



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105324236 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 10

(21) 申请号 201380077689. 1

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 06. 28

B29D 30/06(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2015. 12. 23

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2013/048585 2013. 06. 28

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02014/209367 EN 2014. 12. 31

(71) 申请人 米其林集团总公司  
地址 法国克莱蒙-费朗  
申请人 米其林研究和技术股份有限公司

(72) 发明人 J·T·史密斯 J·欣森  
M·G·欧文 T·G·彼得里纳  
F·D·小斯特林格

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限  
公司 11314  
代理人 程伟 王锦阳

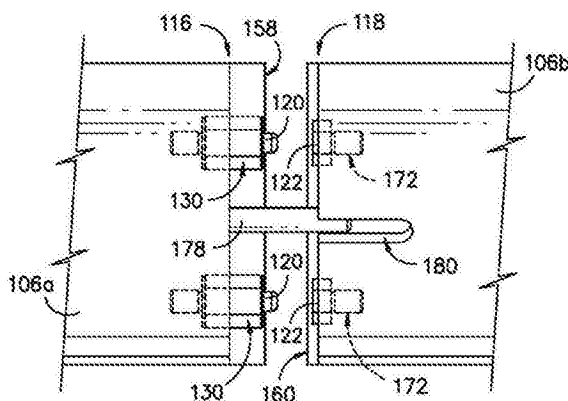
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

具有改进的耐久性的轮胎模具

(57) 摘要

本发明描述一种配备有用于保护胎面模具区段不受损害的特征的轮胎模具。一个或多个冲击吸收器定位在胎面模具区段之间，且用于在随着从所述轮胎模具移除轮胎此类胎面模具区段偏置回到其原始位置中时阻止所述胎面模具区段的肩状物之间的接触。通过阻止此类接触，保护所述胎面模具区段不受可以影响经固化轮胎的外观的损害。



1. 一种可在闭合位置和打开位置之间移动的轮胎模具,所述轮胎模具包括:  
模具主体;  
围绕所述模具主体周向定位的多个离散胎面模具区段;  
其中每个胎面模具区段包括  
一对相对肩状物,其经配置以在所述轮胎模具在所述闭合位置中时与周向相邻的胎面模具区段的相对肩状物邻接,每对肩状物包括第一肩状物和第二肩状物;  
由所述第一肩状物支撑的至少一个冲击吸收器,所述冲击吸收器经配置用于移动进出所述第一肩状物,所述冲击吸收器朝向周向相邻的胎面模具区段偏置;以及  
由所述第二肩状物支撑的至少一个接触元件,所述接触元件定位成在所述轮胎模具的所述打开位置和所述闭合位置两者中与周向相邻的胎面模具区段的所述冲击吸收器接触。
2. 根据权利要求 1 所述的轮胎模具,其中每个胎面模具区段进一步包括由所述第一肩状物支撑的震动组合件,所述震动组合件包括:  
用于将所述震动组合件附接到所述胎面模具区段的第一紧固件;  
连接到所述紧固件的外壳,其中所述至少一个冲击吸收器至少部分被接纳在所述外壳内;  
偏置部件,其位于所述外壳内且经定位以朝向所述周向相邻的胎面模具区段推动所述至少一个冲击吸收器。
3. 根据权利要求 2 所述的轮胎模具,其中所述外壳包括:  
朝外面,所述朝外面界定孔口,所述冲击吸收器的远端通过所述孔口朝向周向相邻的胎面模具区段突出。
4. 根据权利要求 3 所述的轮胎模具,其中所述冲击吸收器包括环状凸缘,其经配置以接触所述孔口周围的所述外壳且限制所述冲击吸收器通过所述孔口的移动的量。
5. 根据权利要求 4 所述的轮胎模具,其中所述环状凸缘与所述偏置部件接触。
6. 根据权利要求 5 所述的轮胎模具,其中所述环状凸缘进一步包括以与朝外表面相反的方式定位的朝内表面,并且其中所述偏置部件进一步包括压缩在所述外壳和所述朝内表面之间的弹簧。
7. 根据权利要求 1 所述的轮胎模具,其中所述第一肩状物包括:  
经配置用于与周向相邻的胎面模具区段接触的第一接触表面;  
径向朝所述第一接触表面外定位的第一凹入部分;以及  
第一开口,其中所述至少一个冲击吸收器被接纳在所述第一开口内。
8. 根据权利要求 7 所述的轮胎模具,其进一步包括第一紧固件,其与所述冲击吸收器相连接且以互补方式被接纳到所述第一开口中。
9. 根据权利要求 7 所述的轮胎模具,其中所述第二肩状物包括:  
经配置用于与周向相邻的胎面模具区段的所述第一接触表面接触的第二接触表面;以及  
径向朝所述第二接触表面外定位的第二凹入部分,以及  
第二开口,其中所述接触元件定位在所述第二开口内。
10. 根据权利要求 9 所述的轮胎模具,其进一步包括以互补方式被接纳到所述第二开口中的第二紧固件,所述第二紧固件与所述接触元件相连接。

11. 根据权利要求 1 所述的轮胎模具,其中所述至少一个冲击吸收器包括具有磨圆的接触表面的远端。
12. 根据权利要求 1 所述的轮胎模具,其中所述接触元件是非偏置的。
13. 根据权利要求 1 所述的轮胎模具,其中所述多个第一和第二胎面模具区段经布置使得每个胎面模具区段的所述第一肩状物与周向相邻的胎面模具区段的所述第二肩状物相邻。
14. 根据权利要求 1 所述的轮胎模具,其中所述胎面模具区段包括铝,并且其中所述至少一个冲击吸收器和所述至少一个接触元件包括钢。
15. 根据权利要求 1 所述的轮胎模具,其中每个胎面模具区段进一步包括:  
同步销,其从所述第一肩状物沿着所述轮胎模具的周向方向延伸;以及  
狭槽,其由所述第二肩状物界定且经配置用于接纳周向相邻的胎面模具区段的所述同步销。
16. 根据权利要求 1 所述的轮胎模具,其中所述至少一个冲击吸收器包括沿着所述第一肩状物支撑的一对冲击吸收器,并且其中所述至少一个接触元件包括沿着所述第二肩状物支撑的一对接触元件。
17. 根据权利要求 1 所述的轮胎模具,其中每个胎面模具区段包含用于沿着轮胎的侧壁模制的一个或多个模具特征。

## 具有改进的耐久性的轮胎模具

### 技术领域

[0001] 本发明的标的物大体上涉及一种轮胎模具,且更具体来说,涉及具有用于防止在从模具移除轮胎时损害相邻的胎面模具区段的特征的轮胎模具。

### 背景技术

[0002] 在轮胎生产过程中,生胎被放置到轮胎模具中且经受热量和压力。通常,轮胎模具由与位于其间的轮胎合拢或接合在一起的两个半部形成。使用蒸汽来加热模具且对内部气囊加压以迫使生胎在某一预定时间段上牢固地抵靠着轮胎模具,在所述时间段期间,固化轮胎且将特征模制到胎面中且可能地也模制到轮胎的侧壁中。

[0003] 在所述预定时间段之后,打开轮胎模具以从模具移除轮胎。模具的用于(例如)将凹槽、胎纹沟槽以及其它特征模制到轮胎的胎面中的部分在固化和模制过程期间必然突出到橡胶材料中。为了便于从模具的两个半部移除轮胎,模具的某些部分(有时被称作胎面模具区段)可相对于模具半部移动。由此,当从轮胎模具移除轮胎时,胎面模具区段可以移动以便从(例如)胎面和侧壁脱离且脱出例如凹槽和胎纹沟槽等特征。

[0004] 基于在轮胎模具的两个半部被分开以便打开轮胎模具时胎面模具区段相对于彼此的位置,用于轮胎模具的两种类型的构造可以被称作第一类型和第二类型。在第一类型中,当打开模具且移除轮胎时,任一模具半部的胎面模具区段通常偏置成远离彼此且朝向模具半部的分开线。当此类模具闭合时,迫使胎面模具区段返回与彼此接触且与偏置相逆。

[0005] 在第二类型中,当打开模具且移除轮胎时,任一模具半部的胎面模具区段通常偏置成与彼此接触且远离模具半部的分开线。更具体来说,当从模具移除经固化轮胎时,胎面模具区段可以移动以便使轮胎脱离。例如,胎面模具区段可以是可朝向模具半部的分开线且远离彼此而移动的,由此轮胎可以与模具半部分开。然而,一旦与轮胎分开,胎面模具区段就偏置回到远离轮胎模具的分开线且与彼此接触的位置中。

[0006] 对于第二类型,在模制操作期间可能发生某些问题。当在固化操作之后移除轮胎时,胎面模具区段偏置回与彼此接触,如刚刚所描述。不幸的是,当胎面模具区段返回到此原始位置时,胎面模具区段的侧面之间的接触可能导致损害。此问题在具有模制到侧壁中的复杂特征的轮胎制造中可能是尤其尖锐的。这些特征可能导致胎面模具区段在轮胎提升出模具时“粘住”且将胎面模具区段中的一个或多个从其原始位置拖动得更远。一旦脱离,胎面模具区段就以较大的力偏置回到原始位置,这可能在胎面模具区段与彼此进行接触的位置处损害胎面模具区段。此类损害可能给胎面模具区段留下伤痕且不利地影响轮胎的外观。此第二类型的轮胎模具仅用作所属领域中的问题中的一个的实例。其它轮胎模具类型也可能具有在模具区段之间的损害的问题。

[0007] 因此,具有用于保护胎面模具区段的特征的轮胎模具将是有益的。更具体来说,具有用于在轮胎移除后在胎面模具区段返回到与彼此接触时保护胎面模具区段使其不损害彼此的特征的轮胎模具将是有益的。

## 发明内容

[0008] 本发明提供一种配备有用于保护胎面模具区段不受损害的特征的轮胎模具。一个或多个冲击吸收器定位在胎面模具区段之间，且用于在随着从所述轮胎模具移除轮胎此类胎面模具区段偏置回到其原始位置中时阻止所述胎面模具区段的肩状物之间的接触。通过阻止此类接触，保护胎面模具区段不受可以影响经固化轮胎的外观的损害。本发明的另外目标和优点将部分在以下描述中进行阐述，或可以从所述描述中显而易见，或可以通过实践本发明来习得。

[0009] 在本发明的一个示例性实施例中，提供具有打开位置和闭合位置的轮胎模具。所述轮胎模具包含模具主体。多个离散胎面模具区段围绕模具主体周向定位。每个胎面模具区段包含一对相对肩状物，其经配置以在轮胎模具在闭合位置中时与周向相邻的胎面模具区段的相对肩状物邻接。每对肩状物包含第一肩状物和第二肩状物。

[0010] 至少一个冲击吸收器由第一肩状物支撑。所述冲击吸收器经配置以用于移动进出第一肩状物且朝向周向相邻的胎面模具区段偏置。至少一个接触元件由第二肩状物支撑。所述接触元件定位成在轮胎模具的打开位置和闭合位置两者中与周向相邻的胎面模具区段的冲击吸收器接触。

[0011] 参考以下描述以及所附权利要求书，本发明的这些以及其它特征、方面以及优点将得到更好的理解。并入在本说明书中并且构成本说明书的一部分的附图说明了本发明的实施例，并且与所述描述一起用以解释本发明的原理。

## 附图说明

[0012] 本发明的针对所属领域的技术人员的完整且令人能够实现的揭示（包含其最佳模式）在说明书中得到阐述，所述揭示参考附图，在所述附图中：

[0013] 图 1 图示本发明的轮胎模具的模具主体的示例性实施例的俯视图。对于此视图，胎面模具区段示出在闭合位置中。此俯视图可以表示第二模具主体的任一第一模具主体。

[0014] 图 2 图示本发明的震动组合件的示例性实施例的透视图。

[0015] 图 3 是图 2 的示例性震动组合件的侧视图。

[0016] 图 4 提供如沿着图 3 的线 4-4 截取的图 2 和 3 的示例性震动组合件的部分截面视图。

[0017] 图 5 是本发明的示例性胎面模具区段的一个肩状物的端视图。

[0018] 图 6 是示出相对肩状物的图 5 的示例性胎面模具区段的另一端视图。

[0019] 图 7 是当模具在闭合位置中时在周向相邻的胎面模具区段之间的界面的俯视图。

[0020] 图 8 是如在例如从轮胎模具移除轮胎时可能出现的分开的周向相邻的胎面模具区段的另一俯视图。

[0021] 图 9A 是具有第一和第二模具主体（例如，顶部和底部模具主体）的示例性模具的截面视图和示出当轮胎模具在闭合位置中时胎面模具区段相对于模具主体的位置的示例性胎面模具区段的端视图。

[0022] 图 9B 也是图 9A 的示例性模具主体的截面视图和示出当移除轮胎以便使胎面模具区段沿着箭头 F 的方向移位远离模具主体时胎面模具区段相对于模具主体的位置的示例性胎面模具区段的端视图。

[0023] 图 10 是当轮胎模具在打开位置中时在先前图式的示例性胎面模具区段之间的界面的侧视图。

[0024] 图 11 是示出当例如移除轮胎以便提升且分开胎面模具区段时先前图式的示例性胎面模具区段的相对位置的在所述胎面模具区段之间的界面的另一侧视图。图 10 和 11 的侧视图沿着胎面模具区段的与模具主体进行接触的侧面。

### 具体实施方式

[0025] 如上文所陈述,在某些模具构造(例如第二类型的轮胎模具等)中,即使当打开模具且不存在轮胎时,胎面模具区段也偏置成与彼此接触。对于这些模具构造,在模制操作期间可能发生某些问题。当在固化操作之后移除轮胎时,由于偏置,胎面模具区段在其移动回到接触中时可能损害彼此。此问题在具有模制到侧壁中的复杂特征的轮胎制造中可能是尤其尖锐的。这些特征可能导致胎面模具区段在轮胎提升出模具时“粘住”且将胎面模具区段中的一个或多个从其原始位置拖动得更远。一旦脱离,胎面模具区段就以较大的力偏置回到原始位置,这可能在胎面模具区段与彼此进行接触的位置处损害胎面模具区段。此类损害可能给胎面模具区段留下伤痕且不利地影响轮胎的外观。

[0026] 如下文进一步描述,本发明提供一种配备有用于在胎面模具区段朝向彼此移动时保护其不受损害的特征的轮胎模具。一个或多个冲击吸收器定位在胎面模具区段之间,且用于在随着从轮胎模具移除轮胎此类胎面模具区段偏置回到其原始位置中时阻止所述胎面模具区段的肩状物之间的接触。通过阻止此类接触,保护胎面模具区段不受可以影响经固化轮胎的外观的损害。尽管本发明可以与第二类型的轮胎模具一起使用,但其并不限于此类第二类型且可以(例如)与其中希望提供抵抗相邻的胎面模具区段的冲击的保护的多种不同模具类型一起使用。出于进一步描述本发明的目的,现在将详细地参考本发明的实施例,所述实施例的一个或多个实例在图式中图示出。每个实例是为了解释本发明而提供,而非限制本发明。实际上,所属领域的技术人员将显而易见,在不脱离本发明的范围或精神的情况下可以在本发明中进行各种修改以及改变。举例来说,被说明或描述为一个实施例的部分的特征可以与另一实施例一起使用以产生再一实施例。因此,希望本发明涵盖如落入所附权利要求书及其等效物的范围内的此类修改和变化。

[0027] 图 1 提供在本发明的示例性实施例中的第二类型(上文提及)的轮胎模具 100 的示例性第一模具主体 102 的俯视图。轮胎模具 100 包含具有与图 1 中示出的视图实质上是一致的第二模具主体 104(见图 9A 和 9B)。第一模具主体 102 和第二模具主体 104 可相对于彼此在打开位置和闭合位置之间移动。如本文中所示,“打开位置”意指模具在用于放置生胎以用于(例如硫化和模制)的位置中;且“闭合位置”意指轮胎在用于(例如)固化和模制的所需位置中在模具中固定在适当的位置。对于图 1 的示例性实施例,在闭合位置中时,第一和第二模具主体 102 和 104 可以接合在一起以沿着分开线接触,其中在如所属领域中已知的固化过程期间生胎(未图示)定位在其间。在打开位置中,可以从轮胎模具 100 移除轮胎或(如果不存在轮胎)模具准备好接纳轮胎。

[0028] 如图 1 中所示,多个第一离散胎面模具区段 106 围绕第一模具主体 102 周向定位(周向方向由箭头 C 指示而径向方向由箭头 R 指示),其中每个模具区段 106 与两个其它模具区段 106 周向相邻而定位。对于轮胎模具 100,多个第二离散模具区段 106 也围绕第二模

具主体 104(见图 9A 和 9B) 定位且将具有与图 1 实质上一致的俯视图。如图 1 中所示的具有胎面模具区段 106 的第一模具主体 102 将作为举例使用,应理解,第二模具主体 104 将在各种重要方面具有相同的构造和操作。对于轮胎模具 100 的此示例性实施例,示出具有用于对胎面塑形的模具特征 112 和 114 以及轮胎的其它特征的九个胎面模具区段 106。然而,在本发明的其它实施例中,还可以使用具有不同外观和 / 或不同胎面特征的不同数目的胎面模具区段。尽管本发明不限于具有任何特定的胎面特征的轮胎,但用于胎肩的模具特征 114 可以(例如)导致胎面模具区段 106 在轮胎从模具 100 移除时粘到所述轮胎。

[0029] 轮胎模具 100 在图 1 中示出,其中胎面模具区段 106 示出在当模具主体 102 和 104 在闭合位置中(其中轮胎(未图示)定位在其间)以便迫使周向相邻的胎面模具区段 106 沿着界面 110 与彼此接触时所述胎面模具区段将占用的位置中。每个胎面模具区段 106 包含一对相对肩状物 116、118,其经配置以在轮胎模具 100 在如所示的闭合位置中时在一对界面 110 处与周向相邻的胎面模具区段 106 的相对肩状物 116、118 邻接。例如,胎面模具区段 106a 的第一肩状物 116 与周向相邻的胎面模具区段 106b 的第二肩状物 118 邻接。类似地,胎面模具区段 106a 的第二肩状物 118 与周向相邻的胎面模具区段 106c 的第一肩状物 116 邻接。

[0030] 凹口 162 位于周向相邻的胎面模具区段 106 之间,其中定位有震动组合件 130。现在参考图 2、3 和 4,说明震动组合件 130 的示例性实施例。震动组合件 130 包含冲击吸收器 120,其至少部分被接纳在外壳 134 内且可沿着轴线 A-A 在外壳 134 内滑动。提供第一紧固件 132 以用于将震动组合件 130 固定到胎面模具区段 106。例如,第一紧固件 132 的表面 142(图 3)可以配备有螺纹或用于互补附接到胎面模具区段 106 的其它特征。外壳 134 包含边缘 136(图 4),其被接纳到形成于第一紧固件 132 中的凹槽 138 中以便连接外壳 134 与所述第一紧固件。

[0031] 冲击吸收器 120 包含朝向周向相邻的胎面模具区段 106 延伸穿过在外壳 134 的朝外面 144 中的孔口 146 的远端 148。远端 148 具有磨圆的接触表面 150,如下文将进一步描述。冲击吸收器 120 还包含具有朝外表面 154 的环状凸缘 152(图 4),所述环状凸缘经配置以接触外壳 134 且限制冲击吸收器 120 沿着箭头 0 的方向移动出外壳 134。冲击吸收器可沿着箭头 0 和箭头 I 两者(出和进)的方向相对于外壳 134 移动,但由偏置部件 140 在箭头 0 的方向上朝向周向相邻的胎面模具区段 106 推动。更具体来说,偏置部件 140 沿着以与朝外表面 154 相反的方式定位的朝内表面 156 接触环状凸缘 152。由此,偏置部件 140 可以构造为(例如)压缩在外壳 134 和环状凸缘 152 的朝内表面 156 之间的弹簧,以便使冲击吸收器 120 沿着箭头 0 的方向偏置且与外壳 134 接触,如图所示。当冲击吸收器 120 的远端 148 与周向相邻的模具区段 106 进行接触时,可以迫使冲击吸收器 120 在箭头 I 的方向上沿着轴线 A-A 滑动以便进一步压缩偏置部件 140。

[0032] 如图 5 中示出,每个冲击吸收器 120(连同震动组合件 130)由每个胎面模具区段 106 的第一肩状物 116 支撑。对于此示例性实施例,每个胎面模具区段 106 包含沿着 Z 轴(与模具主体 102 和 104 移动以打开和闭合轮胎模具 100 所沿相同的方向)间隔开的一对冲击吸收器 120。然而,在本发明的其它实施例中,可以沿着胎面模具区段的肩状物使用不同数目的冲击吸收器 120。冲击吸收器 120 连同震动组合件 130 被接纳到形成于第一肩状物 116 中的第一开口 168 中且沿着 Z 轴间隔开,如图所示。作为举例,第一紧固件 132(与

如先前描述的冲击吸收器 120 相连接)可以用于通过第一开口 168 将冲击吸收器 120 固定到胎面模具区段 106。

[0033] 现在参考图 5 和 8,每个胎面模具区段 106 的第一肩状物 116 包含第一接触表面 158,其经配置用于与周向相邻的胎面模具区段 106(胎面模具区段 106a 和 106b 作为举例示出在图 8 中,且连同 106c 用作在此描述中的周向相邻的胎面模具区段 106 的实例)的第二接触表面 160 接触。第一凹入部分 164(形成总凹口 162 的部分)径向朝胎面模具区段 106a 中的第一接触表面 158 外定位。第二凹入部分 166(形成总凹口 162 的部分)径向朝周向相邻的胎面模具区段 106b 中的第二接触表面 160 外定位。如图 5 中示出,对于胎面模具区段 106 的此示例性实施例,第一开口 168a(连同冲击吸收器 120)完全位于凹入部分 164 内,而第一开口 168b(连同另一冲击吸收器 120)部分位于凹入部分 164 内且部分位于第一接触表面 158 内。同步销 178 位于第一开口 168a 和 168b 之间,如图所示,所述同步销的操作将在下文描述。

[0034] 如图 6 中示出,一对接触元件 122 由每个胎面模具区段 106 的第二肩状物 118 支撑。对于此示例性实施例,接触元件 122 沿着 Z 轴间隔开且被接纳到形成于第二肩状物 118 中的一对第二开口 170a 和 170b 中。如同冲击吸收器 120 一样,在本发明的其它实施例中,可以沿着胎面模具区段的肩状物使用不同数目的接触元件 122。每个接触元件 122 包含经对准用于与由周向相邻的胎面模具区段 106 支撑的冲击吸收器 120 接触的冲击吸收器接触表面 124。每个接触元件 122 与第二紧固件 172(图 11)相连接,所述第二紧固件用于通过第二肩状物 118 中的对应的开口 170 将接触元件 122 固定到胎面模具区段 106。并且,对于此示例性实施例,接触元件 122 是非偏置的,因为没有弹簧或其它偏置元件用于支撑接触元件 122。在本发明的一个示例性实施例中,冲击吸收器 120 和接触元件 122 由(例如)表面硬化钢构造。

[0035] 现在参考图 6 和 8,对于胎面模具区段 106 的此示例性实施例,第二开口 170a(连同接触元件 122)完全位于第二凹入部分 166 内。第二开口 170b(连同另一接触元件 122)部分位于第二凹入部分 166 内且部分位于第二接触表面 160 内。用于接纳同步销 178 的狭槽 180 位于第一孔 170a 和 170b 之间,如图所示,所述狭槽的操作将在下文描述。

[0036] 图 7 和 9A 示出在闭合位置中以便固化和模制轮胎 200 的轮胎模具 100。在此类闭合位置中,胎面模具区段 106a 的第一接触表面 158 在界面 110 处接合周向相邻的胎面模具区段 106b 的第二接触表面 160,同时第一凹入部分 164 和第二凹入部分 166 形成凹口 162。同时,对于每个震动组合件 130,在冲击吸收器 120 的远端 148 上的磨圆的接触表面 150 与相邻的胎面模具区段 106b 的接触元件 122 的冲击吸收器接触表面 124 接触。在此闭合位置中,冲击吸收器 120 可以略微压低到外壳 134 中。

[0037] 图 8 和 9B 描绘在其中轮胎 200 正从轮胎模具 200 移除从而导致在轮胎 200 移除时周向相邻的胎面模具区段 106 的分开的位置中的轮胎模具 100。在通过分开第一模具主体 102 与第二模具主体 104 来打开模具之后,轮胎 200 被移除,这导致胎面模具区段 106 在如图 9B 中示出的箭头 F 的方向上沿着截头锥形表面 174 远离背面 176 而移动。轮胎 200 的此类移除还导致相邻的胎面模具区段 106a 和 106b 彼此分开某一距离,如图 8 中所描绘。例如,如图所示,第一接触表面 158 可以如所示断开与第二接触表面 160 的接触。

[0038] 轮胎模具 100 的一个或多个偏置元件(未图示)连接在胎面模具区段 106 与其对



应的模具主体 102 或 104 之间。当轮胎 200 被移除时,这些偏置元件将在与图 9B 中示出的箭头 F 相反的方向上推动胎面模具区段 106。因此,当轮胎 200 移除时,胎面模具区段 106 脱离且将被朝向对应的模具主体 102 和 104 的背部 176 推动。在不存在冲击吸收器 120 和接触元件 122 的情况下,周向相邻的胎面模具区段(例如 106a 和 106b)的接触表面 158 和 160 将冲击彼此,从而有可能损害所述胎面模具区段且影响随后模制的轮胎的外观。例如,胎面模具区段 106 可以由铝构造,所述铝可能容易被此类冲击损害。

[0039] 然而,如图 8 中示出,冲击吸收器 120 的远端 148 沿着周向方向 C 延伸略微超过第一接触表面 158。因此,当胎面模具区段 106a 和 106b 沿着截头锥形表面 174 朝向背面 176 且朝向彼此移动时,胎面模具区段 106a 的冲击吸收器 120 将与胎面模具区段 106b 的接触元件 122 发生冲击,以便防止在此类胎面模具区段之间的可能有损害的冲击。轮胎模具 100 的胎面模具区段 106a 和 106b 随后将返回到图 10 中示出的位置。

[0040] 更具体来说,图 10 描绘在移除轮胎 200 且使轮胎模具 100 处于开放位置中之后胎面模具区段 106a 和 106b 的相对位置。如图所示,沿着胎面模具区段 106a 的第一肩状物 116 的冲击吸收器 120 与沿着周向相邻的胎面模具区段 106b 的第二肩状物 118 的接触元件 122 接触。同时,当轮胎模具 100 在图 10 中示出的打开位置中时,微小的间隙 182 可能存在于第一和第二接触表面 158 和 160 之间(与图 7 中示出的闭合位置相比,其中第一和第二接触表面 158 和 160 与彼此接触)。因此,对于轮胎模具 100 的此示例性实施例,冲击吸收器 120 和接触元件 124 保持与彼此接触而不管模具 100 是在打开位置(图 10)还是闭合位置(图 7 和 9A)中,且仅在轮胎自所述模具移除时(图 8、9B 和 11)可以分开。

[0041] 现在参考图 10 和 11,每对周向相邻的胎面模具区段 106 包含用于接纳到狭槽 180 中的相对应的同步销 178。更具体来说,对于此示例性实施例,每个胎面模具区段 106 的第一肩状物 116 包含沿着周向方向 C 从其突出的同步销 178。同步销 178 被接纳到由周向相邻的模具区段 106 的第二肩状物 118 界定的狭槽 180 中。在胎面模具区段 106 如本文中所描述沿着截头锥形表面 174 移动期间,同步销 178 和狭槽 180 确保周向相邻的胎面模具区段(例如 106a 和 106b)保持与彼此对准。更重要的是,销 178 和狭槽 180 确保冲击吸收器 120 和接触元件 122 保持实质上沿着周向方向 C 与彼此相邻,使得当移除轮胎时在将区段 106 推动到图 10 中示出的打开位置时,每个胎面模具区段 106 的肩状物将得到保护。

[0042] 尽管已关于本发明的具体示例性实施例和其方法详细地描述本发明,但是应了解,在获得对前述内容的理解之后所属领域的技术人员可以容易地产生对此类实施例的改变、变体及等效物。因此,本发明的范围是作为举例而非作为限制,并且本发明并不排除包含如所属领域的技术人员使用本文所揭示的教导将容易明白的对本发明的此类修改、变化和/或添加。

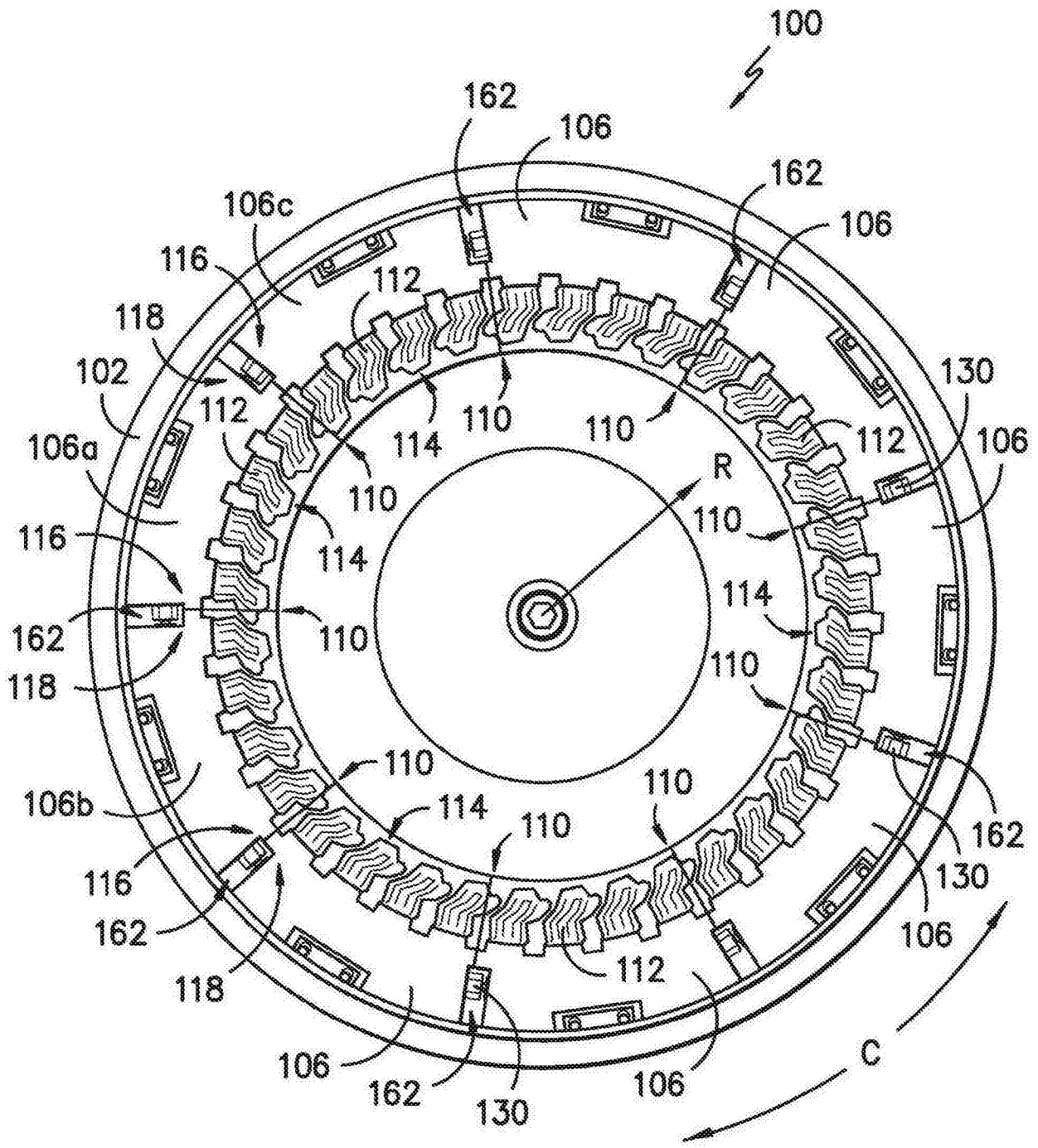


图 1

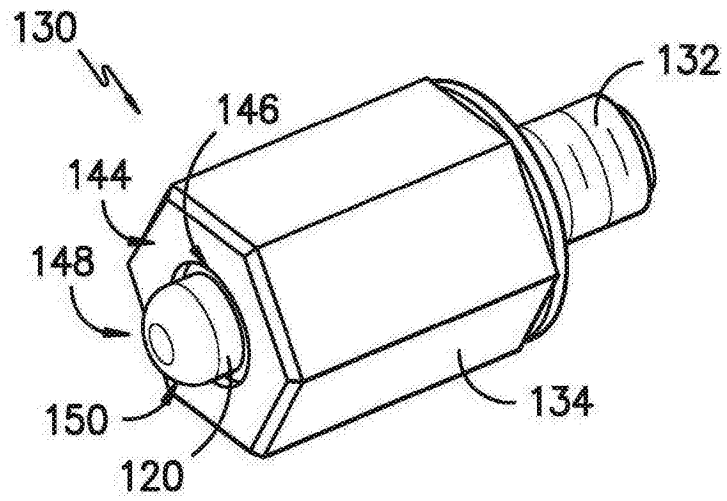


图 2

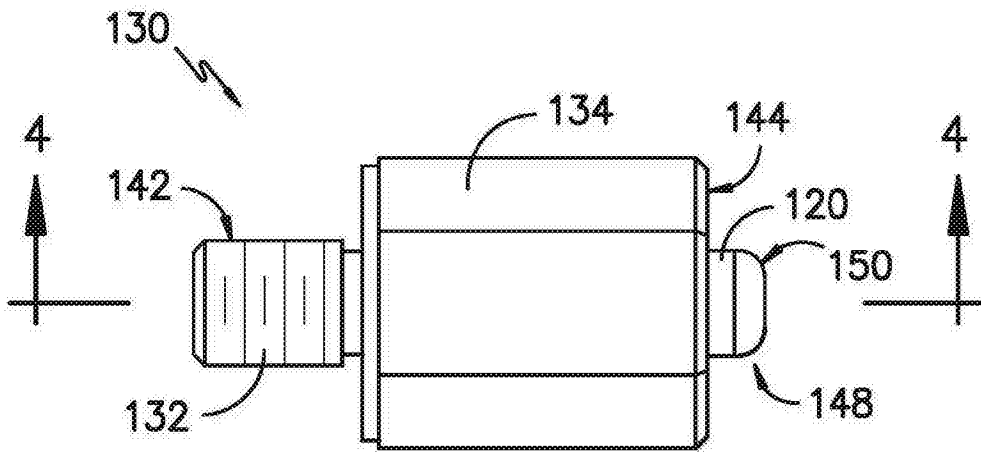


图 3

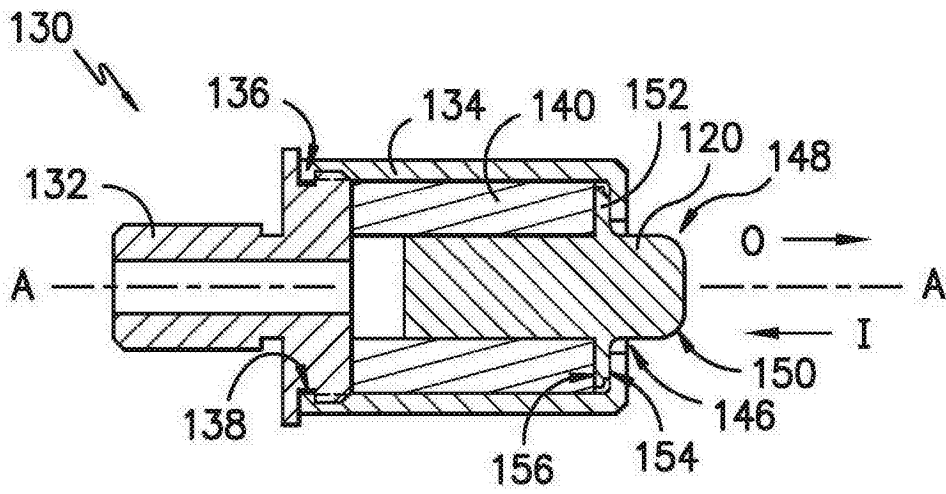


图 4

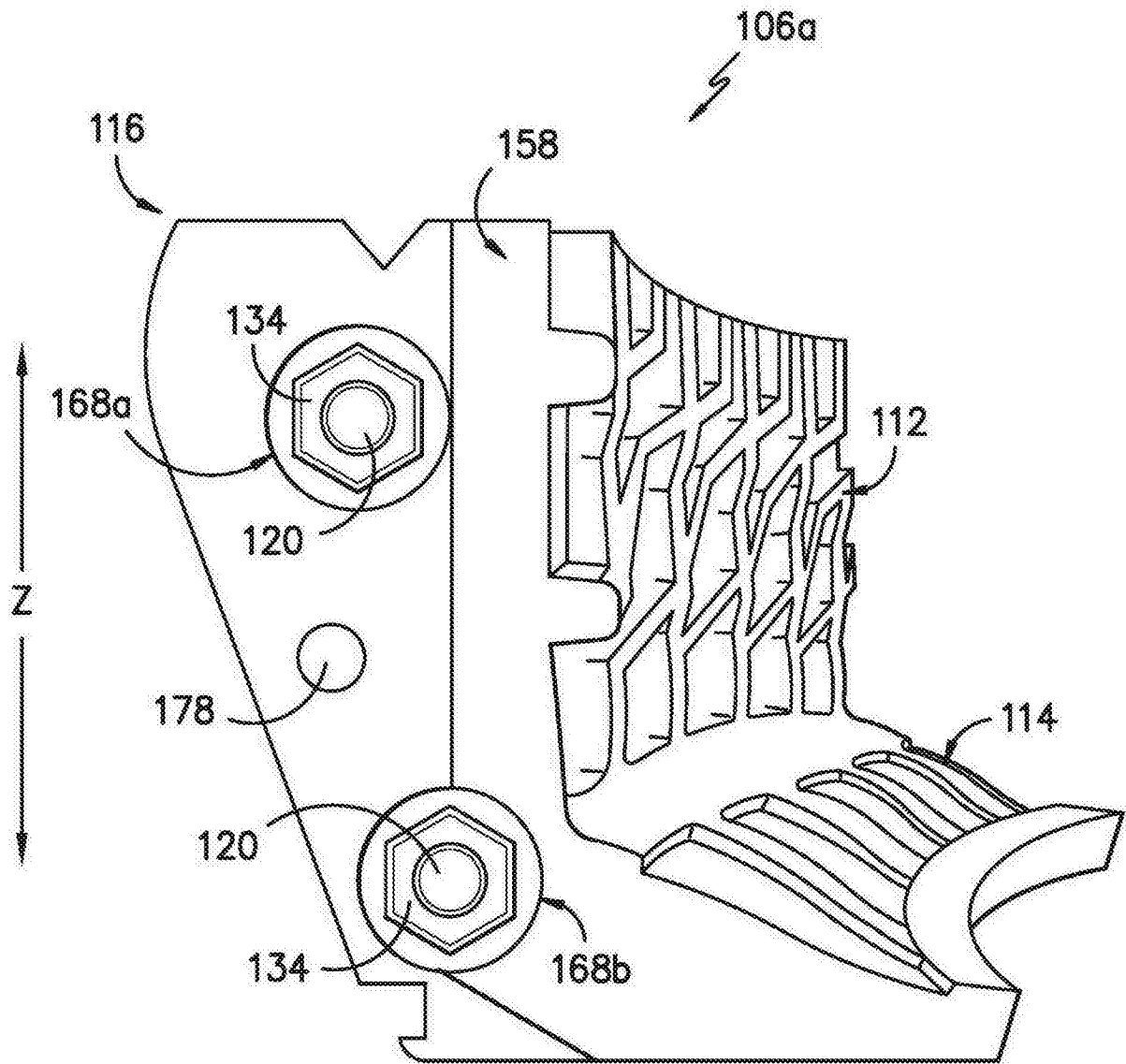


图 5

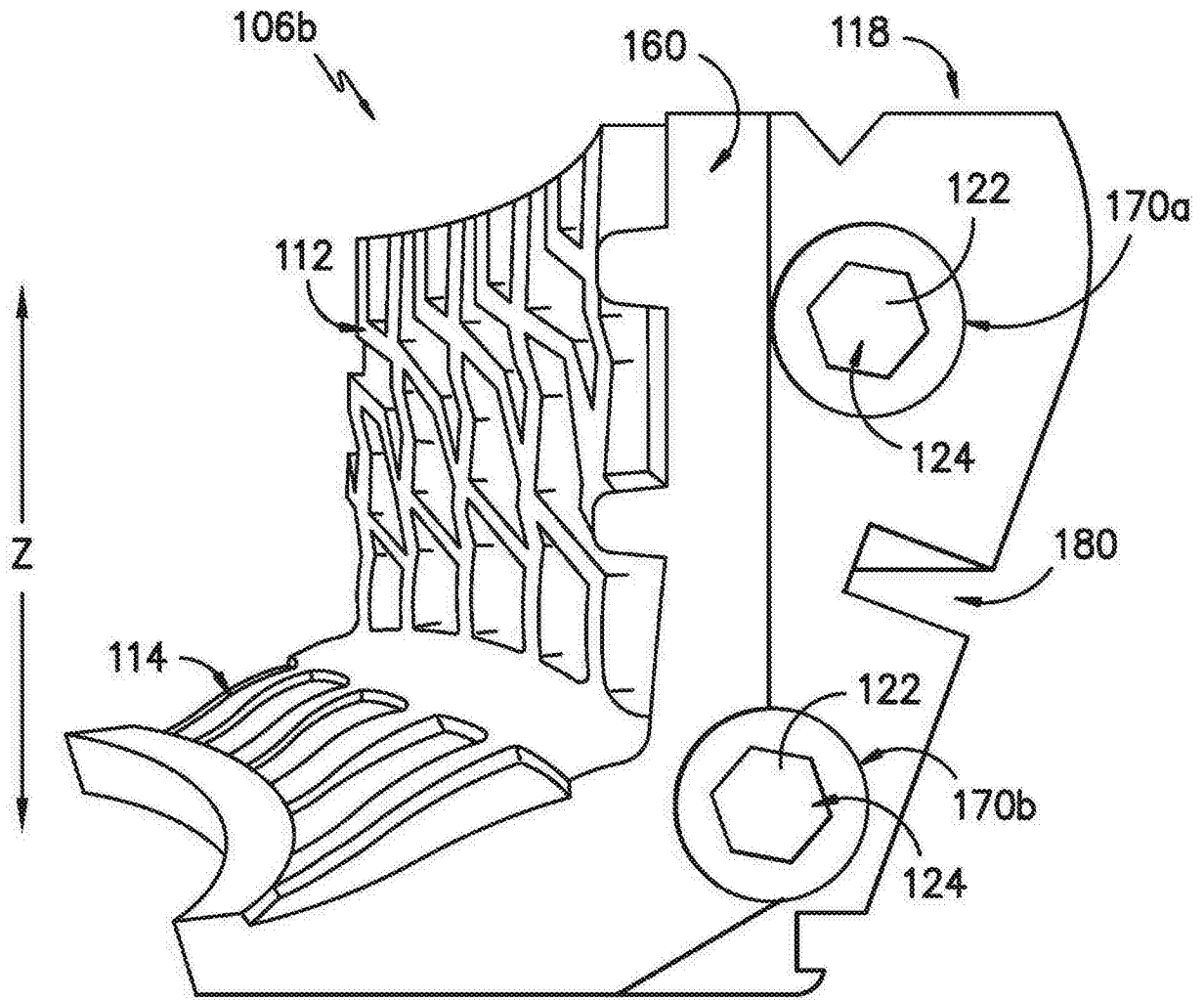


图 6

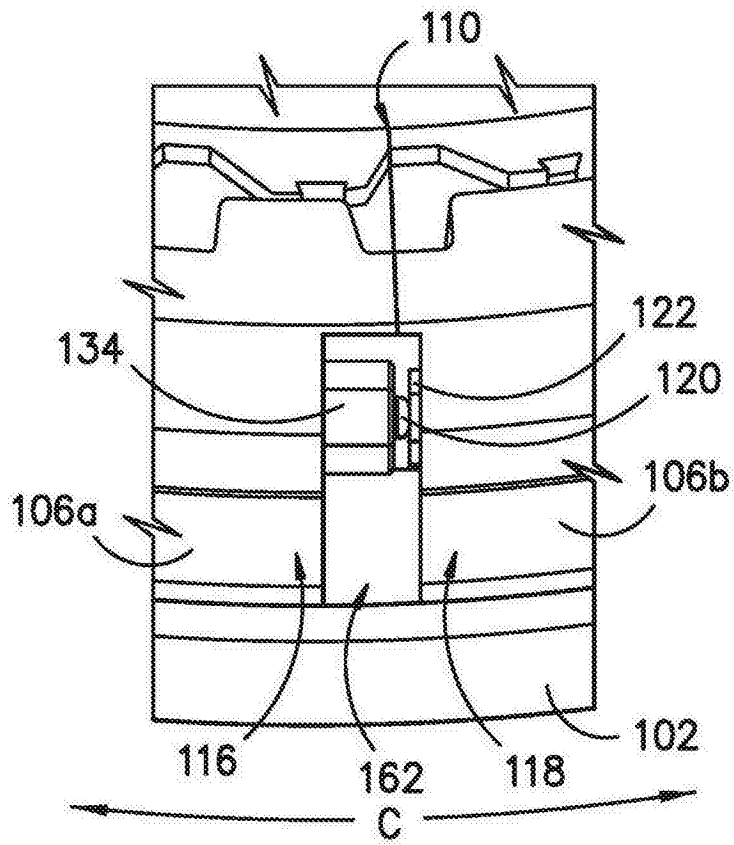


图 7

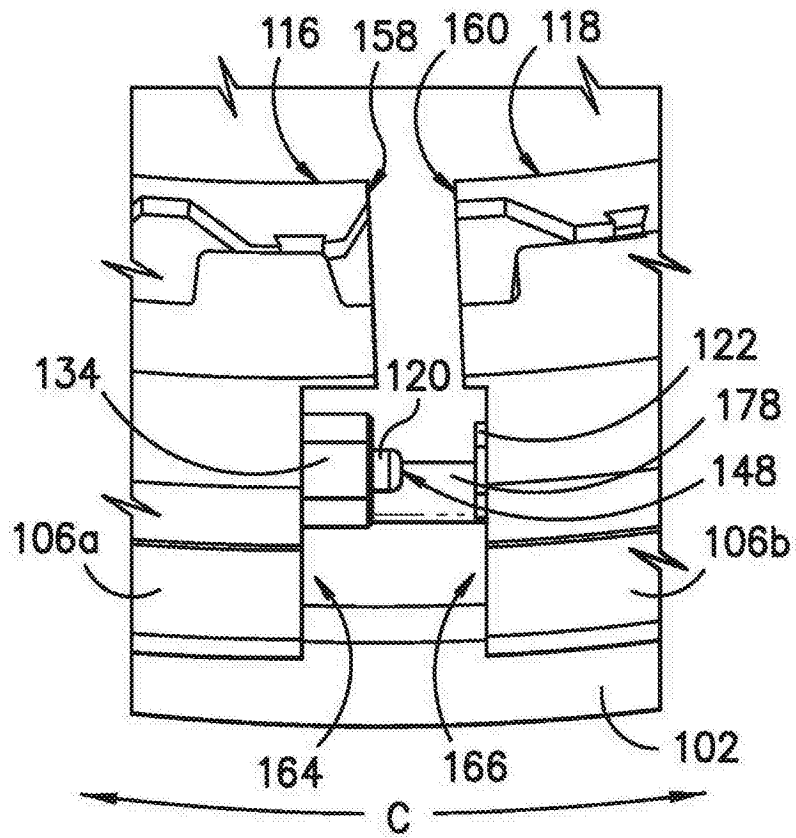


图 8



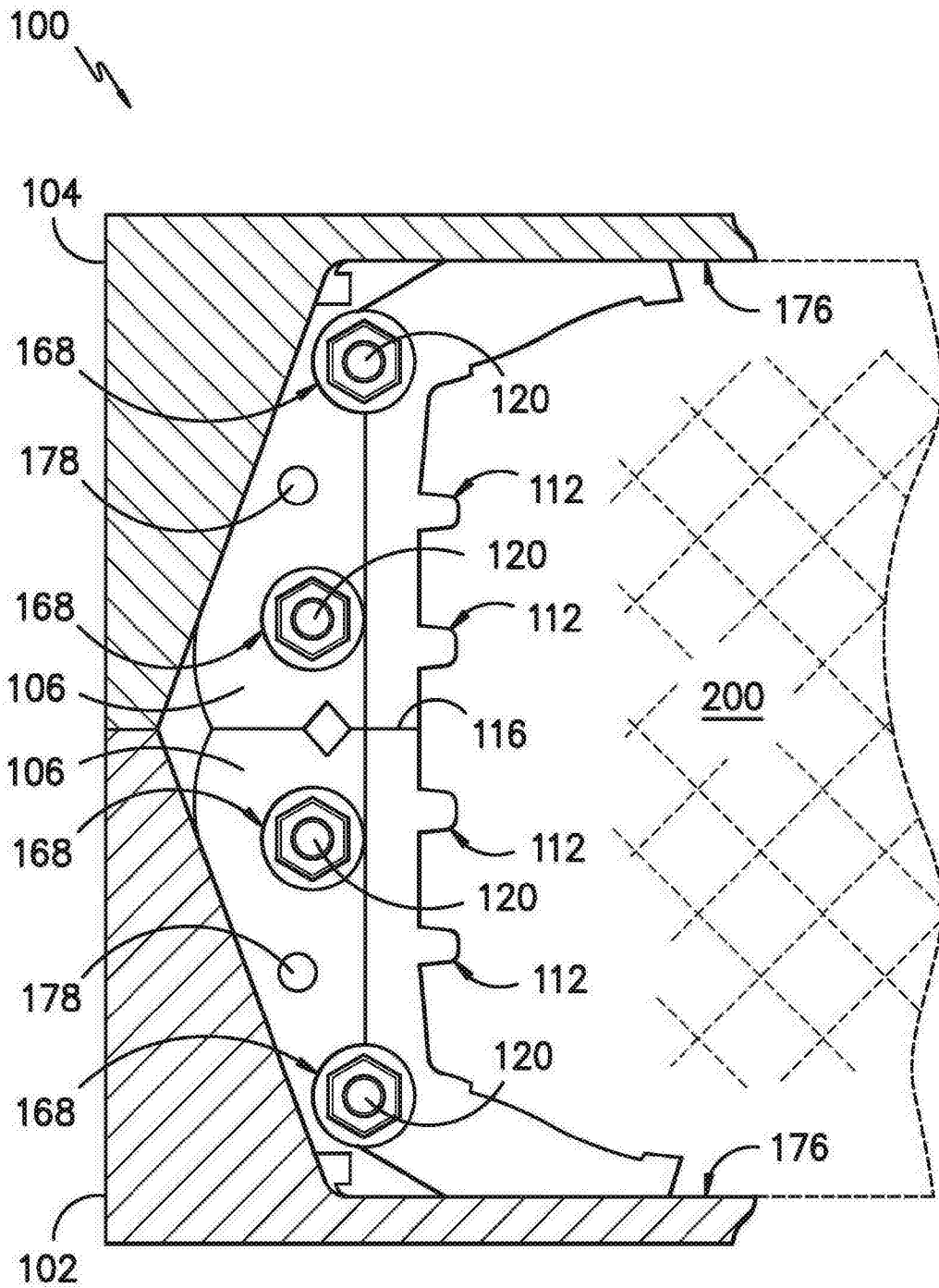


图 9A

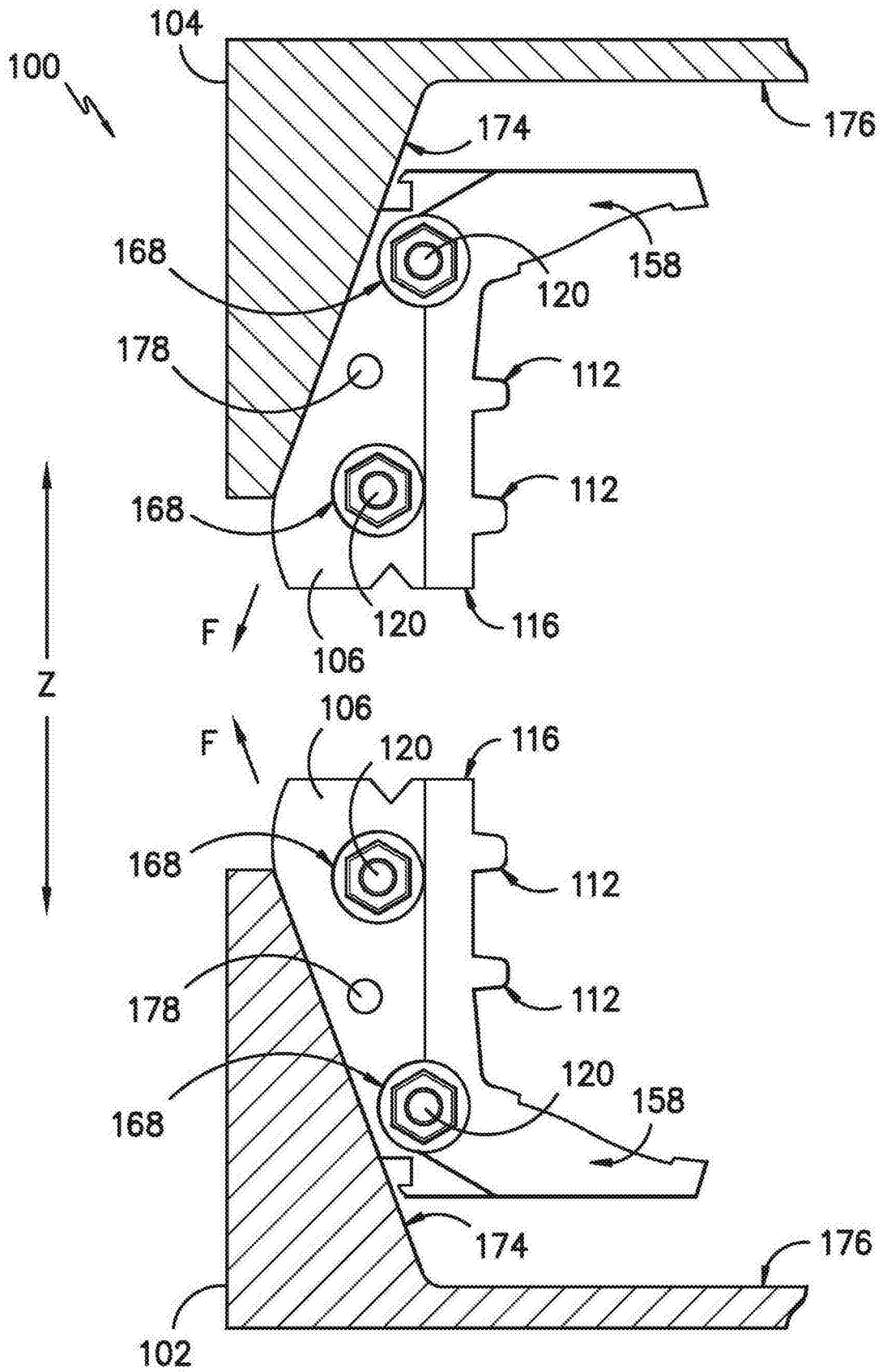


图 9B

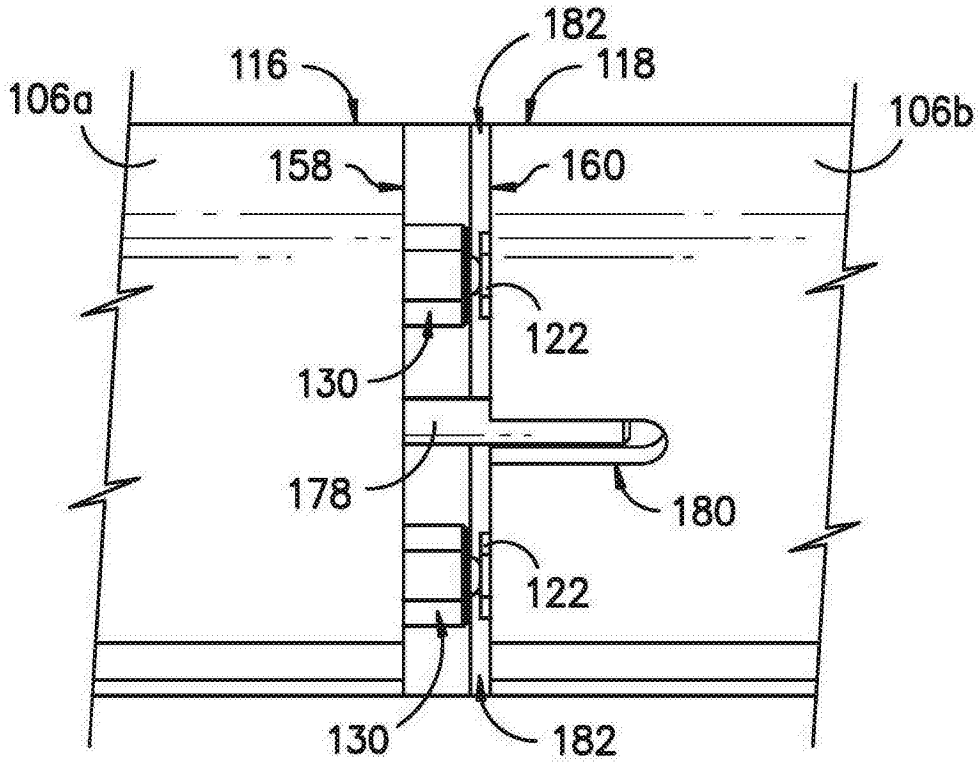


图 10

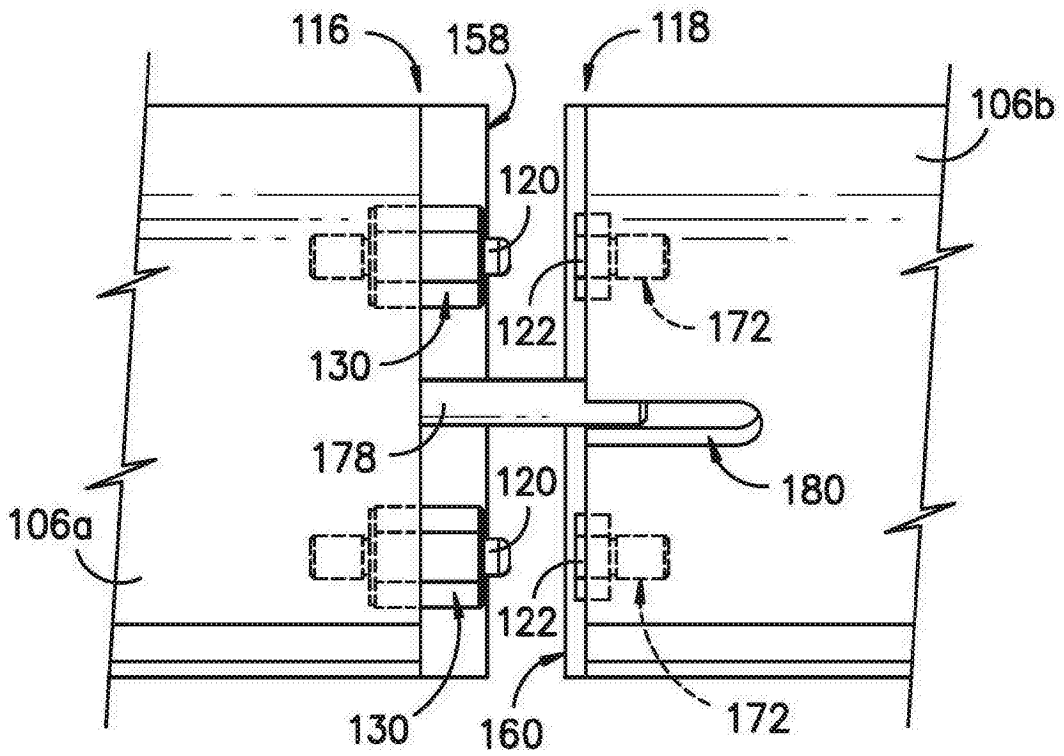


图 11