

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

D06N 7/00

D04H 13/00

B32B 5/26



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99810212.1

[45] 授权公告日 2005 年 7 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1210458C

[22] 申请日 1999. 8. 11 [21] 申请号 99810212. 1

[30] 优先权

[32] 1998. 8. 27 [33] US [31] 09/141,025

[86] 国际申请 PCT/EP1999/005892 1999. 8. 11

[87] 国际公布 WO2000/012800 英 2000. 3. 9

[85] 进入国家阶段日期 2001. 2. 27

[71] 专利权人 科尔邦德有限公司

地址 荷兰阿纳姆

[72] 发明人 P·T·库仑 S·T·约翰逊三世

审查员 吴红秀

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 任宗华

权利要求书 2 页 说明书 7 页

[54] 发明名称 非织造底衬及包含该底衬的地毯

[57] 摘要

本发明涉及包含经粘合剂聚合物粘合的热塑性聚合物长丝或纤维的非织造地毯底衬，其中底衬包含至少一层可辨别的热塑性织造层，一层可辨别的热塑性连续层或一层还含经粘合剂聚合物粘合的长丝或纤维的可辨别的非织造层，该层起降低底衬脱层强度的作用，根据 DIN54310 测定的脱层强度相对于不含所述可辨别层同类底衬降低至少 30%，优选至少 50%。虽然根据本发明的未裁绒底衬的断裂强度较先有技术未裁绒底衬为低，但根据本发明的裁绒底衬的断裂强度和伸长率较先有技术裁绒的底衬为高。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种包含经粘合剂聚合物粘合的热塑性聚合物长丝或纤维的非织造地毯底衬，其特征在于该底衬包含至少一层可辨别的热塑性织造层，一层可辨别的热塑性连续层或一层还含经粘合剂聚合物粘合的热塑性聚合物长丝或纤维的可辨别非织造层，该层起降低底衬脱层强度的作用，按照 DIN 54310 测定的脱层强度相对于不含所述可辨别层的同类底衬降低至少 30%，以及长丝或纤维的密度为 5-20 分特。

2. 权利要求 1 的非织造地毯底衬，其中所述脱层强度相对于不含所述可辨别层的同类底衬降低至少 50%。

3. 根据权利要求 1 的非织造地毯底衬，其中所述起降低底衬脱层强度作用的层是嵌在两个包含热塑性聚合物长丝或纤维的可辨别织造和/或非织造层之间的，从而该非织造地毯底衬包含至少三层可辨别层。

4. 根据权利要求 1 的非织造地毯底衬，其中所述每层都包含借助粘合剂聚合物经热粘的热塑性聚合物长丝或纤维，和其中粘合剂聚合物在起降低脱层强度作用的层中的浓度和/或粘合温度较其它层中的粘合剂聚合物浓度低至少 20%，和/或较其它层的粘合温度高至少 4℃。

5. 根据权利要求 4 的非织造地毯底衬，其中粘合剂聚合物在起降低脱层强度作用的层中的浓度和/或粘合温度较其它层中的粘合剂聚合物浓度低至少 30%，和/或较其它层的粘合温度高至少 6℃。

6. 根据权利要求 1 的非织造地毯底衬，其中在这些层中的至少一层中的粘合剂聚合物至少构成长丝或纤维的外表面部分。

7. 根据权利要求 6 的非织造地毯底衬，其中长丝或纤维是以粘合剂聚合物形成皮的皮/芯型长丝或纤维。

8. 根据权利要求 1-7 的任何一项非织造地毯底衬，其中在这些层中的至少一层中的粘合剂聚合物选自聚酰胺 6、共聚酰胺、聚对苯二甲酸丁二醇酯、共聚聚酯、聚丙烯、共聚聚丙烯、聚乙烯以及这些聚合物的一种或多种的混合物。

9. 根据权利要求 1-7 的任何一项非织造地毯底衬, 其中构成这些层中至少一层的长丝或纤维的热塑性聚合物选自聚酯、聚酰胺 6、聚酰胺 46、聚酰胺 66、共聚酰胺以及共聚聚酯。

10. 根据权利要求 1-7 的任何一项非织造地毯底衬, 其脱层强度低于 6 牛。

11. 包含根据权利要求 1-10 的任何一项非织造地毯底衬的地毯。

非织造底衬及包含该底衬的地毯

本发明涉及包含经粘合剂聚合物粘合的热塑性聚合物长丝或纤维的非织造地毯底衬。

包含经例如热塑性聚合物粘合剂粘合的长丝或纤维的非织造地毯底衬的制造，已问世多年，例如可从美国专利 4842915 中获知。该专利公开内容涉及由聚酯基质型长丝构成的纺粘织物，这种织物适用作地毯的栽绒基布并可通过以柔软的长丝、纤维、粉料和/或细微颗粒形态的粘合组分得以增强。该粘合组分是由熔点范围至少比聚酯基质型长丝或纤维熔点范围低 90℃ 的聚丙烯组成的。

多年来，为了满足制造商和消费者越来越严格的要求，非织造地毯底衬已经不断得到改进。重要的改进是：提高栽绒后的断裂强度和断裂伸长率，提高栽绒和涂布后的抗撕裂性，一般改进制得地毯的外观，能修补栽绒过程中产生的缺陷并使易于栽绒，即在栽绒过程中产生较低的抵抗针刺的阻力，减少偏针，避免毛糙的回针针迹，增加毛圈簇以及降低栽绒过程的噪音。

本发明的一个目的是达到所述的改进。该目的已在第一段中所述的地毯底衬中实现，其中底衬包含至少一层可辨别的热塑性织造层，一层热塑性连续层或一层包含经粘合剂聚合物粘合的长丝或纤维的非织造层，该可辨别层起降低底衬脱层强度的作用，按照 DIN 54310 测得的脱层强度相对于不含所述可辨别层的同类底衬降低至少 30%，优选至少 50%。

一般来说，因为栽绒针的刺孔会引起破裂和/或损坏，因此，栽绒会降低非织造底衬的断裂强度(高初始断裂强度)。而且已经发现，通过(补充或附加)一层可辨别层来达到脱层强度的降低，也会明显地降低底衬的拉伸断裂强度，这种强度的降低乍看来似乎是缺点。然而，根据本发明的这种预定的断裂强度降低(即通过降低底衬的脱层强度)

抑制了因裁绒引起的断裂强度和断裂伸长率的下降。虽然根据本发明的非裁绒底衬的断裂强度低于先有技术非裁绒底衬，但根据本发明的裁绒底衬实际上具有较先有技术裁绒底衬高的断裂强度和断裂伸长率。这种现象将通过以下实施例加以说明和证实。

一方面起着降低脱层强度(例如长丝或纤维有较高流动性和/或其它层粘附性低)的作用,另一方又应具有足够的层合内聚力以便经得起(剧烈的)搬运和加工的可辨别层,它可呈许多不同的形态,例如干法成网非织造织物,湿法成网非织造织物或熔喷法非织造织物。其它实例是织造织物和连续层如薄膜或箔。然而,还可进行针刺或水力缠结(hydroentangled)的热法或化学法纺粘非织造织物是优选的。

应该指出,欧洲专利申请 EP 822283 涉及了包含皮/芯双组分(a)和(b)两类长丝的纺粘纤维网,其中芯组分是熔点高于作为皮组分的粘合聚合物的聚对苯二甲酸乙二醇酯。皮聚合物(a)类长丝与(b)类长丝的重量比为 1:3—1:10。纤维网横截面上,(a)类长丝与(b)类长丝的重量比在 15—70%间不等。在纤维网整个横截面平面上后一比率没有明显变化,或者没有可辨别的相界面,这样就避免了脱层。因此,这种技术是与本发明要求促进脱层的技术是背道而驰的。

日本专利申请 JP 04—352861 涉及了由复合长纤维 A 与复合长纤维 B 构成的非织造织物,其中复合长纤维 A 包含聚合物 a1 和熔点高于 a1 至少 30℃ 的聚合物 a2,复合长纤维 B 包含聚合物 b1 和熔点高于 b1 至少 30℃ 的聚合物 b2。而且,聚合物 b1 的熔点高于 a1 至少 20℃。该织物由四层构成,第一层只含纤维 A,第二层中纤维 A 多于纤维 B,第三层中纤维 B 多于纤维 A,第四层只含纤维 B。纤维 A 和纤维 B 的浓度变化是连续的没有明显的界线,因此不会发生脱层。

美国专利 3940302 公开了一种适用作裁绒地毯底衬的非织造纤维网,该纤维网包含以聚丙烯为芯材和以共聚酰胺(“在高压饱和蒸汽中能变成为粘合剂,在该压力下芯组分基本上不受影响”)与聚丙烯单丝(homofilaments)一起为皮材的双组分长丝。并丝是沿纤维网纵向嵌入纤维网中的。在一个优选的实施方案中,双组分长丝在产品的至

少一个表面的薄层内的浓度较在该产品中心为高，以改进底衬表面对染料的吸收。

日本专利 JP 09291457 涉及了一种包含多层纤维层的层合制品，其中纤维层包含由两类具有不同熔点的聚合物(即高密度聚乙烯和高密度聚丙烯)构成的平列型或皮/芯型复合长纤维。高密度聚乙烯在每层纤维层中的含量是不同的。该层合制品有极好的膨松度、手感和抗拉强度。

日本专利 JP 06128855 公开了一种包括表层、中间层和背层的三层结构非织造织物。表层和背层是由含热塑性聚合物组分 A 和与 A 相容的热塑性聚合物组分 B 的共轭型长纤维构成的。该长纤维是以组分 A 的熔融与组分 B 相粘合的。中间层包含只由 A 构成的纤维 A 和只由 B 构成的纤维 B，其中这些纤维是通过共轭型长纤维的分丝而形成的。纤维 A 是与纤维 B 缠结的，基本上没有熔融。

美国专利 5660910 公开了一种包括无规铺置的连续基质长丝和连续增强长丝的纺粘型非织造复合纤维网，其中每根连续基质长丝的平均线密度低于 25 旦，增强长丝的平均线密度超过 20 旦，并超过每根所述基质长丝的平均线密度至少 10 旦；其中所述连续基质长丝是至少部分地粘合在一起而形成所述纤维网，而所述纤维网中的所述连续增强长丝基本上不与纤维网中其它长丝相粘合(emesh)，因此，纤维网按照 ASTM D2261-83 进行撕裂试验时，能拉出纤维网中三根以上增强长丝达 1 厘米以上。根据美国专利 5660910 中实施例的织物，该织物包含作为基质纱的每根为 13.5 旦的长丝和作为增强纱的单根 300 旦的尼龙 66 或聚对苯二甲酸乙二醇酯单丝，该织物经栽绒和模制以后，具有高的撕裂强度和具有拉出增强特性。

在本发明的框架中，包含两层可辨别层的地毯底衬是一种可行的选择，但底衬内嵌有降低脱层强度作用的层(内层)是优选的，因此，底衬包含至少三层可辨别层。在这种结构中，外层能相对于另一层(局部地)移动，这样有助于保住栽绒纱和有助于达到所要求的稳定性和底衬其它物理性能。

每层包含(热塑性)粘合剂聚合物和热塑性聚合物长丝或纤维的、并经热粘合的底衬也是优选的,其中粘合剂聚合物在起降低脱层强度作用的层中的浓度和/或粘合温度较其它层中粘合剂聚合物低至少20%,优选至少30%和/或高4℃,优选至少6℃。通过降低粘合程度,可使脱层强度切实地降低,由于在所述层中的长丝或纤维有较大的移动性,因此栽绒纱(也称为“毛圈簇”或“毛圈保持”)的保持得到了进一步的增强。

另一方面,要仔细选择粘合剂聚合物,选择与邻近层中粘合剂聚合物不相容的粘合剂聚合物,可降低对所述层的粘合性,从而获得较低的脱层强度。

粘合剂聚合物的熔融或软化温度最好低于长丝或纤维的熔融或软化温度15—20℃,但对某些聚合物混合体来说,更小的温度差可能是适当的或者甚至是必要的。

当粘合剂聚合物是长丝或纤维的部分(粘合剂聚合物优选构成至少长丝或纤维的外表面部分)时,此时所用名词长丝或纤维是指双组分长丝或纤维,在长丝或纤维铺列时,粘合剂聚合物是均匀地分布在整个还未粘合的非织造织物中的。由于粘合剂聚合物在非织造织物中的均匀分布,因此实际上在长丝或纤维的所有接触处都会有粘合剂存在。因此,有大量的粘合点,此外,在热粘合过程中,还能保证向各接触点有效供给粘合剂。

双组分纤维和长丝或芯/皮型纤维或并列型纤维是特别适用于根据本发明的非织造织物中的。

另一种向热塑性长丝或纤维添加粘合剂的非常适用的方法是利用完全由或大部分由粘合剂聚合物制成的“粘合用长丝”或“粘合用纤维”。这些粘合用长丝或粘合用纤维与其它长丝或纤维铺置在一起,于是也得到了粘合剂均匀地分布在整个还未粘合的非织造织物中的结果。这种非织造织物有时也称为“双长丝非织造织物”。

就这点而言,本发明对上述粘合剂聚合物的形态没有限制。粘合剂也可以不同形态例如粉状、乳液或以纤条体添加到未粘合长丝或纤

维中。

很适用作本发明非织造织物中粘合剂聚合物的聚合物和共聚聚合物的实例是聚酰胺 6、共聚酰胺、共聚聚酯、聚丙烯、共聚丙烯、聚乙烯以及这些聚合物中一种或多种聚合物的混合物。另一种适用的材料的实例是聚对苯二甲酸丁二醇酯。粘合剂也可以单体形态添加，而这种单体在粘合过程中是会固化(即聚合)的。

在其它聚合物中，聚酯是很适用作热塑性长丝或纤维的。更适用的材料还包括(但不受此限制)聚酰胺 6、聚酰胺 46、聚酰胺 66、共聚酰胺以及共聚酯。

如果起降低脱层强度的层是非织造织物层，那末粘合剂聚合物与形成长丝或纤维的聚合物之体积比优选低于 20:80，更优选低于 15:85。在其它非织造织物层中，所述比率优选为 20:80—50:50，更优选为 20:80—35:65。

长丝或纤维的线密度为 5—20 分特。在线密度低于约 1 分特时，则非织造织物材料会相当紧密(特别是较高基重时)，这会更易损坏底衬并在裁绒过程中会增加偏针的数目。在线密度超过约 25 分特时，则非织造织物会是很“松”(特别在较低基重时)，毛圈保持会下降。

根据本发明的地毯底衬的总基重优选至少为 50 克/平方米，更优选至少为 70 克/平方米。起降低脱层强度作用的层的基重优选低于地毯底衬总基重的 50%，更优选低于地毯底衬总基重的 40%。

虽然本发明底衬的脱层强度规定为相对于不含上述(取代的或额外的)可辨别层的底衬而言的，但按 DIN 54310 测定的脱层强度一般低于 6 牛为佳。

本发明还涉及包含上述非织造织物底衬的地毯。这种地毯具有高的强度和高伸长率，而且更均匀。

上述粘合温度是指(粘合剂)聚合物熔融和/或软化，并在长丝或纤维之间相接触形成粘合点的温度。这一粘合温度可通过多种方法加以控制，例如通过选择具有不同熔点和/或熔体流动指数或熔体粘度的粘合剂聚合物来达到。

熔融温度是采用众所周知的 DSC(示差扫描量热法)技术测定的,其中将约 5 毫克试样(在氮气氛中)以每分钟 10℃ 的加热速率加热。采用这种 DSC 技术得到的熔体吸热曲线的峰温度在本发明框架内被称为“熔融温度”。

名词“可辨别的”是指虽然在非织造织物中不同层的长丝或纤维的某些混合和/或缠结是不可避免的,但一层向其邻层的过渡实际上不是渐变的。优选的是,每层基本上都是均匀的(即在整个厚度内组成没有大的梯度)和/或每层是由单种长丝或纤维或由一种以上类型的长丝或纤维均匀共混物构成的。

层中粘合剂聚合物“浓度”的降低可通过不同方法来达到,例如通过采用较低皮/芯比率的皮/芯长丝或纤维,或通过共混少量“粘合用长丝”或“粘合用纤维”来达到。

实施例

所有试样都是采用公知技术将三层长丝可辨别层逐层叠置于收集器表面上经纺粘而成的。每个试样中,底衬的基重为 120 克/平方米。长丝全是以聚对苯二甲酸乙二醇酯为芯和以聚酰胺 6 为皮的皮/芯型。将试样置于收集器上进行热粘合。

试样 1a 和 1b(即对试样)由三层相同长丝层构成,每层的基重为 40 克/平方米,构成每层的长丝的皮/芯体积比为 26/74,线密度为 9 分特。试样 2a 和 2b(即按照本发明)是由两层相同的外层和一层内层所构成的,其中构成外层的长丝的皮/芯体积比为 26/74,内层的皮/芯体积比为 10/90。所有长丝的线密度为 9 分特,三层的基重都为 40 克/平方米。试样 3(也是按照本发明)是由两层相同的外层和一层内层构成的,其中每一外层的基重为 36 克/平方米,构成外层的长丝的皮/芯体积比为 26/74,线密度为 9 分特,而内层的基重为 48 克/平方米,构成内层的长丝的皮/芯体积比为 10/90,线密度为 6 分特。制备试样 1a 和 2a 的粘合温度较制备试样 1b、2b 和试样 3 为低。

对试样的下列性能进行测定:按照 DIN 53857-2 测定裁绒前的断裂强度和断裂伸长率;按照 ASTM D2646 测定裁绒后的断裂强度和

断裂伸长率；按照 DIN 54310 测定脱层强度；以及根据十位专家对裁绒试样外观进行打分，以“均匀”或“不均匀”作出鉴定。

表 1 裁绒前性能

试样	强度 (MD/CMD)/2 (N/5cm)	伸长率 (MD/CMD)/2 (%)	脱层强度 (N)
1a 对照	334	22	7.4
1b 对照	324	22	11.6
2a 本发明	194	11	2.3
2b 本发明	203	12	4.0
3 本发明	166	9	5.3

表 2 裁绒后性能

试样	强度 (MD/CMD)/2 (lbs)	伸长率 (MD/CMD)/2 (%)	外观
1a 对照	112	65	不均匀
1b 对照	105	64	不均匀
2a 本发明	138	76	均匀
2b 本发明	136	72	均匀
3 本发明	144	73	均匀

这些实验清楚地表明，虽然根据本发明底衬裁绒前的强度和伸长率有所降低(见表 1，与对照底衬比较降低了约 35—60%)，但在裁绒后仍具有相当高的强度和伸长率(见表 2，与对照底衬比较提高了约 40%)。同时，以根据本发明底衬制成的地毯的外观也较以对照试样制成的地毯均匀得多。