

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480014604.6

[51] Int. Cl.

B60C 3/04 (2006.01)
B60C 11/00 (2006.01)
B60C 1/00 (2006.01)

[43] 公开日 2006年6月28日

[11] 公开号 CN 1795111A

[22] 申请日 2004.5.26

[21] 申请号 200480014604.6

[30] 优先权

[32] 2003.5.28 [33] FR [31] 03/06542

[86] 国际申请 PCT/EP2004/005646 2004.5.26

[87] 国际公布 WO2004/106089 法 2004.12.9

[85] 进入国家阶段日期 2005.11.28

[71] 申请人 米其林技术公司

地址 法国克莱蒙-费朗

共同申请人 米其林研究和技术股份有限公司

[72] 发明人 H·乌 G·戈多

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司
代理人 程伟 郭笑傲

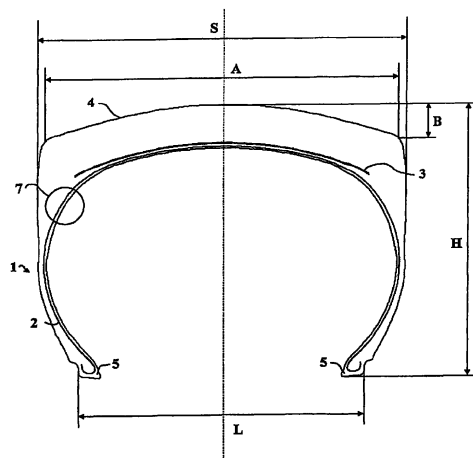
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 4 页

[54] 发明名称

重型车辆的轮胎

[57] 摘要

本发明涉及一种用于农业或建筑类型的重型车辆的轮胎，包括一个被胎冠加强件径向覆盖着的径向胎体加强件，其中胎冠加强件本身被胎面盖顶，所述胎面通过两个侧壁连接到两胎缘。根据本发明，该轮胎的构形比 H/S 小于 0.75，并且胎面宽度 A 与胎冠应变的子午线高度 B 之比大于 17。



1、 一种用于农业或建筑类型的重型车辆的轮胎，包括一个被一胎冠加强件径向覆盖着的径向胎体加强件，其中胎冠加强件本身被胎面盖顶，所述胎面通过两个侧壁连接到两胎缘，其特征在于：构形比
5 H/S 小于 0.75，并且胎面宽度 A 与胎冠应变的子午线高度 B 之比大于 17。

2、 根据权利要求 1 所述的轮胎，其特征在于：胎面宽度 A 与胎冠应变的子午线高度 B 之比小于 37。

3、 根据权利要求 1 或 2 所述的轮胎，其特征在于：构形比 H/S
10 小于 0.60。

4、 根据权利要求 1 至 3 所述的轮胎，其特征在于：胎面宽度 A 与轮胎的最大轴向宽度 S 之比大于 0.9。

5、 根据前述权利要求之一所述的轮胎，其特征在于：胎面宽度 A 与胎冠的应变高度 B 之比 A/B 与胎面宽度 A 与轮胎的最大轴向宽度 S 之比 A/S 的乘积大于 14，并优选地大于 16。
15

6、 根据前述权利要求之一所述的轮胎，所述胎体加强件包括至少一层径向定向的加强元件，其特征在于：径向定向的加强元件的径向最内层与垂直于旋转轴构成 45° 角并置于轮胎内壁上两点之间的弦线中部的距离 U 在 $0.21xD$ 与 $0.33xD$ 之间，其中，弦线的长度 D 等于
20 轮胎最大轴向宽度 S 的 20%，并且距离 U 是在与所述弦线的取向垂直的方向上测定的。

7、 根据前述权利要求之一所述的轮胎，安装在轮辋上，其特征在于：轮胎的最大轴向宽度 S 与轮辋的宽度 L 之比小于 1.2。

8、 根据前述权利要求之一所述的轮胎，其中胎体强化部包括至少两层胎体帘布层，其特征在于：所述帘布层的加强线之间的距离大于 1.5mm，并且优选地大于 2mm。
25

9、 根据前述权利要求之一所述的轮胎，其特征在于：胎面由具有降低的滞后损失的交联橡胶混合成分形成，其中，该交联橡胶成分至少基于一种二烯合成橡胶，其中由共轭二烯产生的组分的摩尔比高于 50%。

5 10、 根据权利要求 9 所述的轮胎，其特征在于：所述的二烯合成橡胶属于这样一个组，该组由天然橡胶、人工合成聚异戊二烯、聚丁二烯和处于溶解状态或乳液状态的丁二烯与乙烯基-芳香族化合物的共聚物组成。

10 11、 根据权利要求 9 所述的轮胎，其特征在于：具有降低的滞后损失的交联橡胶成分基于至少 20phr 并优选为 40phr 的天然橡胶。

12、 根据权利要求 9 至 11 所述的轮胎，其特征在于：所述成分包括作为主要或专用增强填充料的碳黑。

15 13、 根据前述权利要求之一所述的轮胎，其特征在于：在赤道面的两侧，胎面花纹主要由相对于圆周方向倾斜以形成 V 形设计的条状纹构成，并且，所述条状纹靠近子午面的端部具有一个倾向于接触地面的表面，该表面的纵向尺寸与轴向尺寸之比大于 1。

重型车辆的轮胎

5 本发明涉及一种轮胎，用于装配在农业或建筑类型的重型车辆上，更特别地，用于农业拖拉机。所述轮胎包括至少一条由胎面径向覆盖的胎体加强件。

该轮胎的加强防护件或加强件和特别是用于农业车辆的这种轮胎，目前最常见的是，通过叠加一层或多层通常被称为“胎体帘布层”(carcass ply)、“胎冠帘布层”等的帘布层的方式构成的。加强防护件的这种命名方式源自其制造工艺，该工艺包括制造一系列的帘布层形式的半成品，上面通常具有纵向的绳索状加强线，然后该半成品被组装或叠加以构造成胎坯(tyre blank)，这些帘布层被制造成扁平的，具有很大的尺寸，并且接下来根据既定产品的尺寸进行剪裁。该帘布层在第一步中以基本上平坦的方式装配。然后胎坯被定型为轮胎特有的环管形状(toroidal profile)。再将称为“修饰品”的半成品敷在该胎坯上，以获得准备去硫化的产品。

这种类型的“传统”制造方法包括，特别是在制造胎坯的阶段中，使用一种固定元件（通常为胎缘钢丝圈），用于将胎体加强件固定或保持在轮胎的胎缘区域上。这样，在这种生产工艺中，构成该胎体加强件（或仅仅是其一部分）的所有帘布层中的一部分通过布置在胎缘的胎缘钢丝圈卷翻过来。通过这种方式，胎体加强件被固定在胎缘上。

尽管有各种不同的生产帘布层和装配的方式，但由于这种传统的生产工艺在工业上的广泛应用，导致本领域的技术人员采用了一词汇来反应该工艺；于是就有了这些广为接受的术语，包括“帘布层”、“胎体”、“胎缘钢丝圈”、“成形”等等，用于表明由平坦形状向环管形状的这种变化。

确切地说，现在有一些轮胎并不包括符合上述定义的“帘布层”或“胎缘钢丝圈”。例如，文献 EP0582196 中说明了一种不采用帘布形状的半成品制造的轮胎。例如，将各种不同加强结构的加强元件直接添加到相邻胶料层中，然后将其整体地放置在环管状型芯上，该型芯的形状可以直接获得与要生产的轮胎的最终形状相似的轮廓。这样，在这种情况下，将不再有“半成品”，或“帘布层”，或“胎缘钢丝圈”。初级产品，例如胶料层和束状或丝状的加

强元件，被直接敷在型芯上。由于型芯的环管形状，坯料不再需要由平坦形状向环形轮廓定型。

此外，本发明中描述的轮胎不具有“传统的”通过胎缘钢丝圈翻卷的胎体帘布层。这种固定方式被布置在所述加强结构侧壁上的圆周束或丝的布置方式所替代，其整体被嵌入一固定或结合胶料层中。

在环管状核芯上进行组装的工艺使用了适合于快速、有效和简单地铺在中部核芯上的半成品。最后，还可以同时使用包括特定半成品的混合物生产特定大的结构件（例如帘布层、胎缘钢丝圈等等），但是其它的是通过直接铺放胶料和/或加强元件制造出的。

在本发明中，考虑到制造领域和产品设计领域的最新技术发展，为方便起见，传统的术语例如“帘布层”、“胎缘钢丝圈”等等，被中性术语或与工艺类型无关的术语取代。因此，术语“胎体加强线”或“侧壁加强线”可用于指代传统工艺中胎体帘布层的加强元件，和不用半成品的生产工艺制造出的轮胎的通常布置在胎侧的相应加强元件。术语“固定区”，就它而言，可表示“传统的”绕着传统工艺中的胎缘钢丝圈的胎体帘布层和由圆周加强元件、胶料和通过采用环管型芯制造出的底部区域的相邻侧壁加强件分构成的组件的卷翻边。

根据农业车辆轮胎的传统设计，该固定在每个胎缘的胎体加强件至少包括由织物和/或金属增强元件构成的一层，所述元件在该层中基本上相互平行并且基本上径向和/或明确地穿过一层进入另一层，与圆周方向形成相等的或不相等的角度。胎体加强件通常覆盖着一胎冠加强件，其中该胎冠加强件也可以是织物或金属的，但是它们穿过一层进入另一层时，只与圆周方向形成小的角度。所述轮胎的胎面由通常与圆周方向倾斜成一较大角度并且在圆周面上以一凹槽分隔着的橡胶块状胎纹或条状胎纹形成，该凹槽的宽度（从圆周方向上测量）大于这些条状胎纹的平均宽度。所述条状胎纹可以是相对于赤道面相互对称的，轴向连续的，或者在大多数情况下，轴向不连续的。在大多数情况下，靠近赤道面的条状胎纹末端彼此沿圆周方向偏转，从而具有通常所谓的V形纹设计。

农业车辆的轮胎，例如上面所描述的，按照常规负荷和尺寸，在耕地上使用时通常要承受一介于1.1 bar和1.4 bar之间的压力，对应产生小于轮胎最大应变量的28%。

最大应变量的定义是将最大应变除以侧壁的高度 H，将在下文中定义。

在额定负载和压力状态以下时，轮胎的应变由轮胎从无负载状态变为静态负载状态时轮胎的径向变形或径向高度的变化量来定义。

5 当该同样的农业车辆在硬地或公路上行驶时，在高速状态下，为了保持这些轮胎令人满意的耐久性能并防止过快的磨损，需要有更高的压力，该压力可能高达 2 bar。

为了完成这些压力变化，需要具有例如一压缩机或一压缩空气储备的装置，通常装在该车辆上。当需要增加轮胎的压力时，根据定义的后者开始工作。

10 使用上述装置需要成本和维护，此外，主要缺点在于需要它们改变轮胎压力的时间。

此外，用户的一个当前要求是进一步减小对农作物破坏的风险，即，当车辆在耕地上使用时轧倒(crushing)农作物，更具体的，是轮胎轧过它们。

15 申请人对胎面的子午面(meridian profiles)、胎体加强件的子午面、胎体和胎冠加强件的材料、改进设计和轮胎块状花纹所不具有的尺寸进行了大量的研究，现在，提出该理想的改进措施。

使用双排轮是进一步公知的，它可以在保持负载性能的同时通过降低每个轮胎上的压力以限制对农作物的轧坏。但是，这种解决方案导致体积的增大，特别是在公路上时。

20 因此本发明的一个目的是提供一种用于农业车辆的轮胎，该轮胎可以降低对农作物的破坏，特别是由于农业机械经过而造成的压紧(compacting)和轧倒，而不具有上面提到缺点。

25 根据本发明的车辆轮胎，包括一由胎冠加强件径向覆盖的胎体加强件，它被胎面径向截顶，所和速胎面通过两侧壁连接着两胎缘，其中，构形比 H/S 小于 0.75 并且胎面宽度 A 与胎冠应变的子午线高度 B 之比 A/B 大于 17。

当轮胎安装于工作轮辋并且充气至推荐压力时，构形比 H/S 是安装在轮辋上的轮胎高度 H 与轮胎的最大轴向宽度 S 之间的比。高度 H 被限定为胎面最大半径与胎缘最小半径的差值。

30 当轮胎安装于工作轮辋并且充气至推荐压力时，胎面 A 的宽度是在子午面上肩端之间沿轴向测量出来的；它对应着行进过程中与平地接触的轮胎表面的轴向宽度。

当轮胎安装于工作轮辋并且充气至推荐压力时，胎冠应变的子午线高度 B 是在子午面上沿径向测量出来的。应变的子午线高度 B 被定义为胎面最大半径与胎面最小半径之间的差值；胎面最大半径是在赤道面上测量得出的，而胎面最小半径是在一个肩端测量得出的。

- 5 当轮胎安装于工作轮辋并且充气至推荐压力时，通过将胎面（胎纹的顶端）轴向外端表面的切线和胎侧径向外端表面的切线的交点垂直投射到轮胎外表面，肩端被限定在轮胎的肩部区域内。

“轴向”应当被理解为与轮胎的转轴相平行的方向；当该方向指向轮胎内侧时，可以是“内轴向”，当该方向指向轮胎外侧时，可以是“外轴向”。

- 10 “径向”应当被理解为与轮胎的转轴相垂直并穿过旋转轴线的方向。根据它指向旋转轴线或是指向轮胎外侧，该方向可以是“内径向”或“外径向”。
轮胎的转轴是指轮胎在正常工作情况下旋转时所绕的轴线。

轮胎的圆周方向，或纵向，是对应轮胎的外围来说的，并且它被定义为轮胎的滚动方向，在任何时候，它都垂直于径向和轴向。

- 15 径向面或子午面是包含着轮胎旋转轴的平面。

圆周面是与轮胎旋转轴相垂直的平面。

圆周中面，或赤道面，是垂直于轮胎旋转轴并将轮胎分为两半的平面。

- 所做测试的结果显示，使用如上定义的轮胎，当在田地里行驶时，特别是通过更好地分配接触表面水平方向上的压力可以降低对农作物破坏的风
20 险。

本发明的一个有益的实施例规定胎面宽度 A 与胎冠应变的子午线高度 B 之比小于 37。

- 于是根据该本发明的有益实施例定义的轮胎在压力为 1 bar 或小于常规负载和尺寸的情况下可以使用，与普通轮胎相比也没有降低其它性能，特别
25 是耐磨性能。

通过同样的方式，如上定义的轮胎可以在常规压力和尺寸的情况下允许负载的增加。

根据本发明制造的轮胎可以在应变量大于 28% 的情况下使用。

- 事实上很明显，将与常规轮胎相比较小的深宽比与胎面宽度与胎冠应变
30 的子午线高度的比 A/B 结合起来时，将导致轮胎的胎冠，更精确地，胎面的子午面，具有与常规轮胎相比更大的曲率半径，从而导致这种性能的出现。

根本本发明的一个优选实施例，胎面的宽度 A 与轮胎的最大轴向宽度 S 之比 A/S 大于 0.9。

根据本发明的一个优选实施例，测试结果表明，其在轧倒和压紧方面的表现是更加有益的；事实上很明显，对于具有既定最大轴向宽度的轮胎来说，
5 由于该实施例限定了一个大于 0.9 的 A/S 比，使胎面的宽度大于常规轮胎，
于是，在常规负载和尺寸下，轮胎在小于常规使用压力的状态下使用，从而导致性能的提升。

根据本发明的一个有益实施例，胎面宽度与胎冠应变高度之比 A/B 和胎面宽度 A 与轮胎最大轴向宽度 S 之比 A/S 的乘积，大于 14，并且优选地大于
10 16。

根据本发明的一个优选实施例，轮胎的径向胎体加强件包括至少一层径向定向加强元件，最内层径向定位的加强元件和弦线中部之间的距离 U 介于 $0.21xD$ 和 $0.33xD$ 之间，其中，所述弦线的长度 D 等于轮胎最大轴向宽度 S 的 20%，并且该弦线形成一 45° 角，其方向与旋转轴线相垂直并置于轮胎内
15 壁的两点之间。根据本发明的这个实施例，该距离 U 是在与所述弦线方向垂直的方向上测量得出的。

所述距离 U 是在不具有条状胎纹的肩部区域内的轮胎子午线部分上测量得出的，也就是说，该测量结果在两个条状胎纹之间的肩部区域内是有效的。

此外，所述距离 U 是与胎缘的轴向外端之间的距离同时测量得出的，这
20 样，轮胎最大轴向宽度 S 和该距离的比小于 1.2。

本发明的这个符合肩部曲率半径定义的实施例，导致特别是轮胎的耐久性能上的提升。

本发明提供了一种有益的变体，当轮胎安装在其工作轮辋上时，轮胎最大轴向宽度 S 与轮辋宽度 L 之比 S/L 小于 1.2。

25 轮辋宽度 L 被定义为轮辋座之间沿轴向测量出的距离，从而，当轮胎安装在轮辋上时，该距离就是胎缘外端的轴向距离。

根据本发明变体制造的轮胎很显然可以用于硬地例如公路，而不必修正压力，其中该压力选自前文指出的有益地等于或小于 1 bar，这是因为宽轮辋的使用特别是使提升其在公路上的性能成为可能。这样的实施例是非常有益的，因为它可以使用户在公路旅程之间执行农业活动，而不需要改变轮胎的
30 压力。此外，如上所述，它可以使在设计车辆时不考虑用于实现增压的辅助

设备。从而，其结果是配备了根据本发明所描述的轮胎的车辆可以获得更高的产量，这是因为不再需要任何改变压力的过程。

此外，根据本发明所定义的轮胎在道路行驶时可获得令人满意的耐磨性能，这特别归功于其特征 A/B 大于 17。

5 本发明的一个优选实施例还具有由低滞后损失的橡胶制成的胎面，这样所述滞后 HL 损失小于 34%。

滞后损失是通过测量在 60°C 时在第六次冲击作用下回弹 (rebound) 的百分比，并根据公式 $HL(\%) = 100 \times (W_0 - W_1) / W_1$ 得出的，其中， W_0 ：能量供应； W_1 ：能量恢复。

10 根据本发明的该优选实施例，该农业车辆可以在公路上高速行驶而不存在轮胎过快磨损的风险。对于传统负载和尺寸来说，在压力小于 1 bar 的状态下可获得高于 50km/h 的速度。

将橡胶与具有降低的滞后损失的交联橡胶成分混合制造胎面是有利的，其中，该交联橡胶成分至少基于一种二烯合成橡胶，其中由共轭二烯产生的组分的摩尔比高于 50%。

“二烯合成橡胶”应当按照公知的方式被理解为，一种至少部分地由二烯系单体（具有两个双碳-碳键的单体，不管其是否共轭）产生的合成橡胶（同聚物或共聚物）。

20 根据本发明可用于胎面成分的所述或每个二烯合成橡胶据称是“高度不饱和的”，也就是说，由共轭二烯产生的组分的量大于 50%。

于是，例如，二烯合成橡胶诸如丁基橡胶或由二烯和 EPDM 类型的 α -烯烃的共聚物都不在前述的定义范围内，这是因为它们都是“基本上饱和的”二烯合成橡胶（二烯来源的成分含量低或很低，通常低于 15%）。

25 除天然橡胶之外，下面各种也可作为可用于根据本发明的合成物的二烯合成橡胶：

- 由具有 4 至 12 个碳原子的共轭二烯单体聚合而成的同聚物，
或者
- 由一种或多种共轭成一体二烯或连同一种或多种具有 8 至 20 个碳原子的乙烯基-芳香族化合物共聚而成的共聚物。

30 适合的共轭二烯是，特别是，1,3-丁二烯、2-甲基-1,3-丁二烯、2,3-双(C1 至 C5 烷基)-1,3-丁二烯，例如，2,3-二甲基-1,3-丁二烯、2,3-二乙基-1,3-丁二烯、

2-甲基-3-乙基-1,3-丁二烯、2-甲基-3-异丙基-1,3-丁二烯、芳基-1,3-丁二烯、1,3-戊二烯和2,4-己二烯。

适合的乙烯基-芳香族化合物是，特别是，苯乙烯、邻-、间-和对-甲基苯乙烯、商用混合剂“乙烯基甲苯”、对叔丁基苯乙烯、甲氧苯乙烯、氯代苯乙烯、
5 烯、烯三甲苯、二乙烯基苯和乙烯萘。

所述共聚物可以包含按重量计算的含量为20%-99%的二烯成分和1%-80%重量含量的乙烯基-芳香族成分。该合成橡胶可以具有任意微结构，该微结构是聚合反应条件使用的一个函数，特别是，是否存在变化和/或随机化药剂以及这种变化和随机化药剂的用量。该合成橡胶可以是，例如，块状、
10 随机形状、连续的或微连续的合成橡胶，也可以是在分散状态或溶解状态的。通过使用连结的和/或点缀的或功能性的中间体，它们可以是被联结的和/或被点缀的或功能化的。

优选的是聚丁二烯，并且特别是那些具有1,2-成分的含量在4%到80%之间或顺-1,4-(cis-1,4-)含量大于80%的聚丁二烯、人造聚异戊二烯、丁二烯/
15 苯乙烯共聚物，并且尤其是那些苯乙烯按重量计算的含量在5%至50%之间并且，更具体地，在20%至40%之间，丁二烯部分的1,2-键含量在4%至65%之间，并且反-1,4-键的含量在20%至80%之间的丁二烯/苯乙烯共聚物、丁二烯/异戊二烯共聚物，并且尤其是那些异戊二烯按重量计算的含量在5%至90%之间并且玻璃化转变温度(T_g)为-40°C至-80°C的丁二烯/异戊二烯共聚物、
20 异戊二烯/苯乙烯共聚物，并且特别是那些苯乙烯按重量计算的含量在5%至50%之间并且T_g在-25°C到-50°C之间的异戊二烯/苯乙烯共聚物。

丁二烯/苯乙烯/异戊二烯共聚物中合适的具体说来是那些苯乙烯按重量计算的含量在5%至50%之间，并且更具体地，在10%至40%之间，异戊二烯的按重量计算的含量在15%至60%之间，更具体地，在20%至40%之间，
25 丁二烯含量在5%至50%之间，优选在20%至50%之间，丁二烯部分的1,2-成分的含量在4%至85%之间，丁二烯部分的反-1,4-成分的含量在6%至80%之间，异戊二烯部分的1,2-加上3,4-成分的含量在5%至70%之间，并且异戊二烯部分的反-1,4-成分在10%和50%之间，并且一般来说，任意丁二烯/苯乙烯/异戊二烯共聚物的T_g都在-20°C至-70°C之间。

30 尤其优选地，根据本发明的合成物中的二烯合成橡胶可选自由高度不饱和和二烯合成橡胶构成的组，该组由聚丁二烯(BR)、人工聚异戊二烯(IP)、

丁二烯/苯乙烯共聚物 (SBR)、丁二烯/异戊二烯共聚物 (BIR)、异戊二烯/苯乙烯共聚物 (SIR)、丁二烯/苯乙烯/异戊二烯共聚物 (SBIR)、或由这些化合物中的两种或多种构成的混合物组成。

5 根据本发明的一个优选实施例, 所述二烯合成橡胶属于这样一个组, 该组由天然橡胶、人工合成聚异戊二烯、聚丁二烯和溶解状态或乳液状态的丁二烯与乙烯基-芳香族化合物的共聚物组成。

更优选地, 胎面由混合了交联橡胶成分的橡胶制造, 其中, 该交联橡胶成分基于至少 20phr 的 (phr: 按重量计算的每 100 份合成橡胶中所占的份数) 和优选地 40phr 的天然橡胶。

10 根据本发明, 该化合物也有益地包含天然橡胶混合物并且至少一种处于溶解状态的丁二烯与一乙烯基-芳香族化合物的共聚物。

有益地, 所述的构成轮胎胎面的交联橡胶成分包括作为主要或专用增强填充料的碳黑。

15 适合的碳黑通常用在轮胎特别是轮胎胎面中的任意一种碳黑, 具体地, 该碳黑为 HAF、ISAF 和 SAF 型。作为非限制性的碳黑实例, 所提及的碳黑可以由 N115、N134、N234、N339、N347 和 N375 构成。

应当注意的是, 根据本发明的胎面成分还可以包括, 作为增强填充料, 碳黑的混合物和无机增强填充料的混合物, 例如硅土。“无机增强填充料”应当按照公知的方式理解为一种无机的或矿物的填充料, 不论其颜色和其来源(天然的或是人工的), 也涉及与碳黑成对比的“白色的”填充料或有时“清透的”填充料。这种无机填充料本身可以增强用于制造轮胎的橡胶合成物, 而不需要任何其它手段例如中间联结剂, 换句话说, 在增强功能上, 它可以取代常规的碳黑填充料。

25 为了更进一步改进轮胎的耐久性能, 本发明有益地提出了当胎体的增强件由至少两层胎体帘布层构成时限制剪切和压凹胎体帘布层的风险。根据本发明的这样一个实施例, 所述胎体帘布层的加强线之间的距离, 或更具体地, 在肩部区域内所述胎体加强线之间的距离, 大于 1.5mm, 并且优选地大于 2mm。

30 该加强线之间的距离是通过测量索线和索线之间距离得到的, 也就是说, 第一帘布层的索线和第二帘布层的索线之间的距离。换句话说, 为了满足这种条件, 该距离涵盖了所述索线和相结合的任意胶料层之间的每一帘布层中

的压延胶料的厚度。

肩部区域被定义为胎面和侧壁的接合区域。

根据本发明一个有益的实施例，在赤道面的任一侧上，胎面花纹主要由相对于圆周方向倾斜成V形设计的条状纹、或人字纹组成，并且所述条状纹具有相对于圆周方向倾斜的中心线，从而在轮胎的滚动过程中，靠近赤道面的条纹端部要先于靠近胎面轴向外边缘的端部进入位于轮胎和地面之间的接触区域。这些靠近赤道面的端部具有接触地面的一个表面，其纵向尺寸与轴向尺寸的比大于1。这两个尺寸与用于农业车辆的常规轮胎的相应尺寸的比值等于1。

10 发明人可以证明根据本发明的轮胎特性更不易磨损，特别是使用所述轮胎在公路上高速行驶时。

本发明的其它有益细节和特性将通过结合附图1至4对本发明实施例的说明而变得显而易见，这些附图为：

图1a，根据本发明的轮胎的一个示意图，

15 图1b，图1中示意图一部分的局部放大视图，

图2，根据本发明的轮胎的肩部区域的一个放大示意图，图示了距离U的测量方法，

图3，根据本发明的轮胎的肩部区域的另一个放大示意图，

图4a，根据本发明一个变化实施例的轮胎胎面上几个条状纹的示意图，示出了其靠近赤道面的端部，

20 图4b，是图2a中根据本发明一个变化实施例的轮胎胎面上一个条状纹的靠近赤道面的端部的放大示意图。

这些附图并不是用于限定范围，而是为了简化对发明的理解。

图1a是轮胎1的一个示意图，其尺寸为650/50 R38，安装在其安装轮辋上并充气。

轮胎1包括一有胎冠加强件3覆盖着的胎体加强件2，而该胎冠加强件3本身被胎面4覆盖着。

胎体加强件2包括两由聚酯增强元素构成的并定向为径向的帘布层21，22。图1a中示出了将胎体加强件2在胎缘处的固定，其中该固定的类型是绕着胎缘钢丝圈（未示出）翻卷；也可以是与圆周加强件相联合的类型，其整体压入联结胶皮中。

胎冠加强件 3 是由多个未在图中详细示出的工作帘布层构成的。

胎面 5 由未在图 1a 中示出但在图 4 中出现的块状花纹,或条状纹 6 构成。

当轮胎安装于工作轮辋并且充气至推荐压力时,轮胎的构形比 H/S 为 0.60, H 是轮胎在其轮辋上的高度, S 是轮胎的最大轴向宽度。

5 根据本发明,胎面宽度 A 与胎冠的应变高度 B 之比大于 17,并且对于所述的轮胎等于 17.9。

胎面宽度 A 与轮胎的最大轴向宽度 S 之比大于 0.9。对于所示轮胎,该比值等于 0.92。

10 胎面宽度 A 与胎冠的应变高度 B 之比 A/B ,与胎面宽度 A 与轮胎的最大轴向宽度 S 之比 A/S 的乘积大于 16,并且对于本发明描述的轮胎该乘积等于 16.5。

这些乘积或比值的不同值表示,根据本发明制造的轮胎一方面相对于用于农业车辆的传统轮胎来说具有相对平坦的胎冠,另一方面相对于用于农业车辆的传统轮胎来说具有更宽的胎面宽度。

15 如上所述,根据本发明制造出的轮胎的这些特性使在使用时限制了对农作物破坏,特别是压紧,的风险。此外,对于常规负荷和尺寸的农业应用,根据本发明的轮胎可以在低于轮胎必要压力的压力下使用。另外,根据本发明的这种轮胎可以用于具有恒定压力的硬地。

20 轮胎的最大轴向宽度 S 与轮辋宽度 L 之比小于 1.2,并且对于所述轮胎该值等于 1.13。

S/L 的比值说明其安装在比农业中常规使用的轮辋更宽的轮辋上。

轮胎的胎面由包含 40phr 天然橡胶的胶料构成,并且其滞后损失 HL 等于 30.5 ± 3 。

使用这种胶料可以防止过热,特别在硬地上高速行驶时。

25 图 1b 是区域 7 的放大图,并特别标示出了肩部区域内两胎体帘布层 21, 22 之间的距离“a”。该距离等于 2mm,而且它可以防止根据本发明的轮胎在运行时胎体帘布层的剪切。

30 图 2 呈现了根据本发明的轮胎的一个肩部区域以及确定肩端 N 的迹线。肩端 N 是通过将胎面 101 (条状纹的顶端) 的轴向外端表面的切线 9 与侧壁 102 的轴向外端表面的切线 8 的交点向轮胎的外表面 10 垂直透射限定在轮胎的肩部区域内的。

图3 同样示出了根据本发明的轮胎的肩部区域和确定距离 U 的迹线, 其中, 该距离 U 是在与所述弦线的方向相垂直的方向上测量轴向定向的加强元件的轴向最外层和弦线 12 的中部之间的距离得出的。该弦线 12 的长度 D 等于轮胎最大轴向宽度的 20%, 并且位于轮胎内壁的两点 P, Q 之间并垂直于旋转轴的方向形成 45° 的角 α 。距离 U 介于 $0.21xD$ 和 $0.33xD$ 之间, 并且在当前情况下等于 31mm。

图 4a 示出了轮胎 1 的部分表面, 包括细长的形状的条状纹 6 并且其平均方向倾斜于圆周方向, 由 XX' 轴代表。图中并没有呈现轮胎胎面的整体宽度, 因此, 也没有在图中示出条状纹 6 的全貌。这些条状纹以 V 形的形式分布在轴 XX' 的每一侧, 或更具体地, 具有偏转分支的 V 形。所有的条状纹 6 具有相同的方向, 该方向是这样的, 即, 条状纹的轴向最靠近赤道面 XX' 的端部置于轮胎滚动的前方, 它们是最先进入所述轮胎和地面之间的接触区域的, 同时相同条状纹的最靠近胎面边缘的端部是最后进入该接触区域的。所述条状纹的该相同的方向与轮胎的旋转方向是对应的。

图 4b 示出了条状纹 6 的一部分的放大图, 特别是它最靠近赤道面 XX' 的端部。该端部包括一轴向尺寸, 也就是说它平行于轮胎旋转轴的方向, 和一个纵向尺寸, 也就是说它平行于纵向并且因此平行于轴 XX'。根据本发明, 这些尺寸的比 l/d 大于 1, 并且在所示轮胎中等于 1.76。

所做的测试显示, 这样的条纹可以降低胎面的磨损, 特别是在硬地上以大约 50km/h 的速度行驶时。

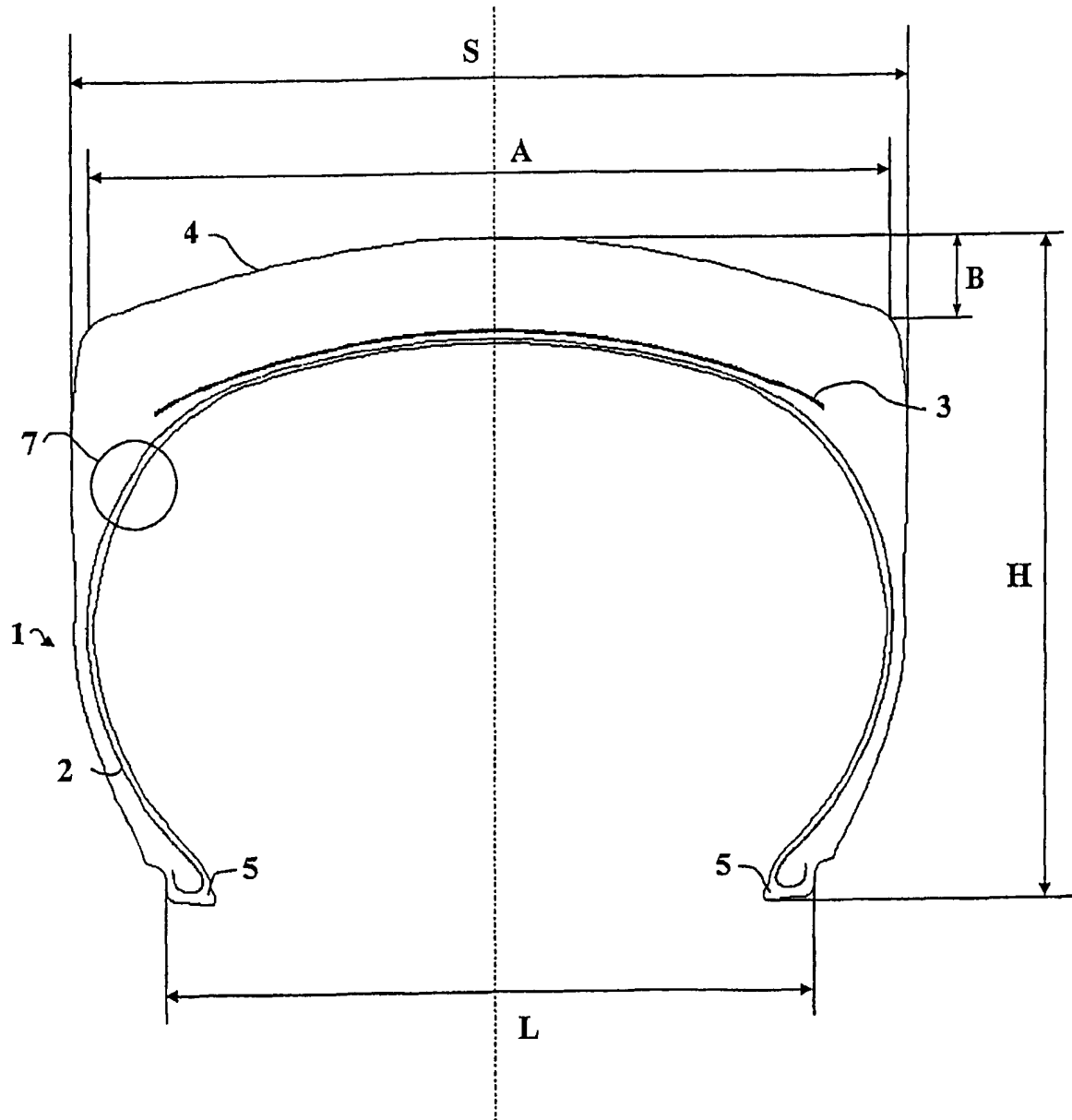


图 1a

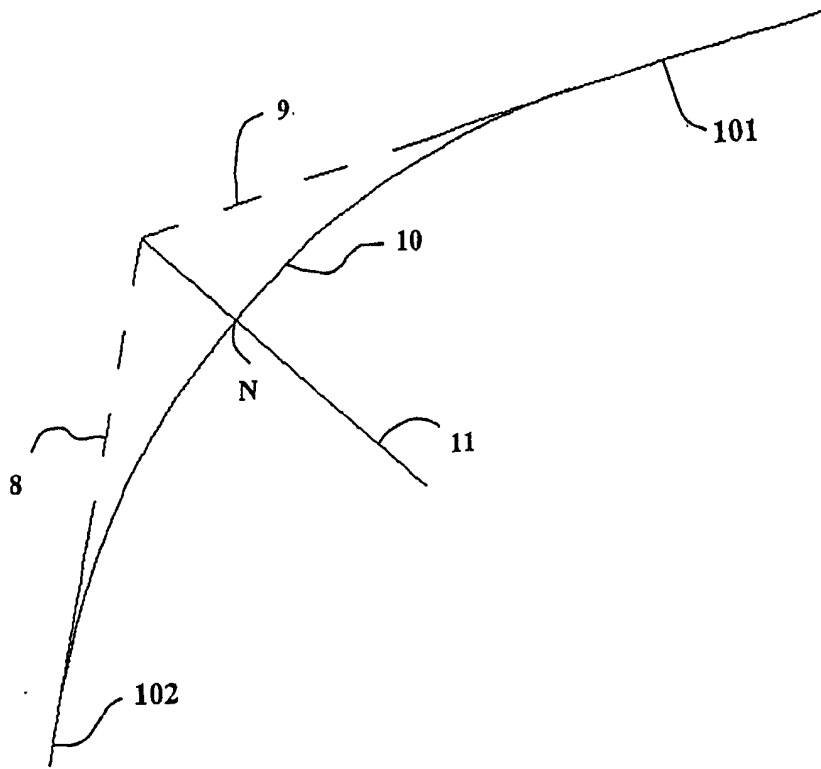


图 2

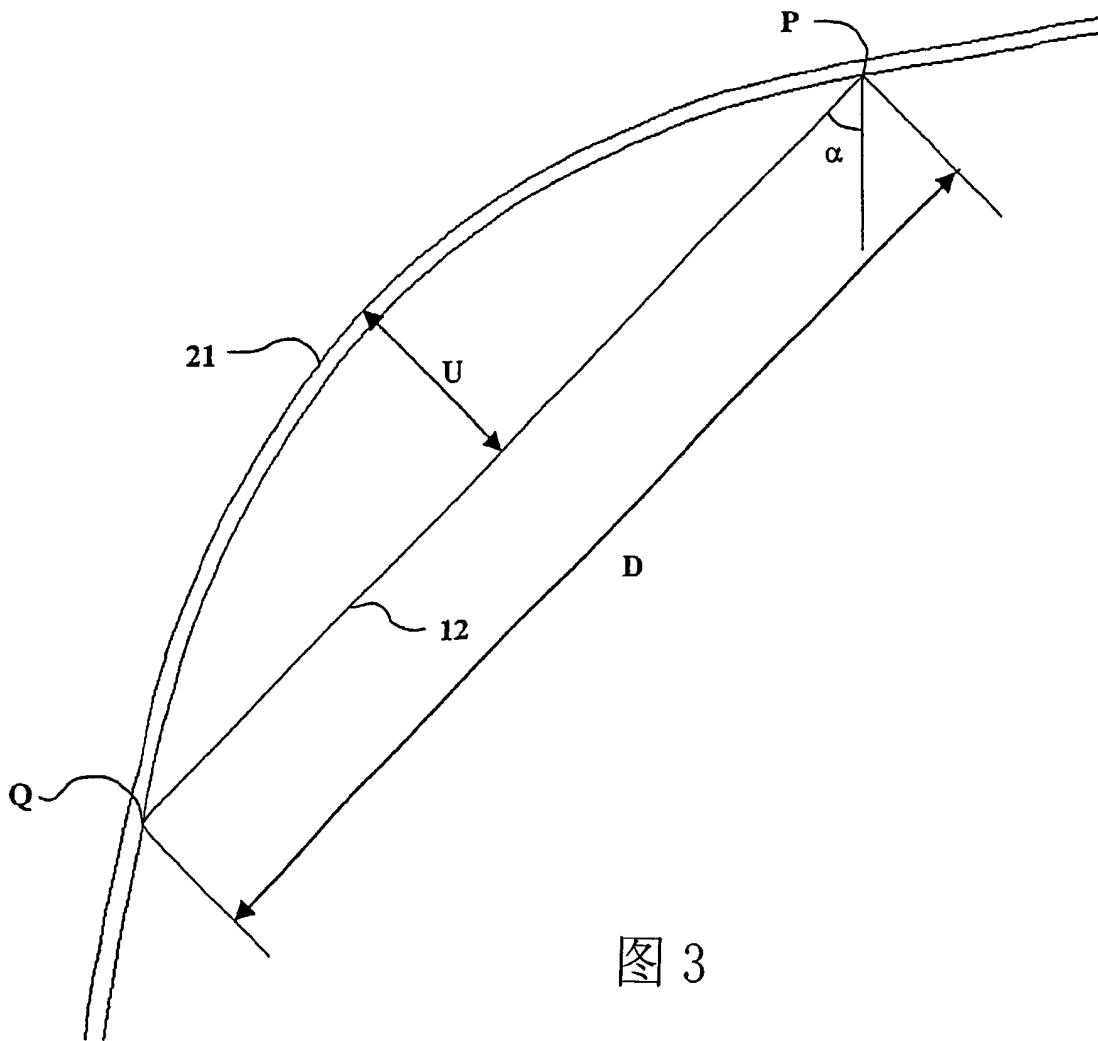


图 3

图 1b

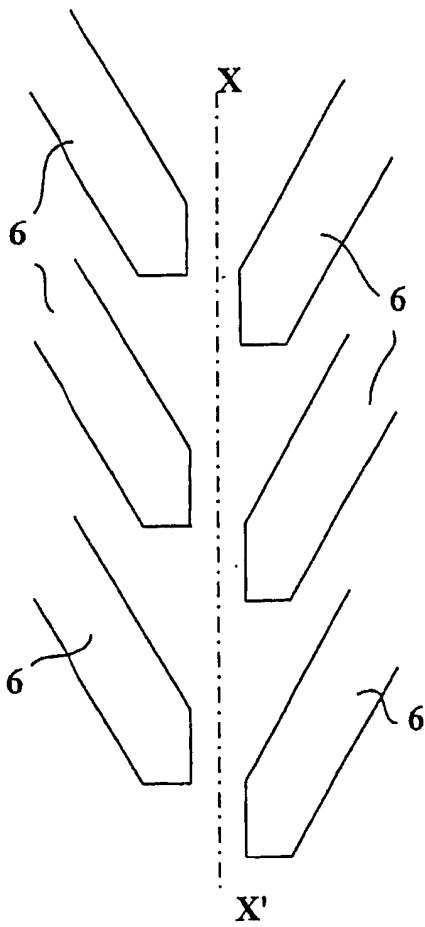
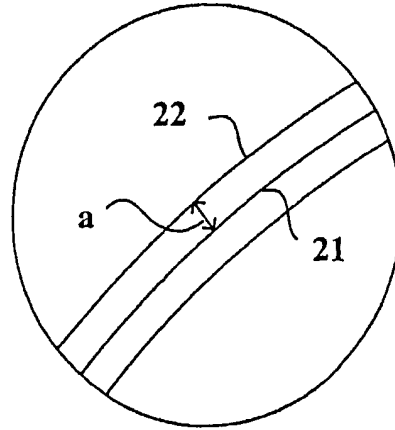


图 4a

图 4b

