述第一无纺布的克重高,该第一无纺布的克重为8g/m²以上。

6. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

所述立体片中,所述第二无纺布侧的面大致平坦,在所述第一无纺布侧形成有起伏较大的凹凸。

7. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

作为所述非熔接部的所述凸部的周围被彼此分离的多个所述片形成用熔接部包围,包围所述凸部的所述片形成用熔接部的数量为4个以上8个以下。

8. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

该立体片具有长度方向X和与该长度方向X正交的宽度方向Y,

所述凸部以在长度方向X上隔开一定间隔地形成一系列的方式配置,该列在宽度方向Y上形成有多列,所述凸部以在宽度方向Y上也隔开一定间隔地形成一系列的方式配置,该列在长度方向X上形成有多列,当着眼于在长度方向X上延伸的一系列时,构成该列的凸部和构成在宽度方向Y上与该列相邻的另一列的凸部错开半个节距地配置,当着眼于在宽度方向Y上延伸的一系列时,构成该列的凸部和构成在长度方向X上与该列相邻的另一列的凸部错开半个节距地配置。

9. 根据权利要求8所述的立体片,其特征在于:

内部中空的所述各凸部在着眼于任意一个凸部时,在该凸部的整个周围与所邻接的凸部连结,

凸部彼此的连结部的高度比凸部的顶部的高度低,

所述连结部的顶部处于比所述片形成用熔接部高的位置,

该片形成用熔接部位于所述立体片的凹凸构造的各凹部的中心,该凹部分别单个地独立存在。

10. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

所述凸部的截面形状整体是棱线平滑地带圆形的穹顶状的形状、扁平的长方体或四棱截锥体中的任一种,

平面观察所述片形成用熔接部而得的形状是圆形、矩形、长圆形中的任一种。

11. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

所述片形成用熔接部中的所述贯通孔在该片形成用熔接部的内侧贯通所述第一无纺布和所述第二无纺布而形成有1个,

平面观察该贯通孔而得的形状是将该片形成用熔接部的形状一致地缩小而得的相似形状且为圆形。

12. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

所述片形成用熔接部中的轮廓与所述贯通孔的外周缘之间的所述部分P中,在沿着厚度方向截面观察该部分P时,构成第一无纺布(1)和第二无纺布的长纤维的纤维间距离从内缘部Q侧向外缘部R侧去而逐渐变宽,形成渐变的结构。

13. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

将所述内缘部Q附近的厚度和所述外缘部R附近的厚度相比时,该外缘部R附近的厚度>该内缘部Q附近的厚度。

14. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

所述第一无纺布和所述第二无纺布是将包括长纤维的网布利用热熔接部固定的无纺布,

该无纺布是纺粘无纺布、熔喷无纺布或纺粘层和熔喷层的层叠无纺布中的任一种。

15. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

构成所述第一无纺布和所述第二无纺布的长纤维是将熔融的热塑性树脂均匀地纺丝而形成的单层纤维,该单层纤维不包括同芯型或偏芯型的芯鞘型纤维或并列型纤维,纺丝而形成的纤维为均匀的一层构造的纤维。

16. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

构成所述第一无纺布和所述第二无纺布的热塑性树脂是聚烯烃类树脂、聚酯类树脂、聚酰胺类树脂、丙烯腈类树脂、乙烯类树脂、亚乙烯类树脂中的任一种,

聚烯烃类树脂是聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯中的任一种,

聚酯类树脂是聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二酯中的任一种,

聚酰胺类树脂是尼龙,

乙烯类树脂是聚氯乙烯,

亚乙烯类树脂是聚偏二氯乙烯。

17. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

所述第一无纺布和所述第二无纺布是将包括长纤维的网布利用热熔接部固定的纺粘无纺布,构成所述第一无纺布和所述第二无纺布(2)的热塑性树脂为包括均聚物的聚丙烯树脂。

18. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

所述凸部的高度为1mm以上20mm以下,所述立体片的每1cm²的所述凸部的数量为1个以上15个以下,所述立体片的每1cm²的所述贯通孔的数量为1个以上50个以下。

19. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

所述凸部的底部面积S1为1mm²以上400mm²以下,所述片形成用熔接部的面积S2为1mm²以上50mm²以下。

20. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

所述贯通孔的开孔面积S3为1mm²以上100mm²以下,所述贯通孔的长度为1mm以上10mm以下,片形成用熔接部的长度为0.1mm以上5mm以下。

21. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

所述立体片中的所述第一无纺布和所述第二无纺布的剥离强度为0.2N/30mm以上3N/30mm以下。

22. 根据权利要求1或2所述的立体片,其特征在于:

构成所述立体片的所述第二无纺布的克重比构成该立体片的所述第一无纺布的克重高,

所述第二无纺布的克重为8g/m²以上25g/m²以下,

所述第一无纺布的克重为8g/m²以上20g/m²以下。

23. 一种吸收性物品,其特征在于:

将权利要求1~22中任一项所述的立体片以所述第一无纺布侧朝向穿着者的肌肤侧的方式用作吸收性物品的正面片。

24. 根据权利要求23所述的吸收性物品,其特征在于:

所述吸收性物品为一次性尿布。

25. 一种立体片的制造方法,其用于制造权利要求1~22中任一项所述的立体片,该立体片的制造方法的特征在于:

从所述第一无纺布的坯料卷送出所述第一无纺布,此外,从所述第二无纺布的坯料卷送出所述第二无纺布,使被送出的该第一无纺布进入第一辊和第二辊的啮合部,对该第一无纺布(1)进行凹凸赋形,接着,在将该第一无纺布继续吸引保持在所述第一辊的周面上的状态下,重叠该第二无纺布,将该重叠的部分夹在第一辊与周面平滑的第一热辊之间并加压,此时,将第一辊和第一热辊双方或仅将第一热辊加热,接着,使通过热熔接被接合的所述第一无纺布和所述第二无纺布重叠的部分在继续吸引保持于所述第一辊的周面上的状态下移动,将该重叠的部分夹在该第一辊和周面平滑的第二热辊之间并加压,将此时的该第一辊和该第二热辊双方或仅将该第二热辊加热,在位于该第一辊的凸部上即各齿轮的齿上的所述片形成用熔接部,进一步使构成所述第一无纺布和所述第二无纺布的热塑性树脂熔融,熔融的树脂向该凸部的周围移动而形成所述贯通孔,

利用所述第一辊和上游侧的所述第一热辊形成所述片形成用熔接部,然后,利用该第一辊和下游侧的所述第二热辊形成所述贯通孔。

立体片

技术领域

[0001] 本发明涉及内部形成有多个中空的凸部的立体片。

背景技术

[0002] 作为能够用作一次性尿布等吸收性物品的正面片的立体片,本发明的申请人之前公开了一种立体片,其将第一无纺布和第二无纺布局部热熔接而形成有接合部,第一无纺布在被该接合部包围的非接合部向离开第二无纺布的方向突出,内部形成有多个中空的凸部(参照专利文献1、2)

[0003] 专利文献1:日本特开2009—201964号公报

[0004] 专利文献2:日本特开2006—175689号公报

[0005] 专利文献1所记载的立体片将彼此叠层的第一无纺布和第二无纺布在局部配置的接合部固定而形成,因此,与单层的立体片相比,在用作例如吸收性物品的正面片时,中空的凸部在穿着时不易坍塌。另外,能够期待抑制穿着时的与肌肤的接触面积,减少液体回流,且减少红肿或皮疹的效果。还能够期待抑制软便的扩散,减少便对肌肤的附着的效果。

[0006] 但是,存在着希望进一步减少液体回流且进一步减少红肿或皮疹的需求。还存在着进一步抑制软便的扩散,且进一步减少便对肌肤的附着的需求。

[0007] 专利文献2所记载的立体片在接合第一无纺布和第二无纺布的接合部具有开孔,因此,与专利文献1所记载的立体片相比,在用作例如吸收性物品的正面片时,能够期待减少液体残留,且进一步减少液体回流,进一步减少红肿或皮疹的效果。还能够期待进一步抑制软便的扩散,且进一步减少便对肌肤的附着的效果。

[0008] 但是,专利文献2所记载的立体片中,不易在具有开孔的接合部体现接合强度,在使用时,第一无纺布和第二无纺布可能会发生剥离,还具有改善的余地。

发明内容

[0009] 本发明提供一种立体片,其中,彼此层叠的第一无纺布和第二无纺布局部地被热熔接而形成片形成用熔接部,该第一无纺布在由该片形成用熔接部包围的非熔接部中向离开该第二无纺布的方向突出,内部形成有多个中空的凸部。

[0010] 上述第一无纺布和上述第二无纺布是将包括长纤维的网布利用热熔接部固定的无纺布。

[0011] 上述长纤维是将熔融的热塑性树脂均匀地纺丝而形成的单层纤维。

[0012] 上述片形成用熔接部在比其轮廓靠内侧的位置设置有具有形状与该轮廓的形状相似的外周缘的贯通孔。

[0013] 在上述片形成用熔接部中的上述轮廓与该贯通孔的外周缘之间的部分,上述第一无纺布和上述第二无纺布被接合。

附图说明

[0014] 图1是将本发明的立体片的一实施方式的主要部分放大表示的立体图。

[0015] 图2是图1中的II—II剖视图。

[0016] 图3是表示使由相同的单一树脂的热塑性树脂构成的2片无纺布局部熔接时的封合强度与封合面积率的关系的图表。

[0017] 图4是用于说明用于求取图3的封合强度与封合面积率的关系的测定样品的制作方法,和使用制作出的测定样品来测定封合强度的方法的图。

[0018] 图5是表示使由芯鞘构造的长纤维构成的2片无纺布局部熔接时的封合强度与封合面积率的关系的图表。

[0019] 图6是表示适用于制造图1所示的立体片的制造装置的示意图。

[0020] 图7是表示使用图6所示的制造装置中的第一辊和第二热辊,在片形成用熔接部形成贯通孔的状况的图。

具体实施方式

[0021] 以下,将本发明基于其优选的实施方式并参照附图进行说明。图1、图2中表示本发明的立体片的一实施方式。图1是由局部截面示意性地表示立体片的主要部分的立体图,图2是图1所示的II—II剖视图。本实施方式的立体片10为如下立体片:将彼此层叠的第一无纺布1和第二无纺布2局部地热熔接而形成片形成用熔接部3,第一无纺布1在被片形成用熔接部3包围的非熔接部向离开第二无纺布2的方向突出,内部形成有多个中空的凸部4。第一无纺布1和第二无纺布2局部地被热熔接,由此形成有多个片形成用熔接部3。第一无纺布1在片形成用熔接部3以外的部分,向第二无纺布2侧的相反方向突出,而形成内部空洞的多个凸部4。像这样,立体片10中,第二无纺布2侧的面大致平坦,在第一无纺布1侧形成有起伏较大的凹凸。第一无纺布1侧的凸部4在将立体片10用作例如吸收性物品的正面片时,以在朝向穿着者的肌肤侧的方向上突出的方向配置。

[0022] 立体片10具有长度方向X和与长度方向X正交的宽度方向Y。本实施方式的立体片10中,在观察第一无纺布1和第二无纺布2的构成纤维的主取向方向时,立体片10的长度方向X与沿着该纤维的取向方向的MD方向一致,立体片10的宽度方向Y与正交于MD方向的CD方向一致。另外,MD方向(X方向)也是制造立体片10时的输送方向。

[0023] 作为非熔接部的凸部4的周围被彼此隔开间隔的多个片形成用熔接部3包围,在图1所示的立体片10中,由4个片形成用熔接部3包围其周围。此外,包围凸部4的片形成用熔接部3的数量不限于4个,例如也可以设为2个、3个、5个、6个或7个以上。包围凸部4的片形成用熔接部3的数量优选为4个以上,进一步优选为5个以上,而且更优选为8个以下,进一步优选为6个以下。

[0024] 对凸部4的配置进行详细叙述,如图1所示,凸部4以在长度方向X上隔开一定间隔地形成一系列的方式配置,将这种列在宽度方向Y上形成多列。另外,凸部4以在宽度方向Y上隔开一定间隔地形成一系列的方式配置,将这种列在长度方向X上形成多列。本实施方式的立体片10中,当着眼于在长度方向X上延伸的一系列时,构成该列的凸部4和构成在宽度方向Y上与该列相邻的另一列的凸部4错开半个节距地配置。另外,当着眼于在宽度方向Y上延伸的一系列时,构成该列的凸部4和构成在长度方向X上与该列相邻的另一列的凸部4错开半个节距地配置。

[0025] 内部中空的各凸部4不是分别单个地独立存在,在着眼于任意一个凸部4时,在该凸部4的整个周围与邻接的凸部4连结。凸部4彼此的连结部5的高度比凸部4的顶部的高度低。但是,连结部5的顶部处于比片形成用熔接部3高的位置。另一方面,片形成用熔接部3位于立体片10的凹凸构造的各凹部的中心,各凹部分别单个地独立存在。

[0026] 作为各凸部4的截面形状,优选整体形成为棱线流畅地带有圆形的穹顶状的形状、扁平的长方体或四棱截锥体等,本实施方式的立体片10中,如图1所示,形成为带圆形的穹顶状的形状。

[0027] 作为平面观察各片形成用熔接部3而得到的形状,优选为圆形、矩形、长圆形、正多边形等,如图1所示,本实施方式的立体片10中为圆形。

[0028] 立体片10中,如图1、图2所示,片形成用熔接部3在比其轮廓31靠内侧的位置,包括具有与该轮廓31的形状相似的形状的外周缘61的贯通孔6。各贯通孔6在各片形成用熔接部3的内侧贯通第一无纺布1和第二无纺布2地形成有1个。作为平面观察各贯通孔6而看到的形状,是将片形成用熔接部3的形状一致地缩小而得的相似形状,如图1所示,在本实施方式的立体片10中为圆形。

[0029] 立体片10在片形成用熔接部3的内侧具有贯通孔6,因此,如图2所示,立体片10中,在片形成用熔接部3中的轮廓31与贯通孔6的外周缘61之间的部分P,第一无纺布1和第二无纺布2被接合。在截面图中,成为在上述部分P中的贯通孔6的外周缘61侧的内缘部Q不存在后述的构成第一无纺布1和第二无纺布2的长纤维的纤维形状的状态。具体而言,如图2所示,上述部分P是片形成用熔接部3的轮廓31与贯通孔6的外周缘61之间的具有宽度的部分,其形成为环状。这种环状的上述部分P具有贯通孔6的外周缘61侧的内缘部Q和片形成用熔接部3的轮廓31侧的外缘部R。而且,在上述部分P中的内缘部Q,成为长纤维均匀地熔融、纤维形状已经不存在而膜化的状态。另外,在截面图中,在上述部分P中的外缘部R,成为构成第一无纺布1和第二无纺布2的长纤维的纤维形状存在的状态,即成为没有完全膜化的状态。关于环状的上述部分P的膜化的程度,随着从内缘部Q侧向外缘部R侧去,越是同心圆状地远离的部位则其程度越小。即,环状的上述部分P,在截面图中,构成第一无纺布1和第二无纺布2的长纤维的纤维间距离随着从内缘部Q侧向外缘部R侧去而逐渐变宽,形成渐变的结构。是否形成有渐变的结构能够通过以下方法判断。将立体片10的样品浸渍于液态氮中,使其充分冻结。将市售的剃刀同样充分浸渍于液态氮中。使用上述剃刀沿着厚度方向切断外缘部R附近的部位和内缘部Q附近的部位。此时,为了使切断面的形状不受到剃刀的切断的影响,利用锤等敲击剃刀的刃的相反面使得瞬间切断。利用电子显微镜观察切断面,测定这些部位的厚度。将内缘部Q附近的厚度和外缘部R附近的厚度相比,在成为外缘部R附近的厚度>内缘部Q附近的厚度的情况下,判断为“形成了渐变的结构”。

[0030] 第一无纺布1和第二无纺布2是由热熔接部固定包括长纤维的网布的无纺布,作为该无纺布,能够使用纺粘无纺布、熔喷无纺布、或纺粘层和熔喷层的层叠无纺布等。

[0031] 构成第一无纺布1和第二无纺布2的长纤维是将熔融了的热塑性树脂均匀地纺丝而形成的单层纤维。在此,“单层纤维”是指不包括同芯型或偏芯型的芯鞘型纤维或并列型(side by side)纤维地纺丝而形成的纤维均匀的一层结构的纤维。上述长纤维的纤维径优选为0.5dtex以上,进一步优选为0.8dtex以上,为5.0dtex以下,特别优选为4.0dtex以下。

[0032] 作为构成第一无纺布1和第二无纺布2的热塑性树脂,能够举出:聚烯烃类树脂、聚

酯类树脂、聚酰胺类树脂、丙烯腈类树脂、乙烯类树脂、亚乙烯类(vinylidene fiber)树脂等。作为聚烯烃系树脂,能够举出:聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯等。作为聚酯类树脂,能够举出聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二酯等。作为聚酰胺类树脂能够举出尼龙等。作为乙烯类树脂能够举出聚氯乙烯等。作为亚乙烯类树脂能够举出聚偏二氯乙烯等。另外,能够将这些各种树脂的1种单独使用或混合两种以上而使用,也可以使用这些各种树脂的改性物。另外,作为这些各种树脂,优选为含有50~100质量%的均聚物、无规共聚物、嵌段共聚物中的任一种以上的树脂。另外,也可以是混合该均聚物、无规共聚物或嵌段共聚物的树脂。此外,从第一无纺布1和第二无纺布2的剥离强度提高的观点来看,构成第一无纺布1和第二无纺布2的热塑性树脂优选相同。

[0033] 另外,从得到第一无纺布1和第二无纺布2的剥离强度能够承受实际使用的强度的观点来看,构成第一无纺布1和第二无纺布2的热塑性树脂优选为单一树脂。在此,作为单一树脂能够举出:包括均聚物的聚乙烯树脂、包括均聚物的聚丙烯树脂、或包括均聚物的聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂等,从纺丝性的观点来看,优选为包括均聚物的聚丙烯树脂。本发明人发现,如果构成第一无纺布1和第二无纺布2的热塑性树脂为相同的单一树脂,则第一无纺布1和第二无纺布2的剥离强度不论封合面积如何都能够达到一定的强度,由此证明上述观点。

[0034] 图3中,对使由相同的单一树脂的热塑性树脂构成的第一无纺布1和第二无纺布2局部熔接时的封合强度与封合面积率的关系进行图示。具体而言,如图4(a)所示,准备长度方向X上为200mm、宽度方向Y上为50mm的第一无纺布1和第二无纺布2,将它们重叠,在重叠后的样品的中央部C,在宽度方向Y上隔开一定间隔(节距)地配置多个长度方向X上为30mm、封合宽度为2mm的热熔接封合线32且粘接(封合),从而制作测定样品S。对热熔接封合线的宽度方向Y的间隔(节距)进行各种变更而制作这种测定样品S,从而制造出多个封合面积率不同的测定样品。接着,如图4(b)所示,关于制作出的各测定样品S的粘接(封合)强度,以X方向为拉伸方向的方式,将各测定样品S安装于拉伸试验机(例如,Orientec社制造的Tensilon拉伸试验机“RTA-100”)的卡盘(卡盘间10mm),以拉伸速度300mm/min进行拉伸,测定直到测定样品断裂的最大负载点(封合强度)。对这样测定出的封合强度与封合面积率的关系进行图示而得到图3。另外,图5中,对使由聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂和聚乙烯树脂构成的芯鞘构造的长纤维构成的第一无纺布和第二无纺布局部熔接时的封合强度与封合面积率的关系进行图示。此外,为了进行图5的测定,与图3同样地制作测定样品而测定封合强度。

[0035] 一般而言,如图5所示,随着封合面积率的增加,封合强度也增加。对引起这种现象的原因进行研究。当对具有芯鞘构造的无纺布实施热熔接(封合)时,在熔接(封合)的部位发生膜化,但在其截面中,形成芯的高熔点的纤维以维持其纤维形状的状态存在,因此,构成熔接(封合)部的、各个第一无纺布和第二无纺布中,在熔接(封合)部的热引起的损伤较小,进行图4所示的剥离时,在第一无纺布与第二无纺布的分界面产生剥离,其结果是剥离强度与封合面积成比例地增大。但是,本发明人发现,如图3所示,在使由相同的单一树脂的热塑性树脂构成的第一无纺布1和第二无纺布2熔接时,如图3所示,封合强度不论封合面积率如何均大致一定。对引起这种现象的原因进行研究,结果认为,因为是包含相同的单一树脂的纤维,所以在熔接(封合)部已经不可能保持纤维构造,构成熔接(封合)部的第一无纺

布和第二无纺布在熔接(封合)部受到的热的影响很大。一般而言,当这样大幅受到热的影响时,进行图4所示的剥离时,受到了损伤的封合部立即损坏,不能显现封合强度(极弱),但本发明人发现,像作为熔接(封合)部的、片形成用熔接部3的轮廓31与贯通孔6的外周缘61之间的上述部分P这样的具有宽度的部分的情况下,在片形成用熔接部3的轮廓31侧的外缘部R侧形成有熔接(封合)时受到热影响的弱熔接部,在贯通孔6的外周缘61侧的内缘部Q侧形成有长纤维熔融而不存在纤维形状的膜化的熔接部。本发明人还发现,在外缘部R侧的弱熔接部中,长纤维的纤维形状不会消失,纤维彼此部分熔接,在剥离时,首先以该部位为起点,产生上述部分P的熔接本身的破坏,然后继续产生第一无纺布和第二无纺布的破坏。因此,使由单一树脂的热塑性树脂构成的第一无纺布1和第二无纺布2熔接时的剥离强度,不是与其熔接(封合)部的剥离强度相当,而与构成熔接(封合)部的各个无纺布的断裂强度相当,因此,不论封合面积如何其强度均大致一定。

[0036] 因此,推测如果构成第一无纺布1和第二无纺布2的热塑性树脂为相同的单一树脂,则不论封合面积如何均能够得到一定的强度,即使第一无纺布1和第二无纺布2仅在片形成用熔接部3的轮廓31与贯通孔6的外周缘61之间的部分P接合,也能够得到可耐受实际使用的第一无纺布1和第二无纺布2的剥离强度。根据以上内容,作为第一无纺布1和第二无纺布2,最优选使用采用包括作为单一树脂的均聚物的聚丙烯树脂而形成的纺粘无纺布。

[0037] 接着,参照图6、图7说明本实施方式的立体片10的制造方法。

[0038] 立体片10的制造方法包括:使第一无纺布1进入第一辊11与第二辊12的啮合部,对该第一无纺布1进行凹凸赋形的赋形工序,其中,第一辊11的周面形成为凹凸形状,第二辊12在周面具有成为与第一辊的凹凸形状啮合的形状的凹凸形状;该赋形工序之后,利用第一热辊13和第二热辊14将第二无纺布2与位于第一辊11的凸部11a上的第一无纺布1接合而形成片形成用熔接部3,在该片形成用熔接部3内形成贯通孔6的熔接开孔工序。第二辊12、第一热辊13和第二热辊14与第一辊11相对配置,从第一辊11的旋转方向R的上游侧向下游侧去相对于第一辊11的周面按照该顺序配置。关于周面形成为凹凸形状的第一辊11和第二辊12,能够使用例如本申请人之前申请的日本特开2004-174234号公报所记载的辊等。第一热辊13和第二热辊14分别是在周面不具有凹凸的平坦的砧辊。

[0039] 首先,从第一无纺布1的坯料卷(未图示)送出第一无纺布1。此外,从第二无纺布2的坯料卷(未图示)送出第二无纺布2。然后,如图6所示,使被送出的第一无纺布1进入第一辊和第二辊12的啮合部,对第一无纺布1进行凹凸赋形。

[0040] 接着,如图6所示,在将第一无纺布1继续吸引保持在第一辊11的周面的状态下,重叠第二无纺布2,将该重叠后的结构夹在第一辊11与周面平滑的第一热辊13之间并加压。此时,将第一辊11和第一热辊13双方或仅将第一热辊13加热至规定温度。由此,将位于第一辊11的凸部11a上即位于各齿轮的齿上的第一无纺布1和第二无纺布2通过热熔接而接合,形成片形成用熔接部3。

[0041] 接着,如图6、图7所示,使通过热熔接被接合的第一无纺布1和第二无纺布2的重叠结构在继续吸引保持于第一辊11的周面上的状态下移动,将该重叠结构夹在第一辊11与周面平滑的第二热辊14之间并加压。此时,将第一辊11和第二热辊14双方或仅将第二热辊14加热至规定温度。由此,在位于第一辊11的凸部11a上即位于各齿轮的齿上的片形成用熔接部3,进一步使构成第一无纺布1和第二无纺布2的热塑性树脂熔融,熔融的树脂向该凸部

11a的周围移动而形成贯通孔6。具体而言,熔融的树脂移动至从该凸部11a的中心向外侧同心圆状地逐渐离开的部位,在片形成用熔接部3内形成贯通孔6。此时,在片形成用熔接部3的轮廓31与贯通孔6的外周缘61之间的具有宽度的环状的部分P中,外周缘61侧的内缘部Q成为不存在构成纤维的纤维形状的膜化的状态,轮廓31侧的外缘部R成为存在构成纤维的纤维形状的状态即没有完全膜化的状态。这样,在片形成用熔接部3内形成贯通孔6,因此,连续地制造将第一无纺布1和第二无纺布2仅在片形成用熔接部3的轮廓31与贯通孔6的外周缘61之间的部分P接合的立体片10。

[0042] 上述的本实施方式的立体片10中,能够使第一无纺布1侧朝向穿着者的肌肤侧地用作一次性尿布、生理用卫生巾、卫生护垫(内裤衬垫)、失禁护垫等吸收性物品的正面片。即,第一无纺布1在将立体片10用作吸收性物品的正面片时,形成朝向穿着者的肌肤侧的面(肌肤相对面),第二无纺布2形成构成上述吸收性物品的朝向吸收体侧的面(非肌肤相对面)。

[0043] 对将本实施方式的立体片10用作吸收性物品的正面片时的作用效果进行说明。

[0044] 如图1所示,本实施方式的立体片10通过将彼此层叠的第一无纺布1和第二无纺布2在局部配置的片形成用熔接部3接合而形成,因此,与单层的立体片相比,在用作吸收性物品的正面片时,中空的凸部4在穿着时不易坍塌。另外,构成第一无纺布1和第二无纺布2的长纤维是将熔融的热塑性树脂均匀地纺丝而形成的单层纤维,因此,片形成用熔接部3的剥离强度高,在使用时叠层间不易剥离。另外,能够期待利用各凸部4抑制穿着时的与肌肤的接触面积,减少液体回流并减少红肿或皮疹的效果。还能够期待抑制软便的扩散,减少便对肌肤的附着的效果。进而,在片形成用熔接部3内形成有贯通孔6,因此,能够期待减少液体残留,进一步减少液体回流并进一步减少红肿或皮疹的效果。此外,还能够期待进一步抑制软便的扩散,进一步减少便对肌肤的附着的效果。

[0045] 另外,本实施方式的立体片10中,如果构成第一无纺布1和第二无纺布2的热塑性树脂使用相同的树脂,则随着亲合性的提高,剥离强度(封合强度)提高,即使第一无纺布1和第二无纺布2仅在片形成用熔接部3的轮廓31与贯通孔6的外周缘61之间的部分P接合,在使用时,叠层间也更不易剥落。特别是本实施方式的立体片10中,如果上述热塑性树脂由单一树脂形成,则易于形成贯通孔6,如图3所示,封合强度不论封合面积率如何均大致一定,能够得到可耐受实际使用的第一无纺布1和第二无纺布2的剥离强度,在使用时,叠层间更不易剥落。具体而言,作为第一无纺布1和第二无纺布2,如果使用采用作为单一树脂的包含均聚物的聚丙烯树脂制造出的纺粘无纺布,则易于利用压力在片形成用熔接部3开设贯通孔6,能够期待减少液体回流且减少红肿或皮疹的效果。

[0046] 从更可靠地获得上述效果的观点来看,立体片10优选具有以下结构。

[0047] 凸部4的高度优选为1mm以上20mm以下,更优选为3mm以上15mm以下。

[0048] 立体片10的每单位面积(1cm²)的凸部4的数量优选为1个以上15个以下,更优选为3个以上12个以下。

[0049] 另外,立体片10的每单位面积(1cm²)的贯通孔6的数量优选为1个以上50个以下,更优选为4个以上30个以下。

[0050] 凸部4的底部面积(S1)优选为1mm²以上400mm²以下,更优选为4mm²以上300mm²以下。片形成用熔接部3的面积(S2)优选为1mm²以上50mm²以下,更优选为1mm²以上36mm²以下。

在此,片形成用熔接部3的面积(S2)是指由片形成用熔接部3的轮廓31包围的区域的面积。

[0051] 贯通孔6的开孔面积(S3)优选为 1mm^2 以上 100mm^2 以下,更优选为 2mm^2 以上 50mm^2 以下。在此,贯通孔6的开孔面积(S3)是指由贯通孔6的外周缘61包围的区域的面积。

[0052] 贯通孔6的长度优选为 1mm 以上 10mm 以下,更优选为 2mm 以上 7mm 以下。另外,片形成用熔接部3的长度优选为 0.1mm 以上 5mm 以下左右。在此,“贯通孔6的长度”是指在贯通孔6的最宽的位置的长度,“片形成用熔接部3的长度”是指在片形成用熔接部3的最宽的位置的长度。

[0053] 另外,环状的上述部分P的宽度(图2中的X方向的长度)优选为片形成用熔接部3的长度的3%以上20%以下,更优选为5%以上15%以下。具体而言,上述部分P的宽度优选为 0.5mm 以上 5mm 以下左右。

[0054] 环状的上述部分P的宽度的确认方法如下。将立体片10浸渍于液态氮中,充分冻结。另外,将市售的剃刀同样充分浸渍于液态氮中。使用冷却后的剃刀沿着厚度方向切断环状的上述部分P。此时,为了使切断面的形状不受到剃刀的切断的影响,利用锤等敲击剃刀的刃的相反面,而瞬间切断。利用放大至100倍左右的显微镜观察切断部位,将能够看到纤维状态的区域判断为外缘部R,将膜状且不能看到纤维的区域判断为内缘部Q,令R与Q的距离为P的宽度。

[0055] 另外,立体片10中的第一无纺布1和第二无纺布2的剥离强度优选为 $0.2\text{N}/30\text{mm}$ 以上,更优选为 $0.5\text{N}/30\text{mm}$ 以上。此外,上述剥离强度的上限值没有特别限制,越高越好,但作为上限值,如果为 $3\text{N}/30\text{mm}$ 左右,则能够充分得到满意的效果。关于上述剥离强度,以长度方向X上为 200mm 、宽度方向Y上为 30mm 的方式切割立体片10,制作切割样品,并将其以X方向成为拉伸方向的方式,安装于拉伸试验机(例如,Orientec社制造的Tensilon拉伸试验机“RTA-100”)的卡盘(卡盘间 10mm),以拉伸速度 $300\text{mm}/\text{min}$ 进行拉伸,测定直到测定样品断裂的最大负载点(剥离强度),从而求得该切割样品的第一无纺布1和第二无纺布2的剥离强度。

[0056] 另外,优选构成立体片10的第二无纺布2的亲水性比构成立体片10的第一无纺布1的亲水性高。在此,“亲水性”基于通过以下叙述的方法测定出的纤维的接触角来判断。具体而言,亲水性高与接触角小同义,亲水性低与接触角大同义。

[0057] (接触角的测定方法)

[0058] 从构成立体片10的第一无纺布1或第二无纺布2的规定的部位取出纤维,测定水对于该纤维的接触角。作为测定装置,使用协和界面科学株式会社制造的自动接触角计MCA-J。接触角的测定中使用蒸馏水。将从喷墨方式水滴排出部(Cluster-tech社制,排出部孔径为 $25\mu\text{m}$ 的脉冲喷射器CTC-25)排出的液量设定成20微微升,向纤维的正上方滴下水滴。对滴下的情形用与水平设置的摄像机连接的高速度录像装置进行录像。从后面进行图像分析、图像分析的观点来看,录像装置优选是组装有高速度捕捉装置的个人计算机。本测定中,每隔 17msec 录制图像。在录制的影像中,将水滴到达从无纺布取出的纤维的最初的图像,利用附属软件FAMAS(软件版本2.6.2,分析方法为液滴法,分析方法为 $\theta/2$ 法,图像处理算法为无反射,图像处理图像模式为帧,阈值电平为200,曲率修正没有)进行图像分析,计算水滴的与空气接触的面和纤维形成的角,使其为接触角。从第一无纺布1或第二无纺布2取出的纤维裁断成纤维长 1mm ,将该纤维载置于接触角计的样品台且维持水平。对1根该纤

维测定不同的两个部位的接触角。将 $N=5$ 根的接触角测量到小数点以下1位,将平均了合计10个部位的测定值的值(小数点以下第二位四舍五入)定义为接触角。

[0059] 优选构成立体片10的第二无纺布2的克重(单位面积质量)比构成立体片10的第一无纺布1的克重高。具体而言,第二无纺布2的克重优选为 $8\text{g}/\text{m}^2$ 以上,更优选为 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以上,而且,优选为 $25\text{g}/\text{m}^2$ 以下,更优选为 $20\text{g}/\text{m}^2$ 以下,具体而言,优选为 $8\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $25\text{g}/\text{m}^2$ 以下,更优选为 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $20\text{g}/\text{m}^2$ 以下。第一无纺布1的克重优选为 $8\text{g}/\text{m}^2$ 以上,更优选为 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以上,而且,优选为 $20\text{g}/\text{m}^2$ 以下,更优选为 $18\text{g}/\text{m}^2$ 以下,具体而言,优选为 $8\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $20\text{g}/\text{m}^2$ 以下,更优选为 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $18\text{g}/\text{m}^2$ 以下。

[0060] 以上,将本发明基于其优选的实施方式进行了说明,但本发明不限制于上述实施方式。例如在上述的立体片10的制造方法中,连续进行片形成用熔接部3的形成和贯通孔6的形成,但也可以间隔性地进行。

[0061] 另外,上述的立体片10的制造方法中,利用第一辊11和上游侧的第一热辊13形成片形成用熔接部3,然后利用第一辊11和下游侧的第二热辊14形成贯通孔6,但也可以仅利用第一辊11和上游侧的第一热辊13形成片形成用熔接部3和贯通孔6。具体而言,可以通过调整第一辊11和上游侧的第一热辊13的挟持压力和温度等,对重叠第一无纺布1和第二无纺布2的结构形成片形成用熔接部3并且形成贯通孔6。

[0062] 关于上述的实施方式,还公开以下的立体片。

[0063] <1>一种立体片,彼此层叠的第一无纺布和第二无纺布局部地热熔接而形成片形成用熔接部,该第一无纺布在由该片形成用熔接部包围的非熔接部中向离开该第二无纺布的方向突出,内部形成有多个中空的凸部,其中,

[0064] 上述第一无纺布和上述第二无纺布是将包括长纤维的网布利用热熔接部固定的无纺布,

[0065] 上述长纤维是将熔融的热塑性树脂均匀地纺丝而形成的单层纤维,

[0066] 上述片形成用熔接部在比其轮廓靠内侧的位置设置有具有形状与该轮廓的形状相似的外周缘的贯通孔,在上述片形成用熔接部中的上述轮廓与该贯通孔的外周缘之间的部分,上述第一无纺布和上述第二无纺布被接合。

[0067] <2>如上述<1>所记载的立体片,其中,

[0068] 构成上述第一无纺布和上述第二无纺布的上述热塑性树脂相同。

[0069] <3>如上述<1>或<2>所记载的立体片,其中,

[0070] 上述热塑性树脂包括单一树脂。

[0071] <4>如上述<1>~<3>中任一项所记载的立体片,其中,

[0072] 上述第一无纺布和上述第二无纺布的剥离强度为 $0.2\text{N}/30\text{mm}$ 以上。

[0073] <5>如上述<1>~<4>中任一项所记载的立体片,其中,

[0074] 在上述片形成用熔接部的轮廓与上述贯通孔的外周缘之间的部分中的该外周缘侧的内缘部中,观察截面时不存在上述长纤维的纤维形状。

[0075] <6>如上述<1>~<5>中任一项所记载的立体片,其中,

[0076] 上述第二无纺布的亲水度比上述第一无纺布的亲水度高。

[0077] <7>如上述<1>~<6>中任一项所记载的立体片,其中,

[0078] 上述第二无纺布的克重比上述第一无纺布的克重高,该第一无纺布的克重为 $8\text{g}/$

m²以上。

[0079] <8>如上述<1>~<7>中任一项所记载的立体片,其中,

[0080] 上述立体片中,上述第二无纺布侧的面大致平坦,在上述第一无纺布侧形成有起伏较大的凹凸。

[0081] <9>如上述<1>~<8>中任一项所记载的立体片,其中,

[0082] 作为上述非熔接部的上述凸部的周围被彼此分离的多个上述片形成用熔接部包围,包围上述凸部的上述片形成用熔接部的数量为4个以上,优选为5个以上,且为8个以下,优选为6个以下。

[0083] <10>如上述<1>~<9>中任一项所记载的立体片,其中,

[0084] 上述凸部以在长度方向X上隔开一定间隔地形成一系列的方式配置,该列在宽度方向Y上形成有多列,上述凸部以在宽度方向Y上隔开一定间隔地形成一系列的方式配置,该列在长度方向X上形成多列,当着眼于在长度方向X上延伸的一系列时,构成该列的凸部和构成在宽度方向Y上与该列相邻的另一列的凸部错开半个节距地配置,当着眼于在宽度方向Y上延伸的一系列时,构成该列的凸部和构成在长度方向X上与该列相邻的另一列的凸部错开半个节距地配置。

[0085] <11>如上述<1>~<10>中任一项所记载的立体片,其中,

[0086] 内部中空的上述各凸部不是分别单个地独立存在,着眼于任意一个凸部时,在该凸部的整个周围与所邻接的凸部连结,凸部彼此的连结部的高度比凸部的顶部高度低,上述连结部的顶部处于比上述片形成用熔接部高的位置,该片形成用熔接部位位于上述立体片的凹凸构造的各凹部的中心,该凹部分别单个地独立存在。

[0087] <12>如上述<1>~<11>中任一项所记载的立体片,其中,

[0088] 上述凸部的截面形状整体是棱线平滑地带圆形的穹顶状的形状、扁平的长方体或四棱截锥体中的任一种,平面观察上述片形成用熔接部而得的形状是圆形、矩形、长圆形中的任一种。

[0089] <13>如上述<1>~<12>中任一项所记载的立体片,其中,

[0090] 上述片形成用熔接部中的上述贯通孔在该片形成用熔接部的内侧贯通上述第一无纺布和上述第二无纺布而形成有1个,平面观察该贯通孔而得的形状是将该片形成用熔接部的形状一致地缩小而得的相似形状且是圆形。

[0091] <14>如上述<1>~<13>中任一项所记载的立体片,其中,

[0092] 上述立体片中,在上述片形成用熔接部中的轮廓与贯通孔的外周缘之间的部分P,上述第一无纺布和上述第二无纺布被接合,在截面观察时,在上述部分P中的上述贯通孔的外周缘侧的内缘部Q,成为不存在构成上述第一无纺布和上述第二无纺布的长纤维的纤维形状的状态,在上述部分P中的内缘部Q,成为纤维形状不存在而膜化的状态,在截面观察时,在上述部分P中的离开上述贯通孔的部位R,成为构成上述第一无纺布和上述第二无纺布的长纤维的纤维形状存在而没有完全膜化的状态,关于该部分P的膜化的程度,从上述贯通孔的中心起,越是同心圆状地离开该中心的部位,其程度越小。

[0093] <15>如上述<1>~<14>中任一项所记载的立体片,其中,

[0094] 上述片形成用熔接部中的轮廓与上述贯通孔的外周缘之间的上述部分P中,在沿着厚度方向截面观察该部分P时,构成第一无纺布1和第二无纺布的长纤维的纤维间距离从

内缘部Q侧向外缘部R侧去而逐渐变宽,形成渐变的结构。

[0095] <16>如上述<1>~<15>中任一项所记载的立体片,其中,

[0096] 将上述内缘部Q附近的厚度和上述外缘部R附近的厚度相比时,该外缘部R附近的厚度>该内缘部Q附近的厚度。

[0097] <17>如上述<1>~<16>中任一项所记载的立体片,其中,

[0098] 上述第一无纺布和上述第二无纺布是将包括长纤维的网布利用热熔接部固定的无纺布,该无纺布是纺粘无纺布、熔喷无纺布或纺粘层和熔喷层的层叠无纺布中的任一种。

[0099] <18>如上述<1>~<17>中任一项所记载的立体片,其中,

[0100] 构成上述第一无纺布和上述第二无纺布的长纤维是将熔融的热塑性树脂均匀地纺丝而形成的单层纤维,该单层纤维不包括同芯型或偏芯型的芯鞘型纤维或并列型纤维,纺丝而形成的纤维为均匀的一层构造的纤维。

[0101] <19>如上述<1>~<18>中任一项所记载的立体片,其中,

[0102] 作为构成上述第一无纺布和上述第二无纺布的热塑性树脂,有聚烯烃类树脂、聚酯类树脂、聚酰胺类树脂、丙烯腈类树脂、乙烯类树脂、亚乙烯类树脂中的任一种,作为聚烯烃类树脂,有聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯中的任一种,作为聚酯类树脂,有聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二酯中的任一种,作为聚酰胺类树脂有尼龙,作为乙烯类树脂有聚氯乙烯,作为亚乙烯类树脂有聚偏二氯乙烯,将这些各种树脂的1种单独使用或混合两种以上使用,这些各种树脂为含有50~100质量%的均聚物、无规共聚物、嵌段共聚物中的任一种以上的树脂,或混合这些均聚物、无规共聚物或嵌段共聚物的树脂。

[0103] <20>如上述<1>~<19>中任一项所记载的立体片,其中,

[0104] 上述第一无纺布和上述第二无纺布是将包括长纤维的网布利用热熔接部固定的纺粘无纺布,构成上述第一无纺布和上述第二无纺布2的热塑性树脂为包括均聚物的聚丙烯树脂。

[0105] <21>如上述<1>~<20>中任一项所记载的立体片,其中,

[0106] 上述凸部的高度为1mm以上20mm以下,优选为3mm以上15mm以下,上述立体片的每单位面积(1cm²)的上述凸部的数量为1个以上15个以下,优选为3个以上12个以下,上述立体片的每单位面积(1cm²)的上述贯通孔的数量为1个以上50个以下,优选为4个以上30个以下。

[0107] <22>如上述<1>~<21>中任一项所记载的立体片,其中,

[0108] 上述凸部的底部面积(S1)为1mm²以上400mm²以下,优选为4mm²以上300mm²以下,上述片形成用熔接部的面积(S2)为1mm²以上50mm²以下,优选为1mm²以上36mm²以下。

[0109] <23>如上述<1>~<22>中任一项所记载的立体片,其中,

[0110] 上述贯通孔6的开孔面积(S3)为1mm²以上100mm²以下,优选为2mm²以上50mm²以下,上述贯通孔6的长度为1mm以上10mm以下,2mm以上7mm以下,且片形成用熔接部3的长度为0.1mm以上5mm以下。

[0111] <24>如上述<1>~<23>中任一项所记载的立体片,其中,

[0112] 上述立体片中的上述第一无纺布和上述第二无纺布的剥离强度为0.2N/30mm以上,优选为0.5N/30mm以上,上限值为3N/30mm。

[0113] <25>如上述<1>~<24>中任一项所记载的立体片,其中,

[0114] 构成上述立体片的上述第二无纺布的克重比构成该立体片的上述第一无纺布的克重高,

[0115] 上述第二无纺布的克重为 $8\text{g}/\text{m}^2$ 以上,优选为 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以上,而且为 $25\text{g}/\text{m}^2$ 以下,优选为 $20\text{g}/\text{m}^2$ 以下,优选为 $8\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $25\text{g}/\text{m}^2$ 以下,进一步优选为 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $20\text{g}/\text{m}^2$ 以下,

[0116] 上述第一无纺布的克重为 $8\text{g}/\text{m}^2$ 以上,优选为 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以上,而且,为 $20\text{g}/\text{m}^2$ 以下,优选为 $18\text{g}/\text{m}^2$ 以下,优选为 $8\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $20\text{g}/\text{m}^2$ 以下,更优选为 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以上 $18\text{g}/\text{m}^2$ 以下。

[0117] <26>一种吸收性物品,将上述<1>~<25>中任一项所记载的立体片以上述第一无纺布侧朝向穿着者的肌肤侧的方式用作吸收性物品的正面片。

[0118] <27>如上述<26>所记载的吸收性物品,其中,

[0119] 上述吸收性物品为一次性尿布。

[0120] <28>一种立体片的制造方法,制造上述<1>~<25>中任一项所记载的立体片,其中,

[0121] 从上述第一无纺布的坯料卷送出上述第一无纺布,与此分开地,从上述第二无纺布的坯料卷送出上述第二无纺布,使被送出的该第一无纺布进入第一辊和第二辊的啮合部,对该第一无纺布1进行凹凸赋形,接着,在将该第一无纺布继续吸引保持在上述第一辊的周面上的状态下,重叠该第二无纺布,将该重叠的部分夹在第一辊与周面平滑的第一热辊之间并加压,此时,将第一辊和第一热辊双方或仅将第一热辊加热,接着,使通过热熔接被接合的上述第一无纺布和上述第二无纺布重叠的部分在继续吸引保持于上述第一辊的周面上的状态下移动,将该重叠的部分夹在该第一辊和周面平滑的第二热辊之间并加压,将此时的该第一辊和该第二热辊双方或仅将该第二热辊加热,在位于该第一辊的凸部上即各齿轮的齿上的上述片形成用熔接部,进一步使构成上述第一无纺布和上述第二无纺布的热塑性树脂熔融,熔融的树脂向该凸部的周围移动而形成上述贯通孔。

[0122] <29>如上述<28>所记载的立体片的制造方法,其中,

[0123] 利用上述第一辊和上游侧的上述第一热辊形成上述片形成用熔接部,然后,利用该第一辊和下游侧的上述第二热辊形成上述贯通孔,或者,

[0124] 利用上述第一辊和上游侧的上述第一热辊形成上述片形成用熔接部和上述贯通孔,通过调整该第一辊和上游侧的该第一热辊的挟持压力和温度等,在将上述第一无纺布与上述第二无纺布重叠而得的结构形成该片形成用熔接部并且形成该贯通孔。

[0125] 实施例

[0126] 以下,利用实施例更详细地说明本发明。但是,本发明的范围不限制于任何该实施例。

[0127] [实施例1]

[0128] 将由包括作为单一树脂的聚丙烯树脂的纤维(2.0dtex)构成的第一无纺布和第二无纺布,使用图6所示的制造装置局部地热熔接,制造图1所示的立体片。立体片的每单位面积(1cm^2)的凸部的数量为3个,立体片的每单位面积(1cm^2)的贯通孔的数量为12个。此外,凸部的底部面积(S_1)为 9mm^2 ,片形成用熔接部的面积(S_2)为 5mm^2 ,贯通孔的开孔面积(S_3)为 2mm^2 。另外,贯通孔的长度为1mm,片形成用熔接部的长度为0.5mm。接着,通过上述测定方法测定出的立体片的剥离强度为1.2N/30mm。

[0129] [实施例2]

[0130] 除了使用由包括作为单一树脂的聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂的纤维(2.2dtex)构成的第一无纺布和第二无纺布以外,与实施例1同样地制造实施例2的立体片。实施例2的立体片的剥离强度为1.0N/30mm。

[0131] [比较例1]

[0132] 除了使用由在芯部采用聚乙烯、在鞘部采用聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂的芯鞘复合纤维(2.6dtex,纤维长度51mm)构成的第一无纺布和第二无纺布以外,与实施例1同样地制造比较例1的立体片。比较例1的立体片的剥离强度为0.13N/30mm。

[0133] (性能评价)

[0134] 从花王株式会社制造的“Merries(注册商标)2013年制造”的产品取下正面片,作为替代品使用实施例1、2的立体片或比较例1的立体片,以第一无纺布侧朝向穿着者的肌肤侧的方式制作一次性尿布。关于将实施例1、2的立体片或比较例1的立体片用于正面片的一次性尿布,以下述方式进行穿着测试,评价第一无纺布和第二无纺布有无剥离。

[0135] <试验条件>

[0136] 测试环境:温度27℃,湿度60%

[0137] 穿着者婴儿1~3名

[0138] 关于各一次性尿布,根据以下基准评价穿着经过5小时后的第一无纺布和第二无纺布有无剥离。将得到的结果在表1中表示。

[0139] 第一无纺布和第二无纺布有无剥离的评价表示为以下3个阶段。

[0140] A:从第一无纺布和第二无纺布的熔接部分完全没有剥离。

[0141] B:从第一无纺布和第二无纺布的熔接部分稍有剥离。

[0142] C:从第一无纺布和第二无纺布的熔接部分剥离。

[0143] [表1]

[0144]

	实施例1	实施例2	比较例1
有无剥离	A	A	C

[0145] 从表1所示的结果可知,与将比较例1的立体片用于正面片的一次性尿布相比,将实施例1、2的立体片用于正面片的一次性尿布不易从第一无纺布和第二无纺布的熔接部分发生剥离。因此,将实施例1、2的立体片用于正面片的一次性尿布在使用时不易从第一无纺布和第二无纺布的熔接部分剥离,能够期待减少液体回流且减少红肿或皮疹的效果。

[0146] 工业上的可利用性

[0147] 如以上详细叙述的那样,根据本发明,在使用时叠层间不易剥离,在穿着时空的凸部不易坍塌,能够期待进一步减少液体回流且进一步减少红肿或皮疹的效果。另外,能够期待进一步抑制软便的扩散,且进一步减少便对肌肤的附着的效果。

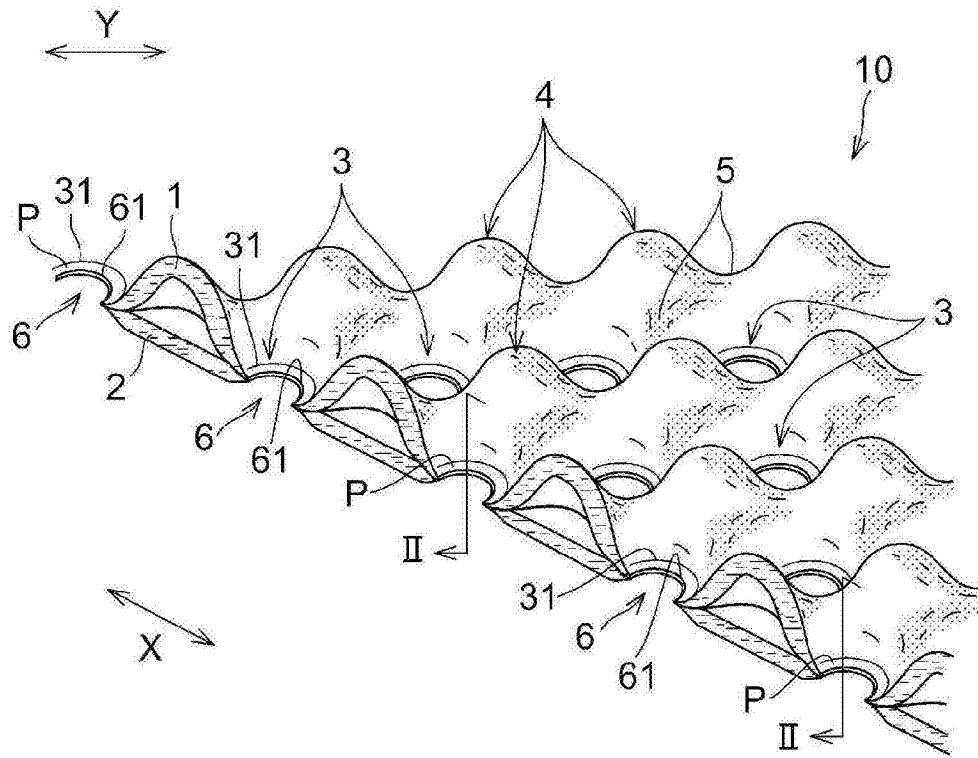


图1

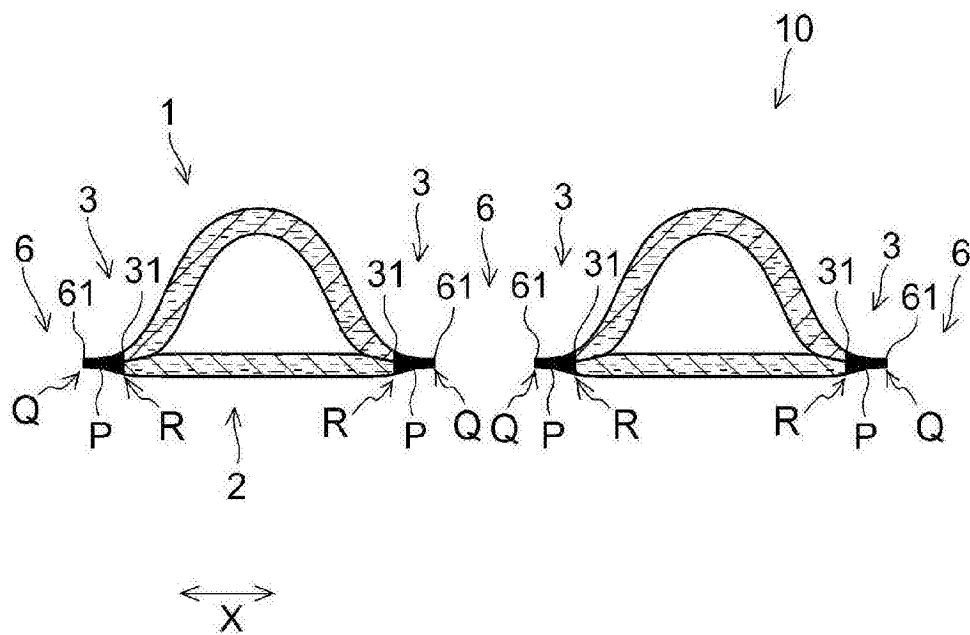


图2

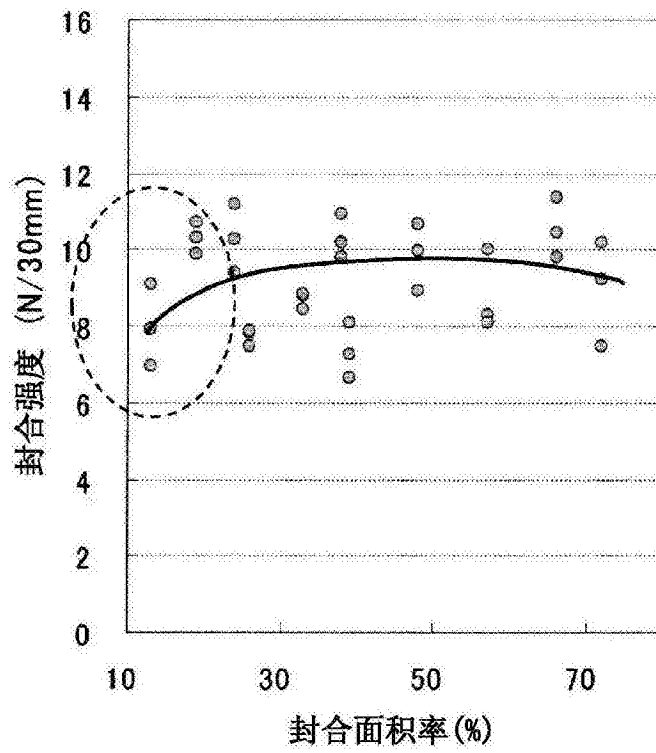


图3

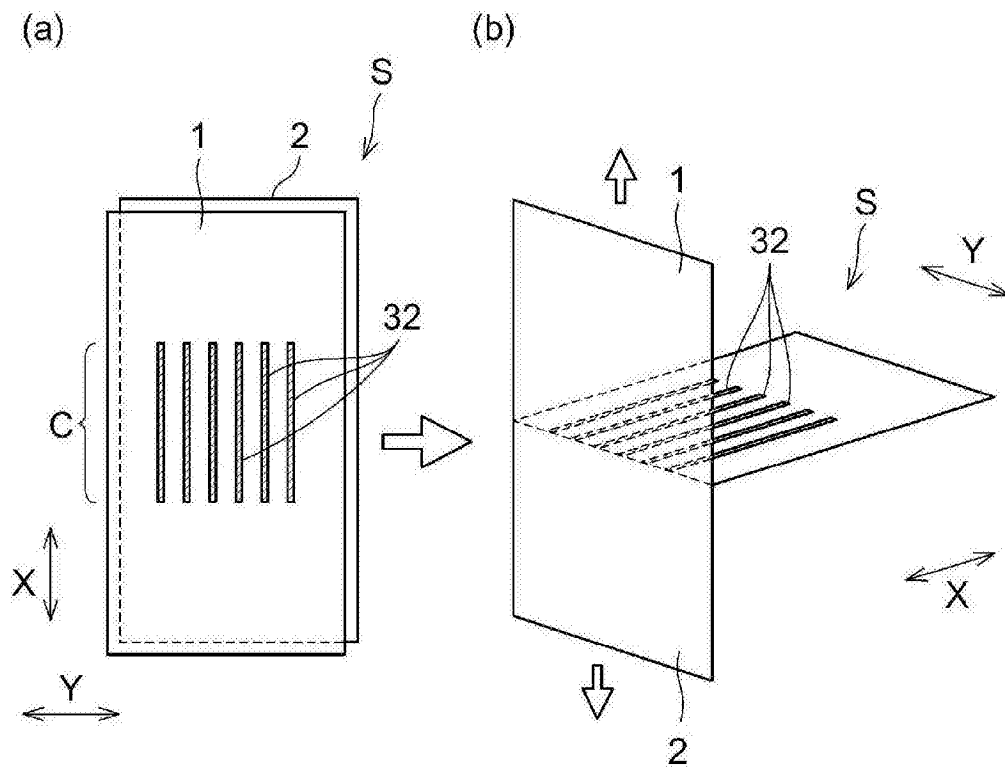


图4

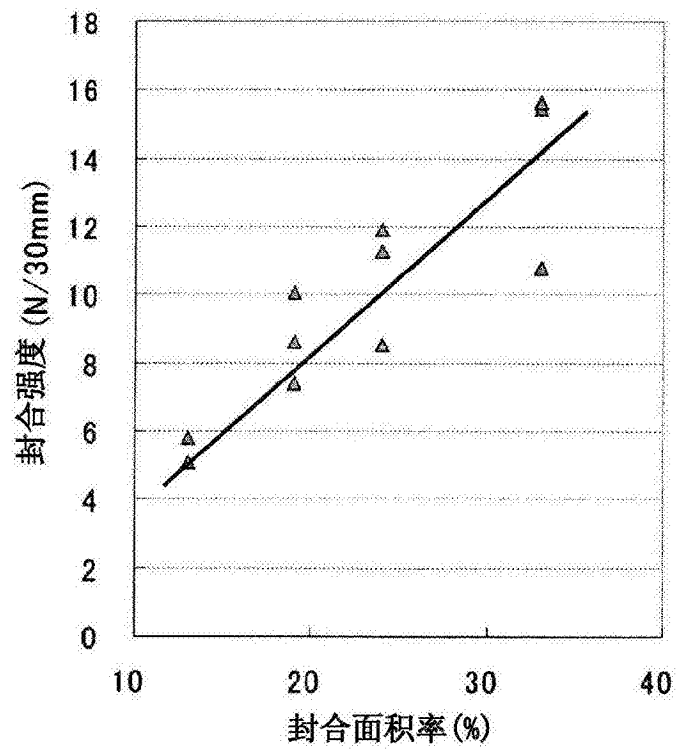


图5

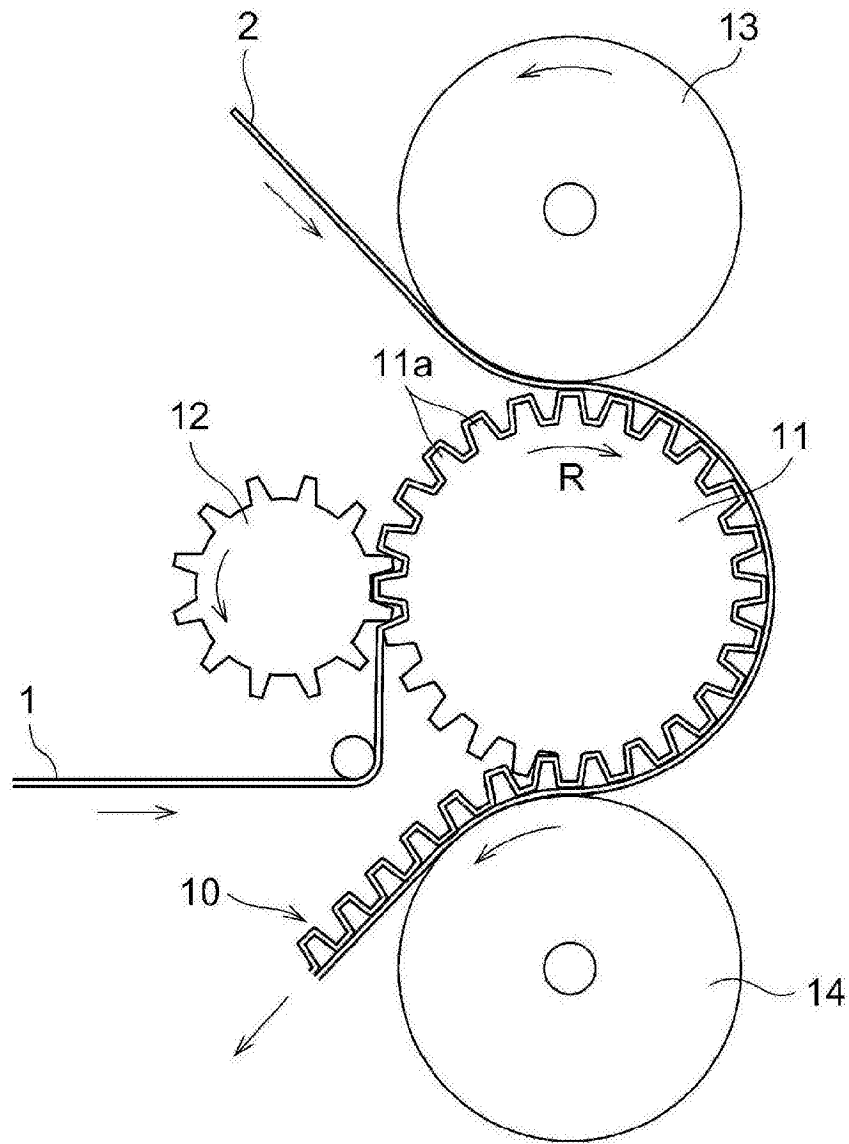


图6

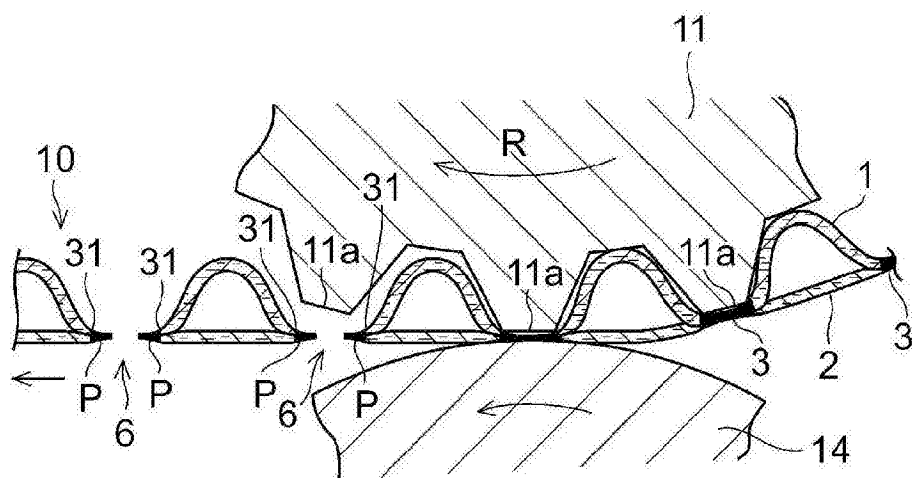


图7