

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D21F 1/00 (2006.01)

D21F 7/10 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200480033099.X

[45] 授权公告日 2010 年 1 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 100580177C

[22] 申请日 2004.11.3

[21] 申请号 200480033099.X

[30] 优先权

[32] 2003.11.10 [33] US [31] 60/518,917

[86] 国际申请 PCT/US2004/036576 2004.11.3

[87] 国际公布 WO2005/047596 英 2005.5.26

[85] 进入国家阶段日期 2006.5.10

[73] 专利权人 阿尔巴尼国际公司

地址 美国纽约

[72] 发明人 史帝芬·艾克赛森 拉斯·杰森

[56] 参考文献

US4938269A 1990.7.3

US5732749A 1998.3.31

CN1170787A 1998.1.21

CN1386151A 2002.12.18

CN1134998A 1996.11.6

GB2316354A 1998.2.25

审查员 周军锋

[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 宋丹氢 张天舒

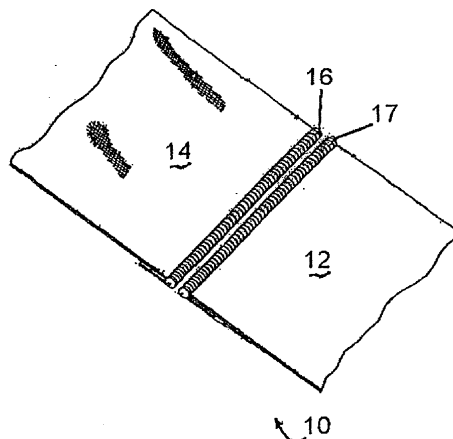
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 3 页

[54] 发明名称

透明缝合螺旋物

[57] 摘要

本发明涉及一种用于连接造纸织物(10)的第一末端(14)与第二末端(12)的接缝。该接缝可以包含可与第一末端附接的第一螺旋缝合组件(16)，以及可与第二末端附接的第二螺旋缝合组件(17)。至少第一与第二螺旋缝合组件之一为透明的。



1. 一种用于连接造纸织物的第一末端与第二末端的缝合组件，  
所述缝合组件包括：  
    第一螺旋缝合组件，其与所述第一末端相结合；以及  
    第二螺旋缝合组件，其与所述第二末端相结合，  
    其中至少所述第一螺旋缝合组件与所述第二螺旋缝合组件之一  
    为透明的，以及  
    扣针，其中所述扣针在透明缝合组件中清晰可视。
2. 根据权利要求 1 所述的缝合组件，其中所述第一螺旋缝合组  
件和所述第二螺旋缝合组件都是透明的。
3. 一种造纸织物，包括：  
    多根纱线，布置成以形成至少一个层，所述至少一个层具有第  
一末端和第二末端；  
    第一螺旋缝合组件，其与所述第一末端相结合；以及  
    第二螺旋缝合组件，其与所述第二末端相结合，  
    其中至少所述第一螺旋缝合组件与所述第二螺旋缝合组件之一  
为透明的，以及  
    扣针，其中所述扣针在透明缝合组件中清晰可视。
4. 根据权利要求 3 所述的造纸织物，其中所述第一和第二螺旋  
缝合组件相互交叉，以形成通道，而所述扣针被插入穿过所述通道，  
以将所述第一末端与所述第二末端连接在一起，从而使得所述造纸织  
物具有环状形式。
5. 根据权利要求 3 所述的造纸织物，其中所述第一螺旋缝合组  
件和所述第二螺旋缝合组件都是透明的。

## 透明缝合螺旋物

### 技术领域

本发明主要涉及造纸技术。具体地说，本发明涉及用于造纸机上的缝合织物。本发明特别可应用于在干燥织物上产生接缝，但也可以用于形成成形织物、压榨织物以及其它需要利用螺旋接缝的工业用织物/带。

### 背景技术

造纸过程中，在造纸机成形部，通过将纤维浆沉积到移动的成形织物上形成纤维素纤维网，纤维浆也就是纤维素纤维的水分散体。浆体中大量的水通过成形织物排出，而纤维素纤维网则留在成形织物的表面上。

刚形成的纤维素纤维网从成形部进入压榨部，压榨部包括一系列压榨压区。纤维素纤维网被压榨织物支撑，或者通常情况下位于两层这样的压榨织物之间，穿过压榨压区。在压榨压区中，纤维素纤维网受到压缩力的作用，该压缩力将水从网中挤出，并使网中的纤维素纤维彼此粘附，使得纤维素纤维网转变为纸幅。水由该一层压榨织物或多层压榨织物所吸收，并且理想的情况是不回到纸幅中去。

纸幅最终进入干燥部，干燥部包括至少一个可转动的干燥转鼓系列或烘筒系列，这些转鼓或烘筒由蒸汽在内部进行加热。干燥织物将纸幅紧贴在转鼓的表面，并引导刚形成的纸幅以弯曲路径依次绕行该系列中的每个转鼓。加热的转鼓通过蒸发作用将纸幅的含水量降低到所需水平。

应该了解的是，成形织物、压榨织物及干燥织物在造纸机上都采取无端环（endless loop）的形式，并且都起到传送带的作用。应该进一步了解的是，纸张生产是一种以相当快的速度进行的连续过程。也就是说，在成形部，纤维浆连续地沉积到成形织物上，而刚生

产出的纸张在离开干燥部后就被连续地缠绕到辊筒上。

机织物本身具有不同的形式。例如，其可织成环形，或者先平织然后用接缝将其转变为环状形式。通常，织造织物都呈无端环的形式，或者可缝合成此种形式，其在纵向环绕测量时具有规定长度，而在横向跨越测量时具有规定宽度。因为造纸机的结构变化很大，因此纸机织物制造商必须将织物和其它纸机织物做成所需要的尺寸，以配合客户所用造纸机中的具体位置。毋庸置疑，因为每一织物必须特别地按定单制作，因此这个需求使生产流程很难流水化。

现代造纸机的织物宽度可为 5 到 33 英尺以上，长度可为 40 到 400 英尺以上，重量则可为约 100 磅左右到 3,000 磅以上。这些织物会磨损并需要更换。织物更换通常包括停机、拆下磨损的织物、准备安装织物以及安装新织物。由于干燥部所用的整体支撑梁，所有的干燥织物都必须具有接缝。此类织物的安装包括将织物本体牵引至造纸机并将该织物的首尾端相连以形成环状带。

在运作时，任何可用织物的接缝区域都必须与织物本体性能接近，以避免因为接缝区域使所制造的纸张产生周期性印痕。

为了便于缝合，许多现有织物在其两个末端的横向边缘具有缝合环圈。缝合环圈本身由织物的机器方向（MD）纱线所形成。接缝通过如下方式形成：将压榨织物的两个末端放在一起，通过将该织物的两个末端处的缝合环圈互相交叉，并通过引导所谓的销或扣针穿过互相交叉的缝合环圈所形成的通道，从而将织物的两个末端锁定在一起。

或者，可将单丝缝合螺旋物附接于造纸织物两个末端的各末端处的缝合环圈。单丝缝合螺旋物可通过至少一根连接纱线连接到缝合环圈。然后，位于织物两个末端处的螺旋物的螺旋卷可以在造纸机上彼此互相交叉与连接，以形成通常称为螺旋接缝的接缝。

在所谓的经纱环圈接缝中，由在织物的织物结构中经纱的延伸边缘环圈，形成环圈列。在螺旋接缝中，每列的环圈也可由分离的预先形成的纱线螺旋物所形成，其沿着 CD 扣针延伸，并通过该扣针将螺旋物附接到织物的接缝边缘，CD 扣针连接螺旋物，并与机器方向

纱线（例如经纱）互相交叉。然后，位于织物两端的螺旋物的线圈可以在造纸机上再次相互交叉并彼此相连接，以形成通常称为螺旋接缝的接缝。或者，可以籍着许多从接缝边缘解开一段距离的横机器方向纱线，而将螺旋物附接至织物，因而可将螺旋环圈插入这样形成的疏松边缘部分。然后将边缘向后折叠在其本身上，例如，通过使用缝纫机而附接于织物。与螺旋物是如何附接的无关，织物包含两个螺旋物，各螺旋物沿着各接缝边缘，当将织物连接在一起时，螺旋物像拉链似地彼此啮合，从而通过扣针线等而连接在一起。

或者，织物可以如 Gauthier 的美国专利 4,567,077 所披露的，完全由螺旋物形成；其内容在此以引用方式并入本文。在这种情况下，通过至少一个连接销，将螺旋物彼此连接。理论上，因此接缝可以位于织物本体中可拆除连接销的任何位置。相对于织造织物而言，螺旋织物最广为人知的优点是，接缝的几何形态与织物本体相似。

由于要求纸张品质均匀、低印痕、以及织物的良好运转能力，因此接缝通常为缝合织物的关键部分。

在造纸机上缝合织物时重要的一点是，需要将导线、销或扣针穿过在织物的相对末端上的织物环圈或螺旋物。必须在机器上将织物的末端拉在一块，并以柔性导线穿过环或螺旋物。最好可以在一次操作中将导线穿过。然而，通常一次操作中，仅可穿过很短的一部分或很短的长度。然后将导杆拉出环圈之间的间隙，同时即用导杆将扣针拉过环圈。在横越机器的宽度，可能会超过 400 英寸，重复此步骤。因为导线或扣针容易从环圈脱出或偏移，所以使得这个过程相当困难。当这种偏移现象发生在必须拆除导线或扣针并重新开始穿线的时候，将增加织物的缝合时间。同时，因为缝合螺旋物为不透明的，无法透过接缝视觉查看导线的进程。

因此，在缝合作业期间，需要减少导线或扣针的偏移，以有助于插入。本发明为这个问题提供一种解决办法。

## 发明内容

本发明涉及用于造纸织物等并具有至少一个透明螺旋缝合组件

的接缝。此种透明螺旋的缝合组件可以允许导线或扣针容易穿过由相互交叉的螺旋缝合组件所形成的路径而快速地安装。

依据本发明的第一方面，提供一种用于连接造纸织物第一末端与第二末端的缝合组件。此种接缝可以包括可与第一末端结合的第一螺旋缝合组件，以及可与第二末端结合的第二螺旋缝合组件，其中至少所述第一螺旋缝合组件与第二螺旋缝合组件之一为透明的。

现将参照下述附图，更完全地详细描述本发明，其中相同的组件标号代表在下文中所指出的相同组件与部件。

## 附图说明

为了更完全地理解本发明，参照下述说明及附图，其中：

图 1 为轴侧图，示出第一末端和第二末端未被连接在一起的织物；

图 2 为图 3 中 2-2 线的放大剖视图；

图 3 是图 1 织物的轴侧图，其中第一末端与第二末端通过缝合扣针而彼此连接；

图 4 为不具有任何透明缝合组件的成直线的双密度螺旋（“IDDS”）接缝的织物与根据本发明实施例的 IDDS 接缝的并列比较图；以及

图 5 为不具有任何透明缝合组件的较细成直线的双密度螺旋（“IDDS”）接缝的织物与根据本发明实施例的较细 IDDS 接缝的并列比较图。

## 具体实施方式

将导线或扣针插入穿过织物末端上螺旋物，导致该操作如此困难的至少部分原因为，在插入或缝合作业时难以看见该导线或扣针。即，缝合时，在导线或扣针插入相对的螺旋物所形成间隙中时，相互交叉的螺旋物使得缝合织物的技术人员看不见导线或扣针。本发明一个实施例提供的至少螺旋缝合组件或环圈之一为透明的，用于连接造纸织物的第一末端与第二末端。应了解的是，术语“透明”表示包含

的缝合组件一定程度上可以允许使用者透过其看见扣针。因此，其可以为清透的、混浊的、一定程度混浊、半透明的、或是足够透明至允许漫射光通过。藉此允许在导线或扣针插入穿过相对的螺旋缝合组件所形成间隙时，进行缝合作业的技术人员可以看见导线或扣针，从而使得导线或扣针可容易地插入穿过此种间隙。

本发明可以应用于任何类型的造纸织物，包括织造织物、非织造织物、螺旋成形织物、单层及多层织物、以及其他用于形成环状织物的织物。此种织物可以在造纸机上缝合。此外，本发明对于可用于造纸系统干燥部中的干燥织物来说特别有利。

现在将描述本发明的较佳实施例。

图 1 为织物 10 的轴侧图，可将该织物装载到造纸机上并准备进行缝合。这里，该织物具有：第一末端 14，带有与边缘结合或附接于边缘的第一螺旋缝合组件 16；以及第二末端 12，带有与边缘结合或附接于边缘的第二螺旋缝合组件 17。为了将第一螺旋缝合组件 16 固定于第一末端 14，将连接销或扣针 34 等插入穿过如图 2（沿图 3 中 2-2 线的剖视图）所示的通路或通道，该通路或通道由在织物本体上的螺旋组件 16 与纱线 30 所限定。可以用类似的方式将第二螺旋缝合组件 17 固定于第二末端 12。应了解的是，也可以利用其它的方法来将缝合组件 16 和 17 附接于第一末端 14 和第二末端 12（应为第二末端 12），举例来说，通过织造、缝合或类似方法。这些其它方法对于本领域技术人员来说是公知的。

如图 3 所示，第一螺旋缝合组件 16 和第二螺旋缝合组件 17 可以彼此相互交叉，以形成通路或扣针收纳通道 28。扣针 20 可以插入穿过扣针收纳通道 28，以将第一末端 14 与第二末端 12 连接到一起。扣针 20 可为合成聚合树脂的单丝索。可以从扣针收纳通道 28 将扣针 20 移出并再插入其中，从而可以根据需要来拆开及闭合接缝。

例如图 2 所示，织物 10 可以具有至少一层交织的经纱 30 和纬纱 32。所述纱线 30 和 32 的横截面可以是圆形或非圆形，例如合成聚合树脂的“扁平”或矩形单丝，合成聚合树脂例如聚酰胺、聚烯烃或聚酯材料。此外，织物 10 也可以包含额外的层。举例来说，可将

短纤维毛层（未示出）针刺到至少一层之内。

各第一螺旋缝合组件 **16** 与第二螺旋缝合组件 **17**，都可以是由具有连续长度的合成聚合树脂单丝所形成的螺旋结构。第一螺旋缝合组件 **16** 可以具有左手或右手螺旋，而第二螺旋缝合组件 **17** 可以具有相反的左手或右手螺旋。螺旋缝合组件的尺寸可以依据织物 **10** 的参数而定。

在本发明的一个实施例中，至少第一螺旋缝合组件 **16** 与第二螺旋缝合组件 **17** 之一为透明的。也可以由圆形或其它形状的单丝形成螺旋缝合组件。此外，螺旋缝合组件也可以具有例如美国专利 5,915,422 中所披露的特殊形状。

图 4 为缝合组件均非透明的成直线的双密度螺旋（in-line double density spiral, “IDDS”）接缝 **33**，与螺旋缝合组件之一为透明的成直线的双密度螺旋（“IDDS”）接缝 **36** 的并列比较图。更具体的，IDDS 接缝 **33** 具有不透明的第一螺旋缝合组件 **42**、第二不透明的螺旋缝合组件 **44**、以及扣针，扣针插入由相互交叉的第一螺旋缝合组件 **42** 与第二螺旋缝合组件 **44** 所限定的扣针收纳通道。如同所了解的，因为第一螺旋缝合组件 **42** 与第二螺旋缝合组件 **44** 都不是透明的，无法从织物的顶端或底部看见插入其中的扣针。因此，非透明的第一和第二螺旋缝合组件 **42** 和 **44** 会使技术人员看不见插入通道中的扣针。形成明显对比的是，IDDS 接缝 **36** 包括透明的第一螺旋缝合组件 **38**、不透明的第二螺旋缝合组件 **46**、以及扣针 **40**，扣针 **40** 插入由相互交叉的第一螺旋缝合组件 **38** 与第二螺旋缝合组件 **46** 所限定扣针收纳通道。因为第一螺旋缝合组件 **38** 是透明的，可以透过其而从织物的顶端看见扣针 **40**。因此，在缝合作业期间，缝合该织物的技术人员可以容易地看见导线或扣针 **40**。结果，与用接缝 **33** 进行类似作业所需的时间相比，进行此项作业所需的时间应可减少。

图 5 为缝合组件均非透明的较细 IDDS 接缝 **48**，以及缝合组件之一为透明的较细 IDDS 接缝 **50** 的并列比较图。通过与图 4 所描述类似的方式，IDDS 接缝 **48** 具有不透明的第一螺旋缝合组件 **51**、第二不透明螺旋缝合组件 **53**、以及扣针，扣针插入由相互交叉的第一

螺旋缝合组件 51 与第二螺旋缝合组件 53 所限定扣针收纳通道。因为第一螺旋缝合组件 51 与第二螺旋缝合组件 53 都不是透明的,不能从织物的顶端或底部看见插入其中的扣针。因此,非透明的第一和第二螺旋缝合组件 51 和 53 会使技术人员看不见插入通道中的扣针。另一方面, IDDS 接缝 50 包含透明的第一螺旋缝合组件 52、不透明的第二螺旋缝合组件 56、以及扣针 54,扣针 54 插入由相互交叉的第一螺旋缝合组件 52 与第二螺旋缝合组件 56 所限定的扣针收纳通道。因为第一螺旋缝合组件 52 是透明的,可以透过其而从织物的顶端看见扣针 54。因此,在缝合作业期间,缝合该织物的技术人员可以容易地看见导线或扣针 54。结果,与用接缝 48 进行类似作业所需的时间相比,可减少进行此项作业所需的时间。

因此,使用透明螺旋缝合组件有助于导线或扣针安装穿过扣针收纳通道。

虽然在上述接缝 36 与 50 中仅有一个螺旋缝合组件为透明的,本发明并不局限于此。可替换的,两个螺旋缝合组件都可以是透明的。

此外,虽然本发明已经描述成具有两个螺旋缝合组件,本发明并不局限于此。可替换的,本发明可采用其它数目的螺旋缝合组件,例如仅有一个螺旋缝合组件或者甚至是不具有螺旋缝合组件。在后者的情形中,可以利用例如由透明纱线(MD 或 CD 纱线)所形成的缝合环圈的透明环圈。即,可以通过将织物的两个末端拉在一起,在两个末端处的缝合环圈(由所述纱线(例如 MD 纱线)形成)相互交叉,并引导扣针穿过由相互交叉的缝合环圈所限定的通道,以将织物的两个末端锁定在一起,形成接缝。

本发明的进一步实施例也包括使用如上所述的并非完全透明而是一定程度半透明的缝合组件。即,该缝合组件并不是完全清透,而可能是混浊的或比清透更为混浊的。结果这些缝合组件可以允许一些光从其通过,但是并不是通过与清透的或透明的缝合组件同样多的光。对发明的使用而言,对缝合组件的精确透明度没有严格限制,而是,缝合组件仅需允许足够的光通过,使得技术人员在缝合该织物的时候可看见扣针即可。

在被视为本发明范围中的又一实施例中，缝合组件仅需透明到足以允许例如红外线的可感测光线通过，并使得技术人员得以确定在插入缝合组件时扣针的位置。也可使用除红外线之外的其它可感测光谱，而不会脱离本发明的范围。

本领域技术人员对上述本发明内容可进行显见的更改，这样的更改不超出本发明的范围。

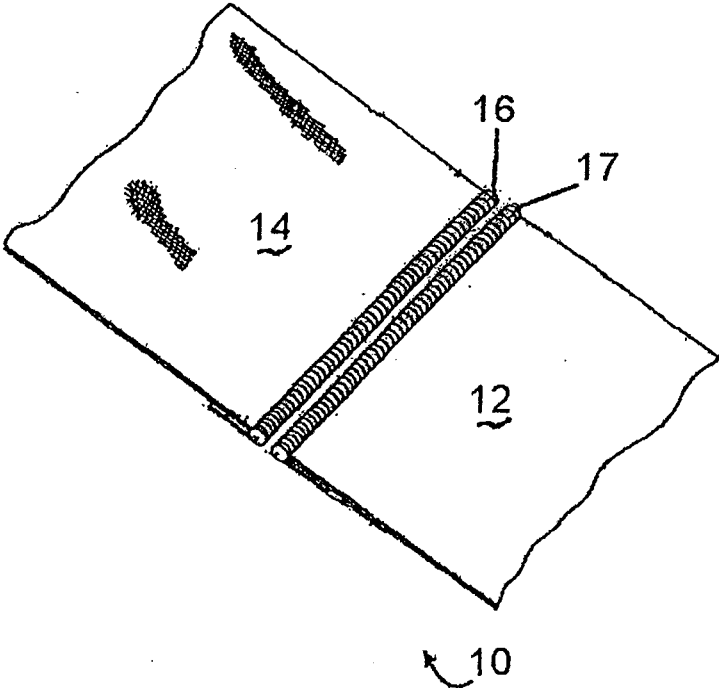


图 1

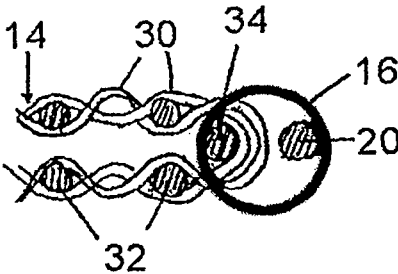


图 2

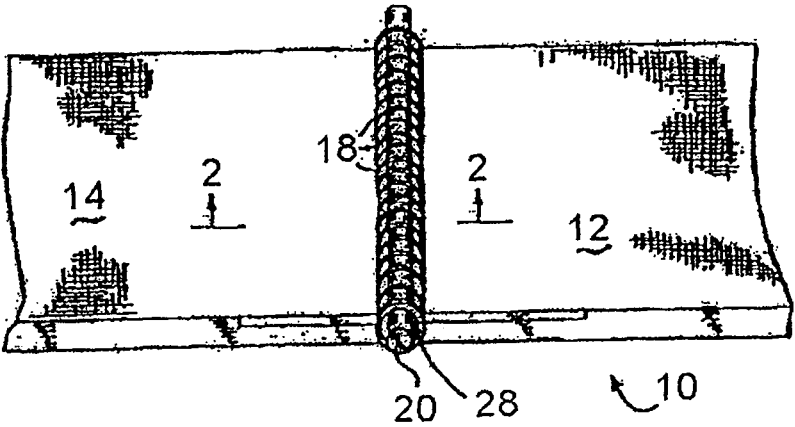


图 3

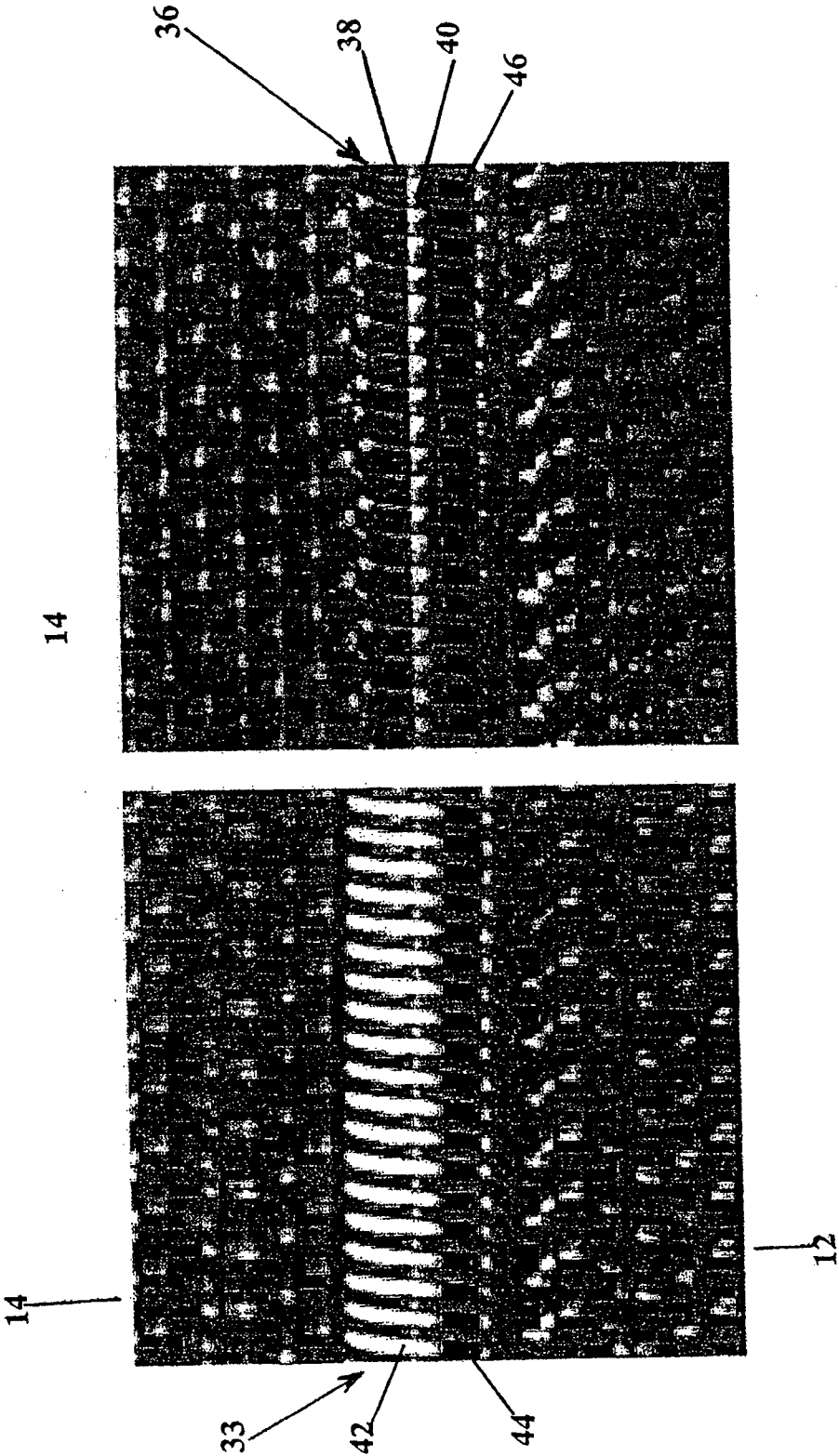


图 4

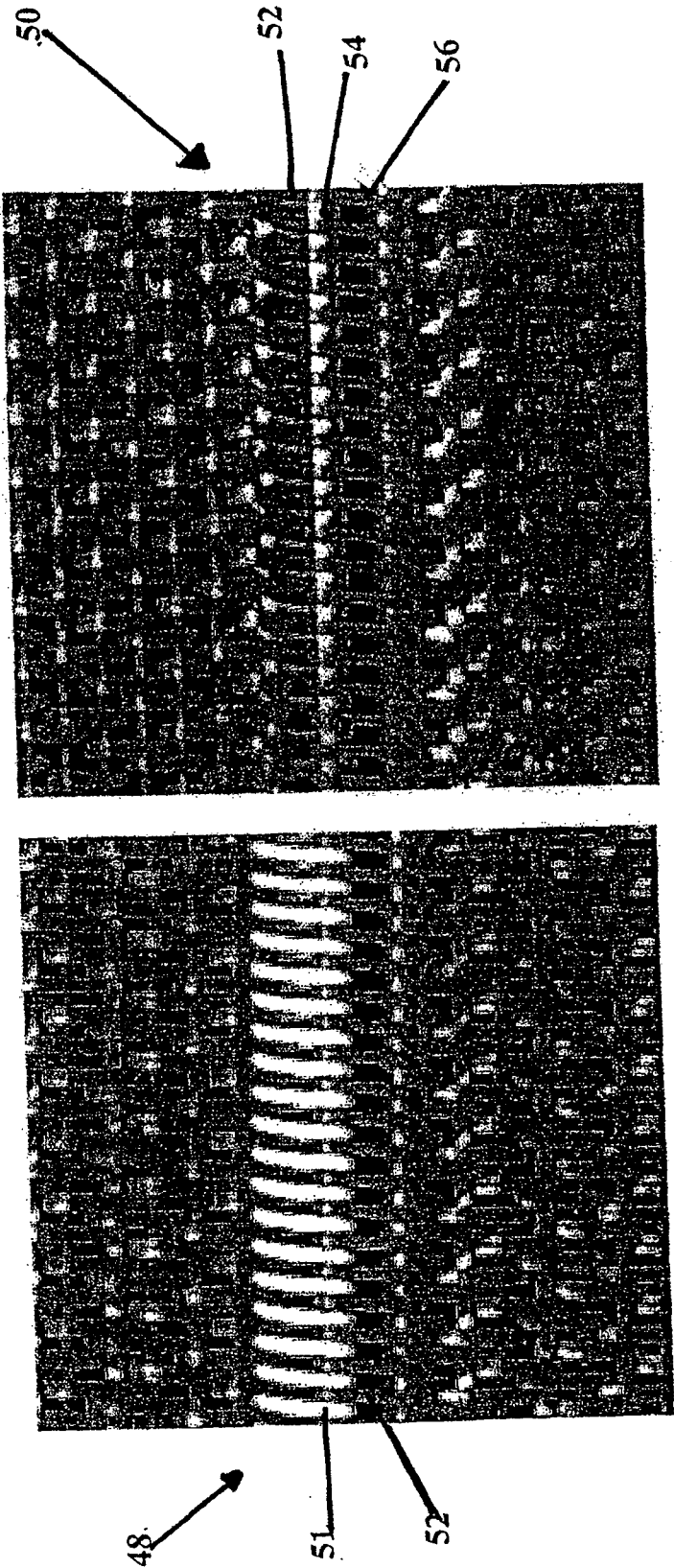


图 5