[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
B60C 9/20

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95107674.4

[45]授权公告日 2000 年 6 月 21 日

[11]授权公告号 CN 1053622C

[22]申请日 1995.6.26 [24]颁证日 2000.4.28
[21]申请号 95107674.4
[30]优先权
[32]1994.7.15 [33]US [31]275,694
[73]专利权人 米氏兰研究和技术公司
地址 瑞士格朗日－帕科特
[72]发明人 亚历克斯·索瑟利维斯基

[56]参考文献

US4098315	1978. 7. 4
US4098315	1978. 7. 4
US4098315	1978. 7. 4
US4098315	1978. 7. 4
US4098315	1978. 7. 4
US4098315	1978. 7. 4
US4098315	1978. 7. 4
US4098315	1978. 7. 4
US4098315	1978. 7. 4
US4506718	1985. 3.26

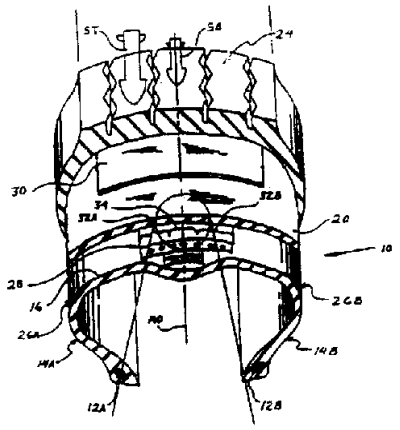
[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
代理人 何培硕
审查员 25 53

权利要求书 3 页 说明书 14 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 具有改进胎面冠顶加强结构的偏置轮胎

[57]摘要

一种胎面磨损改善的偏置轮胎，该轮胎特别适用于作为飞机轮胎。该轮胎包含 设置在轮胎的胎冠区域中的在胎壳层之间的加强件以用来阻抗轮胎的圆周增长 。加强件包含多条以零度定向的索，加强件的积累圆周强度大约是胎壳层的圆 周强度的 20%到 150%。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1 、一种偏置线网层轮胎，该轮胎包含：

至少一对胎边件；

一对侧壁部，每个侧壁部设置在轮胎中间圆周平面的各自的一侧并且具设置在其中的胎边件；

第一胎壳具有至少一个偏置线网层；

至少一个附加胎壳，该附加胎壳具有至少一个偏置线网层，其中，所述胎壳是固定到一个各自的侧壁部中的胎边件上和另一侧壁部中胎边件上，并且每个胎壳具有在中间圆周平面两侧横向地横向延伸的横向延伸，而附加胎壳的横向延伸是在第一胎壳的横向延伸的径向之外；

胎面部是在第一和附加胎壳层的横向延伸的径向之外，胎面部是通过肩部而与一对侧壁部连接的；

其特征在于，所述轮胎具有一个圆周地延伸的加强件，该加强件设置在第一和附加胎壳的横向延伸的径向的中间，其中，所述加强件包含至少一条非金属索，该索大致上平行于所述轮胎的中间圆周平面而延伸。

2 、如权利要求1 所述偏置线网层轮胎，其中，第一和附加胎壳的偏置线网层具有按平行于轮胎中间圆周平面计量的积累圆周强度，并且，加强件具有的圆周强度在第一和附加胎壳的积累圆周强度的大约2 0 % 到5 0 % 之间。

3 、如权利要求2 所述偏置线网层轮胎，其中，胎面部具有按横向地垂直轮胎中间圆周平面计量的胎面宽度，并且加强件包含一对横向侧部和设置在横向侧部中间的中央部，加强件的积累圆周强度是这样分配的，即至少圆周强度的大约5 0 % 由加强件的中央部提供，加强件的中央部是设置成大致地与中间三分之一的胎面宽度共同延伸。

4、如权利要求3所述偏置网层轮胎，其中，加强件的每个横向侧部的积累圆周强度是在相对轮胎中间圆周平面的横向向外方向上逐渐地减小的。

5、如权利要求4所述偏置线网层轮胎，其中，加强件的整个横向延伸是小于胎面宽度的大约75%。

6、如权利要求2所述偏置线网层轮胎，其中，加强件包含多条非金属索，该索以大致相互平行的定向圆周地延伸。

7、如权利要求6所述偏置线网层轮胎，其中，非金属索是以其断面整个地为凸透镜状的形状而布置的方式被布置的。

8、如权利要求7所述偏置线网层轮胎，其中，被布置成的非金属索的布置界定一上横向延伸侧和下横向延伸侧，下横向延伸侧在上侧的径向之内，并且大致平行于上侧延伸，下侧具有的横向延伸小于胎面宽的大约33%并且上侧具有的横向延伸小于胎面宽度的大约75%。

9、如权利要求6所述偏置线网层轮胎，其中，每条非金属索的弹性模量大致是等于胎壳线网层的索的弹性模量。

10、如权利要求10所述偏置线网层轮胎，其中，轮胎是飞机轮胎并进一步包含第二对胎边件，各自的每对胎边件是设置在各自的一对侧壁部中。

11、如权利要求1所述偏置线网层轮胎，其中，第一和附加胎壳，每个都包含多条索，每个胎壳的各自的索都是以相对于中间圆周平面相同的偏置角设置的，胎壳总的圆周强度为：

$ST_{总} = ST_1 + \cdots ST_n$

其中，每个胎壳的各个圆周强度$ST_{1\cdots n} =$

$\Sigma_{e_i} t_i \cos \alpha i$ ，

Σ_{e_i} 是每个胎壳每单位宽度上的索$i_1 \cdots i_n$ 的数目；

t_i 是索i 的抗拉强度；

α_i 是相对于中间圆周平面的索i 均匀的偏置角，加强件包含多条索。加强件的圆周强度为：

$SB = e_{rm} \cdot t_{rm}$

其中，e_{rm} 是加强件每单位宽度上的索的数目；

t_{rm} 是加强件的索的抗拉强度，并且$0.20ST < SB < 1.5ST$。

12、制作偏置线网层轮胎的组成部分的方法，该方法包含：

将第一胎壳设置在轮胎构筑筒上；

提供的加强件具有至少一条曲折波状形非金属索，这是加强件的中间构形；

将加强件设置到位于轮胎构筑筒上的第一胎壳上；

将附加胎壳设置到加强件和第一胎壳上，所以加强件就被设置在第一胎壳和附加胎壳之间，因此，第一和附加胎壳以及加强件形成了软的轮胎组成部分以用来接着在轮胎模子中成形，选择的非金属索的特性是包含它的曲折波状形的，所以，在最终成形的轮胎中非金属索变长成大致的线性形状。

说　　明　　书

具有改进胎面冠顶加强结构的偏置轮胎

本发明涉及偏置轮胎，该轮胎具有改进的胎面耐磨性能，并且特别涉及用于飞机的偏置轮胎，该轮胎具有改进的胎面耐磨性能和减小的重量。

飞机轮胎必须对付一系列不同的使用状况，诸如，在起飞和着陆时相对高的离心力载荷，这是由于相对高的转速，撞碰载荷以及相对高的内压力。偏置结构的轮胎自身显出很好地适用于作为许多飞机轮胎的应用。一般地，在其充气加压的轮廓下，偏置轮胎具有圆的横断面形状，这形状由于离心作用而更明显，由于离心力，使得转动轮胎的径向向外增长更为明显。

由于离心作用而使径向增长是一种正常预见的现象，离心作用可使得轮胎的某些区域不均衡地有较大的径向增长。例如，如果偏置轮胎的胎面冠顶区域相对于轮胎的肩部有不均衡的增长，冠顶区域就可能承受过大的磨损，这是由于相应较大的接触值，该接触是冠顶区域具有的与之接触的轮胎行进表面上的。这种不均匀的载荷导致轮胎胎面冠顶区域不能接受的快速磨损，并产生低于轮胎最佳性能的状况。

一种抑制偏置轮胎的冠顶区域圆周增长的方法包含在胎面下方设置抑制结构，例如，格曼特的美国专利1，188，062公开了一种轮胎，该轮胎具有橡胶索的层圆周地绕在轮胎冠顶区域中，于胎面下方处，并且是具有纵长延伸，不能扩张的织物带或索。这种现有技术的构形可限制轮胎圆周地增长，仍存在对于偏置轮胎要有能力来限制或控制冠顶区域的径向增长的需要，在某

种意义上，要求轮胎性能和允许更有效的轮胎构筑过程两者都最合适的。

本发明提出一种偏置轮胎，该轮胎抑制轮周冠顶区域的径向增长而不相反地影响轮胎性能。根据本发明的一个方面，提出的偏置线网层轮胎包含至少一对胎边件，一对侧壁部。每个侧壁部是设置在轮胎中间圆周平面的各自侧并且有设置在其中的胎边件，第一胎壳具有至少一个偏置线网层。以及至少一个附加胎壳。轮胎还包含圆周地延伸的加强件，该加强件增强轮胎对于阻挡圆周增长的能力。

附加胎壳具有至少一个偏置线网层，并且第一和附加胎壳是每个围着胎边件而固定，胎边件是在分别在一个侧壁部中和另一个侧壁部中的。此外，在本发明的另一方面中，每个胎壳具有横向延伸，该横向延伸在中间圆周平面的两侧横向地延伸，而附加胎壳的横向延伸是在第一胎壳的横向延伸之径向之外的，而且，轮胎包含在第一胎壳和附加胎壳层的横向延伸的径向之外的胎面部，胎面部是通过肩部而与一对侧壁部连接。

加强件沿第一和附加胎壳的横向延伸而圆周地延伸并是设置在径向中间的。加强件包含至少一个非金属索，该索实质上平行于轮胎中间圆周平面而延伸。

根据本发明轮胎的再一个方面，第一和附加胎壳每个包含多条索，每个胎壳的各自的索全部设置成以相同的偏置角相对于中间圆周平面，胎壳的圆周强度是：

$$ST_{总} = ST_1 + \cdots ST_n$$

每个胎壳的独立的圆周强度$ST_{1\cdots n} = \sum e_i t_i \cos \alpha_i$，

其中$\sum e_i$是每个胎壳每单位宽度上的索$i_1 \cdots i_n$的数目；

t_i 是索i 的抗拉强度;

α_i 是相对于中间圆周平面的均匀的索i 的偏置角，加强件包含多条索，并且，加强件的圆周强度是:

$SB = e_{rm} \cdot t_{rm}$

其中，e_{rm} 是加强件的每单位宽度上的索的数目;

t_{rm} 是加强件的索的抗拉强度，并且0.20ST<SB<1.5ST。

轮胎的另一个特征中，胎面部具有的胎面宽度按横向地正交于轮胎中间圆周平面计量，加强件包含一对横向侧部和设置在横向侧部中间的中央部，加强件的积累圆周强度的分配是这样的，即至少大约50%的圆周强度是由加强件的中央部提供，加强件的中央部设置成实质上横向地与中间三分之一胎面宽共同延伸。

在轮胎的再一个特征中，加强件的每个横向侧部的积累圆周强度在相对中间圆周平面的横向向外的方向上是逐渐地减小的，此外，加强件的整个横向延伸最好是大约小于胎面宽度的75%。

在轮胎的另一特征中，加强度包含多条非金属索，该索以一般的相互平行的定向圆周地延伸。非金属索最好被布置成结构具有整个凸透镜状的断面形状，非金属索的布置最好构形成界定一个上横向延伸侧和径向地在上侧之里的一个下横向延伸侧，下侧具有的横向延伸大约小于胎面宽度的33%，上侧具有的横向延伸大约小于胎面宽度的75%。

根据本发明的再一个方面，偏置轮胎是飞轮轮胎，它包含第二对胎边件，各个胎边件的每一对是设置在侧壁部对的各自的一个侧壁中。

也就是说，本发明出一种偏置线网层轮胎，该轮胎包含:

至少一对胎边件;

一对侧壁部，每个侧壁部设置在轮胎中间圆周平面的各自的一侧并且具设置在其中的胎边件;

第一胎壳具有至少一个偏置线网层;

至少一个附加胎壳，该附加胎壳具有至少一个偏置线网层，至少第一胎壳是固定到一个各自的侧壁部中的胎边件上和另一侧壁部中胎边件上，并且每个胎壳具有在中间圆周平面两侧横向地横向延伸的横向延伸，而附加胎壳的横向延伸是在第一胎壳的横向延伸的径向之外;

胎面部是在第一和附加胎壳层的横向延伸的径向之外，胎面部是通过肩部而与一对侧壁部连接的;

圆周地延伸的加强件设置在第一和附加胎壳的横向延伸的径向的中间，加强件包含至少一条非金属索，该索大致上平行于中间圆周平面而延伸。

其中，第一和附加胎壳的偏置线网层具有按平行于轮胎中间圆周平面计量的积累圆周强度，并且，加强件具有的圆周强度在第一和附加胎壳的积累圆周强度的大约2 0 %到5 0 %之间。

其中，胎面部具有按横向地垂直轮胎中间圆周平面计量的胎面宽度，并且加强件包含一对横向侧部和设置在横向侧部中间的中央部，加强件的积累圆周强度是这样分配的，即至少圆周强度的大约5 0 %由加强件的中央部提供，加强件的中央部是设置成大致地与中间三分之一的胎面宽度共同延伸。

其中，加强件的每个横向侧部的积累圆周强度是在相对轮胎中间圆周平面的横向向外方向上逐渐地减小的。

其中，加强件的整个横向延伸是小于胎面宽度的大约7 5 %。

其中，加强件包含多条非金属索，该索以大致相互

平行的定向圆周地延伸。

其中，非金属索是以其断面整个地为凸透镜状的形状而布置的方式被布置的。

其中，被布置成的非金属索的布置界定一上横向延伸侧和下横向延伸侧，下横向延伸侧在上侧的径向之内，并且大致平行于上侧延伸，下侧具有的横向延伸小于胎面宽的大约33%并且上侧具有的横向延伸小于胎面宽度的大约75%。

其中，每条非金属索的弹性模量大致是等于胎壳线网层的索的弹性模量。

其中，轮胎是飞机轮胎并进一步包含第二对胎边件，各自的每对胎边件是设置在各自的一对侧壁部中。

其中，第一和附加胎壳，每个都包含多条索，每个胎壳的各自的索都是以相对于中间圆周平面相同的偏置角设置的，胎壳总的圆周强度为：

$ST_{总}=ST_1+\cdots ST_n$

其中，每个胎壳的各个圆周强度$ST_{1\cdots n}=\sum e_i t_i \cos \alpha i$，

$\sum e_i$ 是每个胎壳每单位宽度上的索$i_1 \cdots i_n$的数目；

t_i 是索i 的抗拉强度；

α_i 是相对于中间圆周平面的索i 均匀的偏置角，加强件包含多条索。加强件的圆周强度为：

$SB=e_{rm} \cdot t_{rm}$

其中，e_{rm} 是加强件每单位宽度上的索的数目；

t_{rm} 是加强件的索的抗拉强度，并且$0.20ST<SB<1.5ST$。

本发明还提出一种制作偏置线网层轮胎的组成部分的方法，该方法包含：

将第一胎壳设置在轮胎构筑筒上；

提供的加强件具有至少一条曲折波状形非金属索，这是加强件的中间构形；

将加强件设置到位于轮胎构筑筒上的第一胎壳上；

将附加胎壳设置到加强件和第一胎壳上，所以加强件就被设置在第一胎壳和附加胎壳之间，因此，第一和附加胎壳以及加强件形成了软的轮胎组成部分以用来接着在轮胎模子中成形，选择的非金属索的特性是包含它的曲折波状形的，所以，在最终成形的轮胎中非金属索变长成大致的线性形状。

图1 是本发明轮胎的一个推荐实施例的剖面立体视图，轮胎是以逐步递增的剖除方式示出的以便显示轮胎的加强件；

图2 是图1 中所示轮胎的推荐实施例的竖直剖视图；

图3 是示于图1 的轮胎的加强件的分解立体视图，是局部竖直剖的，是在构筑轮胎过程中，加强件组装入轮胎之前的，并示出了加强件的线网层的曲折波状的索；

图4 是示于图1 中的轮胎的加强件的分解立体视图，是局部竖直剖的，是在构筑轮胎的过程中，加强件已被组装在轮胎上之后的，并且轮胎已被设置成圆环形；

图5 是示于图1 的推荐实施例的轮胎之一部分的放大立体视图，详示了加强件的各个索的定向以及轮胎的偏置线网层胎壳；

图6 是本发明轮胎的另一推荐实施例的竖直剖视图，其中轮胎包含两对胎边件。

如图1 －5 所示，在本发明轮胎的推荐实施例中，轮胎1 0 是偏置线网层结构并适于安装在轮环T R 上（见图2 ）以便提供完全的轮胎和胎环组件。轮胎1 0 包含胎边件对1 2 A，1 2 B；一对侧壁部1 4 A，1 4

B，每侧壁是设置在轮胎的中间圆周平面MD各自的一侧上并具有设置在其中的胎边件；第一胎壳16和附加胎壳20，每个胎壳具有至少一个由多条索22加强的线网层18，如图5所示。第一胎壳16和附加胎壳20的每个被绕着侧壁部14A中的胎边件12A和绕着另一侧壁部14B中的胎边件12B而被固定。每个胎壳具有横向延伸，横向延伸对中间圆周平面MD横向地延伸而于其两侧，而附加胎壳20的横向延伸是在第一胎壳16的横向延伸的径向之外的。

轮胎10还包含轮胎胎面部24，胎面部在第一和附加胎壳层的横向延伸的径向之外。胎面部24分别地通过肩部26A，26B而与一对侧壁部14A，14B连接。轮胎10另外包含加强件28，该加强件沿第一和附加胎壳的横向延伸而圆周地延伸并径向地居中。如图5所示，加强件28包含多个非金属索38，该索相互平行并平行于轮胎10的中间圆周平面MD。轮胎10另外还包含带束30，该带束设置在附加胎壳20和胎面部24之间。

如图6所示，在本发明轮胎的另一实施例中，飞机轮胎110是实质上一般地相同的偏置结构，如同图1-5所图示的偏置轮胎，除了飞机轮胎110另外包含一些飞机轮胎共有的特征之外。特别是，轮胎110包含第一对胎边件112A，112B和第二对胎边件114A，114B，各自的每对胎边件设置在各自的轮胎中间圆周平面MD的一侧。轮胎110还包含第一上胎壳116，该第一上胎壳具有多个偏置线网层，以及第二上胎壳118，该第二上胎壳具有多个偏置线网层，上胎壳116，118的每一个具有在轮胎胎面顶冠区域中的延伸，该延伸实质上平行于轮胎的轴线。

轮胎110还包含下胎壳120，该下胎壳具有多个偏置线网层，第一加强嵌入件122以及第二加强嵌入件124。胎面部126设置在胎壳的横向延伸的径向之外。轮胎110另外还包含胎面冠顶部加强件128，该加强件沿上胎壳116，118的径向最里面的一个的横向延伸而圆周地延伸，并且设置在径向地居于中间。加强件128包含多个非金属索相互平行地延伸并且平行于轮胎的中间圆周平面MD。

如图1所示，第一胎壳16的偏置线网层和附加胎壳20的偏置线网层一起具有总的或者积累的圆周强度ST是按平行于轮胎的中间圆周平面MD计量的。加强件28具有圆周强度SB近似为第一和附加胎壳总圆周强度的20%到150%。相对于第一和附加胎壳总圆周强度的加强件28的圆周强度关系以例子而图示于图5中，其中，可以看到附加胎壳线网层20的每条索22相对中间圆周平面MD以相同的偏置角α设置，而加强件28的每条索38是平行于中间圆周平面28而设置。

第一胎壳16和附加胎壳20的总圆周强度可被描述如下:

$$ST_{总}=ST_1+\cdots ST_n$$

其中，每个胎壳各个圆周强度$ST_{1\cdots n}=\Sigma e_i t_i \cos\alpha_i$，

其中Σe_i是每个胎壳每单位宽度上的索$i_1\cdots i_n$的数目;

t_i是索i的抗拉强度;

α_i索i的均匀的相对中间圆周平面的偏置角，加强件包含多条索，并且，加强件的圆周强度为:

$$SB=e_{rm}\cdot t_{rm}$$

其中，e r m是加强件的每单位宽度上的索的数目；t r m是加强件的索的抗拉强度，并且0.20ST<SB<1.50ST。

术语“圆周强度”的含意是具体轮胎元件在抗拉伸上的强度、因此是计量具体轮胎元件抗径向向外增长的能力。

胎面部24具有胎面宽度TW，是按横向地正交于轮胎中间圆周平面MD而计量的，它是在轮胎正常负荷状态下，在接触表面，轮胎10的那个区域的横向延伸的计量，加强件28包含一对横向侧部32A，32B和设置在横向侧部32A，32B之中间的中央部34，以及加强件28的非金属索，该非金属索布置在横向侧部32A，32B和中央部34中，以使至少大约50%的圆周强度由加强件28的中央部提供，加强件28的中央部34设置成实质上横向地共同延伸于胎面宽度TW的三分中的中间处。

加强件28的横向侧部32A，32B的每一个的积累圆周强度，在相对中间圆周平面MD的横向向外方向上逐渐减小。加强件28的所有横向延伸是小于大约胎面宽度TW的75%。

每条非金属索38的弹性模量的值最好在900MPa到7000MPa范围内，这个值最好选择为实质上等于第一胎壳16层的偏置线网层18之一的索的弹性模量或者附加胎壳20层的一个偏置线网层18之一的索的弹性模量。然而，本发明制造的轮胎和轮胎性能优点是不单独受限于非金属索具有推荐的弹性摸量值。例如，包含聚芳酰胺（polyarimide）的索，这是可在商业上获得的，注册商标为“Kevlar”，这是最适合于具体轮胎的应用，虽然这种索的弹性摸量

在推荐的弹性模量值范围之外，一般地说任何非金属索是可能被接受的，只要加强材料的延伸特性基本上是线网层的延伸特性范围相同即可。

为了获得加强件28的积累圆周强度SB具有相对胎壳16，20的积累圆周强度ST的值要求值，加强件28可用任何合适在选择的非金属索材料来构成，索的相互相对布置以使其具有一定形状，或者在轮胎10上加强件28的总体组装构形成自身的构形，认为选择的非金属索材料以尼龙或聚酯为好。此外，最好是索的材料提供为线网层的组成部分，作为一个例子，这种加强线网层推荐的构形公开在卡雷尔（Carrier）的美国专利5，134，024中。

如卡雷尔专利中公开的并在图3和图4中见到的那样，推荐的加强线网层具有索，该索在中间不完全是长的状态下具有的纵长上的形状是可参照为“起伏波状”，或者“曲折波状”或者“人字纹形”。如图3所示，加强件28包含一个或多个加强线网层36的由多个索38形成的线匝，并以初始“人字纹形”而设置在一对橡皮膜层40之间。橡皮膜层自身又保持索38于要求的初始“人字纹形”或者用其它手段诸如粘连绳股结构可被用于此目的。无论如何，索38要被保持成“人字形”，其中每个索具有一系列直线段，该直线段相互形成顶尖，然而术语“人字形”可被理解为任何索的几何形状，其中索是在一个平面内为非直线性的，或者诸如在一个以上的平面中为非直线性的，诸如索全部具有螺旋形。

索38的材料选择以及材料规格（诸如登尼尔，即测量丝线的线度单位，搓合特性，幅度或抗拉强度）必须考虑到若干变动，该变动是在轮胎建筑过程中将经受的，以及特性指标，该特性指标是在轮胎充分硫化状态

下对于加强件2 8 是要求的。例如，索3 8 的幅度（也就是。由两条直线段连接成的两个顶点之间的间隔，该两直线段自身形成第三个顶尖）最好选择为适应“隆起”。该“隆起”的出现是由于已硫化成硫化轮胎之后软的或非硫化轮胎在直径方面的改变。“隆起”现象将使得索3 8 进一步变长，如果幅度选择得太大，在硫化之前，当硫化过程中轮胎径向地膨胀时，索3 8 可能已经变成为其直线的设置，所以索将被置于拉伸到这种程度，即在轮胎使用过程中，索的弹性极限将过早地达到。

当加强线网层3 6 变长时，索3 8 的“人字形”不呈现，例如在加强线网层已变形成环形之后出现的那样。索3 8 相应地变长，因而从“人字形”变化成大致上的直线形。此外，在其大致为直线形的状态下，索3 8 是被定向为平行于加强线网层3 6 的长向延伸。索3 8 平行于中间圆周平面MD，就是所谓的零度偏置。这是在加强线网层3 6 的组装是在轮胎的另一组部分上的状态下的。

这还可应用其它索以构形来代替“人字形”索，例如，索的构形可以使之成为一种弹性地可变长的索，它是由橡皮或另一种“伸长”型的材料制成，并且外部包覆封闭的弹性可变长的索，例如，一种螺旋地缠绕的螺旋包覆。无论如何，诸如加强线网层3 6 的线网层所组成的索是能变长而没有足以损坏抗拉强度特性，以允许在轮胎构筑过程中允许达到其有效性。例如，这种加强线网层能用其它轮胎元件来组成，该元件是非硫化轮胎形状在成为圆环形之前的，而仍能提供线网层的加强益处的，具有的索大致平行于或平行于轮胎的中间圆周平面。

如图1 所示，加强件2 8 最好由若干层的加强线网

层36 来形成，该线网层36 可以在基底轮胎胎壳上用单节段的加强线网层围着自身缠若干次而设置，或者可选择为以这种工艺即设铺若干节段的加强线网层，其中每个加强线网层节段在绕一匝或若干匝后切割并重叠。如图2 所示，加强件28 最后设置在带束30 和第一胎壳16 和附加胎壳20 的径向最内一个之间，该带束在轮胎10 的胎面区域延伸的。特别推荐的是，加强件28 设置在内胎壳布置之内，例如在第一胎壳16 和附加胎壳20 之间。

此外，在某些轮胎的应用时，加强件28 可要求设置在全部胎壳的径向外面上，特别是在飞机轮胎应用时，这种加强件的设置可使基底胎壳在轮胎的胎冠区域遭受径向向内的力，这将倾向于在胎壳上于轮胎肩部区域中产生不能接受的应力。因此，如图5 所示，加强件128 被设置在两个径向最内的胎壳116 和120 之间。

再参考图2，从图2 中能看到加强件28 最好是在硫化轮胎中具有凸透镜状的断面形状，该形状由带有横向延伸的上侧边UL 和横向延伸的下侧边LL 的加强线网层36 来界定。该下侧边LL 是在上侧边UL 的径向之内的，下侧边LL 具有的横向延伸小于胎的宽度TW 的大约30 %，上侧边UL 具有的横向延伸小于胎面宽度的大约75 %。此外，上侧边UL 具有的横向或者说宽度延伸W（UL）最好是大于下侧边的横向或者说宽度的延伸W（LL），并且上和下侧边是横向地居中的（也就是说，它们被中间圆周平面平分）。

本发明还可设想为加强件28 的整个断面形状不需要在中间圆周平面MD 上居中，而是可以是偏中间而设置的，（如果有附加加强件的话，全部加强件的断面都这样）。例如，特别设计的用作为飞轮轮胎的轮胎10

被安装在一种型式的着落架上时，该着落架以一显著的转折角支承着轮胎，这就可要求轮胎构成为这样。即加强件28的断面形状对于中间圆周平面MD是偏置的。因此就补偿了轮胎不对称的磨损，这种磨损是由于显著的轮胎转折状况而出现的。

加强件28的整个凸透状的形状可以用合适的材料选择和轮胎构筑过程中的合适的加强线网层36的布置来达到，该材料包括索38和/或橡皮膜层40的材料而且，加强件28最好以这种方式形成为硫化轮胎的一部分，即，在轮胎10的胎冠区域中，上侧边UL延伸并居中于附加层20之内，而层20是不径向差位于附加层20的（也就是说，层20横向延伸于加强件28之外，是以与轮胎轴线相同的间距在相对的横向方向上延伸的），并且下侧边LL延伸并居中于轮胎胎冠中的第一层16一部分之外，该一部分被设置成在第一层20的另一部分的径向之内，该另一部分横向延伸于下侧边的终点横向之外。这种硫化轮胎的构形使加强件28的延伸施加到在轮胎胎冠区域中的胎面部24的径向向外的力减小。

加强件28增加了阻抗轮胎胎冠中的圆周增长，这是由于第一胎壳16和附加胎壳20增补的阻抗圆周增长的特点。固有的索28的抗拉强度作用来阻抗任何的力。诸如作用在加强件28上的径向向外的力，因而将阻抗圆周增加的能力分给加强件28。第一胎壳16和附加胎壳20的偏置线网层还阻抗一定程度的径向向外的力，与加强件28的增补阻抗一起，这种阻抗防止了轮胎10的胎冠区域中的不希望的圆周增长，该圆周增长还使得胎冠区域的胎面部24径向向外延伸轮胎的肩部。当轮胎具有这种在胎冠区域中的胎面部被径向延伸

时，这种胎面部的径向延伸是不希望经历不均衡的比轮胎肩部区域高的载荷。

与径向轮胎比较而言，偏置轮胎一般具有在其充气状态下的横断面轮廓接近轮胎的“自然断面”，于是，偏置轮胎的横断面半径相对地小于径向轮胎的横断面半径。然而，在采用冠部加强结构诸如加强件28时，就允许偏置轮胎的构形相对地具有较大的横断面半径。于是本发明的轮胎10表现出比传统轮胎的改进，被改进的轮胎呈现出比传统的偏置轮胎有相对大的横断的半径，因此导致轮胎磨损改善，允许构成的轮胎具有较少的胎壳或带束线网层，所以重量较小。

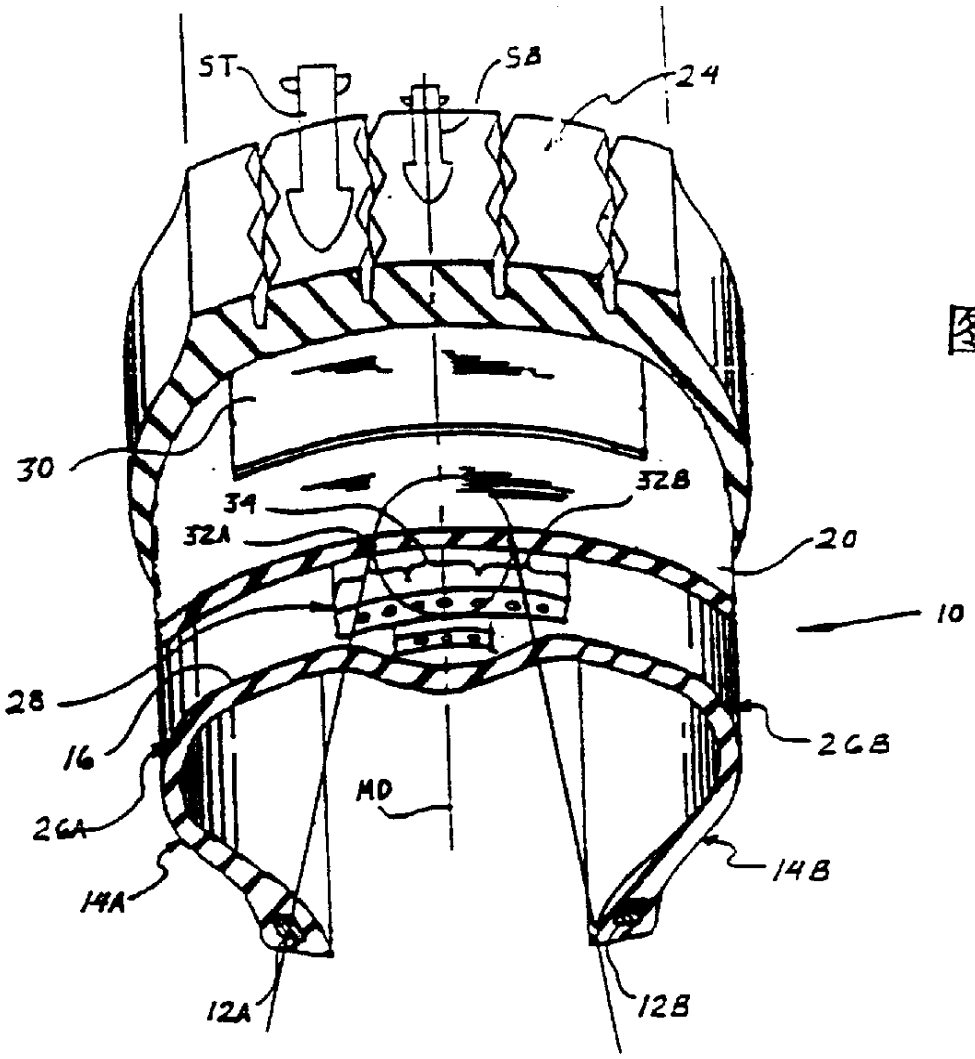

ST
SB
24
30
34
32A
32B
20
10
28
16
26A
26B
MD
14A
14B
12A
12B

图1

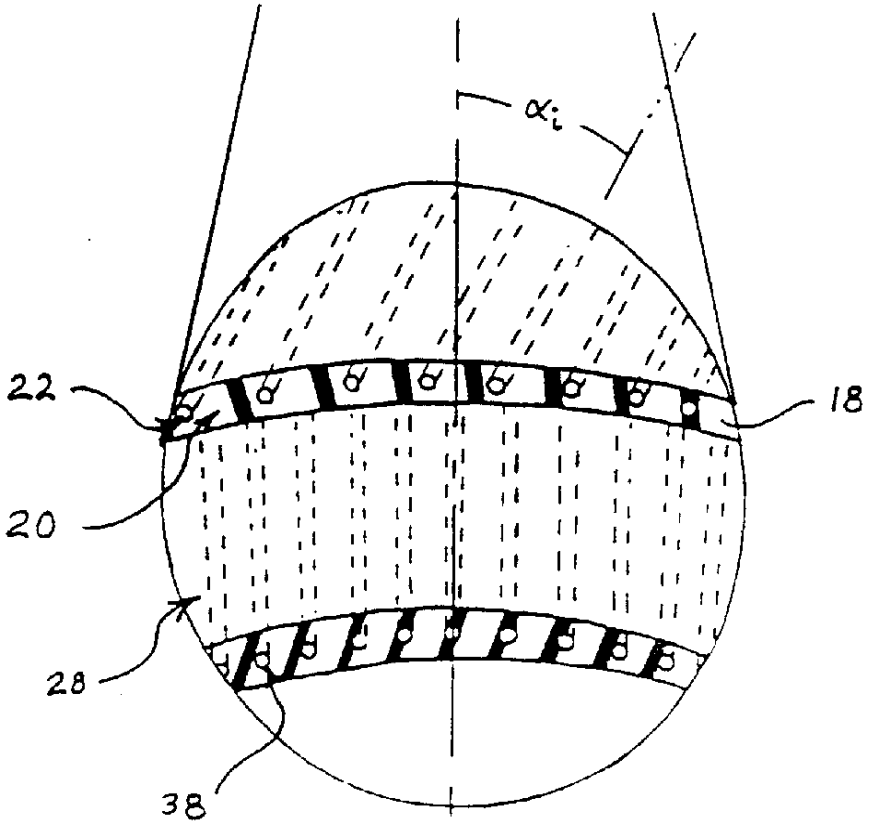

α_i
22
18
20
28
38

图5

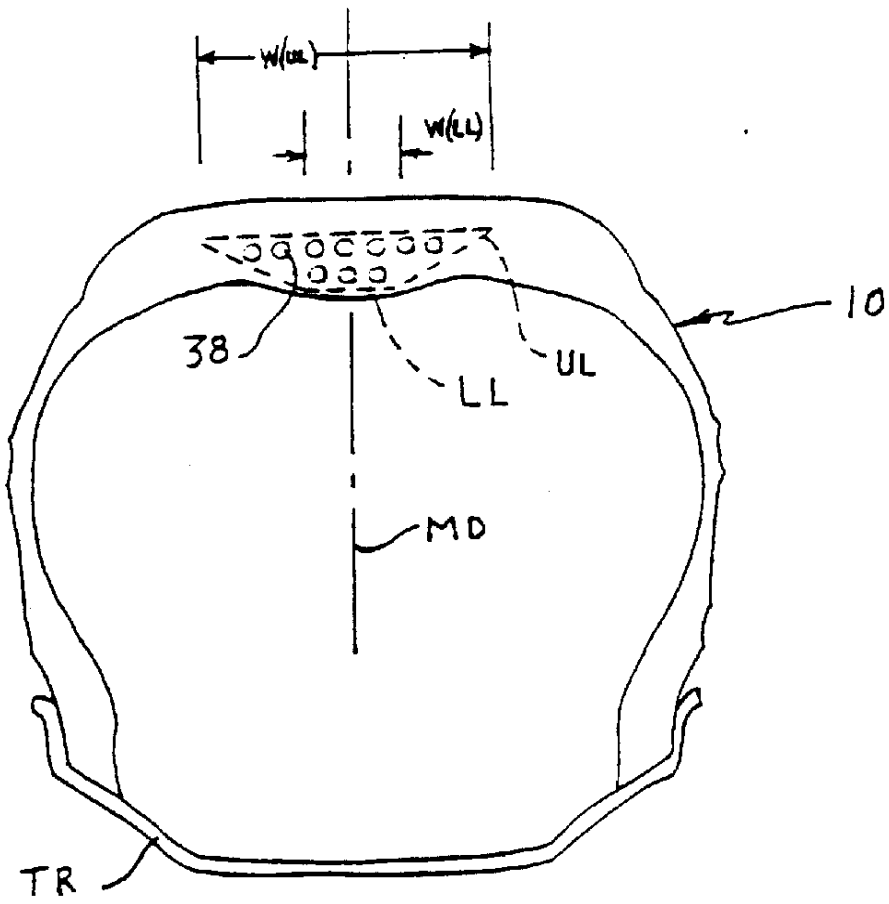


图2

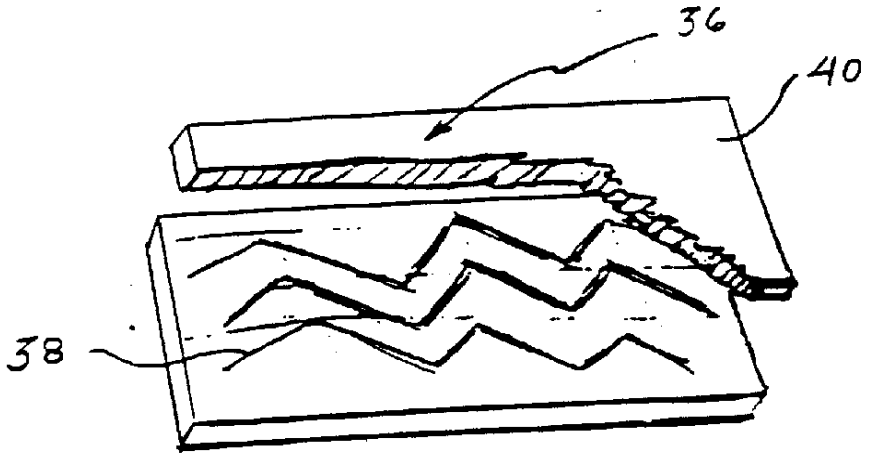


图3

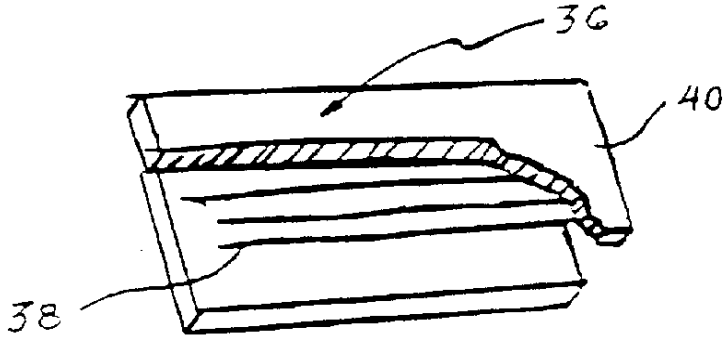


图4

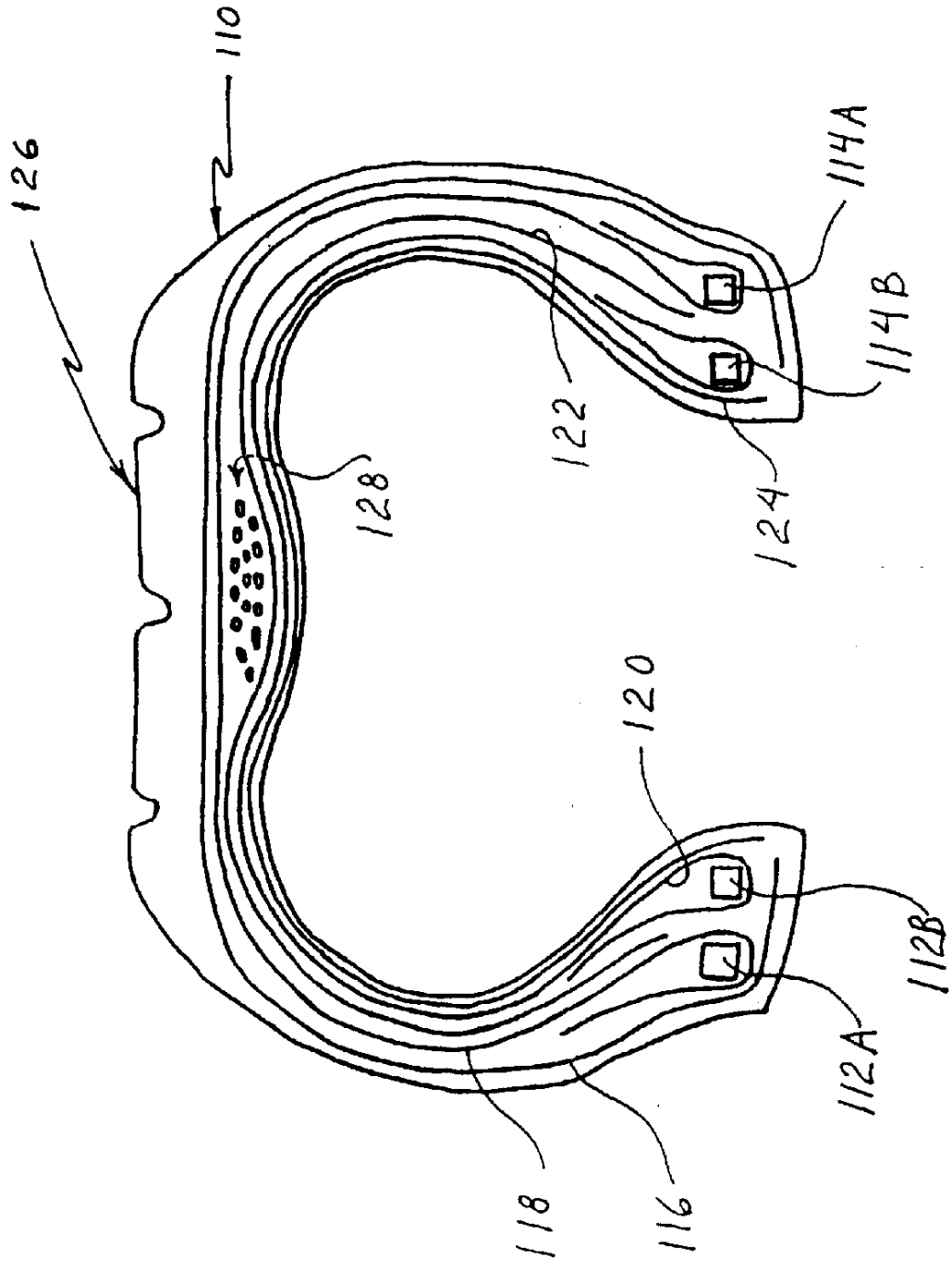


图6