



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101868579 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 31

(21) 申请号 200880116777. 7

JP 特开 2007-131986 A, 2007. 05. 31, 说明书 0012 - 0026 段.

(22) 申请日 2008. 11. 07

JP 特开 2004-277971 A, 2004. 10. 07, 摘要.

(30) 优先权数据

2007-300304 2007. 11. 20 JP

审查员 姜术丹

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 05. 19

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2008/070724 2008. 11. 07

(87) PCT申请的公布数据

W02009/066613 JA 2009. 05. 28

(73) 专利权人 市川株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 大内隆司

(74) 专利代理机构 北京北翔知识产权代理有限公司

11285

代理人 杨勇 郑建晖

(51) Int. Cl.

D21F 7/08 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开平 8 - 302584 A, 1996. 11. 19, 摘要.

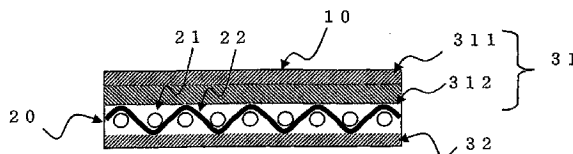
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 2 页

(54) 发明名称

造纸用毛毯

(57) 摘要

本发明的造纸用毛毯 (10) 具有基体 (20)、湿纸侧毛纤维层 (31)、内面侧毛纤维层 (32), 湿纸侧毛纤维层 (31) 被包含于高弹弹性材料, 内面侧毛纤维层 (32) 含有熔融纤维。



1. 一种造纸用毛毯,其特征在于,
具有基体、湿纸侧毛纤维层、内面侧毛纤维层,
所述湿纸侧毛纤维层被包含于高分子弹性材料,
所述内面侧毛纤维层含有芯鞘复合纤维,所述芯鞘复合纤维由熔点在 200℃以上的高熔点成分的芯,和熔点在 180℃以下的低熔点成分的鞘构成。
2. 根据权利要求 1 的造纸用毛毯,其中,所述高分子弹性材料由包含氨基甲酸酯类乳状液、乙酸乙烯酯类乳状液、苯乙烯-丁二烯类乳状液、丙烯类乳状液中的任意一种或多种的乳液型树脂构成。

造纸用毛毯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于造纸机上的造纸用毛毯（以下，有时仅称为毛毯）。

背景技术

[0002] 造纸机的造纸工序大体分成 3 个部分，即成形 (forming)、压榨、干燥，在每个部分中水分连续地从纸的原料中被除去。

[0003] 而且，在每个部分中，使用对应于脱水功能的造纸用具。

[0004] 一直以来，毛毯被用于压榨部分中，通过压榨机构对放有湿纸的毛毯施压，形成使湿纸中的水分向毛毯转移的结构。

[0005] 此外，压榨施压部一般为，由一对压榨辊构成的结构，或由具有对应于压榨辊和压榨辊周面形状的靴形 (shoe) 构成的结构。

[0006] 基于图 1 对该毛毯的结构进行说明。图 1 是毛毯沿横剖方向 (CMD 方向) 切断的剖面图。造纸用毛毯 10，通过在基体 20 上作为毛纤维层，分别层叠湿纸侧毛纤维层 31 和内面侧毛纤维层 32，并通过针刺等植毛而构成。

[0007] 此外，基体 20 通常使用编织经纱 21 和纬纱 22 而构成的织布。

[0008] 毛毯的基本功能为，从湿纸中将水挤出（挤水性），提高湿纸的平滑性（平滑性），搬送湿纸（湿纸搬送性）这些功能，尤其被重视的是从湿纸中挤水的功能。

[0009] 当湿纸通过一对压榨辊之间的时候，通过施压使水分从湿纸向毛毯转移。由于毛毯中的水分通过施压从毛毯的内面侧被排出，或被造纸机的吸水箱吸收并向毛毯线外排出，因此需要一种具有在施压时被压缩而解压时恢复的功能的毛毯。

[0010] 作为最近造纸技术的动向，为提高生产率，在推进造纸机的高速化以及对压榨部的辊或靴式压榨辊 (shoe press) 的高施压化。因而，存在毛毯在高施压下扁平化从而使水透过性和压缩恢复性降低、挤水性显著降低等问题。

[0011] 因此，作为解决该问题的方法，其中之一是在构成毛毯的纤维层包含高分子弹性材料。

[0012] 例如，众所周知的是，在构成毛毯的纤维上，浸渍乳液型树脂，且在湿纸侧部分下工夫的方法（参照美国专利第 4500588 号说明书）。更详细而言，该毛毯为如下的毛毯：在形成于基层表面的毛纤维上浸渍乳液型树脂，并通过使该毛纤维层湿纸侧表面成致密且麂皮状光滑表面的研光加工，形成有阻挡层。

[0013] 但是，即便是在形成于基层表面的毛纤维上浸渍树脂这样的毛毯，对于近来的高速造纸机尤其是闭式牵引 (closed draw) 造纸机的压榨部中使用的毛毯而言，还是存在毛毯的搭挂性和压榨施压部中再湿现象方面的问题。

[0014] 由于造纸用毛毯在压榨施压部出口被解压的同时在湿纸内部产生负压，湿纸将吸收存在于毛毯内部的水分，从而产生所谓的再湿现象。现有的毛毯（美国专利第 4500588 号说明书）中，由于在毛纤维层包含了树脂而使密度变高，在一定程度上抑制了再湿现象。但是，若使整个毛毯（基体和毛层的全部）都包含树脂，则毛毯硬化而向造纸机的搭挂性变

差。因而,在现有的毛毯中,有些毛毯是仅在湿纸侧毛纤维层上包含树脂。但是,在这样的毛毯中,由于内面侧毛纤维层的密度低,因而即使压榨施压后毛层内的蓄水量依然多,因而在闭式牵引造纸机的压榨部中使用时,就不能抑制再湿现象。

发明内容

[0015] 发明所要解决的课题

[0016] 因此,本发明的课题是,提供一种具有如下功能的造纸用毛毯,即,从使用初期开始经长期使用,能够维持毛毯的各功能即所谓的压缩恢复性、挤水性、湿纸平滑性功能,而且即便在闭式牵引造纸机中,毛毯柔软、搭挂性良好,且能够抑制其在压榨施压部中的再湿现象。

[0017] 解决课题的方法

[0018] 本发明的造纸用毛毯具有基体、湿纸侧毛纤维层、内面侧毛纤维层,使所述湿纸侧毛纤维层被包含于高分子弹性材料,且所述内面侧毛纤维层含有熔融纤维,由此解决所述课题。

[0019] 另外,本发明的造纸用毛毯的特征在于,所述高分子弹性材料由包含氨基甲酸乙酯类乳状液、乙酸乙烯酯类乳状液、苯乙烯-丁二烯类乳状液、丙烯类乳状液中的任意一种或多种乳状液型树脂构成。

[0020] 另外,本发明的造纸用毛毯的特征在于,所述熔融纤维是包含熔点在 180°C 以下的低熔点成分的熔融纤维。

[0021] 发明效果

[0022] 根据本发明,从将造纸用毛毯搭挂于造纸机的使用初期开始经长期使用,能够维持毛毯的所谓压缩恢复性、挤水性、湿纸平滑性功能,而且即便在闭式牵引造纸机中,毛毯柔软、搭挂性良好,且能够抑制其在压榨施压部中的再湿现象。

附图说明

[0023] 图 1 是表示现有造纸用毛毯概况的剖面图。

[0024] 图 2 是表示本发明造纸用毛毯概况的剖面图。

[0025] 图 3 是表示本发明的其他造纸用毛毯概况的剖面图。

[0026] 图 4 是本发明实验装置的简要图。

具体实施方式

[0027] 以下将对本发明的造纸用毛毯的实施方案进行,但是本发明并不限于此。

[0028] 图 2 是毛毯沿横剖方向 (CMD 方向) 切断的剖面图。造纸用毛毯 10 是,在基体 20 上层叠毛纤维 31、32,并通过针刺而络合一体化的造纸用毛毯。

[0029] 基体 20 通常使用由织布机等编织经纱 21 和纬纱 22 而形成的织物,经纱 21 和纬纱 22 使用尼龙、聚酯、烯炔等单丝及复丝。

[0030] 作为织物的结构,可以具有一重编织或二重编织、三重编织等多重编织结构。另外,除了织物,也可使用没有编入经纱和纬纱而通过粘着剂等粘结形成的基体、无纺布、膜或树脂成型体等的基体。

[0031] 由人造纤维构成的毛纤维层 31、32 是将尼龙纤维等合成纤维或羊毛等天然纤维的短纤维以网状形成并层叠的纤维层,可以混合使用粗细、材质不同的纤维。

[0032] 毛纤维层是由湿纸侧毛纤维层 31 和位于造纸机的压榨辊或靴式压榨辊侧的内面侧毛纤维层 32 构成。为提高表面特性,湿纸侧毛纤维层 31 可以在最靠近湿纸侧的毛纤维层 311 上使用细纤维,在内层侧的毛纤维层 312 上使用比其更粗的纤维。而且湿纸侧毛纤维层 31 被高分子弹性材料包含。另外,内面侧毛纤维层 32 是含有熔融纤维的毛纤维层。

[0033] 图 3 中,在本发明的造纸用毛毯 10 中,由人造纤维 41 构成的湿纸侧毛纤维层 31 被包含于高分子弹性材料 50 并与其一体化,从而形成毛纤维层 31,且内面侧毛纤维层 32 是包含熔融纤维的毛纤维层。

[0034] 如此,由于湿纸侧毛纤维层 31 被包含于高分子弹性材料 50 并与其一体化,因而即使毛毯因压榨压力而反复被压缩,湿纸侧毛纤维层 31 由于可弹性变形的高分子弹性材料 50 的耐压效果,使形成于该毛纤维层 31 内的空隙不被破坏而保留下来,因而水透过性和压缩恢复性不降低。从而,毛毯从使用初期开始经长期使用,能够维持毛毯的功能,即压缩恢复性、挤水性、湿纸平滑性。

[0035] 而且,内面侧毛纤维层 32 包含熔融纤维,通过对毛毯进行热处理,能够将内面侧毛纤维层 32 形成为密度高且柔软的层,因而,作为毛毯,搭挂性良好且能够抑制其在压榨施压部中的湿纸的再湿现象。即,由于内面侧毛纤维层 32 包含熔融纤维,因而进行热处理则熔融纤维的至少一部分熔融而相互粘合,从而毛纤维层形成立体网眼结构。由于这样的网眼结构体密度高而致密,因而能够使毛层内的蓄水量变少,从而能够抑制毛毯的再湿现象。同时,毛纤维 32 的网眼结构体与被包含于高分子弹性材料 50 的毛纤维层 31 相比柔软得多。

[0036] 此外,所述熔融纤维能够使用由熔点为 180℃ 以下的低熔点成分构成的合成纤维,或者包含熔点为 180℃ 以下的低熔点成分的合成纤维。

[0037] 本发明的造纸用毛毯的湿纸侧毛纤维层 31,从毛毯的使用初期开始长期发挥压缩恢复性、挤水性、湿纸平滑性等功能,与此相比,内面侧毛纤维层 32 为了具有闭式牵引造纸机用毛毯应具有柔软性和应发挥的抑制再湿的效果,形成有密度高且柔软的毛纤维层。通过如此复合湿纸侧毛纤维层 31 和内面侧毛层 32 各自的特性,本发明造纸用毛毯特别适合于高速闭式牵引造纸机。

[0038] 在此,如果湿纸侧毛纤维层 31 没有包含高分子弹性材料 50,则由于反复压缩而使毛毯的变形变大,因而不能维持毛毯的挤水性、湿纸平滑性、湿纸搬送性的功能,所以并不理想。

[0039] 另外,即使湿纸侧毛纤维 31 被包含于高分子弹性材料 50,当内面侧毛纤维层 32 不包含熔融纤维时,在闭式牵引造纸机的压榨施压部中将无法发挥抑制湿纸再湿的效果。

[0040] 本发明高分子弹性材料,由包含氨基甲酸乙酯类乳状液、乙酸乙烯酯类乳液状、苯乙烯-丁二烯类乳状液、丙烯类乳状液中的任意一种或多种乳液型树脂构成,并使用通过乳液型树脂水分的蒸发而使所述高分子弹性材料固体物能够包含毛纤维的物质,但为使乳液型树脂稳定,也可以使用在乳液型树脂中添加有表面活性剂、粘度调整剂的物质。

[0041] 在此,作为高分子弹性材料的包含量,优选在湿纸侧毛纤维层 31 的包含量为 20g/m² ~ 150g/m²。如果比该包含量少则无法维持毛毯的压缩恢复性,无法维持所谓挤水性、湿

纸平滑性的功能,如果比该包含量多则毛毯的通水性差,对挤水性功能产生影响,因而不适合。

[0042] 作为使湿纸侧毛纤维层 31 上包含高分子弹性材料 50 而一体化的方法,可以通过针刺将基体和毛纤维植毛从而形成毛毯后,涂敷乳液型树脂的水稀释液,干燥而形成。

[0043] 另外,本发明的熔融纤维为包含熔点在 180℃ 以下的低熔点成分的熔融纤维。本发明中,在内面侧毛纤维层 32 中能够使用的熔融纤维的含有量范围为 10g/m² ~ 200g/m²。当熔融纤维含有量在 10g/m² 以下时,内面侧毛纤维层 32 的密度变低,闭式牵引造纸机用毛毯所需的抑制压榨施压部中的再湿现象的效果不充分。

[0044] 相反,当熔融纤维的含有量在 200g/m² 以上时,内面侧毛纤维层 32 的密度过高且柔软性降低,因而使毛毯的搭挂性降低。此外,本发明中内面毛纤维层 32 的优选密度范围为 0.25g/cm³ ~ 0.55g/cm³。

[0045] 在此,所谓包含熔点在 180℃ 以下的低熔点成分的熔融纤维,可以是构成纤维的全部成分为熔点在 180℃ 以下的低熔点成分的熔融纤维,也可是构成纤维的部分成分为熔点在 180℃ 以下的低熔点成分的熔融纤维。当为后者的情况时,特别是可以优选使用由熔点在 200℃ 以上的高熔点成分的芯,和熔点在 180℃ 以下的低熔点成分的鞘构成的芯鞘复合纤维。

[0046] 此外,本发明中,优选地,在内面侧毛纤维层 32 中使用的熔融纤维的含有量范围为 10g/m² ~ 200g/m²,但由于该熔融纤维的含有量指的是熔点在 180℃ 以下的低熔点成分的量,因此当构成纤维的部分成分为熔点在 180℃ 以下的低熔点成分的熔融纤维时,例如在所述芯鞘复合纤维等的情况下就是换算成低熔点成分的熔融纤维的量。

[0047] 本发明中熔点在 180℃ 以下的低熔点成分,作为原材料能够使用聚乙烯、聚丙烯等聚烯烃或聚酯或聚酰胺(尼龙)。特别是作为低熔点的尼龙,能够使用尼龙 6/12、尼龙 6/612、尼龙 66/6、尼龙 66/12、尼龙 66/612 等的二元共聚尼龙或,尼龙 6/66/12、尼龙 6/66/610 等三元共聚尼龙等。

[0048] 在本发明中,能够通过对内面侧毛纤维层 32 进行热处理形成高密度柔软的层。具体而言,在基体的湿纸侧和内面侧分别形成毛纤维层从而制成毛毯之后,在一对辊之间以无端形状架设所述毛毯,一边使毛毯移动一边在包含于内面侧毛纤维层 32 的熔融纤维上吹可熔融的温度以上的热风,或通过吹热风之后紧接着对所述毛毯进行热压榨,能够使内面侧毛纤维层 32 的熔融纤维的至少一部分熔融而形成密度高且柔软的层。在此,热风温度优选在 160℃ ~ 200℃ 的范围,热压榨温度优选为 140℃ ~ 180℃ 的范围。

[0049] (实施例)

[0050] 为了确认本发明的造纸用毛毯的效果,进行了如下的实验。

[0051] 在此,为使实施例、比较例的各条件都相同,将所有毛毯的基本结构定为如下。

[0052] 基体:以 1/1 平织编织尼龙单丝捻线,坪量为 750g/m²

[0053] 湿纸侧毛纤维层:尼龙 6 的 17dtex 的人造纤维,坪量 500g/m²

[0054] 内面侧毛纤维层:混合下述芯鞘复合纤维的 17dtex 的人造纤维和尼龙 6 的 17dtex 的人造纤维而使用,合计坪量 200g/m² 的纤维层。芯鞘复合纤维的含有量记载于表 1。

[0055] 芯鞘复合纤维:芯成分为尼龙 6,鞘成分为熔点 140℃ 的共聚尼龙 6/12,芯成分和

鞘成分的重量比为 1 : 1 的合成纤维。

[0056] 在基体上层叠湿纸侧毛纤维层和内面侧毛纤维层,通过针刺而络合形成毛毯后,从毛毯湿纸侧涂敷指定量的作为高分子弹性材料的氨基甲酸乙酯类乳状液(第一工业制药制“SUPER FLEX”)的水稀释液。高分子弹性材料的涂敷量(含量)记载于表 1。另外,还制作在毛毯的湿纸侧和内面侧的两面涂敷了高分子弹性材料的毛毯(比较例 4)。接着将所有的毛毯在 105℃进行干燥,进一步吹 180℃的热风的同时以 160℃ -50kg/cm² 进行热压榨,从而完成实施例 1 ~ 6 及比较例 1 ~ 4 的毛毯。

[0057] 在表 1 上记载所完成的毛毯的各物性。内面毛层的密度(g/cm³)为内面毛层坪量(200g/m²)除以内面毛层的厚度的值。另外,毛毯的刚软性基于记载于日本工业规格 JIS L·1096(一般织物试验方法)中的刚软性 A 法(葛尔莱法(Gurley method)),测定所完成的毛毯试验片的内外,分别算出 5 次的平均值,将比较例 1 为 100 时的相对值表示在表中。

[0058] (表 1)

[0059]

	内面侧毛纤维层的芯鞘复合纤维的含有量 ()内是内面侧毛纤维层的密度(g/cm ³)	高分子弹性材料的涂敷量	刚软性
实施例 1	20g/m ² (0.25)	50g/m ²	250
实施例 2	50g/m ² (0.32)	50g/m ²	260
实施例 3	100g/m ² (0.40)	50g/m ²	280
实施例 4	200g/m ² (0.45)	50g/m ²	330
实施例 5	400g/m ² (0.55)	50g/m ²	430
实施例 6	100g/m ² (0.40)	100g/m ²	410
比较例 1	无 (0.22)	无	100
比较例 2	无 (0.22)	50g/m ²	230

比较例 3	100g/m ² (0.40)	无	150
比较例 4	无。但是包含 50g/m ² 氨基甲酸乙酯类乳状液。 (0.35)	100g/m ²	500

[0060] 从表 1 的结果可以确定, 实施例中的毛毯虽然内面侧毛纤维层的密度高但是保持了较低的刚软性, 因而毛毯柔软并向造纸机的搭挂性良好。

[0061] 其次, 根据图 4 所示的实验装置, 进行了对所完成的实施例和比较例的毛毯功能的评价实验。

[0062] 图 4 的实验装置包括一对压榨辊 P (下部压榨件为直径 1500mm 的靴式压榨辊, 上部压榨件为钢棍) 和引导辊 G、清洗装置 SP 以及负压吸引盒 SB 而构成, 是将毛毯 F 搭挂于实验装置, 在毛毯上施加一定的张力使压榨辊旋转并反复进行压榨的装置。实验装置的驱动条件是, 靴式压榨辊的压力为 1000kg/cm, 毛毯移动速度为 1500m/分, 在移动时从清洗装置对于毛毯面积以 0.1 升/m² 喷出清水, 进一步由负压吸引盒吸引, 调整在压榨入口的毛毯水分使其保持在 30%, 连续 240 小时进行移动实验。

[0063] 【功能评价】

[0064] 毛毯的压缩率和恢复率根据下面公式计算。此外, 在计算的时候, 分别求出实验刚开始时的数值和, 实验结束时的数值。另外, 压缩率、恢复率是先求出在水中浸渍一个小时后的毛毯上施加一定压力 (30kg/cm²) 时的厚度, 再根据下面公式求出的值。

[0065] 压缩率 (%) = (压缩时的毛毯厚度 / 初期无压力时的毛毯厚度) × 100

[0066] 恢复率 (%) = (刚解除压力时的毛毯厚度 / 压缩时的毛毯厚度) × 100

[0067] 另外, 毛毯的再湿抑制效果的评价以如下方式进行, 即实验装置的压榨入口放入水分分为 50% 的湿纸手工样本, 在位置 A (紧挨压榨出口后面的位置) 和位置 B (离开压榨出口的引导辊上) 上分别回收, 检查对湿纸的再湿抑制效果。

[0068] 进行了如下评价: 该两者水分差在 0.5% 以下的, 认为其再湿抑制效果良好; 0.5% 以上 0.9% 的, 认为其再湿抑制效果大体良好; 1.0% 以上的, 再湿严重, 认为再湿抑制效果不好。

[0069] 在表 2 中显示其结果。

[0070] (表 2)

[0071]

	压缩率 (%)	恢复率 (%)	再湿抑制效果
--	---------	---------	--------

[0072]

	开始时	结束时	开始时	结束时	A 地点的 水分	B 地点的 水分	根据湿纸水 分差的评价
实施例 1	50	40	50	40	47.5	48.0	大体良好

实施例 2	50	40	50	40	47.4	47.9	大体良好
实施例 3	50	45	50	45	47.5	47.6	良好
实施例 4	45	45	45	45	47.3	47.4	良好
实施例 5	45	45	45	45	47.3	47.4	良好
实施例 6	45	45	45	45	47.8	48.0	良好
比较例 1	60	30	60	30	49.0	50.1	不好
比较例 2	50	35	55	35	48.3	49.3	不好
比较例 3	55	35	55	35	48.3	48.7	大体良好
比较例 4	45	45	45	45	47.5	48.5	不好

[0073] 对于毛毯的压缩率和恢复率,在实验开始初期时实施例毛毯的值低,在实验快要结束时变化至比比较例更高的值,因此作为造纸用毛毯其压缩恢复性维持得好,从而确认了湿纸的挤水性及其维持性优异。另外,确认了即使压榨施压后的湿纸与毛毯一同被搬送,水分从毛毯向湿纸转移从而湿纸再湿的情况也较少。

[0074] 根据本发明,由于高分子弹性材料被包含于毛毯中的毛纤维并与其一体化而形成湿纸侧毛纤维层,并且在内面侧毛纤维层形成熔融纤维的密度高且柔软的层,因而毛毯易搭挂于造纸机,而且即使压榨压力的压缩反复进行,由于高分子弹性材料的耐压力效果,能够构成压缩恢复性的维持性优异的毛毯。

[0075] 另外,在内面侧毛纤维层含有熔融纤维越多,构成更能抑制向湿纸的再湿现象的毛毯。

[0076] 根据本发明,从将造纸用毛毯搭挂于造纸机的使用初期开始经长期使用,能够维持毛毯的所谓压缩恢复性、挤水性、湿纸平滑性功能,而且即使在闭式牵引造纸机中,其毛毯柔软、搭挂性良好,且能够抑制其在压榨施压部中的再湿现象。

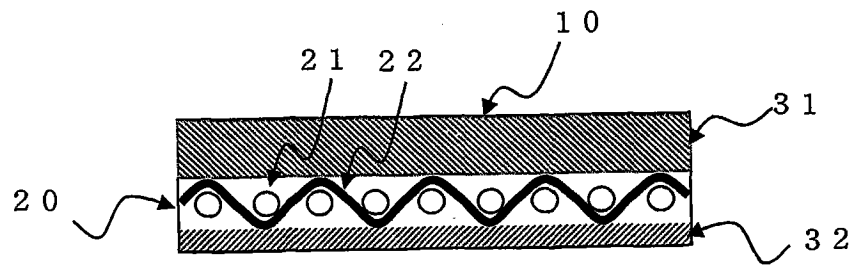


图 1

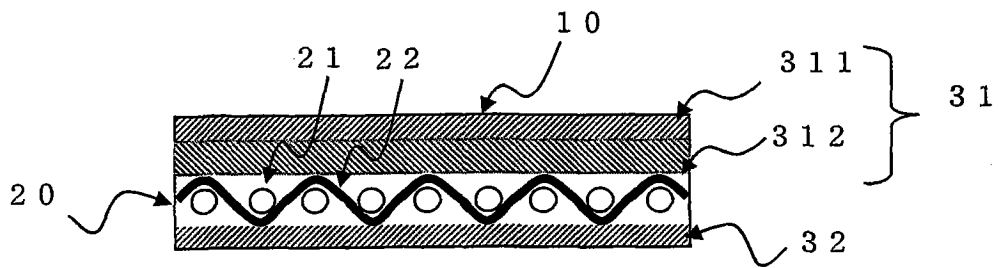


图 2

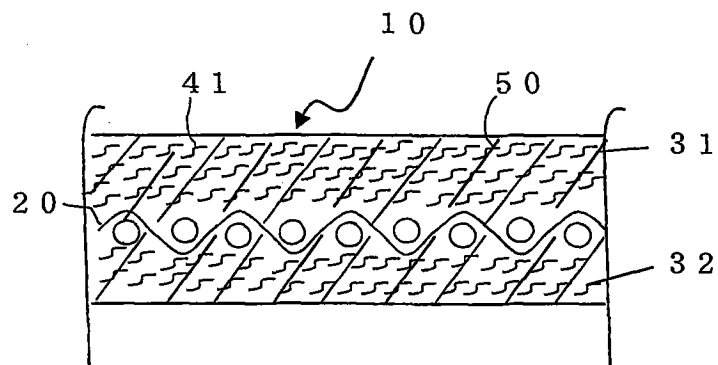


图 3

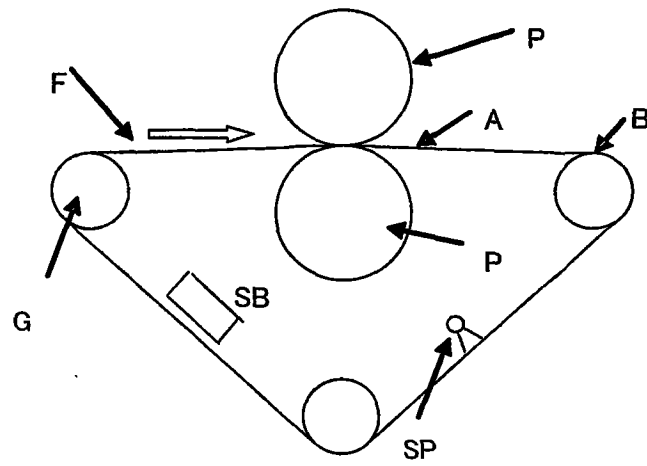


图 4