



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1623810 B

(45) 授权公告日 2010.05.12

(21) 申请号 200410056073.9

US 6035912 A, 2000.03.14, 权利要求 1、图

(22) 申请日 2004.08.09

1-3.

(30) 优先权数据

审查员 武丽华

10/637797 2003.08.08 US

(73) 专利权人 伯恩斯布罗斯公司

地址 美国俄勒冈州

(72) 发明人 L·克拉克 R·安德森 R·贝雷尔

G·斯科特

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 原绍辉 黄力行

(51) Int. Cl.

B60C 27/06 (2006.01)

(56) 对比文件

US 4303116, 1981.12.01, 说明书第 2 栏第 11-38 行、图 1-3.

US 4665589, 1987.05.19, 图 1-4.

US 4830078, 1989.05.16, 说明书第 2 栏第 15-52 行、图 1-3.

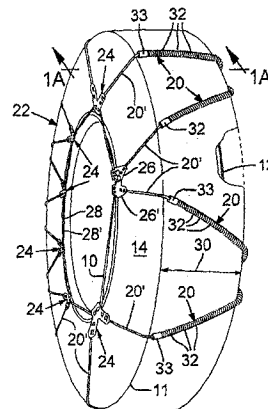
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 18 页

(54) 发明名称

轮胎所用的低干涉牵引装置

(57) 摘要

本发明涉及一种轮胎防滑链,其设计用于保持现有轮胎防滑链的强度特征,但减小了位于轮胎内壁处的轮胎防滑链部件的尺寸,以便减小靠近轮胎放置的部件发生干涉接合的可能性。



1. 一种低干涉轮胎防滑链,包括:

第一部件组件,其适于增强轮胎的道路接合胎面对道路的附着作用,第一部件组件包括适于承载弹簧部段,链节或者织物加强的橡胶的侧向的横向构件;

第二部件组件,其适于将第一部件组件固定到轮胎上,所述第二组件包括内、外径向的横向构件、内、外侧部构件和内、外侧部连接器;

其中,所述内侧部构件、所述内径向的横向构件及所述内侧部连接器在装配好时限制了从轮胎的内侧壁伸出的最大尺寸,该最大尺寸小于第一部件组件从道路接合胎面的伸出尺寸。

2. 根据权利要求1所述的低干涉轮胎防滑链,其中,第二部件组件从轮胎内侧壁的最大伸出尺寸不大于8毫米。

3. 根据权利要求1所述的低干涉轮胎防滑链,其中,所述径向的横向构件、侧部构件和侧向的横向构件是缆索段,所述各个径向的横向构件的缆索段是对应的侧向的横向构件的缆索段的延续;并且还包括在侧向的横向构件和径向的横向构件之间的接合处固定安装在缆索上的套管,以防止弹簧部段,链节或者织物加强的橡胶移至径向的横向构件上。

4. 根据权利要求3所述的低干涉轮胎防滑链,其中,所述弹簧部段安装在侧向的横向构件的缆索段上,以便增强对路面的附着作用。

5. 根据权利要求4所述的低干涉轮胎防滑链,其中,单根缆索段从外侧部构件向内侧部构件延伸并且返回外侧部构件以形成一对横向构件,该缆索段的中间部分形成一环,为该环的每一侧提供套管,并且该环提供了横向构件的径向的横向构件部分。

6. 根据权利要求2所述的低干涉轮胎防滑链,其中,径向的横向构件部分是缆索段,而侧向的横向构件部分是通过连接器连接于缆索段上的链节段。

7. 根据权利要求2所述的低干涉轮胎防滑链,其中,内侧部构件和内径向的横向构件是缆索段,并且内径向的横向构件和内侧部构件的缆索段的直径为3.2mm。

8. 一种适合于装配到车辆轮胎上的低干涉轮胎防滑链,包括:

成对的内、外侧部构件和横向构件,所述横向构件适于从一侧部构件向另一侧部构件延伸,并且包括沿轮胎的内、外侧壁延伸的内、外横向构件部分以及横过轮胎的胎面部分延伸的中间中央部分;

所述内横向构件部分和所述内侧部构件是由高强度缆索构成,连接器将所述内横向构件部分连接于所述内侧部构件上,所述内侧部构件、内横向构件部分和所述连接器的组合从轮胎侧壁的最大伸出尺寸小于或等于约8毫米;和

其中,所述内横向构件部分适合于与轮胎的至少一部分内侧壁相接触,以形成低干涉组装。

9. 根据权利要求8所述的低干涉轮胎防滑链,其中,所述中央部分为高强度缆索,其上缠绕着弹簧部段以便增强对路面的附着作用,并且一保持套管配装于横向构件上以防止弹簧移至内横向构件部分上。

10. 根据权利要求8所述的低干涉轮胎防滑链,其中,所述内侧部构件为具有相对端部的高强度缆索,并且一可松脱式连接器连接着各端部以便提供一围绕着轮胎内侧壁的环状侧部构件,可松脱式连接器具有凸形和凹形相配部件,所述部件通过半径夹带固定于相应的缆索端部上。

11. 根据权利要求 10 所述的低干涉轮胎防滑链,其中,凸形和凹形相配部件的连接和断开需要使部件偏离对准,由此缆索端部彼此成角度放置,从而防止在轮胎防滑链配装于轮胎上的情况下发生意外断开。

轮胎所用的低干涉牵引装置

技术领域

[0001] 本发明涉及应用于车辆轮胎的牵引装置,其用于增加对例如被冰或雪覆盖的道路的附着力,并且尤其涉及一种适用和应用于在轮胎的侧部提供了最小间隙的车辆上的牵引装置结构,而装置(轮胎防滑链)在该处固定于轮胎上。

背景技术

[0002] 在车辆的驱动轮上使用轮胎防滑链合乎那些需要在铺有雪或冰的路面上驾驶的司机的要求。(在此,词“轮胎防滑链”指的是所有各种类型的外接式牵引装置,例如缆索型及链环型轮胎防滑链。)此类防滑链按照惯例设计用于承受恶劣的使用条件并且按照这种设计已经应用了数十年。然而,更近几年,某些类型的车辆已经设计成在轮胎的内侧壁处(当配装于车辆上时)带有更小的间隙,而常规型轮胎防滑链的有些过重的设计就不能具有足够的间隙容许将这些防滑链配装于车辆轮胎上。

[0003] 这种困境就导致了新的轮胎防滑链的设计方案以便使得此类车辆能够装备所需的附加牵引装置。一种新防滑链设计方案仅仅减小了装置的部件的尺寸。这就导致防滑链强度变弱因而防滑链更可能发生故障,并且一旦发生故障,将可能产生不希望的损害和潜在的伤害。另一种类型为爪型,其提供了安在胎面上的弹性附着突指但在轮胎的内侧并未提供其它固定机构。这类装置价格昂贵并且易于从轮胎上移走,又会带来不能令人满意的后果。

[0004] 因此,本发明的一个目的是提供一种轮胎防滑链设计方案,其为比较常规的类型,即在轮胎的内侧和外侧都固定,其能适应较小的间隙但不会牺牲防滑链的强度和完整性。

发明内容

[0005] 这个问题的解决方案被认为是分开考虑了后文中所限定的轮胎防滑链的两个主要组成部分。这些主要组成部分为,第一,横跨轮胎胎面的底面以便增强轮胎对路面的附着作用的防滑链的那部分,例如当路面用冰或雪覆盖时;以及第二,用于将防滑链固定于轮胎上的轮胎防滑链的那部分。

[0006] 本发明主要设计的轮胎防滑链包括侧部构件、横向构件和连接器。按照以上定义,这些防滑链的第一主要组成部分仅为横向构件的中央部分。就是说,横向构件从位于轮胎的一个侧壁处的位置向外向胎面延伸,跨过胎面的侧向表面,然后沿径向向内延伸至相对的侧部构件。横向构件的跨过胎面的侧表面延伸的那部分(其在运行过程中介于胎面与路面之间)被认为是轮胎防滑链的第一主要组成部分。

[0007] 这个第一主要组成部分,即横向构件的中央部分的准则在于其具有足够强度来承受正常车辆运行过程中所经受的冲击和磨损,以及其次,其能提供增强的牵引作用,例如以便减少在铺有冰和雪的路面上的打滑现象。

[0008] 轮胎防滑链的第二主要组成部分为横向构件的用于在中央部分与侧部构件之间提供连接的侧面部分,并且还包括侧部构件和连接器,连接器用于将侧部构件固定连接于

横向构件上并且可松脱地连接着侧部构件端部以便将轮胎防滑链配装于轮胎上和从轮胎上拆下。

[0009] 这个第二主要组成部分的准则又在于,其具有所需的强度以便承受在将轮胎防滑链的横向构件的中央胎面部分固定于轮胎上时所涉及的应力。这种应力产生于胎面部分对路面的敲击,它们按照各种各样的力矢量作用从而扭曲防滑链并拉动防滑链脱离轮胎。第二准则在于组成部分适应例如在轮胎的侧壁与车辆结构和车辆的部件之间所提供的间距。这个间距可能小至约 8 毫米,因而第二组成部分的任何厚度从侧壁伸出超过大约 8 毫米则无法用于在车辆轮胎的内侧壁处具有最小间隙的所述车辆中的某些车辆上。

[0010] 在一个优选实施例中,适于提供低干涉配合的轮胎防滑链的类型为一种缆索型轮胎防滑链,例如美国专利 No. 5, 236, 025 中所述。此类防滑链包括侧部构件和横向构件。横向构件带有至少一组并且优选两组便于轮胎对路面的附着作用的重叠弹簧部段。各个横向构件沿圆周相间隔地延伸跨过轮胎的胎面,并且相对的两端通过连接器连接于侧部构件(也为缆索型)上,侧部构件在轮胎的每一侧上围绕着轮胎的侧壁。

[0011] 为了将轮胎防滑链配装于轮胎上,在关键位置处将侧部构件分开,并且连接器可松脱地连接着分开的端部。这样,在连接器断开连接时,防滑链就可以在地面上展开并且滑入位于轮胎内侧的位置中。外侧部构件具有一带连接器的中间裂口并且中间裂口的端部可以在前后移至外侧,然后在轮胎的外侧处连接起来。轮胎的接合地面的部分位于横向构件之间的间距中。这样,防滑链就在轮胎下方展开并且延伸至轮胎的前后。在轮胎前后的防滑链长度然后就可以缠绕于轮胎上并且将内侧部构件端部和外侧部构件端部连接在一起。通过将防滑链拉至外侧上以便将内侧部构件拉紧于轮胎的内壁上就完成了安装工作,然后将一弹性张紧装置应用于外侧部构件上以便保持拉紧度。另外,外侧部构件也可设计成拉紧于侧壁上而无需单独的张紧装置,下文中将对此进行更充分地描述。

[0012] 鉴于所述的设置方案并不是新方案,问题在于有多个连接器位于轮胎的内侧壁上。缆索和弹簧部段它们自身的厚度大约为 9 毫米,并且将横向构件连接于侧部构件(以及侧部构件端部的连接)的常用连接器至少为该厚度或者更大。由于间隙减小,因此需要将轮胎防滑链的沿着侧壁放置的所有部分的厚度减至例如 8 毫米或者更小,但是不能牺牲防滑链的整体性。

[0013] 一系列的设计进展共同提供了用于产生一种低成本轮胎防滑链的优选实施例的能力,其能满足小间隙要求并且保持或改进了强度/耐磨性。沿着轮胎的内壁沿径向部分地延伸的缆索和弹簧部段的厚度首先得到解决。鉴于弹簧部段无助于提高强度(它们增强了附着作用),并且鉴于在侧壁处并不需要附着作用,因此在侧壁区域将弹簧部段从横向构件上拆下,并且在侧壁与轮胎胎面的侧向部分会合的接合处,将套管卷于缆索上以防止弹簧部段从轮胎的胎面区域移至内侧壁上。这样,横向构件的沿着轮胎侧壁沿轴向向下延伸的部分就只有缆索厚度,其提供了相同的强度但是厚度只有大约 3.2 毫米。

[0014] 所关心的下一个区域为横向构件缆索与侧部构件缆索的连接,其并未缠绕并且其按照惯例约为 3.2 毫米厚。一配装于缆索的端部上的连接器将可能使连接处的厚度增加超过双倍。本发明独一无二地使用半径夹带来提供这种连接。一例如 1.6 毫米厚的金属薄板或金属板被构置成具有位于上方和下方的邻近金属夹带。端部和侧部构件的缆索都穿过夹带中,然后夹带就卷于缆索上,迫使缆索形成轻微波浪构型。由卷于缆索上的连接器所产生

的总宽度约为 5 毫米。

[0015] 用于可松脱地连接着相对的侧部构件端部的可松脱式凸形和凹形连接器各具有同样卷于相应缆索端部上的半径夹带。连接器之一带有一键槽而另一个带有与键槽相配的配合按钮。当连接起来时,它们所提供的连接起来时的总厚度也低于或大约为 5 毫米。

[0016] 通过参看以下详细描述和附图,将会对本发明有更充分的理解。尽管以上公开了一个优选实施例,但是还可以有众多其它实施例及其变型,它们也都包括于本发明中。这些变型和其它实施例中的某一些将在以下详细描述中进行示出和讨论。

附图说明

[0017] 图 1 为一轮胎和一配装于轮胎上的本发明的轮胎防滑链的示意图;

[0018] 图 1A 为沿图 1 的视线 1A-1A 剖开的剖面图,但是还包括车辆结构的一部分,以便示出轮胎防滑链的有限间距;

[0019] 图 2 和 2A 为图 1 的轮胎防滑链的完全和局部(放大)俯视图,但其处于在将防滑链配装于轮胎上之前的展平状态;

[0020] 图 3 和 3A 为用于将横向构件连接于一例如图 1 中所示的侧部构件上的两种连接器类型的视图;

[0021] 图 4、4A 和 4B 示出了一种用于将横向构件连接于侧部构件上并且用于可松脱地连接相对的侧部构件端部的连接器,其也示于图 1 中;

[0022] 图 5 为一种用于连接一外侧部构件的相对端部的可松脱式连接器的平面图,其也示于图 2 和 2A 中;

[0023] 图 6 为沿图 5 的视线 6-6 剖开的剖面图;以及

[0024] 图 7-22 为本发明的其它实施例和变型。

具体实施方式

[0025] 参看图 1、1A、2 和 2A,示出了根据本发明的轮胎防滑链的一个优选实施例,如图 1 和 1A 中所示配装于轮胎 22 上,并且如图 2 和 2A 中所示,即在装配于图 1 和 1A 中所示的轮胎上之前,在俯视图中处于展开状态。本优选实施例的轮胎防滑链包括一内侧部构件 10、一外侧部构件 12 和多个横向构件 20。如图 1 和 1A 中所示,内侧部构件 10 配装于位于由防护板 18 所限定的轮井内部的轮胎 22 的侧壁 14 上。侧壁 14 紧邻作为防护板的内壁而在参考 16 处示意性表示的非转动部分,但是读者应当理解,这个最小间隙将更可能由制动器的一部分、悬架和其它车辆部件或结构来确定。

[0026] 本发明的一个目的是既保持常规型轮胎防滑链的所需安全性和耐久性,又使得轮胎防滑链部件能够适合于如图 1A 中所示位于车辆部件 16 与轮胎侧壁 14 之间的有限空间。轮胎防滑链的主要部件为内、外侧部构件 10 和 12 以及在横向构件之间延伸的横向构件 20。如图 2 和 2A 中特别所示(也请看图 1),横向构件 20 通过连接器 24 连接于侧部构件 10 和 12 之间。另外,为了将轮胎防滑链装配于轮胎上以及从轮胎上拆卸,为内侧部构件 10(连接器部件 26、26') 和外侧部构件(连接器部件 28、28') 提供了可松脱式连接器。

[0027] 简而言之,在将轮胎防滑链装配于轮胎上时,从图 2A 中可以观察到,位于端连接器 28、28' 中间的连接部 28、28' 被拆开,以便使得轮胎防滑链在轮胎的内侧展开于路面上,

然后将中央连接器环绕于轮胎与地面接合的部分的前后侧上。位于轮胎内侧的两个连接器 26、26' 被首先拉起以便外接轮胎的内壁 14, 从而在位于或靠近轮胎顶侧处会合, 在这里将连接器 26 和 26' 连接起来。请看图 1。然后, 类似地, 在轮胎的前后方将外连接器 28 和 28' (与连接器 26、26' 相对) 拉起以便外接轮胎的外侧壁并且将它们连接起来。然后将中间连接器 28 和 28' (在图 2A 中示为相连接) 连接起来。通常应用一张紧索来消除任何残余的松弛情况。然而, 申请人提出了一种新发展的概念, 由此外侧部构件构置成代替张紧索, 并且在此单独公开于后面的部分中。图中未示出张紧索。

[0028] 参看图 1 和 1A, 应当指出, 有意义的主要区域为轮胎防滑链的与轮胎一起转动并且直接紧邻不转动车辆结构 16 的那部分。特别受到这个有限间隔影响的防滑链部件为: a) 横向构件 20 的沿着侧壁从轮胎的胎面部分 30 延伸的部分, 即 20'; 内侧部构件 10; 将横向构件部分 20' 连接于内侧部构件上的连接器 24; 以及可松脱式连接器部件 26、26'。

[0029] 理想的是这些部件紧靠着轮胎侧壁 14 配装并且不沿侧向从侧壁伸出以接合不转动部分 16。另外, 理想的是这些部件的强度并未受到损害。对于此处所讨论的实例, 认为理想的是将从轮胎侧部 14 伸出的受影响部件的侧向尺寸保持为不高于大约 6 毫米。

[0030] 首先参看图 1、1A 和 2A 中所示的横向构件 20。横向构件 20 通常包括一缆索芯 20', 其带有包围着芯的弹簧部段 32。弹簧部段 32 用于增强对被雪或冰覆盖的路面的附着力。弹簧增加了缆索芯的尺寸但并未增加强度。由于在牵引过程中并未牵涉侧壁, 因此弹簧对于横向构件 20' 来说不仅多余, 而且在这里不合需要地增加了圆周尺寸。因此, 在轮胎的内侧处, 弹簧 32 被从缆索部分 20' 上拆除, 并且大约在轮胎的侧壁 14 与胎面 30 接合 11 处 (请看图 2A) 将一套管 33 固定于缆索 20' 上以防止弹簧部段 32 从其位于胎面上的位置移至侧壁 14 上。这样就将侧壁处的横向构件 20 的宽度或侧向尺寸减小至只有缆索 20' 的厚度, 例如 3.2 毫米。

[0031] 现在参看图 2A、3 和 3A, 示出了用于将横向构件 20 的缆索部分 20' 固定于侧部构件 10 上的替代类型的连接器, 侧部构件 10 也是一根例如厚度只有 0.08128 毫米 (3.2 密耳) 的缆索。

[0032] 图 3、3A 的连接器 24、24' 由厚度大约为 0.04064 毫米 (1.6 密耳) 的金属薄板形成。如图所示, 连接器 24、24' 包括基座部分 34、34' 和分叉突指 36。基座部分 34、34' 夹紧于侧部构件 10 上 (请看图 2A) 而突指 36 夹紧于横向构件 20 的芯部分 20' 上。连接器 24、24' 的金属形成在夹带的上方和下方交替出现的弯弓形“半径夹带”38、38'。应当理解, 每个连接器部分包括 3 至 5 个半径夹带并且由参考数字 38 或 38' 标示。尽管图 3 和 3A 并未示出由半径夹带夹紧于连接器上的缆索芯 20', 但这种情况在图 5 和 6 的连接器中得以示出, 在此参考图 5 和 6 只是为了帮助理解半径夹带 38 固定于缆索芯 / 侧部构件 10 上的方式。如图 5 和 6 中所示, 侧部构件 12 (与缆索芯 20' 相同) 穿过至少三个夹带的上方和下方, 然后夹带被压在一起或卷在一起以便将缆索芯固定于连接器上。(最外侧的夹带可保持未卷曲状态以避免否则就可能出现的连接器金属的紧外边缘刺入缆索芯中的情况。) 在这个过程中, 如图 6 中所示, 横向构件 12 被压成波形, 这样既可以实现牢固的附着又可以减小缆索芯和连接件组合的厚度。尽管半径突指既位于缆索芯的上方又位于缆索芯的下方, 但组合厚度只是缆索芯的厚度加上单层金属薄板的厚度, 例如厚度为 0.08128 毫米 (3.2 密耳) 加上 0.04064 毫米 (1.6 密耳), 或者大约 5 毫米。再次, 这种如图 5 和 6 中所示的连接

设置结构适用于由半径夹带提供的所有连接器。

[0033] 参看图 1、2、2A 和 3,应当指出,连接器 24 的突指 36 成一定角度以便适应缆索从一个侧部构件横穿向另一个侧部构件时的成角度方向。突指的这种角度非常有利,因为缆索更不可能发生与胎面花纹沟对齐并安放于胎面花纹沟中因而带来相应的磨损问题的情况。

[0034] 现在参看如图 4、5 和 6 中所示的可松脱式连接器 26、26' 和 28、28'。与图 1、2、2A 和 3 的连接器 24 相似,图 4 的可松脱式连接器 26、26' 通过卷曲半径夹带 38 而连接于缆索芯 20' 上。如同所述,侧部构件 10 与缆索芯 20' 相同并且同样利用半径夹带 38 卷于连接器 26、26' 上。图 5 和 6 的连接器 28、28' 也利用半径夹带 38 连接于侧部构件 12 上以便于制造而非根据空间因素来考虑。然而,应当理解,轮胎防滑链的两侧可具有相似的结构以便提供轮胎防滑链的可逆性并且 / 或者适应轮井外侧处的紧密间距要求。

[0035] 在两种连接器 26、26' 和 28、28' 的结构中,连接器部分 (26' 和 28') 的一个局部带有凹形键槽 40 而相对的部分 (26 和 28) 带有凸形平头按钮连接器 42。特别从图 6 中可以看到,连接器 26、26' 和 28、28' 所提供的厚度并不大于缆索和半径夹带的厚度。

[0036] 应当清楚,尽管根据避免干涉的要求将轮胎防滑链的侧向伸出减至最小,但并未牺牲轮胎防滑链的强度。半径夹带证明能提供所需的牢固连接而金属连接器能产生所需的强度。从轮胎壁伸出的最大侧向伸出长度为金属薄板的单个宽度加上缆索芯的厚度。

[0037] 另一个改进之处在于图 4A 和 4B 中所示的连接按钮连接器的方式。按钮和键槽相对于通过弯曲半径夹带 38 所提供的凸起设置成使得连接 / 断开操作需要角度定位,如图 4A 中所示。在将按钮 42 安放于如图 4A 中所示的槽中后,将部件定向成如图 4B 中所示的对齐位置。断开操作需要将部件 26、26' 置于类似的角度方位。这样就阻止了意外断开的可能性。

[0038] 尽管并未对图 3A 的替代实施例进行详细描述,但是应当理解打开的半径夹带 38' 容许更方便地连接至侧部构件 10 上,即侧部构件不用必须延伸穿过连接器基座 34'。打开的夹带使得缆索部分 / 侧部构件能够插入打开的夹带的下方并且将夹带 38' 闭合或者卷于侧部构件上。

[0039] 本发明所属领域的普通技术人员将会清楚了解许多其它改型,并且本发明将包括所有此类变型,它们可由对附属权利要求的元件的广义解释所确定。为了进行示例说明,在下文中示出并简要描述了此类其它实施例的实例。

[0040] 图 7 和 7A 公开了本发明的另一个实施例。横向构件 120 的长度加倍并且折叠起来以便在轮胎的内侧处提供一环部分 144。一改型过的连接器 146 折叠起来并且卷于环部分 144 和内侧部构件 110 上。如同图 1 和 2 的实施例中一样,套管 133 防止弹簧部段 132 移至环部分 144,即横向构件靠着轮胎的侧壁配装的那部分上。

[0041] 图 8 为另一个实施例并且特别强调了两个功能组合的不同目的。外侧部构件 212 (其厚度可能不是问题) 包括作为横向构件 220 的主要部分的防滑链长度。那段横向构件 220' 打算在轮胎内侧处沿着侧壁延伸,其带有通过连接器 221 (如前所述使用半径夹带型的连接) 的连接) 连接于链节上的较小尺寸的缆索。如同图 1 和 2 的实施例中一样,内侧部构件 210 为也与图 1 和 2 的实施例所公开的缆索一样的缆索。

[0042] 图 9、10、11 和 12 全部为图 8 实施例的变型,即将缆索和链节组合为横向构件,在需要进行附着的地方,即跨过胎面延伸的地方,应用防滑链,而在需要较小尺寸的地方,如

在内侧壁处,则应用缆索。此外,外侧部构件为防滑链而内侧部构件为缆索。

[0043] 图 13 和 14 指的是其它变型。图 13 的 V 形横向构件为所述防滑链和缆索组合,如前文所示所述,但基本上在轮胎的接合处 11 并且在防滑链和缆索相交处包括连接部段 52、54。如同所示,部段 52 为链节,而 54 为具有弹簧部段的缆索,如对于图 1 等的横向构件所述。图 14 和 15 可被看作 H 形,其中一段延伸长度的缆索通过半径夹带连接在两端处连接于内缆索侧构件上,中间缆索通过一对横向构件防滑链长度成环,如图所示。在链节之间延伸的缆索长度可仅为缆索或者如同同样已示出的那样装有弹簧部段。

[0044] 图 15 与图 14 类似,但是横向构件形成 A 形,并且位于横向构件之间的连接在一种情况下由另外的防滑链长度提供。

[0045] 图 16 示出了另外一种变型,其中成对的横向构件通过短防滑链长度 54 或短弹簧部段 / 缆索长度 56 在中央连接,即在胎面宽度的中间连接。内侧部构件为缆索,而从内侧部构件延伸的横向构件为所述的缆索芯、套管和弹簧部段 / 缆索芯,如图 1 和 2 的实施例所述。

[0046] 图 17 为图 2 和 2A 的实施例的一种变型,其带有交替的弹簧部段 32 和复合件 50。

[0047] 图 17A 为图 2 和 2A 的实施例的第二种变型,其带有交替的弹簧部段 32 和复合件 50。

[0048] 图 18 示出了本发明的另外一个实施例。图 19 为所示的一部分的侧视图。这个实施例使用一带型构型例如织物加强的橡胶来产生横向构件。内、外侧部构件都为例如如图 2 中所述的缆索。横跨胎面的中央部分 44 带有肋,如图 19 中所示。沿着轮胎的内侧壁延伸的那部分可为一带的宽度容许的较薄部分 46,即,用以提供所需的强度,并且再次如图 19 中所示,或者其可再次为一通过嵌入式缆索环 60 固定于带 44 中的缆索长度 46,如图 18 的最左面的带处的切开部分中所示。

[0049] 众所周知并且如前所示,一旦轮胎防滑链被配装于轮胎上,通常就将一弹性体张紧装置应用于外侧部构件上。这种张紧装置对于拉紧轮胎防滑链来说被认为很有必要,但是其产生了一额外的零件并且还通常跨过轮胎的轮毂部分延伸并且可给轮毂留下痕迹,而该轮毂通常被认为是车辆的一个有吸引力的特征,因而不希望有这种痕迹。

[0050] 为了避免与轮毂发生此类干涉并且为了省去该额外的零件,外侧部构件的一种变型可带有张紧机构以便使得侧部构件也能产生拉紧或张紧功能。

[0051] 参看图 20-22,示出了一轮胎 100,其具有一配装于其上的轮胎防滑链。轮胎防滑链所示出的是一外侧部构件 102 和从外侧部构件向外延伸至轮胎的胎面的横向构件 104。外侧部构件优选地为多个例如如图 9-12 中所示的互连起来的链节。继续参看图 20-22,侧部构件 102 可通过为侧部构件的一端提供一滑环 106 而得以缩短,该滑环 106 的尺寸足以容许侧部构件的相对另一端穿过环中并系回于环上,如图 21 中所示。侧部构件的相对另一端的末端例如通过一铆钉 110 而固定于一锁定构件 108 上。

[0052] 如图 22 所示,锁定构件具有一通道 112 并且侧部构件防滑链延伸穿过通道 112,如图所示。通过沿着箭头 114 的方向简单地用手拉动锁定构件 108,就可以缩短侧部构件 102 并且将整个轮胎防滑链朝着轮胎中心向内拉动。

[0053] 当充分拉紧时,锁定构件 108 的一锁杆 116 在锁定构件内向下枢轴转动至防滑链上,并且锁杆 116 的钩部分 118 钩在一链节中以便防止沿与箭头 114 相反的方向运动。这

样,就将侧部构件锁定于减小的长度以便将侧部构件保持于缩短 / 张紧状态。应当理解,可以使用如上所述的一个或更多张紧机构。

[0054] 本发明所属领域的普通技术人员应当想到众多更多实施例及其变型。相应地,本发明并不限于此处的特定实施例和变型,而是意欲包括所有可认为包括所附权利要求的限定内容的此类轮胎防滑链。

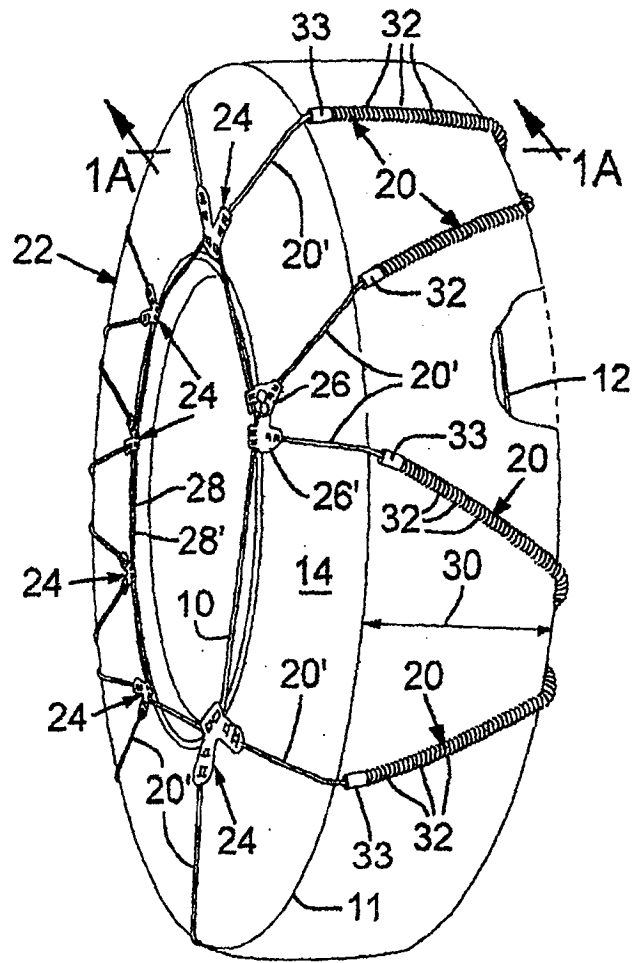


图 1

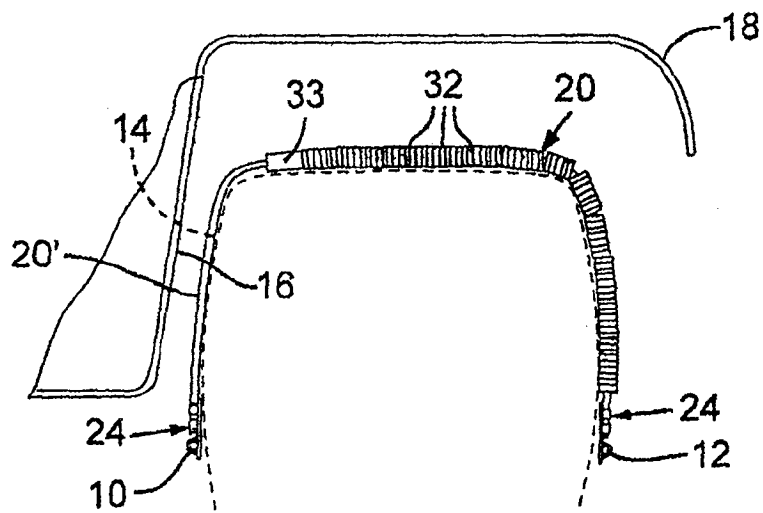


图 1A

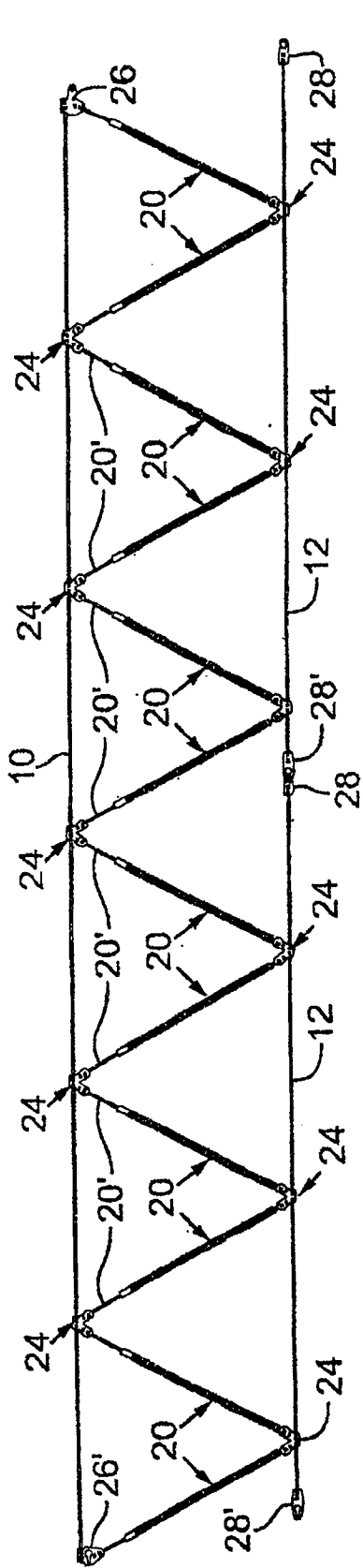


图 2

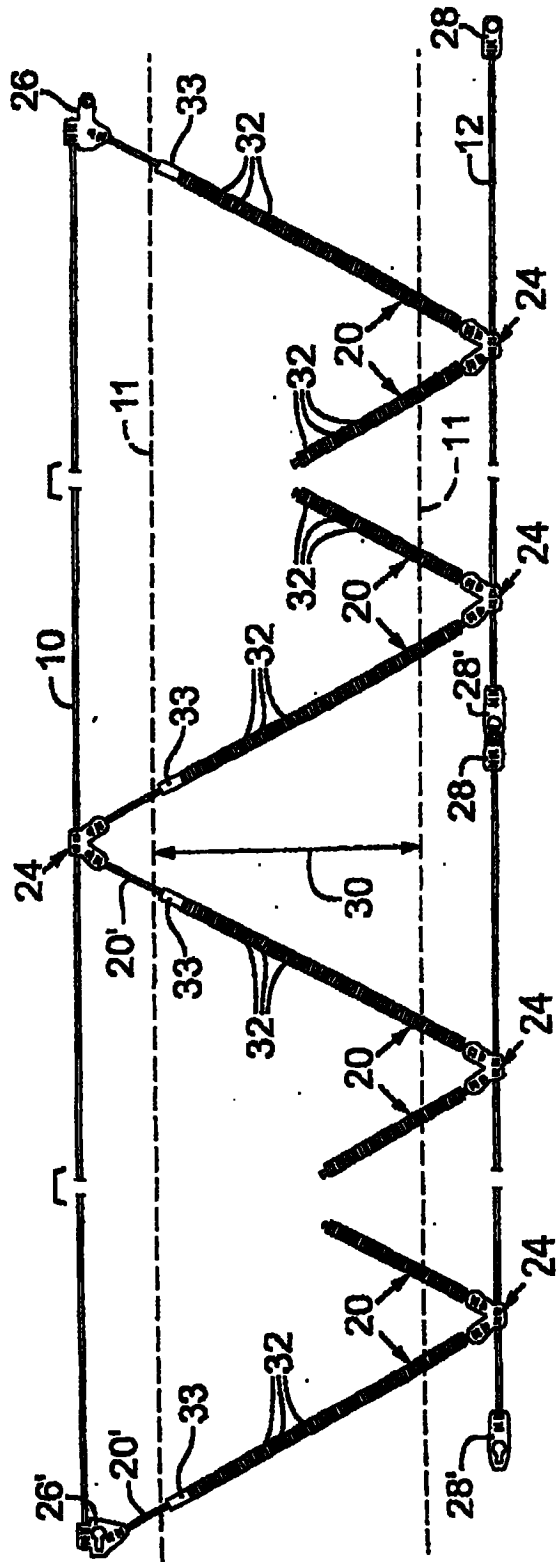


图 2A

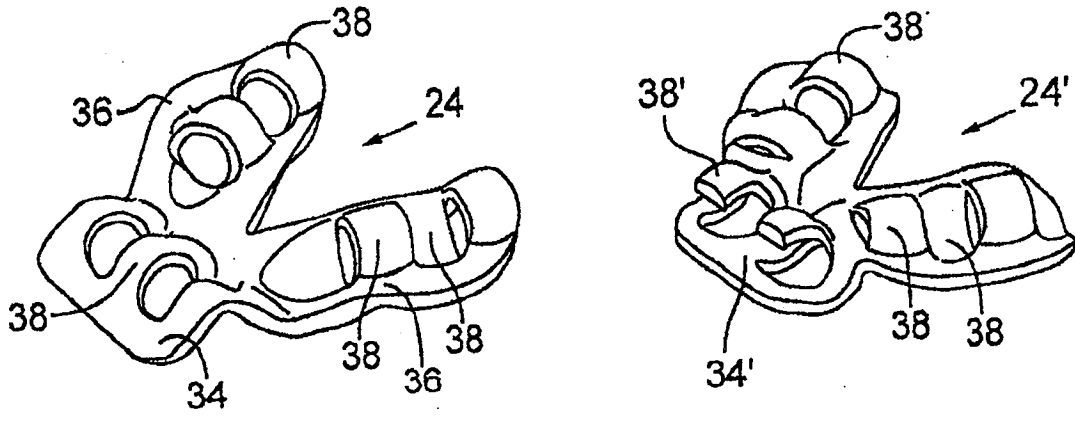


图 3

图 3A

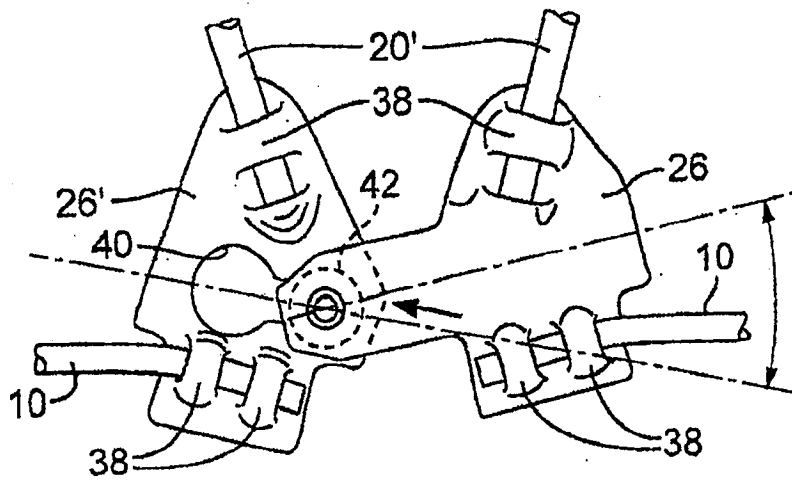


图 4A

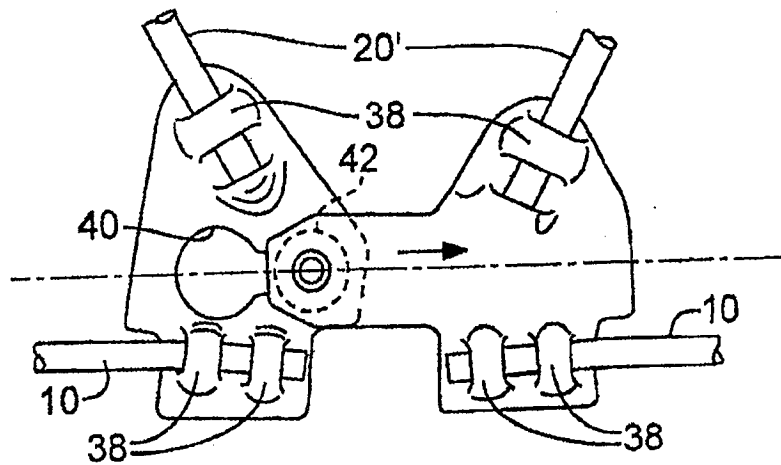


图 4B

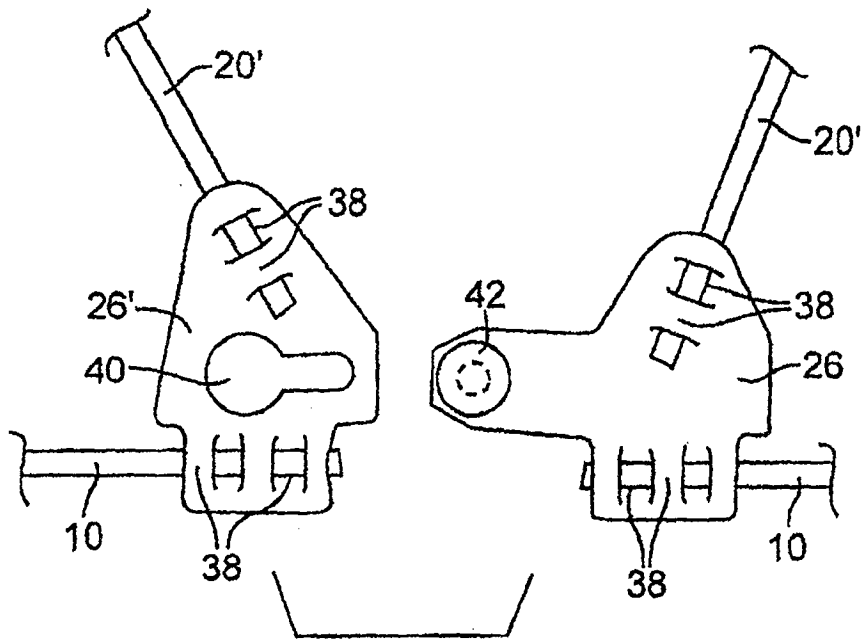


图 4

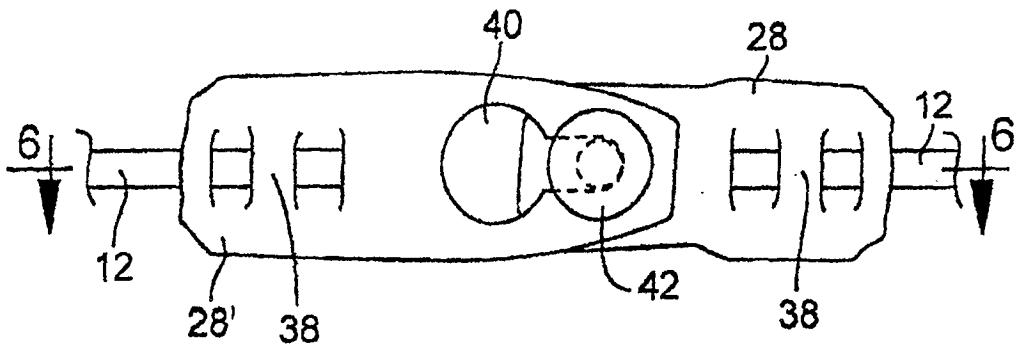


图 5

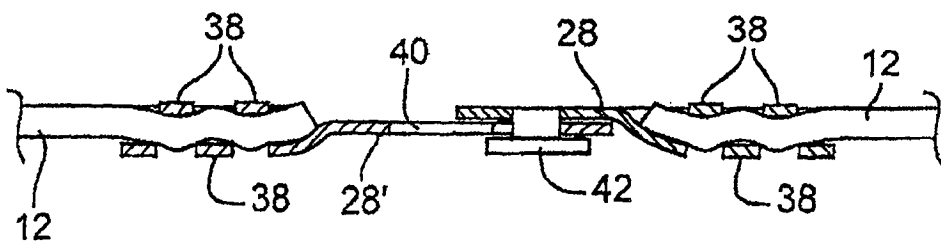


图 6

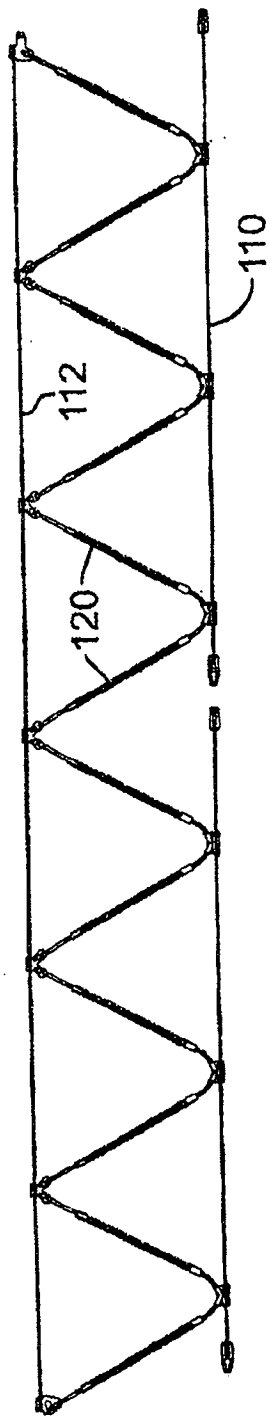


图 7

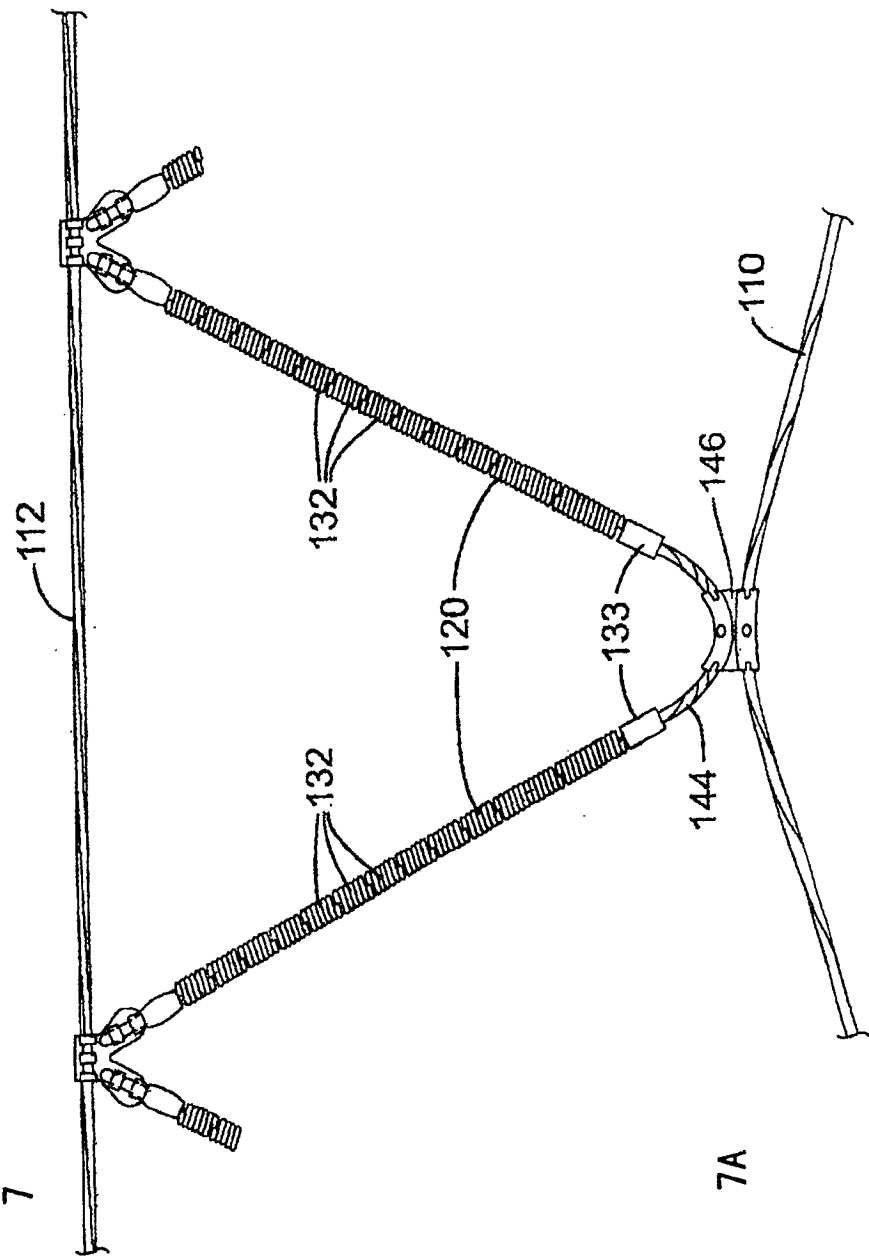


图 7A

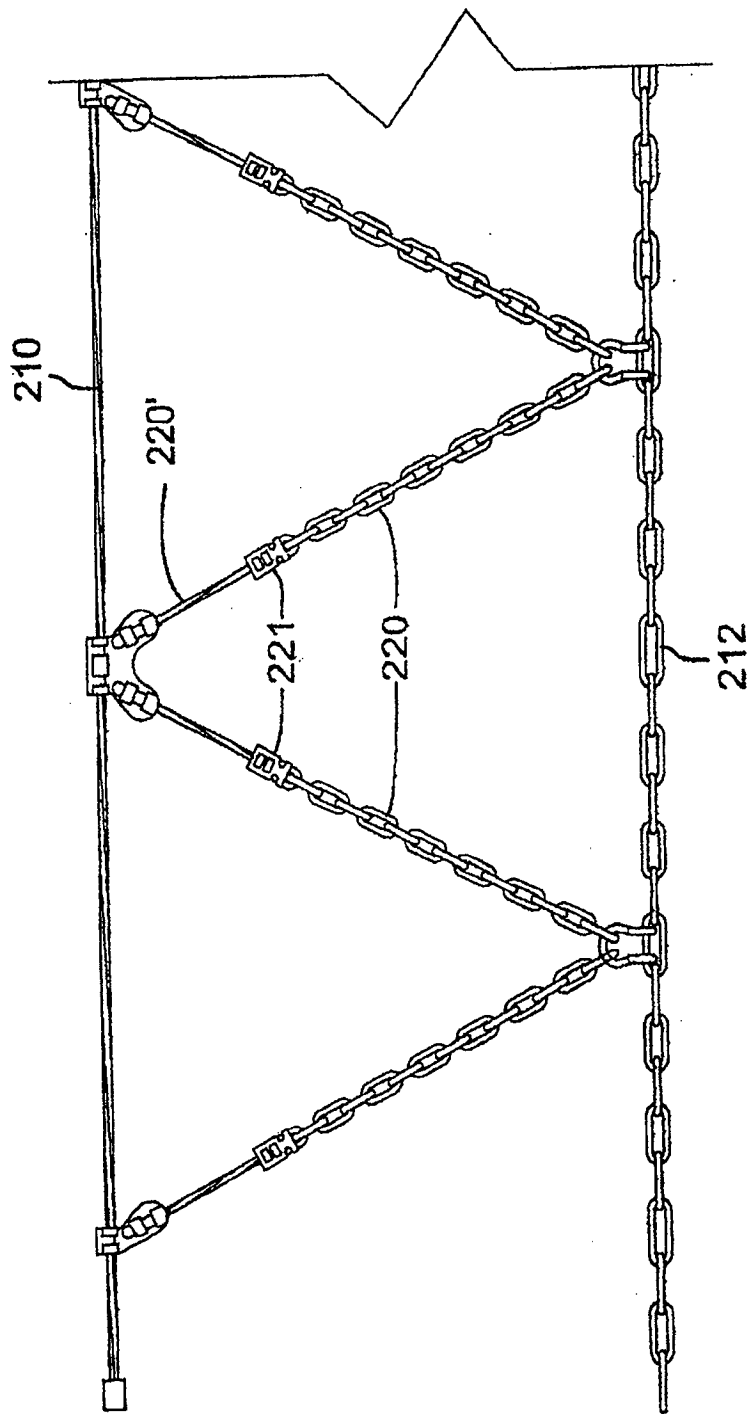


图 8

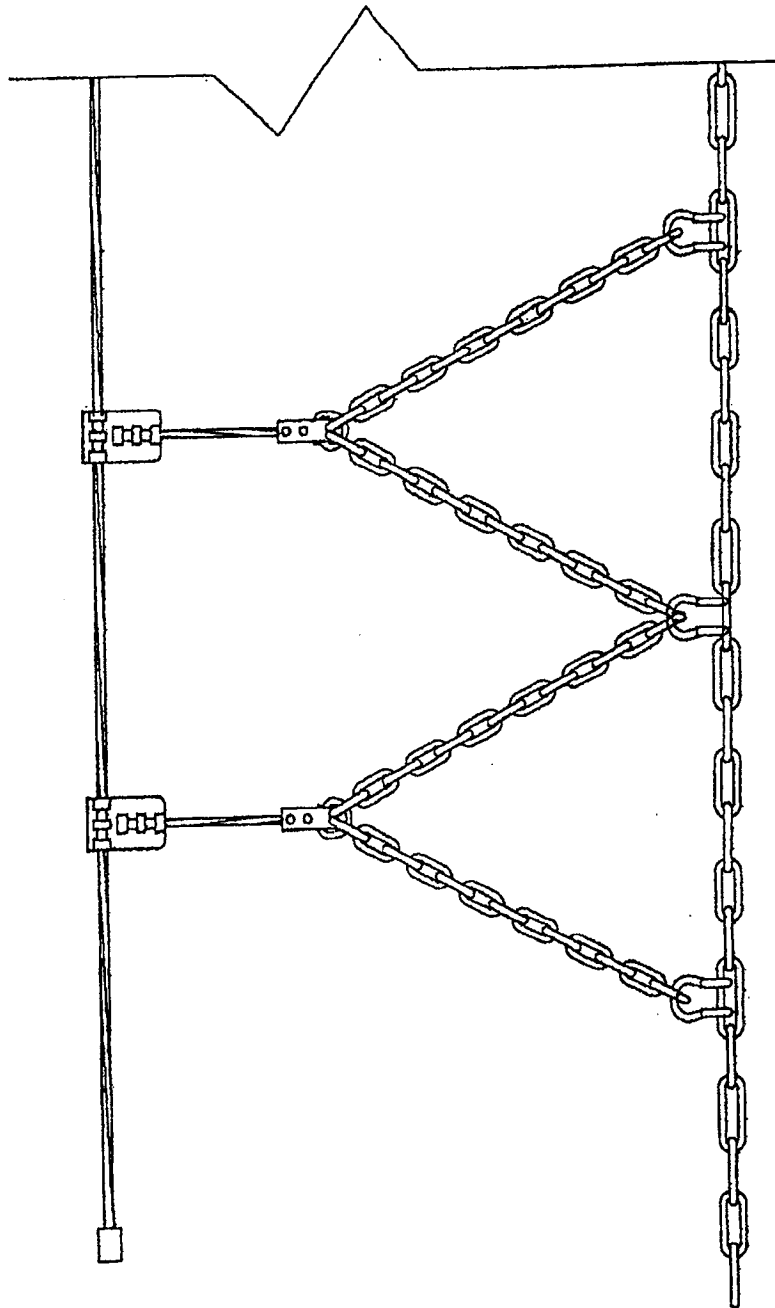


图 9

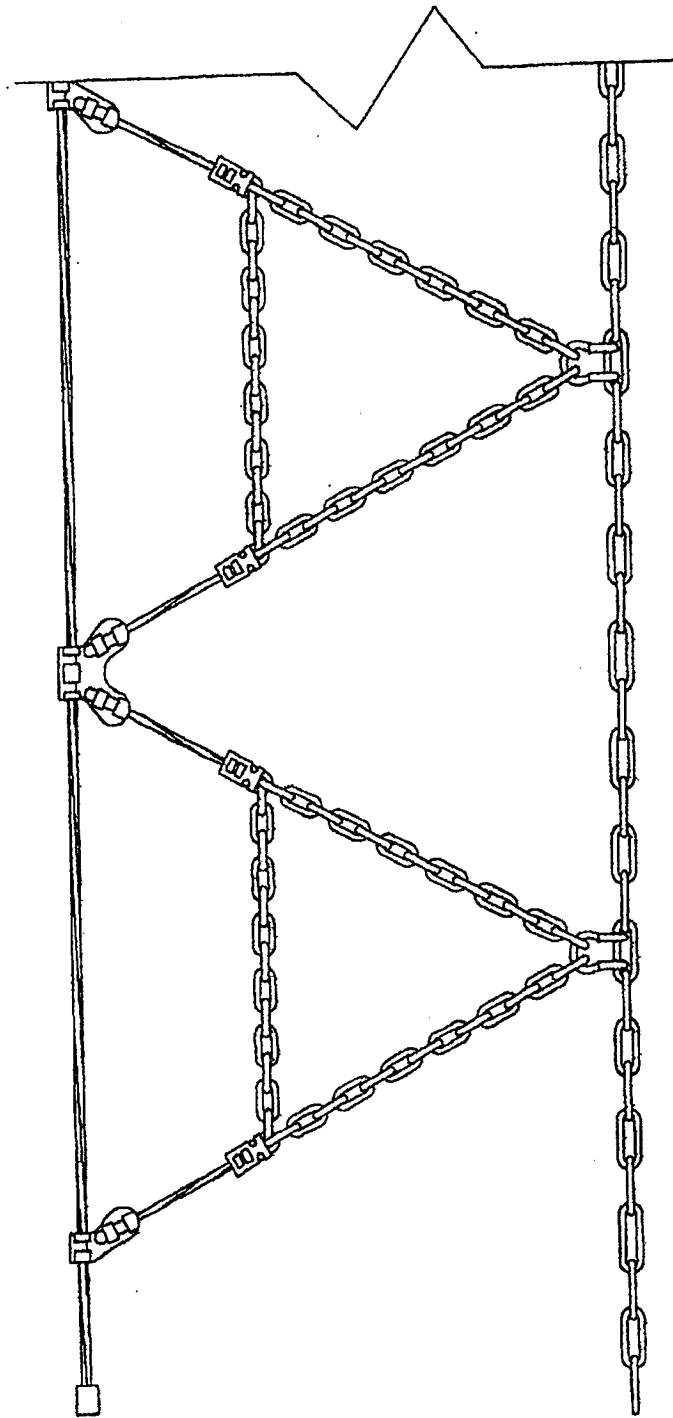


图 10

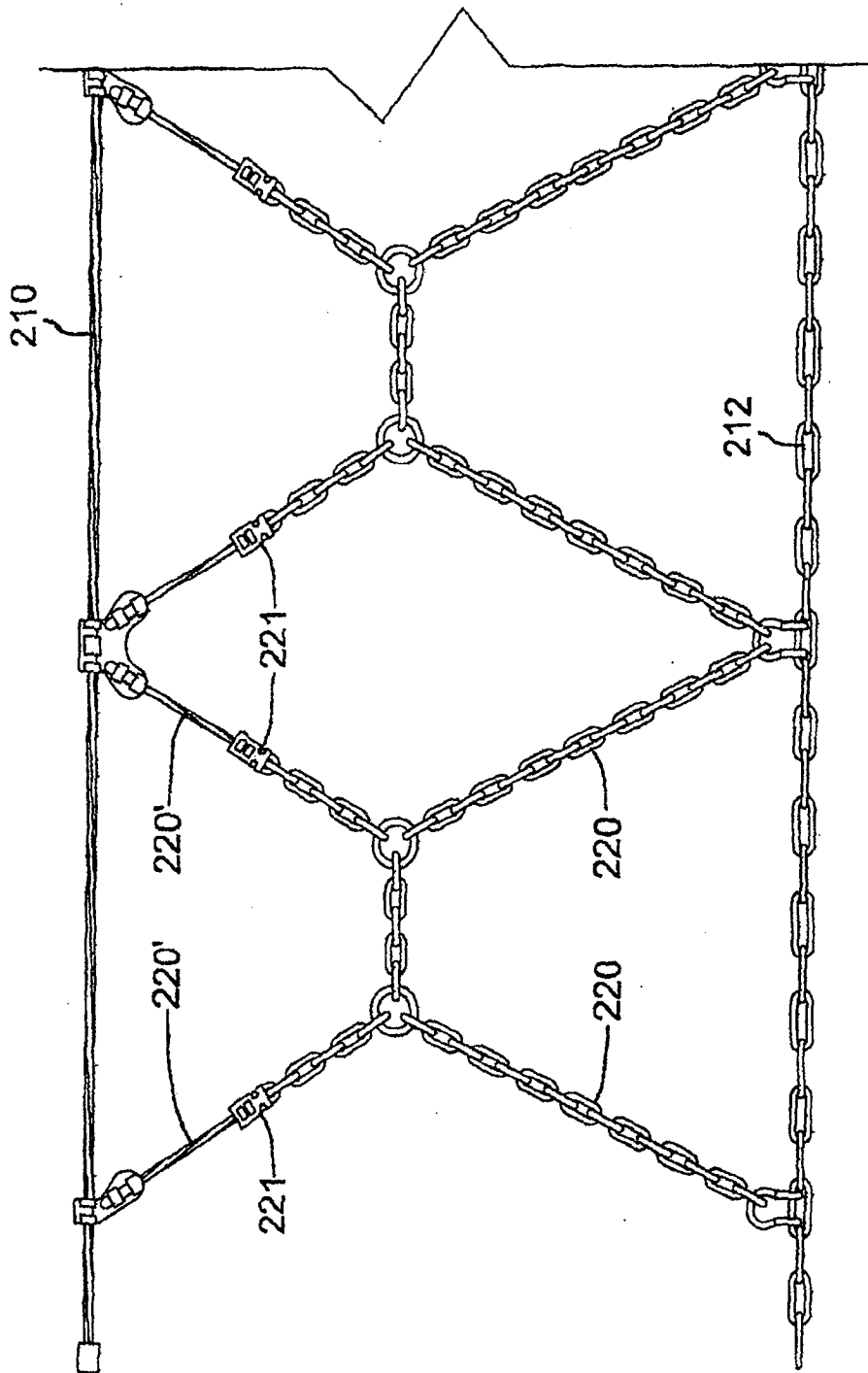


图 11

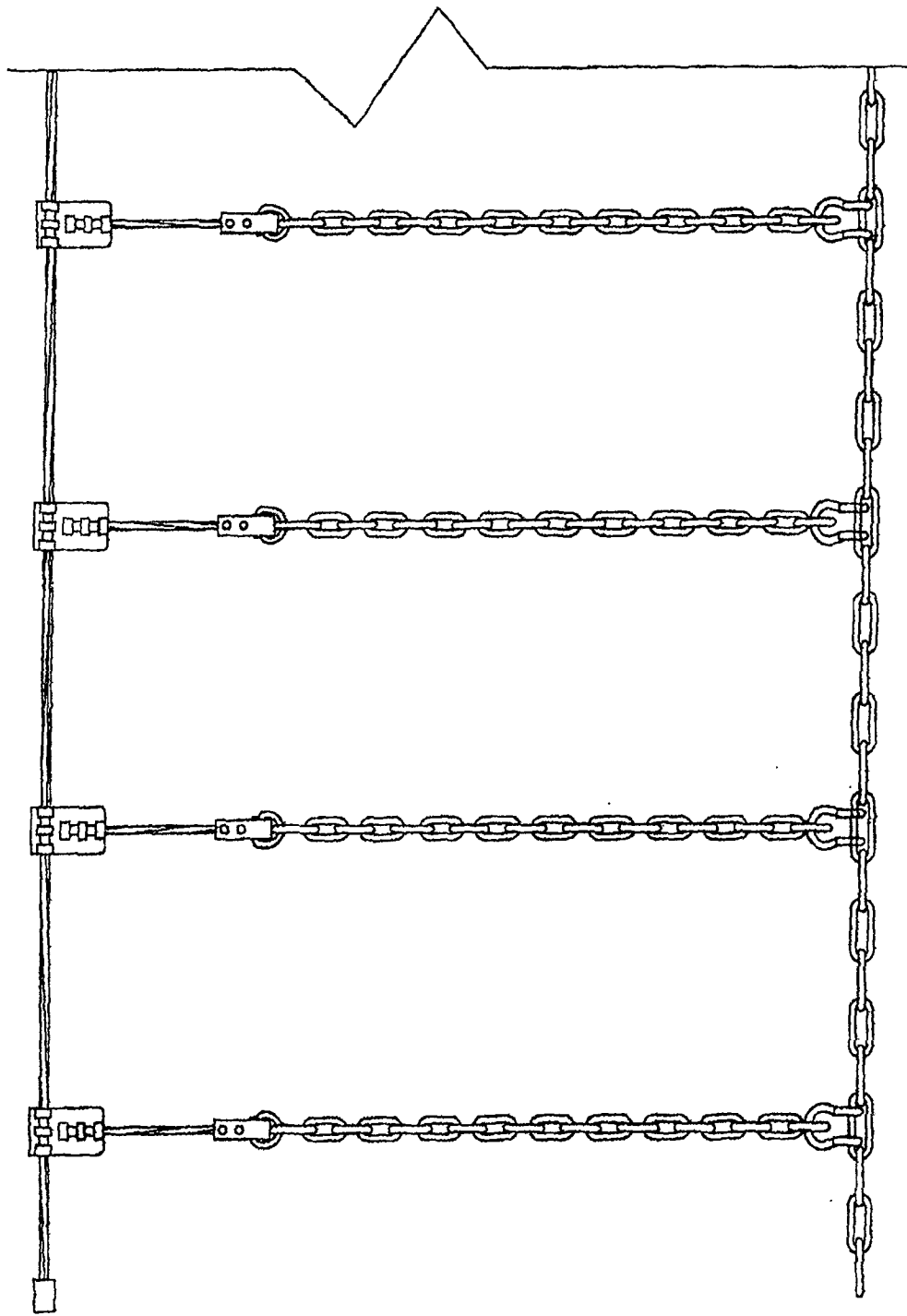


图 12

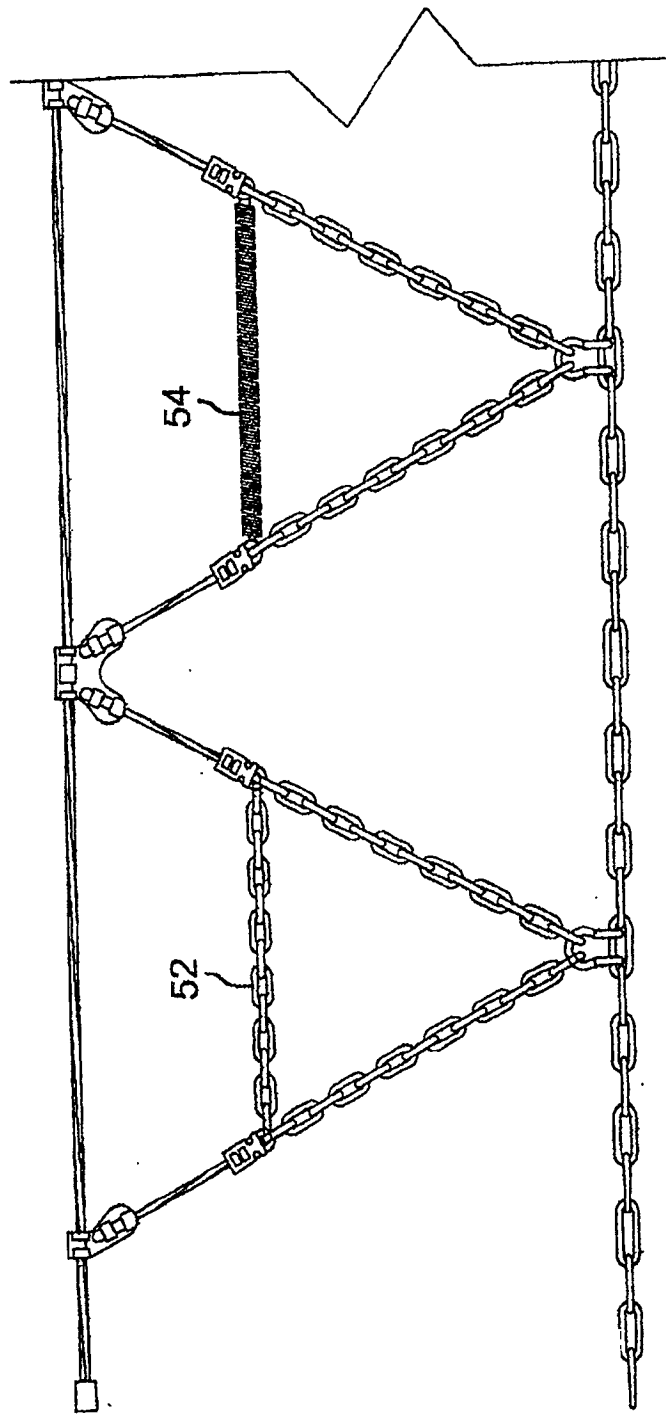


图 13

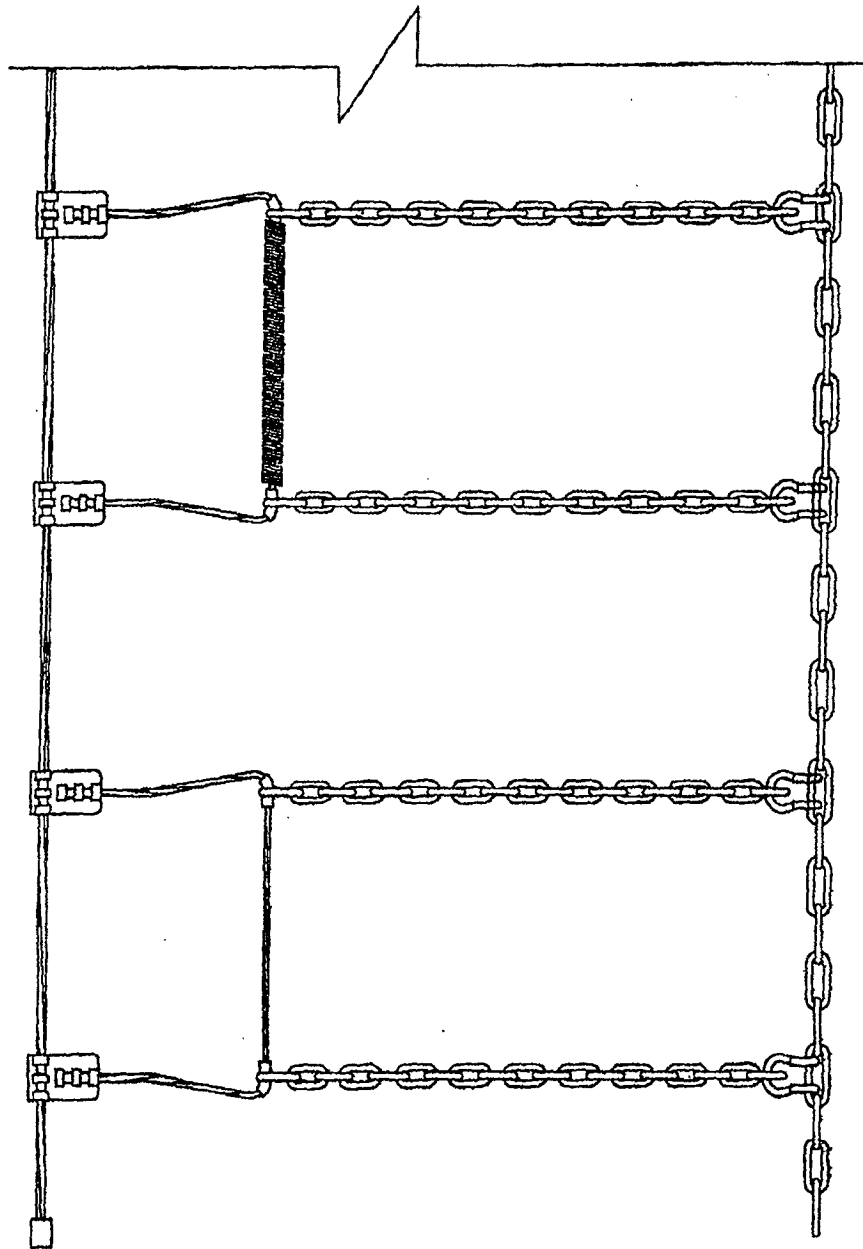


图 14

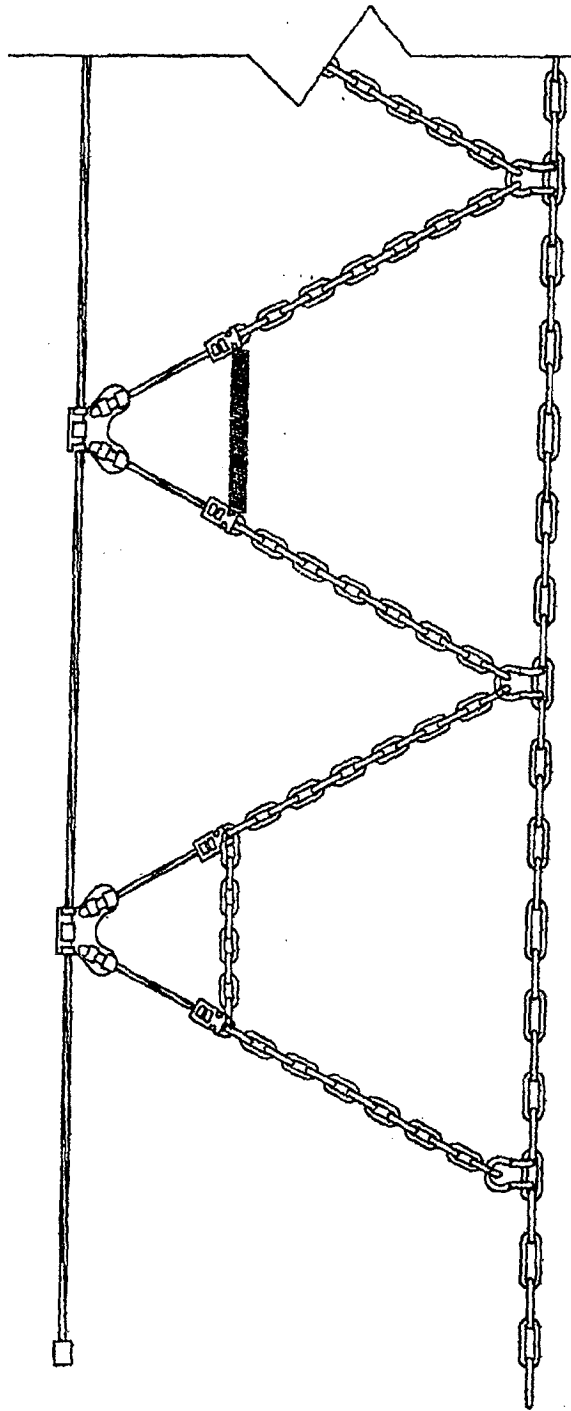


图 15

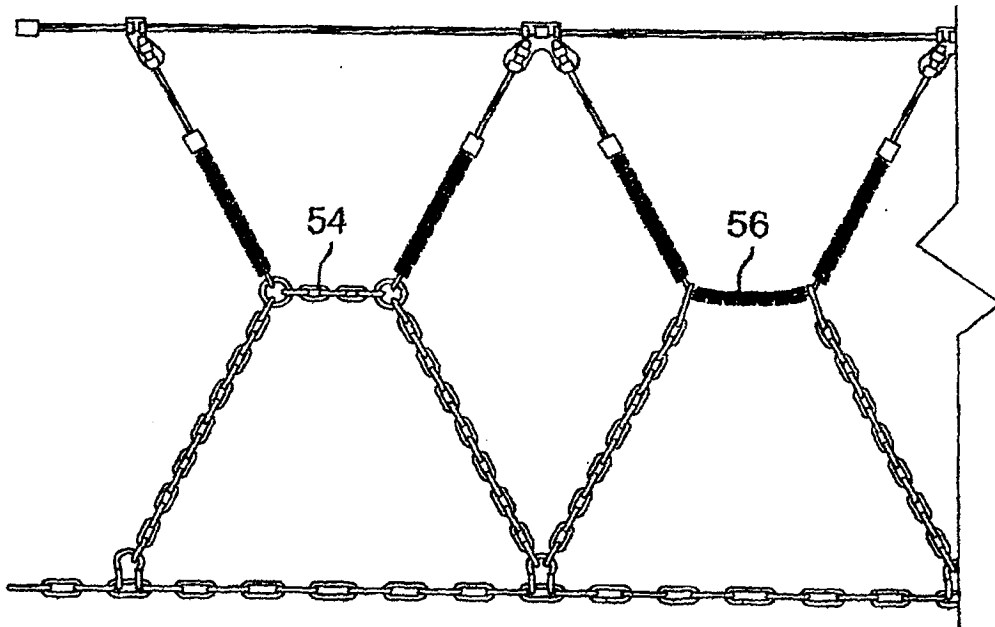


图 16

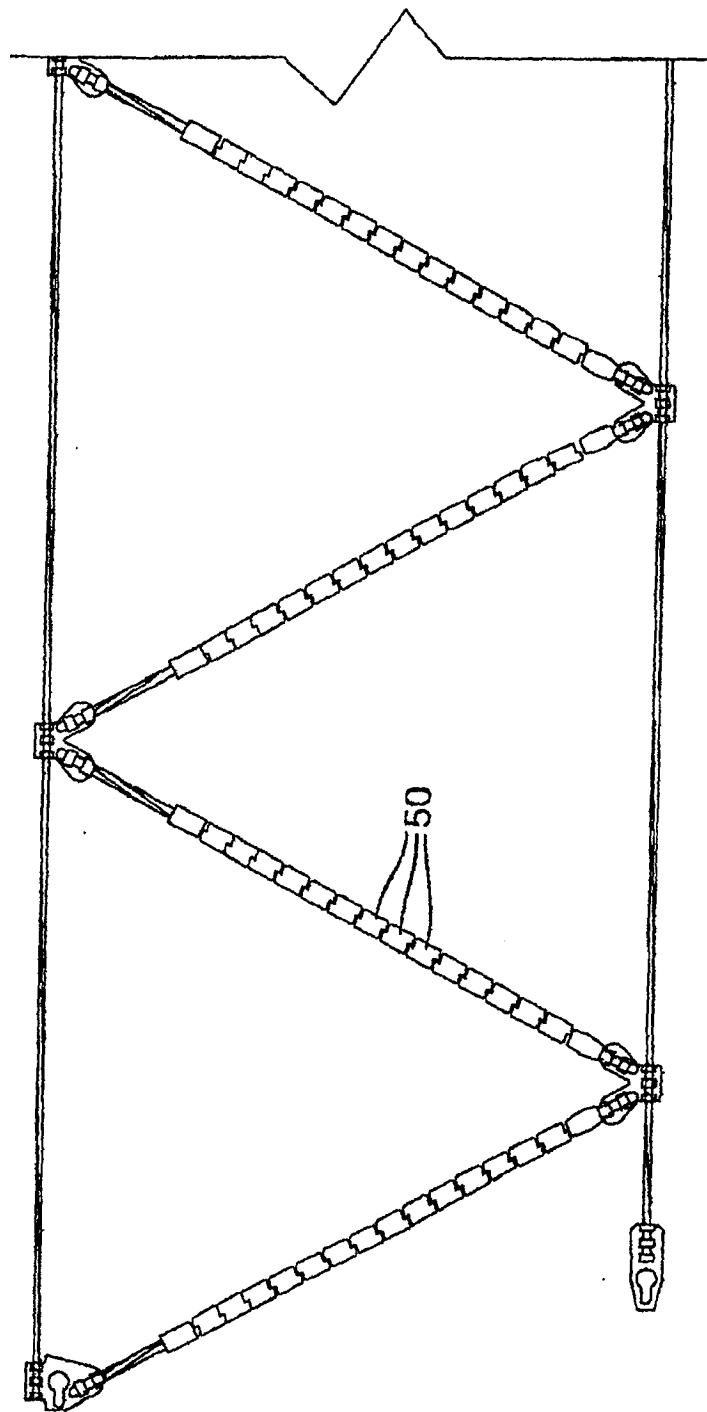


图 17

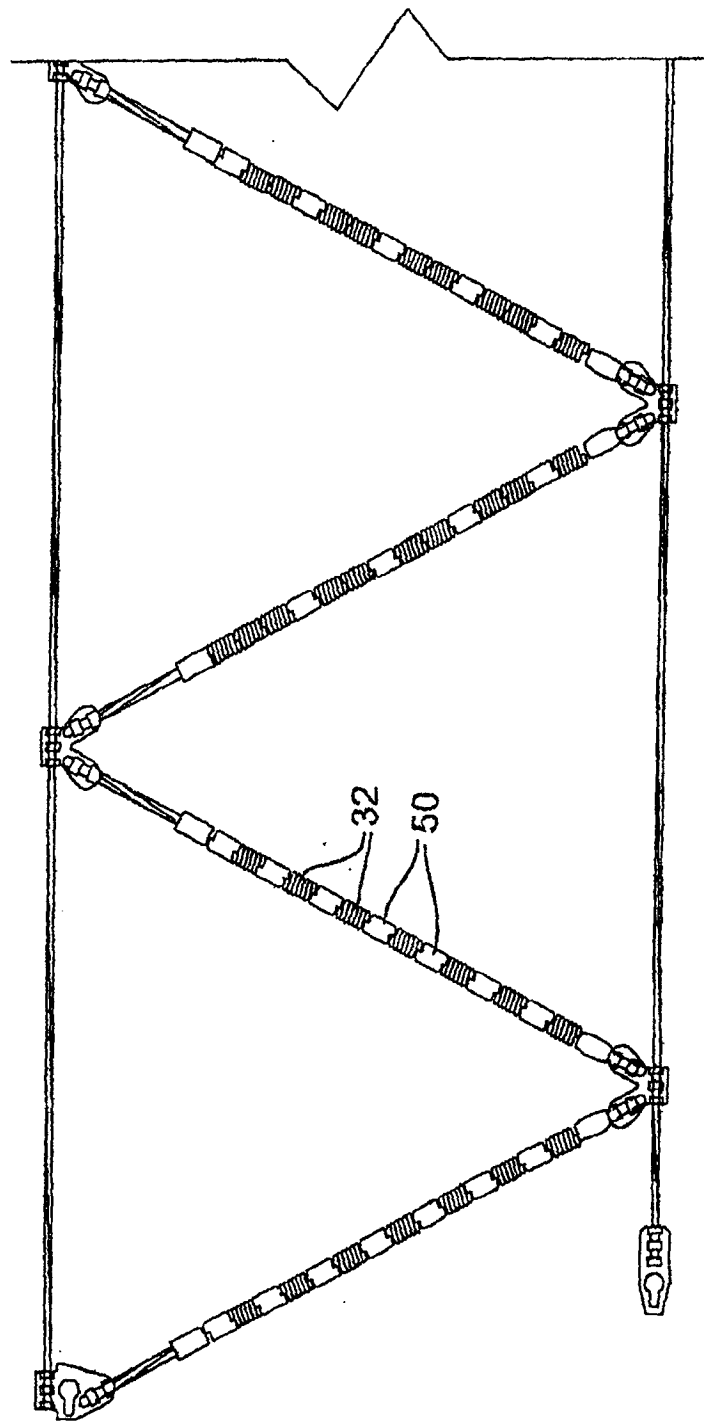


图 17A

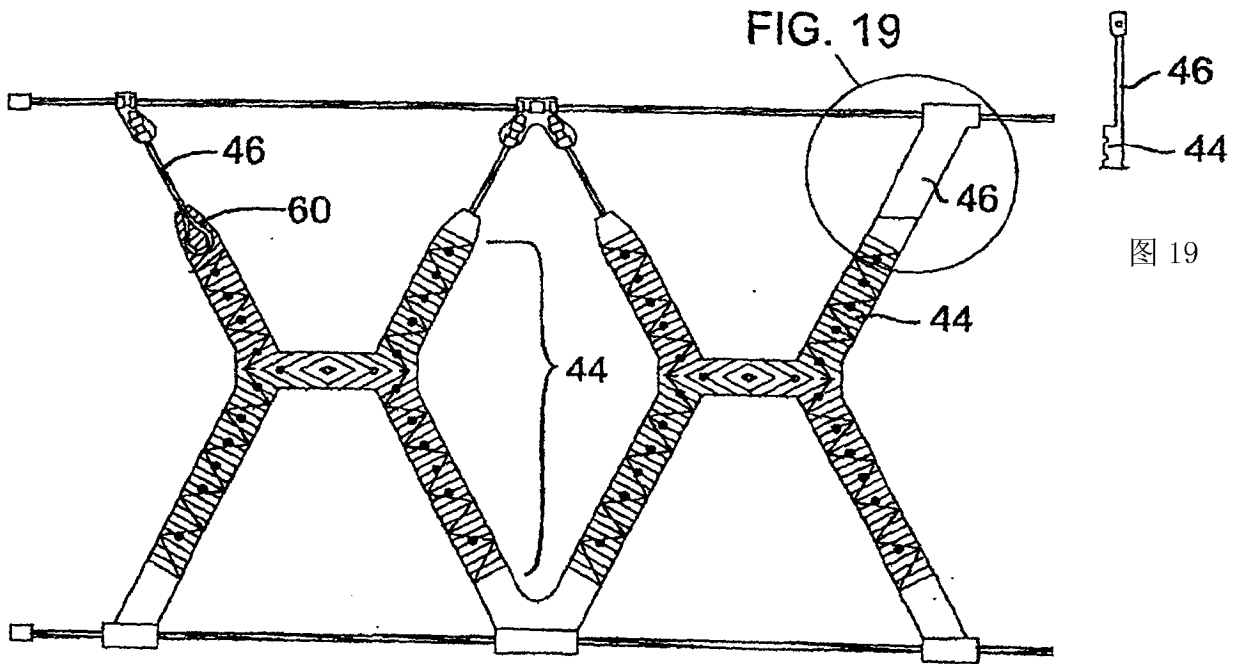


图 18

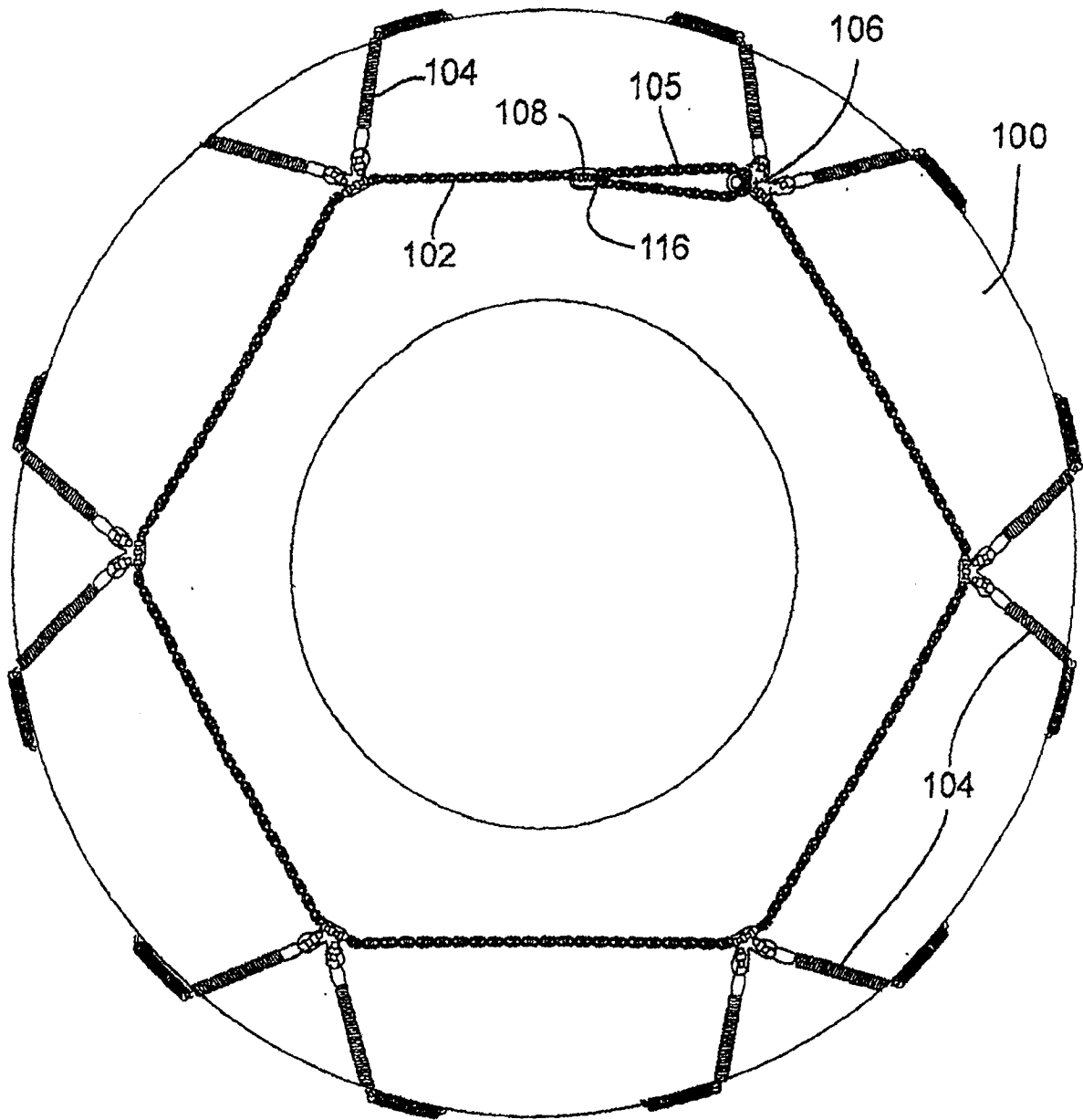


图 20

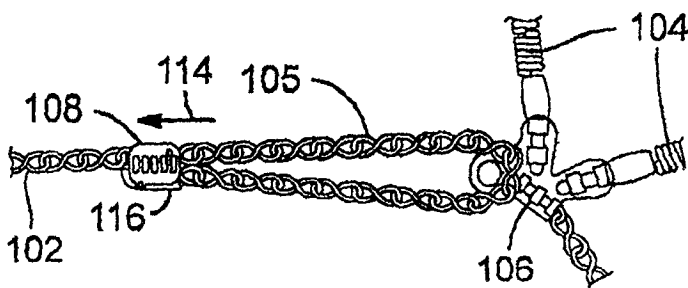


图 21

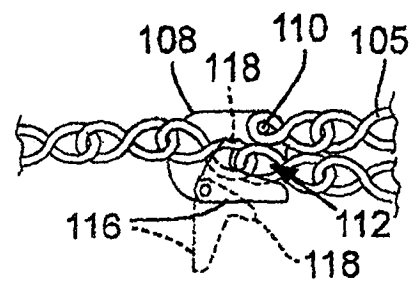


图 22