

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60C 25/138 (2006.01)

B60C 25/132 (2006.01)

B60C 25/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680036644.X

[43] 公开日 2008年10月1日

[11] 公开号 CN 101277831A

[22] 申请日 2006.10.6

[21] 申请号 200680036644.X

[30] 优先权

[32] 2005.10.6 [33] US [31] 60/724,194

[86] 国际申请 PCT/US2006/039582 2006.10.6

[87] 国际公布 WO2007/044734 英 2007.4.19

[85] 进入国家阶段日期 2008.4.2

[71] 申请人 安德罗伊德工业有限公司

地址 美国密执安

[72] 发明人 劳伦斯·J·劳森 埃德温·里斯

罗伯特·里斯

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所
代理人 刘志平

权利要求书6页 说明书8页 附图8页

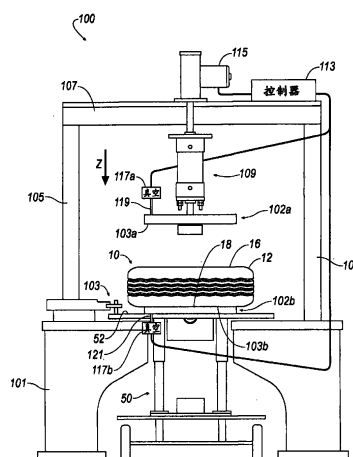
[54] 发明名称

轮胎/车轮胎圈夹带物质的清除器

[57] 摘要

本发明公开了一种轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器(100、200)。该轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器(100、200)包括具有圆周周边(103a、103b)的一个或多个工作组合件(102a、102b)，所述环形周边大致啮合一轮胎(12)。一个或多个工作组合件(102a、102b)轴向移动安装到所述车轮(14)上的所述轮胎(12)的一个车轮(14)，而轴向地固定所述轮胎(12)或车轮(14)中的另一个以清除所述轮胎(12)的胎圈(22)和所述车轮(14)的台圈座(24)之间的一种或多种夹带物质(B)。根据一实施例，轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器(300、400)包括一个或多个车轮(308a、308b、408a、408b)，所述车轮啮合安装到车轮(14)上的轮胎(12)的外侧表面(16)或内侧表面(18)。径向轴(R-R)延伸过一个或多个车轮(308a、308b)。所述径向轴(R-R)横过从所述轮

胎(12)和车轮(14)的共同的旋转轴(A-A)上径向伸出的径向线(X)。还公开了一种用于从轮胎/车轮组合件(10)上清除夹带物质(B)的方法。



1. 一种轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 (100、200), 包括:

一个或多个具有周边 (107) 的工作组合件 (102a、102b), 所述周边啮合一轮胎 (12), 其中所述一个或多个工作组合件 (102a、102b) 轴向地移动一车轮 (14) 或安装到所述车轮 (14) 上的轮胎 (12) 中的一个, 而轴向地固定所述轮胎 (12) 或车轮 (14) 中的另一个, 以清除所述轮胎 (12) 的胎圈 (22) 和车轮 (14) 的胎圈座 (24) 之间的一种或多种夹带物质 (B)。

2. 如权利要求 1 所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 (100、200), 还包括通过软管 (119、121) 连接到一个或多个工作组合件 (102a、102b) 上的一个或多个真空设备 (117a、117b), 其中所述一个或多个真空设备 (117a、117b) 提供一真空装置 (V), 以清除所述胎圈 (22) 和胎圈座 (24) 之间区域 (20) 中的夹带物质 (B)。

3. 如权利要求 1 所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 (100、200), 其中一个或多个工作组合件 (102a、102b) 的所述周边 (107) 啮合所述轮胎 (12) 的外侧表面 (16) 和/或内侧表面 (18)。

4. 如权利要求 3 所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 (100), 其中所述一个或多个工作组合件 (102a、102b) 包括带有连接到输出轴 (110a、110b) 上的摆动马达 (106a、106b) 的台板 (104a、104b), 该输出轴连接到轮毂啮合机构 (108a、108b) 上, 其中当所述台板 (104a、104b) 的周边 (107) 围绕轴 (A-A) 轴向地固定所述轮胎 (12) 时, 所述摆动马达 (106a、106b)、输出轴 (110a、110b) 和轮毂啮合机构 (108a、108b) 提供作用力 (F、F), 以轴向移动并围绕所述轴 (A-A) 来轴向摆动所述车轮 (14)。

5. 如权利要求 3 所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 (200), 其中所述一个或多个工作组合件 (102a、102b) 包括带有台板移动装置 (206a、206b) 和轴 (110a、110b) 的台板 (104a、104b), 该台板移动装置和轴连接到轮毂啮合机构 (108a、108b) 上, 其中当所述输

出轴(110a、110b)和轮毂啮合机构(108a、108b)绕所述轴(A-A)轴向固定到所述车轮(14)上时,所述台板移动装置(206a、206b)向所述台板(104a、104b)的周边(107)提供作用力(F、F'),以轴向移动并围绕轴(A-A)来轴向摆动所述轮胎(12)。

6. 一种轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器(100),包括:一个或多个工作组合件(102a、102b),所述工作组合件大致啮合包括胎圈(22)的轮胎(12)的一部分和包括胎圈座(24)的车轮(12)的一部分,其中当所述一个或多个工作组合件(102a、102b)围绕轴(A-A)来轴向固定所述轮胎(12)时,其围绕所述轴(A-A)来轴向移动车轮(14),以清除所述胎圈(22)和胎圈座(24)之间的一种或多种夹带物质(B)。

7. 如权利要求6所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器(100),还包括通过软管(119、121)连接到所述一个或多个工作组合件(102a、102b)上的一个或多个真空设备(117a、117b),其中所述一个或多个真空设备(117a、117b)提供一真空装置(V),以排空所述胎圈(22)和胎圈座(24)之间区域(20)中包括气泡、润滑剂或污染物的夹带物质(B)。

8. 如权利要求6所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器(100),其中所述一个或多个工作组合件(102a、102b)的圆周周边(103a、103b)密封地啮合所述轮胎(12)的外侧表面(16)和/或内侧表面(18)。

9. 如权利要求8所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器(100),其中所述一个或多个工作组合件(102a、102b)包括带有连接到输出轴(110a、110b)上的摆动马达(106a、106b)的台板(104a、104b),该输出轴连接到轮毂啮合机构(108a、108b)上,其中当所述台板(104a、104b)的圆周周边(103a、103b)绕所述轴(A-A)轴向地固定所述轮胎(12)时,所述摆动马达(106a、106b)、输出轴(110a、110b)和轮毂啮合机构(108a、108b)提供作用力(F、F),以轴向移动并围绕所述轴(A-A)来轴向摆动所述车轮(14)。

10. 一种轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器(200),包括:

一个或多个工作组合件(102a、102b),所述工作组合件大致啮合包括胎圈(22)的轮胎(12)的一部分和包括胎圈座(24)的车轮(12)的一部分,其中当围绕轴(A-A)来轴向固定所述车轮(14)的同时,所述一个或多个工作组合件(102a、102b)围绕所述轴(A-A)来轴向移动轮胎(12),以清除所述胎圈(22)和胎圈座(24)之间的一种或多种夹带物质(B)。

11. 如权利要求10所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器(200),还包括通过软管(119、121)连接到所述一个或多个工作组合件(102a、102b)上的一个或多个真空设备(117a、117b),其中所述一个或多个真空设备(117a、117b)提供一真空装置(V),以清除所述胎圈(22)和胎圈座(24)之间区域(20)中包括气泡、润滑剂或污染物的夹带物质(B)。

12. 如权利要求10所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器(100、200),其中所述一个或多个工作组合件(102a、102b)的圆周周边(103a、103b)密封地啮合所述轮胎(12)的外侧表面(16)和/或内侧表面(18)。

13. 如权利要求12所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器(200),其中所述一个或多个工作组合件(102a、102b)包括带有台板移动装置(206a、206b)和轴(110a、110b)的台板(104a、104b),该台板移动装置和轴连接到轮毂啮合机构(108a、108b)上,其中当所述输出轴(110a、110b)和轮毂啮合机构(108a、108b)绕所述轴(A-A)轴向固定所述车轮(14)时,所述台板移动装置(206a、206b)向所述台板(104a、104b)的圆周周边(103a、103b)提供作用力(F、F'),以轴向移动并围绕所述轴(A-A)来轴向摆动所述轮胎(12)。

14. 一种轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器(300、400),包括:一个或多个车轮(308a、308b、408a、408b),该车轮啮合轮胎(12)的外侧表面(16)或内侧表面(18),该轮胎安装到车轮(14)上,其中一径向轴(R-R)延伸通过一个或多个车轮(308a、308b),其中所述径向轴(R-R)横过一径向线(X),所述径向线径向地从所述轮胎(12)和车轮(14)的共同的旋转轴(A-A)上伸出。

15. 如权利要求 14 所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 (300、400), 还包括连接到旋转输出轴 (304) 上的一旋转马达 (302), 该旋转输出轴连接到一轮毂啮合机构 (306) 上, 该轮毂啮合机构啮合所述车轮 (14) 的一个或多个内侧轮毂部分 (26a) 和/或外侧轮毂部分 (26b), 其中所述轮毂啮合机构 (306) 围绕所述共同的旋转轴 (A-A) 旋转所述车轮 (14)。

16. 如权利要求 15 所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 (300、400), 还包括滚筒 (310、312、314), 该滚筒啮合所述轮胎 (12) 的外侧表面 (16) 和/或内侧表面 (18), 以在所述轮胎 (12) 和车轮 (14) 围绕所述公共轴线 (A-A) 转动期间来稳定所述轮胎 (12) 和车轮 (14), 其中所述滚筒 (310、312、314) 由所述旋转马达 (302) 驱动, 以转动所述轮胎 (12) 和车轮 (14)。

17. 如权利要求 14 所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 (300、400), 其中所述径向轴 (R-R) 与由所述外侧表面 (16) 或内侧表面 (18) 形成的一平面大致共面但不重合。

18. 如权利要求 14 所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 (300、400), 其中所述径向轴 (R-R) 大致不与所述径向线 (X) 重合, 并且不通过所述共同的旋转轴 (A-A) 以形成一角度 (θ)。

19. 如权利要求 18 所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 (300), 其中当所述轮胎 (12) 和车轮 (14) 围绕所述共同的旋转轴 (A-A) 转动时, 所述一个或多个车轮 (308a、308b) 在所述外侧表面 (16) 和/或内侧表面 (18) 上产生一拉拔或揉捏作用 (K), 其中所述揉捏作用 (K) 暂时分开位于车轮胎圈座 (24) 上的胎圈 (22) 的配合, 以排出它们之间夹带的气泡 (B)。

20. 如权利要求 18 所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 (400), 其中当所述轮胎 (12) 和车轮 (14) 围绕所述共同的旋转轴 (A-A) 转动时, 所述一个或多个车轮 (408a、408b) 在所述外侧表面 (16) 和/或内侧表面 (18) 上产生揉捏、振动和拉拔作用 (KVP), 其中所述揉捏、振动和拉拔作用 (KVP) 暂时分开位于车轮胎圈座 (24) 上

的胎圈(22)的配合,以排出它们之间夹带的气泡(B)。

21. 如权利要求20所述的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器(400),其中所述一个或多个车轮(408a、408b)从所述角度(θ)上形成一偏转角(+ Δ 、- Δ),其中所述偏转角(+ Δ 、- Δ)形成一调整过的径向轴($R_{+\Delta}$ - $R_{+\Delta}$ 、 $R_{-\Delta}$ - $R_{-\Delta}$),所述径向轴不通过所述共同的旋转轴(A-A)。

22. 一种用于从轮胎/车轮组合件(10)上清除夹带物质(B)的方法,包括以下步骤:

将轮胎(12)安装到车轮(14)上;

将所述轮胎(12)充气,以形成轮胎/车轮组合件(10);

将所述轮胎(12)的胎圈(22)配合到所述车轮(14)的胎圈座(24)中;

围绕一轴(A-A)来轴向固定所述轮胎(12); 和

围绕所述轴(A-A)来轴向移动所述车轮(14)。

23. 如权利要求22所述方法,其中所述轴向移动步骤还包括暂时分开所述胎圈(22)在所述胎圈座(24)中的配合,以清除所述胎圈(22)和胎圈座(24)之间的夹带物质(B)的步骤。

24. 如权利要求22所述的方法,其中在轴向固定步骤前,还包括将所述轮胎(12)的一个或多个外侧和内侧表面(16、18)与一个或多个工作装置(102a、102b)进行周边密封的步骤。

25. 如权利要求24所述的方法,还包括应用真空装置(V)来排出所述夹带物质(B)的步骤。

26. 一种用于从轮胎/车轮组合件(10)上清除夹带物质(B)的方法,包括以下步骤:

将轮胎(12)安装到车轮(14)上;

将所述轮胎(12)充气以形成轮胎/车轮组合件(10);

将所述轮胎(12)的胎圈(22)配合到所述车轮(14)的胎圈座(24)中;

围绕一轴(A-A)来轴向固定所述车轮(14); 和

围绕所述轴(A-A)来轴向移动所述轮胎(12)。

27. 如权利要求 26 所述方法, 其中所述轴向移动步骤还包括暂时分开所述胎圈 (22) 在所述胎圈座 (24) 中的配合, 以清除所述胎圈 (26) 和胎圈座 (24) 之间的夹带物质 (B) 的步骤。

28. 如权利要求 26 所述的方法, 其中在轴向固定步骤前, 还包括将所述轮胎 (12) 的一个或多个外侧和内侧表面 (16、18) 与一个或多个工作装置 (102a、102b) 进行周边密封的步骤。

29. 如权利要求 28 所述的方法, 还包括应用真空装置 (V) 来排出所述夹带物质 (B) 的步骤。

30. 一种用于从轮胎/车轮组合件 (10) 上清除夹带物质 (B) 的方法, 包括以下步骤:

将轮胎 (12) 安装到车轮 (14) 上;

将所述轮胎 (12) 充气以形成轮胎/车轮组合件 (10);

将所述轮胎 (12) 的胎圈 (22) 配合到所述车轮 (14) 的胎圈座 (24) 中;

将所述轮胎 (12) 的一个或多个外侧和内侧表面 (16、18) 与一个或多个车轮 (308a、308b、408a、408b) 啮合;

将所述一个或多个车轮 (308a、308b、408a、408b) 的径向轴 (R-R) 横向穿过从所述轮胎 (12) 和车轮 (14) 的旋转轴 (A-A) 上径向伸出一径向线 (X)。

31. 如权利要求 30 所述的方法, 其中所述啮合步骤还包括暂时分开所述胎圈 (22) 在所述胎圈座 (24) 中的配合, 以清除所述胎圈 (22) 和胎圈座 (24) 之间的夹带物质 (B) 的步骤。

32. 如权利要求 30 所述的方法, 其中所述横过步骤还包括摆动所述一个或多个车轮 (308a、308b、408a、408b), 以有角度地将所述径向轴 (R-R) 偏离调整过的径向轴 ($R_{+\Delta}$ - $R_{+\Delta}$ 、 $R_{-\Delta}$ - $R_{-\Delta}$) 的步骤。

33. 如权利要求 30 所述的方法, 其中在啮合步骤前, 还包括周边密封所述轮胎 (12) 的一个或多个外侧和内侧表面 (16、18) 的步骤。

34. 如权利要求 33 所述的方法, 还包括应用真空装置 (V) 来排出所述夹带物质 (B) 的步骤。

轮胎 / 车轮胎圈夹带物质的清除器

技术领域

[0001] 本发明通常涉及一种用于相对车轮来安装、充气和平平衡轮胎的组合件，且更特别是涉及一种用于清除胎圈和车轮的胎圈座之间的夹带物质的系统。

背景技术

[0002] 轮胎 / 车轮组装设备可以包括一个或多个用于配备车辆轮胎和车辆车轮的自动轮胎 / 车轮装配线。该方法一般包括（中间包括其他操作）：(a) 将轮胎安装到车轮上，(b) 将轮胎充气到要求的压力，和(c) 平衡轮胎/车轮组合件。

[0003] 虽然在现有技术中已知了自动轮胎/车轮组装系统，但是它们的运用包括若干缺陷。当将轮胎安装到车轮上时，所述缺陷中的一个包括它们不能冲洗胎圈和车轮之间的夹带物质，如残渣（例如气泡、润滑剂等）。一旦出现夹带物质，就要考虑平衡轮胎/车轮组合件的因素。随后，如果夹带物质渗出（例如在车辆行驶期间），则轮胎/车轮组合件可能变得不平衡。

[0004] 因此，必须具有在平衡轮胎/车轮组合件前用于清除夹带物质（例如气泡、润滑剂等）的组合件。因而，本发明提供了没有夹带物质而平衡的轮胎/车轮组合件，从而提高了在车辆正常行驶期间轮胎/车轮组合件不会失去平衡的可能性。

附图说明

[0005] 现在将参照附图举例来描述本发明公开的内容，其中：

[0006] 图 1A 是定位在装配线的手推车上的轮胎/车轮组合件的前视图，该手推车位于实施例的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器附近；

[0007] 图 1B 是根据实施例的图 1A 中轮胎/车轮组合件和轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器的部分剖面图；

[0008] 图 1C 是图 1B 中的线 1C 的轮胎/车轮组合件的放大图；

[0009] 图 1D 是图 1C 中的轮胎/车轮组合件的另一放大图；

[0010] 图 1E 是图 1D 中的轮胎/车轮组合件的另一放大图；

[0011] 图 2A 是定位在装配线的手推车上的轮胎/车轮组合件的前视图，该手推车位于第二实施例的轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器附近；

[0012] 图 2B 是根据实施例的图 2A 中轮胎/车轮组合件和轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器的部分剖面图；

[0013] 图 3 是根据第三实施例的轮胎/车轮组合件和轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器的透视的、部分剖视图；

[0014] 图 4A 是根据一实施例的图 3 的轮胎/车轮组合件和轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器的俯视图；

[0015] 图 4B 是根据环绕部分 4B 的图 4A 的轮胎/车轮组合件和轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器的放大俯视图；

[0016] 图 5A 根据第四实施例的图 3 的轮胎/车轮组合件和轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器的俯视图；和

[0017] 图 5B 是根据环绕部分 5B 的图 5 的轮胎/车轮组合件和轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器的放大俯视图。

具体实施方式

[0018] 根据一实施例，在图 1A、1B 和 2A、2B 中一般用 10 来表示轮胎/车轮组合件并用 100 和 200 来表示轮胎/车轮胎圈夹带物质的清除器。总之，在现有技术中的胎圈夹带物质清除器还被称为“胎圈座圈”或“胎圈座装置”。如图所示，轮胎/车轮组合件 10 包括定位在装配线的手推车 50 上的轮胎 12 和车轮 14。

[0019] 参照图 1A 和 2A，轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 100、200 可以包括基座部分 101、用于将手推车 50 锁定和保持到基座部分 101 上的锁定与止动装置 103、从基座部分 101 上伸出的垂直支撑臂 105、由多个垂直支撑臂 105 支撑的水平支撑部分 107、调整第一工作组合件 102a 相对于轮胎/车轮 10 的位置的柱塞部分 109、控制器 113、由

控制器 113 驱动以引起柱塞部分 109 移动的电机 115 和由控制器 113 驱动并通过软管 119 连接到第一工作组合件 102a 上的第一真空装置 117a。柱塞部分 109 按箭头 Z 的方向将第一工作组合件 102a 从脱开位置（图 1A、2A）移动到啮合位置（图 1B、2B）上，以便第一工作组合件 102a 的圆周的周长 103 接触并啮合轮胎 12 的外侧圆周的周边表面 16。

[0020] 轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 100、200 还包括定位在手推车 50 的支承表面 52 上的第二工作组合件 102b。如图所示，轮胎 12 的内侧圆周的周边表面 18 定位在第二工作组合件 102b 的圆周周边 103b 的顶部上。第二工作组合件 102b 附着到由控制器 113 驱动的第二真空装置 117b 并通过软管 121 连接到第二工作组合件 102b 上。

[0021] 根据一实施例，工作组合件 102a、102b 被构造周向地和选择性地密封啮合轮胎 12 的外侧和内侧表面 16、18 以清除任何夹带物质，如（例如）微观的气泡 B（图 1C），所述夹带物质可能夹带在贴近轮胎 12 的外侧/内侧胎圈 22 的部位 20 中，所述胎圈位于车轮 14 的外侧/内侧胎圈座 24 的内部。

[0022] 现在参见图 1B，第一和第二工作组合件 102a、102b 分别包括台板 104a、104b、摆动马达 106a、106b 和轮毂啮合机构 108a、108b。摆动马达 106a、106b 可以是任何种类的马达，如（例如）电动机、液压马达、气动马达等，所述马达被构造来摆动工作输出轴、压紧器、夹持器等（通常用 110a、110b 来表示）。如图所示，工作输出轴 110a、110b 适合于啮合轮毂机构 108a、108b，其分别有效地用于按照箭头 F、F' 的方向从工作输出轴 110a、110b 向车轮 14 的外侧轮毂部分 26a 和内侧轮毂部分 26b 提供作用力。如果需要，轮毂啮合机构 108a、108b 和/或轴 110a、110b 可以通过车轮 14 的开口 O 和马达 106a、106b 中的一个连接在一起。

[0023] 按照图 1A、1B 所示的实施例，台板 104a、104b 的外部周边部分 107 分别设计来啮合轮胎 12 的外侧和内侧表面 16、18 以轴向地固定（或限制）轮胎 12 的位置来防止相对于车轮 14 的轴向活动

位置的任何显著的轴向移动。当通过台板 104a、104b 的外部周边部分 107 来限制轮胎 12 产生任何轴向移动时，轮毂啮合机构 108a、108c 和/或工作输出轴 110a、110b 构造来夹持和相对于轮胎 12 轴向移动车轮 14。

[0024] 一旦柱塞部分 109 将第一工作组合件 102a 移动到如上所述的啮合位置上，台板 104a、104b 的外部周边部分 107 周向地啮合轮胎 12 的外侧和内侧表面 16、18，而在车轮 14 的面对的表面 112a、112b 和最外面的圆周周边 28、30 之间形成了间隔 S。如下所述，通过形成了足够的间隔 S，车轮 14 相对于台板 104a、104b 的轴向固定位置的轴向移动不会引起台板 104a、104b 和车轮 14 的接触。

[0025] 按照一实施例，轮毂啮合机构 108a、108b 分别与一个或多个摆动马达 106a、106b 提供的作用力一致地按箭头 F、F' 的方向摆动。按箭头 F、F' 方向的作用力可以大致与轮胎/车轮组合件 10 的旋转轴 A-A 平行。因此，工作输出轴 110a、110b 和/或轮毂啮合机构 108a、108b 继续工作并且相对于台板 104a、104b 的轴向固定位置轴向地摆动车轮 14 的位置，所述台板啮合轮胎 12 的外侧和内侧表面 16、18。

[0026] 参照图 1D，由于按箭头 F、F' 方向施加到车轮 14 上的作用力的结果，车轮 14 被移动（相对于台板 104a、104b 的外部周边部分 107）以引起外侧/内侧胎圈 22 离开外侧/内侧车轮胎圈座 24。由于施加在箭头 F、F' 方向上的作用力，可以释放夹带物质，如（例如）微观的气泡 B（图 3）。因此，在平衡轮胎/车轮组合件 10 之前，轮胎/车轮夹带物质清除器 100 用于清除外侧/内侧胎圈 22 和外侧/内侧胎圈座 24 之间的任何夹带物质 B 是有效的。

[0027] 现在参照图 2B，公开了另一个实施例。根据该实施例，第一和第二工作组合件 102a、102b 分别包括台板 104a、104b、台板移动装置 206a、206b 和轮毂啮合机构 108a、108b。轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 200 还包括工作输出轴 110a、110b，所述工作输出轴适合于啮合轮毂机构 108a、108b。台板移动装置 206a、206b 可以包括电动机、液压马达、气动马达等。

[0028] 当台板 104a、104b 被设计来啮合并相对于车轮 14 的轴向固定位置轴向移动轮胎 12 的位置时，轮毂啮合机构 108a、108b 和工作输出轴 110a、110b 被设计来将车轮 14 夹持和保持在轴向固定位置上。因此，一旦柱塞部分 109 将第一工作组合件 102a 移动到如上所述的啮合位置上，台板 104a、104b 的外部周边部分 107 周向地啮合轮胎 12 的外侧和内侧表面 16、18 而在各相应的台板 104a、104b 的面对的表面 112a、112b 和车轮 14 的最外面的圆周周边 26、28 之间留下间隔 S。通过所留下的间隔 S，如下所述，台板 104a、104b 和轮胎 12 相对于车轮 14 的轴向固定位置的轴向移动不会引起台板 104a、104b 和车轮 14 的接触。

[0029] 根据一实施例，按照由台板移动装置 206a、206b 提供的作用力分别将台板 104a、104b 按箭头 F、F' 的方向轴向地移动（例如轴向地摆动）。按照箭头 F、F' 方向的作用力可以大致与轮胎/车轮组合件 10 的旋转轴 A-A 平行。因此，台板 104a、104b 的轴向移动继续进行并且相对于车轮 14 的轴向固定位置轴向移动/轴向摆动轮胎 12 的位置。

[0030] 参照图 1D，通过台板 104a、104b 的外部周边部分 107 按箭头 F、F' 方向施加作用力以轴向移动轮胎 12 来引起外侧/内侧胎圈轴向离开车轮 14 的轴向固定的车轮胎圈座 24。结果，按箭头 F、F' 方向施加到轮胎 12 上的作用力促使部位 20 被释放，所述部位可以包括夹带物质，如（例如）气泡 B。因此，在平衡轮胎/车轮组合件 10 之前，轮胎/车轮夹带物质清除器 200 清除了外侧/内侧胎圈 22 和外侧/内侧胎圈座 24 之间的任何夹带物质 B。

[0031] 因此，由于轮胎 12 和车轮 14 之间产生的相对运动，胎圈 22 和车轮胎圈座 24 之间的接触被中断了。该中断主要的特点在于外侧/内侧胎圈 22 的部分暂时从外侧/内侧车轮胎圈座 24 的支持面上脱开。通过轴向移动轮胎 12 或车轮 14 而按该方式将另一个保持在轴向固定关系中，任何夹带物质（如气泡 B）被清除，所述夹带物质可能被夹带在胎圈 22 和车轮胎圈座 24 之间。

[0032] 按照一实施例，当如上所述地轴向移动轮胎 12 或车轮 14 时，可以激活第一和/或第二真空装置 117a、117b。如图 1E 所示，可以将第一和/或第二真空装置 117a、117b 应用到真空装置 V 上以协助抽空夹带物质，如（例如）气泡 B、润滑剂、污染物等。另外，在平衡轮胎/车轮组合件 10 之前，真空装置 V 可以参予胎圈 22 在车轮胎圈座 24 中的定位。很清楚，通过在由台板（表面 112a、112b）和轮胎 12 形成的腔室中应用真空装置 V，可以比不应用真空装置 V 的情况能更顺利地排空轮胎 12 和各相应台板 104a、104b 的面对的表面 112a、112b 之间的任何残存空气、润滑剂或污染物。

[0033] 现在参照图 3，一般按照实施例的附图标记 300 来表示轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器。轮胎/车轮胎圈夹带清除器 300 一般包括旋转马达 302、旋转输出轴 304 和轮毂啮合机构 306。轮毂啮合机构 306 用于将旋转输出轴 304 连接到车轮 14 的外侧和内侧轮毂部分 26a、26b 上是有效的。

[0034] 轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 300 还包括至少一个揉捏轮 308a、308b。如图示，揉捏轮 308a 啮合轮胎 12 的外侧表面 16 并且揉捏轮 308b 啮合轮胎 12 的内侧表面 18。操作揉捏轮 308a、308b 来分别啮合大致贴近形成胎圈 22 和车轮胎圈座 24 的部位的区域 20 的轮胎 12 的外侧和内侧表面 16、18。

[0035] 如图 3 和 4A 所示，径向轴 R-R 延伸过揉捏轮 308a、308b 并形成车轮 308a、308b 的旋转轴。一轴（未图示）可以与径向轴 R-R 对齐。如图所示，径向轴 R-R 横过辐射线 X，所述辐射线图示为径向地从轮胎/车轮组合件 10（图 4A）的旋转轴 A-A 上伸出来。

[0036] 按照一实施例，径向轴 R-R 大致不与辐射线重合，并且不通过旋转轴 A-A。通过使径向轴 R-R 不与辐射线 X 径向地重合，径向轴 R-R 和辐射线 X 的交叉处形成了偏角 θ 。

[0037] 因此，如图 4B 所示，通过按上述方式来设置揉捏轮 308a、308b 的径向轴 R-R，当轮胎/车轮组合件 10 被旋转马达 302 转动时，揉捏车轮 308a、308b 在轮胎 12 贴近揉捏轮 308a、308b 和胎圈之间

限定的部位 20 的外侧和内侧表面 16、18 上产生了拉拔或“揉捏”效果 K。在轮胎/车轮组合件 10 的转动期间，通过按该方式来揉捏 K 轮胎 12 的外侧和内侧表面 16、18，胎圈 22 和轮胎圈座 24 之间的交接面被暂时分开，从而清除了它们之间的任何夹带物质，如（例如）气泡 B。虽然未图示，如图 1A、1B 和 2A、2B 所示，可能包括真空装置 117a、117b 以协助区域 20 中的润滑油、污染物等的清除。因此，在平衡轮胎/车轮组合件 10 之前，轮胎/车轮夹带物质清除器 300 清除了外侧/内侧胎圈 22 和外侧/内侧胎圈座 24 之间的任何夹带物质 B。

[0038] 在如图 5A 和 5B 所示的备选实施例中，轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器一般用实施例的附图标记 400 来表示。除了车轮（一般用附图标记 408a、408b 来表示）包括辅助功能并（在该实施例中）与摆动车轮有关之外，轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 400 大致与图 3-4B 中所图示和描述的不同。

[0039] 摆动轮 408a、408b 不是贴紧地固定到径向轴 R-R 上，而是摆动轮 408a、408b 松弛地固定在径向轴 R-R 的附近。通过相对于径向轴 R-R 松弛地安装摆动轮 408a、408b，允许摆动轮 408a、408b“漂移”或“摆动”并相对于角度 θ 偏离由偏角 $+\Delta$ 、 $-\Delta$ （图 5B）限定的范围。轮胎/车轮组合件 10 由旋转马达 302 转动，摆动轮 408a、408b 不仅围绕轴 R-R 旋转（如结合图 4A 和 4B 所描述的），其还在 $\pm\Delta$ 之间摆动。偏角 $+\Delta$ 将径向轴从 R-R 变换到径向轴 $R_{+\Delta}$ - $R_{+\Delta}$ ，其与角度 $\theta_{+\Delta}$ 相联系。偏角 $-\Delta$ 将径向轴从 R-R 变换到径向轴 $R_{-\Delta}$ - $R_{-\Delta}$ ，其与角度 $\theta_{-\Delta}$ 相联系。

[0040] 因此，颤动效应 W 将输入（除搓揉作用之外）动态的振动、拉拔及其他破裂力，其一般用 KVP 来表示。否则，如果摆动轮 408a、408b 被紧紧地附着到径向轴 R-R 上，将不会出现揉捏、振动和拉力 KVP，如图 3-4B 中图示和描述的。虽然偏角 $+\Delta$ 、 $-\Delta$ 允许径向轴 R-R 变换到径向轴 $R_{+\Delta}$ - $R_{+\Delta}$ 或 $R_{-\Delta}$ - $R_{-\Delta}$ 以改变其相对于辐射线 X 的定向，很清楚，可以控制偏角 $+\Delta$ 、 $-\Delta$ 以不允许径向轴 $R_{+\Delta}$ - $R_{+\Delta}$ 或 $R_{-\Delta}$ - $R_{-\Delta}$ 通过旋转轴 A-A。

[0041] 在轮胎/车轮组合件 10 的转动期间，通过向轮胎 12 的外侧

和内侧表面 16、18 提供与颤动效应 W 有关的破裂力 FVP，胎圈 22 和轮胎圈座 24 之间的交界面被暂时分开，从而清除了它们之间的任何夹带物质，如（例如）气泡 B。虽然未图示，如图 1A、1B 和 2A、2B 所示，可能包括真空源 117a、117b 以清除区域 20 中的润滑油、污染物等。因此，在平衡轮胎/车轮组合件 10 之前，轮胎/车轮夹带物质清除器 400 清除了外侧/内侧胎圈 22 和外侧/内侧胎圈座 24 之间的任何夹带物质。

[0042] 按照一实施例，轮胎/车轮胎圈夹带物质清除器 300、400 可以包括备用的滚筒 310、312、314，所述滚筒在转动期间可用于稳定轮胎/车轮的整个运动。另外，按照一实施例，滚筒 310、312、314 可以附着到驱动马达上并可用于转动轮胎/车轮组合件 10。虽然图示的滚筒 310、312、314 啮合在轮胎 12 的外侧表面 16 上，很清楚，滚筒 310、312、314 可以单独或以组合形式作用在轮胎 12 的内侧表面 18 附近。

[0043] 已经参照某些示例性实施例描述了本发明。然而，本领域的技术人员可以显而易见地按除了上述示例性实施例以外的特殊形式来实施本发明。可以实施这些方式而不脱离本发明的精神。示例性实施例仅仅是例证性的且无论如何不认为是限制。本发明的范围由权利要求及其同等物来限定而不是由前述的说明书来限定。

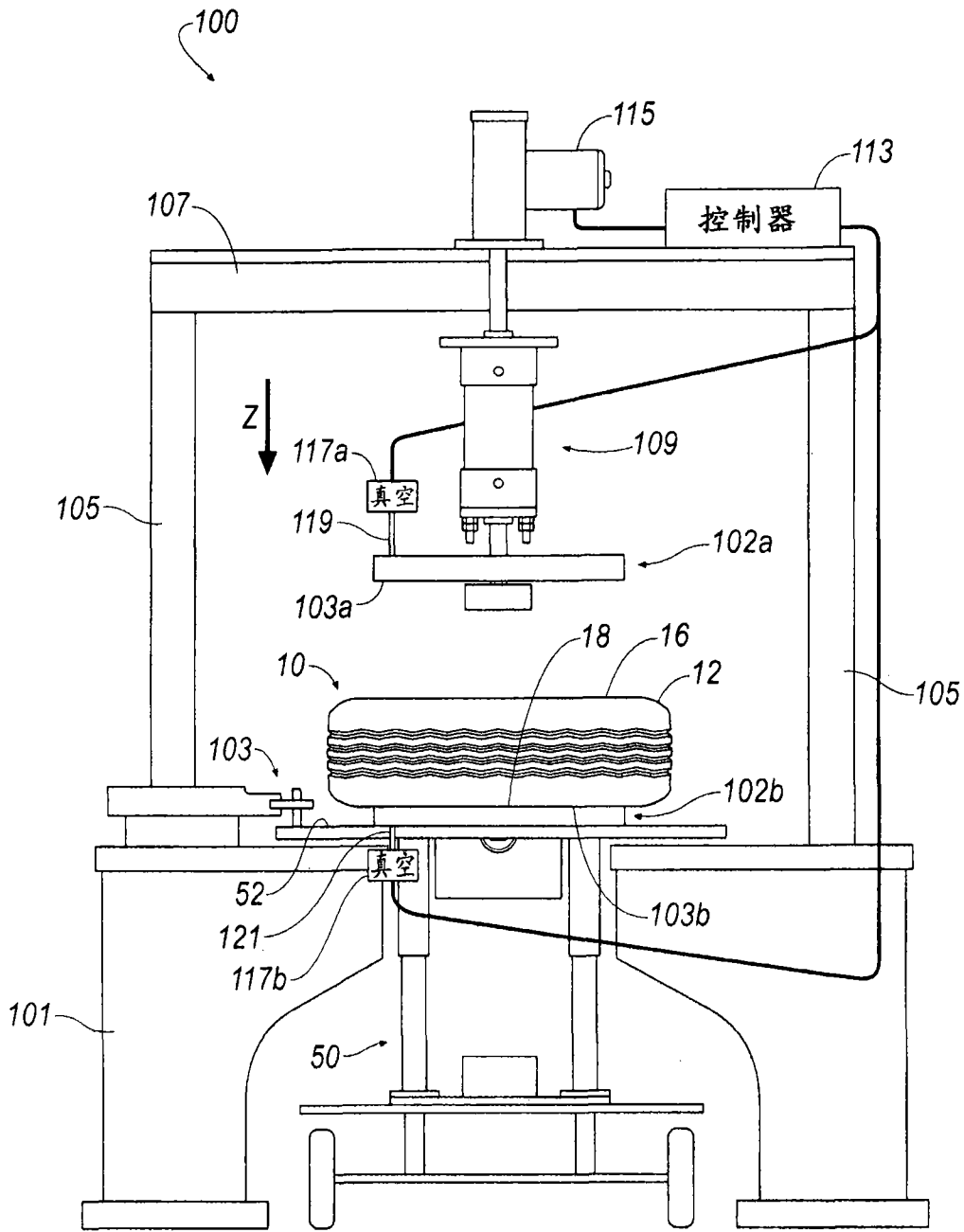


图1A

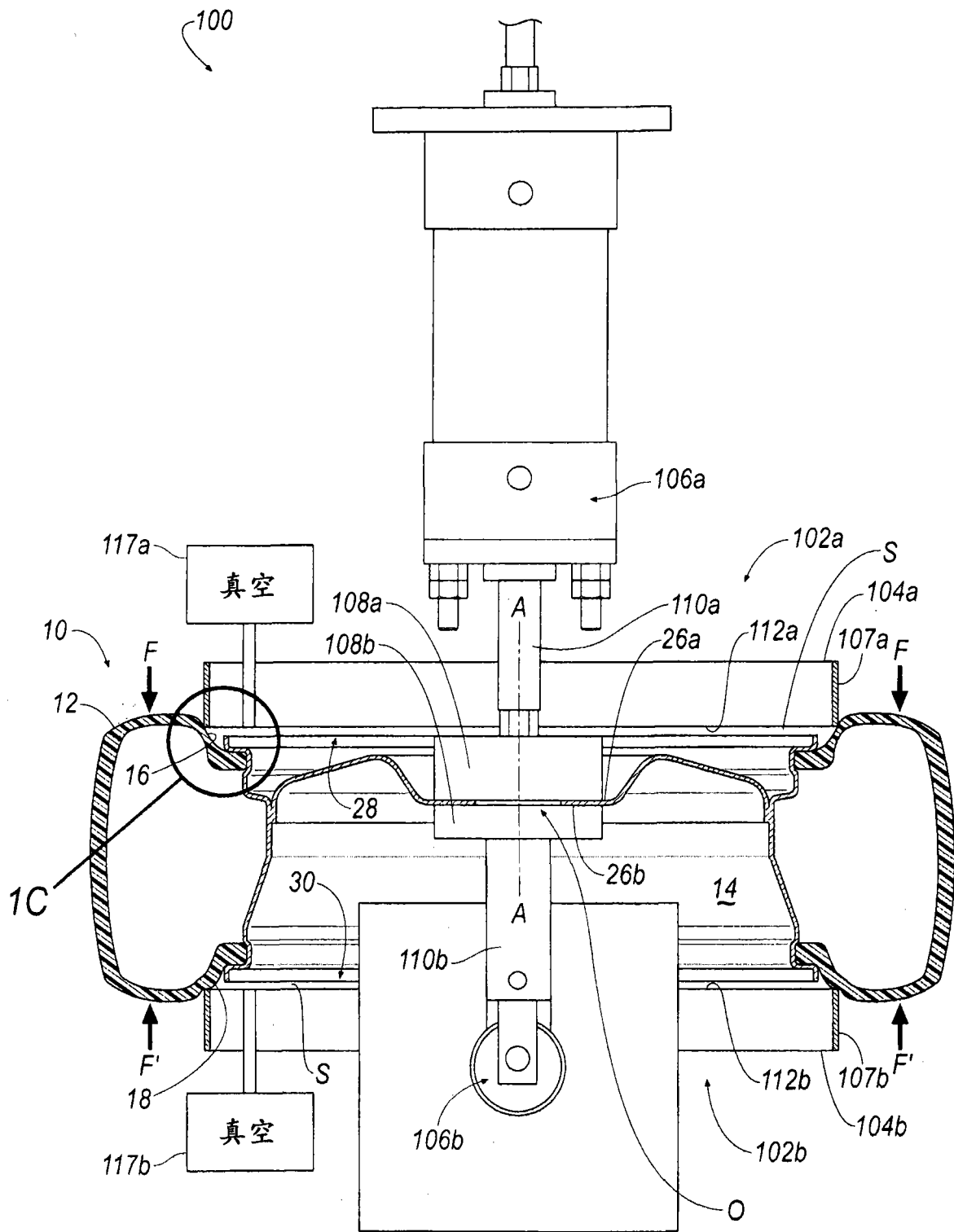


图 1B

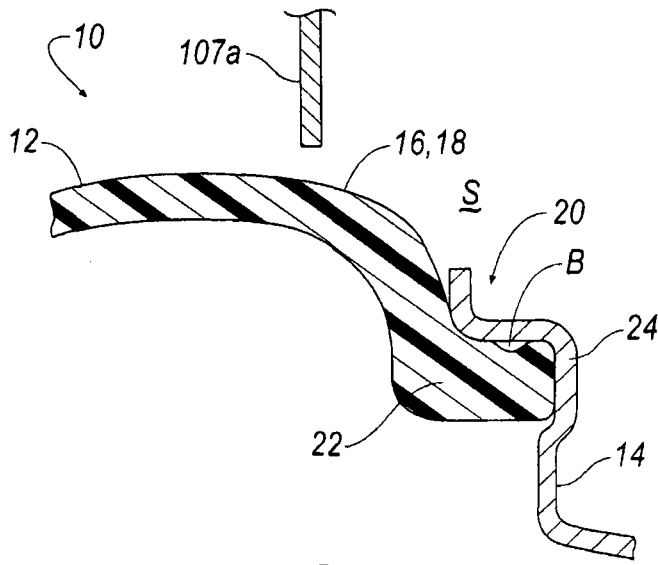


图1C

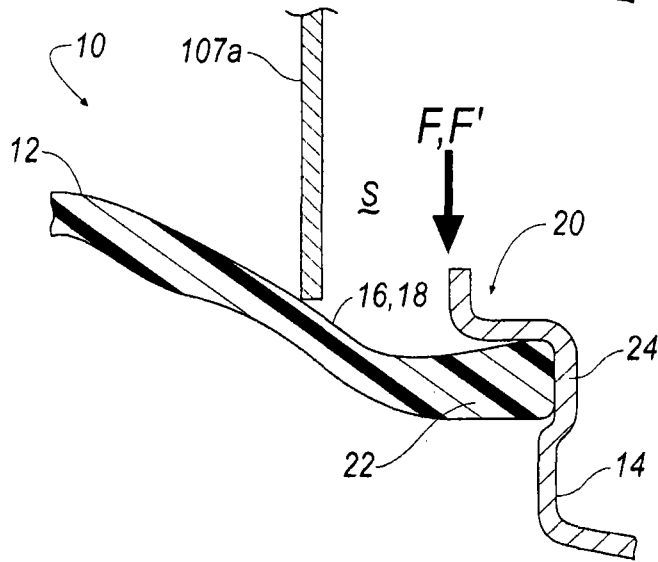


图1D

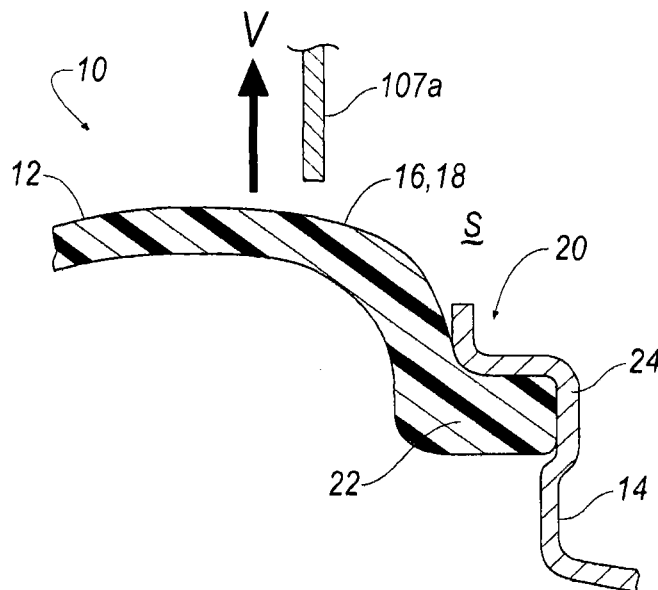


图1E

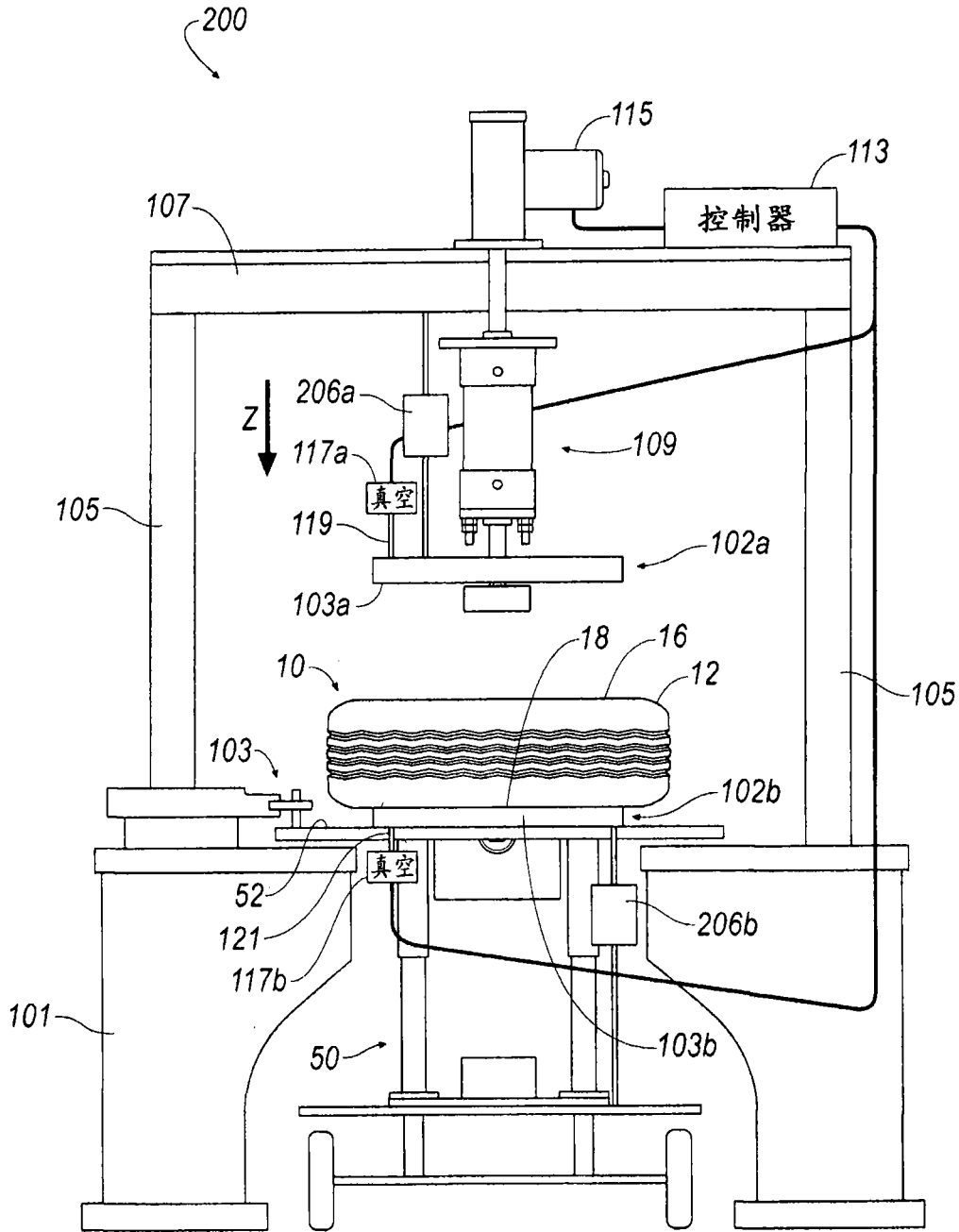


图 2A

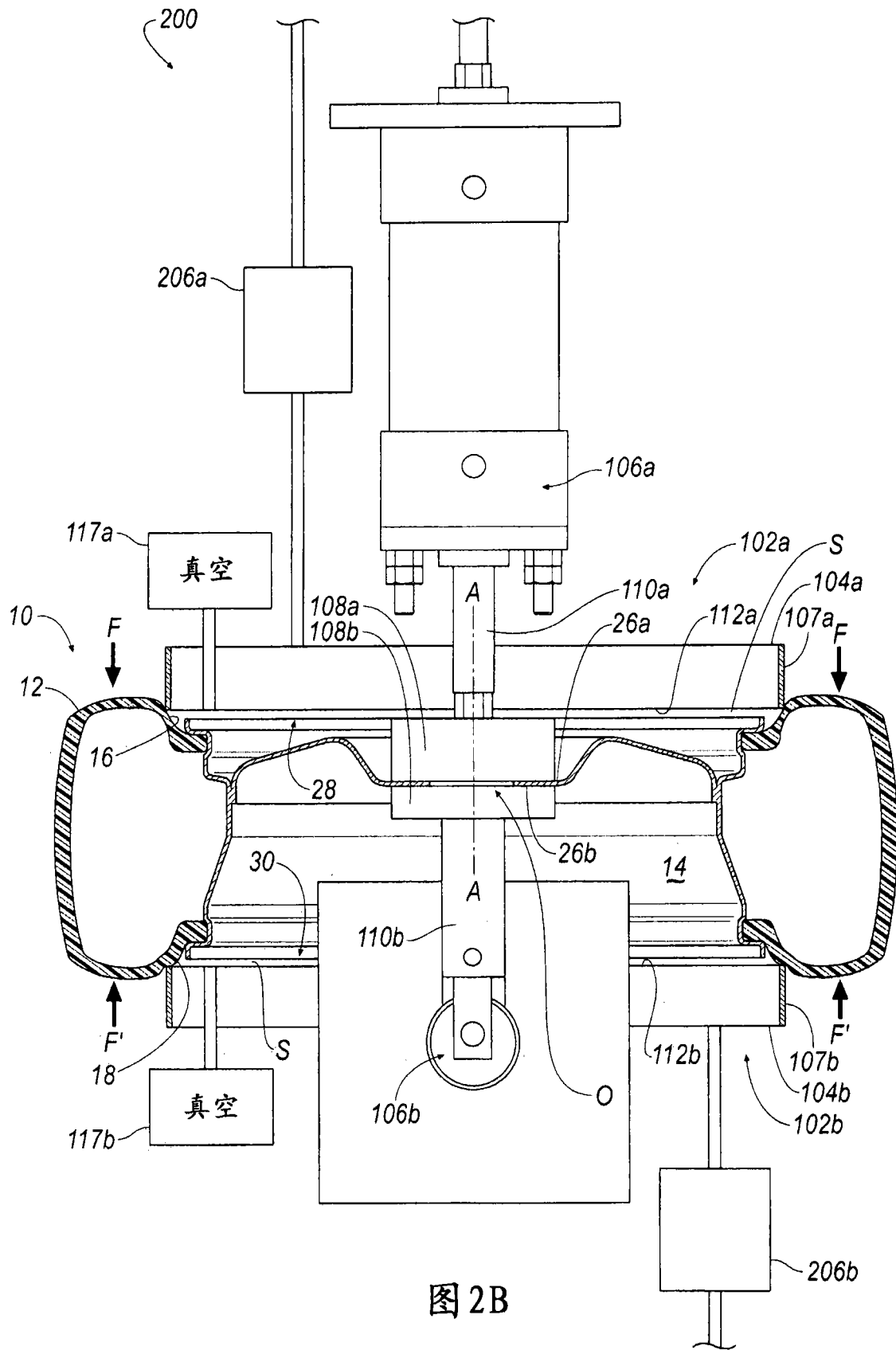


图 2B

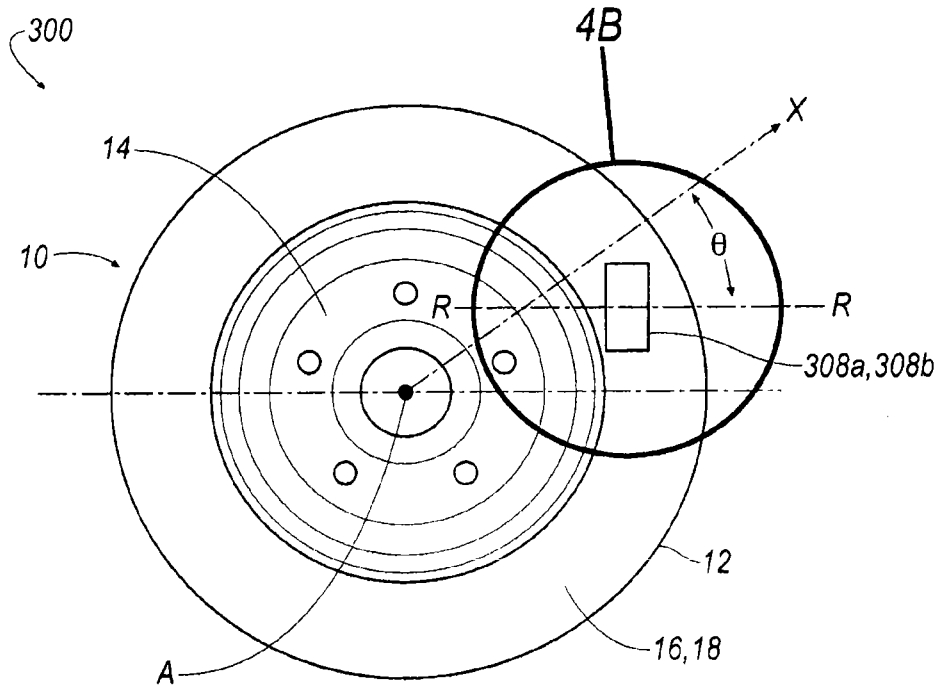


图4A

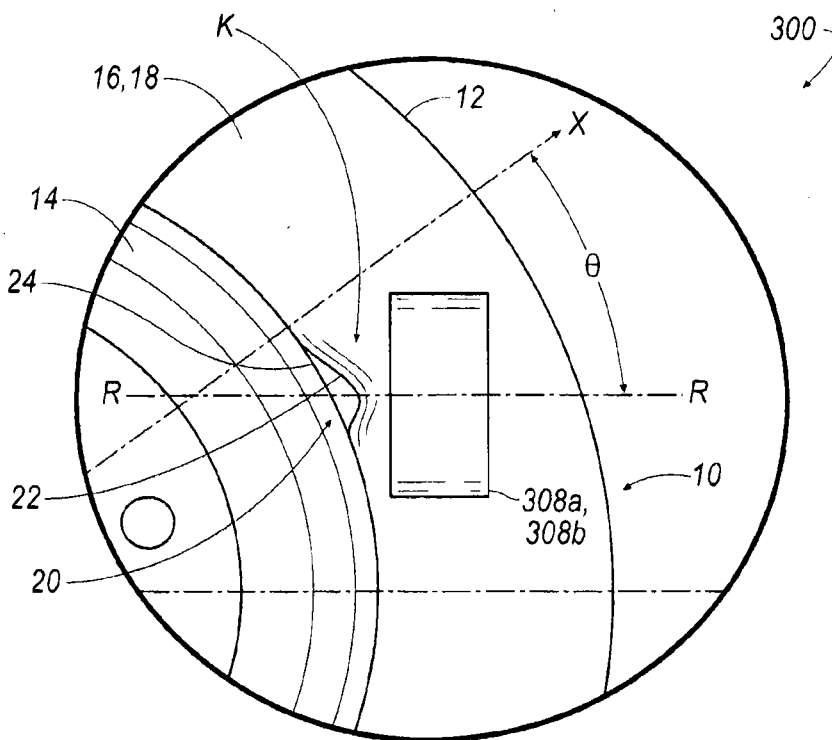


图4B

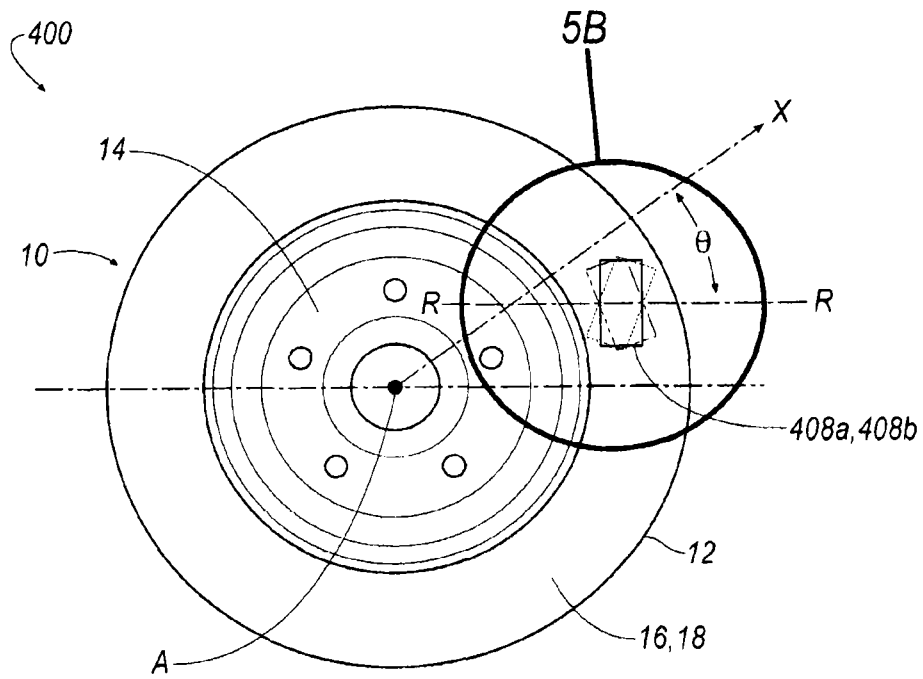


图 5A

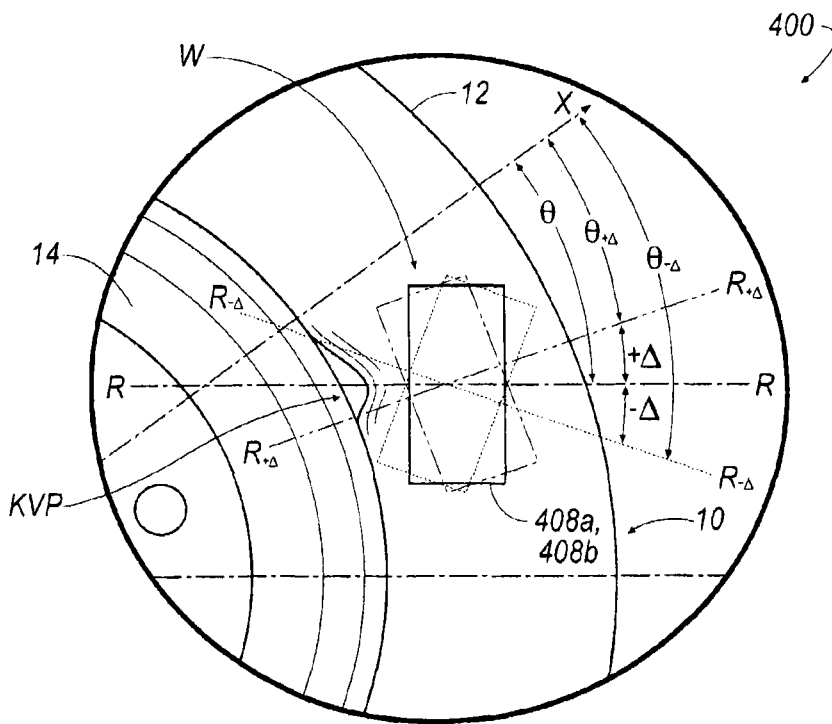


图 5B