



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103260978 B

(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201180060333.8

A.奥古斯特 C.沙尔庞捷

(22)申请日 2011.12.13

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103260978 A

代理人 陶梅 杨国治

(43)申请公布日 2013.08.21

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

B60T 11/236(2006.01)

1004951 2010.12.17 FR

B60T 11/16(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.06.14

B60T 11/20(2006.01)

F16J 15/32(2016.01)

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2011/072614 2011.12.13

(56)对比文件

JP 特開2010-120480 A,2010.06.03,说明书第19段,图1和3.

(87)PCT国际申请的公布数据
W02012/080253 FR 2012.06.21

US 3829104 A,1974.08.13,说明书第4栏第21-43行,图3-6.

(73)专利权人 罗伯特·博世有限公司
地址 德国斯图加特

CN 101332811 A,2008.12.31,说明书具体实施方式,图1.

审查员 庄佳琪

(72)发明人 D.格雷克 N.基尼奥 L.吕利耶

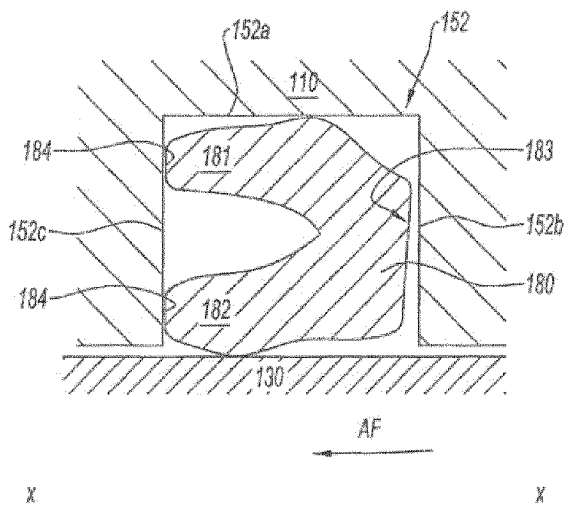
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

带有防翻转垫圈的机动车制动系统主气缸和用于该主气缸的垫圈

(57)摘要

主气缸具有主体,该主体设有缸膛,该缸膛接收至少一个由驾驶员致动的活塞。该形成滑件的活塞将与制动液体容器连接的供给室和与制动回路连接的压力室分开。供给室的边上有凹槽(152),该凹槽接收将供给室与相对于活塞(130)表面的外部分开的密封垫圈(180)。密封垫圈(180)具有呈平躺的U形的截面,其中所述U的一个分支(181)顶在凹槽(152)的底部(152a)及其两个相邻的壁(152b、152c)上,而另一个分支(182)则通过顶在活塞(130)上保证密封性。两个分支(181、182)中至少一个的端部(184)具有用于顶在凹槽(152)侧面(152c)上的平表面。



1. 一种机动车制动系统的主气缸(100),具有主体(110),所述主体设有缸膛(120),所述缸膛接收至少一个由驾驶员在后休憩位置和前制动位置之间致动并向其休憩位置弹性地回复的活塞(130、230),

- 所述缸膛(14)具有至少一个与制动液体容器(190)连接的供给室(150、250);

- 所述活塞(130、230)形成将与所述制动液体容器(190)连接的所述供给室(150、250)和与制动回路(C1、C2)连接的压力室(140、240)分开的滑件;

- 所述供给室(150、250)的边上有两个凹槽(151、152;251、252),所述凹槽中的一个(151、251)接收将所述供给室和所述压力室分开的再供给垫圈(153、253),另一个(152、252)则接收将所述供给室和相对于所述活塞(130)表面的外部分开的密封垫圈(180、280);

- 所述密封垫圈(180、280)是具有呈平躺的U形的截面的周边垫圈,其中所述U形的一个分支(181)顶在所述凹槽(152、252)的底部(152a)及其两个相邻壁(152b、152c)上,而另一个分支(182)则通过顶在所述活塞(130)上来保证密封性,

所述主气缸的特征在于,

所述密封垫圈(180)的两个分支(181、182)中至少一个的端部(184)具有用于顶在所述凹槽(152、252)的侧面(152c)上的平表面,并且所述平表面(184)相对于垂直于所述缸膛(120)轴线(xx)的平面倾斜的角度(α)包括在 0° 至 10° 之间。

2. 如权利要求1所述的主气缸,其特征在于,所述密封垫圈(180)的分支(181、182)中至少一个的端部(184)是当所述密封垫圈处于布置在所述凹槽(152)中的中性位置上时相对于轴向方向(xx)倾斜的截锥形表面。

3. 如权利要求1所述的主气缸,其特征在于,所述密封垫圈(280)的分支(281、282)中至少一个的端部由分布在周边并且每个都具有平表面或近似平表面(284)的凸出部分(285)构成。

4. 如权利要求3所述的主气缸,其特征在于,所述凸出部分(285)的平表面(284)相对于垂直于所述缸膛(120)轴线(xx)的平面倾斜的角度(α)包括在 0° 至 10° 之间。

5. 一种具有平躺U形截面的密封垫圈,用于机动车制动系统的主气缸(10),所述主气缸具有主体(12),所述主体设有缸膛(14),所述缸膛接收至少一个由驾驶员在后休憩位置和前制动位置之间致动并且向其休憩位置弹性地回复的活塞(16、18),

- 所述缸膛具有至少一个与制动液体容器连接的供给室;

- 所述活塞(130、230)形成将与所述制动液体容器(170)连接的所述供给室(150、250)和与制动回路(C1、C2)连接的压力室(140)分开的滑件;

- 所述供给室(150、250)的边上有两个凹槽(151、152;251、252),所述凹槽中的一个(151、251)接收将所述供给室和所述压力室分开的再供给垫圈(153、253),另一个(152、252)则接收将所述供给室和相对于所述活塞(130)表面的外部分开的密封垫圈(180、280);

- 所述密封垫圈(180、280)是具有呈平躺的U形的截面的周边垫圈,其中所述U形的一个分支(181)顶在所述凹槽(152、252)的底部(152a)及其两个相邻壁(152b、152c)上,而另一个分支(182)则通过顶在所述活塞(130)上来保证密封性,

所述密封垫圈的特征在于,

所述密封垫圈(180)的两个分支(181、182)中至少一个的端部(184)具有每个都用于顶在所述凹槽(152、252)侧面(152c)上的平表面,并且所述平表面(184)相对于垂直于所述缸

膛(120)轴线(xx)的平面倾斜的角度(α)包括在 0° 至 10° 之间。

6. 如权利要求5所述的密封垫圈,其特征在于,所述密封垫圈(180)的分支(181、182)中至少一个的端部(184)是在所述密封垫圈处于布置在所述凹槽(152)中的中性位置时相对于轴向方向(xx)倾斜的截锥形表面。

7. 如权利要求5所述的密封垫圈,其特征在于,所述密封垫圈(280)的分支(281、282)中至少一个的端部由分布在周边并且每个都具有平表面或近似平表面(284)的凸出部分(285)构成。

带有防翻转垫圈的机动车制动系统主气缸和用于该主气缸的垫圈

技术领域

[0001] 本发明涉及机动车制动系统主气缸,该主气缸具有设有缸膛的主体,其中所述缸膛接收至少一个由驾驶员在后休憩位置和前制动位置之间致动的并向其休憩位置弹性地回复的活塞,

[0002] 缸膛具有至少一个与制动液体容器连接的供给室;

[0003] 活塞形成滑件,该滑件分开与制动液体容器连接的供给室和与制动回路连接的压力室;

[0004] 供给室的边上有两个凹槽,这两个凹槽中的一个接收分开供给室和压力室的再供给垫圈,另一个则接收分开供给室和相对于活塞表面的外部的密封垫圈;

[0005] 密封垫圈为具有呈平躺的U形的截面的周边垫圈,所述U的一个分支顶在凹槽的底部及其两个相邻壁上,而另一个分支则通过顶在活塞上保证密封性。

[0006] 本发明还涉及用于这种主气缸的垫圈。

背景技术

[0007] 已知如上所述的主气缸,其中也被称为密封杯(coupelle d'étanchéité)的密封垫圈可能会在主气缸处于隔离或分离位置时施加于活塞上的极端摩擦条件下在其凹槽中翻转。

[0008] 同样地,由于摩擦原因,垫圈在主气缸组装的时刻翻转。这种主气缸在文档EP 1995 138 A1中描述。

[0009] 在简单主气缸的情况下,只有一个供给室,该供给室边上有再供给垫圈和密封垫圈,其中在主气缸的活塞在制动踏板上的力的作用下移动的方向上所述再供给垫圈布置在所述密封垫圈的后方。在串联式主气缸的情况下,有两个以组合的方式工作的活塞,并且每个活塞都与一个供给室和一个压力室协作。

[0010] 因此两个密封垫圈都存在安装时或极端条件下翻转的风险。

发明内容

[0011] 本发明的目的在于提出一种制动系统主气缸,它能避免密封垫圈在组装时和在隔离或分开位置上主气缸可能会遭受的极端条件下翻转。

[0012] 为此,本发明涉及一种如上所述的主气缸,其特征在于,垫圈两个分支中至少一个的端部具有用于顶在凹槽侧面的平表面。

[0013] 每个分支的端部的该平表面允许两个分支并特别地允许位于凹槽底部附近的外部分支通过使U形截面的基部抵在凹槽的相对表面上来牢固地顶在凹槽侧面的表面上。因此,U形截面的外部分支用力抵靠在凹槽中,并不会先侧滑过底部的分支,该底部分支会由于所述侧滑而闭合U形并使基部部分地脱离,在活塞运动在该垫圈内部分支上施加的剧烈摩擦的作用下会进一步促进该侧滑。

[0014] 如果垫圈的两个分支的平表面或截锥形表面尤其是位于凹槽底部的平表面处于静止位置,相对于对应壁的表面倾斜小的角度,那么还会进一步改善垫圈在其凹槽中的锁固效应。该小角度可以大于为 10° 。

[0015] 因此,随着施加在U形的内部分支上的摩擦力逐渐增大,外部分支的表面越来越牢固地顶在凹槽的表面上,并阻止任何侧滑以及该U形截面随后在凹槽内翻转或滚动的开始。

[0016] 根据本发明的另一个特征,垫圈分支中至少一个的平端部是在垫圈处于布置在凹槽中的中性位置时相对于轴向方向xx倾斜的截锥形表面。

[0017] 并且,特别地,在倾斜表面的情况下,相对于垂直于缸膛的轴线xx的平面倾斜的角度包括在 0° 和 10° 之间。

[0018] 对应于零倾斜度的极端情况是真正平的表面的情况,而 10° 倾斜度的情况则对应于数学意义上的锥形表面。

[0019] 根据另一个有利特征,密封垫圈的分支中至少一个的端部由分布在周边并且每个都具有平表面或近似平表面的凸出部分构成。

[0020] 在该情况下,倾斜表面可以相对于垂直于缸膛轴线的平面倾斜包括在 0° 至 10° 之间的角度。

[0021] 本发明还涉及一种用于主气缸的垫圈,该垫圈用作在主气缸组装时刻安装在主气缸中的垫圈,或用作该主气缸的替换部件。

[0022] 因此,本发明涉及一种具有呈平躺的U形的截面的周边密封垫圈,其用于机动车制动系统主气缸,该主气缸包括设有缸膛的主体,其中所述缸膛接收至少一个活塞,该活塞由驾驶员在后休憩位置和前制动位置之间致动,并向其休憩位置弹性地回复,

[0023] - 缸膛具有至少一个与制动液体容器连接的供给室;

[0024] - 活塞形成分开与制动液体容器连接的供给室和与制动回路连接的压力室的滑件;

[0025] - 供给室的边上有两个凹槽,这两个凹槽中的一个接收分开供给室和压力室的再供给垫圈,而另一个则接收分开供给室和相对于活塞表面的外部的密封垫圈;

[0026] - 密封垫圈为具有呈平躺的U形的截面的周边垫圈,所述U的一个分支顶在凹槽的底部及其两个相邻壁上,而另一个分支则通过顶在活塞上保证密封性,

[0027] 所述垫圈的特征在于,垫圈两个分支中的至少一个的端部具有用于顶在凹槽侧面上的平表面。

[0028] 根据另一个特征,垫圈分支中至少一个的平端部是当垫圈处于布置在凹槽中的中性位置上时相对于轴向方向xx倾斜的截锥形表面。

[0029] 根据另一个特征,倾斜表面相对于垂直于缸膛(120)轴线xx的平面倾斜包括在 0° 至 10° 之间的角度 α 。

[0030] 根据另一个特征,密封垫圈分支中至少一个的端部由分布在周边并每个都具有平表面或近似平表面的凸出部分构成。

附图说明

[0031] 以下借助于附图更详细地说明本发明。在这些附图中:

[0032] 图1为符合本发明的串列式主气缸的轴向剖视图;

- [0033] 图2为布置在主气缸主体的通到缸膛中的凹槽内的垫圈的放大剖视图；
- [0034] 图3示出了密封垫圈的截面的U形的一个分支端部的形状；
- [0035] 图4为垫圈的另一个实施例的透视图；
- [0036] 图5为布置在其槽座中的图4的垫圈的放大视图；
- [0037] 图6为示出了图4的垫圈的U形分支的端部形状的细节图；
- [0038] 图7在其部分7A-7E中示出了符合本发明的密封垫圈在安装好的位置上在主气缸承受施加在主气缸活塞和垫圈之间的极端摩擦力时变形的五个阶段；
- [0039] 图8作为比较在其部分8A-8F中示出了已知的垫圈在活塞在垫圈上施加的极端摩擦力的作用下的翻转运动。

具体实施方式

- [0040] 根据图1,本发明涉及一种制动系统主气缸10。所示出的示例为串联式主气缸。
- [0041] 以下按照简单主气缸的表现方式来说明主气缸,但对于所有构成重复并允许控制两个独立制动回路的元件,该说明实际上重复地适用于串联式主气缸。
- [0042] 主气缸由主体110构成,该主体被轴线为xx的缸膛120穿过,该缸膛接收用于被未示出的伺服制动器控制或直接被制动踏板施加在主气缸上的动作控制的活塞130。在由伺服制动器辅助的制动踏板的情况下,可以设置由致动器控制的模拟器。模拟器一方面控制主气缸,另一方面则在制动器上产生模拟制动踏板的动作的直接传输的反应。
- [0043] 活塞130的移动方向由箭头AF指示,该箭头对应于根据图1的从右向左的制动动作。位于左侧的主气缸的重复部分称为“前侧部分”,而位于另一侧的部分则称为“后侧部分”。
- [0044] 主气缸的上方设有两个入口101、201,用于接收简单地示出的制动液体容器的输出嘴。
- [0045] 形成滑件的活塞130在缸膛120中限定压力室140,该压力室通过通到室140中的穿孔141与制动回路C1连接。该压力室140通过空心活塞130与供给室150分开,供给室150在主气缸100的主体110中实施,并且在其缸膛120和活塞130的外部表面之间,体现为在缸膛中的外周凹槽。在前侧和后侧,该供给室150的边上有通到缸膛中的外周凹槽151、152。前凹槽151接收外周再供给垫圈153,而后凹槽152则接收也称为隔离垫圈的周边密封垫圈180。
- [0046] 再供给垫圈153的功能在于允许在缺少制动液体或制动器突然致动的情况下为压力室140供给制动液体。再供给垫圈153的打开和关闭运动在文档FR 2 916 405中描述。将供给室150与主气缸100的外部分开的密封垫圈180的功能在于无论情况如何都保证缸膛120和活塞130表面之间的密封性。该垫圈180必须能够承受缸膛120/壳体110/活塞130这一整体可能会受到的大的力。因此,垫圈180在活塞130的外表面上摩擦,并且垫圈与活塞的该接触表面可能会承受非常大的摩擦力,这些摩擦力无论如何都不应该驱动垫圈180并使其逐渐地翻转。
- [0047] 以上给出的主气缸100的描述也是简单主气缸的描述。在所示出的串联式主气缸100的情况下,存在两个制动回路C1、C2的施压装置的重复。在该情况下,上述部分为串联式主气缸的主部分而另一部分为次部分。以上给出的描述在相同的条件下适用于本发明所涉及的具有增大了100的相同标识的元件。

[0048] 两个活塞130、230通过由两个部分171、172构成的伸缩杆170连接,其中所述两个部分通过弹簧173维持分开,并通过两个端部一个顶在活塞130的底部131上,另一个则顶着活塞230的上面231。

[0049] 图2为布置在其外周凹槽152中并顶在活塞130上的密封垫圈180的剖视图。该凹槽152具有方形或矩形截面,并带有一个底部152a和两个相对于轴线xx径向地取向的侧面152b、152c。垫圈180具有呈平躺的U形的截面,其中所述U有两个分支181、182,一个是相对于活塞轴线xx的外部分支181,一个是相对于轴线xx的内部分支182,外部分支181实际上到达凹槽底部152a,而内部分支182则顶在活塞130的外部表面上。两个分支181、182连在一起,并形成基部183,该基部顶在位于活塞推动方向AF上的侧面152b上。

[0050] 垫圈分支中的一个或两个的端部的平表面称为广义上的平表面。凹槽的侧面152c位于垂直于轴线xx的平面中,而分支中一个或两个的端部的所谓平表面则被压平在凹槽的该侧面152c上。该表面可以是严格意义上的平的,即包含在垂直于轴线xx的平面中。但该表面也可以是近似平的,即相对于这种平面是“倾斜”的。实际上,当该表面相对于凹槽的对应表面倾斜的时候,该表面对应于轴线为xx的截锥形表面,并带有非常大的顶角,即其补角非常小,大约为0至10°。因此,当顶角等于180°时或其补角等于0°时该平表面是真正平的。

[0051] 图3示出了分支181、182中每个的前表面184的细节。以轴向剖视图所示出的该前表面184的截面相对于凹槽152的侧面152c具有角度 α 例如为10°的倾斜度,该表面184将会顶在该侧面152c上并以尽可能少的滑动抓住该侧面152c。

[0052] 图4示出了具有U形截面的密封垫圈280的一个实施变型,其中所述U的分支281、282的端部设有有规律地分布在每个分支周边上的凸块285,以形成齿形轮廓。凸出部分285的表面284在上述定义的意义上是“平”的,即包含在垂直于缸膛轴线xx的平面中或与该平面成小角度并因此呈顶角非常大的锥形表面的形状。凸出部分285之间的缩进的底部具有标识286。

[0053] 图5示出了垫圈在凹槽252中的安装,而图6则示意地示出了“平”或近似平的前表面284相对于凹槽150的侧面152的布置。

[0054] 符合本发明的垫圈例如由硬度为70 Shore A的EPDM制成。

[0055] 图7在其部分7A-7E中示出了如上所述符合本发明的垫圈180在产生大的摩擦的剧烈的力的作用下的变形。

[0056] 在部分7A中,垫圈静止。其外部分支181顶在凹槽的侧面152c上,同样,其基部183顶在侧面152b上。外部分支181还在周边处顶在凹槽152的底部152a上。

[0057] 在由活塞130施加在内部分支182上的在方向AF(图7B)上的突然运动的作用下,该内部分支在某些程度上后退,并压缩分支182的对应部分以及根据情况压缩基部183的对应部分。该力之后可能会有内部分支182朝着侧面152b的方向的更大的压缩(图7B、图7C)。

[0058] 图7D的阶段示出了更进一步推动的情况,以最后达到部分7E中的极端侧滑但没有翻转的情况。

[0059] 图8作为比较在其部分8A-8F中示出了传统垫圈200在垫圈200在活塞130上的剧烈摩擦的作用下的变形,其中所述剧烈摩擦造成垫圈沿着凹槽152的壁逐渐滑动,最后导致垫圈200的翻转,在该翻转位置上垫圈不再保证其密封件功能(部分8F)。

[0060] 目录

[0061]	10	主气缸
[0062]	101、201	主气缸入口
[0063]	110	主气缸主体
[0064]	120	缸膛
[0065]	130、230	活塞
[0066]	131	活塞底部
[0067]	140、240	压力室
[0068]	141	穿孔
[0069]	150、250	供给室
[0070]	151、152;251、252	凹槽
[0071]	152a	底部
[0072]	152b、152c	壁
[0073]	153、253	再供给垫圈
[0074]	170	伸缩杆
[0075]	171、172	杆的部分
[0076]	173	弹簧
[0077]	180、280	符合本发明的密封垫圈
[0078]	181、182;281、282	分支
[0079]	183	基部
[0080]	184	端部
[0081]	190	容器
[0082]	200	传统垫圈
[0083]	231	活塞的上面
[0084]	284	平表面
[0085]	285	凸出部分
[0086]	286	部分285之间的底部
[0087]	C1、C2	制动回路

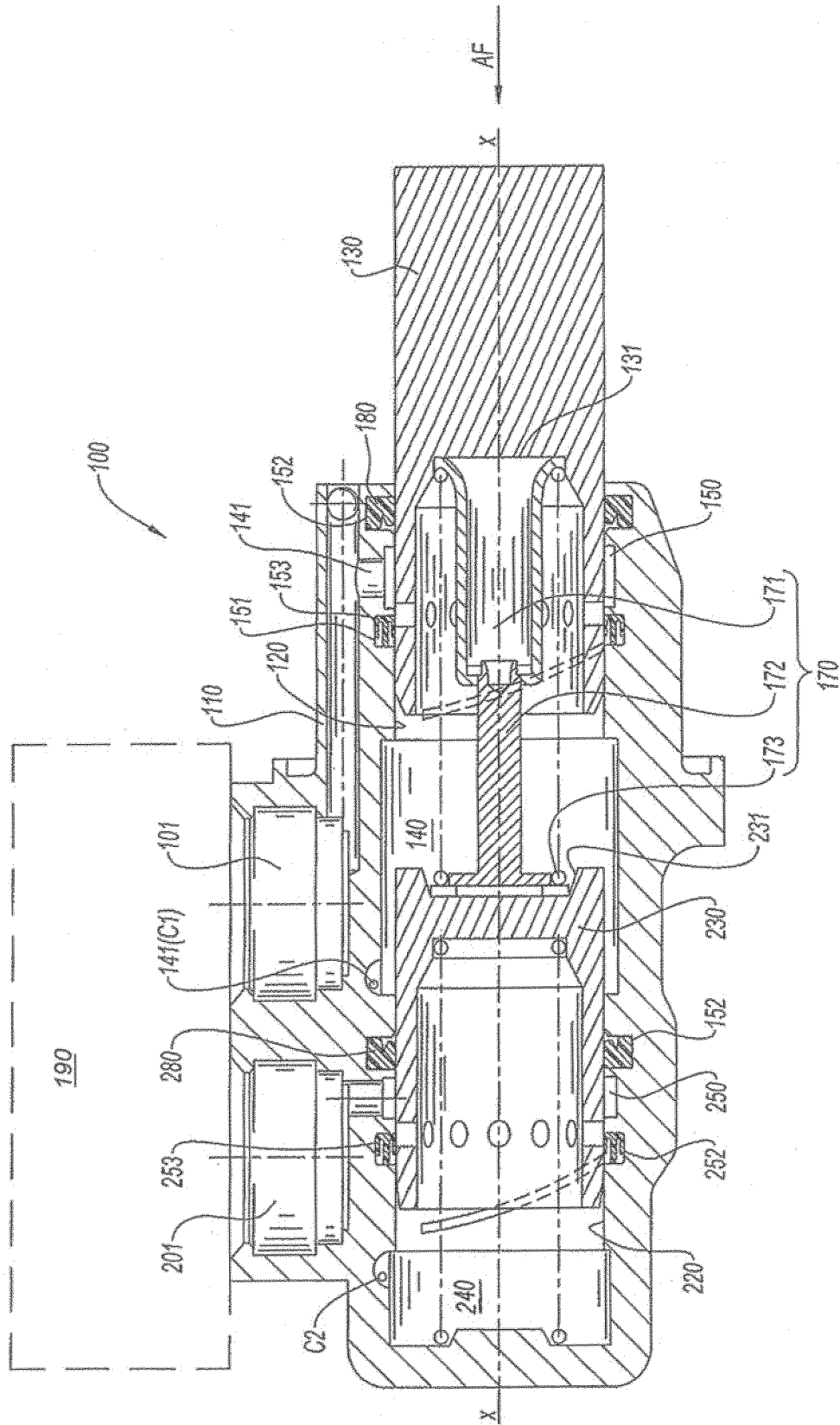


图 1

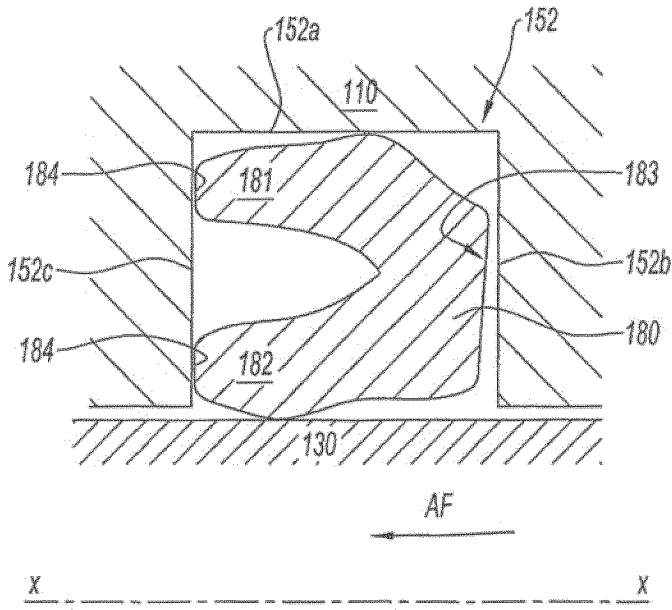


图 2

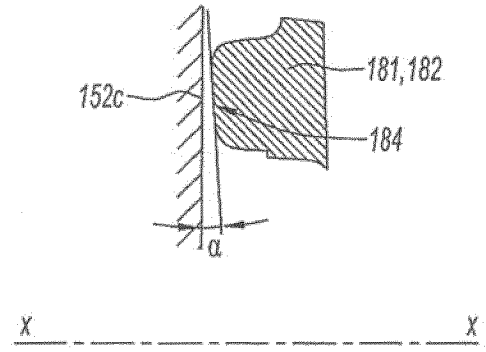


图 3

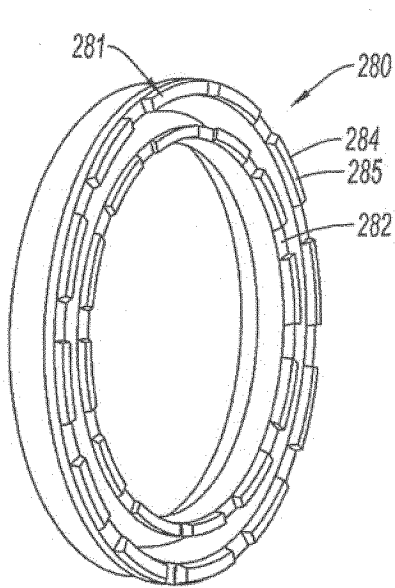


图 4

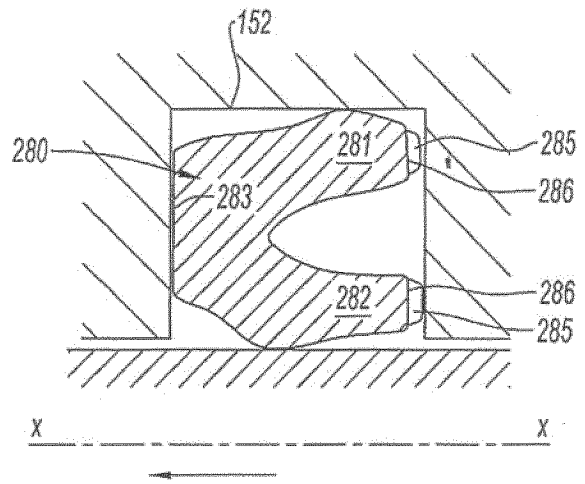


图 5

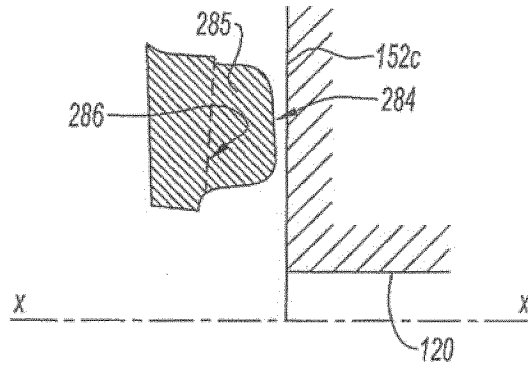


图 6

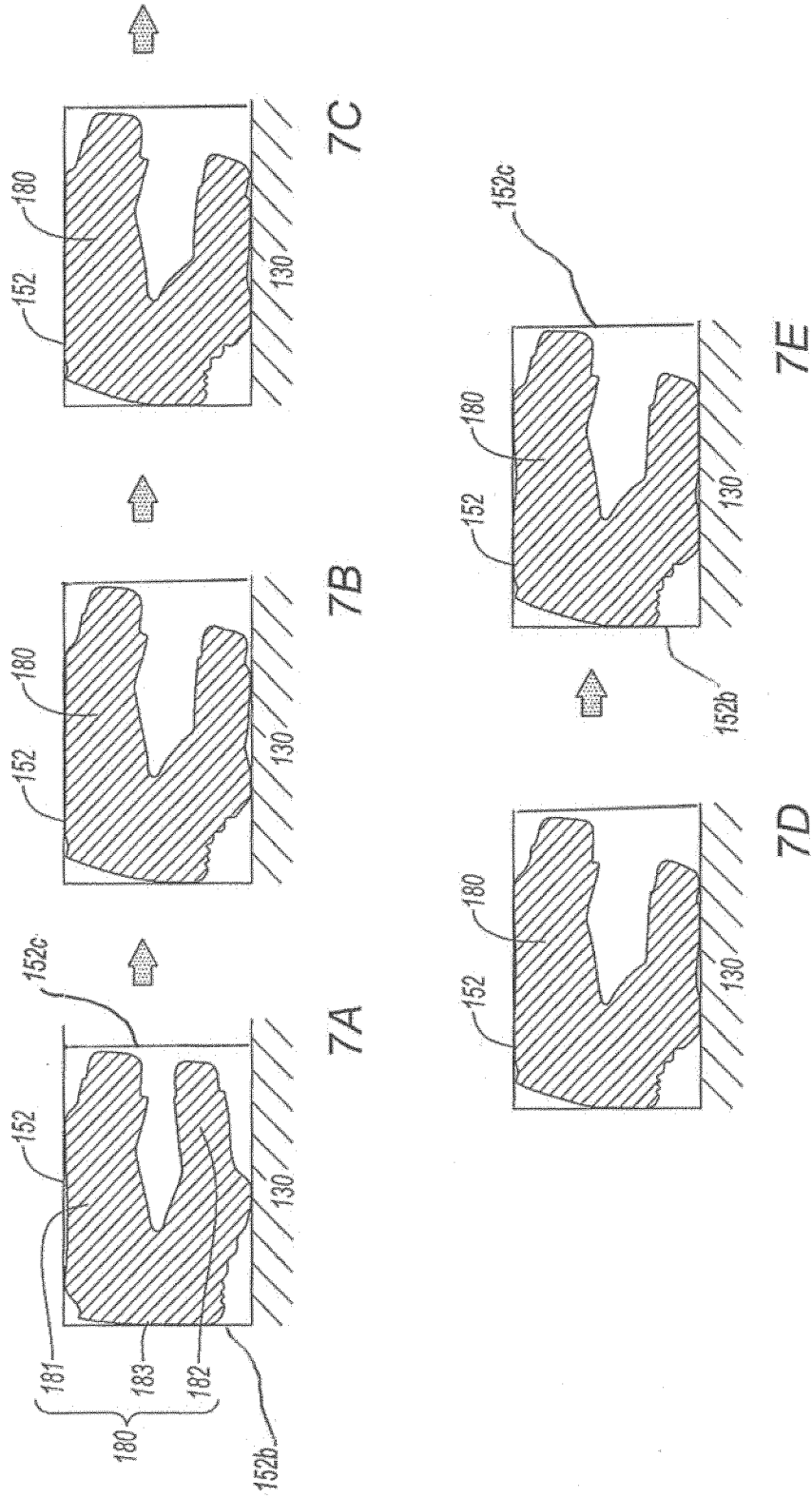


图 7

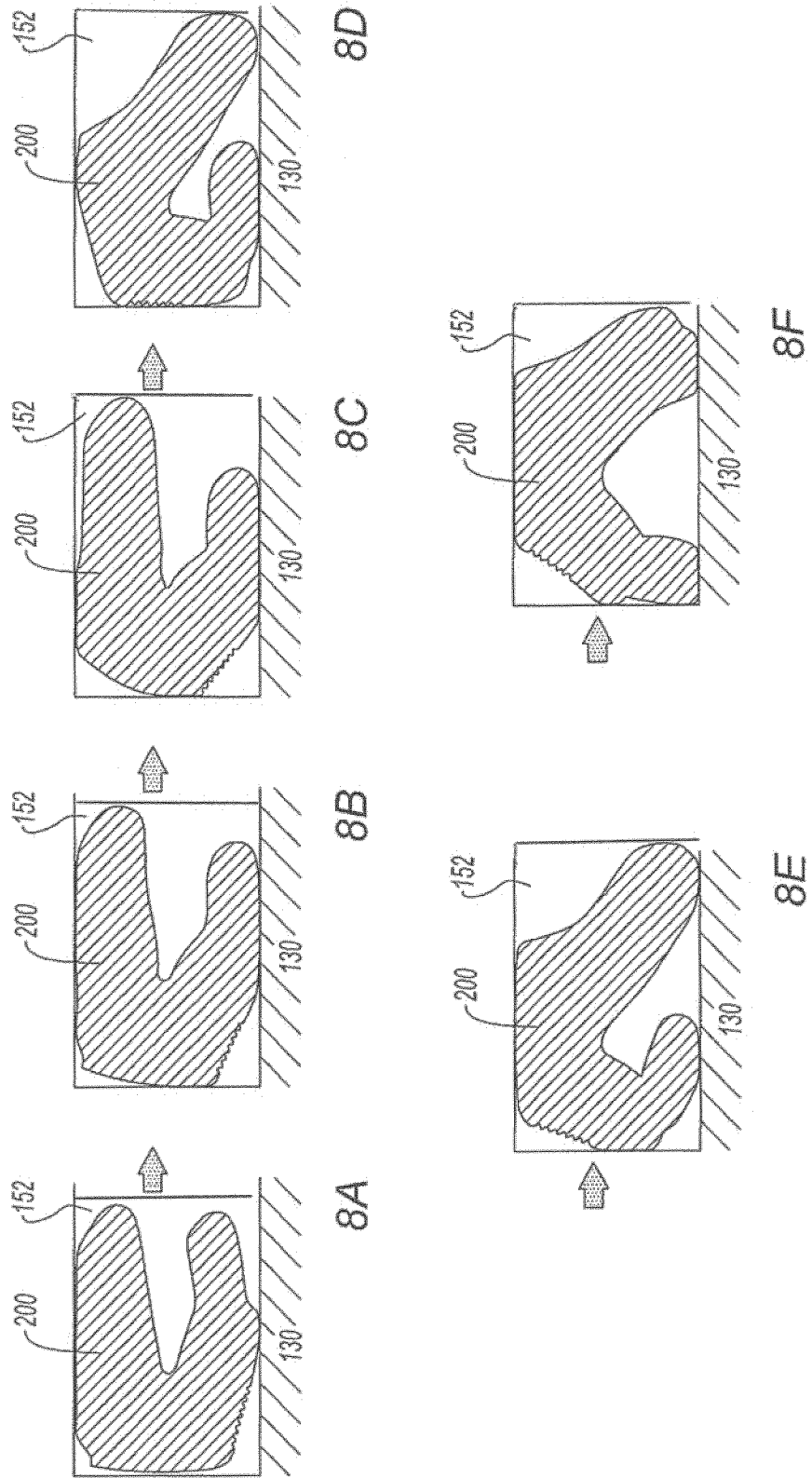


图 8