[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[6]
D03D 3/00
D21F 1/00

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97122613.X

[45]授权公告日 1999 年 11 月 24 日

[11]授权公告号 CN 1046768C

[22]申请日 97.11.28 [24]颁证日 99.8.21
[21]申请号 97122613.X
[30]优先权
[32]96.12.2 [33]US [31]759,032
[73]专利权人 阿尔巴尼国际公司
地址 美国纽约州
[72]发明人 M·J·约瑟夫
[56]参考文献

EPA0609664	1994. 8.10	D21F00100
USA419571	1979. 4.17	D21F00110
USA4636426	1987. 1.13	D03D00300

审查员

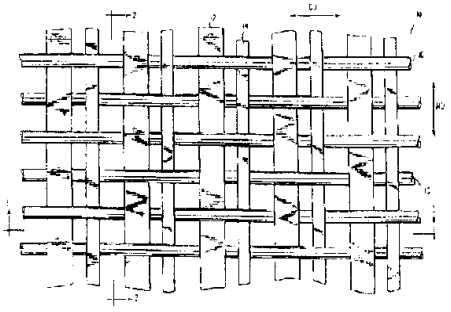
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 曹永来 林长安

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 具有编织成一股的成对的不同的机器方向纱线的造纸机织物

[57]摘要

一种造纸机织物,它包括一组与另一组机器横向(CD)纱线交织的机器方向(MD)纱线。MD纱线是成对的第一MD纱线和第二MD纱线。每对纱线中的第一MD纱线和第二MD纱线对中的每一种纱线在横截面的形状上是相互不同的纱线。第一MD纱线具有有预定宽度和厚度的基本上矩形的横截面。第二MD纱线可以是基本上矩形的横截面,或圆形的横截面。每对纱线的第一和第二MD纱线并排地与CD纱线编织成一股纱线穿过织物。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种用于造纸机的成形、挤压和干燥器部分的造纸机织物，该织物包括:一组与另一组机器横向（CD）纱线交织的机器方向（MD）纱线，所述 MD 纱线包括成对的第一 MD 纱线和第二 MD 纱线，每个所述成对的所述第一和第二 MD 纱线与所述 CD 纱线并排地编织成一股纱线穿过所述织物，其特征在于：所述第一和第二 MD 纱线对中的每一种纱线在横截面的形状上是互不相同的，在所述纱线对之中的所述第一 MD 纱线的横截面的形状大致呈具有预定的第一宽度和第一厚度的矩形。

2. 如权利要求 1 所述的造纸机织物，其特征在于：所述 MD 纱线组是与所述 CD 纱线组在一个单层的编织中交织的。

3. 如权利要求 2 所述的造纸机织物，其特征在于：所述单层编织是平面编织。

4. 如权利要求 1 所述的造纸机织物，其特征在于：每对所述第一和第二 MD 纱线中的一种在所述织物的宽度方向的边缘处形成接合圈以便它能与销接合缝结合成环状形式。

5. 如权利要求 1 所述的造纸机织物，其特征在于：每对所述第一和第二 MD 纱线中的一种在所述织物的宽度方向边缘处连接一个接合螺旋件以便它能够与一个直线的螺旋接缝结合成环状的形式。

6. 如权利要求 1 所述的造纸机织物，其特征在于：在每对纱线中的所述第二 MD 纱线具有基本上矩形的横截面，该横截面具有小于其相应的第一 MD 纱线的所述第一宽度和第一厚度的预定的第二宽度和第二厚度。

7. 如权利要求 1 所述的造纸机织物，其特征在于：在每对纱线中的所述第二 MD 纱线具有基本上矩形的横截面，该横截面具有预定的第二宽度和第二厚度，所述第二宽度小于其相应的第一 MD 纱线的所述第一宽度，所述第二厚度等于其所述第一厚度。

8. 如权利要求 1 所述的造纸机织物，其特征在于：在每对纱线中的所述第二 MD 纱线具有圆形的横截面，该横截面具有小于其相应的第一 MD 纱线的所述第一厚度的预定的直径。

9. 如权利要求 1 所述的造纸机织物，其特征在于：在每对纱线中的所述第二 MD 纱线具有圆形横截面，该横截面具有等于其相应的第一 MD 纱线的所述第一厚度的预定的直径。

10. 如权利要求 1 所述的造纸机织物，其特征在于：所述 CD 纱线具有圆形的横截面。

11. 如权利要求 1 所述的造纸机织物，其特征在于：在每对纱线中的所述第一 MD 纱线是第一聚合物树脂材料，在每对纱线中的所述第二 MD 纱线是不同于所述第一聚合物树脂材料的第二聚合物树脂材料。

12. 如权利要求 1 所述的造纸机织物，其特征在于：在每对纱线中的所述第一 MD 纱线是一种第一聚合物树脂材料，而在每对纱线中的所述第二 MD 纱线是与所述第一聚合物树脂材料相同的第二聚合物树脂材料。

说　明　书

具有编织成一股的成对的不同的机器方向纱线的造纸机织物

本发明涉及造纸技术．更准确地说，本发明是用在造纸机的干燥部分上的造纸机织物，这种织物一般称为干燥器织物．

在造纸工艺中，纤维幅条是通过将纤维浆沉淀到造纸机的成形部分中的成形织物上的方式成形的．在此工艺过程中，大量的水通过成形织物从纤维浆中排出，剩下纤维幅条在成形织物的表面上．

新成形的幅条从成形部分前进到一个挤压部分上，该挤压部分包括一系列的挤压钳．纤维幅条通过支承在两个这样的挤压织物之间的挤压钳时，纤维幅条要受到将水从中挤压出的压缩力．水则由该挤压织物或若干挤压织物予以吸收，并且理想的情况下不会回流到幅条上．

幅条最终通过干燥器部分，该干燥器部分包括至少一组可转动干燥器鼓或圆筒，在其里面由蒸汽进行加热．幅条由一个或多个干燥器织物在一条弯曲的路径中顺序地绕着该组鼓中的每一个上，干燥器织物将幅条紧紧地压在这些鼓的表面上．经加热的鼓通过蒸发作用将幅条中的水份减少到要求的水平．

用在造纸机的成形和挤压部分中的织物的表面特性对所生产的纸的表面特性具有直接的影响．在干燥器部分中也是如此，在这里，如上面所述那样，干燥器织物将幅条紧紧地压在经加热的干燥器圆筒上．为了通过增加干燥器织物与幅条的直接接触的表面面积的方式提高干燥的效率，以及为了减少由织物在幅条上留下的痕迹，干燥器织物一般都编织成具有尽可能平滑的表面．近年来，一种采用来使干燥器织物具有这样表面的方法一直是在它们的编织结构中含有扁平的单丝纱线．

众所周知，通过减小干燥器织物的渗透性可以减小在提高的机器速度方面的薄板偏差（“波动”）．通过在织物的编织过程中将纱线紧紧地相互挤靠在一起，或在编织结构中加入呢绒纱线或其他的材料以便阻止空气穿过其中流动的方式可以减小渗透性．

但是，在干燥器织物中加入扁平的单丝纱线，通过将纱线相互紧紧地挤靠在编织结构中获得的渗透性的减小将伴随产生在造纸机的干燥器部分的室内处理和安装后的起皱的敏感性的增加．特别是在扁平单丝纱线在干燥器织物的表面上是相互邻接的，或相互紧接着的情况下．

本发明是一种干燥器织物，该织物包含有扁平的单丝纱线，但是它是以这样的方式编织的，使得它不易受现有技术的织物的上述缺陷的影响．

因此，本发明是这样一种干燥器织物，它可以应用在造纸机的成形、挤压和干燥器部分中的任何一部分中．

因此，本发明是这样的一种用于造纸机的成形、挤压和干燥器部分的造纸机织物．该织物包含有与机器横向（CD）纱线组交织的机器方向（MD）纱线组．

MD 纱线包括多对第一 MD 纱线和第二 MD 纱线．每对第一和第二 MD 纱线相互并排编织成一个穿过织物的单一的纱线，并且相互是不同的．

该织物最好是单层编织的，例如平面编织物．

每对第一 MD 纱线具有基本上矩形的横截面，该横截面具有预定的宽度和厚度．每对第二 MD 纱线也可以是基本上矩形横截面，在这种情况下它们的宽度要窄于它们相应的第一 MD 纱线的宽度，而它们的厚度则等于或小于它们相应的第一 MD 纱线的厚度．

每对第二 MD 纱线还可以是圆形横截面的，在这种情况下，它们的直径等于或小于它们相应的第一 MD 纱线的厚度．

CD 纱线可以是圆形横截面的．每对第一和第二 MD 纱线中的其

中一个可以在织物的宽度边缘处形成接合圈，以便它能够与销接合逢形成环行形式。

另一种方法是，每对第一和第二 MD 纱线中的其中一个可以在织物的宽度方向边缘绕着接合螺旋件编织以便将接合螺旋件连接到其上，使得织物可以与一条直线的螺旋接缝接合成环状形式。

此外，第一 MD 纱线可以是一种聚合树脂材料，而第二 MD 纱线可以是另一种不同的聚脂材料，以便 MD 纱线，即合在一起的第一和第二 MD 纱线，可以具有两种聚合树脂材料的特性。

下面参照附图对本发明进行更加详细的说明。

图 1 是本发明的造纸机织物的上表面的平面视图；

图 2 是沿图 1 中的线 2-2 截取的该造纸机织物的横截面视图；

图 3 是沿图 1 中的线 3-3 截取的横截面视图；

图 4 是本发明的第二实施例的类似于图 3 所给出的造纸机织物的横截面视图；

图 5 是本发明的第三实施例的类似于图 3 所给出的造纸机织物的横截面视图；和

图 6 是本发明的第四实施例的类似于图 3 所给出的造纸机织物的横截面视图。

现参照附图，图 1 是本发明的造纸机织物 10 的上表面的平面图。在图 1 中，示出了机器方向（ MD ）和机器横向方向（ CD ）方向。虽然只有上表面可见到，但是读者应该从下面的说明中理解到下表面也具有类似的外观。在此图和其他图中的造纸机织物 10 的纱线之间的空隙为了清晰起见而极大地放大了。事实上，纱线编织得是相当紧的以便使造纸机织物 10 的渗透性在 0.5 英寸水压力下小于每平方英尺每分钟 200 立方英尺。

造纸机织物 10 最好在单层编织中进行编织，并且在这几张附图中就是这样表示的。平面编织是一种最佳的单层编织，虽然根据应用的场合，也可以使用斜纹或缎纹编织。

造纸机织物 10 包括与机器横向（CD）纱线 16 交织的机器方向（MD）纱线 12,14．MD 纱线 12,14 与 CD 纱线 16 并排地编织在一起穿过织物 10．更详细地说，亦即 MD 纱线 12,14 与 CD 纱线 16 编织成一股纱线．

MD 纱线 12,14 在横截面的形状上是相互不同的，并且也许在成分上也是不同的．MD 纱线 12,14 中的一个可以用来在织物 10 的两个宽度边缘处形成接合圈以便在造纸机的干燥器部分的安装过程中将其与销接合边一起接合成环状形式．也就是说，MD 纱线 12 或 MD 纱线 14 可以用来形成接合圈．

另一种方法是，MD 纱线 12,14 中的一个可以用来把接合螺旋件连接到织物 10 的两个宽度方向边缘上，以便织物 10 可以与直线的螺旋接缝接合成环状形式．也就是说，MD 纱线 12 或 MD 纱线 14 可以用来连接接合螺旋件．

如上面所述的那样，MD 纱线 12,14 对于织物 10 的长度并排地编织成一股．虽然织物 10 在图 1 中图示出夸张地敞开的，实际上其每对 MD 纱线 12,14 对于一段织物 10 是紧紧地相互靠压着的．在 MD 纱线 12，14 之间的这种成对的、并排的关系可导致穿过织物 10 的孔减少一半，从而使织物的空气渗透性达到预期的减小．

图 2 是沿图 1 中的线 2-2 截取的横截面视图．MD 纱线 12 在图中示出是在单层的平面编织中与 CD 纱线 16 编织的．MD 纱线 14 则隐藏在 MD 纱线 12 之下，MD 纱线 14 与 MD 纱线 12 在图 2 中是成对地示出的．CD 纱线 16 是圆形横截面的．

图 3 是沿图 1 中的线 3-3 截取的横截面视图．MD 纱线 12,14 示出是具有矩形横截面．实际中，横截面不具有所示的尖锐的拐角；实际上，由于 MD 纱线 12,14 材料在通过具有矩形的开口的压模挤压后短期内留有液体的结果，拐角往往是稍稍圆形的．

在图 3 所示的实施例中，MD 纱线 12 比 MD 纱线 14 厚些和宽些．当 MD 纱线 12,14 这样比较时，MD 纱线 12 与被干燥的纸板和静止

的，也许是转动的造纸机上的零件接触，从而使 MD 纱线 14 没有这样的接触．这可确保 MD 纱线 14 具有较长的使用寿命．

MD 纱线 12,14 和 CD 纱线 16 可以是用于生产造纸机罩布的这种纱线中的合成聚合树脂中的任何一种的单丝纱线．聚脂和聚酰胺就是这种材料的两个实例．这种材料的其他实例是可从市场上买到的商标为 RYTON 的聚苯硫（ PPS ）纱线和在共同转让的美国专利 US 5169499 中公开的并且使用在由 Albany 国际公司以商标 THERMONETICS 出售的干燥器织物中的各种各样的具有得到改进的抗热、抗水解和抗污染的聚脂纱线．美国专利 US 5169499 通过引用结合在本文中．

使用两种不同的 MD 纱线 12,14 是因为没有单种的纱线具有在干燥器织物中的 MD 纱线所要求的所有的特性：强度、耐磨性、抗水解性和抗挠曲性．因此，最好提供一种聚合物的 MD 纱线 12 和另一种聚合物的 MD 纱线 14，使得两种纱线，MD 纱线 12 和 14，可以具有两种聚合物的所有要求的特性．

图 4 是本发明的第二实施例的类似于图 3 所给出的造纸机织物的横截面视图．造纸机织物 20 包括 MD 纱线 22,24 和 CD 纱线 26．MD 纱线 22,24 两者都是矩形横截面的，具有相同的厚度，但是 MD 纱线 24 的宽度要比 MD 纱线 22 的窄些，并且要比较宽的 MD 纱线 22 容易用来接合织物 20．在所有其他的方面，造纸机织物 20 与造纸机织物 10 相同．

类似地，图 5 是本发明的第三实施例的类似于图 3 所给出的造纸机织物的横截面视图．造纸机织物 30 包括 MD 纱线 32,34 和 CD 纱线 36．MD 纱线 32 具有矩形横截面，而 MD 纱线 34 具有直径小于 MD 纱线 32 的厚度的圆形横截面．在此种情况下，MD 纱线 32 与由干燥的纸板和造纸机上的固定的，也许是转动的零件相接触．在所有的其他方面，造纸机织物 30 与造纸机织物 10 是相同的．

最后，图 6 是本发明的第四实施例的类似于图 3 所给出的造纸机

织物的横截面视图.造纸机织物40包括MD纱线42,44和CD纱线46. MD纱线42具有矩形横截面，而MD纱线44 具有等于MD纱线42的厚度的直径的圆形横截面. 在所有其他方面，造纸机织物40与造纸机织物10是相同的.

作为图3和5中所示的实施例的一般的实例， MD纱线12，或MD纱线32可以是矩形横截面的纱线，其宽度为0.88mm，厚度为0.44mm．这种纱线可以具有2:1 的纵横比（宽度/厚度）．具有3:1或4:1纵横比的纱线也可以被用作MD纱线12或MD纱线32．

MD纱线14可以是宽度为0.36mm和厚度为0.36mm的矩形横截面的纱线．这种纱线具有1:1的纵横比并且具有方形横截面． MD纱线14还可以是具有2:1纵横比的纱线，只要其厚度小于MD纱线12的厚度即可.

作为图4和6中所示的实施例中的一般的实例， MD纱线22或MD纱线42还可以是宽度为0.88mm和厚度为0.44mm的矩形横截面的纱线．这种纱线具有2:1的纵横比． 具有3:1或4:1的纵横比的纱线还可以用作MD纱线22或MD纱线42． MD纱线24可以是宽度为0.44mm和厚度为0.44mm的矩形横截面的纱线．这种纱线具可以有1:1的纵横比，并且可以具有方形横截面． MD纱线24可以具有不同于1:1的纵横比，只要其厚度与MD纱线22的厚度相同即可，其宽度则可以与MD纱线22的宽度不同.

对上述内容的改进对于熟悉现有技术的人来说是显而易见的，但是不会使得本发明的改进超出所附权利要求书的范围.

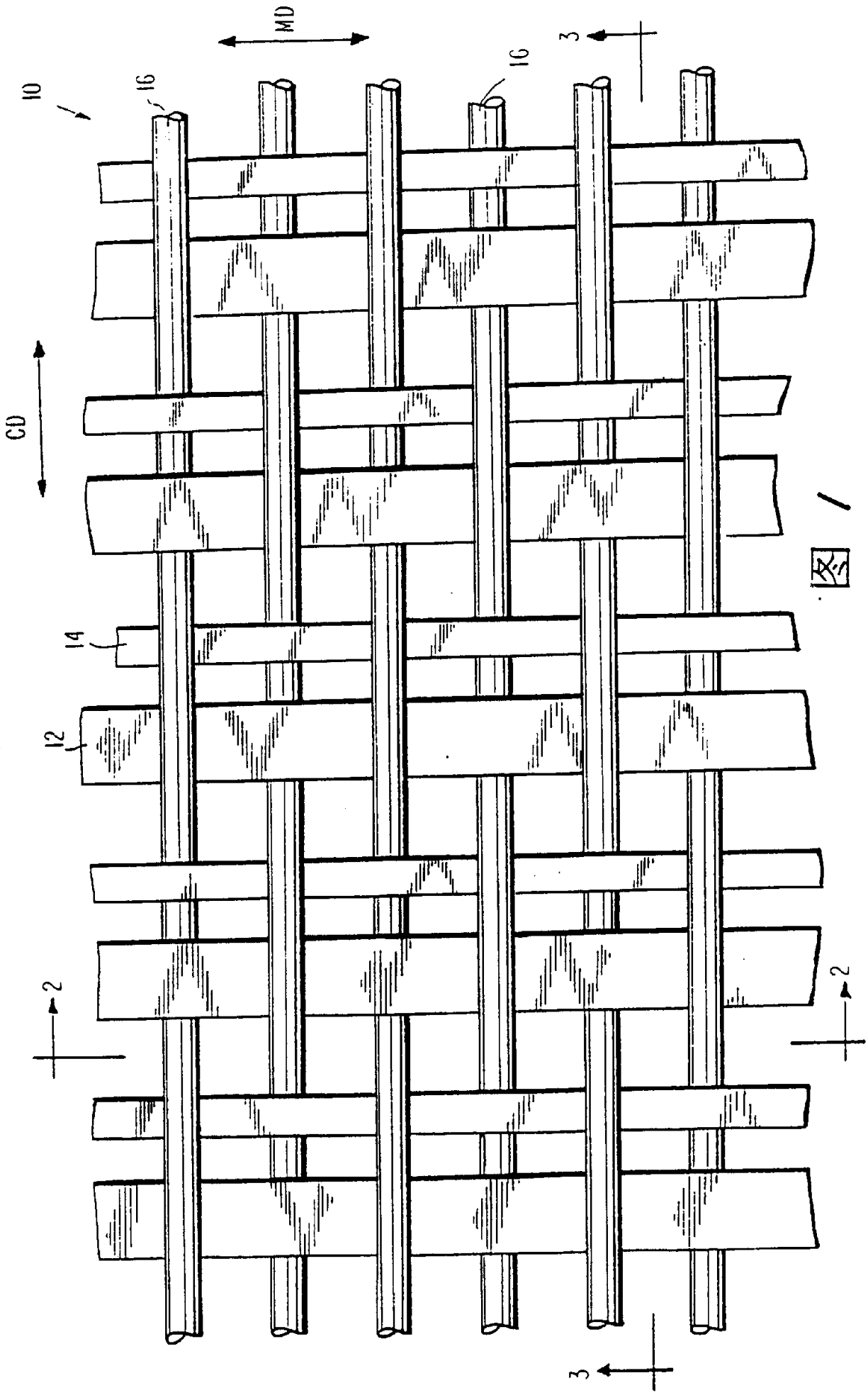


图 1

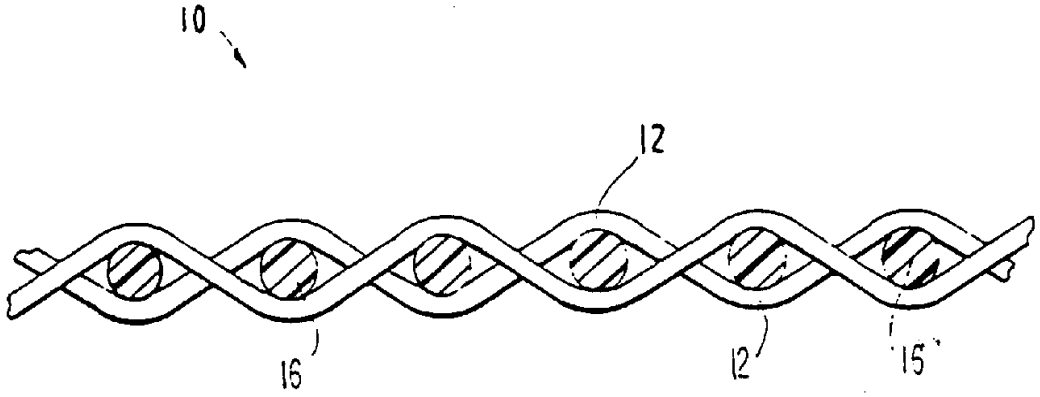


图 2

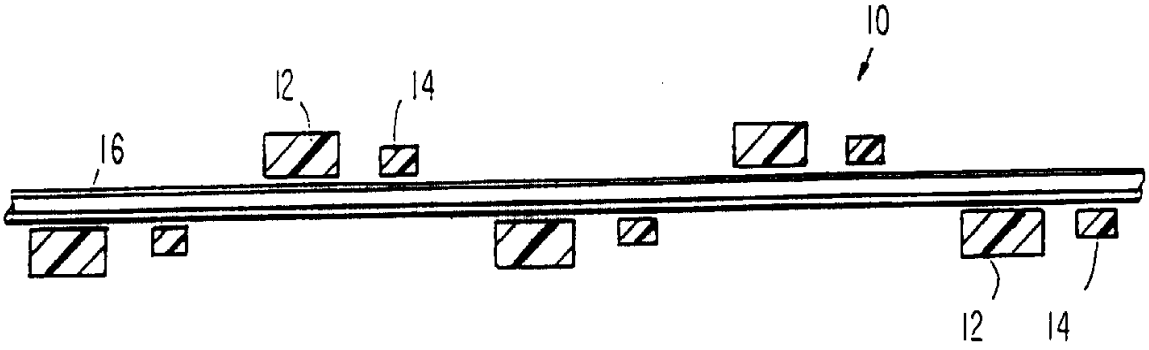


图 3

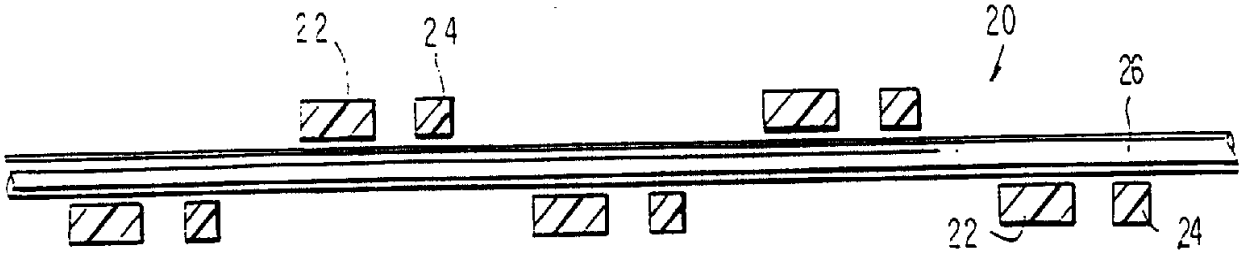


图 4

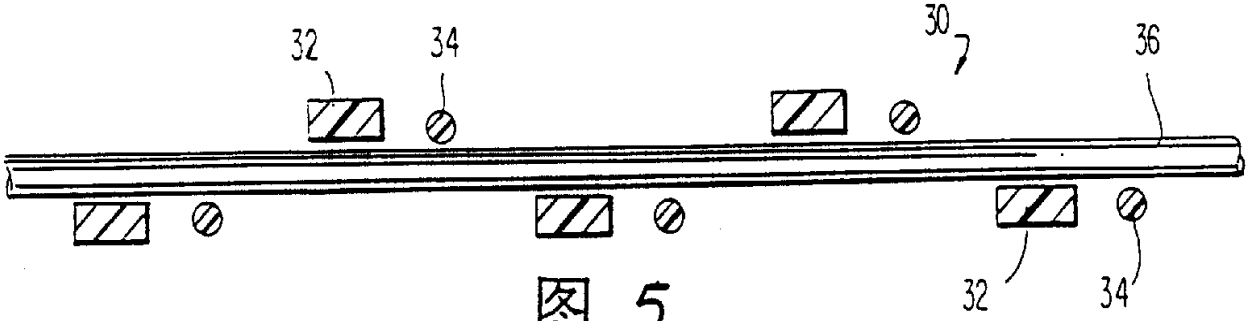


图 5

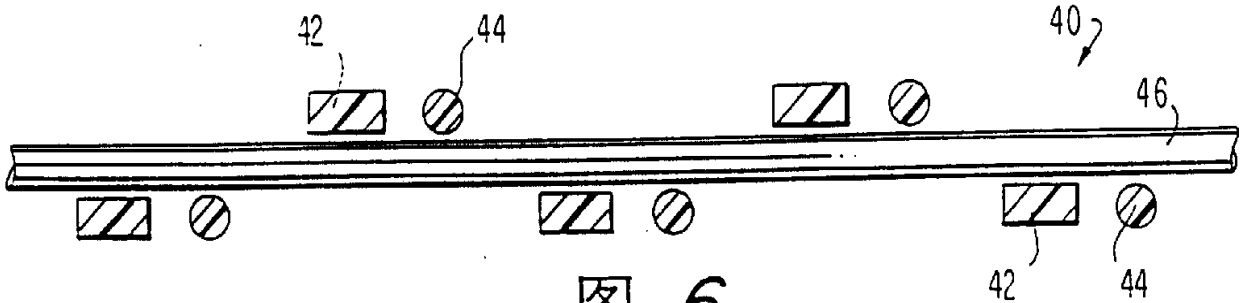


图 6