

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D21F 1/00 (2006.01)

D21F 7/08 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03810233.1

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1320207C

[22] 申请日 2003.4.23 [21] 申请号 03810233.1

[30] 优先权

[32] 2002. 5. 6 [33] US [31] 10/139,557

[86] 国际申请 PCT/US2003/012830 2003.4.23

[87] 国际公布 WO2003/095741 英 2003.11.20

[85] 进入国家阶段日期 2004.11.5

[73] 专利权人 阿尔巴尼国际公司

地址 美国纽约市

[72] 发明人 麦克 G·摩莱帝

[56] 参考文献

US6124015 A 2000.9.26

US5360656A 1994.11.1

CN1194314 A 1998.9.30

WO0229157A1 2002.4.11

审查员 裴少波

[74] 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司

代理人 张天舒

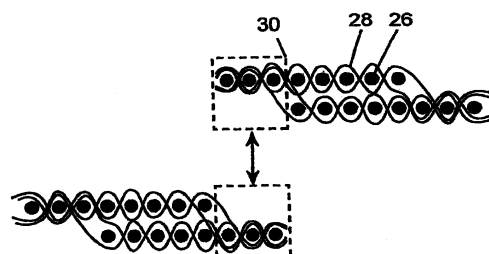
权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称

使织造的双层多轴织物连接强度增加、不均匀性减少的方法及由此方法制得的织物

[57] 摘要

一种由机织物带(16)形成的造纸机织物。所述织物带(16)具有小于造纸机织物宽度的宽度,以多层织物的形式形成的主体部分(29),以及两个具有比该主体部分层数少的织物形式的侧边缘(30,32)。所述边缘(30,32)被形成为如下形式:当所述机织物带(16)以连续螺旋的方式卷绕形成所述造纸机织物时,所述侧边缘(30,32)彼此重叠以形成螺旋接缝,所述接缝具有与所述主体部分层数相同的层数。



1. 一种造纸机织物, 由具有比所述造纸机织物宽度窄的宽度的机织物带形成, 该机织物带包括: 以多层织物的形式形成的主体部分, 包括两层或多层纵向纱和横向纱; 以及, 两个织物形式的侧边缘, 具有至少一层纵向纱和横向纱, 比该主体部分层数少; 其中所述机织物带以连续螺旋的方式卷绕形成所述造纸机织物, 以及所述侧边缘彼此重叠以形成螺旋接缝, 所述接缝具有的层数与所述主体部分层数相同, 且所述重叠边缘的连接表面是大致平整的。

2. 根据权利要求 1 所述的造纸机织物, 其中: 所述主体是以双层织物的形式形成的。

3. 根据权利要求 2 所述的造纸机织物, 其中: 所述侧边缘的每一个均是以单层织物的形式形成的。

4. 根据权利要求 1 所述的造纸机织物, 其中: 所述主体部分以及所述侧边缘是由纵向纱和横向纱编织成的。

5. 根据权利要求 4 所述的造纸机织物, 其中: 所述纵向纱和横向纱是由合成聚合物树脂制成的。

6. 根据权利要求 4 所述的造纸机织物, 其中: 所述机织物带的纵向纱相对所述造纸机织物的机器方向形成小于 10° 的角度。

7. 根据权利要求 4 所述的造纸机织物, 其中: 所述一或一个以上侧边缘内的所述横向纱一部分被移除, 使得所述螺旋接缝内的横向纱密度与所述主体部分内的横向纱密度大致相同。

8. 根据权利要求 1 所述的造纸机织物, 其中: 所述螺旋卷绕机织物带的相邻圈是通过从下述组中选出的方法彼此接合的, 所述组包括缝纫、针织、熔融、焊接及胶粘。

9. 一种形成造纸机织物的方法，包括如下步骤：

提供机织物带，其宽度小于所述造纸机织物宽度，以多层织物的形式形成的主体部分包括两层或多层纵向纱和横向纱，以及，两个织物形式的侧边缘具有比该主体部分层数少的至少一层纵向纱和横向纱；以及

使所述机织物带以连续螺旋的方式卷绕形成该造纸机织物，从而使得所述侧边缘彼此重叠形成螺旋接缝，所述螺旋接缝具有的层数与所述主体部分层数相等，且所述重叠边缘的连接表面是大致平整的。

10. 根据权利要求 9 所述的形成造纸机织物的方法，其中：所述主体部分是以双层织物的形式形成的。

11. 根据权利要求 10 所述的形成造纸机织物的方法，其中：所述侧边缘的每一个均是以单层织物的形式形成的。

12. 根据权利要求 10 所述的形成造纸机织物的方法，其中：所述螺旋卷绕机织物带的相邻圈是通过从下述组中选出的方法彼此接合的，所述组包括缝纫、针织、熔融、焊接及胶粘。

13. 根据权利要求 9 所述的形成造纸机织物的方法，其中：所述主体部分和所述边缘是由纵向纱和横向纱织成的。

14. 根据权利要求 13 所述的形成造纸机织物的方法，其中：所述纵向纱及所述横向纱是由合成聚合物树脂制成的。

15. 根据权利要求 13 所述的形成造纸机织物的方法，其中：所述机织物带纵向纱相对所述造纸机织物的机器方向形成小于 10° 的角度。

16. 根据权利要求 13 所述的形成造纸机织物的方法，其中：一或一个以上所述边缘内的横向纱部分被移除，使所述螺旋接缝内的横向纱密度与所述主体部分

内的横向纱密度大致相同。

使织造的双层多轴织物连接强度增加、不均匀性减少的方法 及由此方法制得的织物

技术领域

本发明涉及将织物缝合成环状回路，用作造纸机织物或用作造纸机织物的成分，所述造纸机织物诸如成形织物、压榨织物及干燥织物；或者用作聚合物涂覆的纸业处理带的底材，所述纸业处理带诸如长压榨带。更具体地，本发明是关于在由相对窄的螺旋卷绕机织物带制造宽造纸机织物的过程中的螺旋连续接缝的形成。

背景技术

在造纸过程中，纤维素纤维网是通过纤维浆（即，纤维素纤维的水性分散液）在造纸机成形段内沉积在移动的成形织物上形成的。通过成形织物，大量的水从淤浆中被排除，而纤维素纤维网被留在成形织物的表面上。

新形成的纤维素纤维网从成形部行进到压榨部，所述压榨部包含一系列的压轧。纤维素纤维网被加压织物支撑着穿过压榨部，或者，如常用的情况，位于两层所述压榨织物之间。在压轧中，纤维素纤维网受到压力的作用，所述压力从纤维素纤维网中挤出水份，并且所述压力使得在网内的纤维素纤维彼此粘着，从而使得纤维素纤维网转变成纸片。水被一层压榨织物或多层压榨织物吸收，并且理想地，不渗回到纸片中。

纸片最后行进至干燥部，所述干燥部包括至少一系列可旋转的干燥器滚筒或圆筒，所述滚筒或圆筒通过蒸气在其内部进行加热。新形成的纸片被干燥织物引导，以弯曲的路径依次绕经此系列的每个滚筒，所述干燥织物使纸片紧密地抵靠在滚筒表面。被加热了的滚筒通过蒸发作用使纸片中的水份含量降低到所希望的程度。

优选成形织物、压榨织物及干燥织物在造纸机上都采用环状回路的形式，并且以运输带的方式作用。进一步优选纸的制造过程是一种以相当快的速度进行的连续过程。即是说，纤维素淤浆在成形部被连续地沉积在成形织物上，同时新制成的纸片自离开干燥部后连续地卷绕在卷轴上。

本发明主要涉及用于压榨部的织物，一般称为压榨织物，但也发现其可被应用

到成形部及干燥部，以及可被应用为用于诸如长压榨带的聚合物涂覆的纸业处理带的底材。

压榨织物在造纸过程中起着关键作用。其功能之一，如上所示，是支撑制造的纸产品，并将其传送经过压榨部。

压榨织物也参与纸片表面的整理。即，压榨织物被设计为具有平滑的表面和均匀的弹性结构，从而，在通过压榨轧的过程中，赋予纸张平滑、无标记的表面。

也许对于压榨织物来说最重要的是在压榨过程中，压榨织物吸收了从湿纸材中萃取出的水。为实现此功能，在压榨织物的内部须完全地具备供水进入的空间，该空间一般被称为空隙容积；并且在其整个有效期内，所述压榨织物须具备足够的对水的渗透性。最后，在纸材从压榨部离开时，压榨织物须能防止从湿纸材中吸收的水回到纸材中而将其再次弄湿。

当代的压榨织物以为满足造纸机的需求而设计的广泛、多样的形式使用着，跟据制造的纸张等级被安装在所述造纸机上。通常，压榨织物包括织成的底基织物，纤细的无纺纤维材料垫被针刺入其中。底基织物可由单丝纱、捻合的单丝纱、多丝纱或捻合的多丝纱织成，并可为单层、多层或叠层。纱通常是由多种合成的聚合物树脂中的任一种挤出制成的，上述聚合物树脂诸如聚酰胺树脂和聚酯树脂，所述聚合物树脂被一般熟悉造纸机布料技术的人员用作此目的。

织造的底基织物本身表现为多种不同的形式。例如，它们可被织为环状，或被平纺然后通过缝合被织造成环状。与上述方法可替换的，所述底基织物可通过通常称为改进的环状织造法来生产，在这种方法中，底基织物的宽度方向边缘是通过使用其中的机器方向(MD)纱来缝合回路形成的。在此过程中，MD纱在织物的宽度方向边缘间往复进行连续地织造，在每一边缘处返回并形成缝合回路。以此方式产生的底基织物在安装到造纸机上的时候被放置成环状形式，由此被称为可在机器上缝合的织物。为了将此织物放置成环状形式，此二宽度方向边缘被放在一起，此二边缘的缝合回路是彼此相互交叉的，且缝合针或扣针被相互交叉的缝合回路形成的通道所引导。

进一步的说，织造的底基织物可通过下述方法层叠而成：将在形成的缝合回路中的一层底基织物置于另一层上，将短纤维垫用针刺入上述二者以使其彼此接合。上述底基织物中的一或此二者可以是可在机器上缝合的类型。

无论是上述哪一种，织造底基织物为环状回路的形式，或为可缝成此形式的形

式,所述环状回路形式具有从其经度方向测量的特定长度以及从纬度方向测量的特定宽度。由于造纸机的结构变化很大,就要求造纸机布料制造商根据需要的尺寸生产出压榨织物及其它造纸机布料,所述尺寸要能够与造纸机内的特定位置相适应。勿需多言,由于每个压榨织物须被独特地订制,上述要求使得难以简化制造过程。

为满足更快速、高效地制造具有不同长度及宽度压榨织物的需求,近年来压榨织物已使用在美国专利 5,360,656 所揭示的螺旋卷绕技术制造,该专利已被共同转让给 Rexfelt 等人,其中所教导内容以引用方式并入本文。

美国专利 5,360,656 提供了一种压榨织物,包含具有用针刺入其中的一层或多层的短纤维材料的底基织物。此底基织物包含至少一层由螺旋卷绕机织物带组成的层,所述机织物具有窄于底基织物宽度的宽度。此底基织物在经向上、或机器方向上呈环状。螺旋卷绕带纵向的线与压榨织物的经向形成一角度。机织物带可在比制造造纸机布料所典型使用的织布机更窄的织布机上平织而成。

底基织物包含多个螺旋卷绕以及相对较窄的机织物带连接起来的圈。织物带由纵向纱(经纱)和横向纱(纬纱)纺成。相邻的螺旋卷绕机织物带的圈可彼此紧邻,并且得到的螺旋连续接缝可通过缝纫、针织、熔融、焊接(如,超声波)或胶粘进行封闭。与之可替换的,正在接合的螺旋圈的相邻纵向边缘部份可重叠地放置,只要所述边缘具有减小的厚度,以便不会使重叠区域的厚度增加。还可以,纵向纱间的间隔可以在带材的边缘处增加,从而,当正在接合的螺旋圈被重叠地放置时,重叠区域内的纵向纱线之间的间隔不被改变。

无论是上述哪一种,均得到采用环状回路形式、具有内表面、纵向(机器方向)和横向(横机器方向)的织造底基织物。然后,修整织造底基织物的侧边缘以使其与其纵向(机器方向)平行。织造底基织物的机器方向与螺旋连续接缝间的角度可相对较小,即,典型地小于 10° 。采取同样的操作,机织物带的纵向纱(经纱)与织造底基织物的纵向(机器方向)间形成同样相对小的角度。相似地,机织物带的横纱(纬纱)与织造底基织物的横向(横机器方向)形成同样相对小的角度,所述横纱与纵向纱(经纱)垂直。总之,无论是机织物带的纵向纱(经纱)、还是横向纱(纬纱),与织造底基织物的纵向(机器方向)或横向(横机器方向)都不对直。

已被共同转让给 Collette 等人的美国专利 5,713,399 提供了另一种形成和封闭此类型织物螺旋连续接缝的方式,该专利教导的内容以引用的方式并入本文。依据该专利所公开的方法,织物带至少沿其一侧边缘具有侧边,未接合的侧边横向纱的

端部沿伸出所述侧边缘。在镶有侧边的带的螺旋卷绕期间，圈的侧边位于所述带的相邻圈的上或下面，相邻圈的侧边彼此紧靠。如此得到的螺旋连续接缝通过超声波焊接、或将位于上或下面的侧边与相邻圈的织物带接合进行封闭。

本发明提供另一种此类织物螺旋连续接缝的形成方式。

发明内容

因而，本发明是一种造纸机织物的制造方法，以及依据此方法制得的织物。

根据本发明的织物是由机织物带制得的。所述织物带具有比造纸机织物更窄的宽度，其主体部分是以多层织物的形式形成的，并具有以比所述主体部分更少层数的织物形式形成的侧边缘。所述边缘被形成为在织物带以连续螺旋的方式卷绕形成造纸机织物时，这些侧边缘彼此重叠形成具有和主体部分层数相等的螺旋接缝。

结合参考如下附图，将对本发明进行更完整、详细的描述。

附图说明

图1是显示制造造纸机织物的方法的顶平面示意图；

图2是制得的造纸机织物的顶平面图；

图3是沿图1中的3-3线所截取的、根据本发明一个可能实施例的放大截面图；

图4显示根据本发明织物带的边缘是如何放到一起以形成图3所述织物结构的；

图5显示本发明的另一实施例，其中，织物带的主体部分具有两层以上的多层织造，并且带材侧边缘部份的每一个都具有比主体部分更少的层数。

具体实施例

现参考多个附图对本发明进行说明，图1是显示制造造纸机织物的方法的顶平面示意图。所述方法可通过使用装置10实施，所述装置包括第一辊12及第二辊14，所述两辊彼此平行并可沿箭头所示方向旋转。机织物带16从原料辊18以连续螺旋的方式绕过第一辊12及第二辊14。当机织物带16绕辊12和辊14缠绕时，须注意可能需要原料辊18以适当的速率沿第二辊14平移(向着图1中的右边)。当织物绕辊12和辊14缠绕时形成多个“圈”。因图示的需要，对这些圈中的两个：圈17a及圈17b进行描述。

第一辊 12 及第二辊 14 以距离 D 分开, 所述距离 D 参考制造的造纸机织物所需的总长度决定, 该总长度是环状回路形式的造纸机织物沿纵向(机器方向上)测量得出的。宽度为 W 的机织物带 16 从原料辊 18, 以多个圈的螺旋卷绕形式绕在第一辊 12 及第二辊 14 上, 所述原料辊 18 在卷绕时可沿第二辊 14 平移。机织物带 16 的连续圈以下文将要例举的方式彼此相对地放置, 并通过缝纫、针织、熔融、焊接(如超声波)或胶粘的方式、沿螺旋连续接缝 20 彼此粘合, 以制得如图 2 所示的造纸机织物 22。当制得的机织物带 16 的圈数已足够生产出具有所需宽度 W 的造纸机织物时, 螺旋绕组结束, 所述宽度是沿造纸机织物 22 的环状回路的横向(横机器方向)测量的。由此得到的造纸机织物 22 具有内表面、外表面、机器方向以及横机器方向。起初, 造纸机织物 22 的侧边缘会明显地不平行于其机器方向, 并且需要沿线 24 对其进行修整, 以得到具有所需宽度 W 、以及两个平行于其环状回路形式机器方向侧边缘的造纸机织物 22。

织物带 16 可通过与纸张制造业所使用的其他织物相同的方式, 由单丝纱、捻合的单丝纱、诸如聚酯或聚酰胺的合成聚合物树脂制成的多丝纱织成。在织物带 16 织造后、暂时储存在原料辊 18 前, 可以用传统的方式对其进行加热定形。织物带 16 包括纵向纱和横向纱, 其中, 例如纵向纱可为捻合的单丝纱、而横向纱可为单丝纱。更进一步的, 织物带 16 可为多层织物, 或可为单层织物和多层织物的结合。织物带优选具有双层织物的主体部分, 以及单层织物的侧边缘。

与之可替换的, 机织物带 16 可使用传统方式进行织造及热定形, 并直接从热定形单元喂入装置 10, 无需暂时储存在原料辊 18 上。也可通过选择适当的材料和产品结构(织造、纱的尺寸及支数)而省去热定形步骤。这种情况下, 织物带 16 将从织布机喂入装置 10, 而无需暂时储存在原料辊 18 上。

图 3 是沿图 1 中的 3-3 线所截取的机织物带 16 的截面图。所述机织物带包括以双层织物的形式进行交叉织造的纵向纱 26 及横向纱 28, 所述二者皆以单丝作为示例。更特别地, 虽然显示的是四梭口织造, 但需了解的是可使用任何织造造纸机布料常用的多层织物的型式织造织物带 16。由于织物带 16 被螺旋卷绕以组合成造纸机织物 22, 所以纵向纱 26 及横向纱 28 各自均不与造纸机织物 22 的机器方向及横机器方向对直。而是, 纵向纱 26 与造纸机织物 22 的机器方向形成微小角度 θ , 所述角度的数值是由织物带 16 螺旋卷绕的间距限定的, 如图 2 所示其顶平面图所呈现的。如前所示, 此角度典型地小于 10° 。由于织物带 16 的横向纱 28 一般以

90°角与纵向纱 26 交叉, 所以横向纱 28 相对于织物 22 的横机器方向形成同样的微小角度 θ 。

如图 3 所能看出的, 机织物带 16 具有主体部分 29, 第一侧边缘 30 和第二侧边缘 32。在图 3 中, 所描述的第一侧边缘的部份是属于带 16 的圈 17a 的部份。所描述的第二侧边缘的部份是属于带 16 的圈 17b 的部分。

图 4 是显示圈 17a 及圈 17b 是如何放到一起以形成图 3 结构的放大截面图。即, 属于圈 17b 的侧边缘 30 的部分与属于圈 17a 的侧边缘 32 的部分相重叠, 并且各自边缘的单层织物形成了具有双层形式的重叠接合。此二圈的侧边缘被缝在一起, 优选使用一系列标准直缝合 (standard straight stitches)。也可以应用包括缝纫、熔融、焊接(如超声波)和 / 或胶粘的其它接合方式。通过以此种方式将圈接合, 重叠部分形成的连接处具有与织物带主体部分相同的形式。优选沿着接缝 20 的整个长度进行此类型的接合, 以形成扁平状、且更耐用的造纸机织物。以此方式形成的造纸机织物看起来并不具有接缝, 反而看上去形成了一具有双层结构的连续织物。

在另一实施例中, 织物带材的主体部分具有两层以上的多层织物, 且织物的每一侧边缘具有比主体层数少的层数的织物。图 5 举例说明了这种实施例。如图 5 所示, 机织物带 40 被供给单层织物的第一侧边缘 44 和双层织物的第二侧边缘 46, 其中所述机织物带 40 具有三层织物形成的主体部分 42。对带的两个圈 48a 及 48b 进行描述。为了清楚的表达目的, 只有纵向纱被显示出来, 而横向纱没有被显示。由图 5 可看出, 当圈 48a 和圈 48b 的边缘 44 和 46 放在一起时, 他们形成了具有三层结构的重叠接合处; 由此, 形成了具有和带 40 的主体部分 42 同样结构的接合处。

无论是上述哪一种, 主体部分及边缘部分的层数应该为下述形式: 当机织物带以连续螺旋的方式卷绕形成造纸机织物时, 形成的接缝部分表现为主体部分的延伸部分。更进一步的说, 螺旋卷绕机织物带的相邻圈无需通过缝合彼此连接。也可以应用如前所述的其它连接方法, 包括缝纫、熔融、焊接及胶粘。

另外, 作为一种选择, 机织物带侧边缘区域的一或二者中, 一或更多横向纱可以被移除, 这样在接合带的侧边缘时, 连接处区域中横向纱的密度与主体部分区域中横向纱的密度相同或基本相同。例如, 在图 2 和图 3 所述的结构中, 横向纱 28 的每隔一条纱可从边缘 30 及边缘 32 中移除, 从而使得当边缘 30 及边缘 32 重叠时, 重叠区域内的横向纱数量与主体部分 30 内的横向纱数量相同。在这种方式中, 不仅在接合处的层数与主体部分的层数相同, 接合处的横向纱密度也与主体部分内的

横向纱密度相同。需注意的是，从一边缘处移除的横向纱数量可以不同于从另一边缘处移除的横向纱数量，只要能够得到所需的接合处横向纱密度即可。当然，同样的结果也可通过仅从一边缘移除横向纱而达到。

对上述的改进对于熟悉此技术者是显而易见的，但并不能使被改进的本发明超出所附权利要求书所限定的范围。

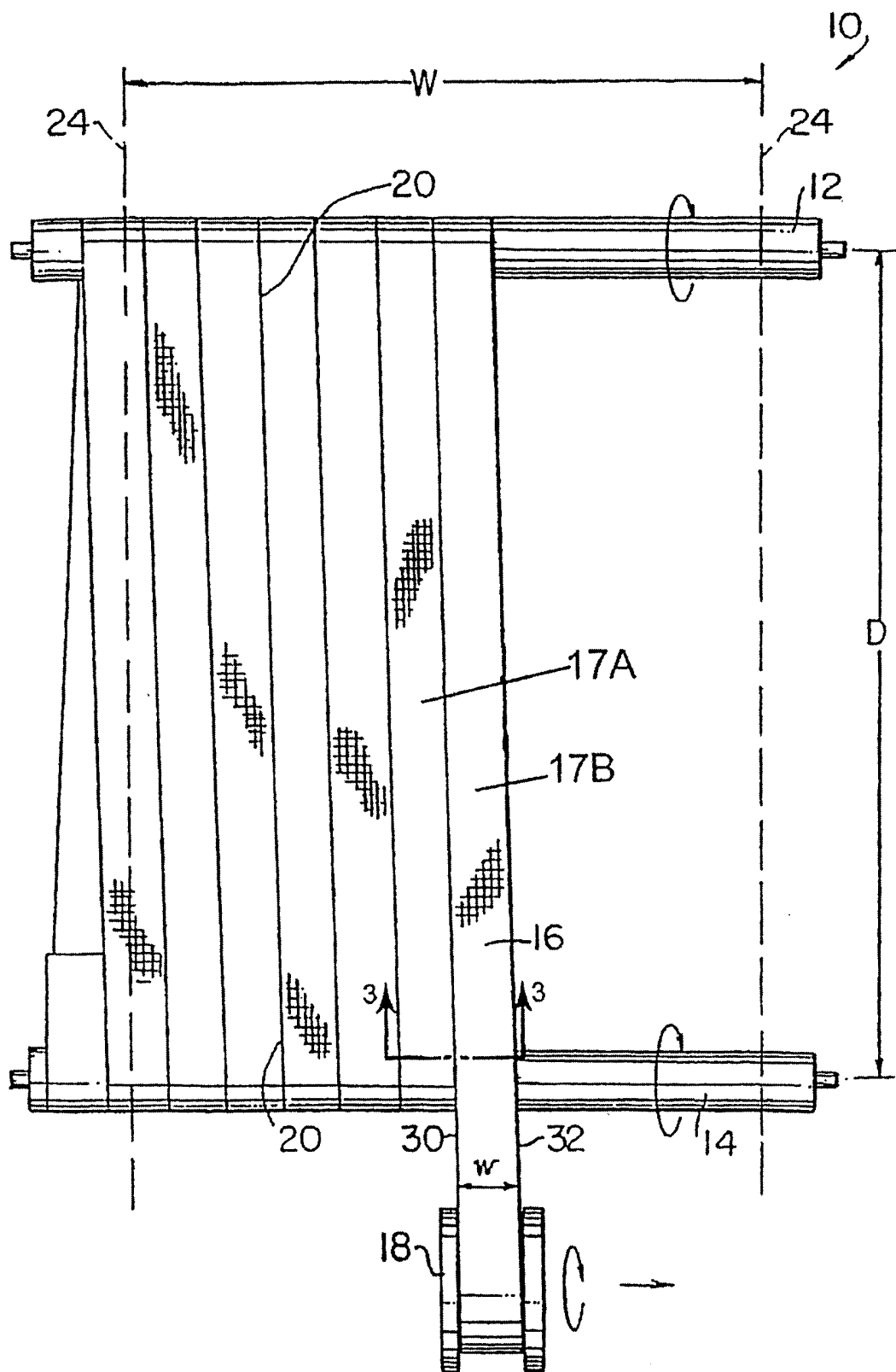


图 1

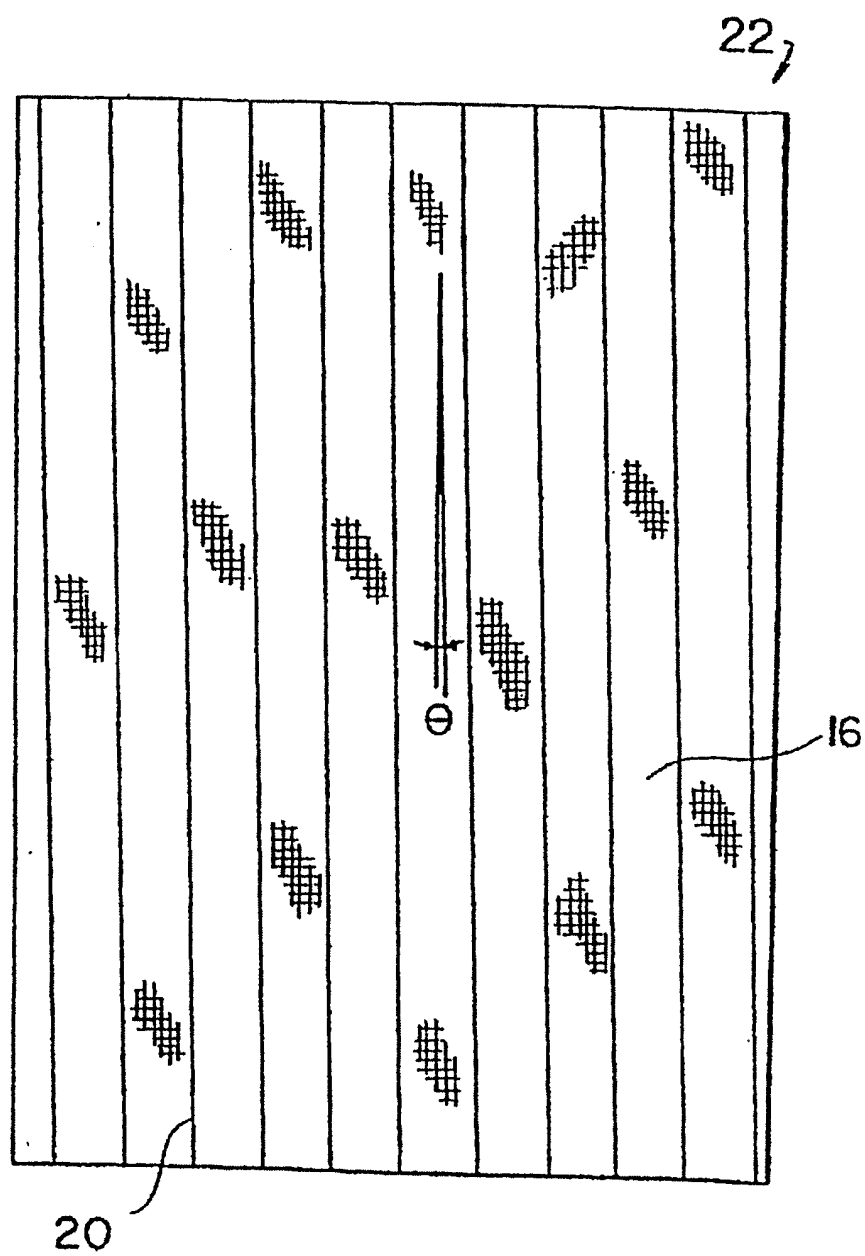


图 2

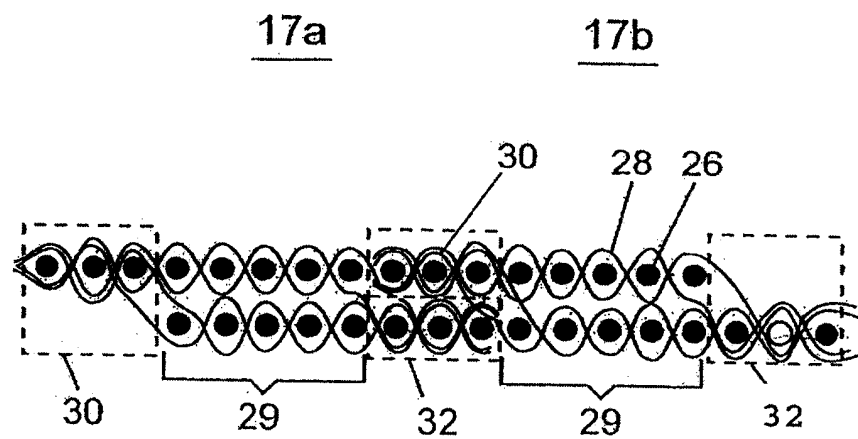


图 3

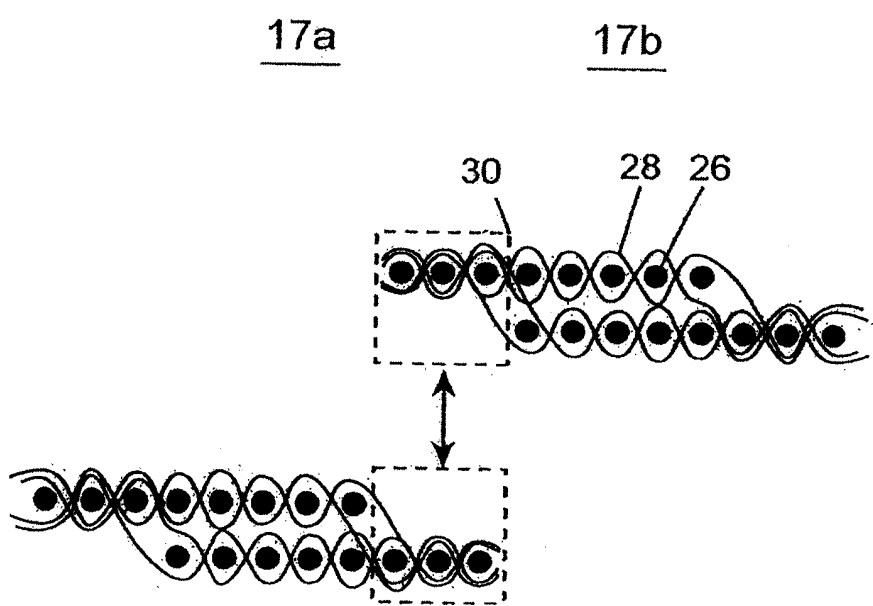


图 4

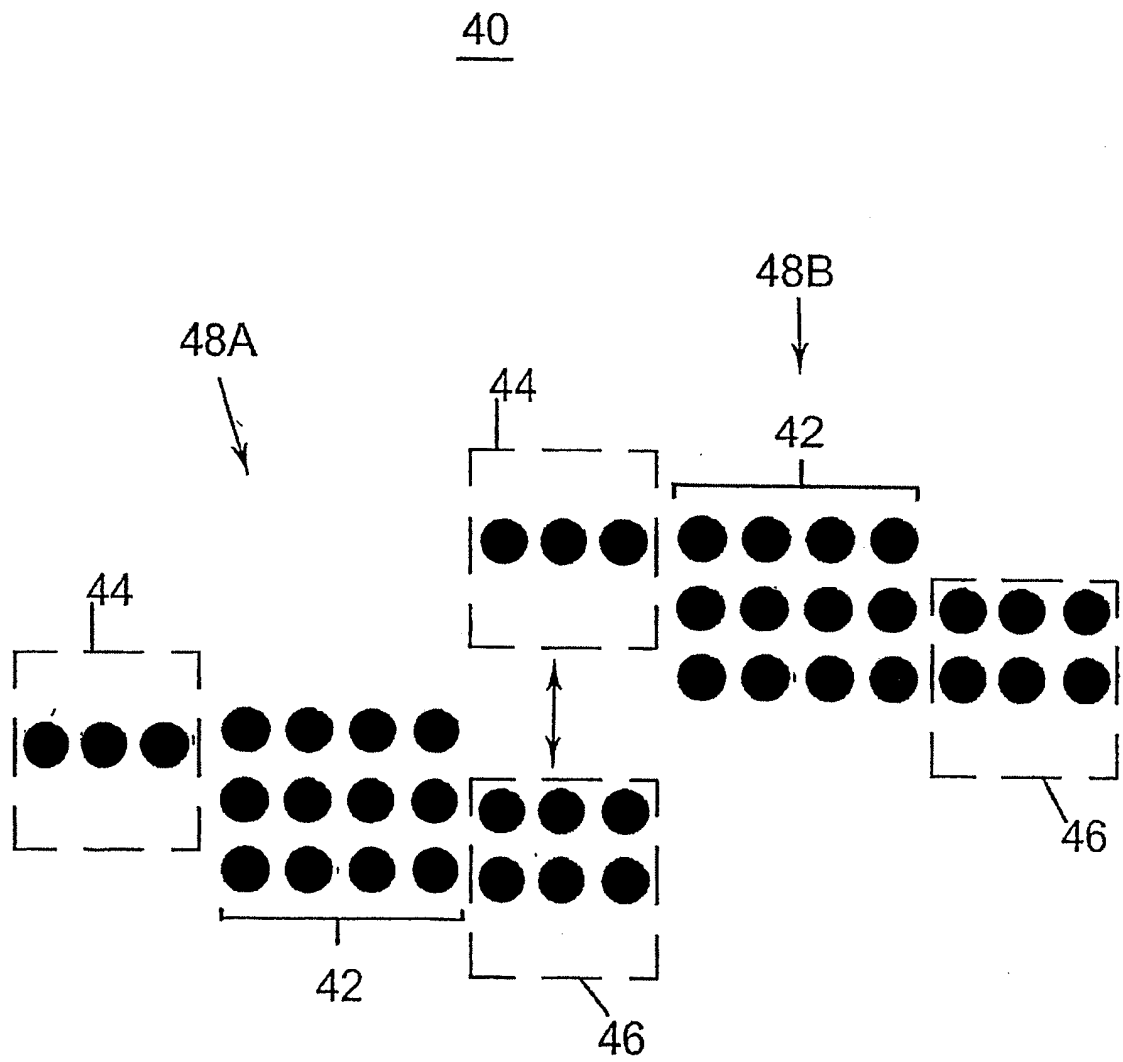


图 5