

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
D21F 7/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410030129.3

[45] 授权公告日 2006 年 8 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1270024C

[22] 申请日 2004.3.19

[21] 申请号 200410030129.3

[30] 优先权

[32] 2003.3.20 [33] US [31] 10/393085

[71] 专利权人 韦弗艾克斯公司

地址 美国北卡罗来纳州

[72] 发明人 H·格斯特雷恩

审查员 裴少波

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 苏娟 蔡民军

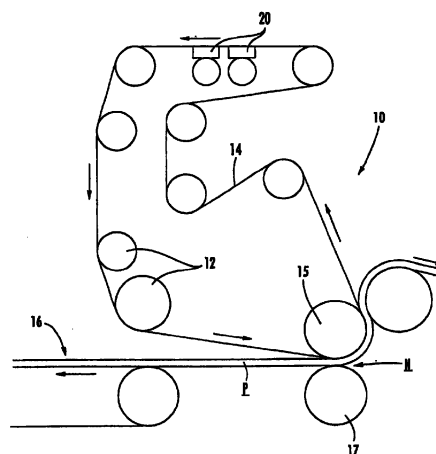
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 11 页

[54] 发明名称

用于造纸机的压榨毛毯

[57] 摘要

一种用于一造纸机的压榨毛毯，包括：一基层织物，该基层织物包括：与多个机器横向(CMD)纱线以预定常规织纹交织的多个机器向(MD)纱线，MD 纱线可分成上部 MD 纱线、下部 MD 纱线和与上部纱线和下部纱线的端部汇合的接缝线圈，这些接缝线圈界定压榨毛毯的纵向端部并分成上部和下部；以及与最靠近接缝线圈的常规织纹的 CMD 纱线并与该压榨毛毯的至少一端的接缝线圈的上部以德雷尔织纹交织的第一德雷尔 CMD 纱线。



1、一种用于一造纸机的压榨毛毯，包括：

一基层织物，该基层织物包括：与多个机器横向（CMD）纱线以预定常规织纹交织的多个机器向（MD）纱线，MD 纱线可分成上部 MD 纱线、下部 MD 纱线和与上部纱线和下部纱线的端部汇合的接缝线圈，这些接缝线圈界定压榨毛毯的纵向端部并分成上部和下部；以及

一与常规织纹的一最靠近接缝线圈的 CMD 纱线和与该压榨毛毯的至少一端的各接缝线圈的上部以德雷尔织纹交织的第一德雷尔 CMD 纱线。

2、按权利要求 1 所述的压榨毛毯，其特征在于，第一德雷尔 CMD 纱线在各接缝线圈的上部上方形成一浮节。

3、按权利要求 2 所述的压榨毛毯，进一步包括一交替穿过相邻接缝线圈上部上方和底下的附加 CMD 纱线。

4、按权利要求 1 所述的压榨毛毯，其特征在于，第一德雷尔 CMD 纱线在相邻接缝线圈上部上方交替形成浮节和浮点。

5、按权利要求 3 所述的压榨毛毯，其特征在于，由第一附加 CMD 纱线形成的浮点为形成在三根相邻 MD 纱线上方的浮点。

6、按权利要求 1 所述的压榨毛毯，进一步包括与接缝线圈上部以与第一德雷尔 CMD 纱线的德雷尔织纹相反的德雷尔织纹交织的第二德雷尔 CMD 纱线。

7、一种用于一造纸机的压榨毛毯，包括：

一基层织物，该基层织物包括：与多个机器横向（CMD）纱线以预定常规织纹交织的多个机器向（MD）纱线，MD 纱线可分成上部 MD 纱线、下部 MD 纱线和与上部纱线和下部纱线的端部汇合的接缝线圈，这些接缝线圈界定压榨毛毯的纵向端部并分成上部和下部；

一在各接缝线圈上部和下部之间穿过的附加 CMD 纱线；以及

一与该附加 CMD 纱线和该压榨毛毯的至少一端的各接缝线圈的上部以德雷尔织纹交织的第一德雷尔 CMD 纱线。

8、按权利要求 7 所述的压榨毛毯，其特征在于，第一德雷尔 CMD 纱线在各接缝线圈的上部上方形成一浮节。

9、按权利要求 7 所述的压榨毛毯，其特征在于，第一德雷尔 CMD 纱线在相邻接缝线圈上部上方交替形成浮节和浮点。

10、按权利要求 7 所述的压榨毛毯，进一步包括一交替穿过相邻接缝线圈上部上方和底下的附加 CMD 纱线。

11、按权利要求 8 所述的压榨毛毯，进一步包括一交替穿过相邻接缝线圈上部上方和底下的附加 CMD 纱线。

5 12、按权利要求 8 所述的压榨毛毯，进一步包括与接缝线圈上部以与第一德雷尔 CMD 纱线的德雷尔织纹相反的德雷尔织纹交织的第二德雷尔 CMD 纱线。

10 13、按权利要求 9 所述的压榨毛毯，进一步包括与接缝线圈上部以与第一德雷尔 CMD 纱线的德雷尔织纹相反的德雷尔织纹交织的第二德雷尔 CMD 纱线。

用于造纸机的压榨毛毯

5 技术领域

本发明一般涉及造纸，特别涉及造纸用织物。

背景技术

在现有长网造纸过程中，把纤维素纤维的水浆或悬浮液（称为纸“浆”）供应到在两个或多个滚轮之间行进的织造丝和/或合成材料环
10 形皮带的上行部的顶面上。常被称为“成形织物”的该皮带的上行部的顶面用作造纸表面，该造纸表面用作一过滤器把纸浆的纤维素纤维与液态介质分开，从而形成湿纸幅。液态介质只靠重力或借助于该皮带的上行部的底面（即“机器侧”）上的一个或多个吸入箱经成形织物的称为排水孔的网孔排走。

15 离开成形部后，纸幅被送到造纸机的压榨部，在压榨部中，纸幅穿过一对或多对其上覆盖有一般称为“压榨毛毯”的另一织物的压辊的压区。压辊的压力进一步除去纸幅中的水分；常常用压榨毛毯上一“棉胎”层提高除湿。然后把纸送到一干燥部进一步除湿。干燥后，纸可经二次处理后进行包装。

20 压榨毛毯一般包括一层或多层织物基层；这些织物基层单层织造的并且在织成环形皮带之后形成，也可以连续形式织造。一般最好使用单层织造过程，因为单层织造过程比环形织造过程成本低、使用灵活。此外，在许多情况下，为简化在造纸机上的安装，毛毯沿宽度方向切开后再接上，此时失去环形织造的某些优点（如织物中没有接
25 缝）。

当然，单层织造一基层的织物，必须连接成环形皮带。这类接头必须构造成其强度足以承受压榨毛毯受到的极端载荷、温度和磨损，但压榨毛毯在接缝上的表面不在纸上留下不合适的痕迹。一种连接一压榨毛毯的基层织物的流行方法是在该基层织物的两端上用机器方向的
30 的纱线形成线圈。为用单层织造的基层织物形成一环形皮带，把该织物的两端放置在一起，使得一端的每个线圈以相互交叉的方式位于另一端的两个线圈之间。然后把一“扣针”（通常由一根单丝或多股单

丝构成)穿过所有线圈而把两端连接在一起。在用针刺法或其他方法把棉胎层连接到基层上后,在接缝处切开棉胎层,取出扣针,然后把压榨毛毯成品发送给造纸厂。在造纸厂可把压榨毛毯装在造纸机上,然后把另一(通常更软的)单丝扣针插入线圈中。这种接缝的例子参见作为参考材料包括在此的 Gulya 的美国专利 Nos. 4,764,417 和 4,737,241、Lilja 等人的美国专利 No. 4,601,785 和 Rydin 的美国专利 No. 5,476,123。

当然,扣针接缝的存在会造成压榨毛毯扣针接缝区的不均性。例如,接缝区的可压缩性和透水性和透气性会与压榨毛毯的其余部分不同。此外,由于基层织物纱线的密度在接缝区较低,因此棉胎纤维在接缝处与基层织物的连接不太牢固。解决这些问题中某些问题的一种方法是把另加的一根或多根纱线织入扣针接缝区以提高织物的纸侧上的纱线密度。这一方法的例子参见 Rydin 的上述美国专利 No. 5,476,123 以及 Lee 的美国专利 No. 5,913,339 和 Shipley 的美国专利 No. 5,799,709。

发明内容

本发明涉及在扣针接缝线圈中另加 CMD 纱线的扣针接缝压榨毛毯。作为第一方面,本发明涉及一种用于一造纸机的压榨毛毯,包括:一基层织物,该基层织物包括:与多个机器横向(CMD)纱线交织成预定常规织纹的多个机器向(MD)纱线,MD 纱线可分成上部 MD 纱线、下部 MD 纱线和与上部纱线和下部纱线的端部汇合的接缝线圈,这些接缝线圈界定压榨毛毯的纵向端部并分成上部和下部;以及与最靠近接缝线圈的常规织纹的 CMD 纱线交织和与该压榨毛毯的至少一端的各接缝线圈的上部以德雷尔织纹交织的第一德雷尔(Dreher)CMD 纱线。在该结构中,压榨毛毯在接缝处的纱线密度可提高,从而压榨毛毯在接缝处的均匀性提高。此外,使用德雷尔(Dreher)纱线可精确固定常规织纹的最后 CMD 纱线的位置。

作为第二方面,本发明涉及一种用于一造纸机的压榨毛毯,包括:一基层织物,该基层织物包括:与多个机器横向(CMD)纱线交织成预定常规织纹的多个机器向(MD)纱线,MD 纱线可分成上部 MD 纱线、下部 MD 纱线和与上部纱线和下部纱线的端部汇合的接缝线圈,这些接缝线圈界定压榨毛毯的纵向端部并分成上部和下部;在各接缝线圈上部

和下部之间穿过的附加的 CMD 纱线；以及与该附加 CMD 纱线和该压榨毛毯的至少一端的各接缝线圈的上部以德雷尔织纹交织的第一德雷尔 CMD 纱线。这一结构可获得与上述相同的好处。

附图说明

5 图 1 为可使用本发明实施例的压榨毛毯的造纸机的压榨部的示意图；

图 2 为图 1 压榨毛毯的局部放大立体图，示出图 1 压榨毛毯的扣针接缝；

10 图 3A 和 3B 为图 2 扣针接缝的局部放大立体图，图 3A 示出装配的扣针接缝，图 3B 示出扣针接缝的脱开状态；

图 4 为本发明另一实施例的接缝线圈和附加纱线的局部放大立体图；

图 5 为本发明又一实施例的接缝线圈和附加纱线的局部放大立体图；

15 图 6 为本发明又一实施例的接缝线圈和附加纱线的局部放大立体图；

图 7 为本发明又一实施例的接缝线圈和附加纱线的局部放大立体图；

20 图 8 为本发明又一实施例的接缝线圈和附加纱线的局部放大立体图；

图 9 为本发明又一实施例的接缝线圈和附加纱线的局部放大立体图；和

图 10 为本发明又一实施例的接缝线圈和附加纱线的局部放大立体图。

25 具体实施方式

下面结合本发明实施例详细说明本发明。但是，也可以不同形式实施本发明，本发明不限于所述实施例。相反，这些实施例使得本说明透彻和完整，向本领域普通技术人员更充分传达本发明的范围。在附图中，相同部件用同一标号表示。为看得清楚起见，某些部件的厚度和尺寸放大。

在下文中，“机器向”（MD）和“机器横向”（CMD）分别指与造纸机上造纸织物的行进方向一致的方向和与织物平面平行、与行进方

向横交的方向。此外，单层织造方法和环形织造方法都是公知的，下文中的“环形皮带”指用这两种方法中任一种制成的皮带。

参见附图，图1示出造纸机压榨部10。压榨部10包括一装在一组滚轮12上、由该组滚轮传送的压榨毛毯14。在其行程中，毛毯14经过一压辊15。一相对压辊17设置成：与毛毯14和压辊15一起在压辊15之间形成一压区N。

工作时，纸幅P从成形部16穿过由压辊15、17形成的压区N，在压区中，压辊15、17对纸幅P施加压力。该压力从纸幅P中压出的水分被毛毯14吸收。随着套在其滚轮组12上的毛毯14的行进，毛毯中的水分被除去，毛毯14中的水分被吸收箱20吸去。

图2、3A和3B为毛毯14的局部放大图。如这些附图所示，毛毯14包括一织物基层22，该织物基层包括一组机器向纱线26（可分成上部MD纱线26a和下部MD纱线26b）和一组与机器向纱线26交织成常规织纹的机器横向纱线28。CMD纱线28与MD纱线26交织成使每根CMD纱线28依次通过一上部MD纱线26a上方、下一对上部MD纱线26a，26b之间、下一个下部MD纱线26b下面和下一对上部MD纱线26a，26b之间。相邻CMD纱线28互相偏离一根或多根MD纱线26，在所示实施例中在基层织物22的顶面上形成1×4缎纹织纹。

基层织物22用单层织造过程织造；因此，在平直状态下，织物22有两自由端29a，29b，一端（29a）包括接缝线圈30（由MD纱线26形成），另一端（29b）包括由MD纱线26的另一端部形成的接缝线圈32。当基层织物22呈比方说图2和3A所示环形状态时，线圈30、32设置成交叉型后一扣针34穿过各线圈30、32，从而把基层织物22的两端29a，29b连接在一起而形成一接缝40。可以看出，接缝线圈30包括上部41和下部42。

本领域普通技术人员不难看出，也可把其他类型的织物用作压榨毛毯14的织物基层22的下部织物层，包括其他单层织物、双重织物（两组MD纱线和一组CMD纱线）、三重织物（即两组机器向纱线和两组机器横向纱线）。实际上可把任何公知的织造型式如所述平纹组织、斜纹组织、缎纹组织等用于该织物层。

参见图3A和3B，在接缝40处接缝线圈30的上部41与两附加纱线交织：一锚固纱线44和一德雷尔纱线46。锚固纱线44穿过各接缝

线圈 30 的上部 41 与下部 42 之间。德雷尔纱线 46 与锚固纱线 44 和接缝线圈 30 的上部 41 以下文详述的德雷尔织纹交织。

德雷尔织纹是这样一种织法，在该种织纹中，一第一纱线编织在一通常伸展在同一方向上的第二纱线两边上（即第一和第二纱线都为 MD 纱线或都为 CMD 纱线），其中，第一纱线穿过第二纱线底下，穿过通常沿相反方向伸展的多根纱线上方并与它们交织。因此，德雷尔织纹的第二纱线穿过第一纱线的上方后因在相反方向上伸展的纱线底下穿过而与它们交织。结果这些纱线中的至少一个纱线的行进路线有点象蛇的行进路线。有关德雷尔织纹的详情参见例如 Gewebetechnik, (VEB-Fachbuchverlag Leipzig, 1978)。

图 3B 所示基层织物 22 中的德雷尔织纹为德雷尔纱线 46 和锚固纱线 44 与接缝线圈 30 的上部 41 交织。从图 3B 中可看出，Derher 纱线 46 穿过锚固纱线 44 的远离接缝 40 的一侧上的接缝线圈 30a 的上部 41a 上方、锚固纱线 44 的与接缝 40 相邻的侧面上的下一个接缝线圈 30b 的上部 41b 上方、锚固纱线 44 的底下、接缝线圈 30c 的上部 41c 上方，然后如此反复。因此，在所示实施例中德雷尔纱线 46 在各接缝线圈上部 41 上形成浮节 48a、48b，其中，随着德雷尔纱线在机器横向上伸展这些浮节交替地位于锚固纱线 44 的两边上。

在该结构中，在接缝 40 处设置锚固纱线 44 有助于提高接缝 40 处的纱线密度并有助于固定插入在接缝区中的棉胎纤维。此外，德雷尔纱线有助于在接缝区精确固定锚固纱线 44 的位置。

一般来说，锚固纱线 44 可采用任何公知适用于压榨毛毯的形式（例如单丝、多丝、混合纱线、可熔单丝和加捻纱线），尽管最好使用单丝和加捻纱线。锚固纱线的直径一般为约 0.2-0.5mm，或者，如用三股加捻纱线，每一单丝的直径一般为约 0.1-0.3mm。该德雷尔纱线可采用任何形式（例如单丝、多丝、混合纱线、可熔单丝和加捻纱线），最好使用多丝。德雷尔纱线的细度一般为约 50-500dtex。德雷尔纱线和锚固纱线的这些说明同样适用于下述压榨毛毯实施例。

在接缝线圈处使用德雷尔织纹的这一原理可扩展到其他结构。例如，图 4 示出一包括形成一接缝 50s 的接缝线圈 50 的压榨毛毯的另一实施例。在该实施例中，一锚固纱线 44 以图 3A 和 3B 实施例所述方式穿过接缝线圈 50 的上部 51 与下部 52 之间。但是，一德雷尔纱线 56

编织成使得在锚固纱线 54 一侧（与接缝 50s 相对一侧）上的上部 51a 上方形成单个浮节 58 并在锚固纱线 54 另一侧上形成三个浮点 59（即德雷尔纱线 54 穿过相继三个 MD 纱线的接缝线圈 50 的上部 51b 上方）。与图 3A 和 3B 实施例一样，德雷尔纱线 56 有助于精确固定锚固纱线 54 的位置，锚固纱线 54 可提高接缝区的密度，从而固定棉胎纤维。

图 5 示出本发明压榨毛毯又一实施例。该实施例所示压榨毛毯包括有上部 61 和下部 62 的接缝线圈 60 以及穿过接缝线圈 60 上部 61 与下部 62 之间的锚固纱线 64。一根德雷尔纱线 66 在穿过接缝线圈 60 上部 61 上方的同时在锚固纱线 64 两边上交替形成浮节 67a、67b。一根第二德雷尔纱线编织成使得当德雷尔纱线 66 形成与接缝 60s 相邻的浮节 67b 时它在远离接缝 60s 的上部 61 上方形成浮节 69a，当德雷尔纱线 66 在远离接缝 60s 处形成浮节 67a 时它在与接缝 60s 相邻的接缝线圈 60 上部 61 上方形成浮节 69b（即第一和第二德雷尔纱线的德雷尔织纹相反）。第二德雷尔纱线的形式、材料和大小可与用于第一德雷尔纱线的上述形式、材料和大小相同，也可不同。

图 6 示出本发明压榨毛毯又一实施例。该实施例所示压榨毛毯包括有上部 71 和下部 72 的接缝线圈 70 以及穿过上部 71 与下部 72 之间的锚固纱线 74。一附加 CMD 纱线 73 比锚固纱线 74 更靠近接缝 70s 地与接缝线圈 70 的上部 71 交织。该附加 CMD 纱线 73 交替穿过一根 MD 纱线的上部 71a 的上方、然后下一个 MD 纱线 71 的上下部 71b、72b 之间、然后下一个 MD 纱线 71 的上部 71c 的上方，然后一再重复。一德雷尔纱线 76 交替在该附加 CMD 纱线 73 和锚固纱线 74 的两对置边上在接缝线圈上部 71 上方形成单个浮节 78a、78b，并随着在相邻 MD 纱线之间伸展形成上述浮节 78a、78b 穿过该附加 CMD 纱线 73 和锚固纱线 74 底下。

该附加 CMD 纱线 73 一般采取单股或多股纱线的形式，但可采取任何形式。该附加 CMD 纱线的直径一般为约 0.2 - 0.5mm，或者，它的细度一般为约 50 - 500dtex。这同样适用于下述其他实施例中的附加 CMD 纱线。

图 7 示出本发明压榨毛毯又一实施例。图 7 所示压榨毛毯包括有上部 81 和下部 82 的接缝线圈 80 以及包括与结合图 6 实施例所述相同的附加 CMD 纱线 83 和锚固纱线 84。一德雷尔纱线 86 交替在附加 CMD

纱线和锚固纱线 84 的远离接缝 80s 的侧面上形成单个浮节 88 并且在靠近接缝 80s 的接缝线圈上部 81 上方形成三纱线浮点 89。

图 8 示出本发明压榨毛毯又一实施例。在该实施例中，压榨毛毯包括有上下部 91、92 的接缝线圈 90。不是使用图 3A-7 所示、上述的锚固纱线，在该实施例中，一德雷尔纱线以德雷尔织纹与最靠近接缝线圈 90 的按照常规织造图案的织物的 CMD 纱线 94 交织。该德雷尔纱线 96 在 CMD 纱线 94 的远离接缝 90s 的侧面上形成单个浮节 98 并在 CMD 纱线 94 的最靠近接缝 90s 侧面上形成三纱线浮点 99。

一般来说，最靠近接缝 90s 的 CMD 纱线 94 的形式、制作材料和直径与该压榨毛毯中的其他 CMD 纱线相同。但是，并不一定如此，CMD 纱线 94 可采取适用于压榨毛毯的其他公知形式。这同样适用于以下的最靠近接缝的 CMD 纱线与一德雷尔纱线交织的实施例。

图 9 示出本发明压榨毛毯另一实施例。该实施例包括有上部 101 和下部 102 的接缝线圈 100。一 CMD 纱线 104 为常规织造图案的最靠近接缝 100s 的 CMD 纱线。一附加 CMD 纱线 103 以“上/下/上/下”次序与接缝线圈上部 101 交织。一德雷尔纱线 106 以图 3A、5 和 6 的实施例所述方式在 CMD 纱线 104 和该附加纱线 103 两边上在 MD 纱线的接缝线圈上部 101 上方交替形成浮节 108a、108b 时穿过 CMD 纱线 104 和附加 CMD 纱线 103 底下。

图 10 示出本发明压榨毛毯另一实施例。该实施例包括有上部 111 和下部 112 的接缝线圈 110。一 CMD 纱线 114 为常规织造图案的最靠近接缝的 CMD 纱线。一德雷尔纱线 116 以德雷尔织纹与 CMD 纱线 114 交织，在该 CMD 纱线的远离接缝 110s 的侧面上形成浮节 117a 并在该 CMD 纱线的最靠近接缝 110s 的侧面上形成三纱线浮点 117b。一第二德雷尔纱线 118 与德雷尔纱线 116 相对地以德雷尔织纹与 CMD 纱线 114 交织，从而在 CMD 纱线 114 的最接近接缝 110s 的侧面上形成浮节 119b 并在 CMD 纱线 114 的远离接缝 110s 侧面上形成三浮节 119a。

本领域普通技术人员不难看出，也可在接缝线圈处采用德雷尔织纹的其他组合。例如，一压榨毛毯可包括图 3A-7 实施例所述那类一锚固纱线与图 10 所述德雷尔纱线图案的组合。在另一例子中，一压榨毛毯可包括图 10 所示常规图案的最靠近接缝的 CMD 纱线和如图 5 所示编织的两德雷尔纱线，使得每一德雷尔纱线在该 CMD 纱线的两边上都

形成浮节。本领域普通技术人员显然可看出能提供同样好处和性能优点的其他改进，因此不再赘述。

对于所示所述任一实施例，本发明压榨毛毯还可包括一层或多层棉胎层。回到图 2，压榨毛毯 14 包括两层棉胎：一机器侧棉胎层 120 和一纸侧棉胎层 122。如图 5 所示这些棉胎层 120、122 最好用针刺方法固定在织物基层 22 上，尽管本发明也可使用其他固定工艺如热粘合和粘胶。机器侧和纸侧棉胎层 120、122 的制作材料应使用合成纤维如丙烯酸、芳族聚酰胺、聚酯或尼龙或者天然纤维如羊毛以帮助吸去织物基层 22 中的水分。棉胎层 120、122 的优选材料包括聚酰胺、聚酯及其混合物。棉胎层 10 120、122 的厚度和重量可变，尽管棉胎层与织物的重量比最好为约 0.5-2.0，更好为 1.0。此外，在某些实施例中，棉胎层的数量可更多，也可省略棉胎层 120、122 中的一层或省略棉胎层 120、122 两者。

以上例示出本发明，不应看成对本发明有所限制。尽管 15 以上说明了本发明例示性实施例，但本领域普通技术人员显然可在本发明范围内对这些示例作出种种修正。因此，所有这类修正都包括在权利要求所述本发明范围内。本发明由后附权利要求限定，包括权利要求的等同物。

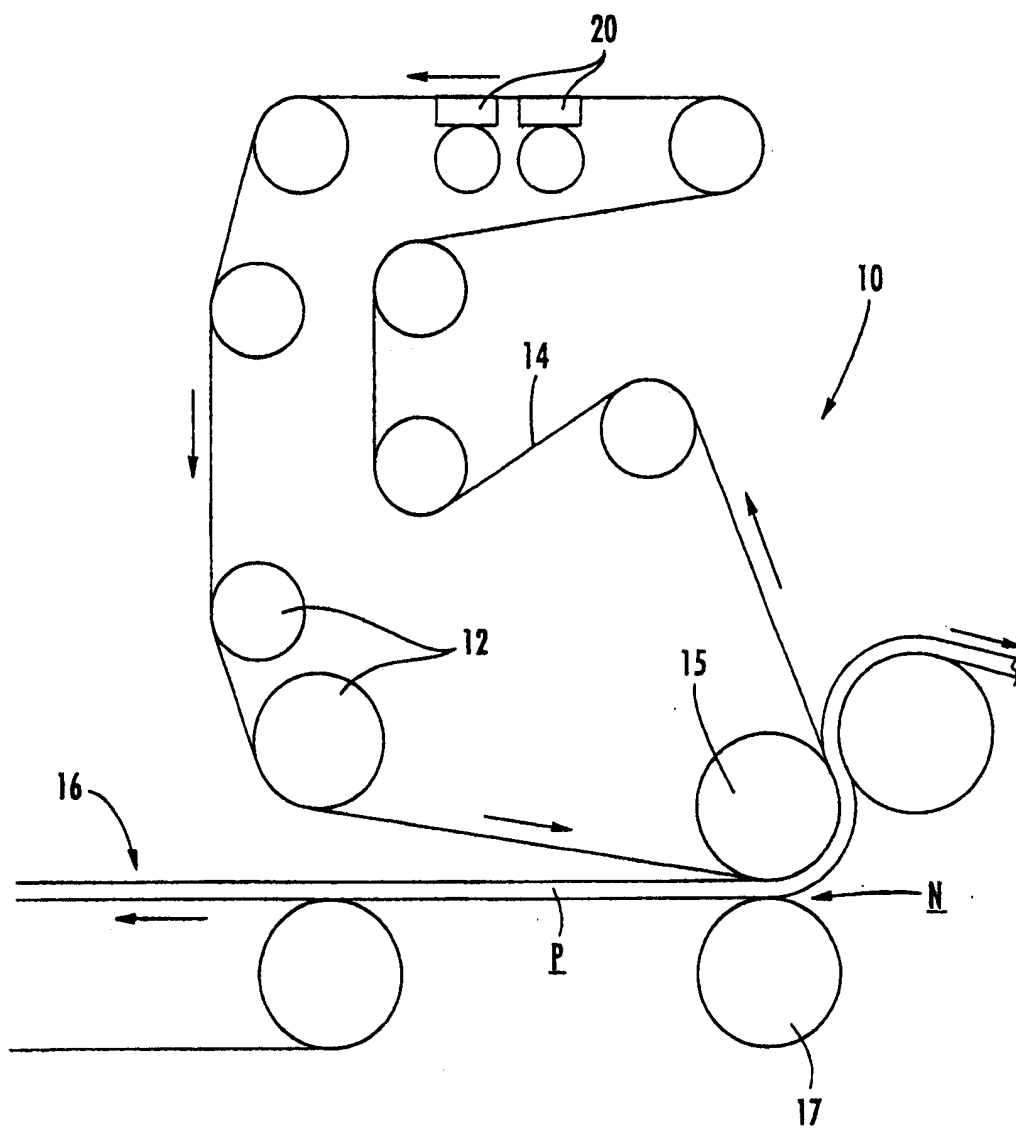


图 1

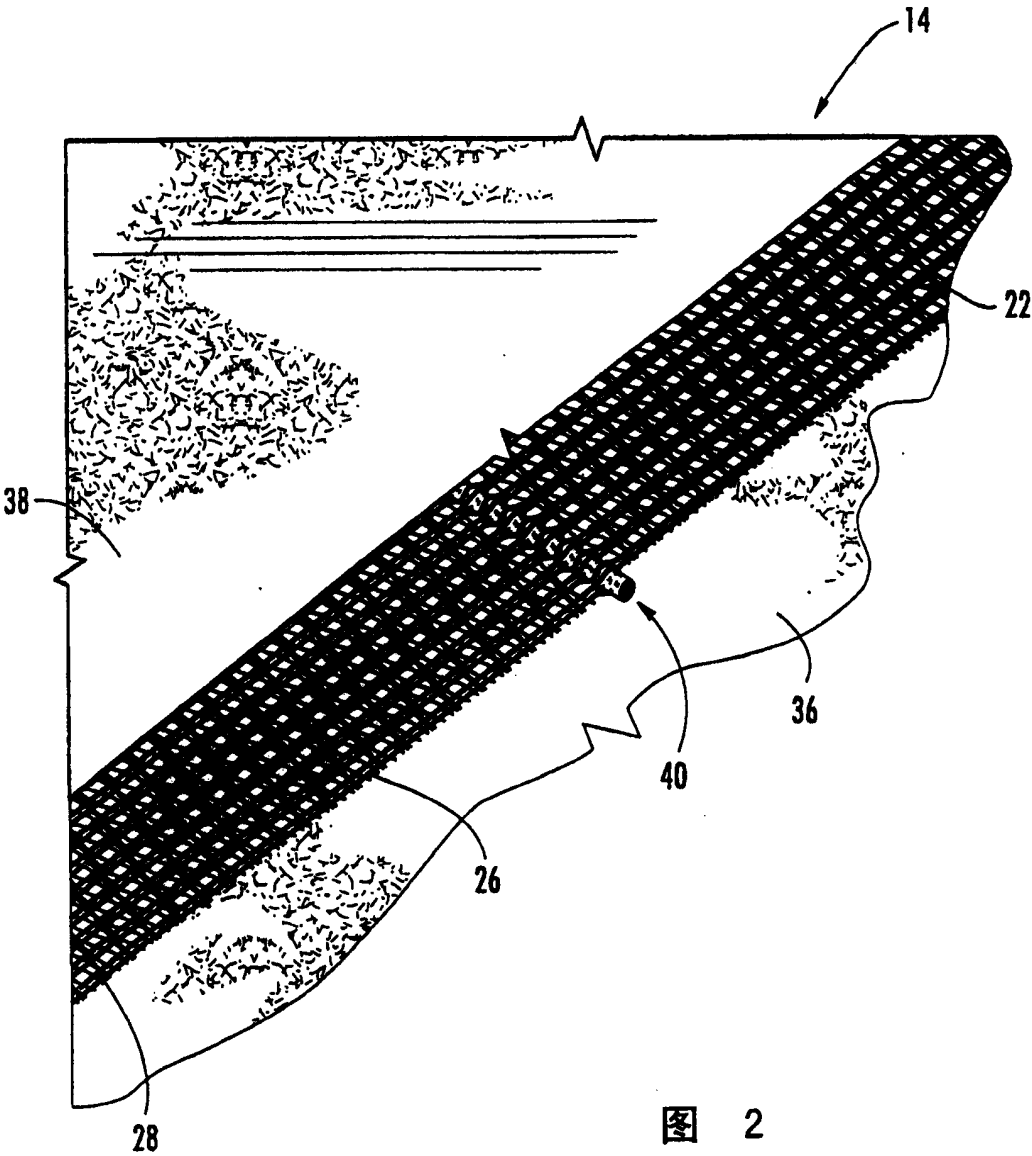


图 2

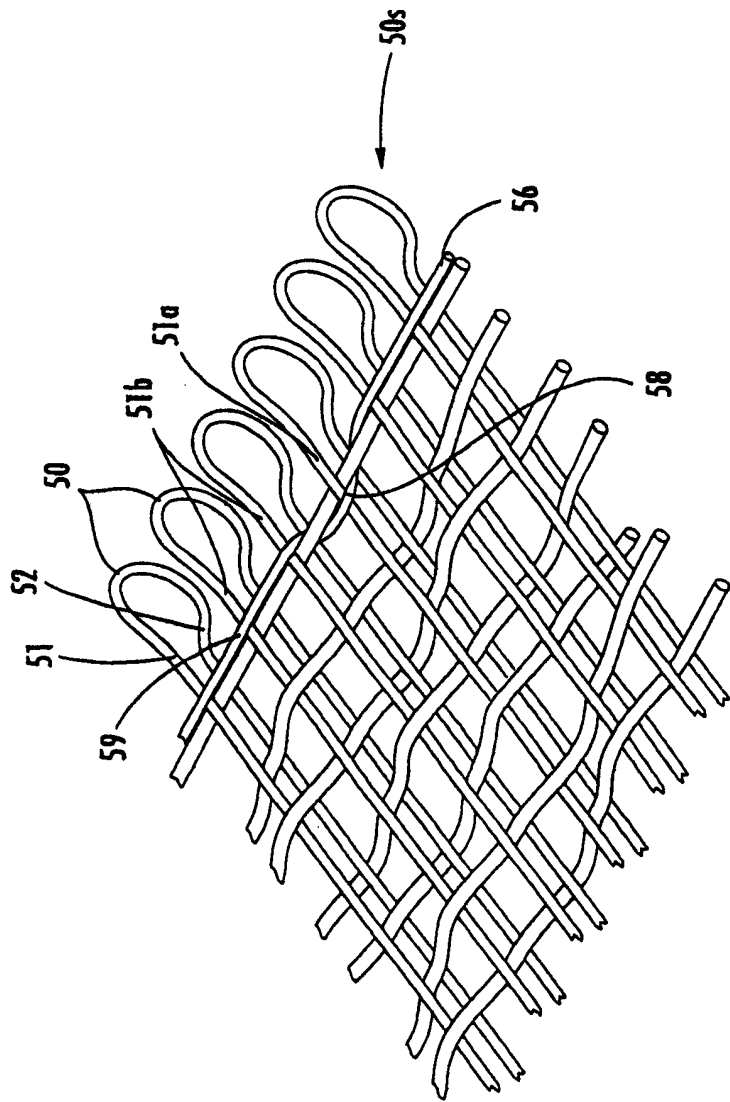


图 4

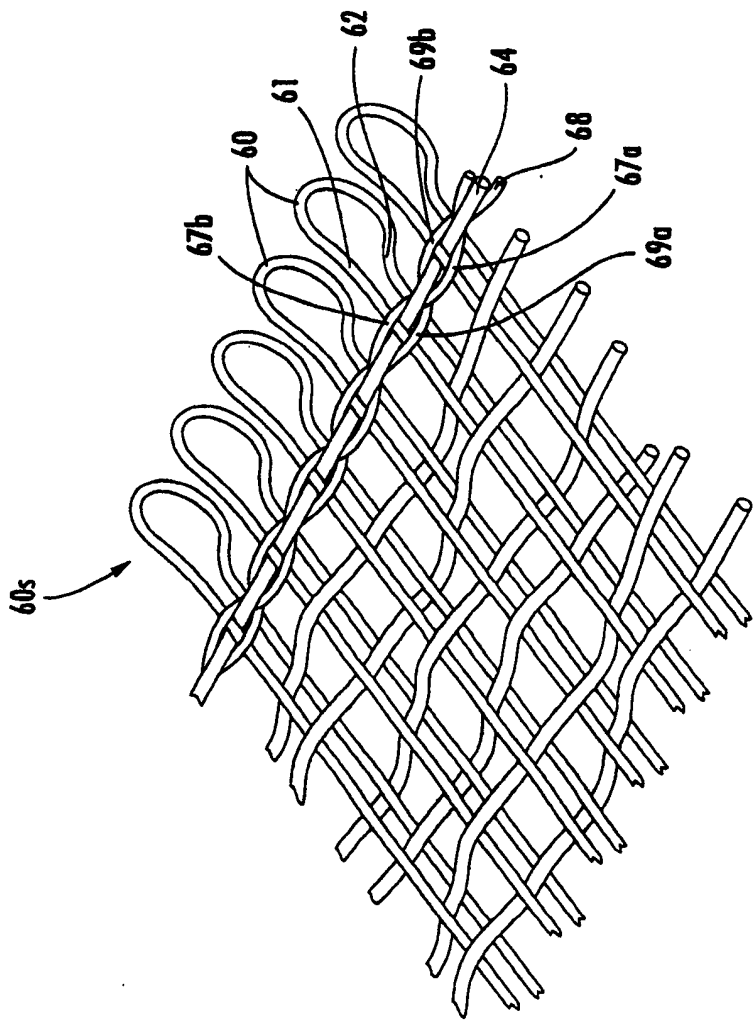


图 5

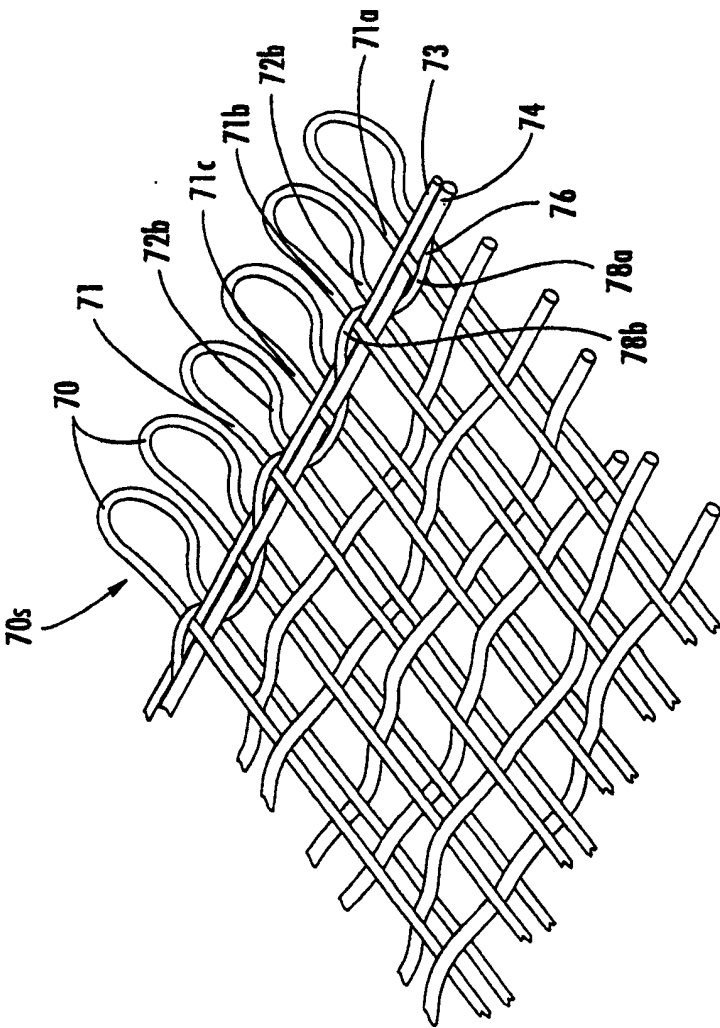


图 6

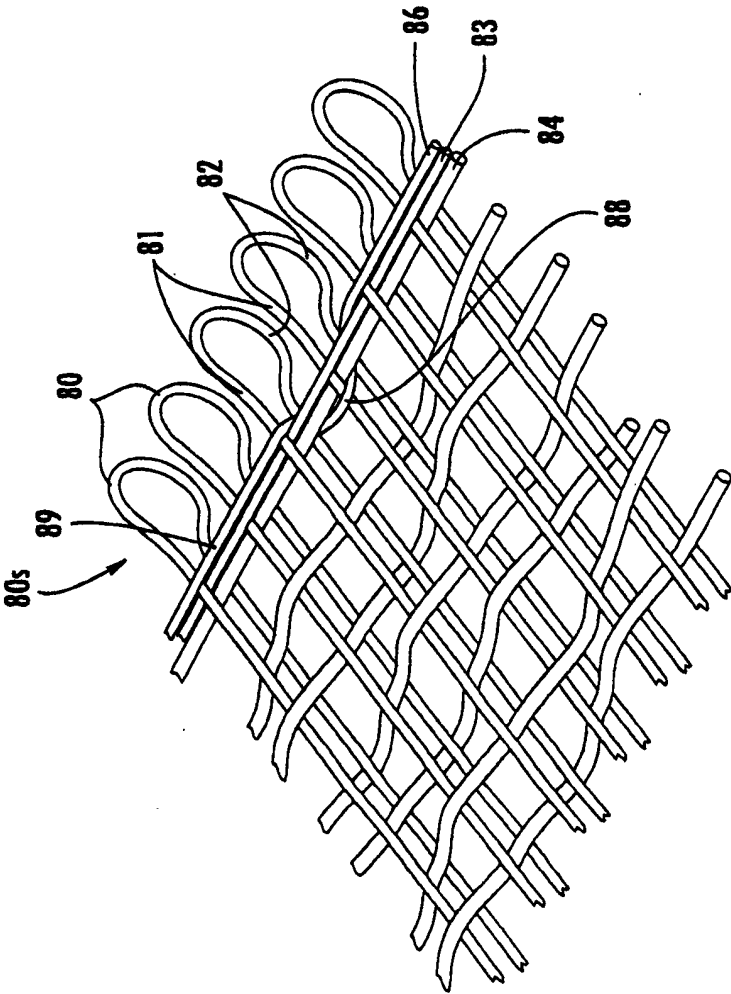


图 7

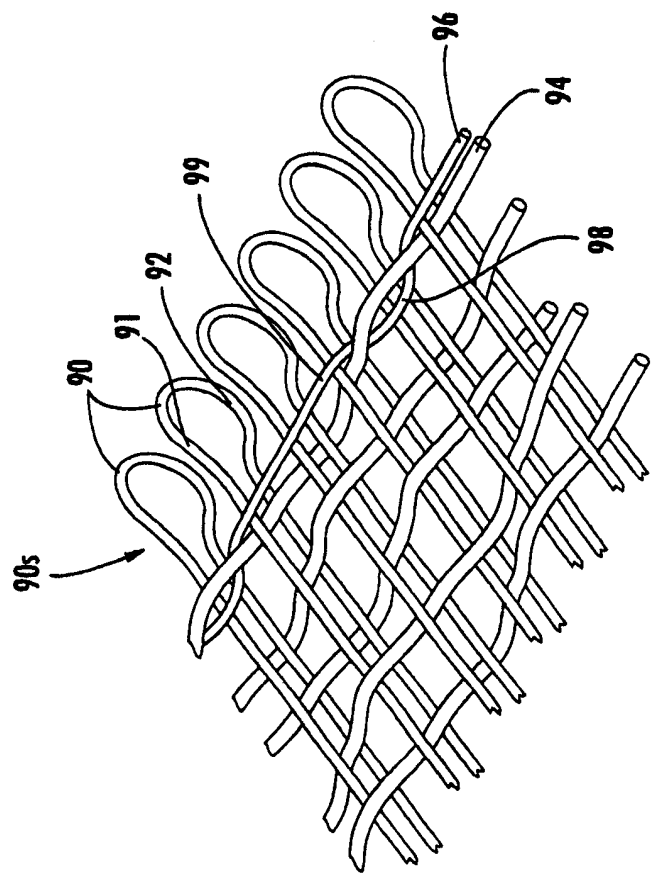


图 8

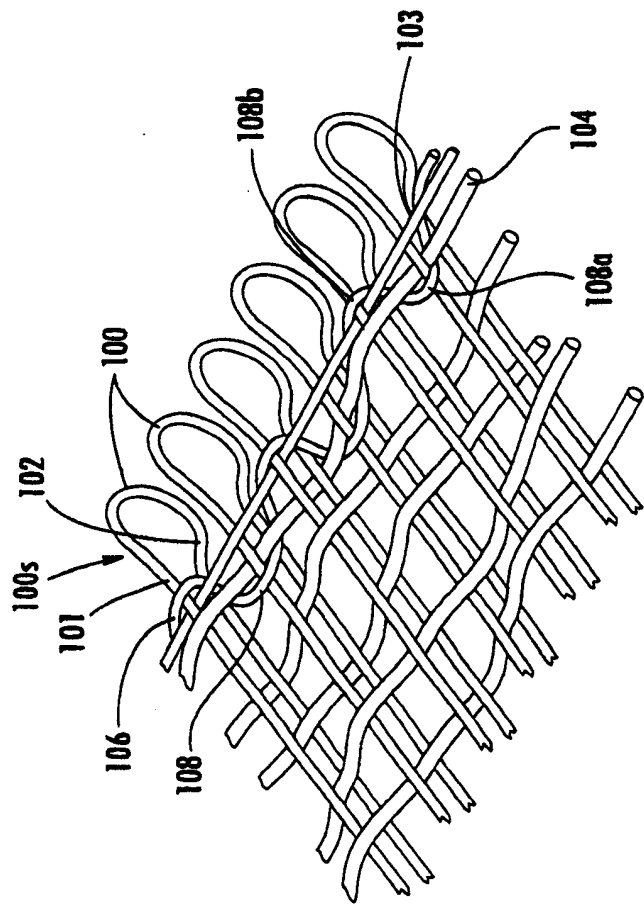


图 9

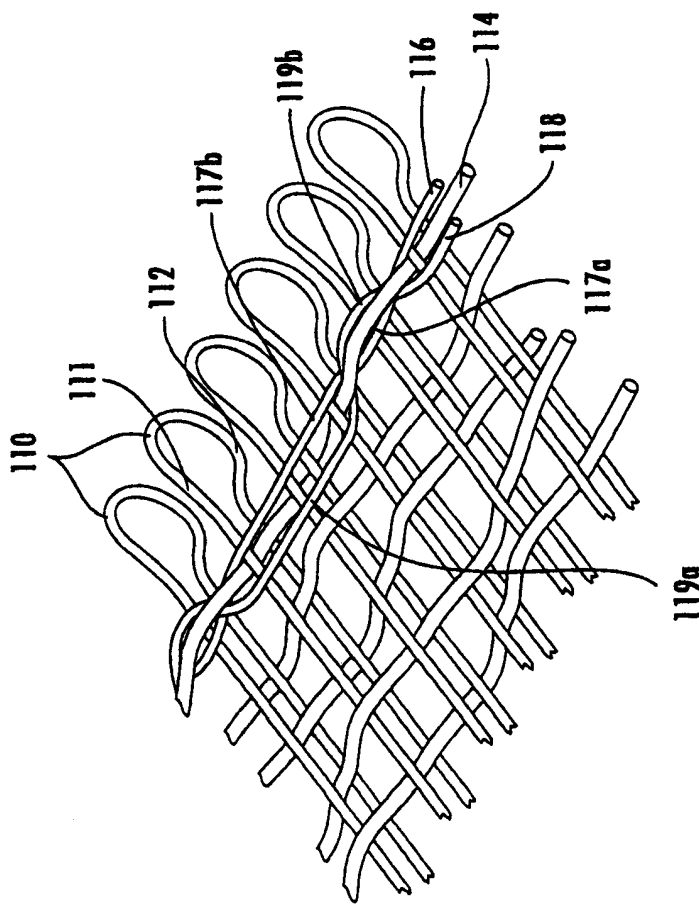


图 10