



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102007239 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 23

(21) 申请号 200980114700. 0

D07B 1/14 (2006. 01)

(22) 申请日 2009. 02. 26

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

61/032, 663 2008. 02. 29 US

12/392, 156 2009. 02. 25 US

CN 1466667 A, 2004. 01. 07, 全文.

CN 1216585 A, 1999. 05. 12, 全文.

WO 2007/117883 A3, 2007. 10. 18, 全文.

US 2005/0185902 A1, 2005. 08. 25, 说明书第 13 段、第 23 段及附图 1-2.

(85) PCT 申请进入国家阶段日

2010. 10. 19

CN 1277643 A, 2000. 12. 20, 说明书第 5 页第

10-15 行、第 27-28 行, 第 6 页第 6-10 行及附图 1A、1B.

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/US2009/035213 2009. 02. 26

CN 101052760 A, 2007. 10. 10, 全文.

US 2005/0124249 A1, 2005. 06. 09, 说明书第 2 段、第 13 段、第 23 段及附图 1-2.

(87) PCT 申请的公布数据

W02009/111253 EN 2009. 09. 11

US 2005/0124249 A1, 2005. 06. 09, 说明书第

13 段、第 23 段及附图 1-2.

(73) 专利权人 费德罗-莫格尔动力系公司

地址 美国密歇根州

审查员 赵晓东

(72) 发明人 艾米·柏原

(74) 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司
31002

代理人 邓琪

(51) Int. Cl.

D03D 15/00 (2006. 01)

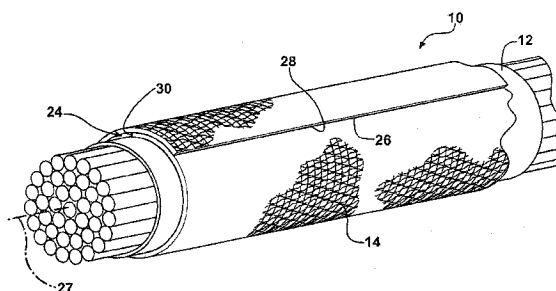
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

具有高度边缘耐磨性的保护性纺织套管及其构造方法

(57) 摘要

本发明提供一种用于保护细长元件的纺织套管及其构造方法。该套管包括在经向和纬向编织的单丝纱和复丝纱。该经向纱与该纬向纱以经面式样编织。因此,经向纱浮在 2 根或更多纬向纱之上。经向单丝纱为套管提供增强的耐磨性,同时,经向复丝纱为套管提供增强的弹性和覆盖保护,以保护套管的腔内的细长元件。纬向单丝纱为套管提供增强的耐磨性,纬向复丝纱为套管提供增强的弹性和覆盖保护。该方法包括以开放的或封闭的壁构造之一编织该经向纱和纬向纱。该方法可包括热定形该单丝纬向纱,以将该开放壁偏倚为自闭合的管状形状。



1. 一种用于保护细长元件的纺织套管,包括:

一具有与纬向复丝纱和纬向单丝纱编织的经向复丝纱和经向单丝纱的细长壁,所述经向复丝纱和所述经向单丝纱浮于两根或更多根所述纬向复丝纱和所述纬向单丝纱之上以经面式样交错地编织;每一根所述纬向复丝纱随所述纬向单丝纱之一被插入,以形成双插的纬向纱对;所述经向复丝纱和所述经向单丝纱以平衡的斜纹编织式样编织。

2. 如权利要求1所述的纺织套管,其特征在于,对于每一根所述经向单丝纱,提供2根所述经向复丝纱。

3. 如权利要求1所述的纺织套管,其特征在于,所述壁是封闭、周向连续的壁。

4. 如权利要求1所述的纺织套管,其特征在于,所述壁是具有由沿所述套管的纵轴延伸的相对边缘提供的切口的开放的壁。

5. 如权利要求4所述的纺织套管,其特征在于,所述纬向单丝纱被热定形为自偏倚、卷曲形状,以使所述相对边缘彼此重叠。

6. 一种用于保护细长元件的纺织套管,包括:

一具有与纬向复丝纱和纬向单丝纱编织的经向复丝纱和经向单丝纱的细长壁,所述经向复丝纱和所述经向单丝纱浮于两根或更多根所述纬向复丝纱和所述纬向单丝纱之上以经面式样交错地编织;每一根所述纬向复丝纱随所述纬向单丝纱之一被插入,以形成双插的纬向纱对;对于每一根所述经向单丝纱,提供2根所述经向复丝纱。

7. 如权利要求6所述的纺织套管,其特征在于,所述壁是封闭、周向连续的壁。

8. 如权利要求6所述的纺织套管,其特征在于,所述壁是具有由沿所述套管的纵轴延伸的相对边缘提供的切口的开放的壁。

9. 如权利要求8所述的纺织套管,其特征在于,所述纬向单丝纱被热定形为自偏倚、卷曲形状,以使所述相对边缘彼此重叠。

10. 一种构造用于保护细长元件的纺织套管的方法,包括:

将复丝纱与单丝纱彼此编织,多个所述复丝纱和所述单丝纱作为沿该套管的长度延伸的经向纱,多个所述复丝纱和所述单丝纱作为围绕该套管的周边延伸的纬向纱;所述方法进一步包括成对地插入所述纬向纱,一根所述纬向单丝纱随一根所述纬向复丝纱被插入;所述方法进一步包括以经面式样编织所述经向纱;所述方法进一步包括以斜纹式样编织所述经向纱。

11. 如权利要求10所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括对于每一根所述经向单丝纱,编织2根所述经向复丝纱。

12. 如权利要求10所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括以平衡的斜纹式样编织所述经向纱。

13. 如权利要求10所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括将所述套管编织为具有封闭、周向连续的壁。

14. 如权利要求10所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括将所述套管编织为具有一壁,该壁具有由沿所述套管的纵轴延伸的相对边缘提供的切口。

15. 如权利要求14所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括将所述纬向单丝纱热定形为自偏倚、卷曲形状,以使所述相对边缘彼此重叠。

16. 一种构造用于保护细长元件的纺织套管的方法,包括:

将复丝纱与单丝纱彼此编织,多个所述复丝纱和所述单丝纱作为沿该套管的长度延伸的经向纱,多个所述复丝纱和所述单丝纱作为围绕该套管的周边延伸的纬向纱;所述方法进一步包括成对地插入所述纬向纱,一根所述纬向单丝纱随一根所述纬向复丝纱被插入;所述方法进一步包括对于每一根所述经向单丝纱,编织 2 根所述经向复丝纱。

17. 如权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括以平衡的斜纹式样编织所述经向纱。

18. 如权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括将所述套管编织为具有封闭、周向连续的壁。

19. 如权利要求 16 所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括将所述套管编织为具有一壁,该壁具有由沿所述套管的纵轴延伸的相对边缘提供的切口。

20. 如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括将所述纬向单丝纱热定形为自偏倚、卷曲形状,以使所述相对边缘彼此重叠。

具有高度边缘耐磨性的保护性纺织套管及其构造方法

技术领域

[0001] 本发明一般涉及用于细长元件的保护性套管，特别涉及编织纺织套管。

背景技术

[0002] 细长元件——诸如导线或束线——通常需要防止潜在的外部磨损源。因此，通常在该细长元件之上布置保护性套管，以防止由磨损和例如污染物的其他潜在有害状况导致的损害。众所周知，使用回旋或波纹管材来保护细长元件免受磨损，特别是当磨损的可能性相对较严重时，例如将该细长元件通过具有锐利的角或边缘的开口时。不幸的是，尽管波纹管材可提供对磨损的相对较好的防护，该管材的制造成本相对较高，而且其一般较硬，因而，难以沿蜿蜒的路径或在角的周围布线。此外，波纹管材的刚性壁会给予其恰恰要保护的细长元件提供一个内部磨损源，特别是当诸如油和沙的污染物进入该细长元件和该管材的内壁之间时。

[0003] 鉴于波纹管材的缺点（其中的一些缺点在上文已讨论），其他类型的保护性管材被用来保护细长元件，例如纺织套管。纺织套管沿蜿蜒的路径布线一般容易得多，并且较波纹管材可更廉价地制造。此外，纺织套管一般更软，因此，引起损害细长元件的磨损的可能性较小。然而，纺织套管的一个公认的缺点在于，其为细长元件提供的对外部磨损源的耐磨性保护的能力降低了，特别是尖锐的角和边缘。在大致垂直方向上与纺织套管壁接触的尖锐表面对套管的织物尤其具有破坏性。久而久之，如果该壁被尖锐边缘切断，那么该细长元件就被暴露并且变得无保护。

[0004] 因此，例如回旋金属或塑料管材的硬壳管材和纺织套管均存在优点和缺点。所需要的是既提供两者的优点，又消除它们潜在缺点的保护性套管。

发明内容

[0005] 一种用于保护细长元件的纺织套管，包括在纵向或经向以及横向或纬向编织的单丝纱和复丝纱。该经向复丝纱和单丝纱与该纬向复丝纱和单丝纱以经面式样编织。因此，经向复丝纱和单丝纱浮在 2 根或更多纬向纱之上，以为套管提供增强的弹性。经向单丝纱为套管提供增强的耐磨性，同时，经向复丝纱为套管提供增强的弹性，并为套管的腔内的细长元件提供覆盖保护。纬向单丝纱为套管提供增强的耐磨性，纬向复丝纱为套管提供增强的弹性和覆盖保护。

[0006] 根据本发明的另一方面，经向复丝纱和单丝纱以斜纹、经面式样编织。

[0007] 根据本发明的另一方面，该经面斜纹式样可以是平衡的，从而具有浮于相同数量的纬向纱之上和之下的经向纱。

[0008] 根据本发明的另一方面，该经面斜纹式样可以是非平衡的，从而具有浮于一定数量的纬向纱之上和被编织于不同数量的纬向纱之下的经向纱。

[0009] 根据本发明的另一方面，复丝和单丝纬向纱被双插。

[0010] 根据本发明的另一方面，经向复丝纱与经向单丝纱可以以约 2 : 1 的比例结合。

[0011] 根据本发明构造的纺织套管具有抵抗诸如尖锐边缘的外部磨损源的高度的耐磨性,同时还为套管内的细长元件提供增强水平的耐磨性,例如对于来自进入套管和细长元件之间的污染物的磨损。根据本发明构造的套管,在提供高水平的磨损防护的同时,还相对有弹性,以允许其沿蜿蜒路径和围绕尖锐的角放置。而且,根据本发明构造的套管在制造和使用中是经济的,并具有长久的使用寿命。

附图说明

[0012] 结合下面的当前优选实施例和最佳实施方式的详细说明、所附权利要求和附图,本发明的这些和其他方面、特点和优点将得以更好地理解,其中:

[0013] 图 1 是根据一个当前优选实施例构造的保护性套管的示意性透视图,该实施例示为保护细长元件;

[0014] 图 2 是根据另一个当前优选实施例构造的保护性套管的示意性透视图,该实施例示为保护细长元件;

[0015] 图 3 是图 1 和 2 的套管的壁的环境区 3 的示意性局部视图;

[0016] 图 4 是图 3 的壁的编织式样的放大的示意性局部侧视图。

具体实施方式

[0017] 详细参考附图,图 1 和 2 分别示出了根据当前优选实施例构造的、用于保护细长元件 12(例如束线)的纺织套管 10、110。套管 10、110 在下文讨论时均使用相同的标记来标识它们相应的壁 14 的结构,套管 10、110 之间的显著的区别是套管 10 编织为具有“开放的”壁构造,而套管 110 编织为具有“封闭的”壁构造。壁 14 由单丝纱和复丝纱编织而成,其中单丝纱和复丝纱在纵向或经向以及横向或纬向编织,该横向或纬向围绕套管 10、110 的周边延伸。最佳如图 4 所示,经向复丝纱 16 和经向单丝纱 18 与纬向复丝纱 20 和纬向单丝纱 22 以经面式样(warp-faced pattern)交错地编织。因此,经向复丝纱 16 和经向单丝纱 18 均浮在 2 根或更多纬向纱 20、22 之上,以为套管 10 提供增强的弹性。经向单丝纱 18 可由任何适合的材料制成,例如聚脂,比如 PET,并且具有任何所需的直径,以为套管提供所需程度的耐磨性,例如对于来自邻近套管的边缘或其他表面的磨损。经向复丝纱 16 可由任何适合的材料制成,例如聚脂,比如 PET,并且具有任何所需的特克斯,以为套管提供增强的弹性,并为被保护于套管 10、110 的腔 24 内的细长元件 12 提供覆盖保护。经向和纬向单丝纱 18、22 为套管 10、110 提供增强的耐磨性,经向和纬向复丝纱 16、20 为套管 10、110 提供增强的弹性、柔软度和覆盖保护,以保护细长元件 12。

[0018] 如图 1 所示,套管 10 的壁 14 编织为具有“开放的”壁构造,从而具有在套管 10 的整个长度沿纵轴 27 延伸的、轴向延伸的纵向切口 26。除此以外,如图 2 所示,套管 110 的壁 14 编织为具有“封闭的”、周向无缝的构造,从而具有周向连续而不间断的壁。在任一情况,根据需要,套管 10 可在狭幅织机或宽幅织机上构造。若该套管被构造为具有开放的壁构造,壁 14 的相对边缘 28、30 优选彼此重叠地布置,以围绕套管的周边完全将细长元件 12 包覆在套管腔 24 之内。除此以外,壁 14 可被构造为自环绕壁,其中,壁 14 是自卷的,以在没有使其沿长度打开的某外力时,保持其管状形状。赋予该自环绕壁 14 的偏倚可通过热定形工艺施加,其中,套管 10 的纬向单丝纱被热定形,以呈现预定的自环绕管状形状,和 / 或

通过在编织工艺期间拉紧纱线。除此以外,壁 14 可被环绕并使用任何适合的固定机构固定于其管状形状,例如带子,钩环机构,铆头模 (snap),或者类似物。

[0019] 如图 3 所示,壁 14 可使用斜纹编织式样构造,其中,作为例子而非限制,该壁此处显示为具有平衡的 2X2 左向的、经面斜纹编织式样。应当认识到,编织式样可异于所图示的。因此,编织式样可以是左向或右向式样,并且进一步地,编织式样可以是非平衡的,其中,经向纱 16、18 可浮在一定数量的纬向纱 20、22 之上,例如 2、3 或 4 根纬向纱,并且被编织在不同数量的纬向纱之下。

[0020] 在一个当前优选实施例中,以约 2 根经向复丝纱 16 比 1 根经向单丝纱 18 的比例提供经向纱 16、18,以为套管 10 提供所需的耐磨性,同时还为其提供弹性,使得该套管可容易地在角周围布线。例如,在具有约 67mm 展开的、弄平的带子宽度的套管中,经向复丝纱 16 的端头的数量可为约 70-80,而经向单丝纱 18 的端头的数量可为约 35-40。在该例中,并且不作为限制,复丝纱 16 可具有约 900-1400 特克斯,单丝纱 18 可具有约 0.20-0.30mm 的直径。

[0021] 最佳如图 4 所示,纬线或纬向纱 20、22 以双插方式 (dual insertion fashion) 提供,以提供彼此轴向间隔的纬向纱对,一根纬向纱 20 邻近并紧紧毗连另一纬向纱 22。在上述 67mm 宽的实施例中,以约 14-18 纬数每英寸 (picks per inch,即 PPI) 插入纬向纱 20、22,其中,根据需要,可采用与经向纱 16、18 相同类型和尺寸的纱线。纬向单丝纱 22 为套管 10 提供增强的抵抗磨损的能力,以及如上所述可能提供自卷偏倚,而纬向复丝纱 20 则为套管 10 提供增大的弹性和覆盖,以进一步防止污染物进入套管腔 24。

[0022] 在一个为比较波纹管材、现有技术纺织套管与根据本发明构造的套管 10 之间的耐磨性而进行的测试中,获得了如下测试结果。

[0023]

磨损测试

结果 (尺寸: 13mm)

【单位: 周】

质量: 400g

厚度: 2mm

行程宽度 (stroke width):

51mm

频率: 150 周/分钟

样品	波纹管材	现有技术 纺织套管	当前优选 实施例
1	4,000	293	11,700
2	5,000	416	16,355
3			12,666
平均	4,500	355	13,574

[0024] 正如所示,波纹管材证明了平均 4,500 周的耐磨性,现有技术纺织套管证明了平均 355 周的耐磨性,而套管 10 则证明了平均 13,574 周的耐磨性。因此,套管 10 的性能远较波纹管材 (约 3 倍的耐磨能力) 和现有技术纺织套管 (约 38 倍的耐磨能力) 为好。应当注意,现有技术纺织套管编织为在经向仅有单丝、在纬向仅有复丝。

[0025] 显然,在上述教导下,可能对本发明进行多种修正和变型。例如,需要理解,套管 10、110 可以以不同于上文在当前优选实施例中明确描述的方式构造,并且,其他类型和尺寸的纱线可用于构造套管 10、110。因此,应当理解,在所附权利要求的范围内,本发明可以以不同于具体描述的方式实施。

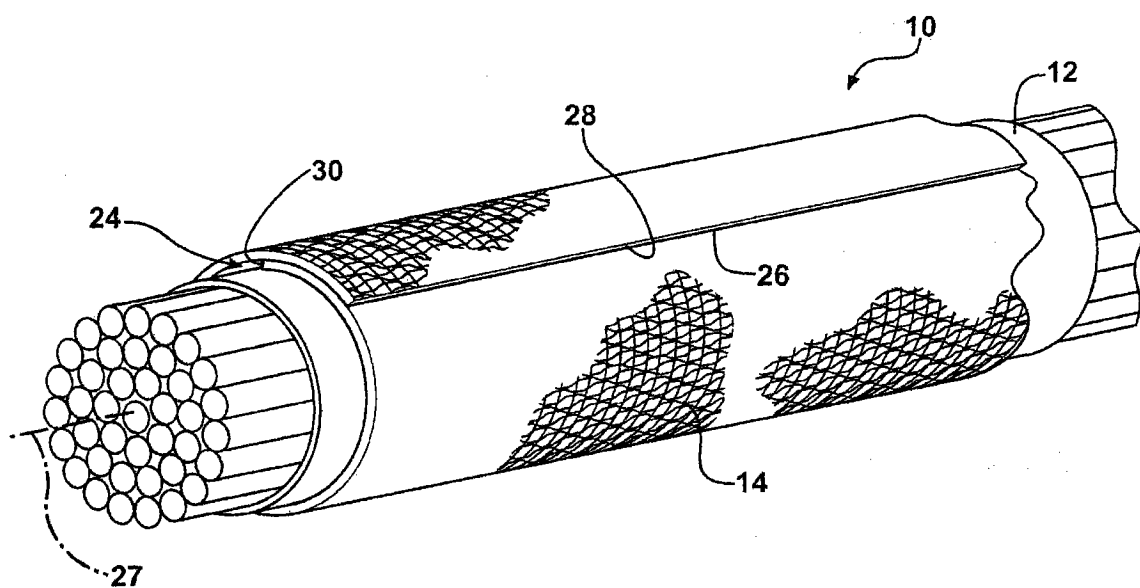


FIG. 1

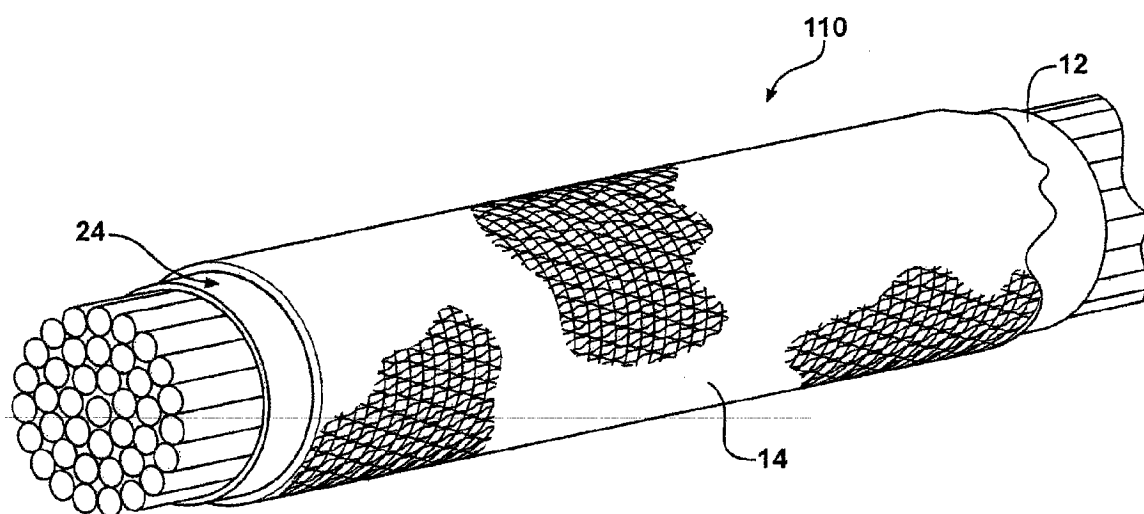


FIG. 2

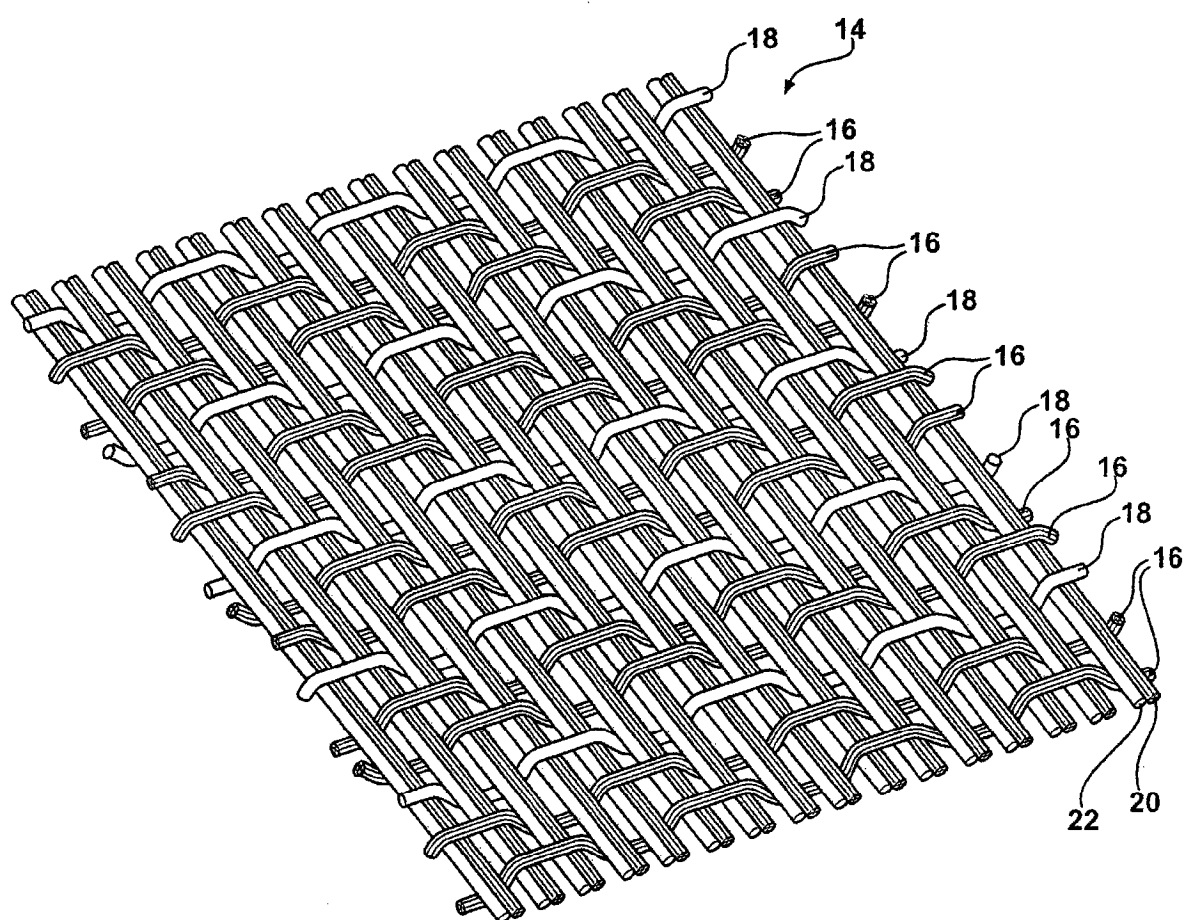


FIG. 3

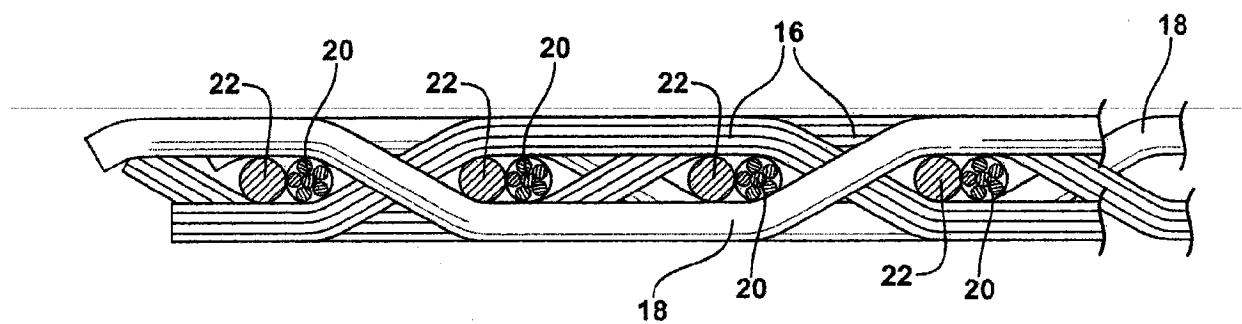


FIG. 4