

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D21F 1/00 (2006.01)

D21F 3/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200880012426.1

[43] 公开日 2010年3月24日

[11] 公开号 CN 101680177A

[22] 申请日 2008.2.15

[21] 申请号 200880012426.1

[30] 优先权

[32] 2007.2.21 [33] DE [31] 102007008500.3

[86] 国际申请 PCT/EP2008/051821 2008.2.15

[87] 国际公布 WO2008/101865 德 2008.8.28

[85] 进入国家阶段日期 2009.10.16

[71] 申请人 沃依特专利有限责任公司

地址 德国海登海姆

[72] 发明人 马丁·林格

阿德马尔·里皮·阿尔维斯·费尔南德斯
安德鲁·卡特赖特

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 党晓林

权利要求书4页 说明书11页 附图6页

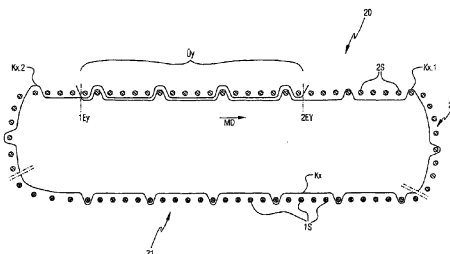
[54] 发明名称

加压带

[57] 摘要

本发明涉及用于生产一种纤维材料网片的机器的一种环带(4)，该带被设计用于一种应用，其中将至少30kN/m的拉伸应力施加到该带上。它包括由一种扁平编织结构和一个连接区域形成的一种织物。该扁平编织结构包括在MD方向上延伸的多条纵向纱线(K2、K2、...)以及在CMD方向中延伸的多条第一横向纱线(S1、S2、...)，在其纵向延伸中的扁平编织结构是由在纵向侧上的一个第一末端(23)以及在纵向侧上的一个第二末端(24)界定的。每条纵向纱线沿纵向延伸观察具有一个第一纱线末端段(Kx.1)和一个第二纱线末端段(Kx.2)，该第一纱线末端段在MD方向的纵向侧上伸出越过该编织结构的第一末端，该第二纱线末端段在MD方向的纵向侧上伸出越过该编织结构的第二末端。该扁平编织结构在纵向侧上的两端是通过连接区域(22)而彼此连接，该连接区域是通过将这些纵向纱线的

第一和第二末端段与这些第二横向纱线进行编织而形成的，由此各自形成了多对的第一和第二纱线末端段，其中，这些第二纱线末端段在CMD方向上观察是彼此直接相邻地放置，并且这些第二纱线末端段在MD方向上观察形成了一个共同的重叠区域($\bar{u}1, \bar{u}2, \dots$)，其中，该对的第一末端段是由至少15条顺序排列的第二横向纱线编织的，该对的第二末端段同样是由它们编织的，并且其中，该对的这些第二末端段在该重叠区域中遵循相同的编织路径。



1. 用于生产纤维材料网片的机器的一种环带，该环带被设计用于一种应用，在该应用中将至少 30 kN/m 的一个拉伸应力作用在该环带上，该环带包括由一种扁平编织结构以及一个连接区域形成的一种织物：

- 该扁平编织结构包括在 MD 方向上延伸的多条纵向纱线以及与其相编织的并且在 CMD 方向上延伸的多条第一横向纱线，

- 该扁平编织结构在其纵向范围上是由在该纵向侧上的一个第一末端以及在该纵向侧上的一个第二末端来界定的，

- 每条纵向纱线在其纵向范围上观察具有一个第一纱线末端段以及一个第二纱线末端段，该第一纱线末端段在 MD 方向的纵向侧上伸出越过该编织结构的第一末端，该第二纱线末端段在 MD 方向的纵向侧上伸出越过该编织结构的第二末端，

- 在该扁平编织结构的这些纵向侧上的两个末端通过该连接区域彼此相连接，该连接区域是通过将这些纵向纱线的第一和第二末端段与多条第二横向纱线进行编织而形成的，并且由此

- 在各自的情况下形成大量成对的一个第一与一个第二纱线末端段，其中，在 CMD 方向中观察，这两个纱线末端段是彼此直接向邻地安排的，并且其中，在 MD 方向中观察，这两个纱线末端段形成了一个共同的重叠区域，其中该对的第一末端段是与相同的至少 15 条顺序的第二横向纱线编织在一起的，该对的第二末端段同样是与这些第二横向纱线编织在一起，并且其中该对中的这两个末端段在该重叠区域中遵循相同的编织路径。

2. 如权利要求 1 所述的环带，

其特征在于，

如在 MD 方向中所观察到的，每个重叠区域是通过将该第一和第二纱线末端段引导到该织物的一个外侧而终止的。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的环带，

其特征在于，

这些重叠区域包括高达 60 条顺序的第二横向纱线，优选 18 到 25 条顺序的第二横向纱线。

4.如以上权利要求之一所述的环带，
其特征在于，
每个重叠区域包括相同数目的第二横向纱线。

5.如以上权利要求之一所述的环带，
其特征在于，
该相同的纵向纱线的第一和第二纱线末端段总是形成一对。

6.如以上权利要求之一所述的环带，
其特征在于，
在 MD 方向中观察，该连接区域具有一个段，所有重叠区域都在该段中延伸。

7.如以上权利要求之一所述的环带，
其特征在于，
在 MD 方向中观察，在 CMD 方向中互相跟随的这些重叠区域彼此相对是偏置的。

8.如以上权利要求之一所述的环带，
其特征在于，
至少一些顺序重叠区域的偏置包括 20 到 60、优选 30 到 40 条、顺序的第二横向纱线。

9.如权利要求 7 和 8 之一所述的环带，
其特征在于，
大量顺序重叠的区域各自具有相同的彼此相对的偏置。

10.如以上权利要求之一所述的环带，
其特征在于，
该扁平编织结构与该连接区域具有相同的编织图案。

11.如以上权利要求之一所述的环带，
其特征在于，
该织物具有一层或多层。

12.如以上权利要求之一所述的环带，
其特征在于，

该扁平编织结构的编织图案被多次重复，一个重复优选地形成一种平纹组织或者一种5枚缎组织。

13.如权利要求12所述的环带，
其特征在于，

这些重叠区域的安排被多次重复，这些重叠区域的安排的一个重复包括比该扁平编织结构的一个重复更多的纵向纱线和/或更多的横向纱线。

14.如以上权利要求之一所述的环带，
其特征在于，

由在MD方向上观察彼此相隔最远的两个重叠区域所限定的该连接区域的纵向范围是在5 cm与100 cm之间，优选在10 cm与70 cm之间，特别优选在40 cm与60 cm之间。

15.如以上权利要求之一所述的环带，
其特征在于，

该带是仅由该织物形成的。

16.如以上权利要求之一所述的环带，
其特征在于，

该带是可渗透的并且优选具有的渗透性在100 cfm与1200 cfm之间，优选在300 cfm与800 cfm之间。

17.如以上权利要求之一所述的环带，
其特征在于，

该环带被设计用于一种应用，其中将40到70 kN/m之间的一个拉伸应力作用在该环带上。

18.如以上权利要求之一所述的环带，
其特征在于，

这些纵向纱线是经线并且这些横向纱线是纬线。

19.用于生产一种纤维材料网片的机器的一种加压装置，在该装置中

使用了如权利要求 1 至 14 之一所述的一种环带作为一条加压带，该加压带是在至少 30 kN/m 的拉伸应力下以便提供一个扩展的加压钳口，该加压带被引导到一个相对表面上，该相对表面优选地是由一个辊、特别是一个抽吸辊的圆周表面的一部分形成的，该纤维材料网片被引导在该带与该相对表面之间并且该带由于其拉伸应力而将一个加压力施加在该纤维材料网片上。

20.如权利要求 19 所述的加压装置，

其特征在于，

该纤维材料网片被引导在一个可渗透的有三维结构的织物与一个可渗透的光滑带、特别是一种加压毡之间的一种夹层结构之中，该加压带与该有结构的织物进行接触并且该光滑带与该相对表面进行接触。

21.如权利要求 19 或 20 所述的加压装置，

其特征在于，

该纤维材料网片通过该带的加压力以及从该加压带朝向该相对表面的方向上流动的至少一种流体的作用而在该相对表面的方向上被脱水。

加压带

技术领域

本发明涉及用于生产纤维材料网片的机器的一种环带，该带被设计用于一种应用，在该应用中至少 30kN/m 的拉伸应力在该带的纵向范围上作用在该带上。

本发明进一步涉及用于生产纤维材料网片的机器的一种加压装置，在该加压装置中这样一种环带被用作加压带。

背景技术

近来，已经提出一种新的加压装置，在该装置中形成一种扩展的加压钳口，在该加压钳口中处于张力下的一条加压带被引导在一个相对的表面。在这种情况下，该相对表面总体上是由一个辊的圆周表面的一部分形成的。这种新的加压装置的突出之处具体是在于以下事实，即该纤维材料网片通过带的加压力以及在从加压带朝向相对表面的方向上流动的至少一种流体的作用下在相对表面的方向上被脱水。通过该扩展加压钳口，具体地实现了以此方式的制作的纸（特别是纸巾纸）的更高的干燥值。

所使用的这些加压带具体地是可渗透的编织结构，这些结构被编织成扁平的并且随后通过一种扣钉接缝连接在该机器上被制成环带。因为这些加压带经受至少 30 kN/m（但经常是在 40 kN/m 与 70 kN/m 之间）的拉伸应力，此类型的接缝证明是一个薄弱点，特别是就其耐久性而言。

发明内容

本发明的一个目的是提出一种带，该带被编织成扁平的但被制成环带，并通过一种改进的连接被设计为用于在至少 30 kN/m 的一种拉伸应力下使用。

本发明是通过用于生产纤维材料网片的机器的一种环带而实现的，该环带被设计为用于一种应用，在该应用中至少 30 kN/m 的一种拉伸应力作用在该带上。根据本发明的带包括一种织物，该织物具有一种扁平编织结构并且具有一个连接区域，在该织物中该扁平编织结构包括在 MD 方向上延伸的多条纵向纱线以及与其相编织的并且在 CMD 方向上延伸的多条第一横向纱线，其中该扁平编织结构在其纵向范围上是由在纵向侧上的一个第一末端以及在纵向侧上的一个第二末端界定的，其中每条纵向纱线（在其纵向范围上观察）具有一个第一纱线末端段以及一个第二纱线末端段，该第一纱线末端段在 MD 方向的纵向侧上伸出越过该编织结构的第一末端，该第二纱线末端段在 MD 方向的纵向侧上伸出越过该编织结构的第二末端，其中，为了将该带制成环带，该扁平编织结构的纵向侧上的两端通过该连接区域而彼此相连接，该连接区域是通过将这些纵向纱线的第一和第二末端段与多条第二横向纱线进行编织而形成的，由此在各自情况下形成大量成对的第一和第二纱线末端段，其中这两个纱线末端段（在 CMD 方向上观察）是彼此直接相邻安排的，并且其中在 MD 方向上观察，这两个纱线末端段形成一个共同的重叠区域，在该重叠区域中该对的第一末端段是通过相同的至少 15 条顺序的第二横向纱线编织的，该对的第二末端段也是通过这些横向纱线编织的，并且该对的这两个末端段在该重叠区域中遵循相同的编织路径。

根据本发明的带包括一种织物。通过交织的多条纵向的和横向的纱线，提供了一种能够吸收高拉伸应力的结构。在根据本发明的带中的连接区域进行设计的方式为：这些纵向纱线的末端段延伸进入 MD 方向上的连接区域并且在此与另外的横向纱线相编织以形成该连接区域，在 CMD 方向上观察，形成多对第一和第二纵向纱线末端段的这些纵向纱线段（当该带被制成环带时它们指向彼此）被彼此直接相邻地安排，并且在 MD 方向上所观察的每种情况下，在一个至少 15 条顺序的横向纱线的一个共同片段中重叠并且由此编织相同的编织路径。

因为在 CMD 方上直接彼此邻近的这两个纵向纱线末端段在 MD 方向上彼此间具有大的重叠区域，所以提供了一种牢固的连接。因为一对

中的两个纵向纱线末端段与这些顺序的横向纱线在共同的重叠区域中编织相同的编织路径，所以在该连接区域中存在着使该扁平编织结构的编织图案继续的可能性，这使之有可能产生一种连接区域，该连接区域具有与该扁平编织结构相同的特性（例如，渗透性，开放和关闭的结构）。

本发明的有利的改进和发展是在从属权利要求中限定的。

根据本发明的带总体上的生产方式为：首先生产该扁平编织结构并且该扁平编织结构然后通过编织的连接区而连接在一起，以形成一条环带。然后该环带被拉入机器中。

有利的是，如在 MD 方向中观察，每个重叠区域是通过将该第一和第二纱线末端段引导到该织物的一个外侧而终止的。

由本申请人进行的多项试验已经表明，取决于在具体应用中发生的拉伸应力，如果这些重叠区域包括高达 60 条顺序的第二横向纱线则可能是方便的。对于在本案中说明的在 30 kN/m 或者更高的拉伸应力下的带式压机中的应用，多个试验已经表明如果这些重叠区域包括 18 至 25 条顺序的第二横向纱线就是足够的。

优选地，每个重叠区域包括相同数目的第二横向纱线。

优选地，这些第一和第二横向纱线就它们的形状和性质以及制造它们的材料而言是完全相同的。

为了进一步提高接缝的耐久性，可能方便的是如果该连接区域（至少在某些片段中）是用聚合物材料或粘合剂额外强化的，该聚合物材料或粘合剂优选以液态施用到连接区域上并且在第一与第二纱线末端段之间它们各自的重叠区域中产生一种粘性连接。在这种情况下，该聚合物材料或粘合剂可以被具体施用的方式为：在这个区域中的渗透性不低于没有施加一种液体的粘合剂或者一种液体的聚合物材料的区域中的渗透性。例如，可以通过压缩空气将沉积在织物网眼中的粘合剂或聚合物材料吹走来做到这一点。

此外或者可替代地，一对中的两个纱线末端段在该重叠区域中（至少在某些片段中）可以彼此焊接在一起。例如，这可以通过超声波焊接来完成。

为了能够使整个连接区域在 MD 方向上更长而不由此扩大这些单独的重叠区域,本发明的一种优选的改进提供了使在 CMD 方向中在彼此邻近安排的这些重叠区域如在 MD 方向上观察彼此相对偏置。通过加长的连接区域,实现了该连接的改进的耐久性。此外,这种加长实现了以下情形,其中这些重叠区域不是都沿着在 CMD 方向上延伸的一条单一线来安排,通过该方法防止了在该点处使带有标记的潜在的倾向。

在 CD 方向上这些彼此直接邻近安排的重叠区域在 MD 方向中的相对偏置优选地包括 20 至 60 条、优选地 30 至 40 条顺序的第二横向纱线。

为了能够简单地制作根据本发明的环带,优选地做出的安排是使大量顺序的重叠区域各自具有彼此相对的相同的偏置。

本发明的另一个特别优选的改进提供了使扁平编织结构以及连接区域具有相同的编织图案。在这种情况下,该扁平编织结构的编织图案优选地是由连接区域的编织图案来继续而在这两个编织样式之间不出现偏置。这使之有可能提供一条环带,该环带在其整个长度上以及连接区域具上有相同的特性。以此方式,在所产生的环带中该连接区域具有与扁平编织结构相同的特性。

根据本发明的带的织物既可以由一层(即在各自情况下通过一个纵向纱线层和一个横向纱线层)构造也可以由两层或更多层(即通过两层或更多层纵向纱线和/或横向纱线)来构造。

如在所有织物中的情况,该加压带的编织图案以多个重复的单元来重复。对于根据本发明的带作为一条加压带的应用,大量的编织类型是适合的。例如,一个重复单元可以形成一种平纹组织或者一种 5 枚缎组织。

此外,这些重叠区域的安排被多次重复;在这种情况下,方便的是如果这些重叠区域的安排的重复包括与扁平编织结构的重复相比更多的纵向纱线和/或横向纱线。

为了进一步改进该扁平编织结构的这些末端段的连接,本发明的一种发展提供了使该连接区域的纵向范围(该范围由在 MD 方向上观察彼此离开最远的两个重叠区域所限定)是在 5 cm 与 100 cm 之间,优选在

10 cm 与 70 cm 之间，特别优选地 40 cm 与 60 cm 之间。这意味着，根据这一改进，整个连接区域能够在 MD 方向上延伸的长度是在从 5 cm 到 100 cm 的范围内，优选地在 10 cm 与 70 cm 之间，特别优选地是在 40 cm 与 60 cm 之间。

本发明的一种实用性改进提供了使环带仅由该织物形成。

如果根据本发明的带被用作一个带式压机装置中的一条加压带，那么会发生纤维材料网片的脱水，其中，纤维材料网片同时通过带的加压力以及在从加压带朝向相对表面的方向中流动的至少一种流体的作用在该相对表面方向中被脱水。对于根据本发明的带作为一条加压带的实际应用，因此方便的是如果该带是可渗透的并且优选具有的渗透性是在 100 cfm 与 1200 cfm 之间，优选在 300 cfm 与 800 cfm 之间。

该带优选地被设计用于一种应用，其中在 40 与 70 kN/m 之间的一个拉伸应力作用在该带上。

此外，可以做出安排使这些纵向纱线成为经线并且使这些横向纱线成为纬线。

此外，本发明涉及用于生产一种纤维材料网片的机器的一种改进的加压装置，其中使用了如以上说明的一条环带，该环带是处于至少 30 kN/m 的一种拉伸应力下，并且为了提供一个扩展的加压钳口，该环带被引导到一个相对表面上，该表面优选地是由一个辊（特别是一个抽吸辊）的圆周表面的一部分形成的，该纤维材料网片被引导在该带与该相对表面之间并且由于其拉伸应力该带在该纤维材料网片上施加一个加压力。

优选使纸巾网片在由一个上部可渗透的织物与一个下部可渗透的织物构成的一个夹层结构中被引导穿过根据本发明的加压装置，这样结果是以下结构：

- 1) 加压带
- 2) 上部可渗透的织物
- 3) 纸巾网片
- 4) 下部可渗透的织物
- 5) 相对表面。

在这种情况下，该上部可渗透的织物优选地是一种有三维结构的织物，例如，一种 TAD 织物。此外，该下部可渗透的织物优选地是一条加压毡。

因为连接区域的更稳定的设计，装备有根据本发明的一条带的加压装置比起装备有常规的加压带（但其他方面完全相同）的一个加压装置要相当地更加可靠地运行。

为了能够通过根据本发明的带的机械张力并且还因为流经该带的流体而实现纸巾网片的良好脱水，方便的是使根据本发明的带具有其指向该上部织物的整个区域的至少 25% 的一个开放的区域并且具有至少 10% 的一个接触区域。

附图说明

通过使用以下示意图对本发明进行进一步的说明，在附图中：

图 1 示出了一个加压装置，该加压装置装配有根据本发明作为加压带的一条带，

图 2 示出根据本发明的一条带在连接区域中以及在扁平编织结构的区域中这些经线的路线，

图 3 以来自图 2 的带的顶视图示出了这些重叠区域彼此相关的相对安排，

图 4 在一个段的平面图中示出了来自图 2 和图 3 的根据本发明的带的连接区域和扁平编织结构，

图 5 在一个段的平面图中示出了根据本发明的另一条带的连接区域和扁平编织结构。

具体实施方式

图 1 示出了用于生产一种纤维材料网片 2 的机器 1，该机器装备有一个加压装置 3，该加压装置具有根据本发明作为加压带的一条带 4。

纤维材料网片 2（它在本案中是一个纸巾网片）是在机器 1 的一个成形部分 5 中由一种液体纤维材料悬浮液形成，该悬浮液被引入在一个

常规可渗透的并且扁平的成形织物 7 与一个可渗透的并且有三维结构的织物 8 之间的入口空隙 6 之中。这里的有结构的织物 8 具有一个表面，该表面接触纤维材料网片并且与接触纤维材料网片的扁平织物 7 的表面相比具有更大的突起和凹陷。

在纤维材料网片 2 为了脱水的目的围绕一个成形辊 9 在成形织物 7 与有结构的织物 8 之间的夹层结构中运转之后，成形织物 7 从纤维材料网片 2 被揭开，并且纤维材料网片 2 在有结构的织物 8 上被送到加压装置 3 上。

在加压装置 3 中，根据本发明的环带 4 被用作一条加压带。加压带 4 在加压装置 3 中是处于至少 30 kN/m 的一种拉伸应力下。为了提供一个扩展的加压钳口，加压带 4 被引导到一个相对表面上，在本案中，该相对表面是由一个抽吸区段 Z 的区域中的一个抽吸辊 10 的圆周表面的一段形成的。为了使纸巾网片在加压装置 3 中脱水，纸巾网片 2 被引导在可渗透的三维有结构的织物 8 与一个可渗透的被设计为一条加压毡的光滑带 11 之间的夹层结构中。在这种情况下，加压带 4 与有结构的织物 8 接触并且加压毡 11 被支撑在抽吸轧辊 10 的圆周表面上。在这种情况下，加压带 4 因为其拉伸应力而在包括该有结构的织物 8、纤维材料网片 2 以及加压毡 11 的夹层结构上施加一个加压力。

在加压带 4 的上方还安排有一个吹风装置 16，该吹风装置具有的作用是使热空气和/或蒸汽的流体流穿过加压带 4、有结构的织物 8、纤维材料网片 2 以及加压毡 11 而流动到抽吸区段 Z。结果是，在加压装置 3 中，纤维材料网片 2 通过在纤维材料网片 2 上的带 4 的加压力以及在从加压带 4 到相对表面的方向上流动穿过纤维材料网片 2 的流体的同时的作用而被脱水。

在经过加压装置 3 之后，加压毡 11 从纤维材料网片 2 被揭开并且该纤维材料网片在该有结构的织物上被送到在一个加压辊 12 与一个杨克烘干缸 13 之间形成一个加压钳口上进行进一步的脱水。

在经过加压钳口 14 之后，纤维材料网片 2 从有结构的织物 8 上被揭开并且在杨克烘干缸 13 的圆周表面上继续前进，以便随后通过一个刮刀

装置 15 被揭开。

图 2 示出根据本发明的带 4 的一个重复单元的经线的路线，该带被用在图 1 的机器中。带 4 具有在扁平编织结构的区域中以及在连接区域中展示的经线路线，该织物的编织图案从该扁平编织结构延续到该连接区域中而没有任何中断或偏置。

在本案中，示出了具有作为经线的纵向纱线 K1 到 K5 的一种 5 枚缎组织。在该重复中，在该织物的下侧 US 上延展的每条经线 K1 到 K5 跨过四条纬线，并且在该织物的定侧 OS 上延展的跨过一条纬线。例如，经线 K1 在定侧 OS 上延展跨过纬线 S5 之前在下侧 US 上延展跨过四条顺序的纬线 S1 至 S4。

在本案中，这些纬线仅根据它们的位置来标记而不取决于它们是否是第一或第二纬线（在标号之前数字表示这是否是一个第一或第二纬线；在标号之后该数字表示该纬线的位置）。

表 1 示出根据本发明来自图 2 的带的技术数据。

图 3a 示出根据本发明来自图 2 的带在该扁平编织结构的一段中以及在该连接区域的一段中的经线 K1 到 K5 之一的路线。

在图 3a 的图解中，可以看到经线 K1 到 K5 之一在它以图 2 中所说明的方式编织在多个重复部分上的编织路径的一段。因为所有这些 K1 到 K5 的经线对应于在图 2 中所示的 5 枚缎组织具有相同的编织路径（这仅通过彼此相对在 MD 方向中的一种相对偏置而不同），以下正文作为一个实例可适用于该织物的一个经线重复中的多条经线 K1 到 K5 的所有编织路径。该示例性经线备有标记 K_x，其中 x 可以是 = 1、2、3、4、5。

在图 3a 中的这些成对的平行线表示对于经线 K_x 的编织路径的图示的一种中断，它在实际中是连续的。

环带 4 被设计用于一种应用，在该应用中至少 30 kN/m 的一个拉伸应力作用在该带上。环带 4 仅通过一个单层织物 20 形成。织物 20 是通过一种扁平编织结构 21 和一个连接区域 22 形成的。

扁平编织结构 21 是通过对在 MD 方向上延伸的经线 K1 到 K5 以及与其相编织的并且在 CMD 方向上延伸的这些第一横向纱线 1S 的编织而

形成的，这些第一横向纱线 1S 是纬线。

扁平编织结构 21 在其纵向范围上由在纵向侧上的第一末端以及在纵向侧上的第二末端来界定。因为篇幅的原因，该扁平编织结构在纵向侧上的两端在图 3a 的图解中未示出，但为此目的在图 4 的图解中示出。

根据本发明，每条纵向纱线 K_x （在其纵向范围上观察）具有一个第一纱线末端段和一个第二纱线末端段，该第一纱线末端段在 MD 方向的纵向侧上伸出越过该编织结构的第一末端，该第二纱线末端段在 MD 方向的纵向侧上伸出越过该编织结构的第二末端。在图 3a 的说明中，这些经线 K1 到 K5 之一的第一纱线末端段配有标记 $K_{x.1}$ 并且相同经线 K_x 的第二纱线末端段配有标记 $K_{x.2}$ 。

根据本发明，该扁平编织结构在纵向侧上的两端通过连接区域 22 彼此连接以便使该带成为环形，其中这些纵向纱线 K1 到 K5 的第一和第二末端段与形成多条纬线的第二横向纱线 2S 进行编织，这样扁平编织结构 21 的编织图案是由连接区域 22 的编织图案来继续而没有任何中断。因此，扁平编织结构 21 与连接区域 22 具有相同的编织图案。

在经线 K_x 的编织路径的图解中，能够看出经线 K_x 的第一纱线末端段 $K_{x.1}$ 是与这些第二横向纱线 2S 编织在一起，并且同一经线 K_x 的第二纱线末端段 $K_{x.2}$ 是与这些第二横向纱线 2S 编织在一起。

在这些经线 K1 到 K5 的纱线末端段的编织过程中，这些纱线末端段形成大量的对，每个对包括一个第一和一个第二纱线末端段，其中这两个纱线末端段（在 CMD 方向上观察）是彼此直接相邻安排的，并且其中这两个纱线末端段（在 MD 方向上观察）形成一个共同的重叠区域，该对的第一末端段是与相同的至少 15 个顺序的第二横向纱线 2S 编织在一起，该对的第二末端段也是与这些第二横向纱线编织在一起，并且其中该对的这两个末端段在重叠区域中遵循相同的编织路径。

在根据本发明来自图 3a 的带中，相同的纵向纱线 K_x 的第一和第二纱线末端段 $K_{x.1}$ 和 $K_{x.2}$ 总是形成一对，其中在 CMD 方向上观察，这两个纱线末端段 $K_{x.1}$ 和 $K_{x.2}$ 是彼此直接相邻安排的，这就是说在形成该对的这些纱线末端段之间没有安排另一条经线的纱线末端段。此外，在

MD 方向上, 相同的经线 K_x 的这两个纱线末端段 $K_{x.1}$ 与 $K_{x.2}$ 形成一个重叠区域 \ddot{U}_y , 其中该对的第一末端段 $K_{x.1}$ 是与相同的 18 条顺序的第二横向纱线 2S 编织在一起, 该对的第二末端段 $K_{x.2}$ 也是与这些第二横向纱线编织在一起, 并且其中该对的两个末端段 $K_{x.1}$ 和 $K_{x.2}$ 在重叠区域 \ddot{U}_y 中遵循相同的编织路径。

从图 3a 的图解中还有可能看到, 每个重叠区域 \ddot{U}_y (在 MD 方向上观察) 的终止方式为使第一纱线末端段 $K_{x.1}$ 与第二纱线末端段 $K_{x.2}$ 被引导到织物 20 的外侧。重叠区域 \ddot{U}_y 的两端在图 3a 中被标记为 $1E_y$ 和 $2E_y$ 。

因为在图 3a 中所展示的经线 K_x 的路线代表了 K_1 到 K_5 的所有这些经线路径, 所展示的该带中的每个重叠区域 \ddot{U}_1 到 \ddot{U}_5 具有相同数目的第二横向纱线。

图 3b 示出在 CMD 方向上彼此跟随的五个重叠区域 \ddot{U}_1 到 \ddot{U}_5 。在本案中, 互相邻近的重叠区域的偏置分别是 40 条第二横向纱线 2S, 该偏置总是由一个重叠区域的一端至跟随的重叠区域 (它位于最靠近该第一命名端处) 的一端的最短距离所确定的。例如, 在两个顺序重叠区域 \ddot{U}_1 与 \ddot{U}_2 之间的偏置是由重叠区域 \ddot{U}_1 的末端 $2E_1$ 与重叠区域 \ddot{U}_2 的末端 $1E_2$ 之间的距离所确定的。此外, 例如, 在两个顺序重叠区域 \ddot{U}_2 与 \ddot{U}_3 之间的偏置是由重叠区域 \ddot{U}_2 的末端 $2E_2$ 与重叠区域 \ddot{U}_3 的末端 $1E_3$ 之间的距离所确定的。在另外的重叠区域中继续这个原则。

图 4 以一个段的平面图解示出来自图 2 和图 3 的根据本发明的带 4 的连接区域 22 和扁平编织结构 21。

图 4 的图解示出重叠区域彼此相关的相对安排, 特别是在连接区域 22 之中。此外, 图 4 示出来自扁平编织结构 21 以及界定该扁平编织结构的两个末端 23 和 24 的一个节选, 这些末端通过连接区域 22 在环带 4 中彼此连接。图 4 仅在部分长度和部分宽度中示出带 4。

所展示的来自该连接区域的节选示出了来自重叠区域安排的在 CMD 方向上彼此邻近排列的三个重复 R_1 、 R_2 、 R_3 。在 MD 方向上观察, 该连接区域在一个重复的长度上延伸。重叠区域的每个重复 R_1 、 R_2 和

R3 是由重叠区域 Ü1 到 Ü35 形成的。因此，重叠区域的安排的重复 R1、R2 和 R3 大于形成该编织图案的重复，该编织图案的重复是由扁平编织结构 21 的和连接区域 22 的经线 K1 到 K5 以及纬线 S1 到 S5 形成的。在 CMD 方向中观察、彼此直接相邻安排的重叠区域 Ü1 到 Ü35 如在 MD 方向中观察是彼此相对偏置的。因此，例如，两个顺序的重叠区域 Ü1 和 Ü2 彼此相对偏置 40 条第二横向纱线 2S，该偏置总是由一个重叠区域的一端到所跟随的重叠区域（它位于最靠近该第一命名端处）的一端的最短距离所确定。

在本案中，如在 CMD 方向上观察，一个重复的至少一些重叠区域（它们直接彼此跟随）在各自情况下具有相同的彼此相对的偏置。例如，在每一情况下彼此跟随的 Ü1 到 Ü9 的所有重叠区域在各自情况下都具有相同的彼此相对的偏置。

所有这些重叠区域位于一族彼此平行的直线上，在各自情况下安排在同一条直线上的顺序的重叠区域总是具有相同的彼此相对的偏置并且该族的所有这些直线彼此相等地间隔开。

在本案中，由在 MD 方向上观察彼此间隔最远的两个重叠区域 Ü34 和 Ü35 所限定的连接区域的纵向范围是 60 cm。

该带是可渗透的并且在本案中具有 750 cfm 的可渗透性。

图 5 示出根据本发明的带 4 的另一个的实施方案。在本案中，相同的特征配有与以上图形相同的标记。在 MD 方向中观察，本案的带 4 在连接区域 22 中具有一个段 A，所有的重叠区域 Üa 到 Üe 在该段中延伸。

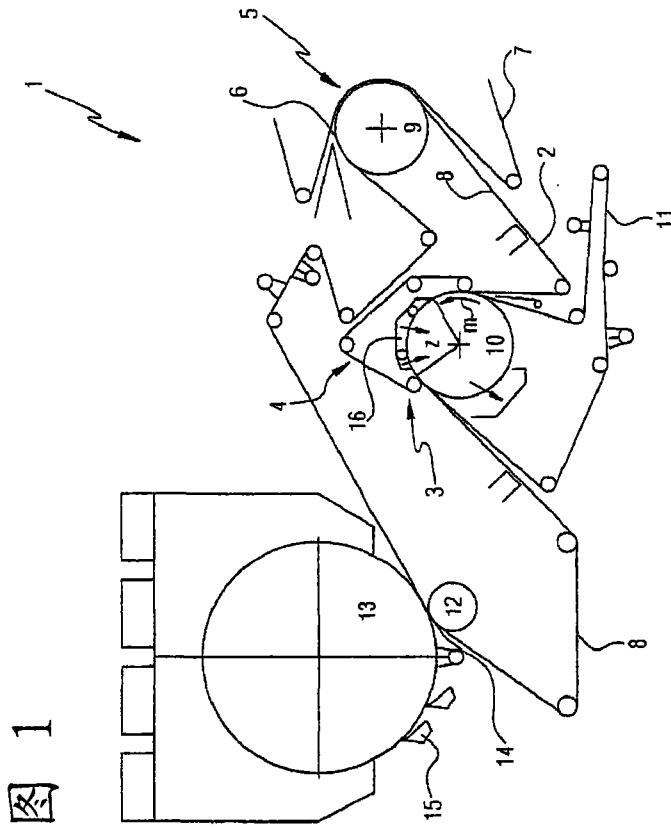


图 2

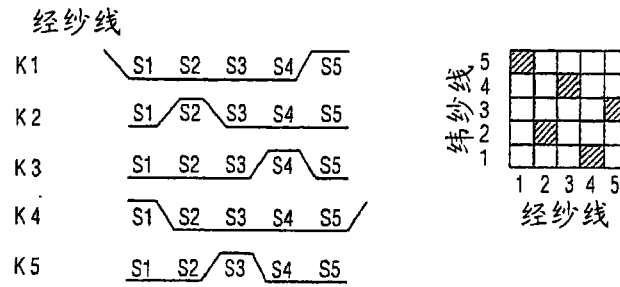


表 1:

纱线细节	密度 /cm	直径 (mm)	材料类型	覆盖 %	重量 %
经线:	12 0	0.45	PET	54.00	39
纬线:	12 9	0.50	PET	64.50	61

织物细节	经线	纬线
孔径尺寸(mm×mm):	0.38	0.27
开放区域%:	16.3	
空气可浸透性(cfm):	750	
纤维支撑指数:	38	
排水指数:	10	
经线断裂强度N/cm:	1247	
经线断裂拉伸%:	17.8	
厚度(mm):	1.24	
基础重量(g/m ²):	693	

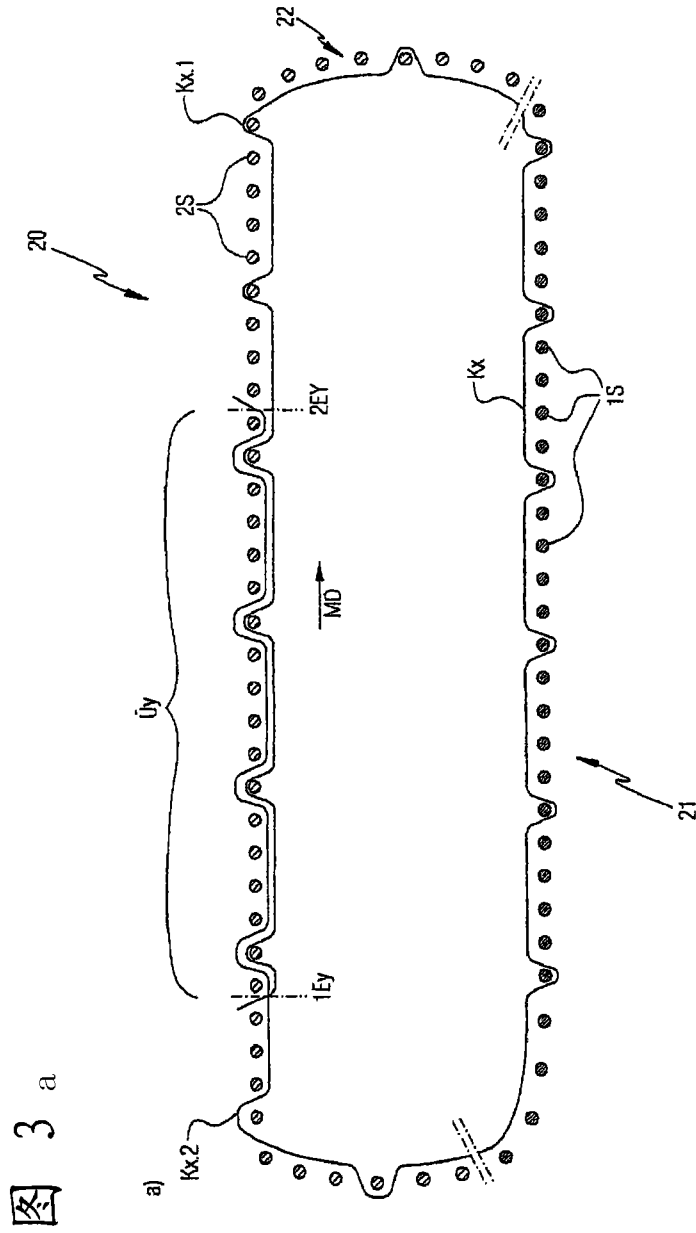


图 3 a

图 3 b

