



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108454325 B

(45) 授权公告日 2022.02.11

(21) 申请号 201810151875.X

(22) 申请日 2018.02.14

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108454325 A

(43) 申请公布日 2018.08.28

(30) 优先权数据
2017-029247 2017.02.20 JP

(73) 专利权人 住友橡胶工业株式会社
地址 日本兵库县

(72) 发明人 李庆茂

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 李洋 舒艳君

(51) Int.Cl.

B60C 11/03 (2006.01)

B60C 11/12 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103118882 A, 2013.05.22

CN 103182903 A, 2013.07.03

CN 106080046 A, 2016.11.09

JP 5687446 B2, 2015.03.18

JP 2016159861 A, 2016.09.05

审查员 廉跃飞

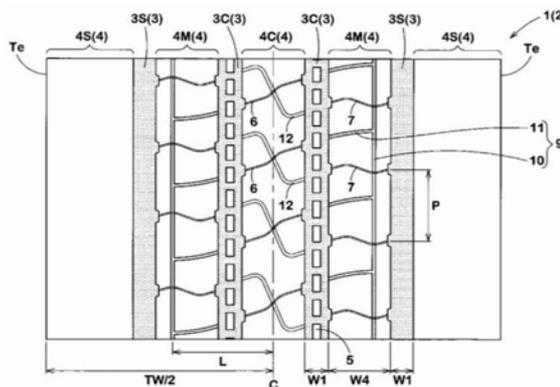
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

重载荷用充气轮胎

(57) 摘要

本发明提供一种重载荷用轮胎,其既维持耐偏磨损性能又提高湿路上的转弯行驶性能。在胎冠肋条(4C)以及中间肋条(4M)分别配置有横切肋条的胎冠刀槽花纹(6)以及中间刀槽花纹(7)。在中间肋条(4M)配置有比中间刀槽花纹(7)浅且宽的中间浅沟(9)。中间浅沟(9)由沿轮胎周向延伸的周向中间浅沟(10)和从中间肋条(4M)的内侧缘(Ema)延伸至周向中间浅沟(10)并中断的横向中间浅沟(11)构成。



1. 一种重载荷用充气轮胎,其在胎面部设置有:在轮胎周向上呈直线状连续地延伸的多个主沟、和由所述主沟划分的多个肋条,

所述重载荷用充气轮胎的特征在于,

所述肋条包括:位于最靠近轮胎赤道的位置的胎冠肋条、和位于该胎冠肋条的旁边的至少一个中间肋条,

在所述胎冠肋条以及所述中间肋条,分别沿轮胎周向隔设有在轮胎轴向上横切肋条的胎冠刀槽花纹以及中间刀槽花纹,

在所述中间肋条设置有中间浅沟,该中间浅沟具有小于所述中间刀槽花纹的深度且大于所述中间刀槽花纹的宽度,

所述中间浅沟由周向中间浅沟和横向中间浅沟构成,所述周向中间浅沟以将所述中间肋条分割为轮胎轴向的内侧部分和外侧部分的方式沿轮胎周向延伸,所述横向中间浅沟从所述中间肋条的轮胎轴向内侧缘延伸至所述周向中间浅沟且在该周向中间浅沟中断,

各所述胎冠刀槽花纹相对于轮胎轴向朝第一方向倾斜,

在所述胎冠肋条沿轮胎周向隔设有胎冠浅沟,

各所述胎冠浅沟包括:朝所述第一方向倾斜的一对端部分、和在所述一对端部分之间朝与所述第一方向相反的方向倾斜的中间部分,

所述中间刀槽花纹呈S字状,形成为包括通过基准线的轮胎轴向一侧的圆弧状的弯曲部、以及通过上述基准线的轮胎轴向另一侧的圆弧状的弯曲部,所述基准线为通过所述中间刀槽花纹的轮胎轴向的两端的线。

2. 根据权利要求1所述的重载荷用充气轮胎,其特征在于,

所述周向中间浅沟配置为所述中间肋条的所述内侧部分具有所述中间肋条的最大宽度的0.5倍以上的宽度。

3. 根据权利要求2所述的重载荷用充气轮胎,其特征在于,

所述中间肋条的所述内侧部分的所述宽度为所述中间肋条的所述最大宽度的0.5倍以上且0.8倍以下。

4. 根据权利要求1或2所述的重载荷用充气轮胎,其特征在于,

在所述中间肋条的轮胎轴向的两侧缘形成有凹部,

所述中间肋条的所述凹部仅与所述中间刀槽花纹的两端连通。

5. 根据权利要求1所述的重载荷用充气轮胎,其特征在于,

在所述胎冠肋条的轮胎轴向的两侧缘形成有凹部,

所述胎冠肋条的所述凹部仅与所述胎冠刀槽花纹的两端连通。

6. 根据权利要求1或2所述的重载荷用充气轮胎,其特征在于,

所述胎冠刀槽花纹与所述胎冠浅沟的所述中间部分交叉。

重载荷用充气轮胎

技术领域

[0001] 本发明涉及使用于卡车、公共汽车等重载荷车辆的重载荷用充气轮胎。

背景技术

[0002] 在下述专利文献1提出有一种重载荷用充气轮胎。在该重载荷用充气轮胎的胎面部包括：在轮胎周向上连续地延伸的多条主沟、由上述主沟划分的多个肋条。多个肋条包括胎冠肋条、一对中间肋条以及一对胎肩肋条。在上述胎冠肋条以及上述中间肋条仅设置有横切肋条的刀槽花纹。

[0003] 然而，对上述专利文献1的重载荷用充气轮胎而言，湿路面上的行驶性能尤其是湿路面上的转弯行驶性能存在改善的余地。另一方面，为了提高湿路面上的转弯行驶性能而追加具有周向的边缘成分的沟、刀槽花纹，存在重新招来偏磨损的缺点。

[0004] 专利文献1：日本特开2012-6484号公报

发明内容

[0005] 本发明是鉴于以上的问题点而提出的，其主要课题在于，提供一种既维持耐偏磨损性能又能够提高湿路面上的转弯行驶性能的重载荷用充气轮胎。

[0006] 本发明是重载荷用充气轮胎，在胎面部设置有：在轮胎周向上呈直线状连续地延伸的多个主沟、和由上述主沟划分的多个肋条，

[0007] 上述肋条包括：位于最靠近轮胎赤道的位置的胎冠肋条、和位于该胎冠肋条的旁边的至少一个中间肋条，

[0008] 在上述胎冠肋条以及上述中间肋条，分别沿轮胎周向隔设有在轮胎轴向上横切肋条的胎冠刀槽花纹以及中间刀槽花纹，

[0009] 在上述中间肋条设置有中间浅沟，该中间浅沟具有小于上述中间刀槽花纹的深度且大于上述中间刀槽花纹的宽度，

[0010] 上述中间浅沟由周向中间浅沟和横向中间浅沟构成，上述周向中间浅沟以将上述中间肋条分割为轮胎轴向的内侧部分和外侧部分的方式沿轮胎周向延伸，上述横向中间浅沟从上述中间肋条的轮胎轴向内侧缘延伸至上述周向中间浅沟且在该周向中间浅沟中断。

[0011] 在本发明所涉及的上述重载荷用充气轮胎中，优选上述周向中间浅沟配置为上述中间肋条的上述内侧部分具有上述中间肋条的最大宽度的0.5倍以上的宽度。

[0012] 在本发明所涉及的上述重载荷用充气轮胎中，进一步优选上述中间肋条的上述内侧部分的上述宽度为上述中间肋条的上述最大宽度的0.5倍以上且0.8倍以下。

[0013] 在本发明所涉及的上述重载荷用充气轮胎中，优选在上述中间肋条的轮胎轴向的两侧缘形成有凹部，

[0014] 上述中间肋条的上述凹部仅与上述中间刀槽花纹的两端连通。

[0015] 在本发明所涉及的上述重载荷用充气轮胎中，优选在上述胎冠肋条的轮胎轴向的两侧缘形成有凹部，

[0016] 上述胎冠肋条的上述凹部仅与上述胎冠刀槽花纹的两端连通。

[0017] 在本发明所涉及的上述重载荷用充气轮胎中,优选各上述胎冠刀槽花纹相对于轮胎轴向朝第一方向倾斜,

[0018] 在上述胎冠肋条沿轮胎周向隔设有胎冠浅沟,

[0019] 各上述胎冠浅沟包括:朝上述第一方向倾斜的一对端部分、和在上述一对端部分之间朝与上述第一方向相反方向倾斜的中间部分。

[0020] 在本发明所涉及的上述重载荷用充气轮胎中,优选上述胎冠刀槽花纹与上述胎冠浅沟的上述中间部分交叉。

[0021] 在本说明书中,“刀槽花纹”是指具有1.5mm以下的宽度的切槽,接地时刀槽花纹壁面相互接触。

[0022] 在本发明的重载荷用充气轮胎中,在胎冠肋条以及中间肋条分别沿轮胎周向隔设有在轮胎轴向上横切肋条的胎冠刀槽花纹以及中间刀槽花纹。由于在胎冠肋条以及中间肋条作用有大的接地压力,因此在上述肋条设置具有轮胎轴向的边缘成分的胎冠刀槽花纹以及中间刀槽花纹,由此湿路性能提高。

[0023] 在上述中间肋条设置有中间浅沟,该中间浅沟具有小于上述中间刀槽花纹的深度且大于上述中间刀槽花纹的宽度。上述中间浅沟由周向中间浅沟和横向中间浅沟构成,上述周向中间浅沟以将上述中间肋条分割为轮胎轴向的内侧部分和外侧部分的方式沿轮胎周向延伸,上述横向中间浅沟从上述中间肋条的轮胎轴向内侧缘延伸至上述周向中间浅沟且在该周向中间浅沟中断。

[0024] 周向中间浅沟对转弯时作用有大的接地压力的中间肋条提供轮胎周向的边缘成分,能够提高湿路面上的转弯性能。

[0025] 另外,对中间肋条除中间刀槽花纹提供轮胎轴向的边缘成分之外横向中间浅沟进一步提供轮胎轴向的边缘成分,因此湿路性能进一步提高。并且,横向中间浅沟的轮胎轴向外端在周向中间浅沟中断。通常,在中间肋条的外侧部分容易产生偏磨损(例如轨道磨损),但通过上述方式构成横向中间浅沟,能够抑制中间肋条的外侧部分的刚性降低,抑制在此的偏磨损。

[0026] 如上所述,本发明的重载荷用充气轮胎既能够维持耐偏磨损性能又能够提高湿路面上的转弯行驶性能。

附图说明

[0027] 图1是本发明的一个实施方式的重载荷用充气轮胎的胎面部的展开图。

[0028] 图2是中间肋条的局部放大图。

[0029] 图3是胎冠肋条的局部放大图。

[0030] 图4中的(A)是图2的A-A线剖视图,图4中的(B)是图3的B-B线剖视图。

[0031] 附图标记说明:

[0032] 1…重载荷用充气轮胎;2…胎面部;3…主沟;4…肋条;4C…胎冠肋条;4M…中间肋条;4Mi…内侧部分;4Mo…外侧部分;6…胎冠刀槽花纹;7…中间刀槽花纹;8a、8b…凹部;9…中间浅沟;10…周向中间浅沟;11…横向中间浅沟;12…胎冠浅沟;15a、15b…凹部;23…端部分;24…中间部分;C…轮胎赤道;F…第一方向。

具体实施方式

[0033] 以下,对本发明的实施方式详细地进行说明。

[0034] 如图1所示,本实施方式的重载荷用充气轮胎(以下,有时简称为“轮胎”)1,在胎面部2具有在轮胎周向上呈直线状连续地延伸的多个主沟3、和由该主沟3划分的多个肋条4。

[0035] 另外,上述肋条4包括位于最靠近轮胎赤道C的位置的胎冠肋条4C、和位于其旁边的至少一个中间肋条4M。

[0036] 在本例的情况下,主沟3具备位于轮胎赤道C的两侧的一对胎冠主沟3C、和位于胎冠主沟3C与胎面端Te之间的一对胎肩主沟3S。另外,肋条4由配置于胎冠主沟3C、3C之间并在轮胎赤道C上延伸的胎冠肋条4C、分别配置于胎冠主沟3C与胎肩主沟3S之间的中间肋条4M、以及分别配置于胎肩主沟3S和胎面端Te之间的胎肩肋条4S构成。

[0037] 上述“胎面端”Te被规定为对正规状态下的轮胎1加载正规载荷并以0度外倾角接地于平面时的轮胎轴向最外侧的接地位置。

[0038] “正规状态”是指轮胎1组装于正规轮辋(省略图示)且填充了正规内压的无负载的状态。在本说明书中,在未特别声明的情况下,轮胎1的各部的尺寸是在正规状态下确定的值。另外,对于各沟的沟宽而言,在未特别声明的情况下,是指在与其长度方向正交的方向上且胎面表面上测定的值。

[0039] “正规轮辋”是指在包括轮胎1所依据的规格在内的规格体系中针对每个轮胎规定该规格的轮辋,例如若为JATMA则是指“标准轮辋”,若为TRA则是指“Design Rim”,若为“ETRTO”则是指“MeasuringRim”。“正规内压”是指在包括轮胎1所依据的规格在内的规格体系中针对每个轮胎规定各规格的气压,若为JATMA则是指“最高气压”,若为TRA则是指表“TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLDINFLATION PRESSURES”中记载的最大值,若为ETRTO则是指“INFLATION PRESSURE”。“正规载荷”是指在包括轮胎1所依据的规格在内的规格体系中针对每个轮胎规定各规格的载荷,若为JATMA,则是指“最大负载能力”,若为TRA则是指表“TIRE LOAD LIMITS ATVARIOUS COLD INFLATION PRESSURES”中记载的最大值,若为ETRTO则是指“LOAD CAPACITY”。

[0040] 对于胎冠主沟3C以及胎肩主沟3S的沟宽以及沟深而言,能够根据惯例进行各种规定。若沟宽以及/或者沟深变小,则沟容积减少,湿路性能处于降低趋势,相反,若变大,则花纹刚性减少,成为耐偏磨损性能以及干燥路面上的操纵稳定性(以下有时称为“干路操纵稳定性”)的降低趋势。因此,优选胎冠主沟3C以及胎肩主沟3S的沟宽W1为10~18mm的范围。另外,优选胎冠主沟3C以及胎肩主沟3S的沟深D1(图4中的(A)、(B)所示)为15~20mm的范围。沟深D1以及沟宽W1也可以针对每个主沟3不同。

[0041] 在本例中,在胎冠主沟3C沿轮胎周向隔设有从沟底突出的防夹石用的隆起部5。该隆起部5能够根据要求削除。此外,也能够胎肩主沟3S的沟底设置隆起部5。

[0042] 在胎冠肋条4C以及中间肋条4M分别沿轮胎周向隔设有在轮胎轴向上横切肋条的胎冠刀槽花纹6以及中间刀槽花纹7。

[0043] 如图2所示,在本例中,在中间肋条4M的轮胎轴向的内侧缘Ema和外侧缘Emb,分别形成有向中间肋条4M的内侧凹陷的凹部8a、8b。而且,上述中间刀槽花纹7的两端与该凹部8a、8b连通。

[0044] 在本例中,凹部8a和凹部8b在轮胎轴向上对置。“对置”是指凹部8a、8b的至少一部

分在轮胎轴向的内外相互重叠。对于中间刀槽花纹7而言,通过其两端的基准线X相对于轮胎轴向例如以5度以下的角度延伸。本例的中间刀槽花纹7呈S字状,形成为包括通过上述基准线X的轮胎轴向一侧的圆弧状的弯曲部7A、以及通过上述基准线X的轮胎轴向另一侧的圆弧状的弯曲部7B。

[0045] 在中间肋条4M还设置有中间浅沟9。如图4中的(A)所示,中间浅沟9的深度D9小于中间刀槽花纹7的深度D7,且中间浅沟9的宽度W9大于中间刀槽花纹7的宽度W7(图2所示)。

[0046] 如图2所示,中间浅沟9由周向中间浅沟10和横向中间浅沟11构成。

[0047] 周向中间浅沟10以将中间肋条4M分割为轮胎轴向的内侧部分4Mi和外侧部分4Mo的方式沿轮胎周向延伸。优选上述内侧部分4Mi的轮胎轴向的宽度W4i为中间肋条4M的最大宽度W4的0.5倍以上,其上限为最大宽度W4的0.8倍以下。在本例中,上述内侧缘Ema和外侧缘Emb呈直线,因此,该内侧缘Ema与外侧缘Emb之间的距离构成上述最大宽度W4。作为周向中间浅沟10,在本例中示出了沿轮胎周向呈直线状延伸的情况,但也可以是锯齿状(也包括波状)。在该情况下,优选内侧部分4Mi的最大宽度和最小宽度分别落入中间肋条4M的最大宽度W4的0.5~0.8倍的范围。

[0048] 横向中间浅沟11从中间肋条4M的内侧缘Ema延伸至周向中间浅沟10,且在该周向中间浅沟10的位置中断。在本例中,横向中间浅沟11在除上述凹部8a以外的位置与胎冠主沟3C相交。即,上述凹部8a、8b仅与中间刀槽花纹7的两端连通。该凹部8a、8b具有防止中间刀槽花纹7的两端的橡胶缺损的效果。此外,横向中间浅沟11和中间刀槽花纹7沿轮胎周向交替配置。

[0049] 优选横向中间浅沟11遍及其全长相对于轮胎轴向朝第一方向F倾斜。在本例中,示出了横向中间浅沟11为圆弧状的弯曲沟的情况。对于该弯曲沟而言,切线相对于轮胎轴向的角度 θ_1 朝向轮胎轴向外侧逐渐减少。优选横向中间浅沟11的轮胎轴向内端处的上述角度 θ_1 为45度以下,进一步优选为30度以下。此外,横向中间浅沟11也可以是直线沟,在该情况下,优选直线沟相对于轮胎轴向的角度 θ_1 为45度以下,进一步优选为30度以下。

[0050] 在这里,在胎冠肋条4C以及中间肋条4M作用有大的接地压力。因此,通过在接地压力大的胎冠肋条4C以及中间肋条4M设置具有轮胎轴向的边缘成分的胎冠刀槽花纹6以及中间刀槽花纹7,能够提高湿路性能。另外,对中间肋条4M,除上述中间刀槽花纹7提供轮胎轴向的边缘成分之外,横向中间浅沟11进一步提供轮胎轴向的边缘成分。因此,能够进一步提高湿路性能。

[0051] 另外,周向中间浅沟10对转弯时作用有大的接地压力的中间肋条4M提供轮胎周向的边缘成分。因此,能够提高湿路面上的转弯性能。

[0052] 通常,在中间肋条4M的轮胎轴向外侧部分容易产生例如轨道磨损等偏磨损。但是,在轮胎1中,横向中间浅沟11不延伸至胎肩主沟3S,而是在周向中间浅沟10中断。因此,能够抑制中间肋条4M的外侧部分4Mo的刚性降低,能够抑制在上述部分的偏磨损。

[0053] 特别是在本例中,中间刀槽花纹7弯曲成S字状,并且横向中间浅沟11弯曲成圆弧状且以角度 θ_1 倾斜,因此能够进一步增加轮胎周向的边缘成分,从而能够进一步提高湿路面上的转弯性能。

[0054] 如图4中的(A)所示,优选中间刀槽花纹7的深度D7小于胎冠主沟3C以及胎肩主沟3S的上述沟深D1。特别优选上述深度D7为沟深D1的50~80%的范围。在胎冠主沟3C与胎肩

主沟3S沟深D1不同的情况下,采用与较浅的主沟3的沟深D1之比。

[0055] 若中间刀槽花纹7的深度D7超过主沟3的沟深D1的80%,则在磨损初期,容易产生偏磨损(踵趾磨损等)。相反,若低于50%,则中间刀槽花纹7在磨损寿命的中期磨光,湿路性能的效果无法发挥至磨损终期。

[0056] 另外,中间浅沟9的深度D9小于中间刀槽花纹7的深度D7,特别优选为深度D7的50%以下。另外,也优选深度D9为上述沟深D1的30%以下。若上述深度D9在上述深度D7以上并超过沟深D1的30%,则成为中间肋条4M的刚性的不足趋势,导致耐偏磨损性能以及干路操纵稳定性的降低。

[0057] 另外,优选中间浅沟9的宽度W9大于中间刀槽花纹7的宽度W7(图2所示),其上限为3.0mm以下。若宽度W9为宽度W7以下,则无法获得中间浅沟9带来的排水效果,无法充分发挥磨损初期的湿路性能。相反,若超过3.0mm,则导致耐偏磨损性减少的趋势。

[0058] 另外,若中间肋条4M的内侧部分4Mi的宽度W4i小于中间肋条4M的最大宽度W4的0.5倍,则横向中间浅沟11带来的边缘效应减少,湿路性能的提高效果降低。相反,若超过最大宽度W4的0.8倍,则外侧部分4Mo的刚性减少,在外侧部分4Mo容易产生例如轨道磨损等偏磨损。此外,从轨道磨损等偏磨损的观点考虑,优选从轮胎赤道C至周向中间浅沟10的沟中心的距离L(图1所示)为从轮胎赤道C至胎面端Te的距离亦即胎面半宽度TW/2的0.6倍以下。

[0059] 此外,若横向中间浅沟11的上述角度 θ_1 超过45度,则打破中间肋条4M的刚性平衡,导致耐偏磨损性能的降低。

[0060] 接下来,如图3所示,在胎冠肋条4C除了隔设有胎冠刀槽花纹6之外还沿轮胎周向隔设有胎冠浅沟12。如图4中的(B)所示,胎冠浅沟12的深度D12小于胎冠刀槽花纹6的深度D6,并且如图3所示,胎冠浅沟12的宽度W12大于胎冠刀槽花纹6的宽度W6。

[0061] 胎冠刀槽花纹6遍及其全长朝上述第一方向F倾斜。本例的胎冠刀槽花纹6例如具备一对端部分20、相对于轮胎轴向的角度大于一对端部分20的中间部分21。在本例中,端部分20和中间部分21平滑地连接。上述端部分20相对于轮胎轴向的角度 θ_2 优选为10~30度。

[0062] 胎冠浅沟12呈钩状,具备一对端部分23和配置于端部分23、23之间的中间部分24。在本例中,端部分23和中间部分24平滑地连接。

[0063] 上述端部分23朝上述第一方向F倾斜。中间部分24朝与上述第一方向F相反的方向倾斜。优选上述端部分23相对于轮胎轴向的角度 θ_3 与上述角度 θ_2 之差 $|\theta_3 - \theta_2|$ 为10度以下,进一步优选为5度以下。

[0064] 这样的胎冠刀槽花纹6以及胎冠浅沟12相对于轮胎轴向倾斜,因此能够增加轮胎周向的边缘成分,能够进一步提高湿路面上的转弯性能。

[0065] 在本例中,胎冠刀槽花纹6的中间部分21与胎冠浅沟12的中间部分24大致在轮胎赤道C上交叉。这样的胎冠刀槽花纹6与胎冠浅沟12由于交叉角变大,所以即便作用有轮胎轴向的大的横力,也能够更有效地抑制胎冠肋条4C的刚性不均匀引起的偏磨损。

[0066] 在胎冠肋条4C的轮胎轴向的两侧缘Eca、Ecb分别形成有向胎冠肋条4C的内侧凹陷的凹部15a、15b。凹部15a与凹部15b朝向轮胎周向相互不同地排列。

[0067] 而且,上述胎冠刀槽花纹6的两端与该凹部15a、15b连通。与此相对,胎冠浅沟12在除上述凹部15a、15b以外的位置与胎冠主沟3C相交。即,上述凹部15a、15b仅与胎冠刀槽花纹6的两端连通。凹部15a、15b具有防止胎冠刀槽花纹6的两端处的橡胶缺损的效果。

[0068] 胎冠刀槽花纹6的深度D6以及宽度W6、胎冠浅沟12的深度D12以及宽度W12,基于与中间刀槽花纹7的深度D7以及宽度W7、中间浅沟9的深度D9以及宽度W9相同的理由,优选在下述的范围内。即,如图4中的(B)所示,优选胎冠刀槽花纹6的深度D6小于沟深D1,特别优选为沟深D1的50~80%的范围。另外,胎冠浅沟12的深度D12小于胎冠刀槽花纹6的深度D6,优选为深度D6的50%以下以及沟深D1的30%以下。另外,如图3所示,优选胎冠浅沟12的宽度W12大于胎冠刀槽花纹6的宽度W6,其上限为3.0mm以下。

[0069] 如图1所示,优选中间刀槽花纹7的轮胎周向的间距P为中间肋条4M的最大宽度W4的1.05~1.33倍。这样的中间刀槽花纹7在将中间肋条4M的刚性维持在适当的范围方面优选。此外,因相同的理由优选胎冠刀槽花纹6的轮胎周向的间距与上述中间刀槽花纹7的上述间距P相等。

[0070] 另外,在上述胎肩肋条4S不配置刀槽花纹以及浅沟。

[0071] 以上,对本发明的特别优选的实施方式进行了详述,但本发明并不限于图示的实施方式,能够变形为各种形态来实施。

[0072] 根据表1的规格试制了具有图1的基本花纹的重载荷用充气轮胎(295/80R22.5)。而且,对各供试轮胎的湿路性能(转弯性及制动性)以及耐偏磨损性能进行了测试。此外,在胎肩肋条具有浅沟的情况下,该浅沟的深度以及宽度与横向中间浅沟为相同尺寸,沿轮胎轴向贯通胎肩肋条。除表1记载以外,与各供试轮胎实质上为相同规格。共通规格:<中间刀槽花纹>

[0073] • 深度D7---主沟深D1的60%

[0074] <周向中间浅沟以及横向中间浅沟>

[0075] • 深度D9---主沟深D1的14%

[0076] • 宽度W9---1.5mm

[0077] <胎冠刀槽花纹>

[0078] • 深度D6---主沟深D1的60%

[0079] <胎冠浅沟>

[0080] • 深度D12---主沟深D1的14%

[0081] • 宽度W12---1.5mm

[0082] (1) 湿路性能(转弯性以及制动性):

[0083] 将各供试轮胎在轮辋(9.00×22.5)、内压(正规内压)的条件下,安装于公共汽车的转向操纵轮,并在湿铺装路面的测试道路进行行驶测试。根据驾驶员的感官评价以比较例1为100的指数表示此时的转弯性以及制动性。数值越大越良好。

[0084] (2) 耐偏磨损性能:

[0085] 使用上述车辆,对在规定路线行驶了规定距离时的多个位置的磨损量进行测定。根据此时磨损量的偏差对耐偏磨损性能进行评价。结果是以比较例1为100的指数表示,数值越大越良好。

[0086] [表1]

[0087]

	比较例 1	实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6
<中间肋条>							
• 中间刀槽花纹	无		有				
• 周向中间浅沟	无		有				
• 横向中间浅沟			有				
• W4i/W4	—	0.7	0.7	0.85	0.85	0.5	0.8
<胎冠肋条>							
• 胎冠刀槽花纹	无			有			
• 胎冠浅沟				有			
<胎肩肋条>							
• 浅沟	有	无	有	无	有	无	无
湿路性能							
• 转弯性	100	110	110	110	110	110	110
• 制动性	100	103	105	104	106	100	103
耐偏磨损性能	100	114	100	106	97	114	110

[0088] 根据表1可知,能够确认:与比较例1的轮胎相比,实施例的轮胎维持耐偏磨损性能并且湿路面上的转弯行驶性能提高。

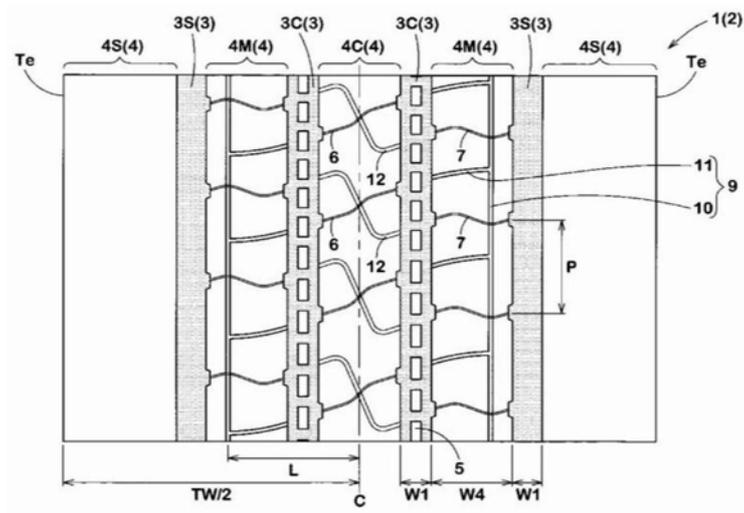


图1

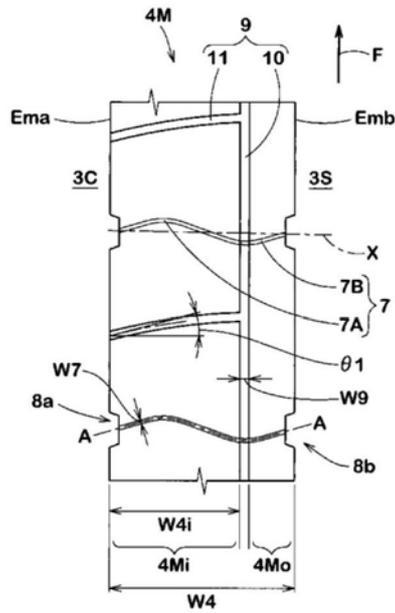


图2

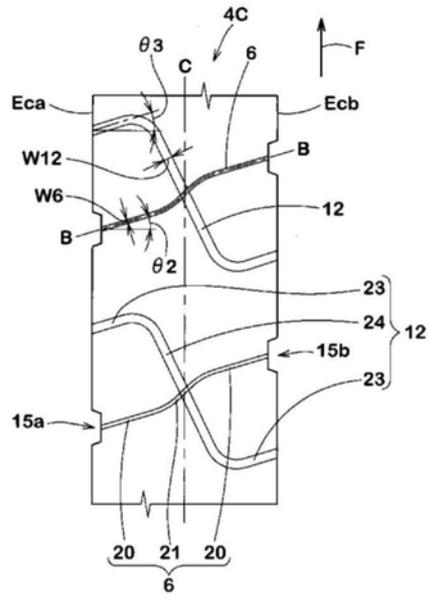


图3

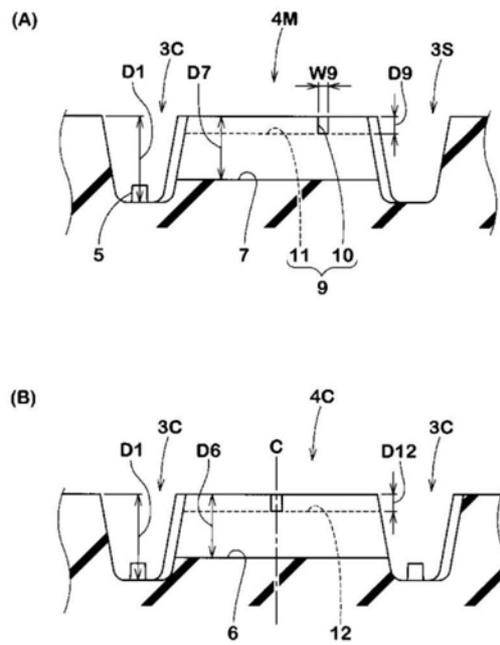


图4