



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101801693 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 200880107845. 3

(22) 申请日 2008. 07. 21

(30) 优先权数据

0705386 2007. 07. 24 FR

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 03. 19

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2008/059527 2008. 07. 21

(87) PCT申请的公布数据

W02009/013269 FR 2009. 01. 29

(73) 专利权人 米其林企业总公司

地址 法国克莱蒙 - 费朗

专利权人 米其林研究和技术股份公司

(72) 发明人 M · 博罗 C · 巴托基奥

J · D · 亚当森

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 蔡洪贵

(51) Int. Cl.

B60C 23/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 2005/0076992 A1, 2005. 04. 14, 全文.

CN 1699084 A, 2005. 11. 23, 全文.

WO 03/070496 A1, 2003. 08. 28, 全文.

EP 1070580 A2, 2001. 01. 24, 全文.

审查员 谷佳运

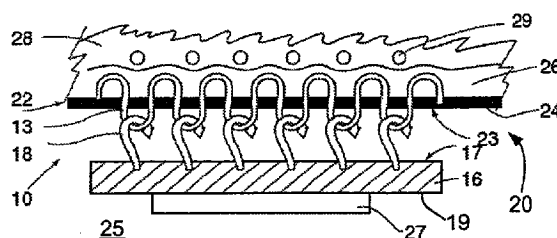
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 2 页

(54) 发明名称

装备成用于将物体安装到其胎壁上的轮胎及制造轮胎的方法

(57) 摘要

一种轮胎包括限定出内腔(25)的胎体并且被装备成通过两部分安装装置(10)、特别是接触密合安装装置而接收物体(27)例如电路,所述安装装置的第一部分固定到胎体(22)的胎壁以及第二部分在与第一部分接触时结合到第一部分从而将所述物体保持在胎体上的使用位置。安装装置(10)的第一部分包括连接元件(13),所述连接元件是轮胎壁的整体部分。连接元件优选地允许这两个部分彼此自由地移动,由此限制了影响轮胎壁的应力传递到物体。在一个实施例中,连接元件是由卷曲细线弯曲部的端头所形成的柔性细线环状物,所述卷曲细线在轮胎制造期间整体形成到轮胎壁中。



1. 一种轮胎,包括胎体和接触密合型安装装置,所述胎体的胎壁适于在胎体被安装到车辆车轮上之后经受使用压力,所述安装装置包括固定到所述胎壁的第一部分,所述安装装置的第二部分适于在第二部分施加到第一部分时通过连接元件与第一部分机械地结合,从而将物体保持在轮胎内的使用位置,所述轮胎的特征在于:所述连接元件(13)中的至少一些是所述轮胎的胎壁(22)的整体部分。

2. 如权利要求1所述的轮胎,其特征在于,所述第一部分的连接元件(13)是凹型元件,所述凹型元件适于被固定到第二部分(16)的凸连接元件(18)所抓持。

3. 如权利要求2所述的轮胎,其特征在于,所述第一部分的连接元件是柔性细线的环状物(13)。

4. 如权利要求3所述的轮胎,其特征在于,所述柔性细线的环状物的长度和/或角度使得允许在第一和第二部分之间的一定间隙。

5. 如权利要求3和4中任一所述的轮胎,其特征在于,所述柔性细线的环状物是卷曲细线(204)的弯曲部的一部分,所述卷曲细线部分地嵌入到胎壁材料中并且从其表面突出。

6. 如权利要求2所述的轮胎,其特征在于,所述凹型元件是容置部,所述容置部形成在所述轮胎的胎壁表面上、并且适于接收第二部分的凸元件。

7. 如权利要求1所述的轮胎,其特征在于,所述第一部分的连接元件是紧固销钉,所述紧固销钉的一端植入到所述轮胎的胎壁中并且另一端设置有头部,所述头部适于抓持第二部分的对应连接元件。

8. 如权利要求1或2所述的轮胎,其中,第一部分的连接元件是植入到轮胎的胎壁中的柔性细线,其特征在于,这些元件从所述胎壁突出到轮胎内腔中。

9. 如权利要求1或2所述的轮胎,其中将被安装的物体被固定到第二部分,所述轮胎的特征在于,所述第二部分包括用于物体的背衬板以及与所述背衬板整体形成的连接元件。

10. 如权利要求9所述的轮胎,其特征在于,所述背衬板与物体模制在一起。

11. 如权利要求9所述的轮胎,其特征在于,所述第二部分的连接元件是紧固销钉,所述所述紧固销钉的一端植入到所述背衬板中并且另一端设置有头部,所述头部适于抓持第一部分的对应连接元件。

12. 一种用于制造轮胎的方法,所述轮胎包括胎壁,使用接触密合安装装置可将功能性物体安装到所述胎壁上,所述安装装置包括固定到胎壁的第一部分、以及第二部分,所述第二部分适于在第二部分与第一部分设置在一起时通过连接元件与第一部分机械地结合,从而将所述物体保持在胎壁上,所述方法的特征在于,在轮胎组成部分的未硫化组装期间,在未硫化胎体的表面上沉积细线,所述细线在相对于所述表面的至少横向维度上、在适于设置成与模制表面相接触的橡胶内衬上成形,此后未硫化轮胎被固化,该操作的特性在于:成形的细线的一部分穿过橡胶内衬,从而使得细线元件在脱模之后从橡胶内衬的内表面突出,并且适于充当用于所述安装装置的第一部分的连接元件。

13. 如权利要求12所述的方法,其特征在于,成形的细线包括柔性弯曲部,所述弯曲部在穿过胎壁的橡胶内衬之后在所述胎壁表面上形成安装环状物。

14. 如权利要求13所述的方法,其特征在于,轮胎壁表面上形成的环状物被切割,从而形成用于所述第一部分上的连接元件的钩状物。

15. 如权利要求12-14中任一所述的方法,包括制造接触密合安装装置的第二部分,所

述安装装置的第二部分包括设置有连接元件的背衬,所述第二部分适合于在施加到第一部分时与第一部分相结合,从而紧固物体,其特征在于,可固化材料层被设置在模具中从而形成衬托件,所述衬托件形成了背衬,紧固元件被植入使得它们从可固化材料层的表面突出,并且进行模制工作从而制造所述第二部分。

16. 如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所使用的模具包括模具主体,所述主体具有用于衬托件的模制内腔,并且所述内腔的内表面设置有孔,所述孔具有弯曲的或者扩大的端部,以便在所述模具主体内形成连接元件销钉,可固化材料被浇注或注入到内腔中,并且模制材料被固化,以制造具有连接元件销钉的第二部分,所述连接元件销钉具有弯曲或扩大的头部。

17. 如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所使用的模具包括模具主体,所述主体具有用于衬托件的模制内腔,所述内腔的内表面设置有开口,包括紧固头部的柔性连接元件销钉通过将所述头部首先插入到所述开口中从而被插入到各个开口中,可固化材料被倒入或者注入到内腔中,并且模制材料被固化以制造设置有凸紧固元件的第二部分。

18. 如权利要求 15 所述的轮胎,其特征在于,所述物体在所述模具中与所述衬托件模制在一起。

装备成用于将物体安装到其胎壁上的轮胎及制造轮胎的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于车辆车轮的轮胎。特别地涉及将相关的功能性物体安装到轮胎。这种物体可以是传感器, 识别电路, 和 / 或能够与轮胎环境进行通讯、用于监测轮胎操作以及轮胎物理特性的变化、或者发出警告的单元, 设计用于向市场提供所谓智能轮胎的几乎全部复杂的功能。

背景技术

[0002] 需要解决的一个主要问题是如何在极长时期内、甚至是和轮胎的使用寿命一样长的时间内将物体安装到轮胎中的固定位置, 并且使处于高度受压环境下的轮胎以及这些物体保持物理完整性及功能完整性, 无论装备有这种轮胎的汽车是在行进还是处于静止。

[0003] 文献 WO 03/070496 描述了一种方案, 其中轮胎的内胎壁在固化前被材料条带所覆盖, 该材料条带的表面设置有环状物, 形成了钩-环型接触密合安装装置的一个部分。该安装装置的另一部分设置有钩状物, 在轮胎经受固化之后以及轮胎被安装到车轮上之前, 当这两个部分被设置在一起时, 所述钩状物能够与与第一部分的环状物相接合。将被安装到轮胎内腔中的物体被安装到该第二部分的非钩状物侧。根据前面提到的文献, 物体可以被夹在两个部分中覆盖有钩状物和环状物的表面之间, 从而将该物体保持在内胎壁上的选定位置上。

[0004] 这种方案, 例如在 US 3 260 294 中提出的使用早已公知的、用于可移除地将物体安装到轮胎的技术具有以下优点: 当轮胎从车轮上取下时, 能够随时移走物体, 无论是更换该物体还是在轮胎寿命结束时重新使用该物体, 或者是使用与之相关的某些数据。然而, 所述方案遭受了物体直接地整体形成到轮胎中的缺点, 原因是轮胎壁上的接触密合安装装置的第一安装部分会在轮胎暴露于应力时妨碍轮胎的变形, 该应力是指在轮胎制造期间如果包括一个或多个成形胎体步骤的话所经受的应力以及当轮胎在移动车辆上工作时所经受的应力, 此时轮胎壁在车轮每次回转中循环地变形并且随着轮胎吸收由于车轮在不平坦路面上移动所发生的全部载荷及震动从而导致轮胎受到额外的变形, 所述不平坦路面有时会撒满障碍物, 例如凹坑、石头、边石等等。

发明内容

[0005] 根据这些的困难, 本发明目的在于提供一种通过接触密合型安装装置、以简单的方式将物体安装到轮胎内侧的方法, 而不会显著地妨碍接收物体的轮胎的工作也不会显著地妨碍将安装到轮胎上的物体的工作。

[0006] 根据该目的, 根据本发明一个方面的轮胎, 包括胎体和接触密合型安装装置, 所述胎体的胎壁适于在胎体被安装到车辆车轮上之后经受使用压力, 所述安装装置包括固定到所述胎壁的第一部分, 所述安装装置的第二部分适于在第二部分施加到第一部分时通过连接元件与第一部分机械地结合, 从而将物体保持在轮胎内的使用位置, 所述轮胎的特征在

于：所述连接元件中的至少一些是所述轮胎的胎壁的整体部分。

[0007] 在一个实施例中，所述第一部分的连接元件是柔性细长元件，该元件具有直接地植入或者嵌入到轮胎壁中的部分以及从该胎壁突出到例如轮胎内腔中的另一部分或端部。所述第一部分的连接元件被成形为：当第二安装部分被施加到第一部分时，该第一部分的连接元件与第二安装部分上的对应连接元件相结合，从而将相关物体安装到第一部分。

[0008] 所述柔性细长元件可以使用柔性细线制成，该细线部分地嵌入到第一安装部分所在位置的胎壁中。在一个实施例中，多个连接元件可通过单根细线元件制成，该单根细线元件的多个区段被嵌入到胎壁中并且通过从所述胎壁表面突出的区段而分开。

[0009] 第一部分的柔性细长元件可以是紧固细线或者销钉，所述紧固细线或销钉向着所述胎壁外侧的一个端部具有头部，例如钩状部、倒钩或者蘑菇状部，适于抓持第二安装部分上的对应元件。

[0010] 可选择地，所述第一安装部分的细长元件有利地由以环状物形式从胎壁突出的柔性细线所形成，该环状物的端部嵌入到胎壁材料中。这些环状物适于与钩状物形式的弯曲柔性细线相结合，所述钩状物由此构成了第二安装部分上的连接元件。在一个有利的实施例中，这些环状物每个都由弯曲部的突出部分所组成，该弯曲部属于在制造期间整体形成到轮胎壁中的柔性细线的线圈。

[0011] 最后，根据本发明，除了环形物之外的凹连接元件可以被整体形成到轮胎壁中，例如形成于所述胎壁中并且适于与凸元件相结合的容置部，该凸元件形成第二安装部分上的连接元件。

[0012] 通过这些措施，能够将物体以可移除或者不可移除的方式安装到已被设计且制造用于该目的的胎壁的内侧或外侧上的位置。

[0013] 所提出的安装装置系统非常简单，原因是它具有较少的对于轮胎正常结构而言是不相干的元件。该系统保护了胎体的胎壁与物体安装的区段，并且尤其是允许在正常工作模式下发生变形而不会出现疲劳或者过度应力。这是由于，整体地形成到胎壁中的连接元件能够彼此相对自由地移动并且当轮胎壁暴露于应力而经受应力作用时能够跟随胎壁的变形，由此安装装置的第一部分在工作期间不会对胎壁变形作出抵抗。

[0014] 连接元件优选地在第一和第二安装部分之间产生间隙，使得它们能够在轮胎工作时限制影响第一安装部分的变形传递到物体。

[0015] 由此，构成连接元件的细长元件、销钉或柔性细线的长度，它们相对于与之相结合的安装部分表面的角度，以及它们的分布和密度被确定成能够使所述安装部分在所述表面之间具有切向和 / 或径向运动自由度，从而适当地防止或者减小影响第一安装部分的变形传递到安装的物体，该变形是由轮胎滚动中的拉伸、剪切和扭转所导致的。在一个有利实施例中，第一安装装置部分的连接元件是从胎体胎壁表面径向突出的环状物，通过调节这些环状物的长度而形成所需的间隙。

[0016] 这种配置不会影响物体的安装强度。第一安装部分的变形基本上被两个部分之间形成的连接的柔性所吸收。连接元件之间的结合质量在使用中自始至终地被保持并且物体自身由此至少很大程度上在滚动轮胎的高度受压情况下免受影响与之安装的轮胎壁的应力，从而尽可能地满足对于应用所需的耐久性条件。

[0017] 本发明还涉及到第二接触密合安装装置部分的制造，该部分包括用于将被安装的

物体的背衬板以及与所述背衬板整体形成的连接元件。在一个实施例中,所述背衬板与物体模制在一起。第二部分连接元件随后被制成紧固销钉,其一端植入到背衬板中或者与背衬板整体地形成,并且另一端设置有头部,适于抓持第一安装部分上的对应连接元件。

[0018] 最后,本发明提供了一种方法,用于制造根据上面所提出方面而装备完成的轮胎。

[0019] 一种用于制造轮胎的方法,该轮胎包括胎壁,使用接触密合安装装置可将物体安装到该胎壁,该安装装置包括与胎壁形成整体的第一部分、以及第二部分,该第二部分适于在第二部分与第一部分设置在一起时通过连接元件而与第一部分机械地结合,从而将所述物体保持在胎壁中,所述方法的特征在于,在轮胎组成部分的未硫化组装期间,在适于设置成与模制表面相接触的橡胶内衬上沉积细线,该细线在三个维度上成形,此后未硫化轮胎被固化,该操作的特性在于:成形的柔性细线的一部分穿过橡胶内衬,从而使得细线元件的一部分在脱模之后从橡胶内衬的内表面突出,并且充当用于所述安装装置的第一部分的连接元件。

[0020] 在一个实施例中,线圈靠着未硫化橡胶的表层放置—该表层自身可被放置在未硫化橡胶复合体的边缘—并且通过将线圈距离表层最远的侧设置成与橡胶内衬相接触从而使组装继续进行。在接下来的组装工作期间以及用于固化的准备期间,表层将线圈保持在适当位置。有利地,对未硫化表层进行表面处理,使其具有相当程度的硬度,从而防止线圈的弯曲部在固化期间穿过该表层。在优选实施例中,表层处理可以通过辐射加工而完成。

[0021] 在一个实施例中,成形细线是线圈,该线圈的弯曲部的一部分穿过胎壁的橡胶内衬从而在胎壁的内表面上形成紧固环状物。在与之互配的实施例中,在轮胎壁的表面形成的环状物被切割从而形成钩状物,该钩状物充当用于所述第一安装部分的连接元件。

[0022] 根据另一个特征,制造方法包括制造第二接触密合安装部分,该安装部分包括设置有连接元件的背衬,该第二安装部分适合于在施加到第一安装部分时与固定到胎壁的第一安装部分相结合,从而紧固物体,其特征在于,施加可固化材料层从而在模具中形成衬托件,该衬托件形成背衬,并且从衬托件表面突出的紧固元件通过模制操作被安装到可固化材料层,从而形成所述第二部分。有利地,同时地将要被安装的物体与背衬结合在一起或者在制造加工中通过封装物体而制成所述背衬。

[0023] 在上述方法的一个实施中,所使用的模具包括模具主体,该主体具有用于衬托件的模制内腔,该内腔的内表面设置有孔,该孔具有弯曲的或者扩大的端部,用于在所述模具主体内形成连接元件销钉。可固化材料被浇注或者注入到内腔中,并且模制材料被固化,以制造具有连接元件的可移动部分,所述连接元件具有弯曲或者扩大头部。

[0024] 在可选实施例中,所使用的模具包括主体,该主体具有用于衬托件的模制内腔,并且其内表面设置有开口。包括紧固头部的柔性连接元件销钉通过将所述头部首先插入到所述开口中从而被插入到各个开口中,可固化材料被浇注或者注入到内腔中,并且模制材料被固化以制造设置有凸紧固元件的可移动部分。

[0025] 通过接下来参考附图而给出的描述,本发明的其它特征和优点将被理解,所述附图显示了发明主题的实施例的非限制性示例。

附图说明

[0026] 图 1 以高度示意性的形式显示了根据本发明、装备有接触密合安装装置的轮胎壁

的实施例的一个示例；

[0027] 图 2a 和 2b 显示了用于根据本发明的轮胎壁在使用期间受到变形的工作机理；

[0028] 图 3a 和 3b 显示了轮胎壁生产中的两个步骤，该轮胎壁包括具有环状物的接触密合安装元件，该环状物直接地锚固到轮胎内胎壁上；

[0029] 图 4a 和 4b 是示意图，显示了用于第二紧固密合安装部分的模制的两个可选实施例，第二紧固密合安装部分设置有钩状物。

具体实施方式

[0030] 在图 1 中，接触密合安装装置 10 具有第一部分，该第一部分整体地形成在轮胎胎体 20 的胎壁 22 的内表面 23 上。在无内胎轮胎的示例中，该胎壁限定出可充气内腔。该胎壁衬有橡胶内衬 24，该内衬被设计成优化其相对于充气气体的气密性。胎体帘布层 28 直接地或者连同—个或多个中间橡胶帘布层 26 铺设在橡胶内衬 24 的后面，在横截面图中可以看到该胎体帘布层的加强缆索 29。

[0031] 多个坚固的凹紧固元件例如环状物 13 被固定到橡胶内衬 24 的表面中，该环状物由柔性芳族聚酰胺、聚酰胺、聚酯纤维或者其它柔性细线所制成并且形成第一接触密合安装部分 10。环状物 13 向着轮胎 20 的内腔 25 的内部定向，从而允许凸紧固元件（例如钩状物）如下面所说明的与该环状物相安装。

[0032] 安装装置 10 的第二部分由如图 1 中高度示意性形式所表示的、与第一部分的环状物 13 相结合的薄背衬或衬托件 16 所形成。衬托件 16 的朝向轮胎内胎壁 22 的一个表面 17 上设置有从衬托件 16 的表面 17 向外突出的凸紧固元件例如钩状物 18。至少一些钩状物在所示的结合位置与轮胎壁 22 的内表面上的各个环状物 13 相接合。功能性物体（例如封装到保护性材料中的电路 27）被安装到钩状物衬托件的朝向轮胎内腔 25 内部的另一表面 19。该电路可完成一种或多种智能轮胎功能，即首先是通讯功能，该功能可以是对电、磁或者电磁激励作出响应的主动功能或者被动功能。它还可以在环境中完成测量功能，例如温度和压力，或者与影响轮胎的应力有关的多个工作测量，以及例如加速度的动态参数。尽管列举的并非穷举，它还可以完成监测或警告功能。

[0033] 钩状物 18 在这种情况下由钢制成并且被植入到形成衬托件 16 的芳族聚酰胺织物或针织结构中，这些材料能够在压力和温度方面适当地应对轮胎内腔的严峻环境，并且可以在长达多年的时期内持续地做到这些。

[0034] 公知的是，随着车轮转动，轮胎壁 22 从胎面表面上的任意区域进入到轮胎与地面接触区域的时刻到它离开该区域的时刻循环地变形，并且在较小程度上贯穿着该区域围绕车轮轴线的圆弧路径的剩余部分，直到它再一次进入到接触区域。此外，胎壁 22 还经受了由车轮在上面行进的路面不平所传递的冲击，特别地当遇到大的障碍物例如隆起物、石头、凹坑、各种边石等等时。所有这些应力使轮胎壁伸展、剪切以及扭转。因此，环状物 13 植入到轮胎壁 22 内表面的位置会在它们跟随着胎壁 22 变形时聚在一起或者移动分开。可以观察到，它们能够在没有应力的情况下做到这些，假定环状物与钩状物 13 之间的连接足够松弛，以允许它发生而不会与胎壁的变形相干涉。

[0035] 由此，当设置有整体地形成到其结构中的第一接触密合安装部分的轮胎胎体退出制造阶段时，无论是在轮胎被从制造工厂运出之前或者在它被安装到车轮轮辋的时刻，根

据轮胎应用而将所需的功能性物体安装到所述轮胎都是一件简单的事情。通过将具有电路 27 的第二安装部分 10 的衬托件 16 直接地施加并且挤压到第一部分从而导致第二部分上的钩状物或倒钩 18 与从胎壁突出的第一部分的环状物 13 相接合,则完成组装。为此,环状物 13 由柔性细线制成,所述细线给予它们一定的刚性,使得它们能够在一个位置高于胎壁 22 的表面并且从该位置移动离开之后能够返回到该位置,从而使得当第二部分被设置成与该胎壁相接触时它们极其可能地与第二部分的钩状物相接合。这个最后的操作可以通过手动或者机械方式完成,特别是如果需要高施加压力或者适当可控的压力用于此目的的话(例如当使用相对刚性的紧固元件时)采用后一种情况。已经发现,当两个安装部分结合在一起时,希望它们能够抵抗趋向于使物体与胎壁分开、高达 $10\text{N}/\text{cm}^2$ 或更大的力。这个准则提供了超出分离力(特别是由于离心力)的良好安全余量,所述分离力是物体以及接触密合安装装置的第二部分在工作中所经受的、与轮胎壁垂直或者剪切的力,这取决于安装装置设置在轮胎壁上的位置。

[0036] 在这一方面,这里所述的安装装置可以直接地形成在轮胎壁的胎冠中、在胎面下方。在这种情况下,离心力以压缩方式起作用,使安装装置 10 的第一和第二部分推动靠近在一起。在剪切或者分离方面大的其它应力是由于轮胎滚动期间轮胎胎冠所经历的循环负载或者由于路面不规则或者与障碍物撞击所传递的应力,如前面所说明。物体 27 还可以安装到轮胎侧胎壁的外侧者更常见地安装到内侧。这个位置上,安装装置必须经得起由离心力导致的剪切力以及轮胎壁中产生的其它应力。最后,物体可以被设置在胎圈区域中或者胎圈区域附近。

[0037] 普通的工业用接触密合安装装置非常牢固地抓持并且在安装装置的两个部分之间几乎没有留下机械间隙。这里,影响胎体的载荷几乎没有损失地传递到物体。如果没有采取预防的话,那么会存在物体的刚度阻止安装装置的第一部分发生变形并且由此妨碍了与之安装的胎体胎壁的变形能力的风险,这会与上面所述的发明目的相违背。然而,物体本身必须经得起有时从胎壁传递到安装装置的大的切力,并且物体的构造和封装应当准许这些。根据一个有利特征,可以认识到,通过调节两个部分之间连接元件的某些特征,如它们的长度、它们的柔性、它们相对于两个部分之间结合处的角度、或者它们的柔性或者甚至是它们自身的弹性特性,能够避免上述风险并且在第一安装部分与第二安装部分之间形成一定的机械间隙自由度。通过这些手段,对结合处周围的胎体胎壁提供了一定程度的保护以及保护物体 27 免受在该胎壁中形成的载荷。

[0038] 图 2a 和 2b 通过横截面图来解释该机理,该横截面穿过胎体胎壁并且在平行于该胎壁变形的方向的平面内。安装装置 10 的环状物 13 的端部被限制在胎壁 22 中。在其它方向,它们被安装到衬托件 16 的钩状物 18 接合,该衬托件 16 携带物体 27 并且在上面提到的变形的方向上的长度被标记为 L。在图 2a 中,涂覆有橡胶内衬 24 的轮胎壁 22 在给定时刻处于充气压力与由于胎体结构所产生的反作用力之间的静态平衡。环状物 13 具有高度 H,并且在胎壁 22 和衬托件 16 之间留下可见的间隙,这在图 2a 中故意夸张地显示出来。

[0039] 图 2b 显示了当轮胎滚动时以及胎壁 22 遇到由前面提到的原因中的一种所产生的应力的情况,所述应力产生由箭头 F 所指示的切向延伸。如示意性形式所示的附图,植入到该位置的环状物被拉开。由于具有足够的高度,通过使环状物倾斜而改变它们的角度并且

同时减小胎壁 22 与衬托件 16 之间的距离,环状物的伸展得到补偿。在此过程中,影响轮胎壁 22 的拉伸应力不会通过钩状物 18 传递到衬托件 16 或者传递到物体 27。通过调节环状物的高度(钩状物的长度同样可被调节)以适应携带物体 27 的衬托件 16 的长度,上面所提出的目的由此可以实现。例如,衬托件的长度 L 等于 50mm 以及环状物的高度 H 等于 5mm,则轮胎壁由此经受 10% 的伸长率而不会使衬托件 16 受到影响,这归结于最端部环状物 30° 的倾斜。

[0040] 根据安装装置的构造,接触密合安装装置的紧固是可逆的。功能性物体由此可以在安装之后被重新获得以用于分析目的或者如果需要的话再次使用,无论是在相对短暂的工作时期之后使用在功能性物体中记录的数据(如果物体被安装到侧胎壁外侧的话),还是当移走轮胎或者在轮胎寿命终止时(如果物体被安装到侧胎壁内侧的话)。还可以使物体的安装一旦被安装到轮胎中就不能移走。出于该目的,可使用不可逆接触密合安装装置,即凸元件(例如鱼钩)与凹型元件的接合在结构上被设置成不可逆。另一种可能是使用一种安装装置,其中环状物或钩状物由合成细线制成,该细线的物理特性在安装之后发生改变。在后一种情况下,安装装置保持成可移走的,直到局部地施加热量,例如足以升高钩状物的温度从而导致它们收缩,使得在不损坏安装装置的前提下无法使它们与环状物脱离连接。

[0041] 图 3a 和 3b 显示了制造轮胎的方法,其中接触密合安装装置的第一部分的紧固元件被整体形成到胎壁中,用于完成本发明的目的。在轮胎组成部分的未硫化组装期间(图 3a),密封橡胶层 202 首先以传统方式沉积到组装支承件 200 上。镀黄铜的钢制螺旋金属丝线圈 204 被放置到层 202 上,该线圈 204 的弯曲部根据下面描述中给出的指示而具有适当的尺寸和机械特性。线圈 204 覆盖有表层或者薄橡胶层 206,该层与橡胶内衬 202 是相同类型并且在这种情况下是丁基橡胶。胎体帘布层 208 随后被沉积到表层上,胎体帘布层的加强缆索 210 在横截面图中可以被看到并且被嵌入到压延橡胶中。该组装以常规方式完成并且未硫化轮胎的准备一直持续到未硫化轮胎在固化模具中在高达 50bar 的压力以及高达 200℃ 的温度下进行固化。图 3b 示意性地显示了穿过当前已固化的轮胎壁的横截面图,显示了螺旋金属丝线圈 204。可以看到,线圈 204 的弯曲部的一部分穿过橡胶内衬 202 并且以环状物 213 的形式出现在轮胎内腔 220 的内部。方便地位于胎壁内侧,这些元件充当前面所述的用于接触密合连接类型的凹安装装置。有利地,表层可以进行固化处理,例如通过适当的辐射,从而防止金属丝线圈 204 在固化工作期间的任何刺穿倾向。应当指出的是,通过这种配置,所得到的紧固元件不需要单独的锚固装置并且由此不会与胎壁变形相干涉,无论是未硫化期间还是固化时,或者使整个轮胎使用寿命降低。此外,线圈 204 弯曲部的使用意味着能够调节所得到的环状物(或钩状物)的长度从而获得用于相关目的的期望间隙。

[0042] 在可选择实施例中(在附图中没有显示),在固化后弯曲部的暴露在橡胶内衬表面上方的部分被切割从而形成凸紧固元件或者钩状件,适于与初始可移除接触密合安装部分上的凹型元件相结合。

[0043] 图 4a 和 4b 显示了与图 1 中所示安装装置 10 相类似的接触密合安装装置的第二部分或者可移除部分的两个实施例,所述部分开始时没有结合到轮胎壁中。用于形成具有钩状物的衬托件 316 的模具 300 包括与衬托件 316 形状大致相同的模具内腔 302。内腔 302 的一个主要表面被模具盖 332 所封闭,该模具盖 332 中设有开口 333,用于注入可固化模制

材料。内腔 302 的底板 306 被多个孔 307 所中断。在制造期间,由具有弯曲头部的一段金属丝所组成的一个紧固元件 317 以头向前的方式插入到每个孔 307 中。接下来,要被封装的物体 308 被插入内腔 302 中并且通过没有显示的装置保持在内腔 302 中在钩状物 317 上方的适当位置。模具被封闭以及可固化材料被允许通过注入开口 333,从而在模制反应之后形成衬托件 316,该衬托件 316 与物体 308 相结合并且在该衬托件的一个主表面上设置有多个钩状物 317,适合插入到相关接触密合安装装置的第一部分的凹型元件中。明显地,能够通过这种实施来改变钩状物的长度和其它特征,从而适合安装装置的设计者的意图,除了别的之外要考虑到如上所述松弛的必要性。

[0044] 图 4b 显示了图 4a 的可选择方法,使用了与模具 300 相类似的模具 300-b,不同之处在于内腔 302-b 具有被模制孔 307-b(适当地排气)所中断的底板 306-b,所述模制孔在模具胎壁中的端部 311 是弯曲的。注入到内腔 302-b 中用于形成接触密合安装装置的衬托件 316-b 的主体的可固化塑料材料还充满了模具孔 311 从而在固化之后在衬托件 316-b 的表面上形成钩状物,该钩状物被形成为与孔 311 相类似并且具有适当的柔性,从而允许它们进行脱模并且与另一安装部分(未示出)的钩状物相结合。当然,该方法适于紧固销钉的制造,该紧固销钉具有从衬托件 316-b 的表面突出的蘑菇形头部。

[0045] 明显地,本发明没有局限于在此所描述和显示的示例,并且可以对其进行各种改进,而不会脱离由附加权利要求所限定的范围。

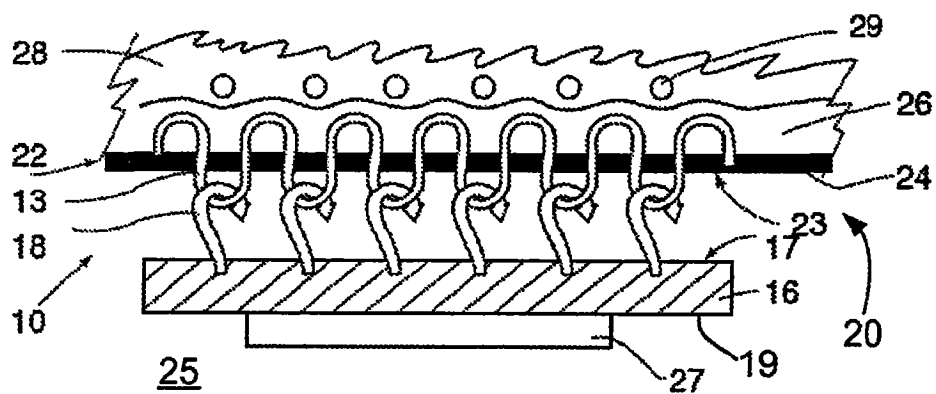


图 1

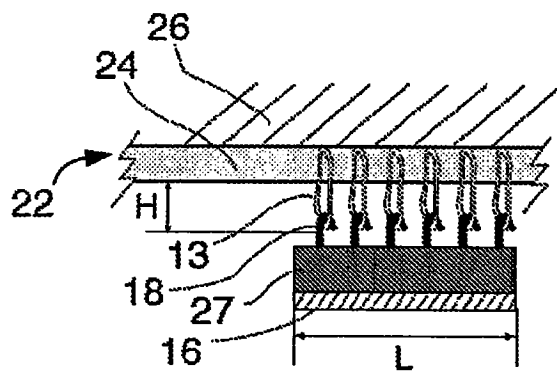


图 2a

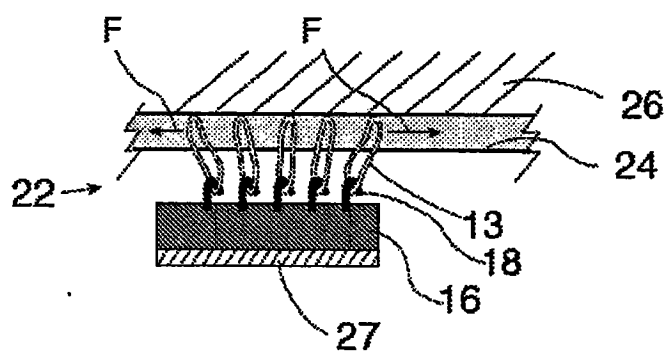


图 2b

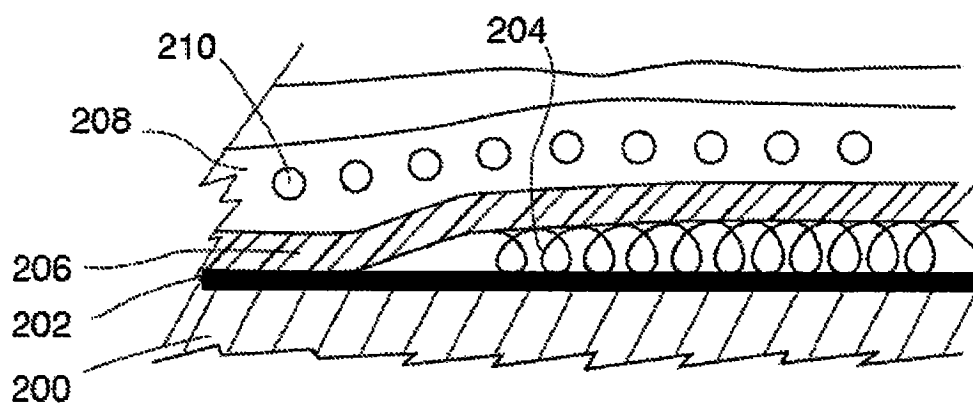


图 3a

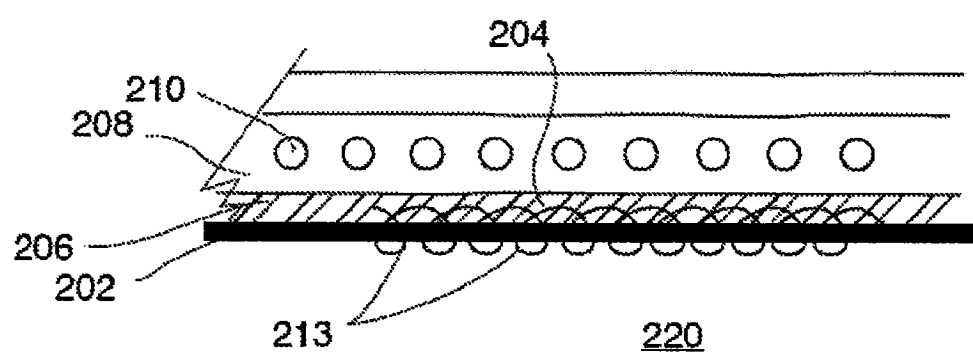


图 3b

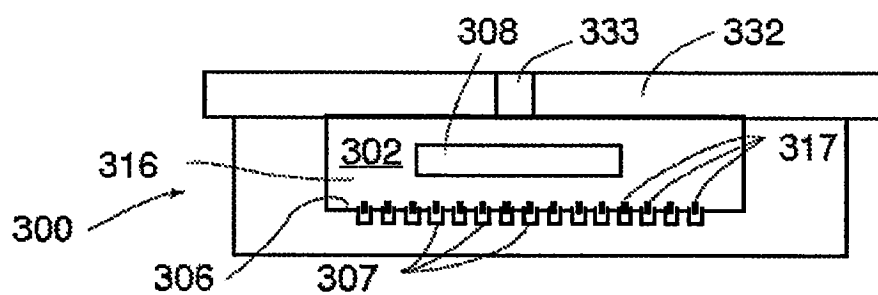


图 4a

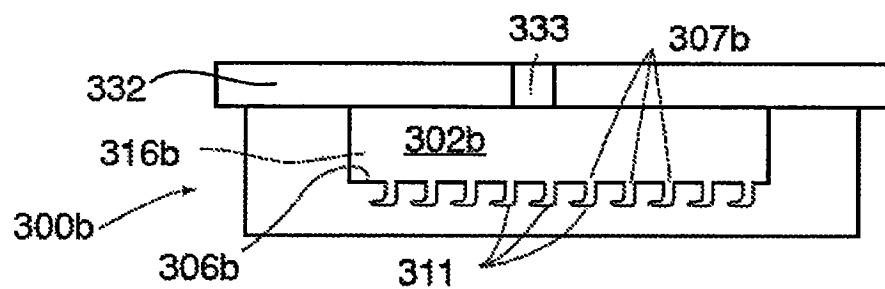


图 4b