(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117698336 A
(43)申请公布日 2024.03.15

(21)申请号 202410119405.0

(22)申请日 2024.01.29

(66)本国优先权数据
202311026004.2 2023.08.15 CN

(71)申请人 中策橡胶集团股份有限公司
地址 310018 浙江省杭州市钱塘区1号大街1号

(72)发明人 罗乃良 王继荣 任学鹏 廖水树 吕燕平 翁杰 范佩琳 吴蓉蓉

(74)专利代理机构 杭州恒翌专利代理事务所(特殊普通合伙) 33298
专利代理师 王从友

(51)Int.Cl.
*B60C 7/00*(2006.01)
*B60C 19/12*(2006.01)

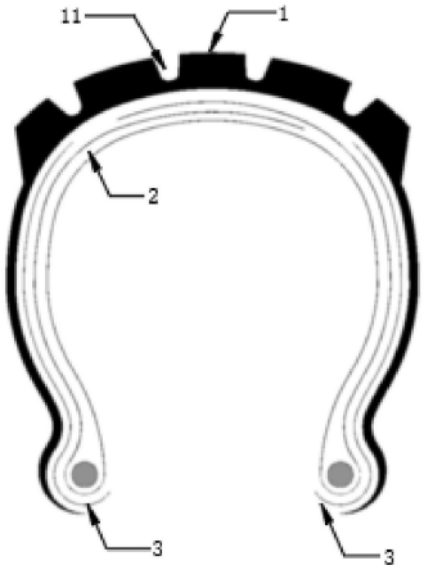
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

# 一种免充气真空轮胎

(57)摘要

本发明涉及轮胎技术领域,尤其涉及一种免充气真空轮胎。该轮胎包括胎面层和胎体帘布层,胎面层设于胎体帘布层的上方并位于轮胎胎冠处,所述胎面层的表面设有花纹沟槽;该轮胎还包括了防刺气密层,所述的防刺气密层固定设置在胎面层和胎体帘布层之间或固定设置在胎体帘布层下方,防刺气密层包括一层或者多层帆布,帆布经线和纬线由多根细丝组合构成,所述的帆布通过浸胶及覆胶的方式形成防刺气密层;所述的防刺气密层至少覆盖子口到胎肩位置,并且防刺气密层的下端延伸至子口位置并形成反包结构。该真空轮胎通过由浸胶及覆胶的帆布组成的防刺气密层来提升轮胎的防刺性和气密性。




CN 117698336 A

1.一种免充气真空轮胎,该轮胎包括胎面层(1)和胎体帘布层(2),胎面层(1)设于胎体帘布层(2)的上方并位于轮胎胎冠处,所述胎面层(1)的表面设有花纹沟槽(11);

其特征在于,

该轮胎还包括了防刺气密层(3),所述的防刺气密层(3)固定设置在胎面层(1)和胎体帘布层(2)之间或固定设置在胎体帘布层(2)下方,防刺气密层(3)包括一层或者多层帆布(31),帆布(31) 经线和纬线由5-30根细丝组合构成,所述的帆布(31)通过浸胶及覆胶的方式形成防刺气密层(3);

所述的防刺气密层(3)至少覆盖子口到胎肩位置,并且防刺气密层(3)的下端延伸至子口位置并形成反包结构。

2.根据权利要求1所述的一种免充气真空轮胎,其特征在于,经线为扁平纤维束,纬线为类圆形纤维束;或者,经线为类圆形纤维束,纬线为扁平纤维束;或者,经线和纬线均为扁平纤维束;或者,经线和纬线均为类圆形纤维束;

所述的扁平纤维束由5-30根细丝平铺组成的纤维束;类圆形纤维束为5-30根细丝组成的正截面为类圆形的纤维束。

3.根据权利要求2所述的一种免充气真空轮胎,其特征在于,扁平纤维束的宽度为0.5-3.5mm,优选为1.5-3.0mm;类圆形纤维束的宽度为0.2-1.0mm,优选为0.5-0.8mm。

4.根据权利要求2所述的一种免充气真空轮胎,其特征在于,帆布的可见光缝隙的宽度在0-2mm之间,优选为0.2-1.5mm。

5.根据权利要求2所述的一种免充气真空轮胎,其特征在于,类圆形纤维束进行加捻处理。

6.根据权利要求1所述的一种免充气真空轮胎,其特征在于,防刺气密层(3)设有两组且对称设置在胎面层(1)和胎体帘布层(2)之间;一组防刺气密层(3)的上端延伸至胎肩处或胎面层(1)下方,下端延伸至子口位置,并绕过子口向内形成反包结构。

7.根据权利要求1所述的一种免充气真空轮胎,其特征在于,防刺气密层(3) 设于胎体帘布层(2)下方,防刺气密层(3)的两端分别延伸至两个子口位置,并分别绕过子口向内形成反包结构。

8.根据权利要求1所述的一种免充气真空轮胎,其特征在于,防刺气密层(3)设于胎体帘布层(2)下方,防刺气密层(3)的两端分别延伸至两个子口位置,并分别绕过子口向外形成反包结构,反包端点位于子口上方子口到胎肩和胎体帘布层(2)之间。

9.根据权利要求1所述的一种免充气真空轮胎,其特征在于,防刺气密层(3)设于胎体帘布层(2)下方,防刺气密层(3)的两端分别延伸至两个子口位置,并分别绕过子口向外形成反包结构,反包端点位于胎肩或胎冠和胎体帘布层(2)之间。

10.根据权利要求1所述的一种免充气真空轮胎,其特征在于,胎体帘布层(2)位于轮胎的内侧,胎体帘布层(2)的两端分别绕过两个子口向外反包,并且两个端部分别延伸至胎面层(1)的下方,相互交叉层叠在一起。

# 一种免充气真空轮胎

## 技术领域

[0001] 本发明涉及轮胎技术领域,尤其涉及一种免充气真空轮胎。

## 背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,对产品的质量要求越来越高,对产品的载重要求越来越高。

[0003] 目前,真空胎已经在轮胎的应用领域越来越多,而且应用效果也较好,属于是轮胎中的高端产品。但是气密性和防刺依旧是真空胎所需要面临的问题。

[0004] 针对真空胎技术,如公开号为CN203623290U公告日为2014.06.04的中国实用新型专利中公开的一种真空胎,该方案中提到的纤维防刺层只是进行笼统的描述,并从外部安装结构进行了描述,但是对于真空胎的具体结构并没有说明,也没有公开如何进行气密性相关设计的启示。

## 实用新型内容

[0005] 为了解决上述的技术问题,本发明的目的是提供一种免充气真空轮胎,该真空轮胎通过浸胶及覆胶的帆布组成的防刺气密层来提升轮胎的防刺性和气密性。

[0006] 为了实现上述的目的,本发明采用了以下的技术方案:

一种免充气真空轮胎,该轮胎包括胎面层和胎体帘布层,胎面层设于胎体帘布层的上方并位于轮胎胎冠处,所述胎面层的表面设有花纹沟槽;

该轮胎还包括了防刺气密层,所述的防刺气密层固定设置在胎面层和胎体帘布层之间或固定设置在胎体帘布层下方,防刺气密层包括一层或者多层帆布,帆布经线和纬线由5-30根细丝组合构成,所述的帆布通过浸胶及覆胶的方式形成防刺气密层;

所述的防刺气密层至少覆盖子口到胎肩位置,并且防刺气密层的下端延伸至子口位置并形成反包结构。

[0007] 作为优选,经线为扁平纤维束,纬线为类圆形纤维束;或者,经线为类圆形纤维束,纬线为扁平纤维束;或者,经线和纬线均为扁平纤维束;或者,经线和纬线均为类圆形纤维束;

所述的扁平纤维束由5-30根细丝平铺组成的纤维束;类圆形纤维束为5-30根细丝组成的正截面为类圆形的纤维束。

[0008] 作为优选,扁平纤维束的宽度为0.5-3.5mm,优选为1.5-3.0mm;类圆形纤维束的宽度为0.2-1.0mm,优选为0.5-0.8mm。

[0009] 作为优选,帆布的可见光缝隙的宽度在0-2mm之间,优选为0.2-1.5mm。

[0010] 作为优选,类圆形纤维束进行加捻处理。

[0011] 作为优选,防刺气密层设有两组且对称设置在胎面层和胎体帘布层之间;一组防刺气密层的上端延伸至胎肩处或胎面层下方,下端延伸至子口位置,并绕过子口向内形成反包结构。

[0012] 作为优选,防刺气密层设于胎体帘布层下方,防刺气密层的两端分别延伸至两个子口位置,并分别绕过子口向内形成反包结构。

[0013] 作为优选,防刺气密层设于胎体帘布层下方,防刺气密层的两端分别延伸至两个子口位置,并分别绕过子口向外形成反包结构,反包端点位于子口上方子口到胎肩和胎体帘布层之间。

[0014] 作为优选,防刺气密层设于胎体帘布层下方,防刺气密层的两端分别延伸至两个子口位置,并分别绕过子口向外形成反包结构,反包端点位于胎肩或胎冠和胎体帘布层之间。

[0015] 作为优选,胎体帘布层位于轮胎的内侧,胎体帘布层的两端分别绕过两个子口向外反包,并且两个端部分别延伸至胎面层的下方,相互交叉层叠在一起。

[0016] 综上所述,本发明的优点如下:

通过在胎面层和胎体帘布层之间或胎体帘布层下方设置防刺气密层能够更好的增强真空胎的气密性,并且该防刺气密层是由一层或多层的帆布并且在浸胶后组合形成的,在浸胶后能够更好的保证防刺气密层的防刺性。

## 附图说明

[0017] 图1防刺气密层贴在胎面层和胎体帘布层之间的真空胎示意图;

图2防刺气密层贴在胎面层和胎体帘布层之间,且子口到子口结构的真空胎示意图;

图3防刺气密层贴在胎体帘布层下表面的真空胎示意图;

图4防刺气密层贴在胎体帘布层下表面,且一侧端部从子口到胎肩结构的真空胎示意图;

图5经纬线为不同纤维束帆布的结构示意图;

图6经纬线均为扁纤维束帆布的结构示意图;

图7为复丝布的结构示意图;

图8为40-622P-020TR气密性曲线;

图9为在线剥离实验结果图;

附图标记:1、胎面层;2、胎体帘布层;3、防刺气密层;11、花纹沟槽;31、帆布。

## 具体实施方式

[0018] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0019] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0020] 同时应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项

在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0021] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做一个详细的说明。

[0022] 如图1至图6所示,一种免充气真空轮胎,该轮胎设置有胎冠、胎肩、子口到胎肩和子口,而该轮胎包括胎面层1和胎体帘布层2,胎面层1设于胎体帘布层2的上方并位于轮胎胎冠处,在胎面层1的表面设置有若干个增加摩擦力和排水性的花纹沟槽11。

[0023] 如图1至图6所示,该轮胎还包括了防刺气密层3,防刺气密层3固定设置在胎面层1和胎体帘布层2之间或固定设置在胎体帘布层2下方,防刺气密层3包括一层或者多层帆布31,帆布31经线和纬线由多根细丝组合构成,而帆布31通过浸胶及覆胶的方式形成防刺气密层3;该防刺气密层3至少覆盖子口到胎肩位置,并且防刺气密层3的下端延伸至子口位置并形成反包结构,具体结构在下方进行描述。

[0024] 在经线和纬线组合形成帆布31之后,需要将该帆布31进行浸胶处理,使其拥有较好的气密性。并在浸胶处理后进行硫化处理,使其能够与胎面层1和胎体帘布层2组合在一起,并形成真空胎。

[0025] 其中,经线为扁平纤维束,纬线为类圆形纤维束;或者,经线和纬线均为扁平纤维束;或者,经线和纬线均为类圆形纤维束;扁平纤维束由5-30根细丝平铺组成的纤维束;类圆形纤维束为5-30根细丝组成的正截面为类圆形的纤维束。

[0026] 经线和纬线为类圆形纤维束时,可在设置时对类圆形纤维束进行加捻处理,经过加捻处理过后的经线和纬线,其结构会更加的紧凑,不会散开,保证了结构的稳定性。

[0027] 扁平纤维束的宽度为0.5-3.5mm;类圆形纤维束的宽度为0.2-1.0mm。

[0028] 将帆布31的可见光缝隙的宽度设置在0-2mm之间;能保证防刺气密层3拥有较好的气密性。

[0029] 如图1至图4所示,由帆布31组成的防刺气密层3,其可以设置在固定设置在胎面层1和胎体帘布层2之间或者是固定设置在胎体帘布层2下方。

[0030] 当防刺气密层3设置在胎面层1和胎体帘布层2之间时,防刺气密层3有两种布置方案,分别为如下情况。

[0031] 1、如图1所示,防刺气密层3设有两组且对称设置在胎面层1和胎体帘布层2之间;一组防刺气密层3的上端延伸至胎肩处或胎面层1下方,下端延伸至子口位置,并绕过子口向内形成反包结构。

[0032] 2、如图2所示,防刺气密层3设于胎体帘布层2下方,防刺气密层3的两端分别延伸至两个子口位置,并分别绕过子口向内形成反包结构。

[0033] 当防刺气密层3设置在防刺气密层3设于胎体帘布层2下方时,防刺气密层3也同样有两种布置方案,分别为如下情况。

[0034] 1、如图3所示,防刺气密层3设于胎体帘布层2下方,防刺气密层3的两端分别延伸至两个子口位置,并分别绕过子口向外形成反包结构,反包端点位于子口上方子口到胎肩和胎体帘布层2之间。

[0035] 2、如图4所示,防刺气密层3设于胎体帘布层2下方,防刺气密层3的两端分别延伸至两个子口位置,并分别绕过子口向外形成反包结构,反包端点位于胎肩或胎冠和胎体帘布层2之间。

[0036] 上述的四种包装方案,当防刺气密层3的端部位于轮胎子口处时,防刺气密层3的

端部可以抵接夹持在胎面层1和胎体帘布层2之间,也可以贴合在胎体帘布层2端部的内侧区域上,只需确保防刺气密层3的端部在轮胎子口的范围内即可。这可以确保轮胎的整体强度。

[0037] 其中,胎体帘布层2也可以位于轮胎的内侧,胎体帘布层2的两端分别绕过两个子口向外反包,并且两个端部分别延伸至胎面层1的下方,相互交叉层叠在一起。

[0038] 综上所述,本发明的优点如下:

通过在胎面层1和胎体帘布层2之间或胎体帘布层2下方设置防刺气密层3能够更好的增强真空胎的气密性,并且该防刺气密层3是由一层或多层的帆布31并且在浸胶后组合形成的,在浸胶后能够更好的保证防刺气密层3的防刺性。

[0039] 1、气密性测试:

本试验采用图1所示的轮胎结构,防刺气密层3采用图7所示的帆布覆胶制得,厚度0.8mm;如图7所示,帆布纬线采用15根尼龙6细丝并排构成的扁平纤维束;径线采用采用15根尼龙6细丝类圆形纤维束。对比例防刺气密层采用普通帆布覆胶制得,厚度0.6mm,普通帆布纬线采用同样细度的纬线和纬线的单丝。

[0040] 静置测试条件:(加同等防漏液);轮辋:622X23 TC无内;室温:20±3℃;最大气压:450 kPa;测试时间:72 h。

[0041] 关于防刺气密层3设置在胎面层1和胎体帘布层2之间时的第一种设置方式,其具体对比数据图8所示。其中:复丝布TR为本专利中的帆布31,而TR采用对比例普通的帆布,相较而言,本专利采用的帆布31具有较好的气密性。

[0042] 表1气密性实验表格

| | 气密性 160°*15min | | | 气密性 136°*50min | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 样品厚度 | 透气量 | 透气系数 | 样品厚度 | 透气量 | 透气系数 |
| 420D 单丝 | 1.15mm | 1.99E-03 | 2.64E-13 | 1.113mm | 1.82E-03 | 2.34E-13 |
| 420D 复丝 | 1.13mm | 1.68E-03 | 2.20E-13 | 1.06mm | 1.45E-03 | 1.78E-13 |

上述的420D复丝布为本专利中的帆布31,而420D单丝采用对比例普通的帆布,相较而言,同等厚度情况下,420D复丝保气效果更好。136度硫化条件气密性更佳,与同样厚度的天然胶内胎气密性在同一等级。推测因420D复丝更薄,同样厚度实验时,含胶更多,有利于保气。

[0043] 2、压延实验

本试验采用图1所示的轮胎结构,防刺气密层3采用图7所示的帆布覆胶制得,厚度0.8mm;如图7所示,帆布纬线采用15根尼龙6细丝并排构成的扁平纤维束;径线采用采用15根尼龙6细丝类圆形纤维束。对比例防刺气密层采用普通帆布覆胶制得,厚度0.6mm,普通帆布纬线采用同样细度的纬线和纬线的单丝。

[0044] 压延实验数据如表2所示:

表2:压延实验表格

| | 最大剥离力KN | 剥离强度KN/m |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1-1 单丝 | 0.203 | 7.137 |
| 1-2 | 0.192 | 7.067 |
| 1-3 | 0.201 | 6.805 |
| 均值 | 0.199 | 7.003 |
| 2-1 复丝 | 0.218 | 7.973 |
| 2-2 | 0.231 | 8.089 |
| 2-3 | 0.215 | 7.996 |
| 均值 | 0.221 | 8.019 |

上述的2-1 复丝为本专利中的帆布31,而1-1 单丝为对比例的普通帆布,相较而言,本专利采用的帆布31粘合性更好,覆胶率90%以上。在线剥离实验结果如图9所示。

[0045] 以上为对本发明实施例的描述,通过对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的。本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施列,而是要符合与本文所公开的原理和新颖点相一致的最宽的范围。

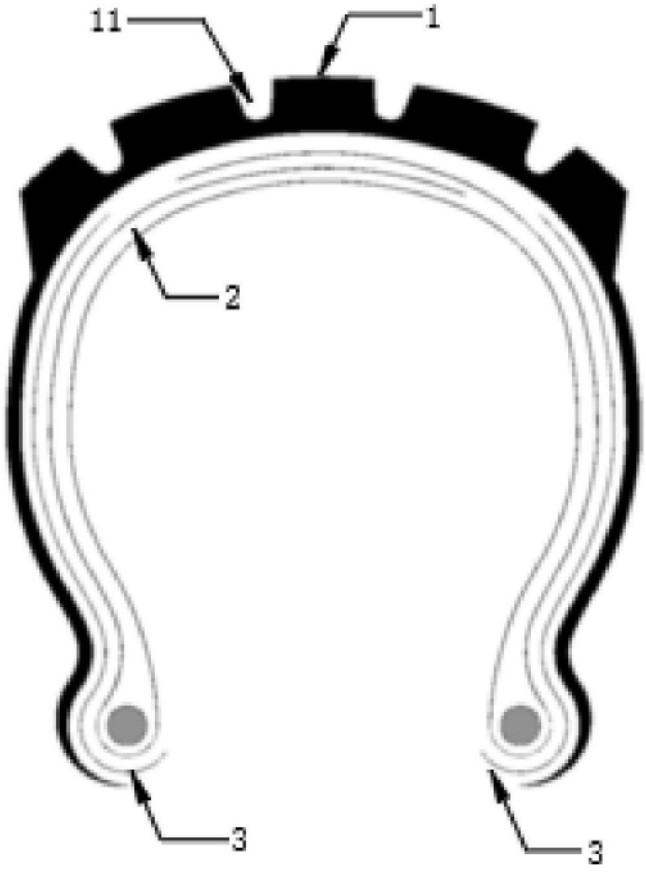



图1

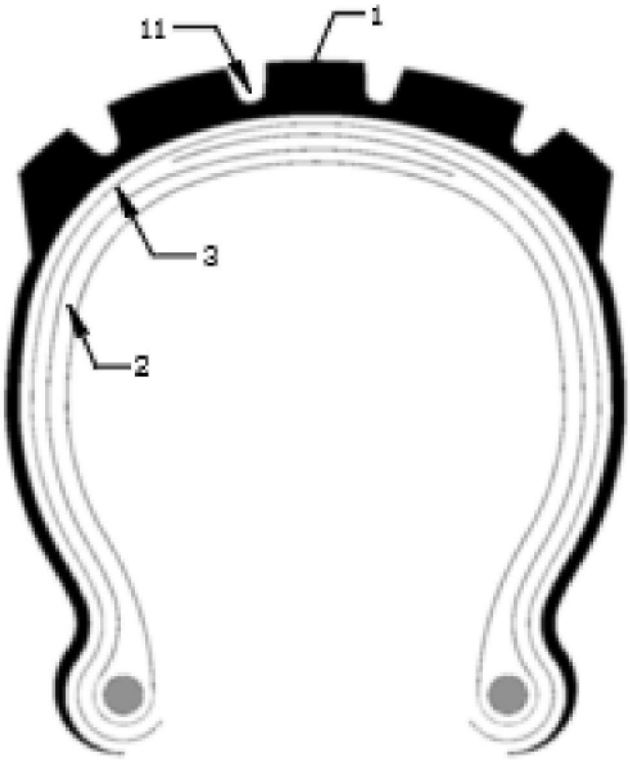



图2

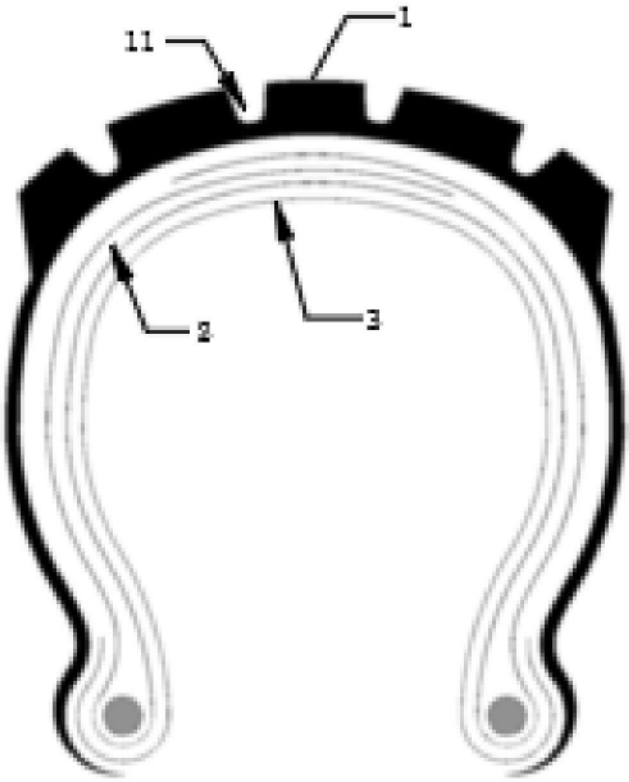



图3

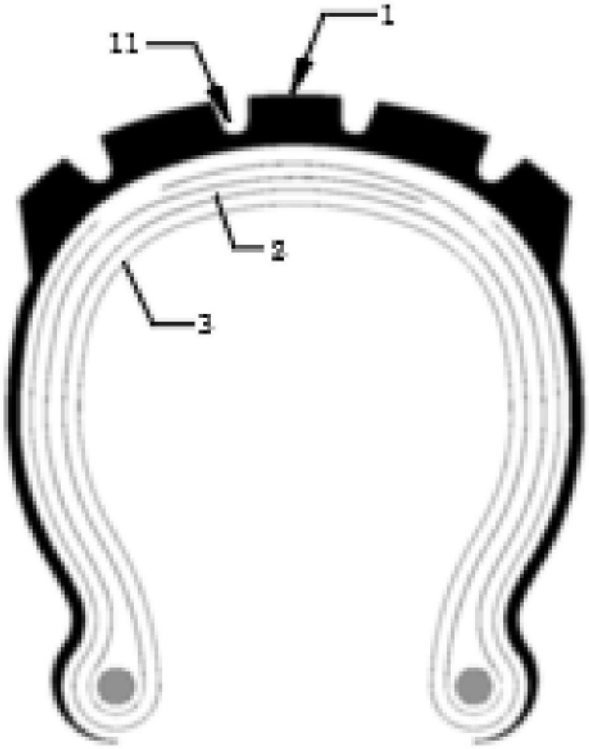



图4

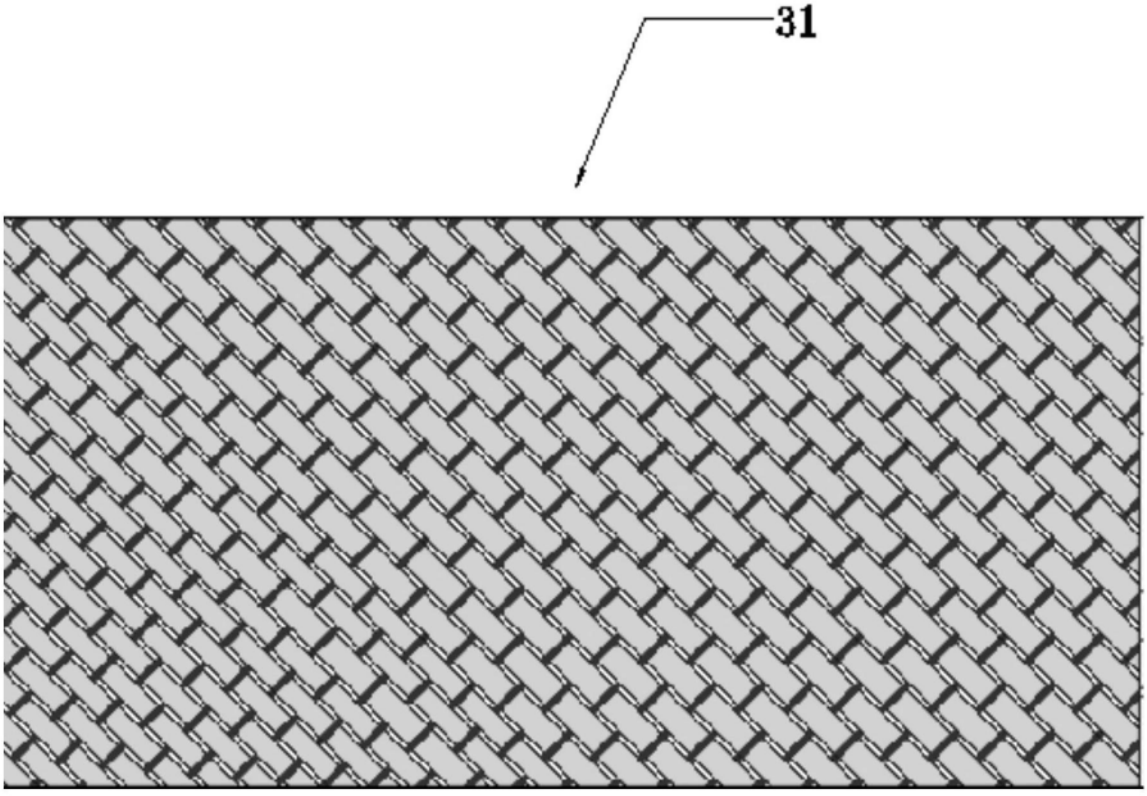



图5

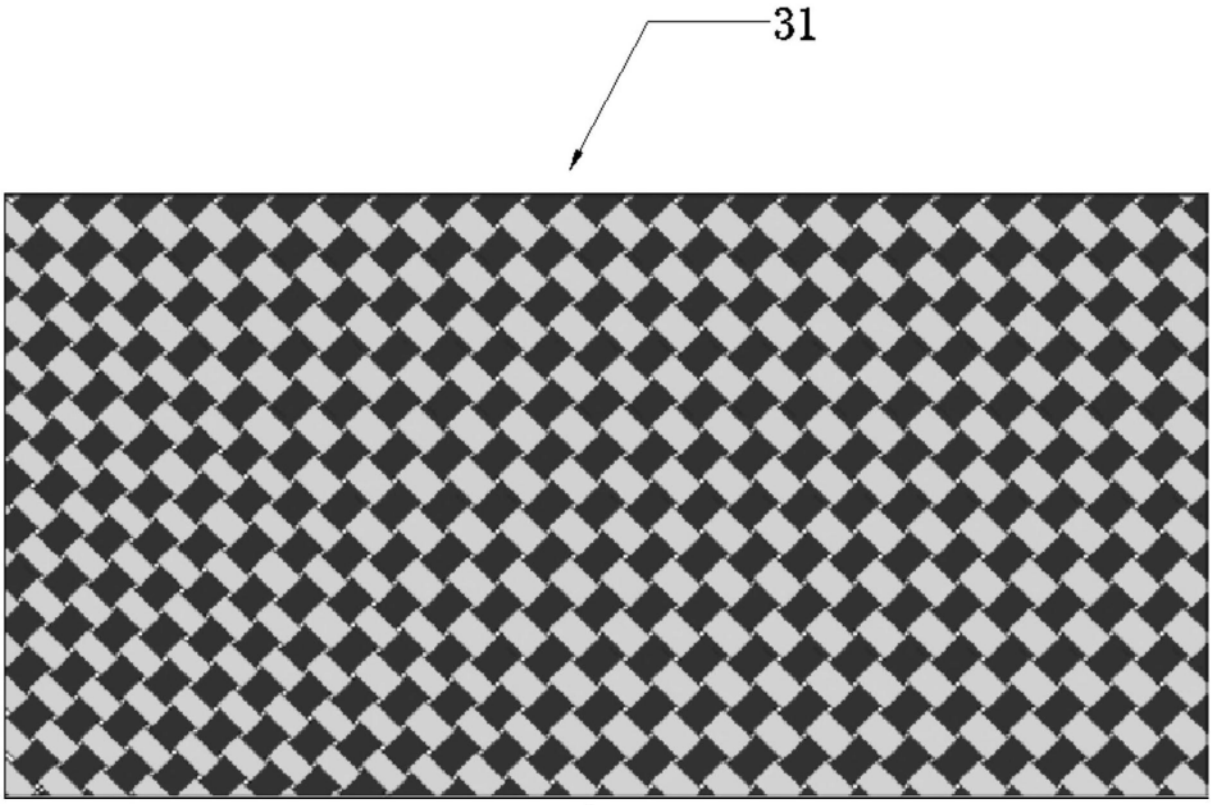



图6

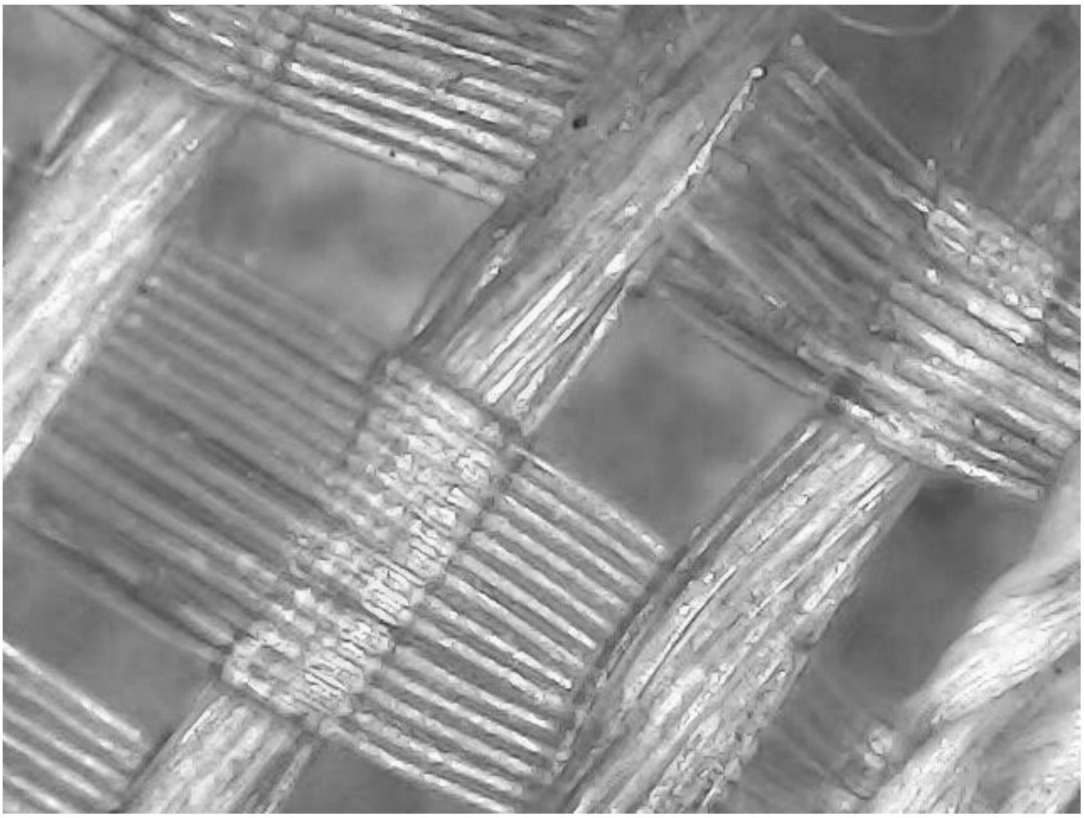


图7

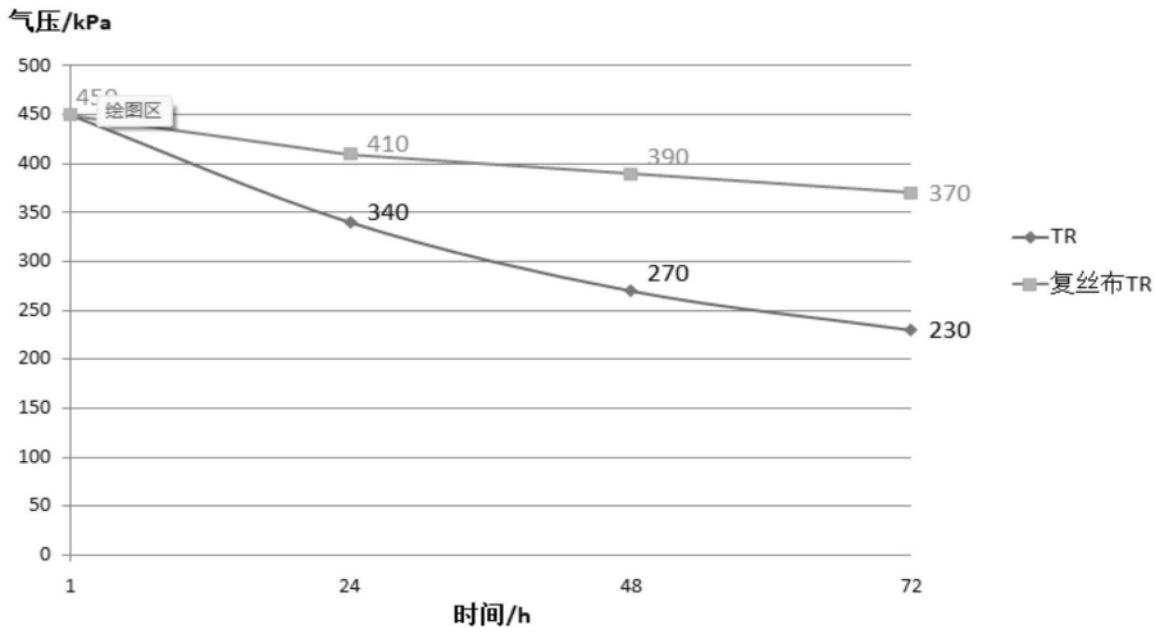

气压/kPa
500
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
绘图区
410
390
370
340
270
230
1
24
48
72
时间/h
TR
复丝布TR

图8

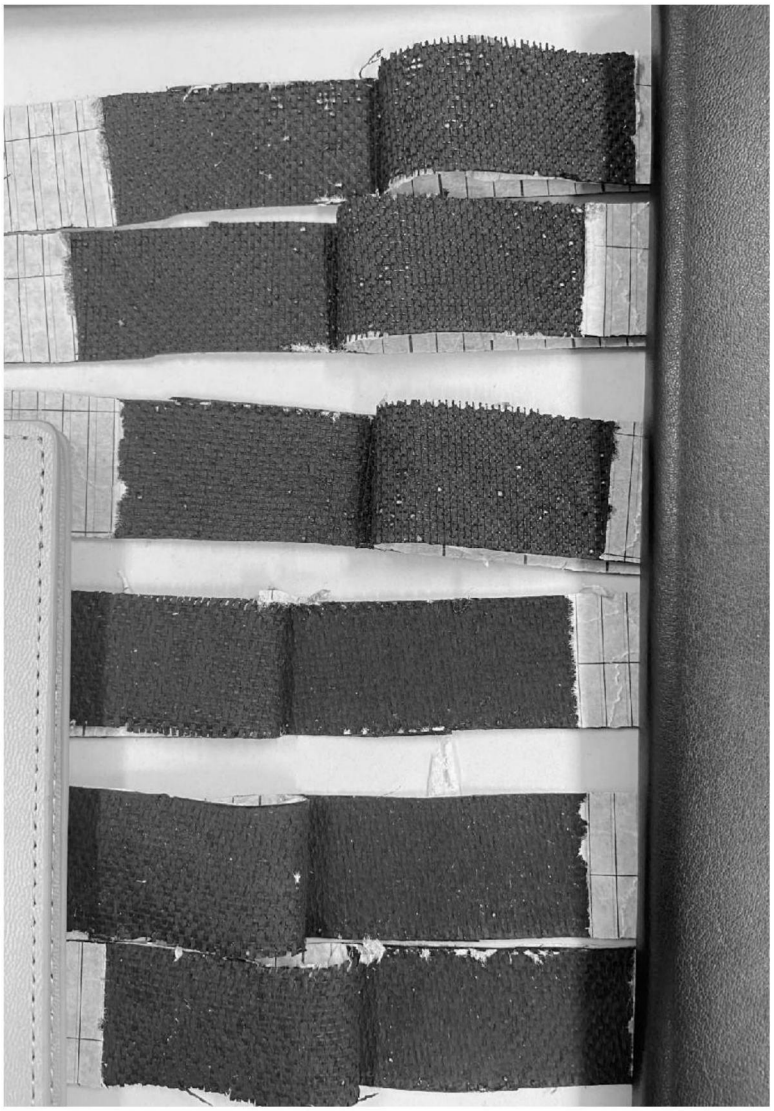


图9