(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1982041 B
(45)授权公告日 2010.12.15

(21)申请号 200610166940.3

(22)申请日 2006.12.13

(30)优先权数据
05/13097 2005.12.14 FR

(73)专利权人 米其林技术公司
地址 法国克莱蒙－费朗
专利权人 米其林研究和技术股份公司

(72)发明人 斯特凡娜·拉瓦

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司 72002
代理人 蔡洪贵

(51)Int.Cl.
B29D 30/32(2006.01)
B29D 30/24(2006.01)

(56)对比文件
US 5141588 A,1992.08.25, 全文.
WO 0066349 A1,2000.11.09, 全文.

审查员 王晓燕

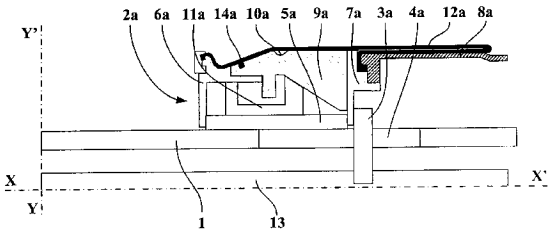
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54)发明名称

底部区域翻卷的薄膜

(57)摘要

一种用于轮胎坯件的成型鼓，其包括彼此相对地安装于中心轴(1)上的胎圈保持装置(2a,2b)，胎圈保持装置包括：相对于所述轴(1)轴向可移动安装的支撑件(5a,5b)；围绕XX'轴周向分布的返回段组件(9a,9b)；可在胎圈接收座(10a,10b)上滑动的翻卷薄膜(12a,12b)，所述翻卷薄膜通过其两端部(121a,122a,121b,122b)以气密方式锚固在圆环(6a,7a,6b,7b)的径向外周上、并通过适当的装置(14a,14b)沿周向锚固线(90a)机械地锚固在返回段(9a,9b)上。胎圈接收座(10a,10b)的截面基本上为具有展开长度L1的圆形，并且返回段(9a,9b)上的翻卷薄膜(12a,12b)的周向锚固线相对于胎圈接收座(10a,10b)朝向成型鼓中心轴向偏离长度L2，长度L2是长度L1的0.7至2倍。



CN 1982041 B

1. 一种用于轮胎坯件的成型鼓，所述轮胎坯件包括由圆形加强环构成的底部区域，所述成型鼓围绕 XX' 轴旋转运动，所述成型鼓包括彼此相对地安装于中心轴 (1) 上的胎圈保持装置 (2a,2b)，每个胎圈保持装置包括：

相对于所述中心轴 (1) 轴向可移动安装的支撑件 (5a,5b)；

围绕 XX' 轴周向分布的返回段组件 (9a,9b)，所述组件在固定于支撑件 (5a,5b) 上的两圆环 (6a,7a,6b,7b) 之间径向环绕，所述组件还包括胎圈接收座 (10a,10b)；

可在胎圈接收座 (10a,10b) 上滑动的翻卷薄膜 (12a,12b)，所述翻卷薄膜通过其两端部 (121a,122a,121b,122b) 以气密方式锚固在圆环 (6a,7a,6b,7b) 的径向外周上、并通过锚固装置 (14a,14b) 沿周向锚固线 (90a) 机械地锚固在返回段 (9a,9b) 上；

其特征在于，胎圈接收座 (10a,10b) 的截面基本上为具有展开长度 L1 的圆形，并且返回段 (9a,9b) 上的翻卷薄膜 (12a,12b) 的周向锚固线相对于胎圈接收座 (10a,10b) 朝向成型鼓中心轴向偏离长度 L2，长度 L2 是长度 L1 的 0.7 至 2 倍。

2. 根据权利要求 1 所述的成型鼓，其特征在于，轴向可移动支撑件 (5a,5b) 与中心轴 (1) 之间的接触是气密的。

3. 根据权利要求 2 所述的成型鼓，其特征在于，还包括能使压缩空气注入到由中心轴 (1) 和胎圈保持装置 (2a,2b) 所限定的中心空间中的装置。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的成型鼓，其特征在于，用于将翻卷薄膜 (12a,12b) 锚固在返回段 (9a,9b) 上的装置由形成于翻卷薄膜 (12a,12b) 上的圆形突出部 (120) 构成，所述突出部与形成于返回段 (9a,9b) 上的槽 (90) 相配合。

5. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的成型鼓，其特征在于，翻卷薄膜 (12a,12b) 通过固定装置锚固在返回段 (9a,9b) 上，所述固定装置穿过翻卷薄膜并附着到返回段 (9a,9b) 上。

6. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的成型鼓，其特征在于，当轮胎坯件与胎圈接收座 (10a,10b) 相对地装在所述成型鼓上时，返回段 (9a,9b) 的膨胀作用使得在将要成型的轮胎坯件 (C) 的胎圈 (B) 与翻卷薄膜 (12a,12b) 之间建立气密接触。

底部区域翻卷的薄膜

技术领域

[0001] 本发明涉及用于生产轮胎的装配鼓，轮胎用于安装在机动运载工具上。

背景技术

[0002] 根据公知的方法，通过在通常为圆柱形的第一鼓的第一阶段装配异形橡胶产品来加工轮胎坯件以获得帘布筒，帘布筒通常称为胎体。胎体通常包括胎体加强帘布层，加强帘布层在其两轴线端锚固到设计成用于构成轮胎底部区域的周向加强环，胎体还包括异形元件 (profiled elements)，异形元件设计成用以确保轮胎密封或用以加强特定部位。

[0003] 在第二阶段，胎体安置在适合于将胎体所形成的圆柱形轮胎坯件转变为环形轮胎坯件的装置上。

[0004] 在完成这一公知的成型阶段后，随即可能就要装配构成胎冠区域的元件，包括尤其是胎冠加强帘布层和轮胎胎面。

[0005] 这种转变可以通过膨胀位于两胎圈加强环之间的圆柱形帘布筒中的薄膜而实现。

[0006] 一般而言，胎体布置在成型与装配装置上，该成型与装配装置包括两个彼此对置的接收装置，接收装置设计成用于通过其胎圈保持将要成型的胎体。这些保持装置能够保持所述胎圈之间的气密接触。成型操作通过增加由保持装置以及轮胎胎体所限定的容积内的空气压力以及使保持装置轴向靠近的方式完成。

[0007] 保持装置通常包括周向元件，该周向元件可径向移动。在其膨胀位置，这种夹紧装置确保胎圈层面上的保持和密封。在其缩回位置，所述装置允许引入胎体以及拔出轮胎坯件。

[0008] 另外，还可以增加用于保持轴向定位于由轮胎所限定的容积内的底部区域的装置，或者甚至增加翻卷薄膜，翻卷薄膜轴向布置于由轮胎限定的容积的外部并设计成压制橡胶异形元件，橡胶异形元件事先已布置在成型与装配鼓中的装配区域。

[0009] 这些技术已在如专利 EP468580 或 DE3907121 中作过描述。

[0010] 值得注意的是在上述专利文献中描述的成型与装配装置尤其适合用于成型胎体，该胎体的底部区域包括加强环，当胎体从圆柱形转变为环形时，在围绕加强环的地方不需要卷起胎体加强帘布层与构成胎圈的产品的锚固。

[0011] 还可有利定位异形元件，该异形元件设计成在引入胎体之前构成轮胎底部区域。在胎体的夹紧过程中，这些产品可能存在轴向位移，该轴向位移不受控制并与装配精度要求不相符。

[0012] 为此，公开文献 EP492239 提出将能够防止薄膜任何轴向滑动的周向锚固线放置在该区域。该锚固线通常垂直位于布置胎圈坯件的区域上方。这种类型的鼓在图 1 中示意性示出。

[0013] 根据公知的现有技术，这种鼓包括中心轴 1，该中心轴与构架（未示出）相连并通过电机（未示出）驱动着绕 XX’轴旋转。旋转轴 1 支持两个用于胎圈 2a，2b 的保持装置，胎圈相对于对称平面 YY’彼此相对地安装。每一个胎圈保持装置包括在中心轴 1 上轴向滑动

的支撑件 5a,5b。滑动支撑件 5a,5b 布置成与中心轴 1 保持气密接触。每个滑动支撑件还包括返回段组件 9a,9b,该返回段组件围绕 XX' 轴周向分布,其在轴向可移动滑块 11a,11b 的作用下可径向运动。返回段 9a,9b 包括接收胎圈 10a,10b 的座,并且能向胎体胎圈施加径向压力。

[0014] 两个圆环 6a,7a,6b,7b 固定在滑动支撑件的两轴向端,并在所述返回段的径向运动过程中用于引导返回段 9a,9b。

[0015] 翻卷薄膜 12a,12b 通过其两轴向端 121a,122a,121b,122b 以气密的方式锚固在每个环 6a,7a,6b,7b 的径向外圆周上。位于滑动支撑件 2a,2b 轴向端的环 7a,7b 支撑延伸部 8a,8b,下垂薄膜 12a,12b 的凸角静止于该延伸部上。

[0016] 如图 1 所示,尤其有利于将翻卷薄膜的两轴向端 121a,122a,121b,122b 直接锚固到内环 6a,6b 上,一方面以确保包括径向可移动返回段 9a,9b 的胎圈保持装置的部件的气密性,另一方面,当翻卷薄膜被致动时,其尽可能地完全封闭胎圈,以辅助挤压事先布置在横向延伸部 8a,8b 上的橡胶产品的成型胎体。

[0017] 翻卷薄膜覆盖住胎圈接收座 10a,10b,该翻卷薄膜在返回段径向膨胀的过程中也辅助将要成型的轮胎的胎圈与接收区域 10a,10b 之间的气密接触。薄膜还能在胎圈接收座 10a,10b 上滑动。

[0018] 每个保持装置 2a,2b 通过可移动的夹具 3a,3b 沿中心轴 1 轴向拔出,该夹具在电动螺杆 13 的旋转作用下在中心轴 1 中形成的开口 4a,4b 中轴向运动。该轴向运动允许在成型操作过程中控制胎圈间的相互靠近。

[0019] 提供将压缩空气注入到由中心轴和胎圈保持装置所限定的中心空间中的装置(未示出)。

[0020] 因此,根据公知的现有技术,装配鼓包括彼此相对地安装于中心轴 1 上的胎圈保持装置 2a,2b,每个所述胎圈保持装置包括 :

[0021] 设置于所述轴 1 上的支撑件 5a,5b,该支撑件可以相对于所述轴 1 轴向移动 ;

[0022] 围绕轴 XX' 周向分布的返回段组件 9a,9b,其径向环绕在固定于支撑件 5a,5b 上的两个圆环 6a,7a,6b,7b 之间,并且包括胎圈接收座 10a,10b ;

[0023] 翻卷薄膜 12a,12b,该翻卷薄膜可在胎圈接收座上滑动,并通过其两端部 121a,122a,121b,122b 以气密方式锚固在圆环 6a,7a,6b,7b 的径向外周上。薄膜还通过合适的装置 14a,14b 沿位于端部 121a,122a,121b,122b 锚固部之间的周向锚固线 (anchoring line) 机械地锚固于返回段 9a,9b。

[0024] 因此,以上特征构成了限定本发明的鼓的权利要求的前序部分。

[0025] 然而,值得注意的是,所述锚固线优选地与胎跟接收区域相对地设置。

[0026] 这种类型的鼓尤其适合于生产轮胎坯件,其中,胎体在成型操作过程中不绕加强环旋转。通过周向锚固部,轴向位移在两个方向上均被限制住,并且底部区域在成型操作过程中以气密方式保持。

[0027] 另一方面,当底部区域加强环截面为圆形时,胎体加强帘布层和构成胎圈的产品围绕加强环旋转。应该知道的是,安装在确保与胎圈气密接触的法兰上的接收装置在底部区域围绕加强环旋转的过程中可以旋转运动以便其可以与胎圈一起运动。换句话说,围绕底部区域加强环的胎圈的旋转导致了翻卷薄膜的轴向滑动。

发明内容

[0028] 本发明的目的是解决由轮胎的装配和成型所造成的问题，该轮胎包括由圆形加强环构成的底部区域，为此需要满足两点：

[0029] 首先定位设计成用于形成底部区域的异形元件，这使得在一方面可以控制轴向位移；

[0030] 通过围绕加强环转动底部区域的组件而完成成型。

[0031] 根据本发明，翻卷薄膜 12a，12b 通过适当的装置 14a，14b 沿周向锚固线机械地固定于返回段 9a，9b 上，该锚固线相对于胎圈接收座 10a，10b 朝向鼓中心轴向偏离。

[0032] 根据本发明布置的机械锚固部 14a，14b 阻止了薄膜沿着从成型鼓的中心向所述鼓外边缘轴向的轴向滑动。实际上，据观察，为了在返回段的径向膨胀阶段中将产品固定不动，只需要阻止沿该方向的轴向运动即可。

[0033] 另一方面，在胎圈围绕底部区域加强环的成型与旋转阶段，胎圈拉动在胎圈接收座上滑动的翻卷薄膜。位于胎圈和锚固区域之间的翻卷薄膜部分受到挤压，并被翘曲且形成环。这种现象显示在本说明书的图 6 和 7 中，其将在后面的段落中作详细说明。

[0034] 为了产生这种翘曲现象，周向锚固线相对于胎圈接收座的位置必须仔细确定。

[0035] 如图 3a 所示，这类鼓的接收座 10a 设计成用于生产轮胎，该轮胎的胎圈在成型阶段围绕加强环旋转，该接收座具有基本上为半圆形的截面，其用于接收并保持旋转胎圈。

[0036] 第一长度 L1 可以计算，该长度基本上等于所述座 10a 截面的展开长度。长度 L2 为胎圈接收座 10a 的内边缘与周向锚固线位置之间的距离。

[0037] 可以看出，当长度 L2 大于 0.7L1 时，胎圈旋转没有问题。该比率表示了一种阈值，在该阈值之上时发生以上提及的翘曲现象。所述阈值还可以表示目前在轮胎工业中使用的薄膜的刚性。

[0038] 然而，该比率不能任意地增加。实际上，当长度 L2 增加时，将难于控制设计用于形成底部区域的异形元件的轴向位置，因为薄膜朝向鼓中心的更低压缩度将导致沿该方向的轴向运动。根据经验发现，长度 L2 必须小于长度 L1 的 2 倍。

[0039] 因此，本发明的目的涉及具有以上前序特征的鼓，其特征在于，胎圈接收座 10a 的截面具有展开长度为 L1 的基本上圆形，以及位于返回段 9a，9b 上的翻卷薄膜 12a，12b 的周向锚固线相对于胎圈接收座 10a，10b 朝向鼓中心轴向偏离长度 L2，长度 L2 为长度 L1 的 0.7 到 2 倍。

[0040] 根据本发明的装置，针对所提出的问题提出了一种简单方便的解决方案，并且带来了使用精确性与规律性的优势，这种优势适合于这种类型的成型鼓。

附图说明

[0041] 参照图 1，在图 2 至 8 中详细地显示了本发明。

[0042] 图 1 显示了最接近的公知现有技术；

[0043] 图 2 显示了根据本发明的成型鼓的示意性剖视图；

[0044] 图 3 到 8 显示了使用根据本发明的成型鼓的过程中的各个阶段的示意性局部视图。

具体实施方式

[0045] 图 2 所示的成型鼓具有图 1 所示成型鼓的全部特征。值得注意的是，位于返回段 9a，9b 上的翻卷薄膜的锚固部 14a，14b。

[0046] 返回段 9a，9b 具有周向槽 90a，其形状适宜于接收位于翻卷薄膜径 12a，12b 的径向向内部分上的圆形突出部 120a，具体结构如图 2 所示。槽截面以及突出部的形状可以是矩形的或者甚至是梯形的。也可以采用其他形状，只要它们能将翻卷薄膜稳固地固定在返回段 9a，9b 上。

[0047] 当然，这种固定方法是不受限制的，可以想象通过例如螺钉（未示出）的固定装置将翻卷薄膜 12a，12b 锚固到返回段 9a，9b 上，固定装置穿过翻卷薄膜并固定到返回段 9a，9b 上。然而，在这种结构中，必须注意不要影响翻卷薄膜的气密性。

[0048] 图 3 至 8 是使用根据本发明的成型鼓的过程中的主要阶段的图示。鼓示意性地以胎圈保持装置 2a 的半剖视图的形式表示。

[0049] 图 3 显示了处于等待位置的成型鼓。返回段 9a 在下方位置，也就是胎圈保持装置 2a 的直径小于将要成型的轮胎坯件的胎圈直径。

[0050] 图 3a 显示了相对于胎圈接收座 10a 的薄膜 90a 的锚固部的位置。对应于座的截面展开的长度 L1 相对于连接座与返回段 9a 表面的半径的中心被测量。在这种情况下长度 L2 相对于接收薄膜上的突出部的槽的内端被测量。然而，长度 L2 必须与所使用的固定方法相适应。

[0051] 因此，如图 4 所示，橡胶异形元件 P 可以布置在翻卷薄膜 12a 的外表面上，该翻卷薄膜位于延伸部 8a 上。异形元件的轴向位置由将要生产的轮胎的结构确定。在这种情况下，可以看出异形元件 P 部分地覆盖住胎圈接收座 10a。

[0052] 通常为圆柱形的胎体 C 在设计成用于完成特殊操作的装置（未示出）的辅助下安装到成型鼓上，以使得胎圈 B 垂直布置在胎圈接收座 10a 之上。

[0053] 图 5 显示了胎体通过保持装置 2a 夹紧的阶段。滑块 11a 沿 D1 方向移动，这种移动的作用是沿径向方向抬升返回段 9a。异形产品 P 与胎圈 B 接触。通过调整返回段 9a 在胎圈 B 上的夹持压力，可在胎圈 B 与翻卷薄膜 12a 之间建立气密接触。胎圈通过保持装置保持在胎圈接收座 10a 的层面上，胎圈接收座的形状设计成用以确保接触为气密的。

[0054] 返回段的位移向翻卷薄膜上引入应力。这些应力合成为一个基本上为轴向的力 F，该力的作用是朝着成型鼓的外侧轴向拉动翻卷薄膜。位于返回段 9a 上的薄膜的锚固装置 14a 抵抗该力以及翻卷薄膜的轴向运动，这样就避免了产品 P 的任何轴向位移。

[0055] 图 6 示出了胎体 C 的实际成型。压缩空气注入到由中心轴、保持装置和胎体 C 所限定的内部形状中。该容积内的压力 P1 使轮胎坯件膨胀，轮胎坯件从通常的圆柱形变化到通常的环形。通过建立在中心轴与支撑件 5a 之间、支撑件 5a 与圆环 6a 之间、圆环 6a 与翻卷薄膜 12a 的端部之间、以及翻卷薄膜 12a 与胎圈 B 之间的气密接触使得压力增加。

[0056] 与此同时，保持装置 2a 和 2b 在可移动夹具 3a，3b 以及电动螺杆 13 的作用下朝着彼此轴向移动。

[0057] 在胎圈 B 围绕底部区域的加强环 T 旋转过程中，胎圈在其运动过程中带着异型产品 P 和翻卷薄膜 12a 一起旋转。翻卷薄膜在保持段 10a 上沿方向 R 滑动。这就导致翻卷薄

膜的压缩，该翻卷薄膜被锚固部 14a 锁住。当达到翘曲极限时，如图 6 所示，翻卷薄膜在位于胎圈 B 和锚固区域 14a 之间的区域中形成环。

[0058] 图 7 显示了翻卷薄膜 12a 的内部容积升高到压力 P2 的翻卷阶段。该阶段的作用是沿胎体 C 的外侧拉出异形产品 P。装置 14a 沿方向 D3 的运动作用增补了轴向推力。压力 P2 低于压力 P1，以避免翻卷薄膜 12a 在返回段 9a 上的胎圈 B 的胎圈接收座 10a 的层面上的任何轴向滑动。为此，通过胎圈 B 上的返回段 9a 施加的夹持压力也可以得以调节。

[0059] 当翻卷薄膜上的压力 P2 解除时，如图 8 所示，后者坍陷到延伸部 8a 上。

[0060] 装配轮胎坯件 C 的最后阶段随即通过加入构成胎冠区域（未示出）的产品而完成。在这个阶段中，中心空间的内部保持压力 P1。

[0061] 完成这个阶段后，压力 P1 解除。返回段 9a 通过致动滑块 11a 而又一次降低，轮胎坯件从成型鼓中取出。

[0062] 保持装置朝着鼓外侧轴向移动以准备接收构成下一个轮胎坯件的胎体。

[0063] 可以看出，在强加于其上的变形的作用下，该翻卷薄膜的结构中的张力 F 使得薄膜回到如图 3 所示的静止位置。

[0064] 为了实现上述目的，因此将翻卷薄膜制造成能重返静止位置对于翻卷薄膜而言是非常重要的。同样地，翻卷薄膜与胎圈之间的接触区域需要进行适当的表面处理以辅助翻卷薄膜 12a 与胎圈 B 之间的气密接触。

[0065] 完全还有可能将构成本说明书目的的成型鼓布置成以使得其能以一次性步骤完成通常是通过上面提及的多个过程才能完成的所有的轮胎坯件装配操作。这种布置不是本发明的一部分并且不改变本发明的性质或原理。

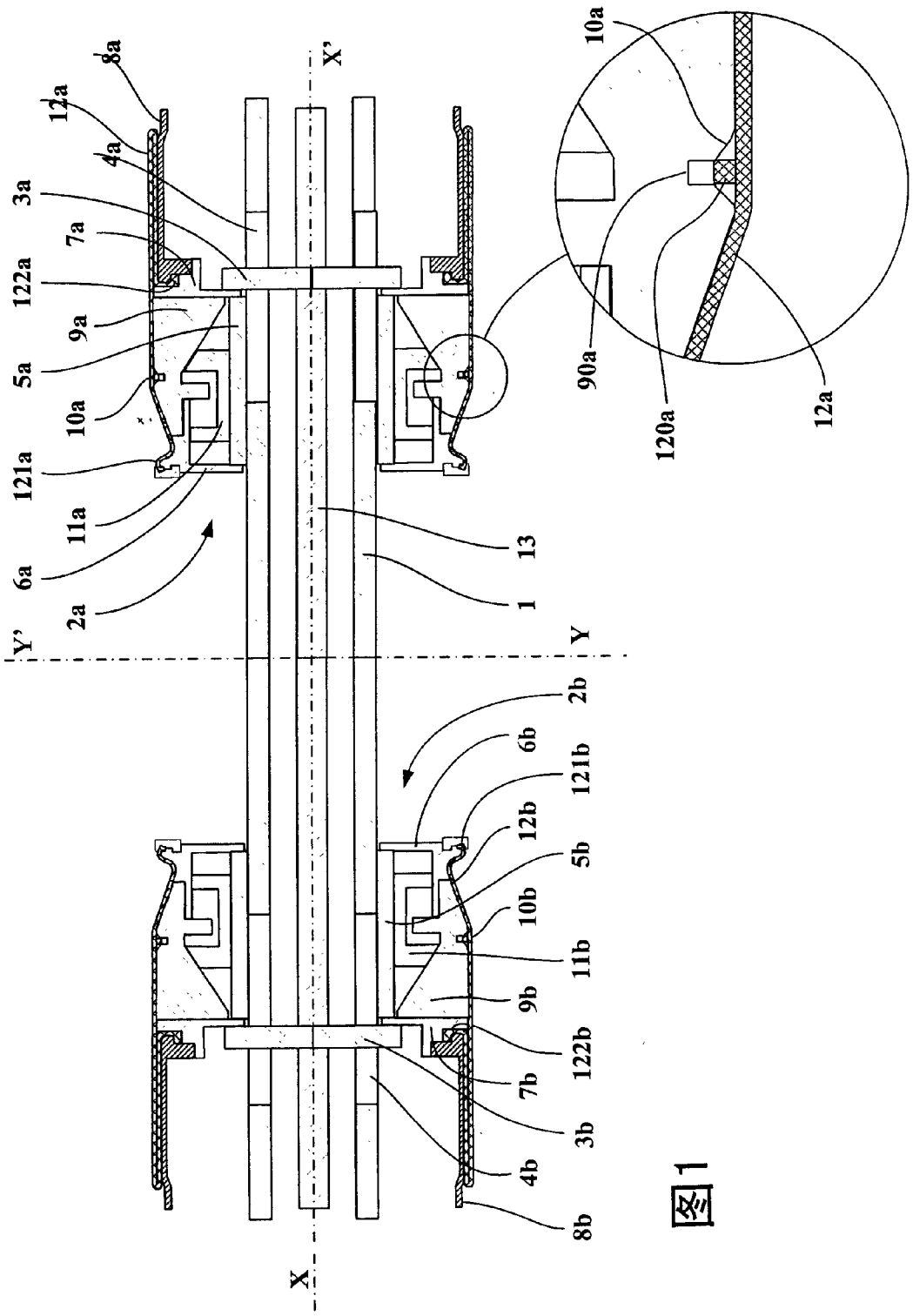

X'
Y'
Y
X
8a
12a
4a
3a
7a
122a
9a
5a
10a
121a
11a
6a
2a
13
1
2b
6b
121b
12b
5b
10b
11b
9b
122b
7b
3b
4b
8b
10a
90a
120a
12a

图1

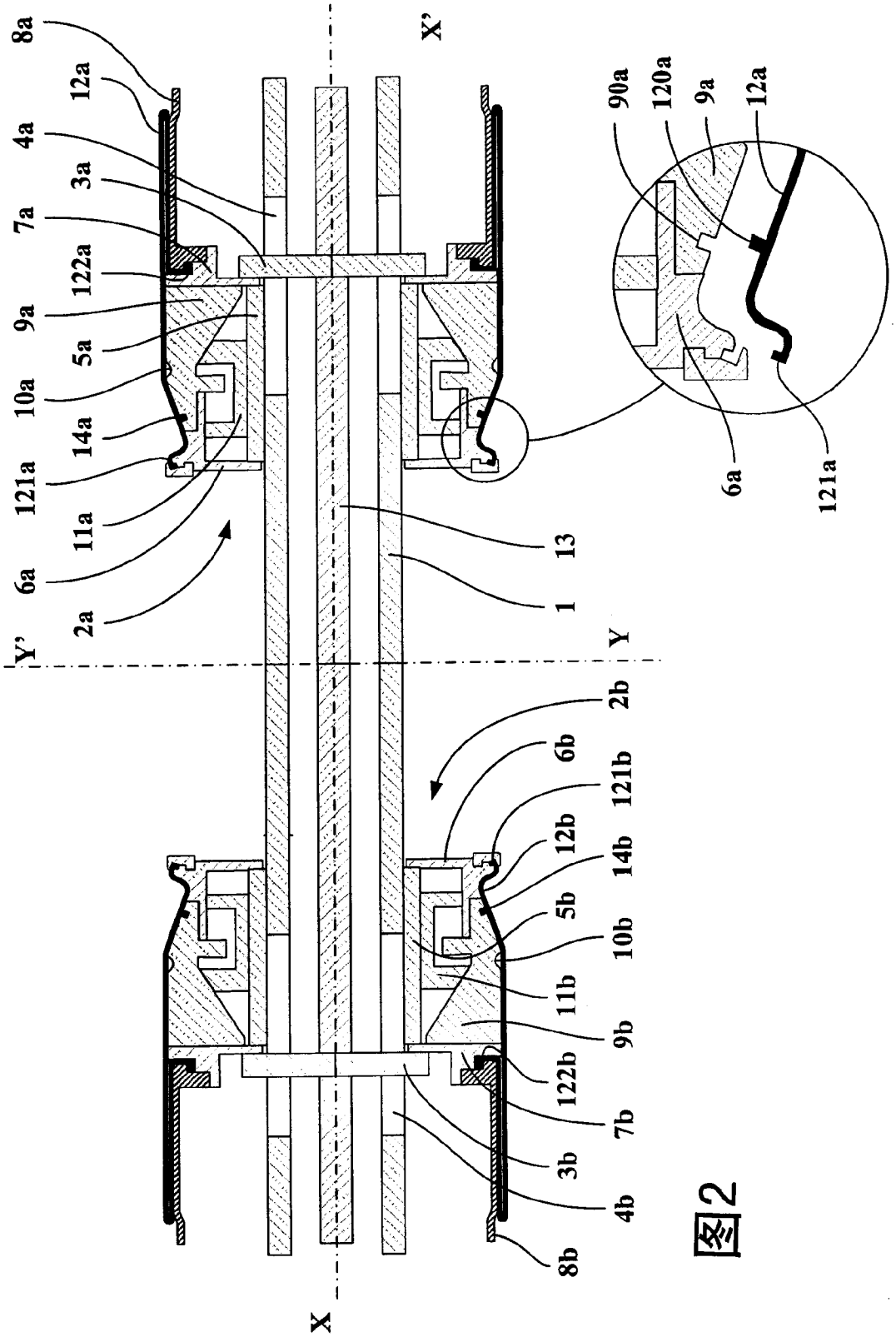

8a
12a
4a
3a
7a
122a
9a
5a
10a
14a
121a
11a
6a
2a
Y'
X'
13
1
Y
2b
6b
121b
12b
14b
5b
10b
11b
9b
122b
7b
3b
4b
8b
X
90a
120a
9a
12a
6a
121a

图2

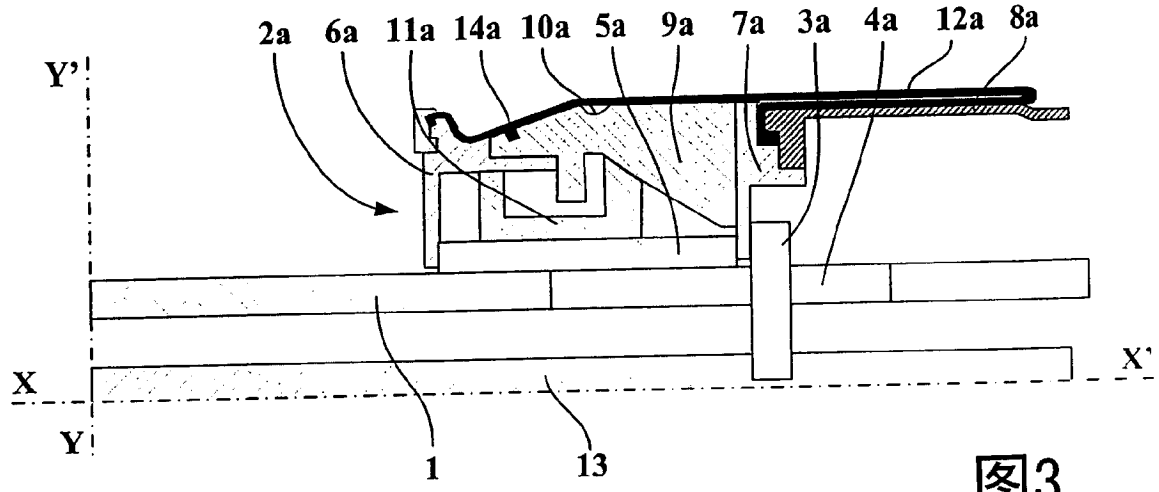


图3

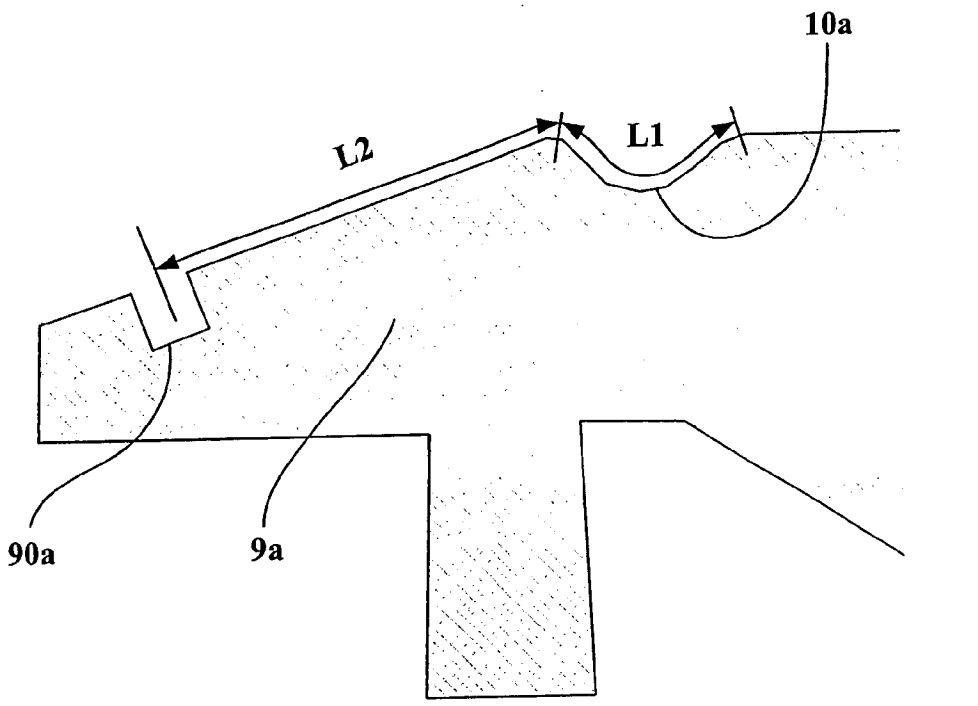


图3a

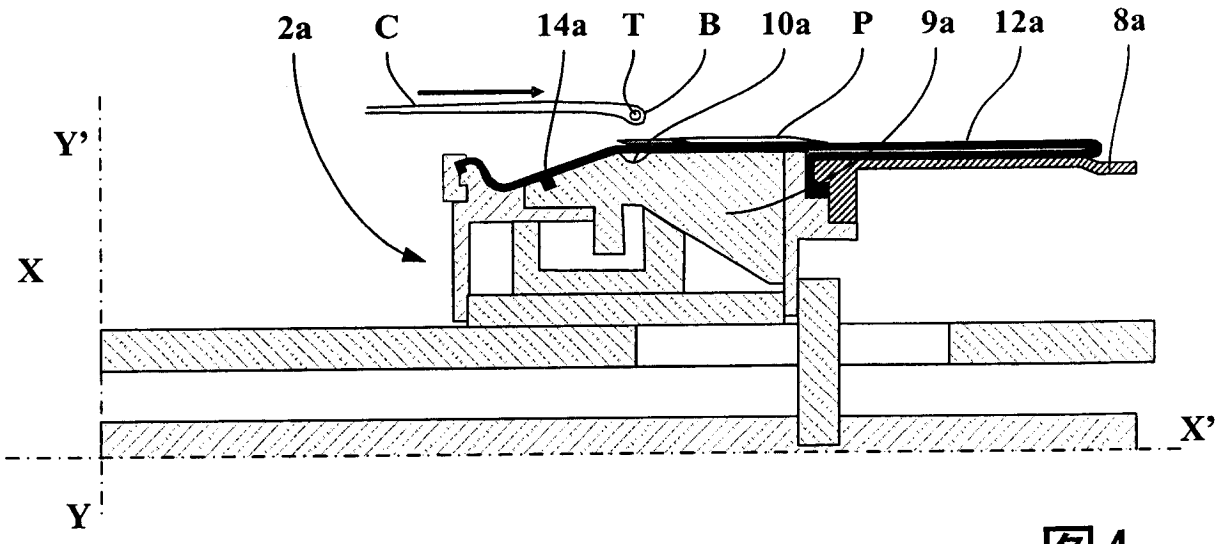

2a
C
14a
T
B
10a
P
9a
12a
8a
Y'
X
X'
Y

图4

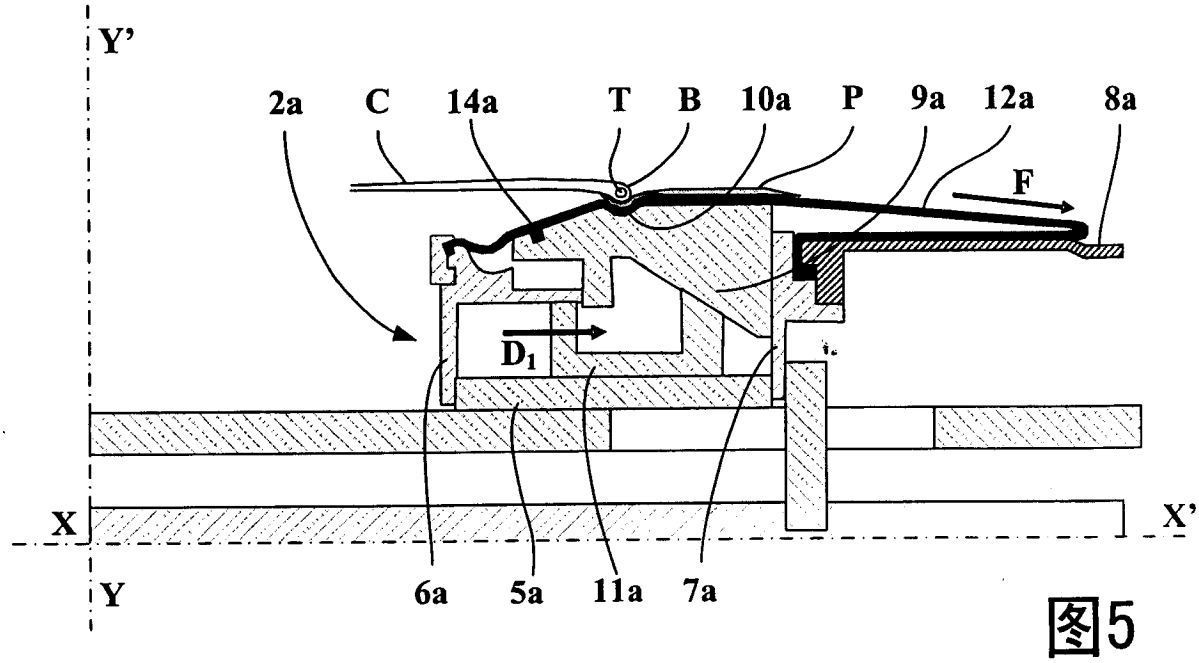

Y'
2a
C
14a
T
B
10a
P
9a
12a
8a
F
D1
X
X'
Y
6a
5a
11a
7a

图5

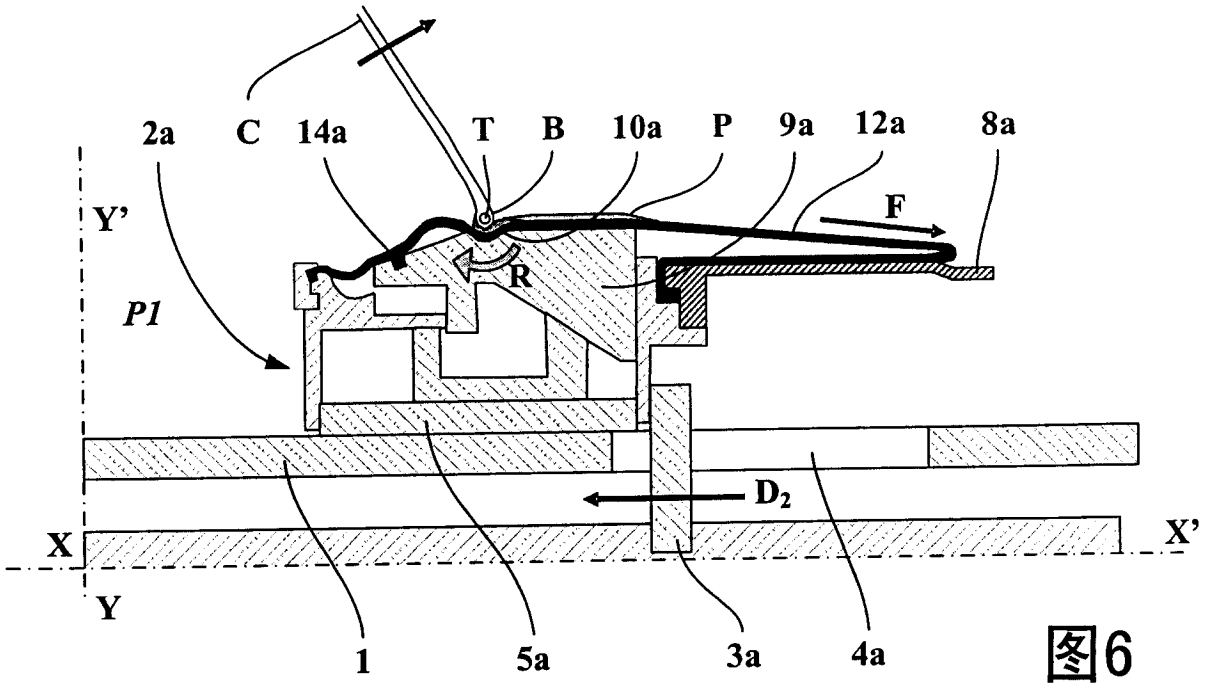

2a
C
14a
T
B
10a
P
9a
12a
8a
Y'
F
R
P1
D2
X
X'
Y
1
5a
3a
4a

图6

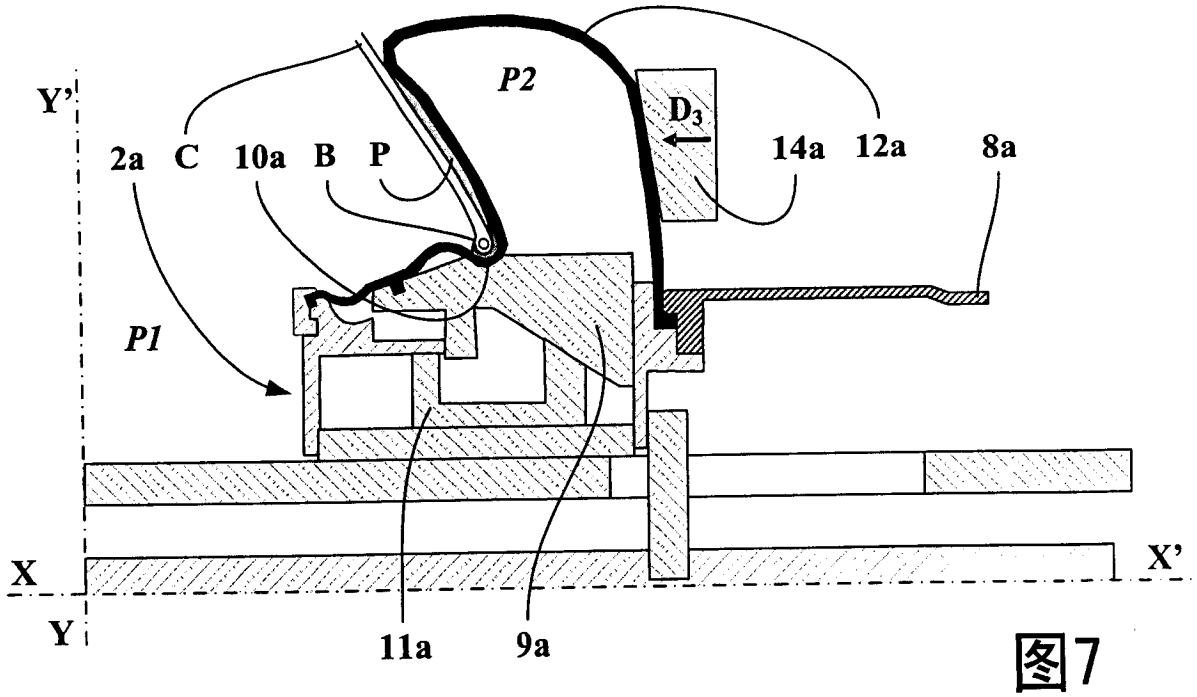

Y'
P2
D3
2a
C
10a
B
P
14a
12a
8a
P1
X
X'
Y
11a
9a

图7

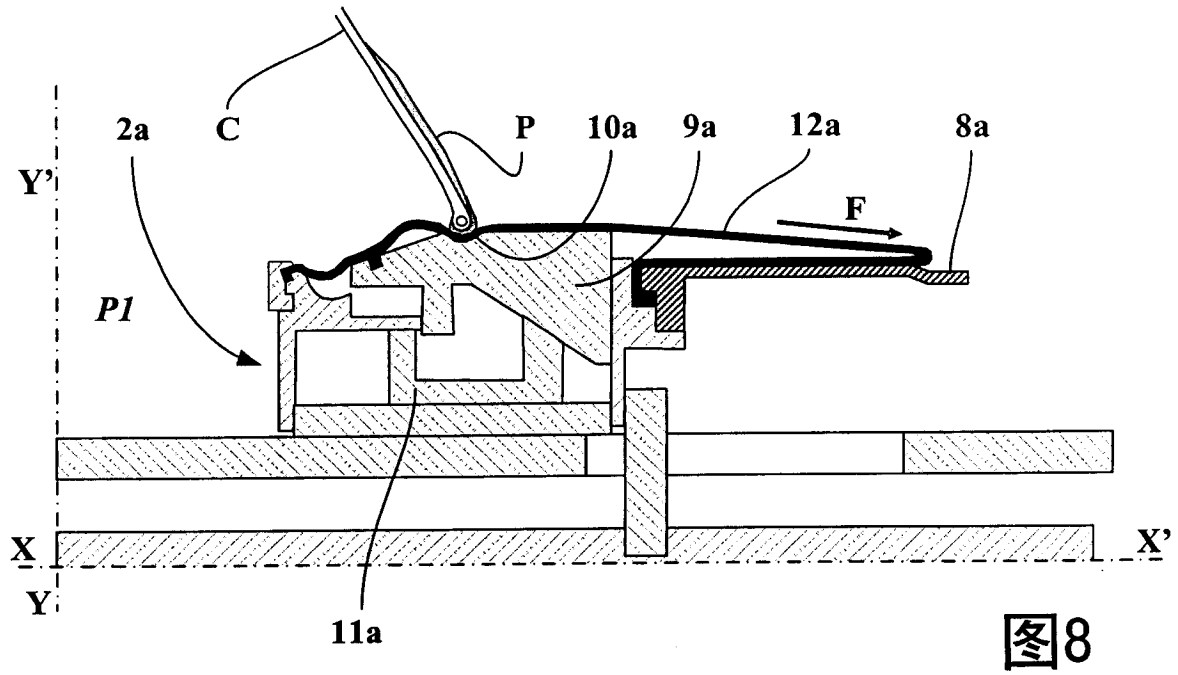


图8