[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl[6]
D21G 9/00
D07B 1/02 D04C 1/12

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97113019.1

[43]公开日 1998 年 1 月 21 日

[11] 公开号 CN 1170794A

[22]申请日 97.5.20

[30]优先权

[32]96.5.20 [33]DE[31]29608971.0

[71]申请人 托依费尔贝尔格股份有限公司

地址 奥地利威尔斯

[72]发明人 A·费彻丁格 M·卡斯特
M·舒密丁格 G·索恩莱特纳
K·温罗塔

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 温宏艳

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 在生产纸幅及纸板的造纸机中用来导引及传送纸幅的绳子

[57]摘要

本发明涉及一种在生产纸幅及纸板的造板机中用来导引及传送纸幅的绳子，它由纺织纤维材料经圆形编织而成。根据本发明，在绳子的圆周面上存在若干以规则或不规则间距排列的隆起部，这些隆起部可以通过设计方式，例如在不同的运行方向选用不同的多股纱线支数，和／或采用加拈和衬入纤维元件，和／或使用具有异形断面的纤维，和／或对纱线进行变形或卷曲而实现的。

权 利 要 求 书

1 一种在生产纸幅及纸板的造纸机中用来导引及传送纸幅的绳子，它由纺织纤维材料经圆形编织而成，其特征在于：

在绳子的圆周面上按有规则的或无规则的间距排列着若干隆起部，这些隆起部的形成是通过设计方式，例如选用不同的多股纱线支数，将之用于不同的运行方向中和/或使用加捻的或衬入的纤维元件，和/或使用具有异形断面的纤维和/或变形或卷曲的纤维纱线来实现的。

2 如权利要求1 所述的绳子，其特征在于所述的隆起部的间距为0 . 1 -1 0 c m，最好为1 -5 c m。

3 如权利要求1 或2 所述的绳子， 其特征在于该绳子是由二种纤维和/或纱线编织而成的。

4 如权利要求1 -3 中任一权利要求所述的绳子，其特征在于该绳子由多根单丝纱线或短纤维纱线组成，其单纤维纤度为1 .7 -3 0 分特， 最好为是6 -2 5 分特，其纱线纤度为2 0 0 -1 7 , 0 0 0 分特，最好为7 0 0 -1 0 , 0 0 0 分特。

5 如权利要求4 所述的绳子，其特征在于其纱线是单股的， 复合的和/或加拈的。

6 如权利要求5 所述的绳子，其特征在于其部分纱线是由针织单元构成的。

7 如权利要求4 或5 所述的绳子，其特征在于其纱线是经过保护加捻或经加捻和/或浸渍处理的。

8 如权利要求1 -7 中任一权利要求所述的绳子，其特征在于纺织纤维材料由纤维素类的纤维组成。

9 如权利要求1 -7 中任一权利要求所述的绳子，其特征在于纺织纤维材料由合成纤维，成纤长链分子化合物组成。

1 0 如权利要求9 所述的绳子，其特征在于纺织纤维材料由聚酰胺，聚丙烯酸或聚酯组成。

1 1 如权利要求1 或权利要求2 和3 , 或权利要求4 -9 中任何一项权

利要求，它们与权利要求3 相关的部分所述的绳子，其特征在于所述的隆起部是由异形断面的纤维和/或变形或卷曲的多根单丝纱线和/或短纤维纱线构成的，其中第二类纱线是平滑的纱线。

说　　明　　书

在生产纸幅及纸板的造纸机中用来导引及传送纸幅的绳子

本发明涉及一种在生产纸幅及纸板的造纸机中用来导引及传送纸幅的绳子，它是用纺织纤维材料经圆形编织而成的。

在现有技术中由纺织纤维材料编织而成的绳子具有各种各样的构形。例如，DE 4035814 A_1 中公开了一种绳子，它包括一个芯部及一个特殊编织的皮层，其芯层的变形性很小，即伸长性很弱，弹性模量很高。现有技术中的一个目标便是尽量减小芯层与环绕着芯层的表皮层之间的相对运动，尤其是在绳子的表皮层夹在一起的过程中。其芯层和皮层都是由一定数量的聚酰胺细纤维形成的，它们被用于该纤维绳的不同单元。皮层是采用低伸长率与正常伸长率的纤维的混合物制成的，其中低伸长率纤维的数量一般占17%-25%。采用这种方式时，皮层的伸长性能应被降低到这样一个程度，即它应当与芯层的伸长性能相适应，以便防止由于二者的伸长性能不同而造成的相对运动。同时，芯层和皮层的摩擦系数也应相互接近。所述的纤维也可以由聚乙烯或聚丙烯构成。

DE 2505568 A1 披露了一种绳缆结构，它用作固体、弹性体或易变形物质的保护层（例如作为汽车轮胎的帘子布），以便提高其耐疲劳和/或耐磨性能。其基本原理是减小绳子的结构层之间以及它们与芯层之间的径向压强或压力。一种绳子的各部分，即其芯层和至少一个外层被设计成如下形式：至少二个在径向上相互接触的连续部分是由弹性模量不同的材料制造的。在这种情况下，由于一部分是较为柔软的，所以在这二部分相互接触的区域便增大了，由此使表面压力减小。

AT 367 112 B 涉及如何提高由芳香聚酰胺制成的绳子的使用寿命的问题，其中包括多层绳子元件，它们编排成绳子覆盖在一芯层的外部。该绳子包括一个芯绳，一个内绳层，它围绕在芯绳的周围，由加捻的绳子构成，还包括一个外绳层，它粘附在内绳层的外部，此外还包括一些加捻方向与内绳层中的绳子加拈方向平行的绳子，在内、外绳层之间还有一些单纤维束。芯绳

以及内、外绳层中的绳子都由若干单纤维来构成。采用这种方式，可以减小作用在引导线上的表面压力，从而延长其使用寿命。

US 4，563，869 涉及一种绳索，尤其是一种高负荷的海军用绳索，为了防止由于绳索断裂而使人员受伤，它应具有安全性。当绳索的各部分同时发生断裂时，分离开的二个绳端将从断裂点飞出，其速度极高，足以使附近的人遭受极大危险。该专利建议制造一种多组分绳索，最好用合成材料制成，其中一定数量的组分具有很高的伸长性能，而一定数量的组分具有较低的伸长性能，而且后者组分的量起主导作用。对这一思想作进一步发展，其绳索的外层绞线具有若干根覆盖纱线，这些纱线由高耐磨性的材料制成。

最后，DE 3513 093 A1 公开了一种制造坡道缆绳的方法，该缆绳用作汽车太阳护顶的驱动元件，它具有吸音性和耐磨性。借助于一种装置来实现该方法，用一束纱线将一沿纵向移动的坡道缆绳覆盖住。为此，采用一块带有卷线装置的平板，使之绕该坡道缆绳的中心轴旋转。

除了以上所述的在不同领域的应用之外，一种领纸绳被用来对造纸机中的纸幅进行导引和传送。这些绳子通常在位于造纸机一侧或二侧的绳索导引系统中运行。这种绳索的主要任务是通过合适的绳索导引装置和构造来夹住所形成的纸幅，在运行开始之后或者发生断纸之后，将纸幅再次送过造纸机的各部分。这种领纸绳必须满足下述一些特殊的要求：

— 在运行速度上升到2，500 m/分时仍具有尽可能长的使用寿命；

— 绳的操作伸长较小，从而使张紧状态下绳子的极限张力足够大，使之不低于所需的绳张力之下；

— 在纸张或纸板的通常条件下，具有对温度、湿度以及化学药品的抵抗性能；

— 相对绳导引系统中的导引辊来说，具有良好的抗擦伤和抗磨损性能；以及

— 良好的绳端绞合性能，以便形成一根环形绳。

除了上述这些特殊要求之外，在这种领纸绳的所有使用场合，具有决定作用的是当造纸过程开始时，能够将纸幅或纸板夹住，不发生任何问题，将之从造纸机的一个部位送往另一个部位。经验表明，根据造纸机型号的不同以及纸及纸板质量的不同，将有1 至10 个部位与一定数量的部位连续相接。在每个

部分中的标准绳长在30－700 m之间不等，这些领纸绳被用在不同的绳导引系统中（例如单绳系统，双绳系统或三绳系统）。

一般来说，这种领纸绳的纺织纤维材料是由纤维素基的纤维与有机长链聚合物，例如聚丙烯酸酯、聚酰胺、聚酯、聚丙烯、聚乙烯、聚乙烯醇等制成的纤维二者构成的。这种用作领纸绳的绳子一方面包括加拈的或衬入的绳子，另方面包括编织绳。编织绳可以被用作编织空心绳，也可以采用皮/芯层结构的形式。

在世界范围内，编织领纸绳业已成功地被用在加拈绳的外部，从而获得了很长的使用寿命，并使操作拉伸降低，抗擦伤及抗磨损性能可被接受，而且具有容易绞接的性能。然而，也有一些情况下，由于造纸机设计方面的原因，人们更喜欢使用加拈的绳子，这是因为加拈的绳子具有更为粗糙的结构表面，与编织绳光滑的表面相比，它具有更好的夹纸能力。

本发明的目的在于要将上述编织绳的优点1 例如使用寿命长，操作拉伸低、绞合性能好以及抗擦伤能力强度与加拈绳的粗糙表面结构的优点相结合，从而使其对纸幅二夹持性能更佳。

本发明涉及一种如权利要求1 的前序部分所属的普通形绳子，通过权利要求1 的特征部分的特征来实现上述发明目的。根据本发明，在绳子表面上出现的隆起部是在编织过程中形成的，或者说是由于精心采用了二种具有不同性质的纤维而造成的。二种方式分别用来解决各自的问题，从而将各自的优点结合在一起。

采用本发明，可以使绳子一方面具有很低的伸长，这是由于保留了圆形编织技术的原因，另方面具有良好的夹持性能。

根据本发明而生产出的圆形编织绳的隆起部，在其整个圆周面上的间距可以为规则的或不规则的，其数值在0 .1 －10 cm之间， 最好在1 －5 cm之间。这些隆起部的产生例如可以通过相应调整编织机的参数而实现，例如编织机的纬纱（filling），圈距长度的选择等等。

在编织过程中，所使用的多根单丝纱线或短纤维纱线其单纤维的纤度最好为1 .6 －30 分特，6 －25 分特更好， 而纱线的纤度则为200 －17，000 分特，700 －10，000 分特更好。这种纱线可以单独使用，也可以绞合使用或捻合在一起使用，或者将它们结合在一起使用。可以对上述

纱线进行保护加拈处理，也可以采用不同的浸渍方式加拈处理，例如疏水处理，防擦伤增柔处理，颜料处理等等。

所采用的纤维材料可以是纤维等类的纤维，例如棉，大麻，再生纤维素纤维或类似的纤维。但是，也可以采用合成类纤维，成丝长链分子化合物，例如聚丙烯腈，聚酯，聚乙烯醇，聚丙烯，聚乙烯等等。出于对其纺织机械数据的考虑，以及它们在造纸机的环境中所应用的足够的化学稳定性及热稳定性的考虑，最好选用聚酰胺/聚丙烯酸纤维，或者聚酯类纤维及纤维素类纤维。

为了实现上述的发明目的，还可以在绳内采用二种类型的纤维或纱线，该方案可以单独使用，也可以与上述的技术特征结合起来使用，即采用带隆起部的编织绳。为了产生上述的这种隆起部，除了使用常规的平滑复合长丝纱线之外，还可以通过使用具有异型断面的纤维和/ 或采用变形或卷曲复合单丝纱线和/或短纤维纱线来实现。 无论采用异形纤维还是采用对具有相同纤维纤度的平滑纱线经变形处理或卷曲处理，使之具有更大的膨松体积，都可以形成所期望的隆起部。但是，这些纤维和/或纱线必须精心选择使用， 确保异形纤维或卷曲多根单丝纱线能位于所述的隆起部。至于其他问题，应结合先前的描述并兼顾其他性质，例如纤维及纱线纤度，纱线股数，加捻度，浸渍情况，以及长链聚合物的选择等一并考虑使用。

就纤维的异形断面而言，尤其是作为合成纤维，在其纤维成形过程中，由于采用了特殊形式的喷丝头孔眼，使纤维具有一定几何形状的横断面，例如Y形断面，这一点是尤其重要的。就多根单丝纱线的变形或卷曲而言，现行工业化生产中一切处理方式都可以采用，只要它们能有效提高纱线的体积。

附图中示出了本发明的一些实施例，通过这些实施例可以对本发明的细节及优点有更清楚的了解。

图1 是使用本发明制成的绳子的造纸机的部分侧视示意图;
图2 是本发明的绳子的第一个实施例;
图3 是本发明的绳子的第二个实施例;
图4 是本发明的绳子的第三个实施例;
图5 是本发明的绳子的第四个实施例;
图6 是现有技术中的一种圆形编织绳;

图7 是现有技术中的一种加拈绳。

图1 表示的是一台带有本发明实施例的造纸机，标号1 4 表示的是干燥辊，在它们的上方有纸幅通过，标号1 2 代表一条毛毯，它在干燥辊的上方穿过（虚线所示），领纸绳1 0 用来对纸幅进行导引，图中用不间断的线表示，根据实际需要，通过张紧装置1 6 对领纸绳1 0 进行张紧。

图2 所示的是本发明的第一个实施例，沿运行方向1 8 排列的纱线（1 6 根纱线）的支数要高于沿相反方向2 0 排列的纱线（8 根纱线）。在所示的实施例中，由聚酰胺（P A 6 ）制成的多根长丝纱线与具有相同纤度的基本纱线一起使用。它们经过疏水增白处理，并经过1 4 0 T /m 的加捻处理。由于纱线的支数不同，便形成了若干隆起部位，从一个隆起部的中心到相邻的另一个隆起部中心的距离为1 .8 c m，在该实施例中，使用了一根中空的编织带（样品1 ）。

图3 所示的是本发明的另一个实施例，它是一根圆形的编织绳1 0 ，其中沿运行方向1 8 排列的纱线（1 4 根）的支数要大于沿相反方向2 0 排列的纱线2 0 （8 根）。在该实施例中，由聚酰胺（P A 6 6 ）制成的多根长丝纱线被用作运行方向排列的纱线1 8 ，而由聚丙烯腈短纤维纱线则用作反运行方向排列的纱线，它们的纱线纤度相同。多根聚酰胺长丝组成的纱线经过硫水增白，而聚丙烯腈短纤维纱线则未经增白。此外，该领纸绳1 0 具有皮/芯结构，带芯层2 2 包括衬入的聚酰胺纱（P A 6 6 ）。由于纱线支数不同，也形成若干隆起部，其间距为1 . 8 c m （从一个隆起部中心到相邻的另一个隆起部的中心）（样品2 ）。

图4 所示的是本发明的第三个实施例，该领纸绳也是一根圆形编织绳1 0 ，其隆起部2 4 含有棉纱，其基本纤度为9 ，0 0 0 分特，从而使所形成的线绳为1 3 ，5 0 0 特。另一部分2 6 由8 根纱线组成，它包括若干根光滑的长丝组成的纱线，其基本纤度为9 ，0 0 0 分特。上述二种形式的纱线都经过抗磨处理，包括染料颜料部分。该圆形编织带的结构和同一根空心的绳子。一个隆起部之间的间距为1 . 8 c m （从一个隆起部的中心到下一个隆起部的中心）（样品3 ）。

本发明的另一个实施例也可以借助图3 进行解释，在该实施例中，沿运行

方向18 隆起的部分是由卷曲的多根长丝组成的纱线构成的，其中单根纤维的外形为Y 型，纱线的纤度为4 ，500 分特/16 根线。 沿运行方向20 排列的纱线为光滑的多根长丝组成的纱线，它们具有相同的纤度和相同的纱支。该编织物也是皮/芯结构，其皮层为尼龙6 纤维而衬芯层22 为聚酯纤维。 隆起部的间距也是1 ．8 c m （从一个隆起部中心到下一个隆起部的中心） （样品4 ）。

图5 所示的是本发明的另一个实施例，它是一根带有隆起部的圆形绳，其隆起部是由带有一定构形的多根长丝的纱线构成的，其基本纤度为4 ，500 分特，从而使形成的线绳为6 ，750 特。标号30 和32 所示的部分都包括基本纤度为4 ，500 分特的多根长丝构成的纱线，它由16 根纱线组成。二个相邻的隆起部之间的间距为3 ．5 c m （从一个隆起部中心到另一个隆起部中心）。该圆形绳为一空心绳（样品5 ）。

以上所述的绳子的直径一般为5 －20 m m，最好为8 －15 m m。

图6 和7 所示的领纸绳是现有技术中的绳子，图6 所示的是一种圆形的编织绳（样品6 ）它包含聚酰胺纤维，而图7 所示的绳子（样品7 ）是一种含有聚酰胺的衬绳。

为了证明根据本发明所制造的绳子与图6 和7 所示的传统领纸绳相比其性能所发生的变化，特进行了一些对比试验。一方面测试了本发明绳子的夹紧力（grip），另方面测量了绳子的伸长。

为了测量其夹紧力，将二根具有相同制造形式的绳子固定在一个点上，并使之相互之间处于张力状态下，将一张纸夹在二根绳子之间的缝隙内，然后对之进行拉动，使之穿过间隙。其一端带有一个弹簧称，移动速度恒定不变。所需的拉力以克为单位读出，并以此代表夹紧力的大小。在所作的比较测试中，所有的样品都是在相同的试验条件下进行的。将样品6 ，即现有技术中圆形编织绳的数值设定为100 %，将其他数值与其进行比较。

为了测出该绳子的伸长，将绳子固定到一点上，在绳子上作二个标记点，其间距为一米。使绳子处于80 k g 的预定负荷下，一分钟后，测量二个标记点间的距离，从而得出其长度的变化。通过与未发生形变时的起始长度相比较，计算出百分比。

下述表中列出了样品1 －7 的一些数值（其中绳子的外直径均为12 m m）。

样品	夹紧力	绳伸长
1	170%	1.6%
2	230%	3.1%
3	210%	2.8%
4	190%	2.4%
5	220%	2.5%
6 (参照，编织绳)	100%	1.5%
7 (参照，加捻绳)	150%	5.6%

样品1 －5 表明，根据本发明的样品的测试数据，与标准的圆形编织绳（样品6 ）相比，夹紧力有较大改进。该夹紧力甚至基本上超过了加捻的参照绳（样品7 ）。不只夹紧力获得改进，本发明样品1 －5 中的全部样品与圆形编织参照绳相比，其伸长性能并未产生实质性的劣化。与加捻的参照绳相比，其伸长性能都有了实质性的改进。

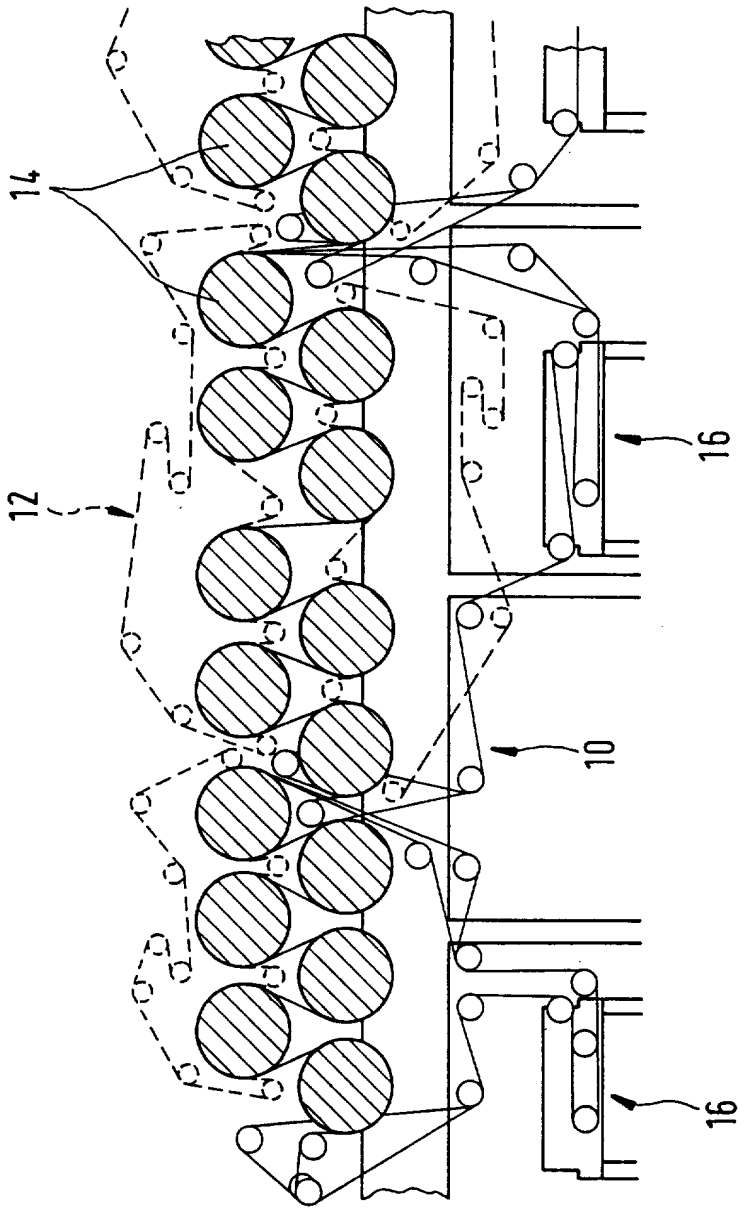


图 1

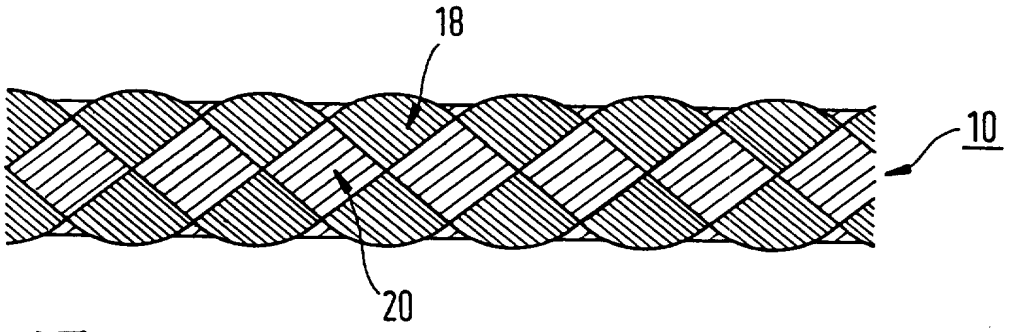


图 2

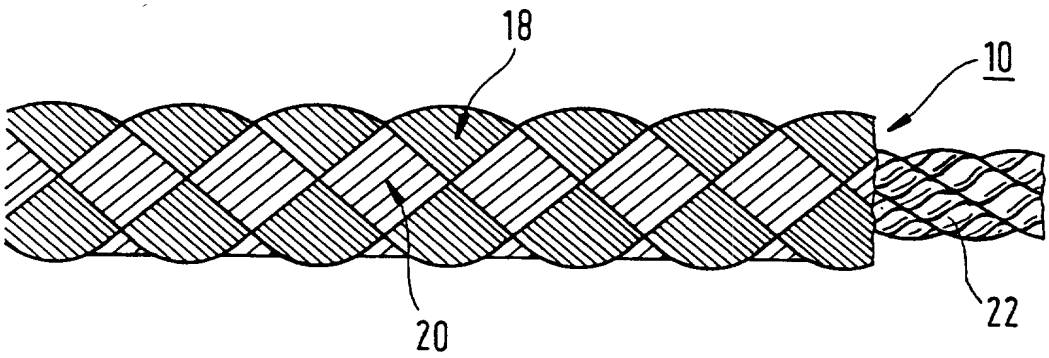


图 3

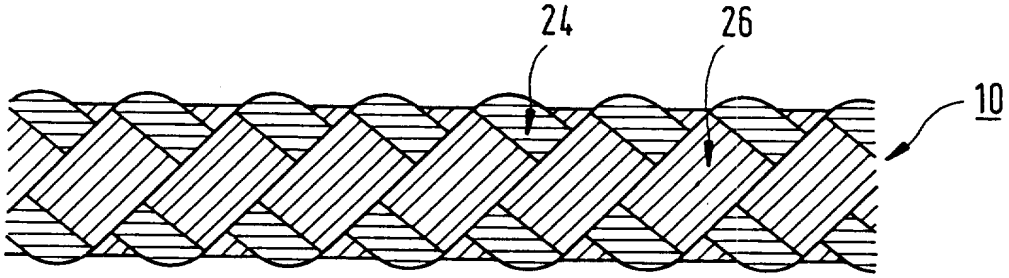


图 4

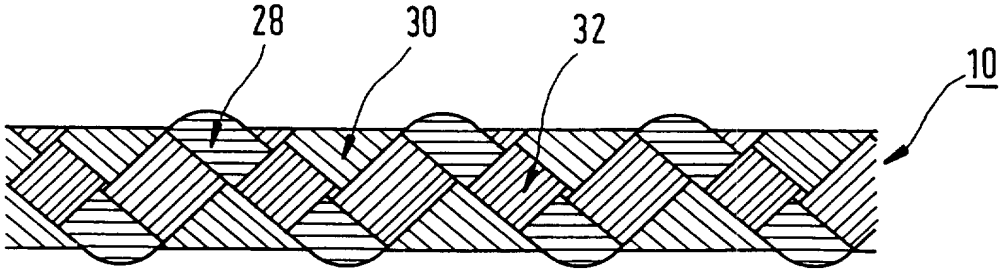


图 5

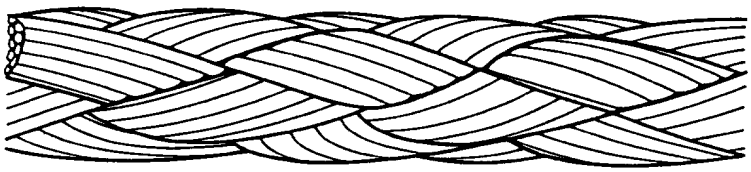


图　6

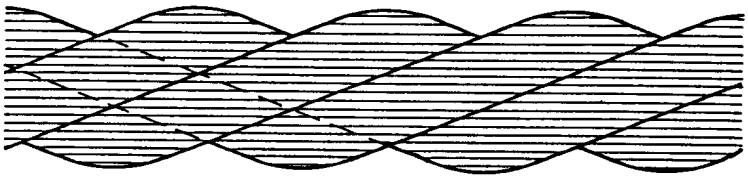


图　7