

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410033481.2

[51] Int. Cl.

D21F 7/08 (2006.01)

C11D 1/00 (2006.01)

H01L 21/461 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年8月26日

[11] 授权公告号 CN 100532711C

[22] 申请日 2004.4.9

[21] 申请号 200410033481.2

[30] 优先权

[32] 2003.4.10 [33] JP [31] 2003-106312

[73] 专利权人 市川毛织株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 大内隆司 渡边一正

[56] 参考文献

US4594286A 1986.6.10

US4464431A 1984.8.7

EP0761872A 1997.3.12

US3573089A 1971.3.30

EP0367738A 1990.5.9

JP9078458A 1997.3.25

审查员 周军锋

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 过晓东

权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 1 页

[54] 发明名称

造纸用针刺毛毯

[57] 摘要

本发明涉及一种含有亲水性聚氨酯树脂的造纸用毛毯，可使造纸用毛毯具有亲水性，防止粘着性污染物质的附着和积存，而且不妨碍造纸用毛毯的压缩恢复性，具有持续防污性、维持挤水性、湿纸平滑性、湿纸搬送性等特性。

1、一种具有防污性的造纸用毛毯，其特征在于含有包含以下物质的混合物：

- 通过聚合亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物而得到的亲水性聚氨酯树脂，以及
- 使磺化对苯二甲酸与聚环氧乙烷加成的对苯二甲酸进行缩聚而得到的亲水性聚酯树脂和/或 N-羟甲基丙烯酰胺。

2、如权利要求 1 所述的造纸用毛毯，其特征在于，所述亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物含有环氧乙烷。

3、如权利要求 2 所述的造纸用毛毯，其特征在于，环氧乙烷在亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物的分子量中占 35%~95%。

4、如权利要求 1 所述的造纸用毛毯，其特征在于，相对造纸用毛毯重量，所述亲水性聚氨酯树脂为 0.5~10 重量%。

5、如权利要求 1 所述的造纸用毛毯，其特征在于，相对造纸用毛毯重量，所述亲水性聚氨酯树脂为 0.5~10 重量%，而 N-羟甲基丙烯酰胺为 0.1~5 重量%。

6、如权利要求 1 所述的造纸用毛毯，其特征在于，相对造纸用毛毯重量，所述亲水性聚氨酯树脂为 0.5~10 重量%，N-羟甲基丙烯酰胺为 0.1~5 重量%，而所述亲水性聚酯树脂为 0.5~5 重量%。

造纸用针刺毛毯

技术领域

本发明涉及一种在造纸机的挤压元件中使用的毛毯，特别涉及一种具有防污性的造纸用毛毯。

背景技术

在从纸原料中除去水分的造纸机中，通过连续3个主要元件使其脱去水分：成形、挤压、干燥。通常使用的造纸用具在各个元件中具有对应的脱水功能。在挤压元件中使用的造纸用毛毯是通过以下方法构成的：在衬底（主要是织物）上层积短纤维层（主要是2~50 dtex），然后通过针刺穿孔等植绒。

造纸用毛毯的基本功能是将水从湿纸中挤出（挤水性），提高湿纸的平滑性（平滑性），搬送湿纸（湿纸搬送性），在造纸用毛毯的功能中，特别是从湿纸中挤水的功能受到重视。该功能要求在通过一对挤压辊之间时，利用加压使水从湿纸中转移到毛毯中，通过加压或造纸机的吸水箱吸取毛毯中的水，由此水被排出到毛毯外，使毛毯的透水性和压缩恢复性保持连续。

从环保的角度考虑，最近正在使旧纸进行再循环利用，增加循环原料相对于纸原料的比例，但是循环原料中包含的污染物质或填料会积存在造纸用具中，并由此引发各种故障。特别是致密结构的造纸用毛毯，容易存积污染物质或填料，由于使用期间这些物质存积在毛毯中，毛毯的透水性和压缩恢复性降低，因而使挤水性或湿纸平滑性显著地降低。

为了解决这样的毛毯污染，通常采取在造纸机运转中对毛毯施加高压冲洗的方法，或者停止造纸机利用洗净剂使之洗净的方法。但是由于所述方法使毛毯的短纤维产生物理性损伤，洗净剂使之产生化学性劣化，短纤维脱落附着于纸，加速短纤维的扁平化，从而使毛毯功能降低，不利于造纸机的生

产利用。

作为一种解决问题的方法，有提案提出对在造纸机中使用的造纸用具进行包覆，用以防止污染物质的附着。例如以含氟化物作为防污成分进行包覆的方法（例如参照专利文献 1、2）。但是在进行含氟化物的包覆时，由于毛毯具有疏水性，阻碍了水从湿纸向毛毯中的转移，致使湿纸和毛毯的密接性降低，在搬送湿纸时，湿纸发生脱落。

防止粘接性物质附着的方法有使用防污成分中含有聚乙烯吡咯烷酮化合物或亲水性聚酯等的亲水性防污成分进行包覆的方法（例如参照专利文献 3、4、5）。但是在只包覆聚乙烯吡咯烷酮化合物或亲水性聚酯等亲水性防污成分的情况下，在造纸机挤压元件使用的造纸毛毯中，水透过毛毯时，亲水性防污成分完全溶出，由于利用 1 对挤压辊进行反复加压，毛毯中的短纤维之间相互摩擦，亲水性防污成分被除去，难以有效地持续使用。

在亲水性防污成分中混合热固性树脂，然后涂敷、干燥，形成亲水性树脂包膜，在提高持续性的情况下，通过热固性树脂的包膜使毛毯中的短纤维变硬，或者通过热固性树脂使短纤维之间紧固，毛毯由此变硬，并导致压缩恢复性降低。这种情况下，由于毛毯的压缩恢复性降低，在压缩恢复的毛毯中水流变弱，毛毯内的水流将污染物质排出到毛毯体系之外的效果变差，而且因此加速了污染物质的积存。

而且，由于热固性树脂一般为疏水性，并且亲水性低下，因而必须大量使用亲水性的防污成分。

另外，为了实现提高造纸用具功能的目的，有使用聚氨酯树脂的方法。例如当用于干燥元件的干燥帆布中时，使尺寸的稳定性、移动的稳定性和耐磨性得到提高（参考专利文献 6）；或者在用于研磨用针刺毛毯中时，可以使其具有良好的保持研磨粒子的能力，提高与被研磨面的密接性，因而可以提高研磨效率和研磨面的质量（参照专利文献 7）。但是，如上所述不能提高压缩恢复性、亲水性和水透过性，在挤压元件中使用聚氨酯树脂不能提高造纸用具的功能。

如上所述，希望开发一种适当的装置，该装置要求具有保持造纸用毛毯的基本功能，特别是具有挤压部分所要求的挤水性、湿纸平滑性、湿纸搬送性等功能，同时在使用期间的末期时仍具有防污性。

专利文献 1 特开平 10—245788 号公报

专利文献 2 特开平 6—65886 号公报

专利文献 3 特许第 2976152 号公报

专利文献 4 特开平 9—105094 号公报

专利文献 5 特开 2002—173886 号公报

专利文献 6 特公昭 55—33811 号公报

专利文献 7 特许第 2673558 号公报

发明内容

因此，本发明的目的在于，使造纸用毛毯的组成成分聚酰胺纤维具有亲水性，防止有粘着性（主要是疏水性）的污染物质附着和积存，而且不妨碍造纸用毛毯的压缩性，长期具有防污性，直到毛毯使用期间的末期仍具有维持挤水性、湿纸平滑性、湿纸搬送性等功能。

本发明者对前述的问题进行了反复深入的研究，结果发现亲水性聚氨酯树脂有效，再进一步研究，直至完成本发明。

也就是本发明涉及含有亲水性聚氨酯树脂的造纸用毛毯。

本发明涉及前述造纸用毛毯，其特征在于，所述亲水性聚氨酯树脂是通过聚合亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物而得到的。

本发明涉及前述造纸用毛毯，其特征在于，所述亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物中含有环氧乙烷。

本发明涉及前述造纸用毛毯，其特征在于，环氧乙烷在亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物的分子量中占 35%~95%。

本发明涉及前述造纸用毛毯，其特征在于，相对造纸用毛毯重量，所述亲水性聚氨酯树脂为 0.5~10 重量%。

本发明涉及前述造纸用毛毯，其特征在于还含有固定剂。

本发明涉及前述造纸用毛毯，其特征在于，固定剂为 N-羟甲基丙烯酰胺。

本发明涉及前述造纸用毛毯，其特征在于，相对造纸用毛毯重量，所述亲水性聚氨酯树脂为 0.5~10 重量%，而 N-羟甲基丙烯酰胺为 0.1~5 重量%。

本发明涉及前述造纸用毛毯，其特征在于还含有亲水性聚酯树脂。

本发明涉及前述造纸用毛毯，其特征在于，所述亲水性聚氨酯树脂相对造纸用毛毯重量为 0.5~10 重量%，N-羟甲基丙烯酰胺为 0.1~5 重量%，而所述亲水性聚酯树脂为 0.5~5 重量%。

附图说明

图 1 是显示通过一对挤压辊 P 对毛毯 F 施加特定的张力并使毛毯 F 旋转而进行反复挤压的装置的示意图。

F: 造纸毛毯

P: 挤压辊

S: 淋水器

W: 喷水器

具体实施方式

在本发明的造纸用毛毯中，在氨基甲酸酯嵌段预聚物 (A) 作为防污剂涂敷在造纸用毛毯之后，一经热处理，则 (A) 的嵌段化剂解离，使异氰酸酯基再生，与聚酰胺纤维的分子末端结合，同时再生的异氰酸酯基在分子间产生自交联，由此在聚酰胺纤维表面形成三维网状结构的聚氨酯保护膜。(A) 中具有聚环氧乙烷链使毛毯纤维表面具有亲水性功能，防止污染物的附着，同时由于在聚酰胺纤维表面呈网状展开的异氰酸酯基的作用，可以长期维持高压压缩恢复性状态。

因此，使粘附性污染物质难以附着在毛毯纤维表面，而且进入毛毯内部的污染物质在进行压缩恢复时，利用毛毯内部的水流将其排出至毛毯体系之外，也就是利用自净化作用，使其难以存积在毛毯内部，防止污染物质附着和积存。

在含有以亲水性氨基甲酸嵌段预聚物（A）和 N-羟甲基丙烯酰胺（B）组成的混合物作为防污剂的造纸用毛毯的情况下，在（A）热解离之前，（B）的羟甲基与作为造纸用毛毯的构成成分的聚酰胺纤维发生化学键合，准确地说是发生接枝聚合。该接枝键合链具有使（A）固定的基底点，也就是作为固定剂的功能。

因而以（A）和（B）构成的混合物作为防污剂涂敷在造纸用毛毯上之后，一经热处理，（B）的羟甲基先于（A）在作为造纸用毛毯的构成成分的聚酰胺纤维上添加接枝键合链。然后（A）的嵌段化剂解离，异氰酸酯基再生，同时立即在（B）的官能团乙烯基之间发生反应，形成高分子。也就是说，（B）通过间接地增强（A）与聚酰胺纤维的化学键合力，提高了（A）成分的持续防污性。

本发明中，在含有以亲水性氨基甲酸嵌段预聚物（A）和亲水性聚酯树脂（C）构成的混合物作为防污剂的造纸用毛毯的情况下，将以（A）和（C）构成的混合物作为防污剂涂敷在造纸用毛毯上之后，通过热处理，使嵌段化剂解离，异氰酸酯基再生，在和聚酰胺纤维的分子末端基键合的同时，再生的异氰酸酯基发生分子间的自交联，在聚酰胺纤维表面形成三维网状结构的聚氨酯保护膜。然后（A）中具有异氰酸酯基呈网状展开，（C）被添加在其内部固定，使毛毯纤维表面的亲水性功能提高，进一步防止污染物质的附着。

在含有以亲水性氨基甲酸嵌段预聚物（A）、亲水性聚酯树脂（C）和 N-羟甲基丙烯酰胺（B）构成的混合物作为防污剂的造纸用毛毯的情况下，（B）的羟甲基对作为造纸用毛毯的构成成分的聚酰胺纤维具有化学键合性，详细地说使其发生接枝聚合。该接枝键合链具有使（A）和（C）固定的基

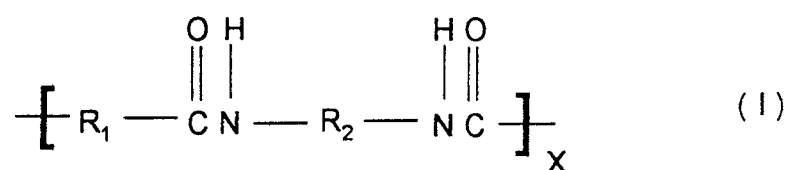
底点，即所谓的固定剂的功能。

因此，以 (A)、(C) 和 (B) 构成的混合物作为防污剂涂敷在造纸用毛毯之后，通过热处理，优选 (B) 的羟甲基在作为造纸用毛毯的构成成分聚酰胺纤维上添加接枝键合链。然后，(A) 的嵌段化剂解离，异氰酸酯基再生，同时立即在 (B) 的官能团乙烯基之间反应，形成高分子。

而且，由于 (A) 所具有的异氰酸酯基呈网状展开，(C) 进入其内部固定，使毛毯纤维表面的亲水性功能提高，同时该结构物利用固定剂的功能使 (A) 和 (C) 的防污持续性提高。

下面对本发明的实施方案进行说明。

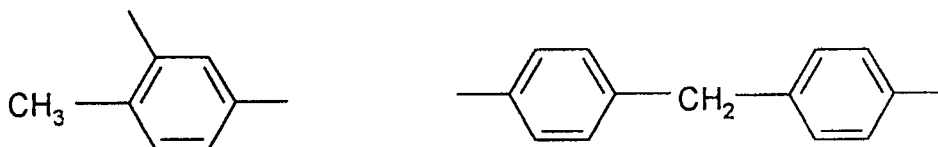
本发明中使用的亲水性聚氨酯树脂是一种典型的在脂肪族或脂环族聚异氰酸酯中加成聚合具有亲水剂的化合物 R_1 并可用式 I 表示的化合物，



式中：

R_1 为具有环氧乙烷等亲水基的多元醇成分，

R_2 为 $(\text{CH}_2)_n$ 、例如 C_6H_{12} 等的脂肪族基团，或者以下式的脂环族基团：



X 是 3~300 的整数。

该亲水性聚氨酯树脂的一种实施方案是利用亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物 (A) 合成的，而该亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物 (A) 是通过用亚硫酸氢钠以及/或嵌段有机物处理含有环氧乙烷并具有活性异氰酸酯基的氨基甲酸酯预聚物而得到的，在此，以 (A) 本身的分子量 (A) 计，其具有 35%~95% 的环氧乙烷，而且相对于造纸用毛毯重量，在造纸用毛毯中包含 0.5~10 重量% 作为水蒸发残渣成分的 (A)、也就是亲水性聚氨酯树脂。

在另外的实施方案中，造纸用毛毯的结构中含有(A)和固定剂N-羟甲基丙烯酰胺(B)，相对造纸用毛毯重量，作为水蒸发残渣成分的(A)、即亲水性聚氨酯树脂的含量为0.5~10重量%，而(B)的含量为0.1~5重量%。

另外其它的实施方案中，造纸用毛毯的结构中含有(A)和亲水性聚酯树脂(C)，相对造纸用毛毯重量，作为水蒸发残渣成分的(A)，即亲水性聚氨酯树脂的含量为0.5~10重量%，而(C)的含量为0.5~5重量%。

另外其它的实施方案中，造纸用毛毯的构成中，含有(A)、(B)、(C)，相对造纸用毛毯重量，作为水蒸发残渣成分的(A)，即亲水性聚氨酯树脂的含量为0.5~10重量%，(B)的含量为0.1~5重量%，而(C)的含量为0.5~5重量%。

所述亲水性聚氨酯树脂的另外实施方案是利用含有环氧乙烷并具有活性异氰酸酯基的亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物(A)合成的。在此，每1分子亲水性氨基甲酸酯预聚物的活性异氰酸酯基的个数，即亲水性氨基甲酸酯预聚物的平均官能团数优选为1~3个。

优选亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物(A)的分子量有35%~95%的环氧乙烷。

下面对亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物的实施方案进行详细地说明。

本发明使用的亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物(A)是利用亚硫酸氢盐和/或有机系嵌段化剂对含有环氧乙烷并且每1分子中含有1~3个活性异氰酸酯基的氨基甲酸酯预聚物进行嵌段化处理，通过热处理使嵌段化剂解离，活性异氰酸酯基再生，通过交联反应形成聚氨酯树脂包膜。

在其合成方法中，采用任意的比例使具有1个以上活性氢基的化合物和有机聚异氰酸酯进行反应，形成含有环氧乙烷和活性异氰酸酯基的亲水性氨基甲酸酯预聚物，添加热解离的嵌段化剂。

这时使用的具有活性氢基的化合物可以为每1分子中环氧乙烷的含量为0~100重量%之间的化合物。作为预聚物成分，也可以同时使用具有多个环

氧乙烷含量的不同的具有活性氢的化合物。

具有该活性氢的化合物也可以同时使用多个活性氢数不同的化合物。

具有活性氢基团的化合物例如有以下物质。

含有1个活性氢基的化合物例如有在烷基醇中加成聚合环氧化物后的化合物。

含有2个以上活性氢基的化合物例如有聚醚多元醇、聚酯多元醇、聚酯多醚多元醇。

有机聚异氰酸酯化合物例如有：甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（p-MDI）、以聚异氰酸聚甲基苯基酯为代表的液状MDI、粗MDI、1,6-己二异氰酸酯（HMDI）、二异氰酸二甲苯酯（XDI）、四甲代苯二甲撑二异氰酸酯（TMXDI）、加氢二苯基甲烷二异氰酸酯（¹²H-MDI）、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）等。

在所述的构成单元中，使具有1个以上活性氢的化合物和多元醇成分与有机聚异氰酸酯进行反应，得到含有环氧乙烷和活性异氰酸酯基的亲水性氨基甲酸酯预聚物。

这时使用的具有活性氢的化合物如前所述可以任意选择，使多元醇成分和有机聚异氰酸酯的摩尔比（活性氢基/NCO基的摩尔比）或者1分子中亲水性氨基甲酸酯预聚物的活性异氰酸酯基数量为1~3个。

使含有活性异氰酸酯基的亲水性氨基甲酸酯预聚物和嵌段化剂反应，形成嵌段化物。

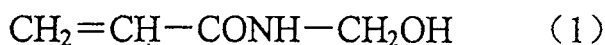
这样合成的亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物为具有稳定水溶性的热反应性亲水性氨基甲酸酯组合物，通过加热到100~180℃，使嵌段化剂解离，异氰酸酯基再生，然后异氰酸酯基反应形成高分子。

从亲水性和压缩恢复性考虑，在亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物（A）的分子量中，环氧乙烷的含有量优选为35%以上，而从耐久性的考虑优选95%以下。

另外从阻碍压缩恢复性和挤水性能考虑，亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物

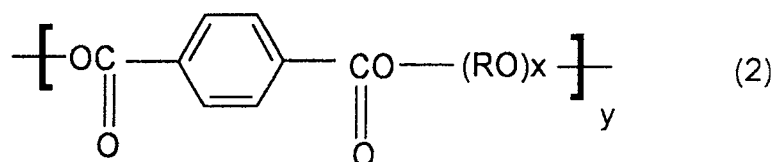
(A) 的适当含有率, 相对造纸用毛毯的重量, 作为水蒸发残渣的 (A)、即亲水性聚氨酯树脂为 0.5~10 重量%。

这里, N-羟甲基丙烯酰胺 (B) 为 2 官能团单体, 即、一种含有缩合性的羟甲基 ($-\text{CH}_2\text{OH}$) 和聚合性的乙烯基 ($\text{CH}_2=\text{CH}-$) 并且具有非常强的反应性的有机化合物 (式 (1))。



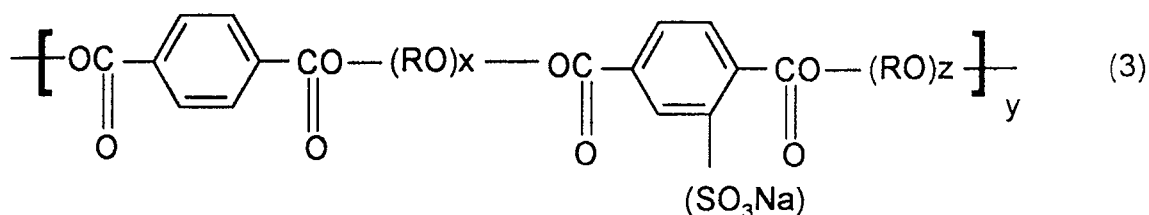
另外, 从压缩恢复性的观点考虑, N-羟甲基丙烯酰胺 (B) 的含有率相对造纸用毛毯的重量优选为 0.5~10 重量%。

亲水性聚酯树脂 (C) 为含有聚环氧乙烷基的亲水性聚酯树脂 (式 (2)),



式中: x 为 8~200 的整数, y 为 3~30 的整数, R 为含碳数 2~6 的亚烷基。

本发明的亲水性聚酯树脂 (C) 的最佳实例是通过缩聚磺化对苯二甲酸和聚环氧乙烷加成的对苯二甲酸而得到的亲水性聚酯树脂 (式 (3)),



式中 x、z 为 8~200 的整数, y 为 3~30 的整数, R 为含碳数 2~6 的亚烷基。

该亲水性聚酯树脂 (C) 的用途是通过对聚酰胺纤维直接涂敷, 可以使其发挥 SR 性 (防污加工剂)。但是, 不能长时间维持本发明的特异构成和功能。

亲水性聚酯树脂 (C) 的适当含有率相对造纸用毛毯重量为 0.5~5 重量%。从毛毯的防污效果考虑, 优选 0.5 重量%以上, 而从挤水性能考虑优选

5重量%以下。

在造纸用毛毯中单独添加如此得到的亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物(A);或者添加由作为必要成分的亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物(A)、以及N-羟甲基丙烯酰胺(B)和亲水性聚酯树脂(C)中的2组分以上形成的混合物,在100~180℃下进行热处理,使其与作为造纸用毛毯的构成成分的聚酰胺进行反应,可以得到具有防污性的造纸用毛毯。

向造纸用毛毯中添加上述防污成分,可以采用浸渍、喷洒、涂敷等方法进行。

下面对本发明的实施例进行说明,目的是为了更容易地理解本发明,本发明不限于此。

实施例

为了确认本发明所涉及的造纸用挤压毛毯的效果,进行如下的试验。

由于实施例、比较例中各个条件都相同,所有毛毯的基本结构设定如下。

衬底(将尼龙单丝的捻丝做成平织):单位重量 650 g/m²

短纤维层(尼龙6短纤维):单位重量 750 g/m²

总的单位重量 1400 g/m²

针刺密度:700次/cm²

实施例1~7

亲水性氨基甲酸酯嵌段预聚物(A)是使用树脂成分为30%的嵌段化异氰酸酯(相对整个分子量环氧乙烷(EO)=56%)水溶液,该水溶液是通过以下方法得到的:向在环氧乙烷添加物和环氧乙烷/环氧丙烷(50:50)添加物中添加1,6-己二异氰酸酯而形成的、并向具有3.1%活性异氰酸酯基的氨基甲酸酯预聚物中加入亚硫酸氢钠溶液。

N-羟甲基丙烯酰胺(B)使用市售品。

亲水性聚酯树脂(C)是通过使磺化对苯二甲酸与聚环氧乙烷加成的对

苯二甲酸进行缩聚而得到的。

分散单独的亲水性氨基甲酸嵌段预聚物(A)，或者使用作为必要成分的亲水性氨基甲酸嵌段预聚物(A)以及N-羟甲基丙烯酰胺(B)和亲水性聚酯树脂(C)中的组分，形成2组分以上的混合物，使得相对造纸用毛毯重量作为水蒸发残渣组分的重量比例如表1所示，干燥后，在160℃进行热处理，使其与作为造纸用毛毯的构成成分的聚酰胺纤维进行化学反应，得到具有防污性的造纸用毛毯。

实施例8

在基本构成的毛毯上分散作为亲水性氨基甲酸嵌段预聚物(A)的树脂成分为30%的嵌段化异氰酸酯(相对整个分子量环氧乙烷(EO)=30%)水溶液，该水溶液是通过以下方法得到的：向在环氧乙烷添加物和环氧乙烷/环氧丙烷(80:20)添加物中添加1,6-己二异氰酸酯而形成的、并具有2.7%活性异氰酸酯基的氨基甲酸酯预聚物中加入亚硫酸氢钠溶液；使得相对造纸用毛毯重量作为水蒸发残渣组分的重量比例如表1所示，干燥后在160℃进行热处理，得到造纸用毛毯。

实施例9

在基本构成的毛毯上分散作为亲水性氨基甲酸嵌段预聚物(A)的树脂成分为30%的嵌段化异氰酸酯(相对整个分子量环氧乙烷(EO)=93%)水溶液，该水溶液是通过以下方法得到的：向在甲基封端的环氧乙烷添加物中添加1,6-己二异氰酸酯而形成的、并具有1.5%活性异氰酸酯基的氨基甲酸酯预聚物中加入亚硫酸氢钠溶液；使得相对造纸用毛毯重量作为水蒸发残渣组分的重量比例如表1所示，干燥后在160℃进行热处理，得到造纸用毛毯。

比较例 1

对于基本构成的毛毯，在 160℃进行热处理，得到造纸用毛毯。

比较例 2

在基本构成的毛毯上分散与实施例相同的亲水性聚酯树脂(C)，使得相对造纸用毛毯重量的重量比例如表 1 所示，干燥后，在 160℃进行热处理，得到造纸用毛毯。

制备以上造纸用毛毯之后，利用图 1 所示的装置进行实验。图 1 的实验装置是利用一对压辊 P 对毛毯 F 施加一定的张力并使毛毯 F 旋转而进行反复冲压。使喷水器 W 提供的水或淋水器 S 提供的人工污染液分散，评价毛毯的防污性。

人工污染液是如下制备的：干燥作为树脂系污物、沉积于设置在报纸制造工序的挤压部分处的吸水箱刮刀上的纸浆树脂(pulp pitch)固体物，之后相对于 100 份的树脂固体物用 1 份乙醇/苯 1:1 的混合溶剂提取，边用 100 份的水稀释提取液(上清液)，边用均浆器制成悬浊液(人工污染液)。用污染量 1 表示该人工污染液产生的污染量。

作为填料系污物，使硫酸铝溶解在 2%的滑石悬浊液中，调整到 pH=5，利用喷淋分散该悬浊液，评价毛毯的防污性。用污染量 2 表示该人工污染液产生的污染量。

在此，利用图 1 所示的实验装置比较实施例 1~9、比较例 1~2 的毛毯的压缩恢复性和持续性。

实验装置的驱动条件为：挤压压力 100 kg/cm²、毛毯驱动速度为 1000 m/分，持续进行 120 小时。

在测量时，要求分别求得实验刚开始时的数值和实验结束时的数值。求得在水中浸渍 1 小时后的毛毯上施加特定压力(30 kg/cm²)时的厚度，然后利用下式求得压缩率、恢复率。

压缩率(%) = 100 × (加压前的厚度 - 加压后的厚度) / 加压前的厚度

恢复率(%) = 100 × (减压后的厚度 - 加压后的厚度) / 加压后的厚度
对水中浸渍 1 小时后的毛毯施加荷重, 测定水从毛毯表面向里面透过 30 升时的时间, 以比较例 1 新产品时的时间作为 100, 相对评价水透过性。

(水透过性: 样品的透过时间/比较例 1 的透过时间(新产品时) × 100)
污染量 1、2 表示各人工污染液污染的毛毯的重量增加比例。

将上述项目的实验结果示于表 2。

如上所述, 表明在本发明的造纸用毛毯的结构中, 通过使其含有氨基甲酸酯嵌段预聚物(A) 防污剂, 具有如表 2 所示的高压缩恢复性, 对毛毯纤维表面具有亲水功能, 可以得到优良的防污性。

而且, 通过含有氨基甲酸酯嵌段预聚物(A) 和 N-羟甲基丙烯酰胺(B) 配合成 2 组分混合物的防污剂, 提高(A) 成分中防污性的持续性。

再者, 通过含有氨基甲酸酯嵌段预聚物(A) 和亲水性聚酯树脂(C) 配合成 2 组分混合物的防污剂, 进一步提高对毛毯纤维表面的亲水性能, 得到优良的防污性。

氨基甲酸酯嵌段预聚物(A) 使尼龙纤维表面具有亲水性, 防止毛毯间距系等的污染物质附着, 同时通过提高造纸毛毯的压缩恢复性, 使积存在毛毯内部的滑石或硫酸矾土等填料污物有效地排除。

另外, 通过添加亲水性聚酯树脂(C), 进一步提高尼龙纤维表面的亲水性, 特别是可以防止树脂系污物等污染物质在尼龙纤维表面的附着。

N-羟甲基丙烯酰胺(B) 通过和尼龙纤维反应, 形成基底(楔), 提高上述特性的持续性。

对于氨基甲酸酯嵌段预聚物(A)、N-羟甲基丙烯酰胺(B)、亲水性聚酯树脂(C) 的附着量, 通过增加附着量增加可以使其分别具有不同的特性。在附着量多时, 发生纤维间闭塞, 水透过性恶化等。在不妨碍毛毯物性的范围内, 可以根据污染物质成分通过改变氨基甲酸酯嵌段预聚物(A)、N-羟甲基丙烯酰胺(B)、亲水性聚酯树脂(C) 的配合比例, 配合 2 组分以上的混合物, 进一步得到优良的防污效果。

表 1

	A	B	C
实施例 1	1%	0%	0%
实施例 2	5%	0%	0%
实施例 3	10%	0%	0%
实施例 4	1%	0.5%	0%
实施例 5	1%	0%	1%
实施例 6	5%	0.5%	3%
实施例 7	1%	10%	0%
实施例 8	5%	0%	0%
实施例 9	5%	0%	0%
比较例 1	0%	0%	0%
比较例 2	0%	0%	3%

表 2

	新产品时的物性			试验后的物性				
	压缩率	恢复率	水透 过 性	压缩率	恢复率	水透 过 性	污物量 1	污物量 2
实施例 1	48	53	103	35	32	140	0.72	1.78
实施例 2	56	61	109	40	36	131	0.42	1.13
实施例 3	56	62	115	40	36	127	0.41	0.86
实施例 4	50	53	104	38	35	138	0.5	1.5
实施例 5	48	51	105	36	33	139	0.65	1.71
实施例 6	55	61	111	43	40	124	0.3	0.84
实施例 7	43	45	110	33	29	137	0.98	2.04
实施例 8	42	45	106	30	27	130	1.32	1.03
实施例 9	58	64	115	32	29	142	1.38	1.96
比较例 1	44	47	100	32	28	148	1.46	2.47
比较例 2	45	48	105	32	28	145	1.41	2.45

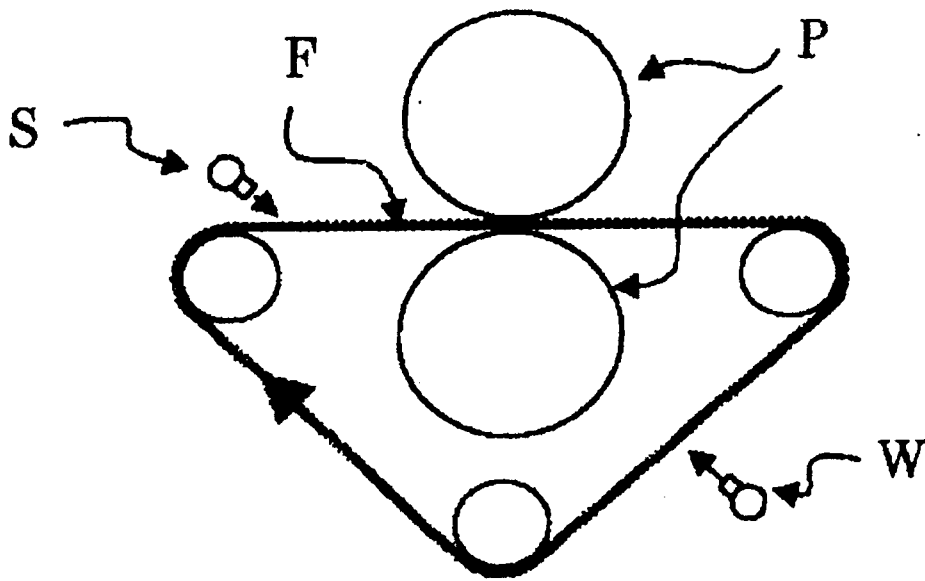


图1