



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102242518 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201110158410. 5

(22) 申请日 2006. 03. 20

(30) 优先权数据

11/084, 899 2005. 03. 21 US

11/095, 008 2005. 03. 31 US

(62) 分案原申请数据

200610068233. 0 2006. 03. 20

(73) 专利权人 哈伊克奥地利有限责任公司

地址 奥地利格洛格尼茨

(72) 发明人 H·格斯特赖恩 K·海登

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 张昱 谭祐祥

(51) Int. Cl.

D21F 7/08(2006. 01)

D03D 25/00(2006. 01)

(56) 对比文件

EP 0697482 A1, 1996. 02. 21,

EP 0549917 A1, 1993. 07. 07,

US 5343896 A, 1994. 09. 06,

CN 2683689 Y, 2005. 03. 09,

WO 9301350 A1, 1993. 01. 21,

审查员 朱营琢

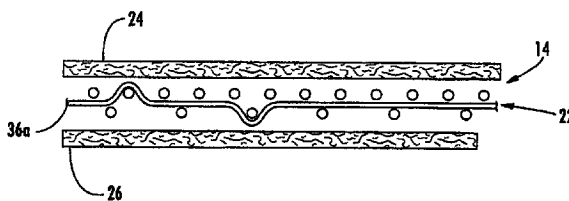
权利要求书2页 说明书7页 附图13页

(54) 发明名称

底布中具有机器向长浮纱的造纸压榨毛毯及其制造方法

(57) 摘要

一种造纸压榨毛毯,包括:一底布,该底布包括:一组机器向(MD)顶纱;一组MD底纱;以及一组与MD顶纱和MD底纱交织的机器横向(CMD)纱。MD顶纱、MD底纱和CMD纱交织成一连串循环单元,在这些单元中,每一MD顶纱在该组CMD纱的一些接连的CMD纱的上方形成一MD纸侧长浮纱。该压榨毛毯进一步包括贴在该底布上的至少一层绒布。在这种结构中,该底布的纸侧长浮纱可使各种特性令人满意地平衡。本发明还涉及造纸压榨毛毯的制造方法。



1. 一种造纸压榨毛毯,其包括:

一环形织造的底布,其包括:

一组机器向顶纱;

一组机器向中间纱;

一组机器向底纱;

一组与机器向顶纱和机器向中间纱交织的机器横向上部纱;以及

一组与机器向中间纱和机器向底纱交织的机器横向下部纱;

该压榨毛毯进一步包括连接在该底布上的至少一层绒布;

其中,所述机器向顶纱、机器向中间纱、机器向底纱、机器横向上部纱和机器横向下部纱交织成一连串循环单元,在这些单元中,每一机器向顶纱在一些连续的机器横向上部纱上方形成一机器向纸侧长浮纱,并且其中,该底布的机器横向上部纱和机器横向下部纱是从两种不同经轴进行织造的,来自第一经轴的机器横向上部纱具有第一类型,而来自第二经轴的机器横向下部纱具有不同于所述第一类型的第二类型。

2. 按权利要求 1 所述的压榨毛毯,其中,所述机器向底纱不是垂直地堆叠在所述机器向顶纱的下方。

3. 按权利要求 2 所述的压榨毛毯,其中,所述机器向中间纱不是垂直地堆叠在所述机器向顶纱的下方。

4. 按权利要求 1 所述的压榨毛毯,其中,相邻的机器横向下部纱和机器横向上部纱与同一机器向中间纱交织。

5. 按权利要求 1 所述的压榨毛毯,其中,每一机器横向上部纱在循环单元中形成两纸侧脊部。

6. 按权利要求 1 所述的压榨毛毯,其中,每一机器横向下部纱在循环单元中只形成一个机器侧脊部。

7. 按权利要求 1 所述的压榨毛毯,其中,该组机器向中间纱与该组机器向底纱包含相同数目的纱。

8. 按权利要求 1 所述的压榨毛毯,其中,该组机器向中间纱与该组机器向顶纱包含相同数目的纱。

9. 按权利要求 1 所述的压榨毛毯,其中,所述机器向顶纱在一些连续的机器横向上部纱的上方形成纸侧长浮纱。

10. 按权利要求 1 所述的压榨毛毯,其中,所述机器向顶纱、机器向中间纱、机器向底纱、机器横向上部纱和机器横向下部纱交织成一连串循环单元,在这些循环单元中,每一机器向顶纱形成穿过至少 5 根连续的机器横向上部纱上方的一机器向纸侧长浮纱。

11. 一种制造造纸压榨毛毯的方法,其包括步骤:

(a) 环形织造一底布,所述底布包括:

一组机器向顶纱;

一组机器向中间纱;

一组机器向底纱;

一组与机器向顶纱和机器向中间纱交织的机器横向上部纱;和

一组与机器向中间纱和机器向底纱交织的机器横向下部纱;

其中,所述机器向顶纱、机器向中间纱、机器向底纱、机器横向上部纱和机器横向下部纱交织成一连串循环单元,在这些单元中,每一机器向顶纱在一些连续的机器横向上部纱上方形成一机器向纸侧长浮纱,并且其中,机器横向上部纱是使用织机的第一经轴进行织造的,而机器横向下部纱是使用织机的第二经轴进行织造的,所述第二经轴不同于所述第一经轴;以及

(b) 将绒布层针刺到所述底布上以形成压榨毛毯。

12. 按权利要求 11 所述的方法,其中,所述机器向底纱不是垂直地堆叠在所述机器向顶纱的下方。

13. 按权利要求 12 所述的方法,其中,所述机器向中间纱不是垂直地堆叠在所述机器向顶纱的下方。

14. 按权利要求 11 所述的方法,其中,相邻的机器横向下部纱和机器横向上部纱与同一机器向中间纱交织。

15. 按权利要求 11 所述的方法,其中,所述机器横向上部纱具有第一类型,而所述机器横向下部纱具有不同于所述第一类型的第二类型。

16. 按权利要求 11 所述的方法,其中,所述机器向顶纱、机器向中间纱、机器向底纱、机器横向上部纱和机器横向下部纱交织成一连串循环单元,在这些循环单元中,每一机器向顶纱形成穿过至少 5 根连续的机器横向上部纱上方的一机器向纸侧长浮纱。

底布中具有机器向长浮纱的造纸压榨毛毯及其制造方法

[0001] 本申请是申请日为 2006 年 3 月 20 日、申请号为 200610068233.0、发明名称为“底布中具有机器向长浮纱的造纸压榨毛毯”的中国专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明一般涉及造纸、特别涉及造纸中使用的织物。

背景技术

[0003] 在公知长网造纸工艺中,纤维素纤维的水浆或悬浮物(称为纸“浆”)送到在两个或多个滚轮之间传送的一由丝和/或合成材料织成的环形皮带的上行皮带的顶面上。常被称为“成型织物”的该皮带的上行皮带的顶面为造纸面,起过滤作用,把纸浆的纤维素纤维与水介质分离,从而形成湿纸幅。单靠重力或借助于一个或多个位于织物的上行织物的下面(即“机器侧”)上的吸水箱,水介质经成型织物的称为排水孔的网孔排走。

[0004] 离开成型部后,纸幅传送到造纸机的压榨部,在压榨部中,纸幅通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;压榨毛毯上有一层“绒布”来加强脱水。纸然后传送到干燥部进一步脱水。干燥后,纸可经二次加工后打包。

[0005] 压榨毛毯一般包括一层或多层底布以及一层或多层绒布。底布可为单层或多层,尽管新近公知的织物常被层压织物取代,层压织物例如可包括提高压力传递均匀性的一顶部细密织物和提高脱水的一底部更疏松织物。更通常的是,层压底布包括缝在一起的两层单层织物,尽管也可使用双层织物。在某些织物中甚至可使用三层或三层以上织物(例如参见其全部内容作为参考材料包括在此的 Zehle 等人的美国专利 No. 5, 277, 967)。这些织物一般织成 12 和 16 梭口花纹组织如平织纹、斜纹或 6 综缎纹。但这些织物的缺点是起动时间长。

[0006] 压榨毛毯的其他进展包括非织造底布层。其例子有螺旋织物,例如参见其全部内容作为参考材料包括在此的美国专利 No. 6, 240, 608 和美国专利公告 No. 20040005833。非织造织物的一个优点是织物顶面上没有不利地影响纸的印痕的脊部,但是,这些织物的缺点是水力印痕且承受不了大负载。

[0007] 鉴于上述问题,要求提供压榨毛毯的一种起动时间比层压底布短又能克服螺旋织物的缺点的底布。

发明内容

[0008] 本发明能克服公知压榨毛毯的某些缺点。作为第一方面,本发明各实施例涉及一种造纸压榨毛毯,包括:底布,该底布包括:一组机器向(MD)顶纱;一组 MD 底纱;以及一组与 MD 顶纱和 MD 底纱交织的机器横向(CMD)纱。MD 顶纱、MD 底纱和 CMD 纱交织成一连串循环单元,在这些单元中,每一 MD 顶纱在该组 CMD 纱的一些接连的 CMD 纱的上方形成一 MD 纸侧长浮纱。该压榨毛毯进一步包括连接在该底布上的至少一层绒布(batt)。在这种结构

中,该底布的纸侧长浮纱可使各种特性令人满意地平衡。

[0009] 作为第二方面,本发明各实施例涉及一种造纸压榨毛毯,包括:一底布,该底布包括:一组机器向(MD)顶纱;一组MD中间纱;一组MD底纱;一组与MD顶纱和MD中间纱交织的机器横向(CMD)上部纱;以及一组与MD中间纱和MD底纱交织的CMD下部纱。该MD顶纱、MD中间纱、MD底纱、CMD上部纱和CMD下部纱交织成一连串循环单元,在这些单元中,每一MD顶纱在一些接连的CMD上部纱的上方形成一MD纸侧长浮纱。该压榨毛毯进一步包括贴在该底布上的至少一层绒布。同样,这一结构赋予底布令人满意的特性平衡。

附图说明

- [0010] 图1为一可使用本发明压榨毛毯各实施例的造纸机的压榨部的示意图;
- [0011] 图2为本发明压榨毛毯各实施例的横截面图;
- [0012] 图3为图1压榨毛毯一底布的俯视图;
- [0013] 图4为图3底布底层的俯视图;
- [0014] 图5A-5L为沿图3中5A-5A线到5L-5L线剖取的剖面图;
- [0015] 图6为本发明底布另一实施例的剖面图;
- [0016] 图7为本发明底布另一实施例的剖面图;
- [0017] 图8为本发明底布另一实施例的剖面图;
- [0018] 图9为本发明底布另一实施例的剖面图;
- [0019] 图10为本发明底布另一实施例的剖面图;
- [0020] 图11为本发明一三层底布的实施例的俯视图;
- [0021] 图12为图11底布底层的俯视图;
- [0022] 图13为沿图11中13-13线剖取的该底布剖面图;
- [0023] 图14为本发明底布另一实施例的剖面图;
- [0024] 图15为本发明底布另一实施例的剖面图;
- [0025] 图16为本发明一三层底布另一实施例的俯视图;
- [0026] 图17为图16底布底层的俯视图;
- [0027] 图18为沿图16中18-18线剖取的图16底布的剖面图;
- [0028] 图19为本发明底布另一实施例的剖面图;
- [0029] 图20为本发明一三层底布另一实施例的俯视图;
- [0030] 图21为图20底布底层的俯视图;
- [0031] 图22为沿图20中22-22线剖取的图20底布的剖面图;
- [0032] 图23为本发明底布另一实施例的剖面图;
- [0033] 图24为本发明底布另一实施例的剖面图;
- [0034] 图25为本发明底布另一实施例的剖面图;
- [0035] 图26为本发明一三层底布另一实施例的俯视图;
- [0036] 图27为图26底布底层的俯视图;
- [0037] 图28为沿图26中28-28线剖取的图26底布的剖面图;以及
- [0038] 图29为本发明底布另一实施例的剖面图。

具体实施方式

[0039] 下面结合本发明各实施例详细说明本发明。但是本发明可有不同实施方式，不应看成只限于下述实施例。这些实施例只是使得此公开彻底、完全，使本领域普通技术人员充分明白本发明的范围。在各附图中，相同部件用同一标号表示。为看得清楚起见，某些组件的厚度和尺寸夸大。

[0040] 在本文中，“机器向”(MD)和“机器横向”(CMD)分别指一与造纸机上造纸织物行进方向一致的方向和一与织物表面平行、与行进方向横交的方向。此外，上述平织和环形织造方法是公知的，本文中的“环形皮带”指用这两种方法中任一方法制成的皮带。

[0041] 参见各附图，图1示出一造纸机压榨部10。压榨部10包括一装在一组辊轮12上、由该组辊轮传送的压榨毛毯14。在其行进过程中，毛毯14绕过一压辊15。一对置的压辊17与毛毯14和压辊15一起在压辊15与17之间形成一压区N。

[0042] 工作时，一纸幅P从成型部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加压。该压力从纸幅P中压出的水分为毛毯14吸收。随着毛毯14绕在其辊轮组12上传送，从毛毯14上除下的水分由一个或多个吸水箱20调节。

[0043] 图2为毛毯14的横截面图。如图所示，毛毯14包括一底布层22(下面详述)和两绒布层：一机器侧绒布层24和一纸侧绒布层26。如所例示，这些绒布层24、26最好用针刺工艺连接在底布层22上，尽管本发明也可使用其它连接工艺如热粘接和粘胶。机器侧和纸侧绒布层24、26应用由虹吸把底布层22中的水分吸走的材料如丙烯酸树脂、芳族聚酰胺、聚脂或尼龙之类合成纤维或羊毛之类天然纤维制成。绒布层24、26的优选材料包括聚酰胺、聚脂及其混合物。绒布层24、26的重量和厚度可变动，但绒布与底布的重量比最好为约0.5-2.0，更好为1.0。此外，在某些实施例中，要求增加绒布层或省略绒布层24、26之一或两者。

[0044] 图3示出双层底布22的顶面或造纸面的一个循环单元，图4为该循环单元的底布22底层的俯视图。底布22包括12根MD顶纱31-42，6根MD底纱51-56和12根CMD纱61-72。下面说明这些纱如何交织。

[0045] 如图5A-5L所示，每一CMD纱61-72以“上1/下11”的型式与MD顶纱31-42交织。例如，CMD纱66穿过MD顶纱31上方后穿过其它各MD顶纱32-42底下。在同一织造次序中，每一CMD纱还以“上5/下1”的型式与MD底纱51-56交织。仍以CMD纱66为例，它穿过MD底纱51和52上方、MD底纱53底下和MD底纱54-56上方(底纱51、52和54-56在相邻两循环单元中是接连的，从而一起形成“CMD纱次序的上5部分”)。在图5A-5L所示实施例中，每一CMD纱在穿过一MD顶纱上方后遵循两种路径中的一个。对于CMD纱61、63、65、67、69、71来说，作为该织造型式的一部分，每一CMD纱穿过下5根相邻MD顶纱底下和下2根相邻MD底纱上方后穿过一MD底纱底下。因此，CMD纱61穿过MD顶纱32上方、然后在穿过MD底纱52和53的上方的同时穿过MD顶纱33-37的底下，然后穿过MD底纱54底下后穿过其余MD底纱上方和其余MD顶纱底下。对于CMD纱62、64、66、68、70、72来说，每一CMD纱穿过下4根MD顶纱底下和下2根MD底纱上方后穿过一MD底纱底下。因此，CMD纱66穿过MD顶纱31上方、然后在穿过MD底纱51和52的上方的同时穿过MD顶纱32-35的底下，然后穿过MD底纱53底下后穿过其余MD底纱上方和其余MD顶纱底下。相邻两CMD纱之间偏移3-7根MD顶纱，该偏移一般为奇数的MD顶纱。

[0046] 从图 3 还可看出,底布 22 的顶面包括 MD 长浮纱(“浮纱”为纱的穿过全部多根相邻垂直纱上方或底下的部分;因此,“MD 浮纱”为 MD 纱穿过全部多根相邻 CMD 纱上方或底下的部分)。在本文中,“长 MD 浮纱”为穿过至少 5 根连续 CMD 纱的 MD 浮纱。“长纸侧 MD 浮纱”为穿过造纸表面上至少 5 根连续 CMD 纱上方的长 MD 浮纱,“长机器侧 MD 浮纱”为穿过该底布的机器面上至少 5 根连续 CMD 纱底下的 MD 浮纱。

[0047] 使用毛毯 14 中的底布 22 可获得令人满意的特性平衡。具有这类底布的毛毯能显示出牢固的纸张质量和一致的可操作性。纸侧长 MD 浮纱可向纸张提供均匀的压力支撑,从而提高纸张质量和排水性能。在底布的机器侧上,长 MD 浮纱在毛毯和纸张在吸水辊轮和吸水箱上脱水时可减小“假气”效应,从而能增加排水和加强毛毯的调节。由于长浮纱固着在底布上,因此它们可防止遭到破坏(与非织造底布不同),底布纸侧上的长 MD 浮纱使得会造成纸张的印痕的脊部减少。

[0048] 本发明也可使用其上有长 MD 浮纱的其它双层底布。例如,图 6 示出一用在一双层底布 100 中的典型 CMD 纱 101。底布 100 与底布 22 的不同之处在于 CMD 纱与 MD 顶纱和底纱的交织。如图 6 所示,CMD 纱 101 穿过一 MD 顶纱 122 上方,然后穿过 3 根 MD 顶纱 123-125 底下和一 MD 底纱 152 上方后穿过 MD 底纱 153 底下。CMD 纱 101 然后穿过 MD 底纱 154-156 和 181 上方和 MD 纱 126-132 和 121 底下。与底布 22 同样,相邻两 CMD 纱之间的偏移一般为 3-7 根 MD 顶纱。

[0049] 图 7 示出使用在本发明压榨毛毯中的双层底布的另一实施例 300。底布 300 包括 12 根 MD 顶纱 301-312、6 根 MD 底纱 321-326 和 6 根 CMD 纱(图中只示出一根 CMD 纱 331)。与图 1-7 实施例的下述“上 1/ 下 12”次序不同,底布 300 的 CMD 纱以“上 1/ 下 6/ 上 1/ 下 4”次序与 MD 顶纱 301-312 和以“上 5/ 下 1”次序与 MD 底纱 321-326 交织。在所示实施例中,CMD 纱 331 穿过位于由 MD 顶纱 302 和 309 上方的 CMD 纱形成的纸侧 MD 脊部之间“正中”的 MD 底纱 323 底下(即在纸侧脊部之间,CMD 纱 331 穿过一 MD 底纱 322 上方、一 MD 底纱 323 底下、一 MD 底纱 324 上方)。相邻 CMD 纱可如图 3-5L 实施例所述互相偏移。

[0050] 图 8 示出一包括 12 根 MD 顶纱 401-412、12 根 MD 底纱 421-432 和 12 根 CMD 纱(图中只示出一根 CMD 纱 441)的双层底布 400。CMD 纱 441 以“上 1/ 下 11”次序与 MD 顶纱 401-412 和以“上 5/ 下 1/ 上 5/ 下 1”次序与 MD 底纱 421-432 交织。如图 8 所示,CMD 纱 441 穿过 MD 顶纱 407 上方时形成的纸侧脊部大致位于 CMD 纱穿过 MD 底纱 424 和 430 底下时形成的机器侧脊部之间正中。在该实施例中,相邻两 CMD 纱可如上所述互相偏移。

[0051] 图 9 和 10 示出图 8 双层底布的改动。图 9 示出一包括 12 根 MD 顶纱 501-512、12 根 MD 底纱 521-532 和 12 根 CMD 纱(图中只示出一根 CMD 纱 541)的双层底布 500。CMD 纱 541 以“上 1/ 下 11”次序与 MD 顶纱 501-512 和以“上 7/ 下 1/ 上 3/ 下 1”次序与 MD 底纱 521-532 交织。在图 10 所示底布 600 中,12 根 CMD 纱(以 CMD 纱 641 为例)以“上 1/ 下 11”次序与 MD 顶纱 601-612 和以“上 11/ 下 1”次序与 MD 底纱 621-632 交织。在这两实施例中,相邻两 CMD 纱可如上所述互相偏移。

[0052] 除了图 3-10 所示双层底布,本发明压榨毛毯也可使用三层底布。图 11-13 示出三层底布的一个例子 700。底布 700 包括 12 根 MD 顶纱 701-712、6 根 MD 中间纱 721-726、6 根 MD 底纱 731-736 和 12 根 CMD 纱 741-752。每一 CMD 纱以“上 1/ 下 11 型式”与 MD 顶纱 701-712 和以“上 5/ 下 1”型式与 MD 底纱 731-736 交织。如图 13 所示,CMD 纱 741 以“上

3/下 3”次序与 MD 中间纱 721-726 交织, CMD 纱在穿过中间纱 725、726、721 上方时与一 MD 顶纱(图 11 和 13 中的 MD 顶纱 702)交织,在穿过中间纱 722-724 底下时与一 MD 底纱(图 11 和 13 中的 MD 底纱 733)交织。在图 14 所示另一相似底布 800 中,穿过 MD 顶纱 802 上方后, CMD 纱 841 只穿过一根中间纱 822 上方,然后穿过 MD 中间纱 823-825 底下在 MD 底纱 834 底下交织(CMD 纱 841 还穿过 MD 顶纱 803-812 和 801 底下、MD 底纱 831-833 和 835-836 上方以及 MD 中间纱 826 和 821 上方)。对于这两个底布实施例来说,相邻两 CMD 纱可如上所述互相偏移。

[0053] 应该指出,在图 14 中, MD 中间纱 821-826 和 MD 底纱 831-836 在垂直方向上堆积(即每一 MD 中间纱 821-826 位于对应 MD 底纱 831-836 正上方),这些堆积的纱位于两 MD 顶纱 801-812 之间。在图 15 所示底布 900 中, CMD 纱 941 的交织次序与图 14 底布 800 相同,但 MD 中间纱 921-926 和 MD 底纱 931-936 不但在垂直方向上互相堆积,而且还在垂直方向上在对应 MD 顶纱 901-912 下方堆积。本领域普通技术人员不难想到,底布可按底布 700 中 MD 中间纱和底纱在垂直方向上在对应 MD 顶纱下方堆积那样的织造型式织造,也可按照 MD 中间纱和底纱在垂直方向上不互相堆积的织造型式织造。

[0054] 图 16-18 示出另一三层底布 1000。底布 1000 包括 12 根 MD 顶纱 1001-1012、6 根 MD 中间纱 1021-1026、6 根 MD 底纱 1031-1036、6 根 CMD 上部纱 1041-1046 和 6 根 CMD 下部纱 1051-1056。每一 CMD 上部纱 1041-1046 以“上 1/下 6/上 1/下 4”次序与 MD 顶纱 1001-1012 交织,还以“上 5/下 1”次序与 MD 中间纱交织。在所示实施例中, CMD 上部纱 1041 在其下方穿过的 MD 中间纱 1024 位于 CMD 上部纱 1041 穿过 MD 顶纱 1005、1012 上方时形成的顶侧脊部之间正中(MD 中间纱和底纱在垂直方向上互相堆积,但位于两 MD 顶纱之间)。此外, CMD 下部纱 1051 以“上 1/下 5”次序与 MD 中间纱 1021-1026 交织,以“上 5/下 1”次序与 MD 底纱 1031-1036 交织。CMD 下部纱 1051 在 MD 中间纱 1024 上方形成的脊部与 MD 底纱 1031 正上方的 MD 中间纱 1021 偏移 3 根 MD 中间纱, CMD 下部纱 1050 在 MD 底纱 1031 下方形成一机器侧脊部。还应看到, CMD 下部纱 1051 穿过该 CMD 上部纱 1041 从下面穿过的同一中间纱 1024 的上方。相邻 CMD 上部纱和下部纱可如上所述互相偏移。

[0055] 图 19 示出本发明另一底布实施例 1100。底布 1100 包括 12 根 MD 顶纱 1101-1112、6 根 MD 中间纱 1121-1126、6 根 MD 底纱 1131-1136、6 根 CMD 上部纱(图 19 中只示出一根 CMD 上部纱 1141)和 6 根 CMD 下部纱(图 19 中只示出一根 CMD 下部纱 1151)。底布 1100 与图 16-18 所示底布 1000 大体相同,但 MD 中间纱 1121-1126 和底纱 1131-1136 在垂直方向上互相堆积且位于对应 MD 顶纱正下方。此外, CMD 上部纱(以 CMD 上部纱 1141 为例)以“上 1/下 5/上 1/下 5”次序与 MD 顶纱交织。

[0056] 图 11-19 三层底布包括相同数量的 MD 中间纱和底纱,但本发明也可使用 MD 顶纱和中间纱数量相同的底布实施例。图 20-22 示出这一三层底布的一实施例 1200。底布 1200 包括 12 根 MD 顶纱 1201-1212、12 根 MD 中间纱 1221-1232、6 根 MD 底纱 1241-1246 和 12 根 CMD 纱 1251-1262。在该实施例中, MD 中间纱 1221-1232 垂直堆积在 MD 顶纱 1201-1212 底下。CMD 纱以“上 1/下 11”型式与 MD 顶纱 1201-1212 交织,以“上 7/下 5”型式与 MD 中间纱 1221-1232 交织和以“上 5/下 1”型式与 MD 底纱 1241-1246 交织。如图 22 所示,穿过 MD 顶纱 1203 上方后, CMD 纱 1260 穿过两根中间纱 1224、1225 上方,然后穿过 MD 中间纱 1226 和 1227 底下后穿过 MD 底纱 1244 底下。CMD 纱 1260 然后穿过 MD 中间纱 1228-1232 底下后

穿过中间纱 1221 和 1222 上方,然后穿过 MD 顶纱 1203 上方。在此路径中,CMD 纱 1260 穿过 MD 底纱 1241-1243 和 1245-1246 上方。

[0057] 图 23 示出另一三层底布实施例 1300。与上述底布 1200 相同,底布 1300 包括 12 根 MD 顶纱 1301-1312、12 根 MD 中间纱 1321-1332、6 根 MD 底纱 1341-1346 和 12 根 CMD 纱(图 23 中只示出一根 CMD 纱 1351)。底布 1300 与上述底布 1200 的不同之处在于 CMD 纱 1351 所遵循的路线:穿过 MD 顶纱 1303 上方后,CMD 纱 1351 穿过 4 根 MD 中间纱 1324-1327 上方,然后穿过 MD 中间纱 1328-1332 和 MD 底纱 1345 底下。图 24 也示出一类类似的底布实施例。该图所示底布 1400 包括 12 根 MD 顶纱 1401-1412、12 根 MD 中间纱 1421-1432、6 根 MD 底纱 1441-1446 和 12 根 CMD 纱(图 24 中只示出一根 CMD 纱 1451)。底布 1400 与底布 1300 的不同之处在于 CMD 纱 1451 相对 MD 中间纱遵循“上 6/下 6”型式。确切说,CMD 纱 1451 穿过 MD 顶纱 1403 上方、一 MD 中间纱 1424 上方,在穿过 MD 底纱 1444 底下的同时穿过 6 根 MD 中间纱 1425-1430 底下,然后在穿过 MD 顶纱 1403 上方的同时穿过 6 根 MD 中间纱 1431、1432 和 1421-1424 上方。在图 25 所示类似底布 1500 中,12 根 MD 中间纱 1521-1532 的位于 MD 顶纱 1501-1512 形成的孔隙底下而不是垂直堆积在其下。每一 MD 底纱 1541-1546 垂直堆积在一 MD 顶纱 1501-1512 底下。CMD 纱(以 CMD 纱 1551 为例)与 MD 顶纱、中间纱和底纱的交织型式与底布 1400 中的 CMD 纱 1451 相同。

[0058] 图 26-28 示出三层底布又一实施例 1600。底布 1600 包括 12 根 MD 顶纱 1601-1612、12 根 MD 中间纱 1621-1632、6 根 MD 底纱 1641-1646、6 根 CMD 上部纱 1651-1656 和 6 根 CMD 下部纱 1661-1666。每一 CMD 上部纱以“上 1/下 5/上 1/下 5”型式与 MD 顶纱 1601-1612 交织,以“上 4/下 1/上 4/下 3”型式与 MD 中间纱 1621-1632 交织。每一 CMD 下部纱以“上 8/下 4”型式与 MD 中间纱 1621-1632 交织,以“上 5/下 1”型式与 MD 底纱 1641-1646 交织。确切说,如图 28 所示,CMD 下部纱 1664 穿过位于在上面穿过有 CMD 上部纱 1654 的 MD 顶纱 1608 附近的孔隙中的 MD 底纱 1644 底下。图 29 示出一类似底布实施例 1700。底布 1700 也包括 12 根 MD 顶纱 1701-1712、12 根 MD 中间纱 1721-1732、6 根 MD 底纱 1741-1746、6 根 CMD 上部纱(图 29 中只示出 CMD 上部纱 1751)和 6 根 CMD 下部纱。(图 29 中只示出 CMD 下部纱 1761)。但是,CMD 上部纱 1751 以“上 2/下 4/上 2/下 4”型式与 MD 中间纱 1721-1732 交织,CMD 上部纱 1751 穿过在上述两“上 2”部分中的两 MD 中间纱上方空间中的 MD 顶纱(在该例中为 MD 顶纱 1703,1709)上方。CMD 下部纱的交织型式与上述底布 1600 相同。

[0059] 应该指出,在结合图 16-19 和 26-29 所述底布实施例中,这些底布了使用两种不同经轴织造,从而可使两不同 CMD 与不同 MD 纱交织,即 CMD 上部纱与 MD 顶纱和中间纱交织,CMD 下部纱与 MD 底纱和中间纱交织。这一结构也可根据底布所需特性容许 CMD 上部纱和下部纱使用不同类型的纱。

[0060] 可以看出,结合图 6-29 所述底布实施例具有长 MD 浮纱。因此这些底布也有结合图 3-5L 所述那种性能优点。此外,本发明也可使用 MD 浮纱长的不同织型的其它底布,不管是双层、三层还是四层底布。

[0061] 上述底布中使用的纱可为使用在压榨毛毯中的公知的任何纱(例如单丝、多丝、混合纱、可熔单丝和加捻纱),尽管最好使用单丝或加捻纱。CMD 纱特别可使用 3 或 4 股加捻单丝(特别是 0.1-0.3mm 加捻单丝),也可使用 1.0mm 的单丝、纺纱、多丝、包芯纱及其组合。MD 纱一般为加捻单丝,但本发明压榨毛毯底布中也可使用 1.0mm 的单丝、纺纱、多丝、包

芯纱及其组合。

[0062] 以上例示出了本发明,不应看成对本发明有所限制。尽管以上说明了本发明各例示性实施例,但本领域普通技术人员可在本发明范围内对这些例示性实施例作出各种改动。因此,所有这些改动都应看成落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,也包括权利要求的等同物。

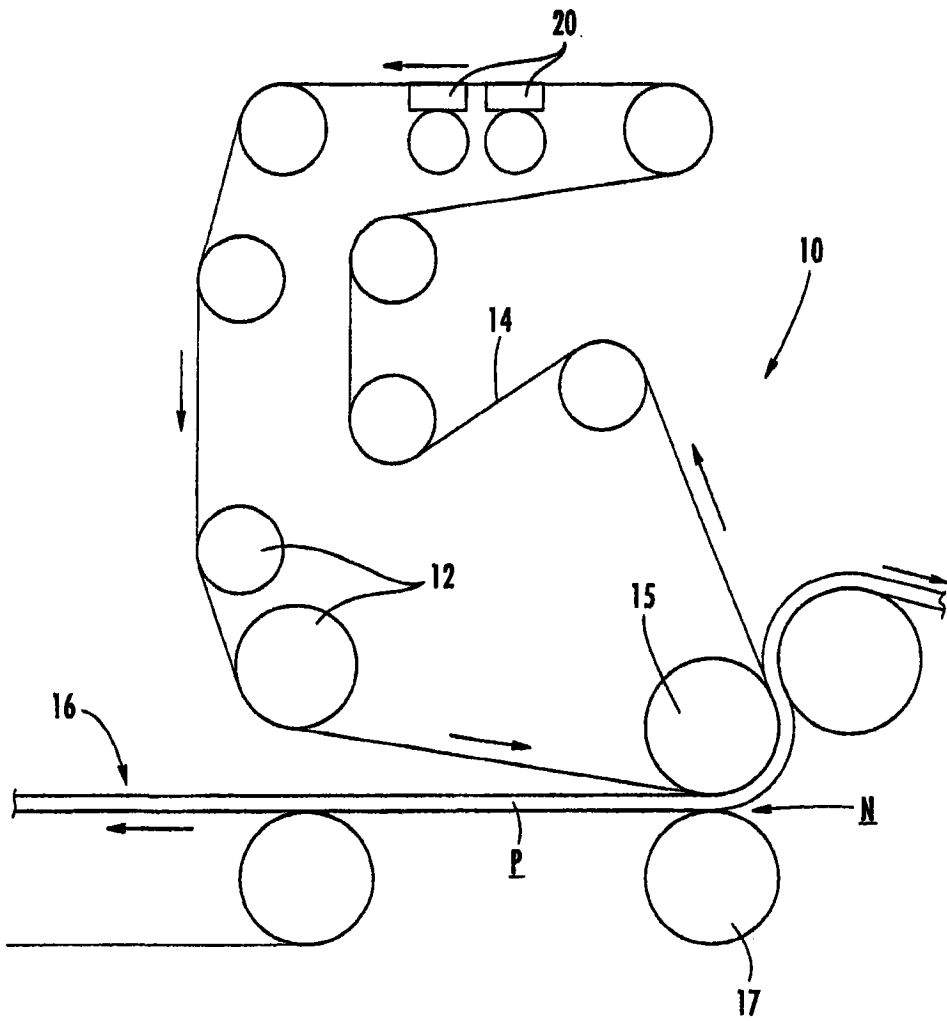


图 1

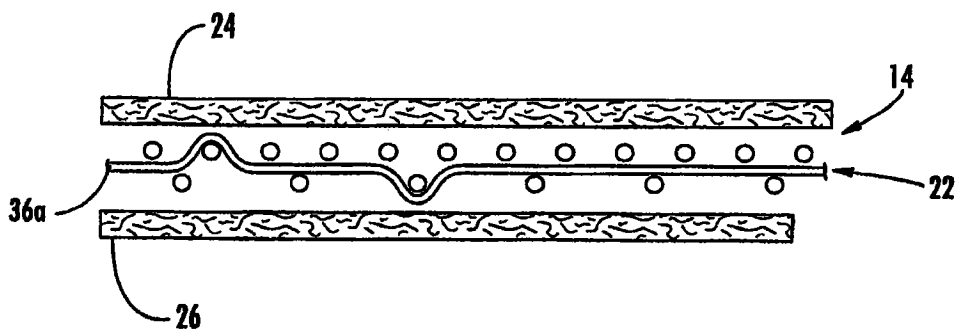


图 2

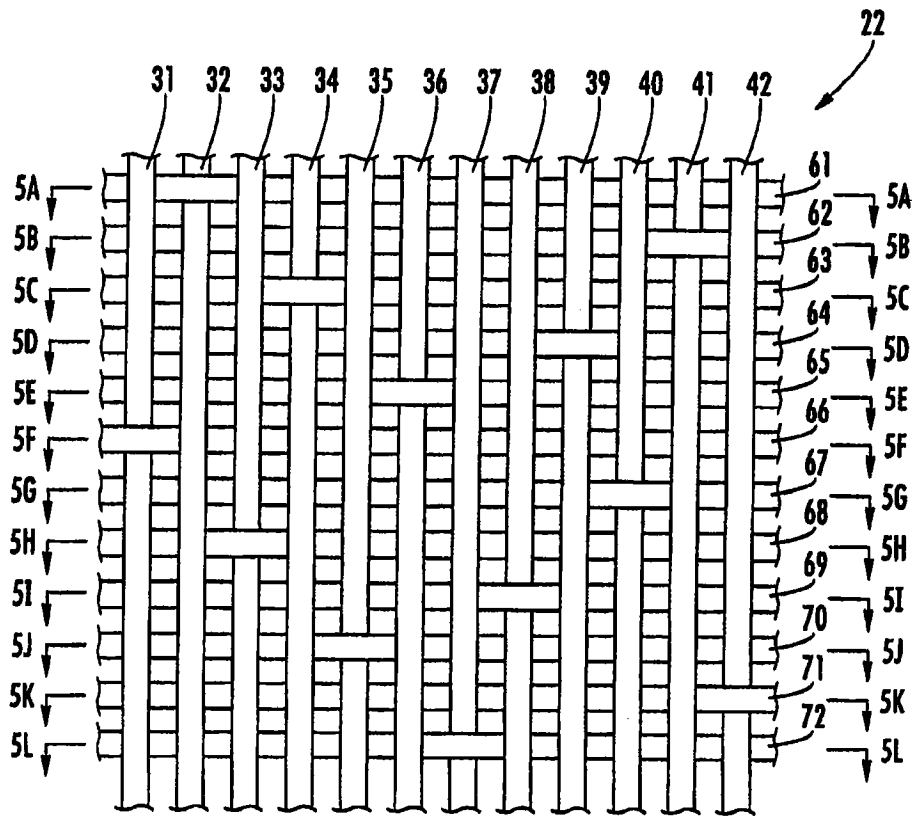


图 3

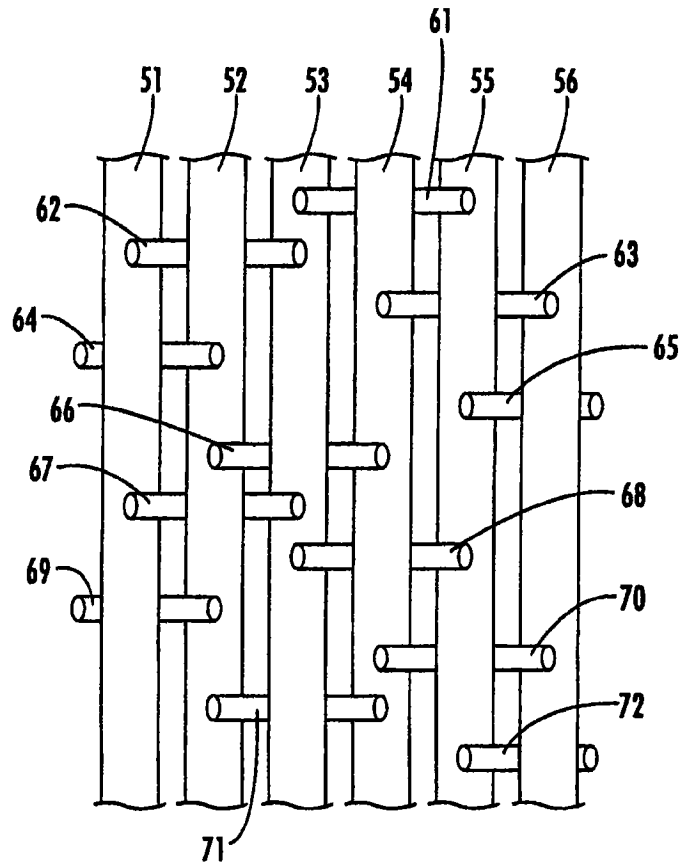


图 4

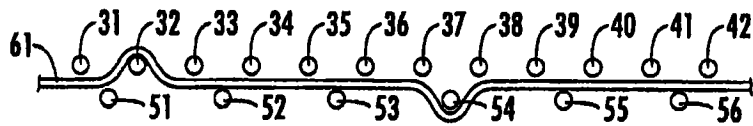


图 5A

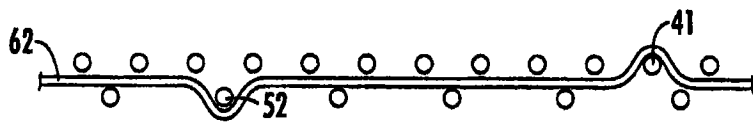


图 5B

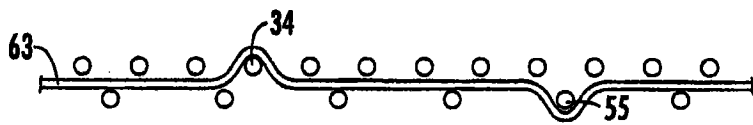


图 5C

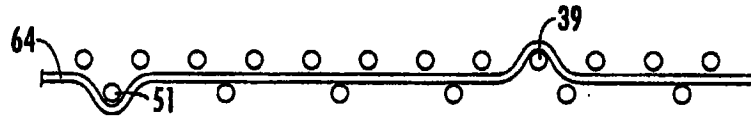


图 5D

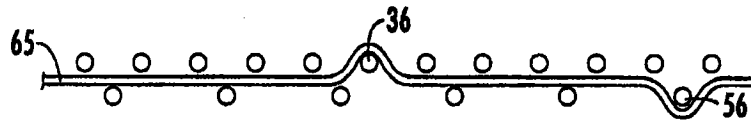


图 5E

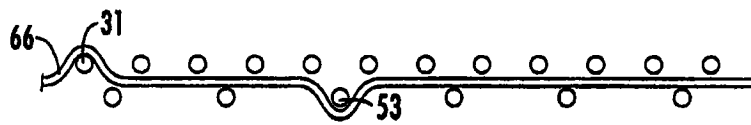


图 5F

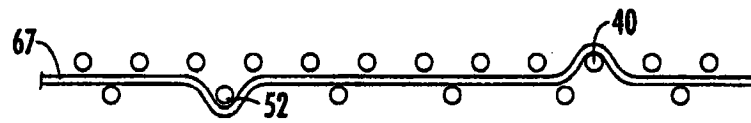


图 5G

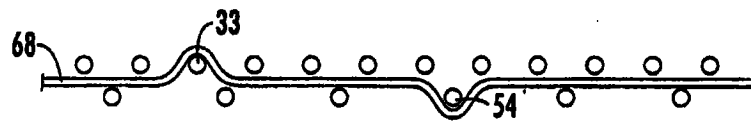


图 5H

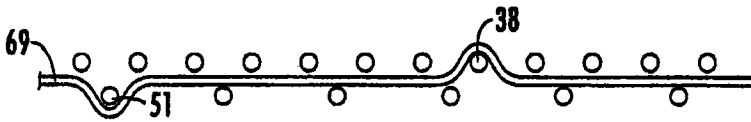


图 5I

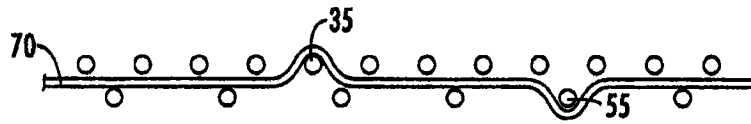


图 5J

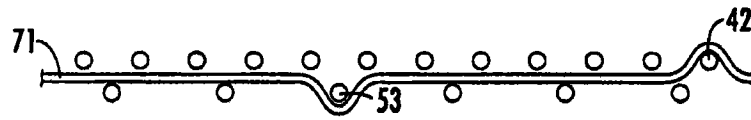


图 5K

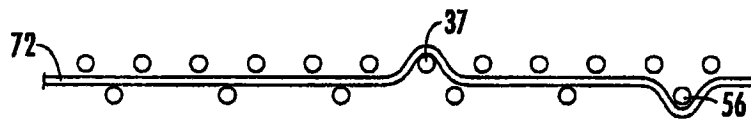


图 5L

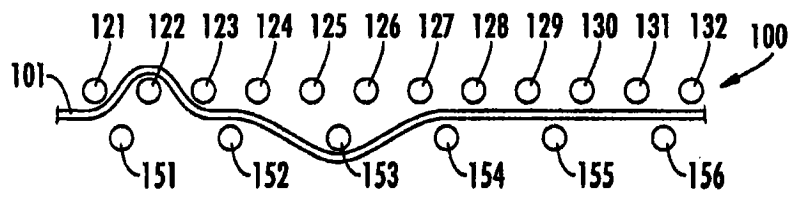


图 6

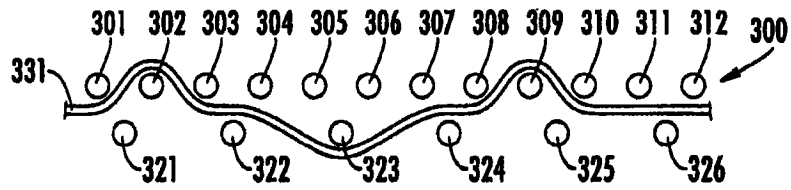


图 7

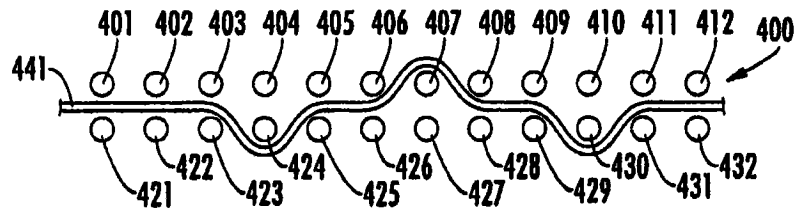


图 8

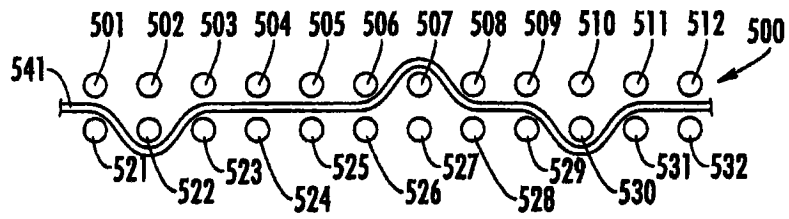


图 9

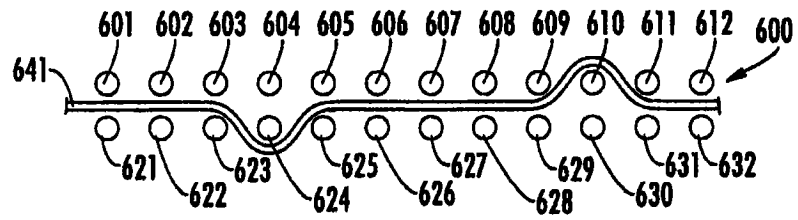


图 10

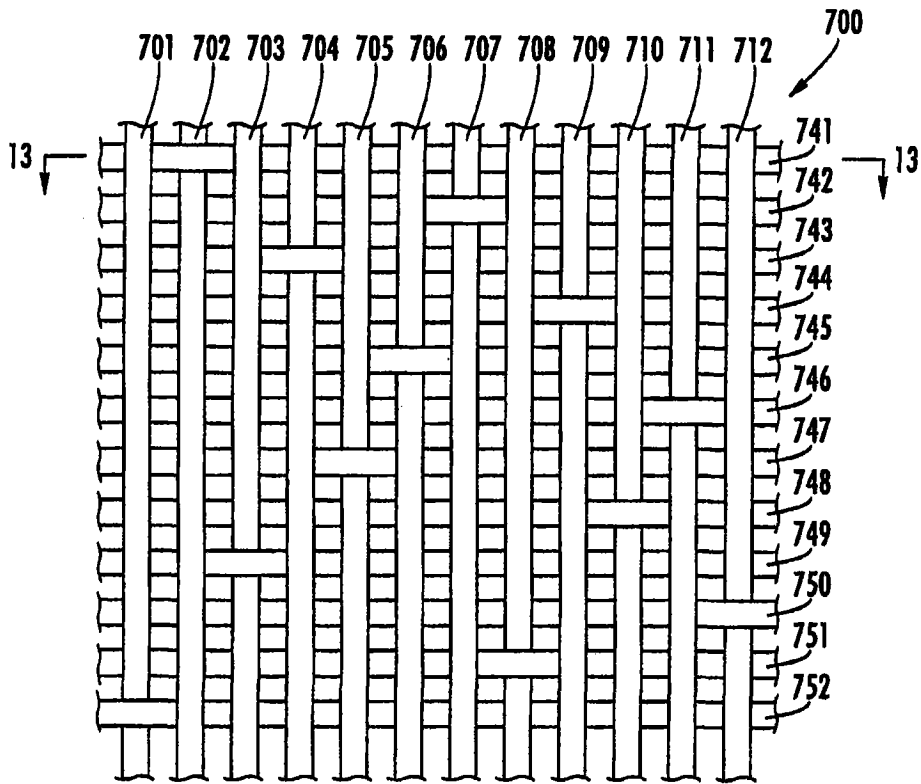


图 11

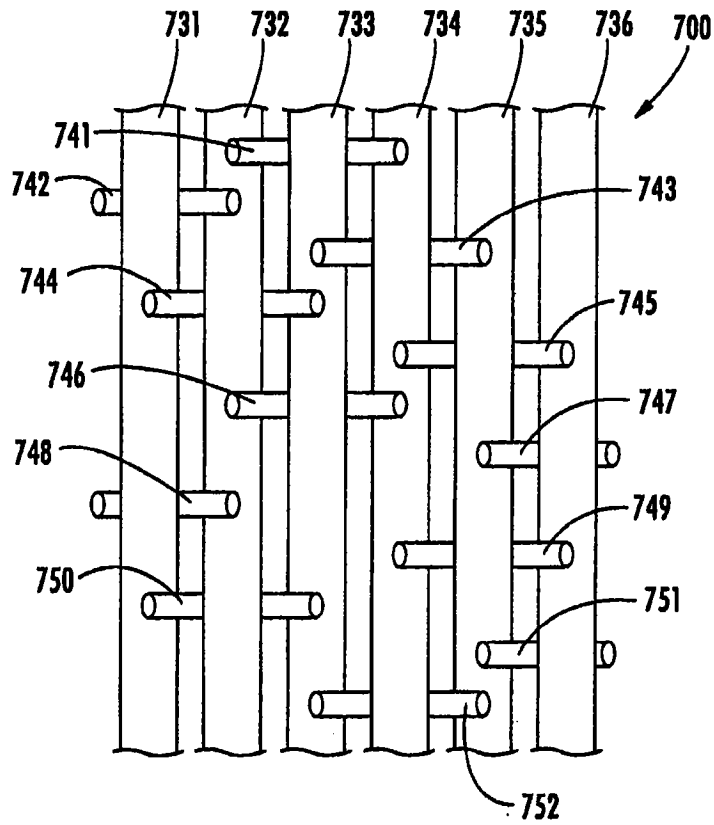


图 12

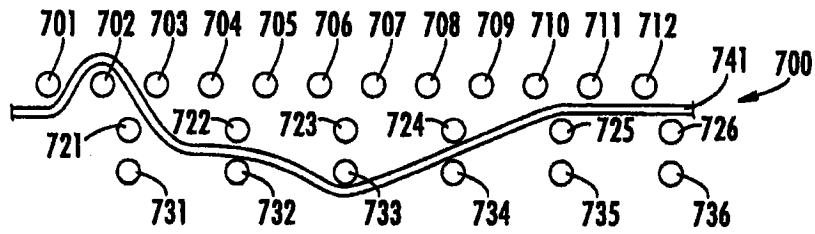


图 13

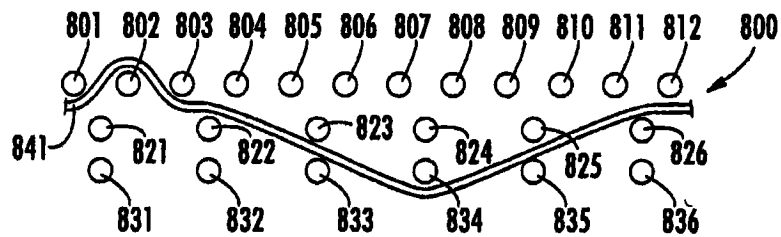


图 14

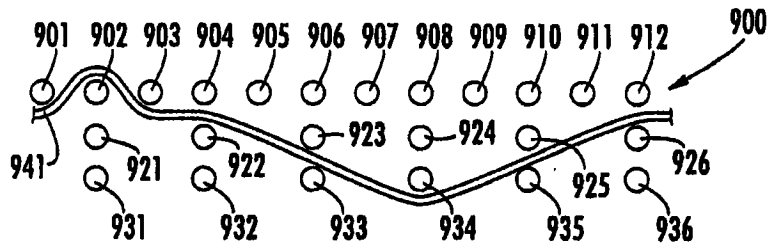


图 15

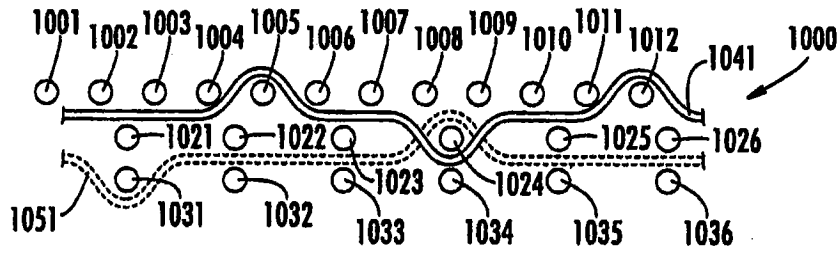


图 18

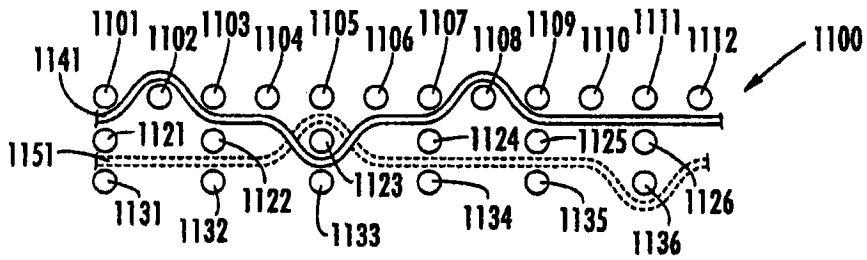


图 19

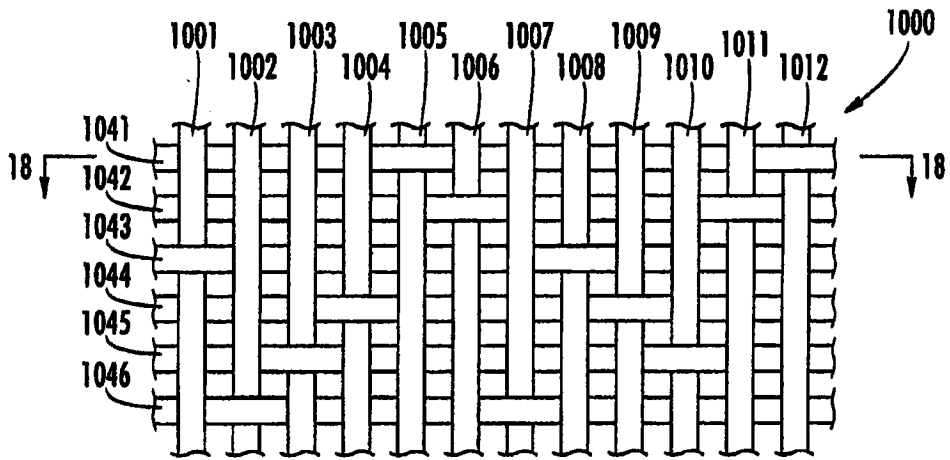


图 16

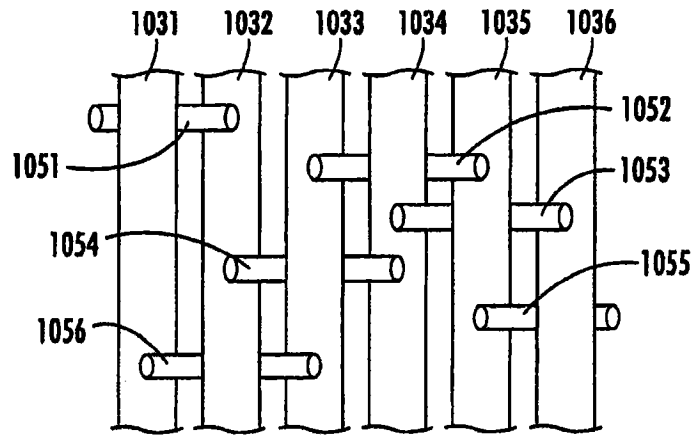


图 17

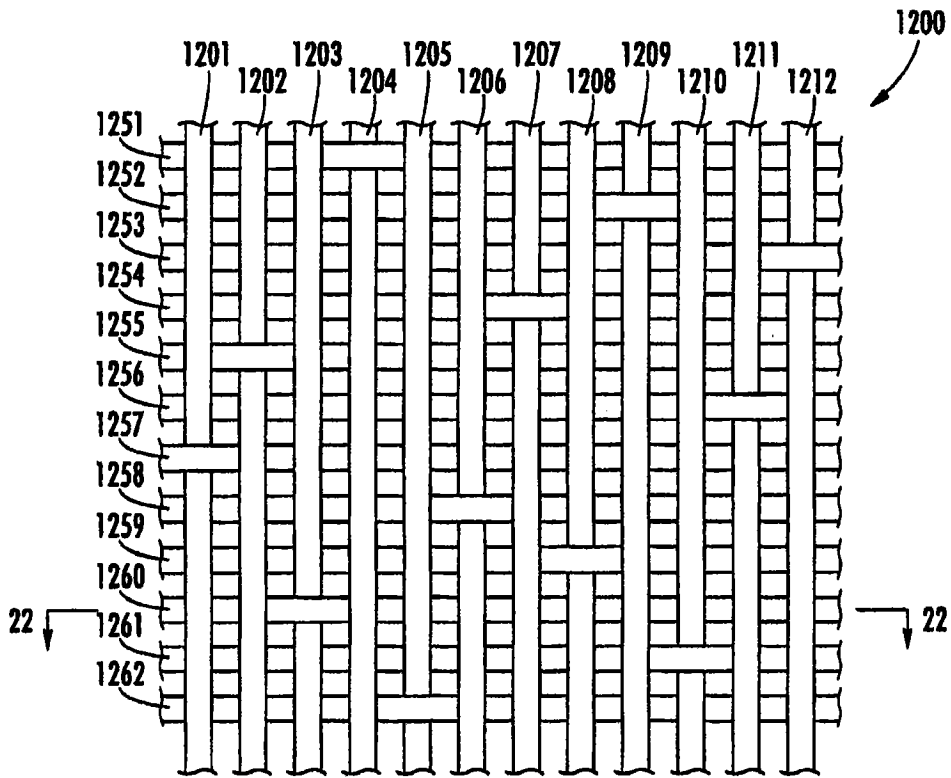


图 20

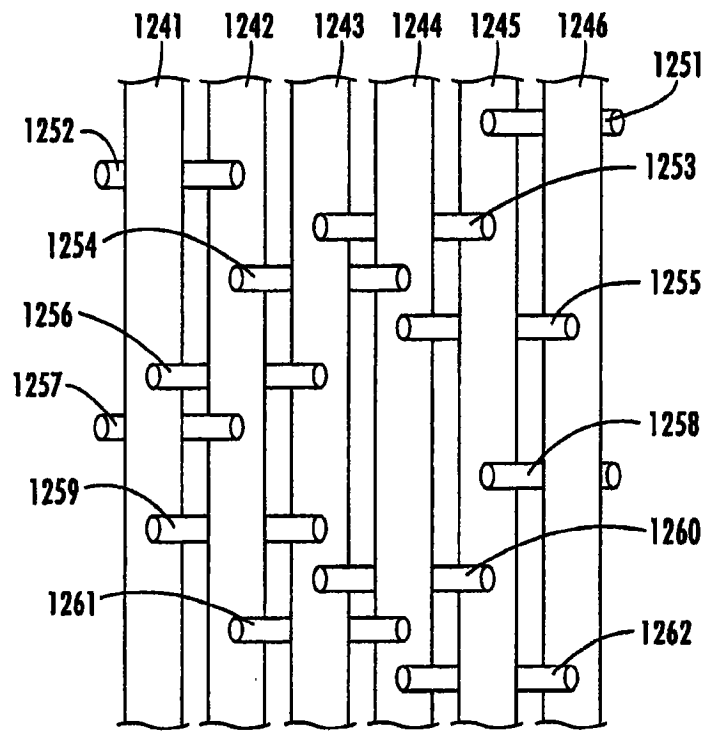


图 21

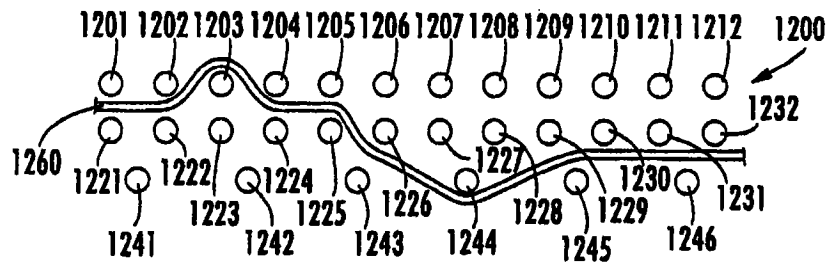


图 22

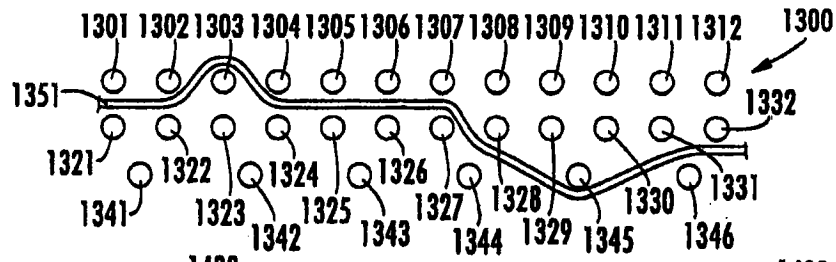


图 23

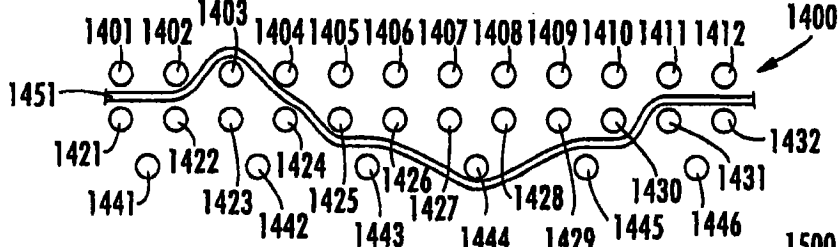


图 24

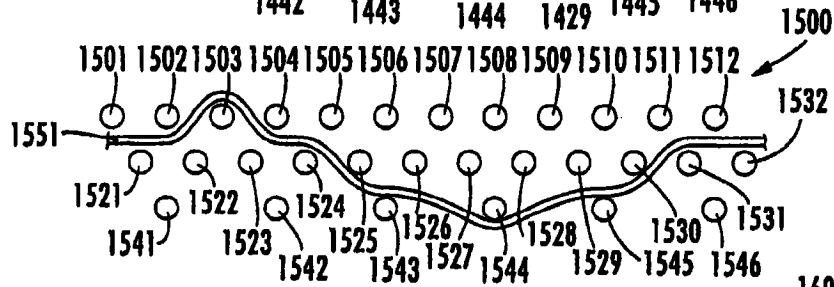


图 25

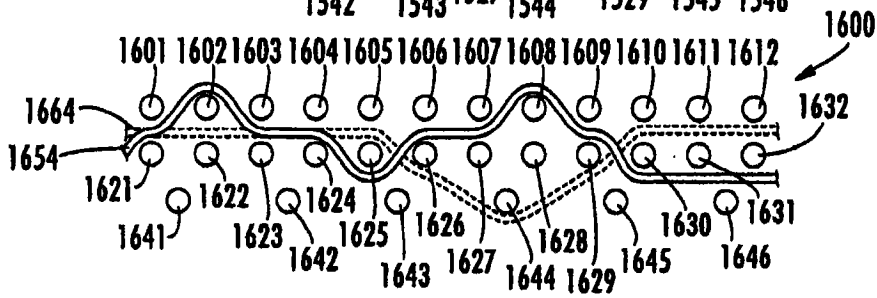


图 28

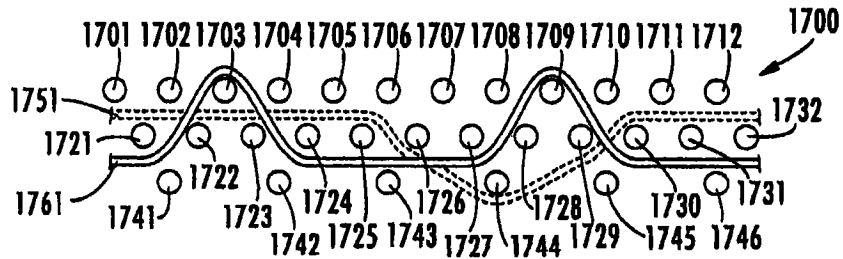


图 29

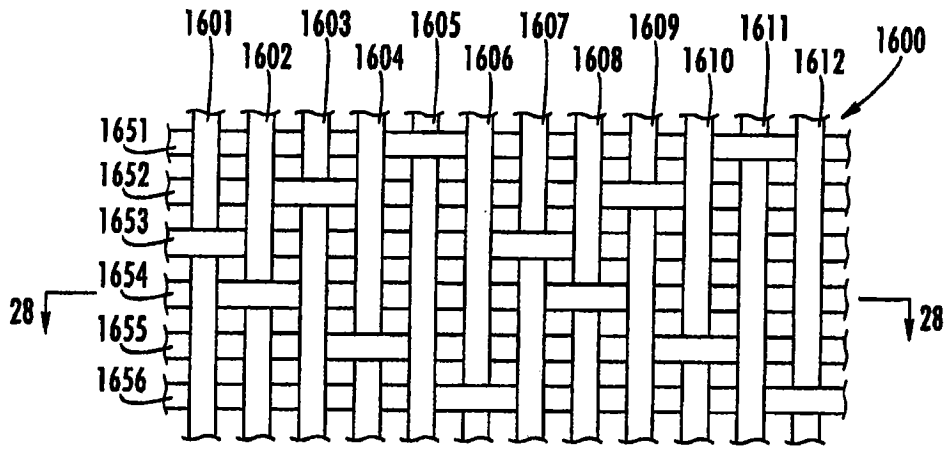


图 26

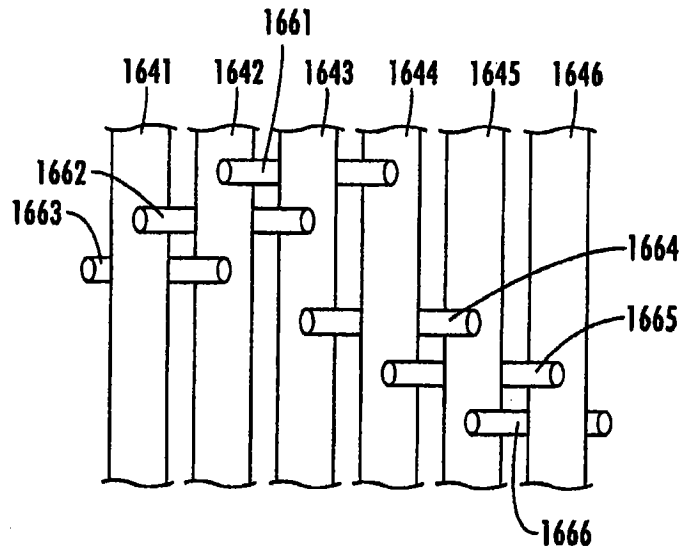


图 27