



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102099227 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 16

(21) 申请号 200980127937. 2

(22) 申请日 2009. 07. 14

(30) 优先权数据

102008033714. 5 2008. 07. 15 DE

102008052479. 4 2008. 10. 17 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 01. 17

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2009/058973 2009. 07. 14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/007055 DE 2010. 01. 21

(73) 专利权人 高田 - 彼德里公开股份有限公司

地址 德国阿沙芬堡

(72) 发明人 马丁·布罗伊宁格

克里斯蒂安·维里奇

汉斯 - 彼得·森德尔巴克

维尔纳·盖泽尔哈特 米尔科·科思

米夏埃尔·克拉夫特 埃德温·米勒

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 张建涛 车文

(51) Int. Cl.

B60R 21/207(2006. 01)

B60R 21/233(2006. 01)

B60R 21/237(2006. 01)

B60R 21/2338(2011. 01)

(56) 对比文件

US 2006/0255572 A1, 2006. 11. 16,

W0 01/28819 A1, 2001. 04. 26,

US 2002/0060447 A1, 2002. 05. 23,

CN 1760065 A, 2006. 04. 19,

审查员 刘慧

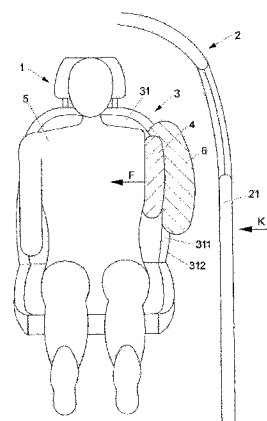
权利要求书2页 说明书19页 附图23页

(54) 发明名称

机动车辆的车辆座椅设备和气囊设备及保护
车辆乘员的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于机动车辆的气囊设备，包括能够被充气以保护机动车辆的乘员的气囊(10)，其中气囊包括第一区段(110)和连接于此的第二区段(111)，其中第二区段(111)在气囊(10)充气之前被沿着第一区段(110)的方向翻转，从而第二区段(111)沿着第一区段(110)呈平面地延伸并且沿着车辆横向轴线(y)与第一区段(110)相对地置放，或者第二区段(111)利用周围折皱(210)被连接到第一区段(110)。在一种变型中，设置了两个气囊(10a, 10b)，其中在第二气囊(10b)的充气之前，第二气囊(10b)沿着第一气囊(10a)呈平面地延伸并且沿着车辆横向轴线(y)与第一气囊(10a)相对地置放。



1. 一种用于机动车辆的车辆座椅设备,包括:

- 车辆座椅(3),所述车辆座椅(3)包括至少一个可充气元件(4,4a,4b),所述可充气元件用于保护坐在所述车辆座椅上的车辆乘员(5),其中

- 所述可充气元件(4,4a,4b)被形成和布置成使得所述可充气元件当被充气时主要沿着朝向所述车辆乘员(5)的方向膨胀,并且其中

- 所述可充气元件(4,4a,4b)以被展开的形式或者以仅设有一个折皱或隆凸的形式被集成到所述车辆座椅(3)的靠背中,其中

- 所述可充气元件(4,4a,4b)被布置在所述车辆座椅(3)的衬垫(7)和所述车辆座椅(3)的覆盖物(8)之间或者被布置在所述衬垫(7)的内部,

其中,所述可充气元件包括:第一区段,该第一区段被布置在靠背框架区段的内侧处;以及第二区段,该第二区段被布置于所述靠背框架区段的外侧上。

2. 根据权利要求1的车辆座椅设备,其特征在于,所述可充气元件(4,4a,4b)在充气状态中在很大程度上在内置于车辆中的车辆座椅(3)的侧面(312)和所述车辆乘员(5)之间延伸,其中所述侧面面对更靠近所述车辆座椅的车辆纵向侧面(21)。

3. 根据权利要求1的车辆座椅设备,其特征在于,所述可充气元件(4,4a,4b)被形成和布置成使得所述可充气元件在膨胀的同时将作用力(F)施加到所述车辆乘员(5)上,所述作用力(F)使所述乘员离开车辆的车辆侧面(21)移动。

4. 根据权利要求3的车辆座椅设备,其特征在于,所述可充气元件(4,4a,4b)被形成为用于在所述可充气元件与车辆侧面结构(21)的侵入车辆内部空间中的区段形成接触之前、将作用力(F)施加到所述车辆乘员(5)上。

5. 根据权利要求4的车辆座椅设备,其特征在于,所述车辆座椅设备具有用于衰减车辆乘员和/或车辆结构到所述可充气元件(4,4a,4b)上的碰撞的装置。

6. 根据权利要求5的车辆座椅设备,其特征在于

- 所述可充气元件(4,4a,4b)被形成为用于在第一膨胀阶段中将作用力(F)施加到所述车辆乘员上;并且

- 用于衰减碰撞的装置被形成为仅仅在所述可充气元件(4,4a,4b)的随后的第二膨胀阶段期间被启动。

7. 根据权利要求1的车辆座椅设备,其特征在于,至少两个可充气元件在所述车辆座椅(3)的组装状态中沿着高度方向彼此叠置地布置,并且/或者至少两个可充气元件横向于车辆纵向方向并排地布置。

8. 根据权利要求1的车辆座椅设备,其特征在于,所述车辆座椅设备具有多个可充气元件(4a,4b),其中所述可充气元件分别被形成为多腔室元件(40)的腔室的形式。

9. 根据权利要求1的车辆座椅设备,其特征在于,所述可充气元件(4,4a,4b)被布置在所述车辆座椅(3)的侧颊部(311)的一区段处或区段中,其中所述区段面对所述车辆乘员(5)。

10. 根据权利要求1的车辆座椅设备,其特征在于,所述可充气元件(4,4a,4b)停靠在所述衬垫(7)和/或所述覆盖物(8)上。

11. 根据权利要求1的车辆座椅设备,其特征在于,所述车辆座椅设备具有固定装置(100),所述可充气元件经由所述固定装置(100)被固定到所述车辆座椅(3)的结构(200),

使得所述可充气元件的膨胀方向受到影响。

12. 根据权利要求 1 的车辆座椅设备,其特征在于,所述车辆座椅设备具有:

- 包裹材料(42),所述包裹材料(42)界定所述可充气元件(4,4a,4b)的腔室(41);和
- 至少一个连接元件(300),所述至少一个连接元件(300)将所述包裹材料(42)的内侧面的两个区段相互连接,使得所述可充气元件(4,4a,4b)的膨胀方向受到影响。

13. 根据权利要求 1 的车辆座椅设备,其特征在于,所述车辆座椅设备除了所述可充气元件(4)之外还具有气囊(6),该气囊(6)在展开状态中在很大程度上在车辆纵向侧面(21)和车辆座椅(3)之间延伸。

14. 根据权利要求 1 的车辆座椅设备,其特征在于,所述可充气元件(4,4a,4b)在展开状态中平坦地延伸。

15. 一种用于保护车辆乘员的方法,包括以下步骤:

- 提供包括可充气元件(4,4a,4b)的车辆座椅(3),所述可充气元件以被展开的形式或者以仅设有一个折皱或隆凸的形式被集成到车辆座椅的靠背中;
- 对所述可充气元件(4,4a,4b)充气,使得所述可充气元件(4,4a,4b)主要沿着朝向车辆乘员(5)的方向膨胀,其中
- 所述可充气元件(4,4a,4b)被布置在所述车辆座椅(3)的衬垫(7)和所述车辆座椅(7)的覆盖物(8)之间或者被布置在所述衬垫(7)的内部,

其中,所述可充气元件包括:第一区段,该第一区段被布置在靠背框架区段的内侧处;以及第二区段,该第二区段被布置于所述靠背框架区段的外侧上。

机动车辆的车辆座椅设备和气囊设备及保护车辆乘员的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于机动车辆的车辆座椅设备和一种用于保护车辆乘员的方法。本发明还涉及一种用于机动车辆的气囊设备。

背景技术

[0002] 将侧面气囊集成到机动车辆的车辆座椅中是已知的，侧面气囊在车辆碰撞期间展开到在车辆座椅和车辆侧面结构之间的空间中。

发明内容

[0003] 本发明所要实现的目的是为坐在车辆座椅上的车辆乘员提供能够以简单方式实现的、有效的保护。

[0004] 利用本发明的车辆座椅设备、本发明的气囊设备和本发明的方法解决这个问题。

[0005] 因此，提供了一种用于机动车辆的车辆座椅结构，包括

[0006] - 车辆座椅，该车辆座椅包括用于保护坐在车辆座椅上的车辆乘员的至少一个可充气元件，其中

[0007] - 该可充气元件被如此设计和布置，使得它如果被充气则主要地沿着朝向车辆乘员的方向膨胀，并且

[0008] - 其中该可充气元件被展开地或者仅仅设有折皱或者隆凸地集成到车辆座椅的靠背中。

[0009] 该可充气元件特别地包括界定可充气腔室的包裹材料。该包裹材料例如由传统的气囊织物制成，其中两个或者更多个气囊材料层能够特别地经由边界接缝而被相互连接。然而其它（例如弹性）材料也能够被用作包裹材料。

[0010] 而且，可充气元件的腔室还能够直接地由车辆座椅自身的结构界定，从而可充气元件并不包括专门的包裹材料。将在下面更加详细地解释这个实施例。

[0011] 在一种变型中，该可充气元件在非充气状态中呈平面地延伸。没有或者仅仅被简单地折叠或者收拢的可充气元件特别地包括由一个或者多个材料层构成的包裹材料。为了为可充气元件提供“隆凸”，非充气可充气元件的一个区段，这特别地意味着包裹材料的一个区段，被收拢到可充气元件的内部中。

[0012] 可充气元件应该被展开或者仅仅被折叠一次的事实涉及已组装的可充气元件。然而可充气元件还能够通过折叠包裹材料切除而获得并且能够被再一次折叠以置于车辆座椅中，从而例如在折叠之后可充气元件的外侧的两个区段彼此邻近。

[0013] 进而，该可充气元件在本发明的一个实例中被如此设计和布置，使得所述元件在膨胀状态中在很大程度上在面向（车辆的两个相对车辆纵向侧面中的）更加靠近车辆座椅的车辆纵向侧面的已组装车辆座椅的一侧和车辆乘员之间延伸。这意味着可充气元件并不如传统侧面气囊那样主要地在车辆座椅和车辆纵向侧面之间，而是在一方面由指向车辆纵

向侧面的车辆侧面在其中延伸的平面界定且另一方面由车辆乘员界定的区域中延伸。该可充气元件因此在充气状态中仅仅地或者根本不突出到在车辆座椅和车辆纵向侧面之间的空间中。

[0014] 设置了用于对可充气元件充气、特别地在机动车辆碰撞开始时对可充气元件充气的装置。特别地如果所述传感器检测到车辆侧面碰撞,则该装置被车辆的碰撞传感器的控制信号启动。因此,该可充气元件具有在实际发生碰撞的情形中保护车辆乘员的功能。

[0015] 可充气元件在本发明的另一实施例中如此设计和布置,使得在它膨胀(脉冲状)时作用力(或者推动力)被施加到车辆乘员身上,该作用力远离车辆侧面结构(车辆纵向侧面)地移动乘员。特别地,车辆乘员通过充气中的可充气元件远离车辆碰撞点地、特别地远离车辆纵向侧面的邻近于车辆座椅的区段地移动,其中所述区段由于车辆碰撞而受到冲击。可充气元件的充气特别地如此发生,使得到车辆乘员身上的作用力并不变得太大而存在损伤的风险。

[0016] 当远离碰撞点地移动车辆乘员时,车辆乘员朝向碰撞点的运动由于乘员的质量惯性而被抵消。在车辆乘员和碰撞点之间存在的路径(吸收路径)也增大,从而与使用仅仅传统的侧面气囊相比,由于碰撞而侵入车辆内部中的车辆结构(特别地车辆纵向侧面)的更多能量在该结构接触车辆乘员之前得以耗散。

[0017] 因此,可充气元件特别地将作用力施加到车辆乘员身上,在所述元件与车辆侧面结构的侵入车辆内部中的区段形成直接接触之前,该作用力远离碰撞点地移动乘员。这意味着车辆乘员远离碰撞点的运动依赖于碰撞点朝向车辆乘员的运动,这意味着车辆乘员并不由于侵入的车辆侧面结构的冲击而朝向可充气元件移动。仅仅在进一步的碰撞进程中,这意味着在车辆侧面结构渐渐地侵入内部中的情形中,侵入结构对于车辆乘员的间接或者直接冲击能够发生,由此利用伸长的吸收路径降低了冲击强度。

[0018] 该可充气元件在本发明的变型中被如此设计和布置,使得它主要地作用于车辆乘员的肋骨区域。在另一实施例中,该作用力主要地在车辆乘员的肩部和/或骨盆区域中被转移到乘员身上。

[0019] 在本发明的进一步的改进中,该车辆座椅设备包括用于阻尼车辆乘员和/或车辆结构到可充气元件上的冲击的装置。该装置特别地包括吸收元件,该吸收元件耗散碰撞中的结构或者碰撞中的车辆乘员的能量。该装置包括例如被连接到可充气元件的震动吸收结构或者流出开口,通过该流出开口,气体能够从可充气元件流动到外侧。

[0020] 该流出开口例如永久地存在于包围可充气材料的腔室的包裹材料中。在另一实施例中,该流出开口在可充气元件充气开始时被关闭并且仅仅在充气开始之后的预定时间点被打开,或者所述开口仅仅在确定的时间之后在可充气元件中形成。当然还能够提供多个流出开口。

[0021] 在一种改进中,可充气元件被形成为在第一膨胀阶段中将作用力施加到车辆乘员身上,而用于阻尼(车辆乘员和/或侵入车辆结构的)冲击的装置在可充气元件的随后的第二膨胀阶段期间被启动。

[0022] 在这种改进中,因此在不启动用于阻尼冲击的装置的情况下对可充气元件充气首先发生。这特别地允许从膨胀中的可充气元件到车辆乘员身上的优选的、有效的作用力传递并且因此优选的、有效的车辆乘员的移动。用于阻尼冲击的装置例如在本发明的这个变

型中包括可充气元件的流出开口,该流出开口仅仅在可充气元件的充气开始之后的确定的时间之后被释放,从而可充气元件尽可能快速地在开始阶段中膨胀并且尽可能大地将推动力施加到车辆乘员身上。

[0023] 该流出开口能够例如被以被动方式控制,这意味着能够特别地包括一种机构,该机构使用气囊的膨胀从而释放流出开口。这能够例如是条带,该条带被固定到可充气元件的包裹材料并且被连接到流出开口的关闭机构。流出开口的打开还能够特别地利用关闭器械而以主动方式发生,该关闭器械对于车辆碰撞电子器件的控制信号作出反应并且例如以烟火方式或者以机电方式而依赖于该控制信号释放该流出开口。

[0024] 需要指出的是,可充气元件和 / 或用于对可充气元件充气的装置能够特别地在碰撞开始时被启动。然而,还能够提出,在实际碰撞开始之前已经引发可充气元件的充气从而尽可能远离碰撞点地移动车辆乘员并且尽可能大地提供吸收路径。可充气元件的释放能够因此作为对于车辆的预碰撞电子器件的控制信号的反应而已经发生。

[0025] 在本发明的另一实施例中,该可充气元件被如此设计,使得它能够被以可逆方式充气,这意味着它还能够为了舒适的意图(例如为了改变座椅的形状)而被充气。用于对可充气元件充气的装置同时地被如此设计,使得所述装置允许可充气元件的重复填充。

[0026] 应该理解该车辆座椅还包括多个可充气元件。多个可充气元件能够在每一情形中特别地被设计成多腔室元件的腔室的形式。腔室例如由普通包裹材料界定并且例如被接缝相互分离,其中并不排除腔室或者多个腔室中的一些相互流体连接。

[0027] 可充气元件或者多个可充气元件进而例如被布置在车辆座椅的面对坐在座椅上的车辆乘员的侧颊板处或者该侧颊板中。侧颊板特别地界定座椅区域的中间部分和 / 或车辆座椅的靠背。还能够提出,相应的可充气元件被布置于车辆座椅的彼此相对的侧颊板上。

[0028] 在本发明的进一步的实施例中,至少两个可充气元件 - 相对于车辆座椅的组装状态 - 被沿着车辆高度方向彼此重叠地布置和 / 或至少两个可充气元件被横向于车辆纵向方向彼此邻近地布置。多个可充气元件彼此重叠的布置特别地允许利用可充气元件覆盖车辆乘员(沿着它的身体长度)的、更大的身体区域或者允许经由更大的身体区段将作用力转移到车辆乘员身上。被彼此重叠地布置的可充气元件特别地被如此设置,使得它们在每一情形中都不在充气状态中基本上在车辆座椅和邻近于车辆座椅的车辆侧面结构之间延伸。

[0029] 横向于车辆纵向方向布置的可充气元件特别地被如此设计和布置,使得作用力沿着车辆乘员的方向相加,其中所述作用力在每一情形中在可充气元件的膨胀期间发生,从而相对于单一可充气元件增大的作用力(或者推动力)作用于车辆乘员身上。彼此邻近地布置的多个可充气元件特别地被如此设计和布置,使得它们不在充气状态中基本上在车辆座椅和邻近于车辆座椅的车辆侧面结构之间延伸。

[0030] 应该理解的是,被沿着车辆高度方向彼此重叠地布置或者被沿着车辆横向方向彼此邻近地布置的该多个可充气元件,能够或者作为例如被相互连接的、被分开地制造的元件,或者作为多腔室元件的腔室形成。

[0031] 在本发明的进一步的变型中,可充气元件被布置在车辆座椅的衬垫中。可充气元件包括例如包围可充气元件的腔室的包裹材料,其中该包裹材料被嵌入衬垫(例如呈泡沫的形式)中。在另一变型中,可充气元件在衬垫中形成为可膨胀中空空间的形式。因此,包

围可充气元件的腔室的包裹材料由衬垫自身形成,这意味着衬垫界定可充气元件的腔室。另外的包裹材料并不存在。衬垫例如在中空空间的周围被设计成是基本不透气的,从而在中空空间的充气期间,尽可能少的气体经由衬垫流出并且中空空间的有效的扩张发生。

[0032] 如果设置多个可充气元件(例如呈可充气多腔室元件的多个腔室的形式),则单一可充气元件并不必须被必要地同时地填充。还可设想可充气元件被接连地填充或者一些可充气元件不被填充。如何或者哪些可充气元件将被填充特别地是由车辆的控制电子器件确定的,该控制电子器件检测碰撞种类和严重性和/或车辆乘员的特征(身体高度、身体重量等)。

[0033] 在另一变型中,可充气元件被布置在衬垫和车辆座椅的覆盖物(例如织物或者皮革)之间。进而,可充气元件被固定到衬垫和/或覆盖物,这意味着所述元件经由固定装置而被连接到覆盖物。另外地或者可替代地,可充气元件能够被连接到车辆座椅的另一结构。可充气元件到车辆座椅的结构的连接特别地具有使在车辆乘员到可充气元件上的冲击期间形成的作用力转向的意图,或者为了在车辆乘员的冲击期间将可充气元件保持在适当位置。

[0034] 在另一实施例中,可充气元件被布置在车辆座椅覆盖物的外侧处。这能够例如如此实现,使得所述元件在充气状态中在车辆座椅(例如车辆座椅的侧颊板)和车辆乘员之间延伸。所述元件特别地在充气状态中在车辆座椅的、面对紧密地邻近于车辆座椅的车辆侧面结构的侧面和车辆乘员之间延伸。

[0035] 进而,该车辆座椅设备能够包括固定装置,经由该固定装置,可充气元件被固定到车辆座椅的结构,从而可充气元件的膨胀方向受到影响。该固定装置包括例如将可充气元件的包裹材料的区段连接到车辆座椅的条带,由此该条带调整可充气元件的主要膨胀方向。当然还能够设置多个这样的条带。

[0036] 在进一步的变型中,根据本发明的车辆座椅设备包括界定可充气元件的腔室的包裹材料,其中设置了连接元件,该连接元件将包裹材料的内侧的两个区段相互连接从而可充气元件的膨胀方向受到影响。该连接元件特别地被设计成条带(“抓持条带”)的形式。还能够布置多个这样的条带。

[0037] 在本发明的进一步的实施例中,该车辆座椅设备进而包括在展开状态中主要地在车辆侧面结构和车辆座椅之间延伸的气囊。这意味着除了在膨胀期间将作用力施加到车辆乘员身上的可充气元件或者多个可充气元件,布置了用于耗散侵入的车辆结构(特别地车辆纵向侧面的结构)的能量的传统气囊(特别地侧面气囊)。然而,由于可充气元件的保护效果,并不是必要地要求这种另外的传统气囊。

[0038] 烟火气体发生器特别地被用作用于对可充气元件充气的装置,所述气体发生器在车辆碰撞时被引燃。在另一个实例中,气动压力源用于对可充气元件充气,能够例如利用传统的气体发生器辅助该气动压力源。

[0039] 该气动压力源能够特别地在实际碰撞之前或者开始时(这意味着在第一充气阶段中)被用于可充气元件的充气,而传统(例如烟火)气体发生器仅仅在以后的第二阶段中被引燃从而支持可充气元件的充气。在设置了这种传统气囊的情形中,用于对可充气元件充气的装置能够同时地还用于对传统气囊充气。然而,还能够提出,可充气元件和传统气囊分别地包括它们自身的、用于充气的装置。

[0040] 在本发明的进一步的变型中,可充气元件和用于对可充气元件充气的装置(和可选地另外的元件例如保持元件)被集成到车辆座椅中,特别地被集成到车辆座椅的靠背中。在一个实施例中,这些构件被实现为在车辆座椅的组装期间或者在车辆座椅的组装之后在其中或者在此处布置的、分离的模块。能够特别地如此设置可充气元件,使得它的效果基本依赖于车辆的种类,从而可充气元件(或者包括可充气元件和用于对可充气元件充气的装置的模块)能够被用于不同的车辆类型。

[0041] 本发明还涉及一种用于机动车辆的气囊设备,包括

[0042] - 可充气以保护机动车辆的乘员的气囊(这意味着可充气元件),其中该气囊包括第一区段和被连接于第一区段的第二区段,和

[0043] - 沿着竖直车辆轴线延伸的车辆座椅的基部本体的区域,其中所述区域包括面对第一区段和根据意愿坐在车辆座椅上的乘员的内侧,其中气囊的第一区段在气囊的充气之前沿着所述内侧呈平面地延伸。

[0044] 在相应于这种气囊设备的气囊模块的情形中,气囊或者多个气囊的第一区段能够被设计和设置成在气囊(平面)的充气之前至少部分地沿着沿竖直车辆轴线延伸的车辆座椅的基部本体的区域内侧延伸,其中相对于气囊模块的组装状态的所述内侧能够面对气囊或者多个气囊的第一区段和根据意愿坐在车辆座椅上的乘员。

[0045] 根据本发明的第二方面,提供了一种气囊设备,其中气囊的第二区段在气囊平面的充气之前沿着第一区段延伸并且沿着车辆横向轴线面对第一区段。

[0046] 可替代地,第二区段经由特别地沿着所述区域的内侧绕转的折皱而被连接到第一区段。因此,该气囊在气囊充气之前包括波纹管的形式。

[0047] 根据本发明的进一步的构思,提出第二气囊在第二气囊平面的充气之前沿着第一气囊延伸并且沿着车辆横向轴线面对第一气囊。该两个气囊特别地在充气之前延展,这意味着未被折叠。

[0048] 根据本发明的第四构思,载体被形成为用于气囊的邻接元件,该载体能够在充气期间支撑气囊,从而被乘员施加到气囊上的作用力经由邻接元件而被引入所述区域中并且气囊特别地沿着相对于车辆纵向轴线继续倾斜的方向和沿着指向乘员的方向展开(或者在充气期间沿着所述方向膨胀)。

[0049] 在此情形中该气囊优选地包括第一区段和被连接于第一区段的第二区段,其中该内侧面面对第一区段,并且其中气囊的第一区段在气囊平面的充气之前沿着所述内侧延伸。

[0050] 在(未充气)状态中,其中气囊沿着平面平坦地延展,气囊(或者多个气囊)能够由彼此重叠布置的两个气囊层(气囊部分)构成,其中所述层沿着它们的外部周向边缘而被相互连接。该两个气囊层中的每一个具有第一部分和第二部分,其中第二部分与第一部分一体地形成成为单体,其中气囊层的两个第一部分和两个第二部分在所述平面展开状态中适合地彼此重叠布置。该两个第一部分然后对应于气囊的第一区段并且该两个第二部分对应于气囊的第二区段。以此方式,气囊的两个区段一体地形成成为单体。在所述区段在彼此之上翻转的情形中,该两个气囊层沿着折叠轴线在彼此之上翻转,该折叠轴线从气囊层的第二部分分离第一部分或者从气囊的第二区段分离第一区段,从而第一区段呈平面地置于第二区段上。

[0051] 在波纹管状气囊的情形中,该气囊能够由至少三个气囊层构成,其中彼此相对的

两个气囊层经由周向气囊区段(气囊层)而被相互连接。由此周向折皱优选地被设于周向气囊区段(气囊层)处。

[0052] 在根据如下的①或者②的气囊设备(①:一种用于机动车辆的气囊设备,包括:气囊,所述气囊能够被充气以保护机动车辆的乘员,其中所述气囊包括第一区段和连接于所述第一区段的第二区段,和沿着竖直车辆轴线延伸的车辆座椅的基部本体的区域,其中所述区域包括内侧面,该内侧面面对所述第一区段和根据意愿坐在车辆座椅上的乘员,其中在对所述气囊充气之前,所述气囊的所述第一区段沿着所述内侧面呈平面地延伸,其特征在于,所述第二区段在所述气囊的充气之前沿着所述第一区段的方向被折叠,使得所述第二区段沿着所述第一区段呈平面地延伸并且沿着车辆横向轴线面对所述第一区段;②:一种用于机动车辆的气囊设备,包括:气囊,所述气囊能够被充气以用于保护机动车辆的乘员,和沿着竖直车辆轴线延伸的车辆座椅的基部本体的区域,其中所述区域包括内侧面,该内侧面面对所述气囊和根据意愿坐在车辆座椅上的乘员,和载体,该载体用于携带被连接到所述区域的气囊,其特征在于,所述载体形成用于所述气囊的邻接元件,所述气囊在充气期间能够被支撑在所述邻接元件上,使得由乘员作用于所述气囊上的作用力能够经由所述邻接元件被引入所述区域中)的情形中,该气囊优选地缠绕基部本体的区域,从而所述区域沿着车辆横向轴线被布置在气囊的两个区段之间,其中该气囊特别地覆盖车辆座椅的基部本体的区域的面向车辆前方的前侧。

[0053] 该气囊(或者多个气囊)优选地相对于基部本体的区域被如此布置,使得根据意愿坐在车辆座椅上的乘员被气囊远离基部本体的区域的内侧地推动。

[0054] 在本发明的变型中,在翻转气囊的情形中,第二区段在第一区段和基部本体的区域之间被沿着车辆横向轴线布置。可替代地,气囊的第一区段能够沿着车辆横向轴线被大体上布置在第二区段和基部本体的区域之间。

[0055] 特别地呈管状气体发生器形式的已知的气体发生器优选地被设置用于对气囊(或者多个气囊)充气,其中所述气体发生器优选地被固定到基部本体的所述区域,即优选地被固定到所述区域的背离内侧的外侧。

[0056] 气体发生器优选地经由进给线路而被连接到气囊(或者多个气囊),其中所述进给线路优选地通过在该区域处形成的贯通开口到达。因此,例如如果气囊和气体发生器被布置于车辆座椅的基部本体的所述区域的背离彼此的侧面上,气囊能够被以短程方式连接到气体发生器。

[0057] 在没有设置进给线路的情形中,该气体发生器优选地被布置在气囊的第一区段中。该气体发生器优选地沿着基部本体的区域(这意味着优选地沿着竖直车辆轴线)延伸。

[0058] 在本发明的变型中,该基部本体的区域由车辆座椅的靠背框架的区段形成。这种靠背框架特别地形成优选地沿着竖直车辆轴线延伸的、用于所考虑的车辆座椅的侧颊板的结构,其中所考虑的侧颊板优选地沿着车辆横向轴线被布置在车辆本体的横向(沿着车辆纵向轴线延伸)区段和根据意愿坐在车辆座椅上的乘员之间。换言之,该侧颊板从车辆座椅的靠背沿着车辆纵向轴线突出从而(沿着车辆横向轴线)为乘员提供横向支撑。

[0059] 在可替代的变型中,该基部本体的区域被形成车辆座椅的形成基部本体的座椅基部的一部分。与靠背或者座椅框架相比,这种座椅基部被以全尺寸形成并且特别地在面向乘员的一侧上仅仅被座椅泡沫覆盖。基部本体的所述区域由此作为所述座椅基部的区段

沿着 $x-z$ 平面延伸,从而它的内侧面对待被保护并且坐在车辆座椅上的乘员。气体发生器和气囊优选地被布置在内部(座椅基部)和覆盖内侧(座椅基部)的座椅泡沫之间。

[0060] 在翻转气囊的情形中,优选地在气囊的第二区段和基部本体区域之间设置可拆离连接部,其中所述可拆离连接部优选地沿着竖直车辆轴线或者沿着所述区域延伸。这个可拆离连接部被设计成在气囊的充气期间被拆离从而首先气囊沿着朝向乘员的方向的膨胀受到影响并且仅仅在这之后所述连接部的拆离和气囊的翻转才发生,此后气囊沿着 $x-z$ 平面延伸。由此,乘员在侧面碰撞的情形中一方面远离碰撞相关横向车辆本体地、即倾斜地向前(相对于车辆纵向轴线和相对于车辆前部倾斜)利用气囊而被推动,并且另一方面,气囊在第二区段沿着朝向待被保护的乘员的方向翻转之后提供相应的侧面保护。

[0061] 为了从横向车辆本体推离目标(指向)乘员,特别地优选地设置了单独的邻接元件,其中所述元件形成用于气囊的支承。这意味着气囊能够在充气期间被这个另外的邻接元件支撑,其中作用于气囊上的作用力经由邻接元件而被引导到车辆座椅的基部本体的区域中。该邻接元件能够进而形成气囊模块的载体。

[0062] 该邻接元件优选地被刚性地连接到基部本体的区域,即特别地利用连接装置,来自基部本体的所述区域的内侧或者来自基部本体的背离该区域的内侧的区域外侧的连接装置被插入所述区域的相应的贯通开口中。来自靠背框架外侧的螺钉能够例如被插入所述贯通开口中,利用来自所述内侧的螺母拧紧所述螺钉。

[0063] 该邻接元件优选地包括经由沿着竖直车辆轴线延伸的连接部(边缘)一体地形成单体的第一部分和第二部分。以此方式,该邻接元件形成沿着竖直车辆轴线延续的边缘,其中所述边缘面对车辆前部。该边缘优选地是圆状的。该两个部分优选地立于彼此之上从而它们在 $x-y$ 平面中形成锐角,其中特别地第一部分沿着 $x-z$ 平面延续并且第二部分相对于 $x-z$ 平面倾斜地延续。特别地利用栓接连接或者铆接接头,该邻接元件优选地经由沿着 $x-z$ 平面延续的第一部分而被固定到车辆座椅的基部本体的所述区域。

[0064] 特别地设置了所述邻接元件,从而气囊沿着垂直于第二部分或者第二部分的面向乘员的表面的方向展开,从而作用于气囊上的反作用力被沿着垂直于所述第二部分的方向引入邻接元件的第二部分中。

[0065] 该气囊优选地被固定到邻接元件以更好地将作用力传递到该邻接元件中。该气体发生器还优选地被固定到邻接元件(载体),其中该气体发生器特别地被该邻接元件的两个部分包围,该两个部分以此方式针对外部影响而保护该气体发生器。

[0066] 车辆座椅的基部本体的所述区域优选地被呈车辆座椅的形式的座椅的区段包裹或者覆盖,其中所述座椅形式区段还能够包裹或者覆盖气囊、气体发生器和邻接元件。座椅泡沫形成能够可选地利用座椅覆盖物装饰的、车辆座椅的覆盖物。

[0067] 在一种变型中,一个或者多个前述的构件(气囊、气体发生器和邻接元件)能够被形成于座椅泡沫中或者能够被布置在形成于座椅泡沫中的凹部中。由此所述构件中的每一个能够对应于在座椅泡沫的区段中的、它们自身的凹部。然而,所述构件还能够被布置在座椅泡沫区段的公共凹部中。

[0068] 在本发明的变型中,该气囊呈平面地延展并且特别地在座椅泡沫的区段上没有折皱,其中所述气囊能够特别地被座椅覆盖物的区段覆盖。就气囊缠绕覆盖基部本体区域的座椅泡沫的所述区段而言,还提供了气囊的第二区段,该第二区段被翻转到气囊的第一区

段上。相应的折叠轴线(翻转轴线)由此沿着座椅泡沫的所述区段的面向车辆前部的前端面延续,其中所述前端面沿着竖直车辆轴线覆盖基部本体区域的相应的前端面。在这个变型中,气体发生器优选地嵌入座椅泡沫中,这意味着被布置在座椅泡沫的区段的凹部中或者被置于那里的泡沫中并且仅被座椅泡沫的区段保持。这意味着气体发生器相对于偏转本体的所述区域的固定经由座椅泡沫的区段发生。

[0069] 如果气囊(或者第一气囊或者第二气囊)被形成于座椅泡沫的所述区段中,则气囊(或者两个气囊)优选地包括至少一个开口,该开口带有界定开口的边缘区域,其中如此确定所述区域或者开口的尺寸,使得座椅泡沫在形成气囊期间穿入所述开口中并且能够在该边缘区域后面接合。以此方式,在硬化之后提供了在座椅泡沫和气囊之间的机械连接,该机械连接确保气囊在车辆座椅的座椅泡沫中被布置在预定位置中。

[0070] 可替代地,彼此邻近的气囊(或者两个气囊)的气囊层能够被附着到彼此或者附着到座椅泡沫,其中优选地形成所述附着连接从而在气囊的充气期间所述附着得以释放从而气囊能够展开。

[0071] 为了使得气囊(或者多个气囊)能够容易地突破可选地在充气期间覆盖气囊的座椅泡沫的区段,优选地在座椅泡沫的所述区段的、面向待被保护的乘员的一侧上设置预定的破裂点,其中座椅泡沫区段沿着所述预定的破裂点撕开并且因此形成车辆座椅的座椅泡沫的贯通开口,气囊能够通过该贯通开口展开以保护乘员。

[0072] 在本发明的变型中,提出了气体发生器经由座椅泡沫而被相对于基部本体的区域固定。

[0073] 进而,在本发明的变型中,该邻接元件形成用于气体发生器的外罩,其中该气体发生器特别地被布置在基部本体区域的面向车辆前部的前端面上。由此该气囊优选地缠绕该邻接元件从而气囊的第一区段和第二区段被布置于邻接元件的两侧上并且沿着邻接元件的面向车辆前部的前端面合并。进而,该气囊优选地在邻接元件的面向乘员的内侧上被钩挂到所述邻接元件中。因此,该气囊能够包括在邻接元件区域后面接合的一个或者多个元件。

[0074] 在本发明的变型中,提出了提供气囊的另外的第三区段,其被连接到气囊的第二区段,该第三区段被翻转到气囊的第一和第二区段上从而所述第三区段抵靠第一和第二区段,其中第一和第二区段优选地沿着车辆纵向轴线被布置在靠背框架的面向车辆前部的前端面和第三区段之间。

[0075] 在本发明的进一步的变型中,座椅泡沫的所述区段被固定(预固定)到至少包围气囊的气囊模块,从而座椅泡沫区段特别地包围或者覆盖气囊,其中所述座椅泡沫区段被设计和设置成与气囊模块一起地被固定到车辆座椅,从而座椅泡沫的所述区段特别地被布置在设于车辆座椅的座椅泡沫上的凹部中。

[0076] 在设置呈邻接元件的形式的载体的特定情形中,座椅泡沫的所述区段优选地也是气囊模块的一部分并且被固定到载体,所述载体携带气囊和气体发生器并且与这些构件一起地形成气囊模块,其中所述座椅泡沫区段被设计和设置成被与载体、被固定到载体的气囊和在基部本体区域中被固定到载体的气体发生器固定到一起,其中座椅泡沫区段特别地被设计和设置成布置在被设于车辆座椅的座椅泡沫处的凹部中并且其中该载体特别地沿着指向该区域前端面的组装方向被与被固定于该载体的构件一起地插入所述凹部中。

[0077] 该气囊或者所述两个气囊(第一气囊和第二气囊)优选地包括能够利用气体填充的、范围在 2 升到 6 升的体积。所述气囊因此基本上小于标准气囊;这意味着它们以因子 3 到 7、优选地以因子 4 更小。

附图说明

[0078] 参考附图利用实例在下面更加详细地对本发明进行说明。附图示出:

[0079] 图 1 根据本发明第一实施例的车辆座椅设备;

[0080] 图 2 根据本发明第二实施例的车辆座椅设备;

[0081] 图 3 根据本发明第三实施例的车辆座椅设备;

[0082] 图 4 根据本发明第四实施例的车辆座椅设备;

[0083] 图 5 根据本发明第五实施例的车辆座椅的一部分的截面视图;

[0084] 图 6 带有在充气状态中的可充气元件的、图 5 的车辆座椅;

[0085] 图 7 根据本发明第六实施例的车辆座椅设备的车辆座椅的一部分的截面视图;

[0086] 图 8 根据本发明第七实施例的车辆座椅的一部分的截面视图;

[0087] 图 9 根据本发明第八实施例的车辆座椅设备的一部分的截面视图;

[0088] 图 10 根据本发明第九实施例的车辆座椅设备的一部分的截面视图;

[0089] 图 11 图 10 的实施例的一种修改;

[0090] 图 12 图 10 的实施例的进一步的修改;

[0091] 图 13 两个可充气元件的实施例的透视图;

[0092] 图 14 两个可充气元件的另一实施例的透视图;

[0093] 图 15 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的气囊设备的概略、切除状截面视图;

[0094] 图 16 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的气囊设备的概略、切除状截面视图;

[0095] 图 17 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的带有邻接元件的气囊设备的概略、切除状截面视图;

[0096] 图 18 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的具有图 17 的种类的气囊设备的概略、切除状截面视图;

[0097] 图 19 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的带有硬质泡沫邻接元件的气囊设备的概略、切除状截面视图;

[0098] 图 20 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的带有形式为外罩的邻接元件的气囊设备的概略、切除状截面视图;

[0099] 图 21 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的用于凹背座椅的气囊设备的概略、切除状截面视图;

[0100] 图 22 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的带有波纹管状气囊的气囊设备的概略、切除状截面视图;

[0101] 图 23 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的带有在座椅泡沫上展开的气囊的气囊设备的概略、切除状截面视图;

[0102] 图 24 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的带有细长气囊的气囊设备的概

略、切除状截面视图；

[0103] 图 25 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的带有用于气体发生器进给线路的在靠背框架处的贯通开口的气囊设备的概略、切除状截面视图；

[0104] 图 26 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的在气囊中带有固定孔的气囊设备的概略、切除状截面视图；

[0105] 图 27 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的带有两个气囊的气囊设备的概略、切除状截面视图；

[0106] 图 28 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的带有用于接收气囊或者多个气囊的座椅泡沫凹部的气囊设备的概略、切除状截面视图；

[0107] 图 29 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的带有座椅泡沫的凹部的宽大覆盖物的气囊设备的概略、切除状截面视图；

[0108] 图 30 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的带有被设于气囊模块处的座椅泡沫区段的气囊设备的概略、切除状截面视图；

[0109] 图 31 图 26 所示根据本发明的气囊设备的一种修改的概略、切除状截面视图；

[0110] 图 32 根据本发明的气囊模块或者根据本发明的、根据图 30 的气囊设备的概略、切除状截面视图；并且

[0111] 图 33 根据本发明的气囊模块的气囊或者根据本发明的带有附着到彼此的气囊部分的气囊设备的概略、切除状截面视图。

具体实施方式

[0112] 图 1 示出被安装在车辆 2 中的车辆设备 1。车辆座椅设备 1 包括车辆座椅 3，车辆座椅 3 具有被布置在所述车辆座椅的靠背 31 的区域中的可充气元件 4。

[0113] 当车辆的碰撞传感器检测到在车辆的侧面结构 21（车辆纵向侧面）处的碰撞时，可充气元件 4 被充气。由于碰撞而作用于该侧面结构上的作用力由箭头 K 标注。可充气元件 4 被如此设计和布置，使得所述元件在冲击状启动之后主要地沿着朝向坐在座椅上的车辆乘员 5 的方向膨胀，并且由此在膨胀期间将作用力 F 施加到车辆乘员 5 上。

[0114] 车辆乘员从膨胀中的可充气元件 4 经受的作用力 F 远离侧面结构 21 地并且因此远离碰撞点地移动所述乘员，由此，可以利用吸收路径从而耗散由于碰撞作用力 F 的作用而侵入车辆内部中的车辆纵向侧面 21 的结构能量。

[0115] 与传统侧面气囊相比，可充气元件 4 被布置在车辆座椅处，从而它在很大程度上在充气状态中在车辆座椅 3 的侧面 312 和车辆乘员 5 之间延伸，所述侧面 312 面向与座椅 3 邻近的车辆纵向侧面 21。传统侧面气囊相比而言在充气状态中在侧面 312 和车辆纵向侧面 21 之间的空间中延伸。

[0116] 图 2 示出图 1 车辆座椅设备的实施例的修改，该车辆座椅设备除了可充气元件 4 之外还具有传统侧面气囊 6。在本发明的这个变型中，车辆乘员被膨胀中的可充气元件 4 从受到碰撞冲击的侧面结构 21 移开。同时，由于碰撞而侵入的结构的能量的吸收由在充气状态中在车辆座椅 3 和车辆纵向侧面 21 之间延伸的侧面气囊 6 支撑。

[0117] 在图 3 中示出图 1 的实施例的进一步的修改。这里两个可充气元件 4a、4b 被横向于车辆纵向轴线彼此邻近地布置，其中所述元件当膨胀时在每一情形中都将作用力施加到

车辆乘员 5 身上。在外部(这意味着更加靠近车辆纵向侧面 21)布置的元件 4b 的作用力主要地直接经由内部可充气元件 4a 而被传递到车辆乘员身上。

[0118] 沿着朝向车辆乘员的方向指向的作用力由于两个可充气元件的该布置而相加,从而与当使用仅仅一个单一可充气元件时相比更大的作用力作用于车辆乘员 5 身上,由此车辆乘员能够以更大距离远离碰撞点地移动。

[0119] 可充气元件 4a、4b 特别地被如此布置,使得在充气状态中所述元件在每一情形中主要地在车辆座椅的侧面 312 和车辆乘员 5 之间延伸,这意味着它们并不或者仅仅在低的程度上在车辆座椅 3 (这意味着,其侧面 312) 和车辆纵向侧面 21 之间延伸。

[0120] 图 4 示出图 1 的实施例的进一步的修改,其中两个可充气元件 4a、4b 被沿着车辆高度方向彼此重叠地布置。这个布置允许作用于车辆乘员 5 的更大的身体区域上。上部可充气元件 4a 特别地被布置在车辆乘员的肩部区域中,而下部可充气元件 4b 从车辆乘员 5 的肋骨区域延伸到骨盆区域。

[0121] 当然还能够组合图 2 到图 4 的布置。多个元件能够例如被沿着车辆高度方向彼此重叠地布置,并且同时地多个元件还能够被沿着车辆横向方向彼此邻近地布置。另外地,如在图 2 中所示,还能够设置传统侧面气囊。

[0122] 图 5 示出在车辆座椅设备的车辆座椅的靠背水平处通过根据本发明的车辆座椅设备的水平剖面。靠背 31 具有界定靠背 31 的中心部分 314 的侧颊部 311。框架 313 被布置在侧颊部 311 中,其中所述框架使该靠背稳定。

[0123] 框架 313 至少部分地被衬垫 7 包围,衬垫 7 进一步形成将会面对坐在座椅(未示出)上的车辆乘员的、车辆座椅的区段。衬垫 7 被覆盖物 8 包围,所述覆盖物形成车辆座椅的外侧。衬垫 7 例如由泡沫状材料形成。

[0124] 可充气元件 4 被布置在衬垫 7 中。可充气元件在一种变型中包括与衬垫 7 的材料不同的包裹材料,所述材料界定可充气腔室 41。包裹材料例如由纺织织物例如传统气囊材料构成。

[0125] 在进一步的变型中,可充气元件 4 并不包括单独的包裹材料,而是实际上,衬垫 7 的材料直接地界定可充气腔室 41。在这个变型中,可充气元件因此在衬垫 7 中被形成可膨胀的中空空间。

[0126] 被集成到衬垫 7 中的可充气元件 4 经由呈气体发生器 9 (例如微型气体发生器)形式的用于充气的装置而被充气。气体发生器 9 被集成到车辆座椅的靠背 31 中并且经由保持器 91 而被固定,保持器 91 能够特别地被固定到框架 313。

[0127] 图 6 示出在充气或者至少部分充气状态中的可充气元件。可充气元件 4 被如此布置和设置,使得所述元件基本沿着朝向坐在车辆座椅(未示出)上的车辆乘员的方向膨胀并且因此经由衬垫 7 将作用力施加到车辆乘员身上,其中所述作用力远离碰撞点地移动车辆乘员。衬垫的材料相应地以可膨胀方式形成,从而可充气元件能够沿着朝向车辆乘员的方向基本不受阻碍地在其内侧膨胀。

[0128] 在进一步的变型(图 7)中,衬垫 7 被如此设置,使得所述衬垫至少部分地由于可充气元件 4 的膨胀而撕开,并且因此可充气元件的膨胀和到车辆乘员身上的作用力传递尽可能小地受到阻碍。衬垫是根据图 7 形成的,从而所述衬垫与覆盖物 8 一起地撕开成两个部分 7a、7b。面向车辆乘员的部分 7b 沿着到车辆乘员身上的方向被膨胀中的可充气元件移

动,从而作用力经由衬垫 7 的区段 7b 被从膨胀中的可充气元件传递到车辆乘员身上。

[0129] 图 8 也示出通过根据本发明的车辆座椅设备的车辆座椅的靠背的截面。然而,与图 5 到图 7 的变型相比,可充气元件 4 被布置在衬垫 7 和覆盖物 8 之间。

[0130] 由此,界定元件 4 的可充气腔室 41 的包裹材料特别地在衬垫 7 和覆盖物 8 (与切除部分 8A 相比较) 之间延伸。在另一变型中,可充气元件 4 并不包括与覆盖物或者衬垫不同的包裹材料,而是可充气元件实际上直接地由车辆座椅的覆盖物和 / 或衬垫形成,这意味着可充气元件的腔室 41 由覆盖物 8 和 / 或衬垫 7 界定。腔室 41 能够例如在这个变型中由将覆盖物固定到衬垫的接缝分隔。

[0131] 如果可充气元件如在图 8 中包括单独的包裹材料,则所述材料能够被固定到覆盖物 7 和 / 或衬垫。这在截面 B 和 C 中示出,其中可充气元件 4 的包裹材料 42 经由固定装置 45 (例如胶合剂或者接缝) 而被固定到覆盖物 8 或者衬垫 7。固定装置 45 特别地还在车辆乘员或者车辆结构(例如侵入车辆内部中)的冲击的情形中用于将可充气元件 4 保持在适当位置和 / 或用于耗散由此作用于可充气元件上的作用力的目的。

[0132] 图 9 示出在至少部分充气状态中被布置在衬垫 7 和座椅覆盖物 8 之间的可充气元件 4。座椅覆盖物 8 在该实例中被形成为是可膨胀的,从而所述座椅覆盖物尽可能小地阻碍可充气元件的膨胀。在另一变型中,座椅覆盖物由于可充气元件膨胀而被撕开,从而可充气元件能够不受阻碍地膨胀。为此目的,能够例如在座椅覆盖物中设置弱化部(例如形式为穿孔或者撕缝)。

[0133] 该车辆座椅设备在该实施例中进而包括呈条带 100 形式的固定装置,经由条带 100,可充气元件的包裹材料 42 的区段被连接到车辆座椅的部分 200。这个条带 100 用于影响可充气元件的膨胀方向,这意味着它作出贡献从而可充气元件主要地沿着到车辆乘员身上的方向膨胀。这个条带 100 能够同时地被如此设置和布置,使得它在车辆乘员和 / 或车辆结构的冲击期间将可充气元件保持在适当位置。

[0134] 图 10 涉及根据本发明的车辆座椅设备的进一步的变型,其中再次示出通过车辆座椅设备的车辆座椅的靠背 31 的截面视图。可充气元件 4 在这个变型中在靠背 31 处(更加具体地在其侧颊部 311 处)被从外侧布置并且例如被连接到靠背 31 的覆盖物 8 和 / 或衬垫 7。

[0135] 图 11 示出图 10 的变型的一种改进,其中在内侧中,这意味着在可充气元件 4 的腔室 41 中,布置有呈系带 300 形式的连接元件。系带 300 将包裹材料 31 的内侧的区段相互连接,从而可充气元件 4 在充气状态中包括收缩部。系带 300 特别地用于影响可充气元件的膨胀方向,特别地使得可充气元件基本沿着朝向车辆乘员的方向膨胀。

[0136] 图 12 涉及图 10 的变型的进一步的修改,由此设置了在每一情形中被形成为多腔室元件 40 的腔室的两个可充气元件 4a、4b。多腔室元件 40 包括界定两个腔室 4a 和 4b 的包裹材料 402。该两个腔室被分离元件 403 相互分离,其中分离元件 300 延续通过包裹材料 402 的内侧。在图 11 的实例中,在两个可充气元件 4a、4b 之间不存在连接。然而能够提出,分离元件 403 包括开口,从而气体能够从一个可充气元件溢出到另一个可充气元件中。

[0137] 图 13 是多腔室元件 40 的透视图,其中可充气元件 4a、4b 被以腔室的形式形成。腔室被分离壁 403 相互分离。

[0138] 在图 13 中示出了两个可充气元件的进一步的实施例。相应地,两个分开地生产的

可充气元件 4a、4b 利用其外侧部分地彼此抵靠并且经由连接部 400 (例如呈接缝的形式)而被相互连接。

[0139] 图 15 示出带有气囊 10 的、根据本发明的气囊设备,气囊 10 被布置在沿着竖直车辆轴线 z 延展的车辆座椅 20 的基部本体 2001 的区域 22 处,其中基部本体 2001 是车辆座椅 20 的座椅框架并且所述区域 22 是车辆座椅 20 的靠背框架 23 的区段,所述区域是座椅框架 2001 的一个部分。靠背框架 2003 形成车辆座椅 20 的两个侧颊部 25 的基部结构或者基部本体,所述侧颊部从在 z - y 平面中延伸的靠背 26 沿着车辆纵向轴线 x 凸出,其中靠背 26 通常能够围绕沿着车辆横向轴线 y 延续的轴线枢转(可调节)。目前考虑的侧颊部 25 沿着车辆横向轴线 y 对于坐在车辆座椅上的乘员提供保持并且被邻近于横向机动车辆本体布置。车辆座椅 20 当然还能够是机动车辆后座椅。

[0140] 气囊 10 由例如利用接缝沿着它们的外部周向边缘相互连接的至少一个第一气囊部分 1000 和第二气囊部分 101 构成。该两个气囊部分 1000、101 能够被分开地形成或者能够被一体地形成成为单体。在最后述及的情形中,该两个气囊部分 1000、101 被沿着轴线折叠到彼此之上并且置于彼此之上的所述气囊部分 1000、101 的边缘区段被相互连接(所谓的蝴蝶切(butterfly-cut))。

[0141] 这样形成的气囊 10 被围绕基部本体 2100 的所述区域 22 - 这里靠背框架区段 22 - 置放,从而靠背框架区段 22 在气囊 10 之间被沿着车辆横向轴线 y 布置。以此方式,气囊 10 被分离成第一区段 110 和被连接于第一区段 110 的第二区段 111,其中从第一到第二区段 110、111 的过渡部沿着靠背框架区段 22 的前端面 22a 延续,其中所述前端面面对车辆前部。

[0142] 由此气囊 10 的第一区段 110 被布置在靠背框架区段 22 的内侧 22b 处,所述内侧面向根据意愿坐在车辆座椅 20 上的乘员。气囊 10 的第二区段 111 相反被布置于靠背框架区段 22 的背离内侧 22b 的外侧 22c 上。

[0143] 布置在第一区段 110 中的气体发生器 30 被设置用于对气囊 10 充气,这意味着气体发生器 30 被布置在气囊 10 的由区段 110 限定的内部空间的区域中,其中气体发生器 30 沿着靠背框架区段 22 在内侧 22b 处延伸并且被固定到靠背框架区段 22 的所述内侧 22b。气囊 10 还经由气体发生器 30 而被固定到靠背框架区段 22,以例如使得气体发生器 30 朝着靠背框架区段 22 挤压气囊 10 的区域。

[0144] 包括气囊 10 和被固定于气囊 10 的气体发生器 30 的所述靠背框架区段 22 被车辆座椅 20 的座椅泡沫的区段 4000 (座椅泡沫区段 4000)包围,其中所述座椅泡沫形成车辆座椅 20 的基部本体 2100 的外覆盖物,所述覆盖物能够装饰有最终的座椅覆盖物。这意味着座椅泡沫区段 4000 包括在其中布置气囊模块(气体发生器 30 和气囊 10)的凹部 450。

[0145] 为了使得气囊 10 能够在充气期间在座椅泡沫区段 4000 中膨胀,呈凹口形式的切口 50 被设于面向靠背框架区段 22 的前端面 22a 的、座椅泡沫区段 4000 的凹部 450 的壁 46 处,其中所述凹口沿着所述前端面 22a 延伸。座椅泡沫区段 4000 因此能够通过打开所述凹口 50 而在截面中膨胀,从而座椅泡沫区段 4000 的凹部 450 还能够由于充气而采取放大的气囊体积。

[0146] 因为气囊 10 如之前描述的那样被分离成两个区段 110、111,所以待被保护的乘员被气囊 10 (由于座椅泡沫区段 4000 的膨胀)从靠背框架区段 22 的内侧 22b 推开,从而在

到机动车辆本体上的、朝向靠背框架区段 22 的外侧上的冲击的情形中能够将乘员移出危险区。

[0147] 在气囊 10 的第二区段 111 的边缘区域 111a 和靠背框架区段的外侧 22c 之间的连接部 60 能够在较晚的时间点由于在气囊中存在的压力而被释放,从而气囊在 x-z 平面中展开。由此,气囊能够可选地突破座椅泡沫区段 4000 的预定破裂点 47 (比较图 20)。

[0148] 图 16 示出图 15 所示气囊设备的一种修改,其中与图 15 相比,气囊 10 的第二区段 111 未被布置在靠背框架区段 22 的外侧 22c 处,而是沿着车辆横向轴线 y 布置在第一区段 110 和靠背框架区段 22 之间。在图 15 中以及在图 16 中,两个区段 110、111 在充气之前优选地沿着 x-z 平面延伸并且优选地包括相同的区域。

[0149] 而且,在图 16 中,与图 15 相比,第二区段的边缘区域 111a 没有经由连接部 60 被连接到靠背框架区段的外侧 22c,而是被连接到靠背框架区段的内侧 22b。

[0150] 图 17 利用概略、切除状截面视图与图 18 组合地示出图 15 和图 16 所示气囊设备的一种修改。

[0151] 由此,与图 15 和图 16 相比,设置有另外的邻接元件 70,其中所述元件具有第一部分 71,该第一部分 71 在 x-z 平面中呈平面地延伸并且经由该第一部分 71 将邻接元件 70 连接到靠背框架区段 22。邻接元件 70 的第二部分 73 从邻接元件 70 的边缘 72 突出,其中所述边缘面对车辆前部并且沿着朝向待被保护的乘员的方向沿着竖直车辆轴线延伸,其中所述第二部分与第一部分 71 一体地形成单体并且所述第二部分沿着竖直车辆轴线相对于 x-z 平面倾斜地延伸,从而所述边缘 72 相对于 x-y 平面形成锐角。前述的平面(x-z 平面和 x-y 平面)分别地由车辆纵向轴线 x 和竖直车辆轴线 z 或者由车辆纵向轴线 x 和车辆横向轴线 y 生成。根据图 18,所述边缘 72 还能够形成为钝角。

[0152] 邻接元件 70 能够特别地形成气囊模块的载体;这意味着气囊 10 以及气体发生器 30 和可选地座椅泡沫区段 4000 能够被固定到邻接元件 70 (载体)。完整的气囊模块然后经由邻接元件而被固定到靠背框架区段 22 或者区域 22。

[0153] 气囊 10 在充气期间能够被邻接元件 70,即被其第二部分 73 支撑,并且因此能够有效地朝向车辆前部向前倾斜地移动乘员(由于第二部分 73 的倾斜,存在沿着车辆横向轴线 y 朝向内部空间的移动分量)。

[0154] 邻接元件 70 的第一部分 71 特别地被固定到邻接元件 70 的边缘区域 74,其中所述边缘区域更加靠近车辆前部定位并且沿着竖直车辆轴线延伸,从而邻接元件 70 在截面中接合靠背框架区段的前侧 22a,这意味着所述前端面 22a 被沿着车辆横向轴线 y 布置在第一和第二部分 71、73 之间。气体发生器 30 还能够被沿着车辆横向轴线 y 布置在邻接元件 70 的第一和第二部分 71、73 之间。由此气体发生器 30 能够被固定到邻接元件 70 和 / 或靠背框架区段 22。可替代地,气体发生器被布置在靠背框架区段 22 的外侧 22c 处并且被固定到靠背框架区段 22。

[0155] 气囊 10 在充气之前沿着邻接元件 70 的第二部分 73 的面向乘员的表面 73a 延伸并且由此被翻转,从而气囊 10 的两个区段 110、111 被布置于彼此上方并且平行于所述表面 73a。第二区段 111 由此优选地在所述表面 73a 和第一区段 110 之间被沿着表面 73a 的法线 N 布置。这意味着气囊抵靠邻接元件 70 的表面 73a 地放置在第二区段 111 上方。

[0156] 为了能够利用气体填充气囊 10,设置了优选地由气囊材料制成的进给线路 80。来

自气体发生器 30 的进给线路 80 能够引入第一区段或者第二区段中。

[0157] 在气体发生器 30 被固定到靠背框架区段 22 的情形中,进给线路 80 能够被引导通过邻接元件 70 的第一部分 71 的贯通开口 90 并且可选地通过第二部分 72 的贯通开口 90。还存在围绕邻接元件 70 置放进给线路 80 的可能性。在气体发生器 30 被固定到邻接元件 70 的情形中,进给线路 80 能够被引导通过第二部分 73 的贯通开口 90 或者能够被围绕第二部分 73 置放。

[0158] 而且,在根据图 17 和图 18 的实施例的情形中,设置了包围气囊模块(气囊、气体发生器、进给线路和邻接元件)的座椅泡沫区段 4000 (比较图 15 和图 16)。

[0159] 在根据图 19 的气囊设备或者气囊模块的情形中,另外的邻接元件 70 没有如在图 17 和图 18 中利用优选地由金属制成的元件形成,而是由泡沫构成,然而,该泡沫比车辆座椅 20 的周围座椅泡沫更加坚硬。还能够在这个支承泡沫中形成气囊模块(气囊、气体发生器)。气体发生器 30 优选地特别地利用从靠背框架区段 22 的内侧 22b 拧紧的拧紧连接而被固定到靠背框架区段 22 的边缘区域 73,其中气体发生器 30 自身被布置在靠背框架区段 22 的前端面 22a 处。根据图 17,由泡沫构成的邻接元件 17 包括至少第一部分 73,如在前描述地能够在充气期间利用第一部分 73 支撑气囊 10。

[0160] 图 20 示出图 17 所示气囊设备的一种修改,其中与图 17 相比,邻接元件 70 形成用于气体发生器 30 的外罩,该气体发生器 30 经由邻接元件 70 而被固定到靠背框架区段 22,其中气体发生器被布置在靠背框架区段 22 的前端面 22a 处,并且气体发生器在 x-y 平面中在至少三个侧面上被邻接元件 70 包围。邻接元件 70 在所述截面中相应地被弯曲地形成,从而它能够使得所述前端面 22a 与被固定于此的气体发生器 30 接合。

[0161] 邻接元件 70 由此包括沿着竖直车辆轴线 z 延伸的两个边缘区域 74a、74b,其中邻接元件 70 经由第一边缘区域 74a 而被连接到靠背框架区段 22 的外侧 22c 并且经由第二边缘区域 74b 而被连接到靠背框架区段 22 的内侧 22b。由此,邻接元件 70 从外侧 22c 经由第一边缘区域 74a 而被拧紧(经由被从靠背框架区段 22 的外侧 22c 插入靠背框架区段 22 的相应的贯通开口中的螺钉 77)到靠背框架区段 22 并且从内侧 22b 利用第二边缘区域 74b 而被钩挂到靠背框架区段 22 中,其中第一边缘区域 74b 的区段在靠背框架区段 22 的区域后面接合。气囊 10 自身根据图 15 被围绕邻接元件 70 置放,从而第一区段 110 抵靠邻接元件 70 的面向乘员的内侧 70a,并且第二区段抵靠邻接元件 70 的背离内侧 70a 的外侧 70b。

[0162] 气囊 10 由此优选地被钩挂在邻接元件 70 的内侧 70a 处并且在邻接元件 70 处经由所述螺钉 77 而被固定到邻接元件 70 的外侧 70b。气囊 10 的第二区段 111 的这种连接能够被设置成在气囊 10 的充气期间被释放,从而第二区段 111 能够可选地沿着 x-z 平面展开。

[0163] 还在图 20 所示设备的情形中,邻接元件 70 优选地形成携带气囊、气体发生器和可选地座椅泡沫的区段 4000 的气囊模块的载体,这意味着这些构件被固定到该载体并且优选地经由这个载体而被固定到靠背框架区段 22 或者区域 22。

[0164] 图 21 示出本发明的一种变型,其中车辆座椅 20 的基部本体 2100 由在面向车辆前部的一侧上被座椅泡沫覆盖的座椅基部形成。由此,基部本体 2100 的所述区域 22 由沿着竖直车辆轴线 z 延伸的座椅基部 2100 的区段形成,其中所述区段形成用于车辆座椅 20 的侧颊部 25 的基部结构的一部分。这些包括面对待保护的乘员并且沿着 x-z 平面延伸的

内侧 22a, 被形成外罩的邻接元件 70 被固定到内侧 22a。气囊 10 (根据图 16 翻转, 其中与气体发生器 30 连通的第一区段 110 被布置在内侧 22a 和气囊 10 的第二区段 111 之间), 并且被布置在第一区段 110 中的气体发生器 30 被布置于其中。被形成外罩的邻接元件 70 在背离内侧 22a 的一侧处被座椅泡沫区段 4000 覆盖。因此, 邻接元件 70 形成气囊模块的载体。

[0165] 图 22 示出气囊 10 的可替代布置或者折叠。气体发生器 30 由此被布置在靠背框架区段 22 的外侧 22c 处并且利用进给线路 80 而被连接到气囊 10, 其中所述气囊被布置在靠背框架区段 22 的内侧 22b 处, 其中所述进给线路 80 通过靠背框架区段 22 的贯通开口 90 而被引导到气囊 10 并且在那里在中心处引向气囊 10 的第一区段 110, 并且即在周向接缝 201 的旁边, 经由周向接缝 201, 气囊 10 的第一区段 110 的第一气囊部分 2001 被连接到周向第二气囊部分 202 的边缘区域 202a。在气囊 10 的非充气状态中, 所述第一气囊部分 2001 沿着靠背框架区段 22 的内侧 22b 呈平面地延伸。经由沿着第一周向接缝 201 绕转的、进一步的周向接缝 203, 所述第二气囊部分 202 经由第二气囊部分 202 的、进一步的边缘区域 202b 而被连接到第三气囊部分 204, 第三气囊部分 204 也在气囊 10 的非充气状态中沿着靠背框架区段 22 的内侧 22b 呈平面地延伸。由此, 第二气囊部分 202 包括沿着两个周向接缝 201、203 绕转的周向折皱 210, 从而气囊 10 在非充气状态中包括波纹管 (带有折皱) 的形式。该折皱 210 将气囊 10 分离成第一和第二区段 110、111。

[0166] 图 23 示出根据本发明的气囊设备或者根据本发明的气囊模块的一种变型, 其中与图 15 到图 22 相比, 气囊 10 未被座椅泡沫区段 4000 覆盖, 而是在座椅泡沫区段 4000 上呈平面地展开, 其中所述座椅泡沫区段 4000 在截面中包围靠背框架区段 22。相应地, 气囊 10 被围绕靠背框架区段 22 置放, 从而气囊 10 的第一区段 110 被布置在靠背框架区段 22 的内侧 22b 处并且第二区段 111 被布置在靠背框架区段 22 的外侧 22c 处。气体发生器 30 在靠背框架区段 22 的内侧 22b 处嵌入座椅泡沫区段 4000 中并且能够由此特别地被形成于所述座椅泡沫区段 4000 中。由此, 气体发生器 30 相对于靠背框架区段 22 得以固定。气体发生器 30 能够被布置在第一区段 110 中。可替代地, 能够在这里设置进给线路 80, 经由进给线路 80, 气体发生器 30 能够被连接到第一区段 110。

[0167] 图 24 示出图 22 所示气囊设备的一种修改, 其中与图 22 相比, 气囊 10 未以波纹管形式示出, 而是被分离成三个区段 110、111 和 112, 其中, 气体发生器 30 的进给线路 80 引入其中的第一区段 110 沿着靠背框架区段 22 的内侧 22b 延伸并且沿着前端面 22a 行进到第二区段 111 中, 其中所述第二区段沿着外侧 22c 呈平面地延伸。气囊 10 的第一和第二区段 110、111 因此被围绕靠背框架区段 22 置放。气囊 10 的成一体地邻近于第二区段 111 的第三区段 112 被翻转到第一和第二区段 110、111 上, 从而所述第三区段覆盖第一和第二区段 110、111。

[0168] 作为对比, 根据示出图 22 所示气囊设备的一种修改的图 25 的气囊 10, 根据图 15 仅仅被分离成两个区段 110、111, 其中根据图 25, 气囊 24 包括蝴蝶切。这意味着气囊 10 包括沿着折叠轴线 302 相互成一体地形成并且沿着所述折叠轴线 302 而被翻转到彼此之上的第一气囊部分 3000 和第二气囊部分 301。由此形成为置于彼此之上的两个气囊部分 3000、301 的外部边缘区段由此利用特别地呈接缝形式的连接部 305 而被相互连接。折叠轴线 302 沿着靠背框架区段 22 的内侧 22b 沿着竖直车辆轴线 z 延续并且沿着车辆横向轴线 y 面对

气体发生器 30。

[0169] 图 26 示出图 16 所示气囊设备的一种修改,其中气囊 10 被翻转从而第一和第二区段 110、111 在每一情形中被布置成使其沿着竖直车辆轴线 Z 延伸的边缘区域 110a、111b 邻近于靠背框架区段 22 的前端面 22a。

[0170] 气囊 10 进而被形成于周围的座椅泡沫区段 4000 中,其中在气囊 10 处形成多个开口 4001,通过开口 4001,泡沫能够在发泡期间侵入由气囊 10 限定的内部空间中。由此,气囊 10 被锚固于座椅泡沫中。

[0171] 还在根据图 27 的实施例的情形中设置了这种开口 4001,其中与图 26 相比设置了两个单独的气囊 10a 和 10b,气囊 10a 和 10b 在非充气状态中在每一情形中沿着靠背框架区段 22 的内侧 22b 呈平面地延伸并且由此被适合地彼此重叠布置。

[0172] 图 31 示出图 26 所示气囊设备的一种修改,其中与图 26 相比,气囊 10 是根据图 16 设计的并且另外地包括利用图 26 描述的开口 4001。

[0173] 作为图 26、图 27 和图 31 的替代,在其中示出的气囊 10、10a、10b 的、被布置于彼此上方的气囊部分 500、501 还能够根据图 33 附着到彼此并且附着到周围座椅泡沫区段 4000,从而相对于座椅泡沫永久地定位气囊 10、10a、10b,其中如果各自的气囊 10、10a、10b 被充气,则所述附着得以释放。

[0174] 作为泡沫形成的替代,两个气囊 10a 和 10b 还能够根据图 28 被布置在座椅泡沫区段 4000 的凹部 450 中,其中凹部 450 的壁 4100 能够包括朝向乘员的突破部,从而覆盖两个气囊 10a、10b 的这个壁 4100 在气囊 10a、10b 的充气期间能够被气囊 10a、10b 沿着乘员的方向偏转。

[0175] 根据图 29,所述壁 4100 能够被围绕气囊或者多个气囊 10、10a、10b 或者围绕靠背框架区段 22 置放,从而座椅泡沫区段 4000 的较大区段能够被沿着乘员的方向翻转。这个可翻转壁 4100 在侧面碰撞的情形中另外地保护乘员。

[0176] 根据图 30,根据图 29 的座椅泡沫区段 4000 以及所有的前述的座椅泡沫区段 4000 能够被预固定或者被固定到气囊模块(包括气囊 10、10a、10b、气体发生器 30 以及可选地邻接元件 70 或者载体或者气囊模块的外罩),其中在气囊模块的组装期间,所述座椅泡沫区段 4000 被布置在设于车辆座椅的座椅泡沫处的凹部中,这在前述的气囊模块中优选地在前侧上进行,这意味着从靠背框架区段 22 的前端面 22a 进行。图 32 利用沿着 y-z 平面通过车辆座椅 20 的概略、切除状截面示出这一点。

[0177] 根据图 30 的气囊模块优选地还包括座椅泡沫区段 4000,座椅泡沫区段 4000 覆盖气囊 10 并且优选地被预成形,从而座椅泡沫区段被弯曲并且能够接合靠背框架区段 22,使得如果气囊模块被组装到车辆座椅 20 则在所述区段 4000 中延续的气囊 10 根据图 15 被围绕靠背框架区段 22 置放。进给线路 80 沿着车辆纵向轴线 x 从所述区段 4000 凸出,所述进给线路将气囊 10 (第一区段 110) 连接到气体发生器 30,所述发生器被与座椅泡沫区段 4000 和气囊 10 一起地组装在载体 600 上,经由载体 600,气囊模块被固定到靠背框架区段 22。由此,气体发生器 30 在靠背框架区段 22 的内侧 22b 上定位。载体 600 还能够被形成成为根据图 20 的邻接元件。

[0178] 附图标记列表

[0179] 1 车辆座椅设备

[0180]	2	车辆
[0181]	3	车辆座椅
[0182]	4, 4a, 4b	可充气元件
[0183]	5	车辆乘员
[0184]	6	侧面气囊
[0185]	7	衬垫
[0186]	7a, 7b	部分
[0187]	8	覆盖物
[0188]	9	气体发生器
[0189]	10, 10a, 10b	气囊
[0190]	20	车辆座椅
[0191]	21	车辆纵向侧面
[0192]	22	靠背框架区段
[0193]	22a	前端面
[0194]	22b	内侧
[0195]	22c	外侧
[0196]	23	靠背框架
[0197]	25	侧颊部
[0198]	26	靠背
[0199]	30	气体发生器
[0200]	31	靠背
[0201]	40	多腔室元件
[0202]	41	腔室
[0203]	42	覆盖物材料
[0204]	45	固定装置
[0205]	50	切口
[0206]	60	连接部
[0207]	70	邻接元件
[0208]	71	第一部分
[0209]	72	边缘
[0210]	73	第二部分
[0211]	74a, 74b	边缘区域
[0212]	80	进给线路
[0213]	90	贯通开口
[0214]	91	保持器
[0215]	100	条带
[0216]	101	气囊部分
[0217]	110	第一区段
[0218]	111	第二区段

[0219]	200	部分
[0220]	201, 203	周向接缝
[0221]	202	第二气囊部分
[0222]	202a	边缘区段
[0223]	204	第三气囊部分
[0224]	210	折皱
[0225]	300	条带
[0226]	301	第二气囊部分
[0227]	302	折叠轴线
[0228]	305	连接部
[0229]	311	侧颊部
[0230]	312	侧面
[0231]	313	框架
[0232]	314	中心部分
[0233]	400	连接部
[0234]	402	覆盖物材料
[0235]	403	分离元件
[0236]	600	载体
[0237]	1000	气囊部分
[0238]	2001	第一气囊部分
[0239]	2100	基部本体
[0240]	3000	第一气囊部分
[0241]	4000	座椅泡沫区段
[0242]	4001	开口
[0243]	4100	壁
[0244]	4500	凹部
[0245]	S	到车辆乘员身上的作用力
[0246]	K	到车辆纵向侧面上的作用力

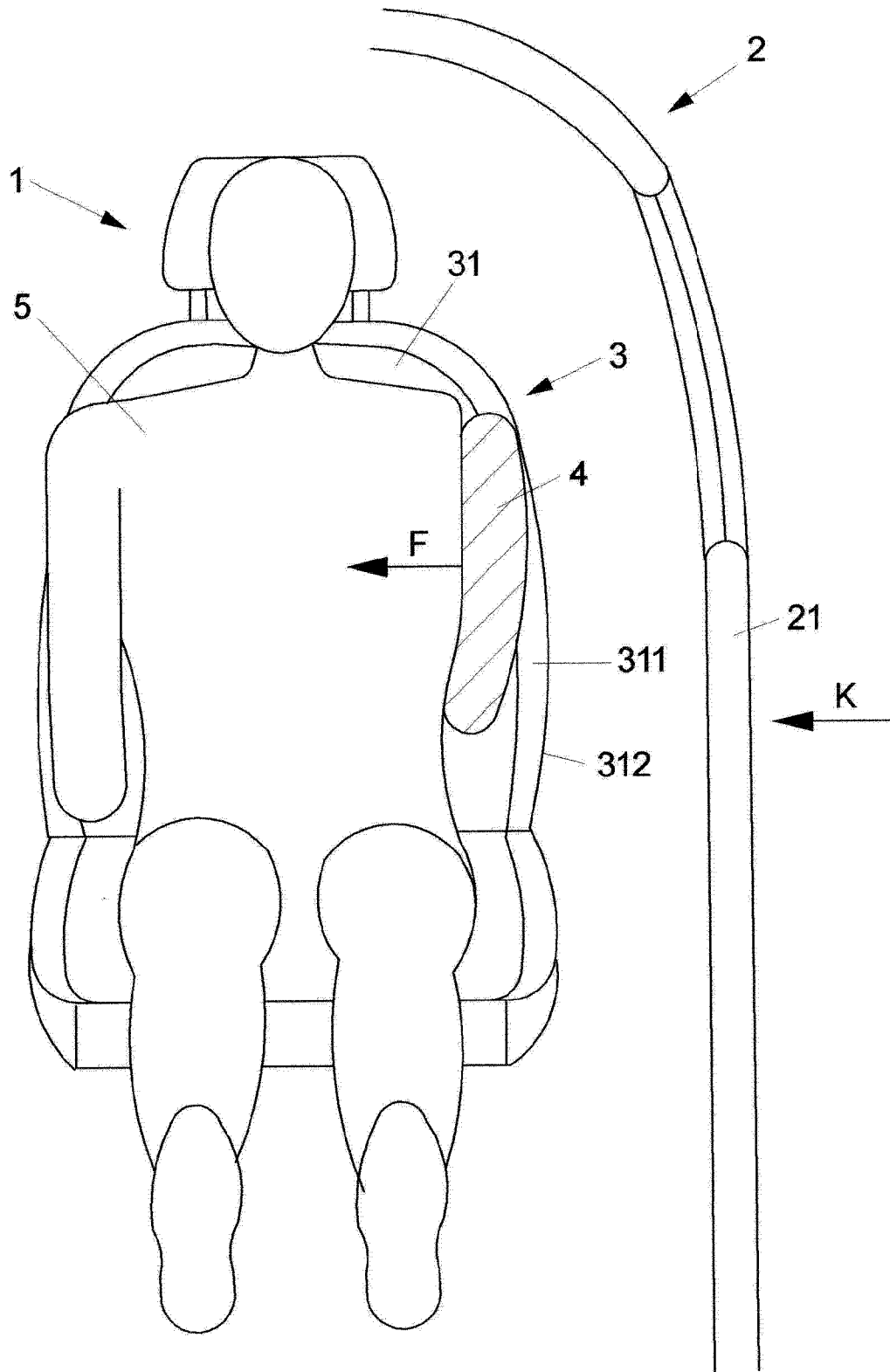


图 1

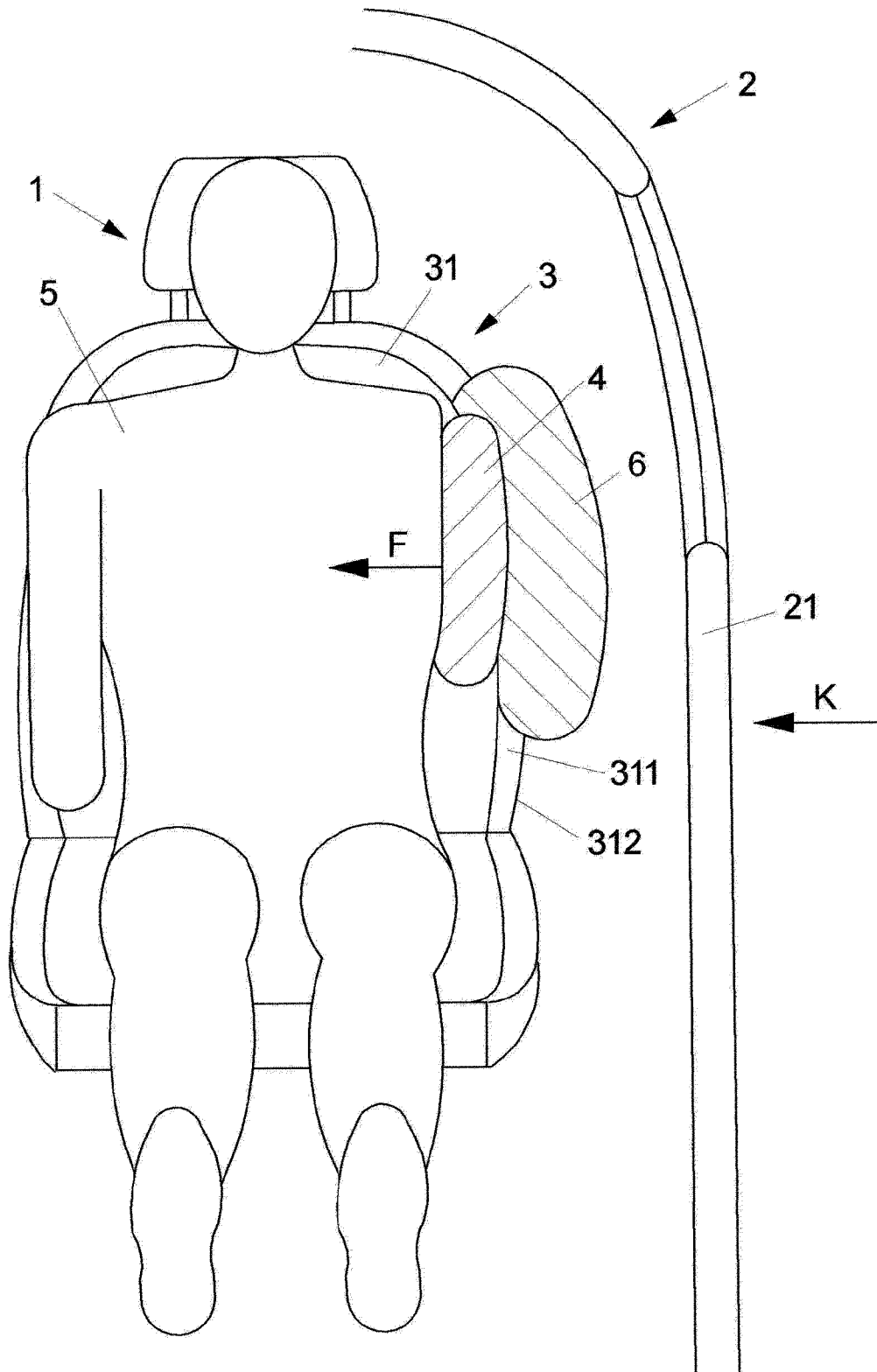


图 2

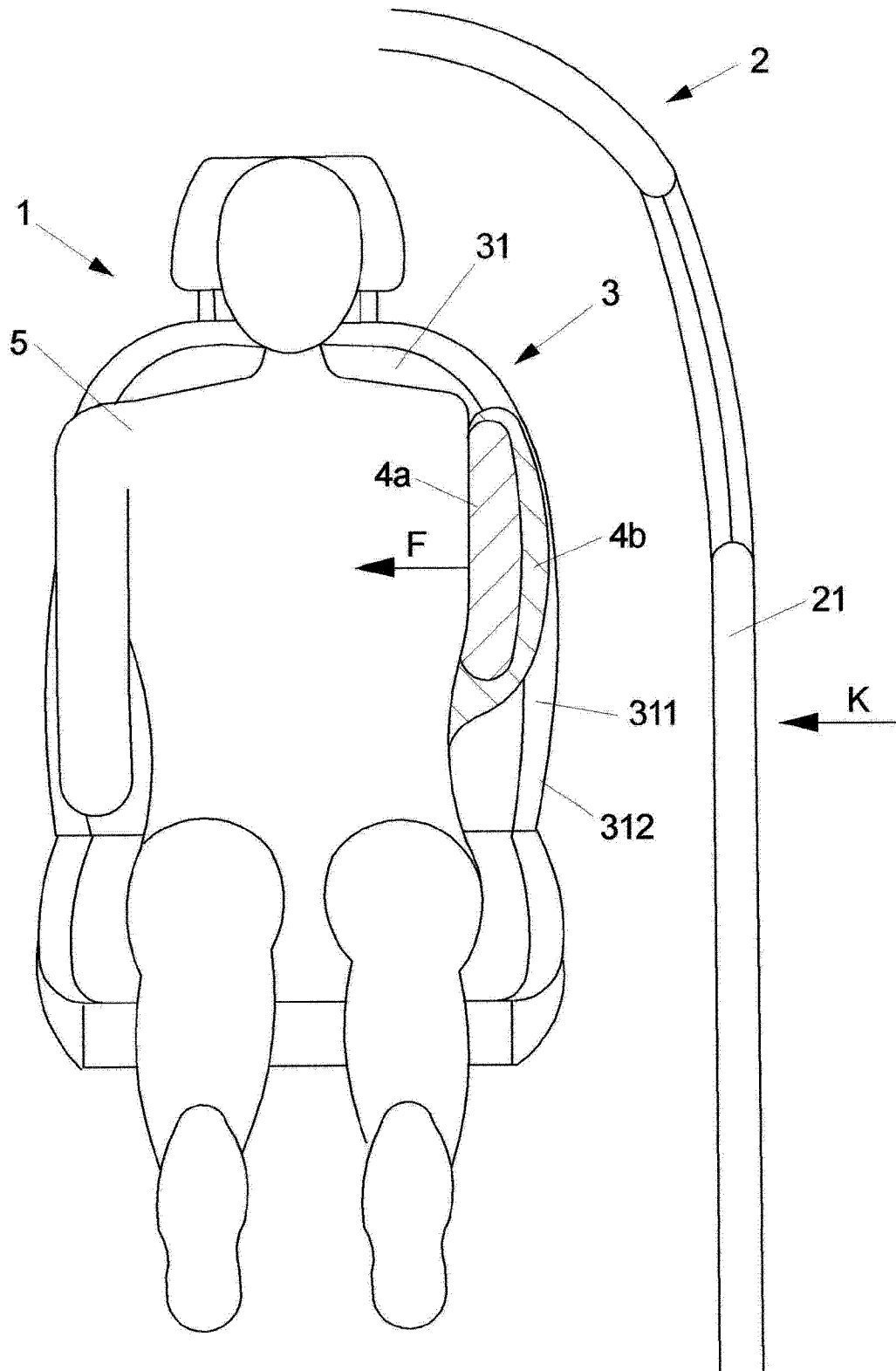


图 3

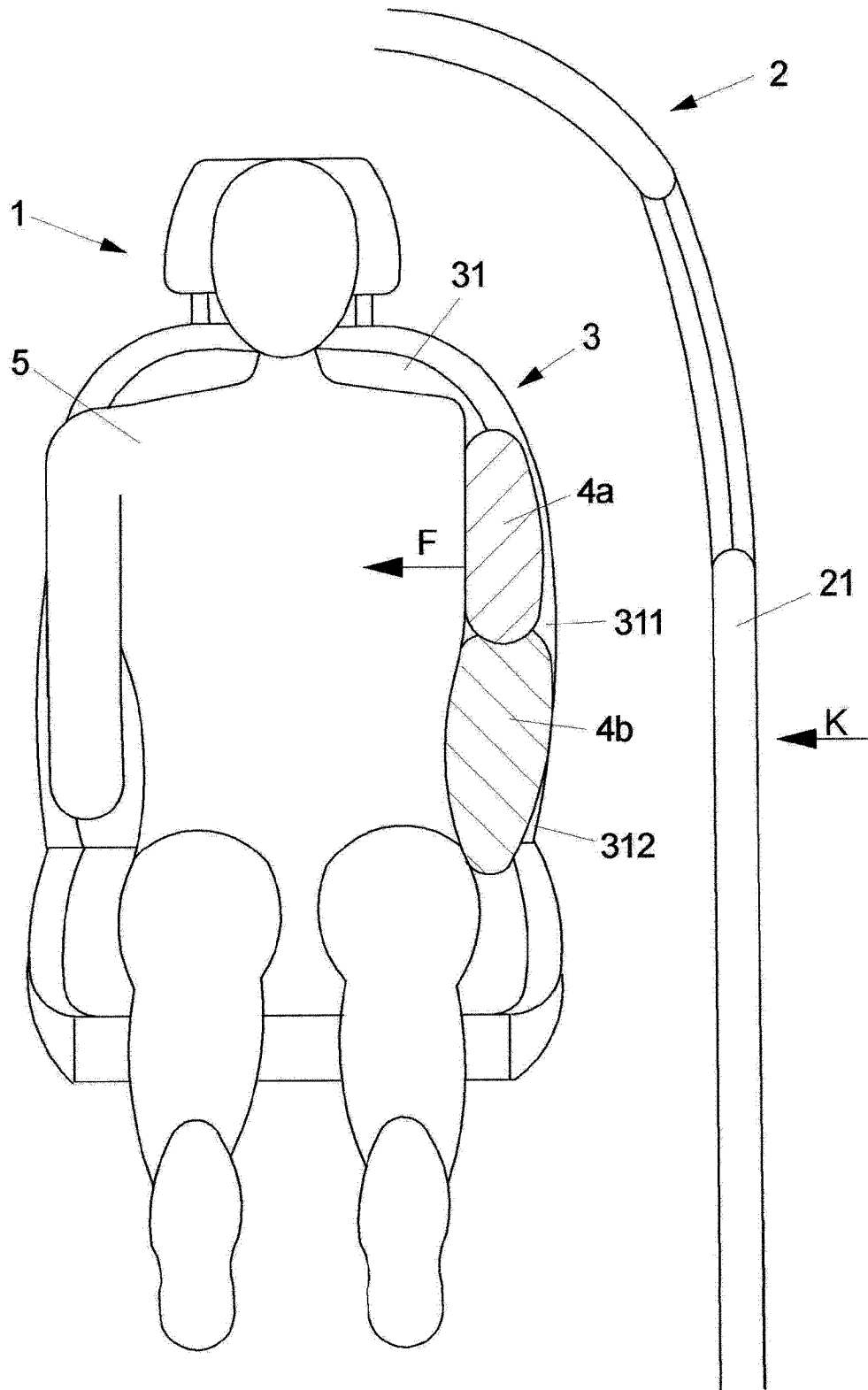


图 4

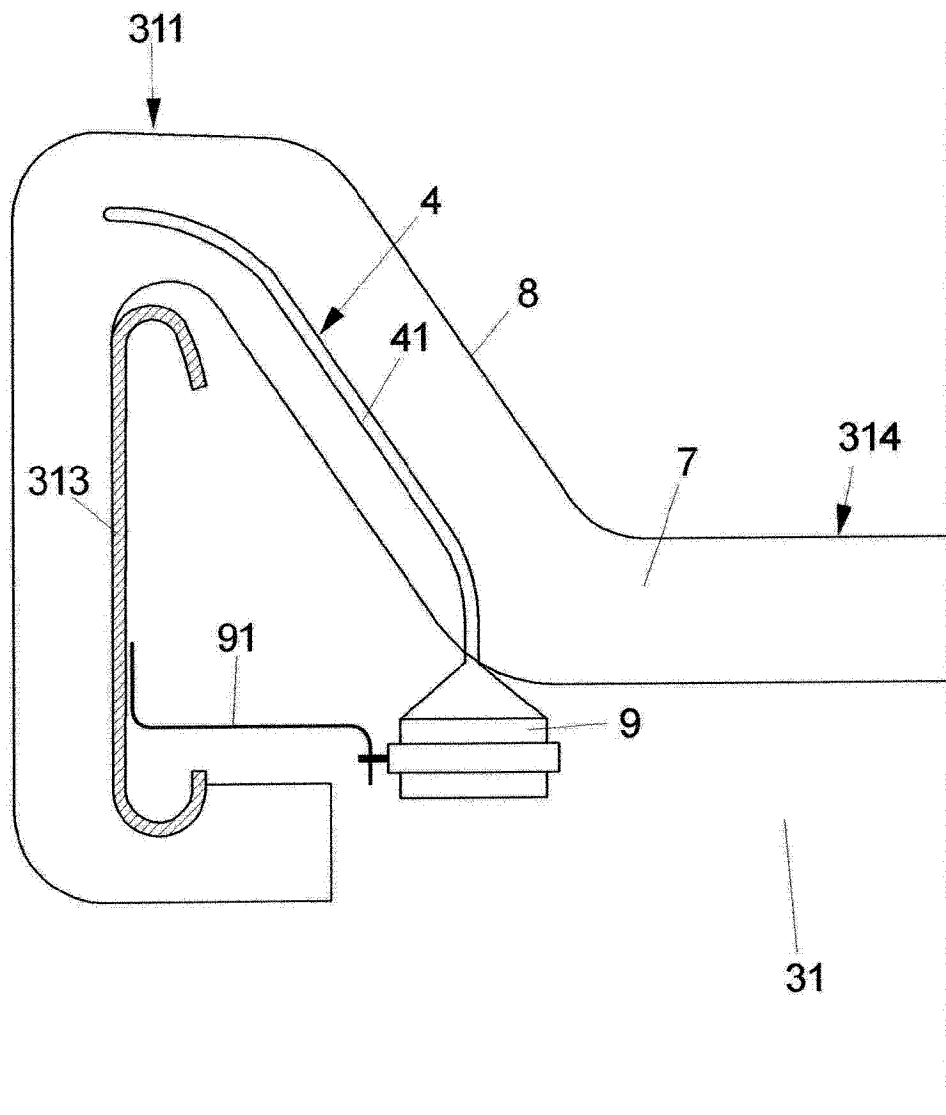


图 5

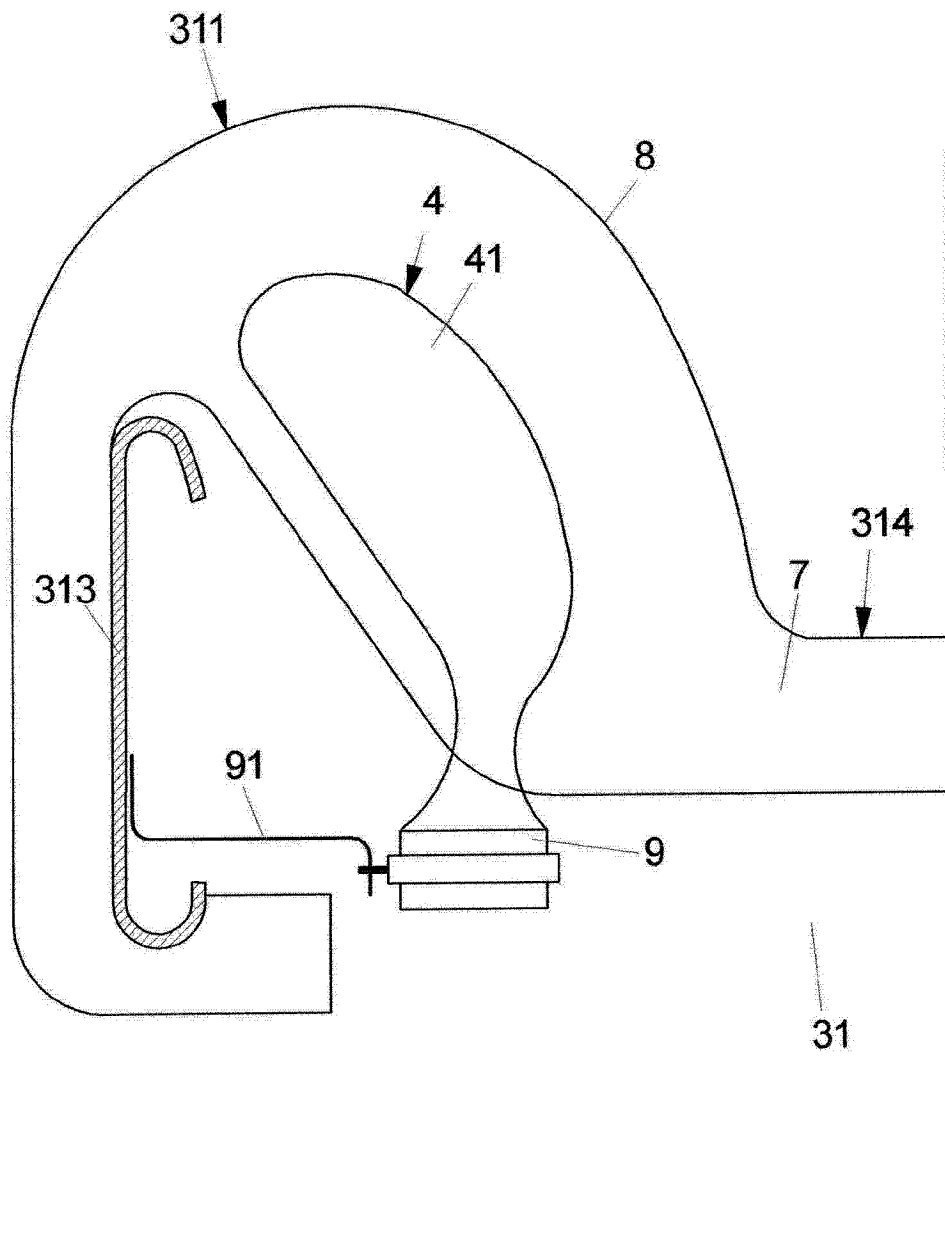
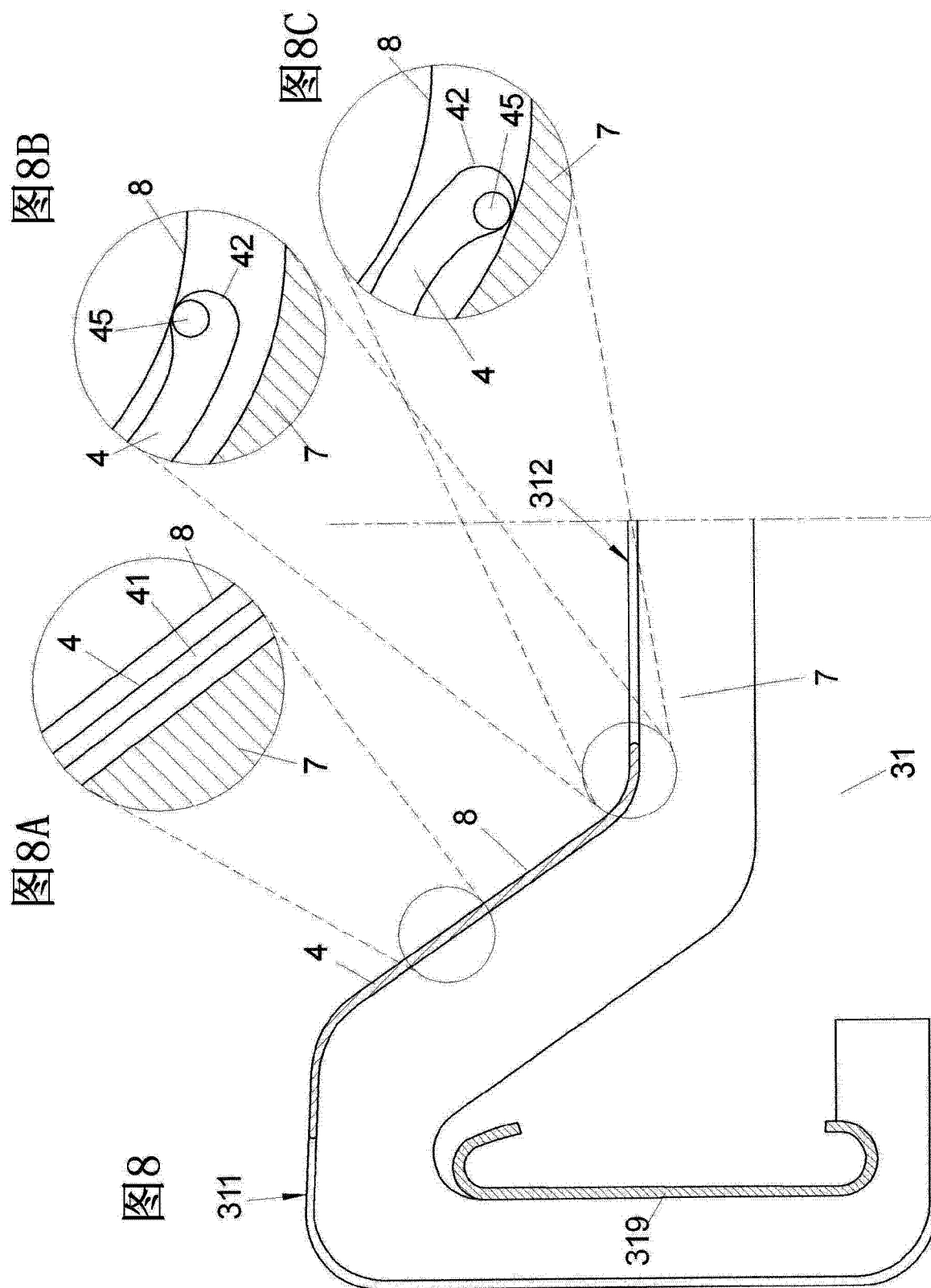


图 6



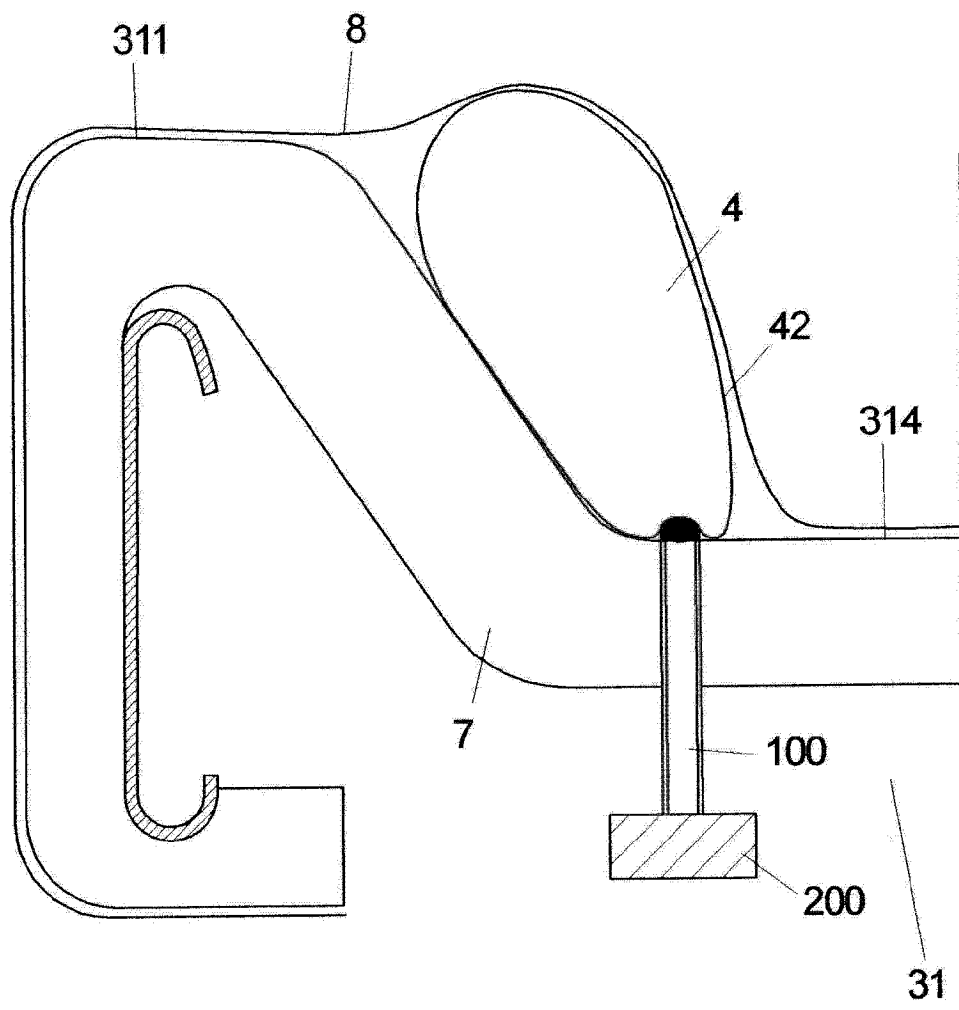


图 9

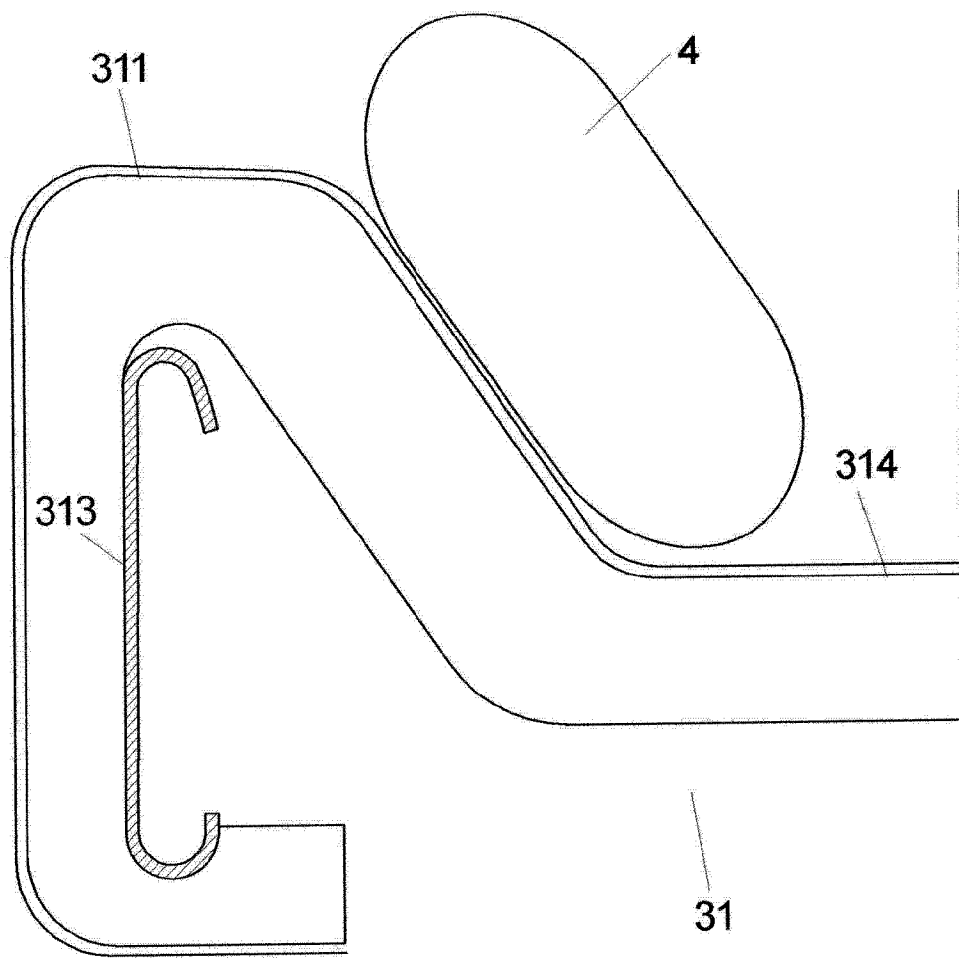


图 10

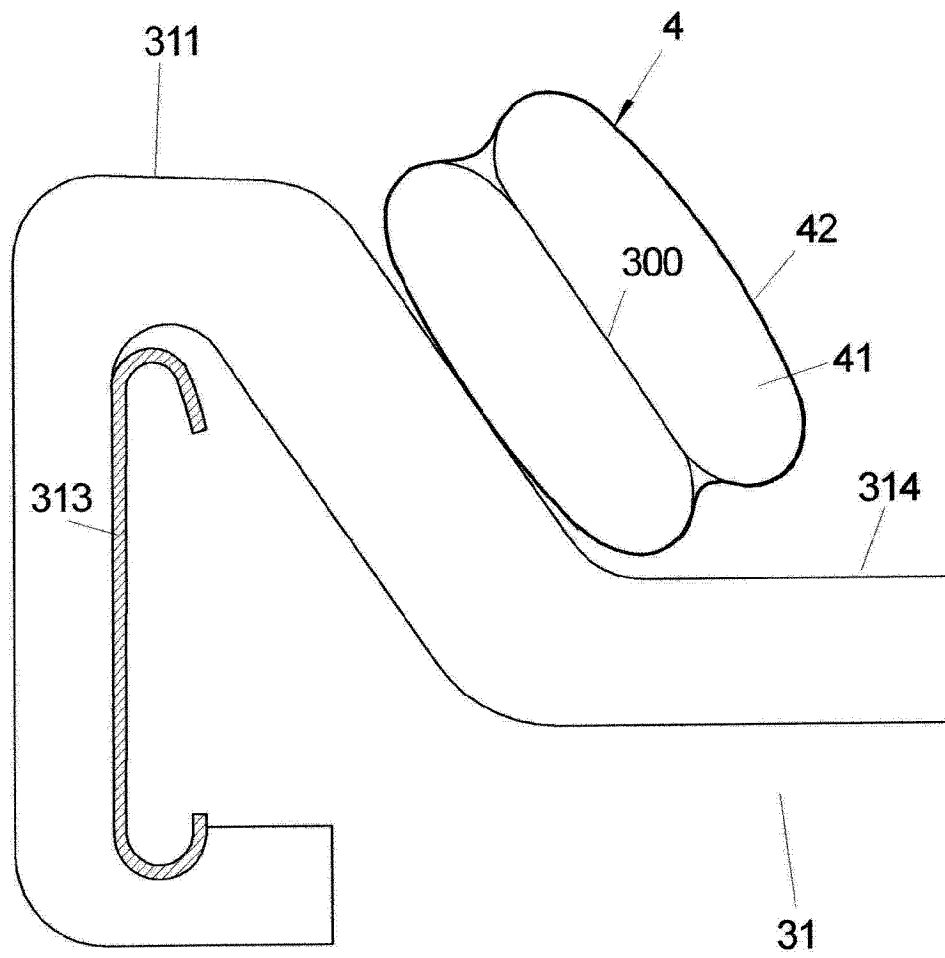


图 11

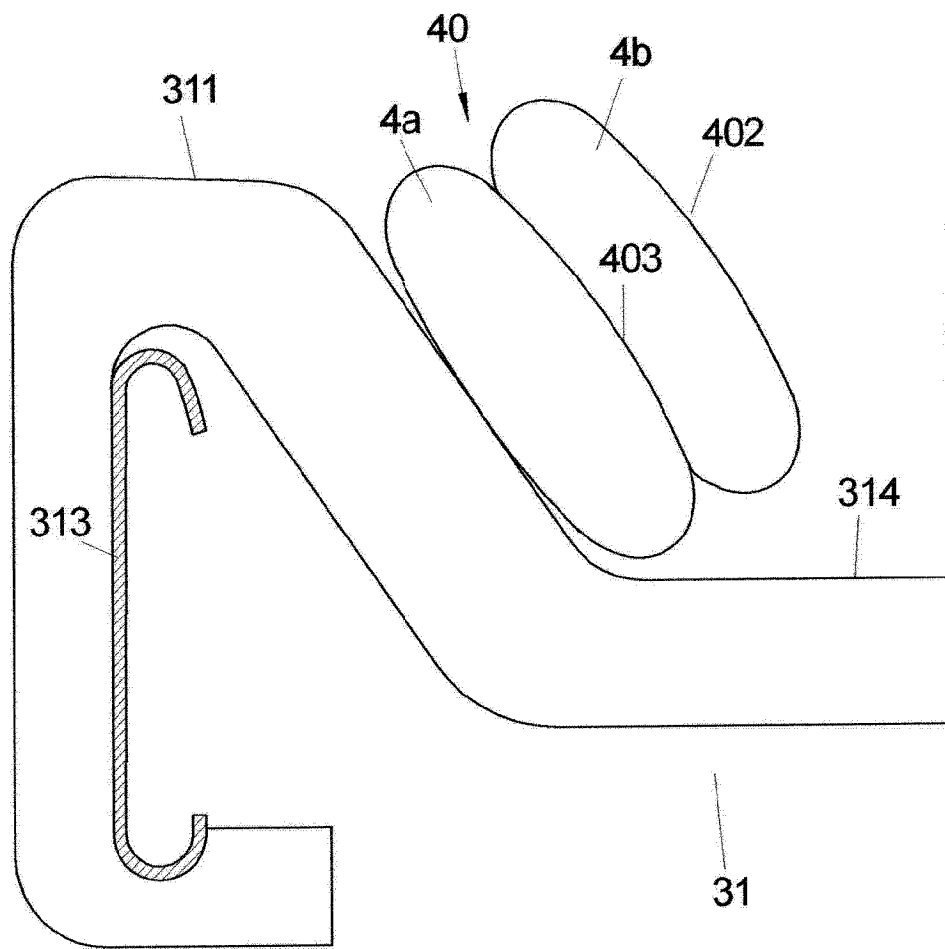


图 12

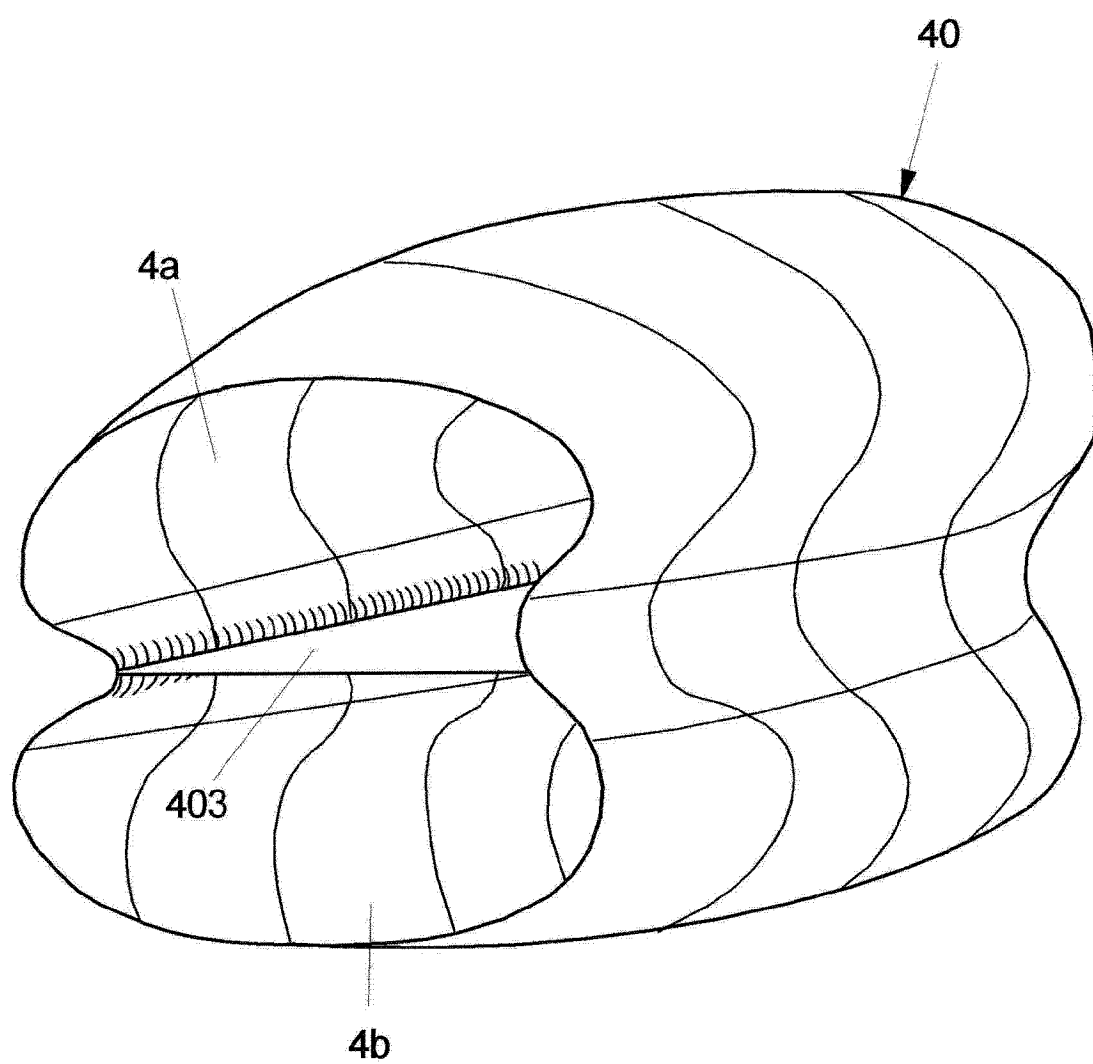


图 13

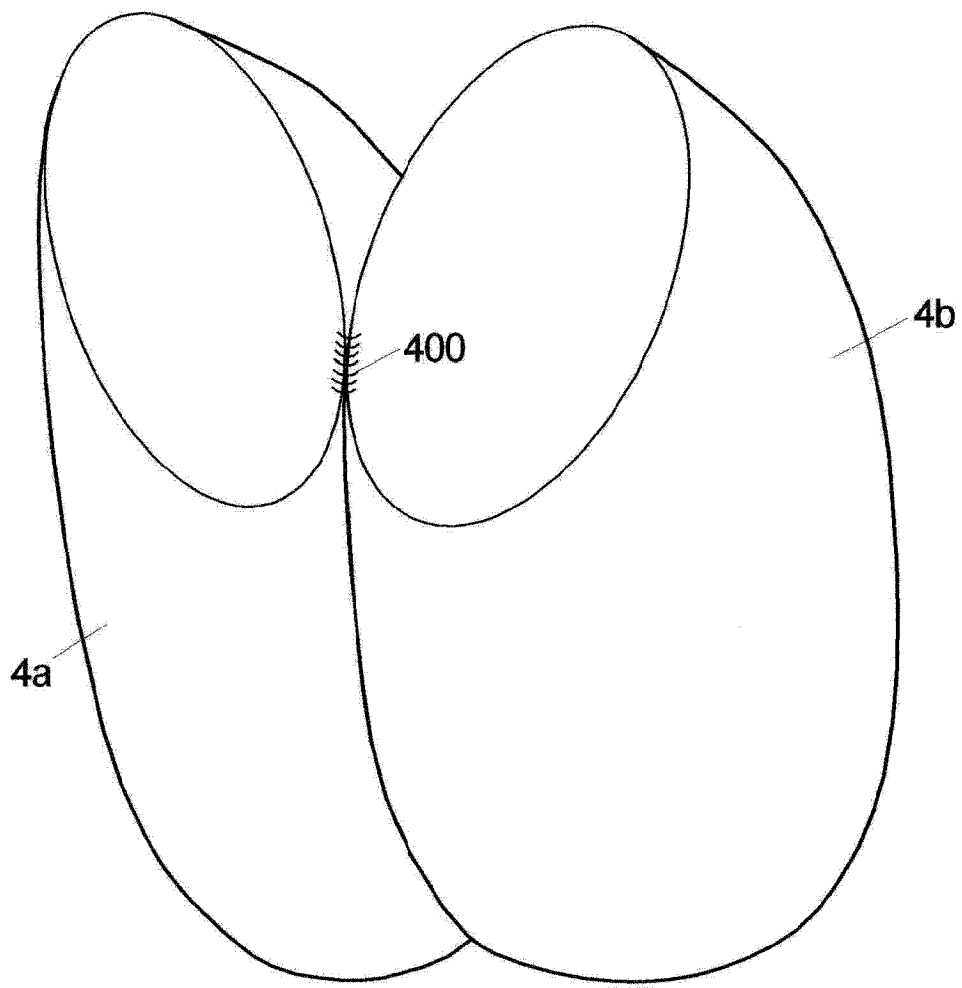


图 14

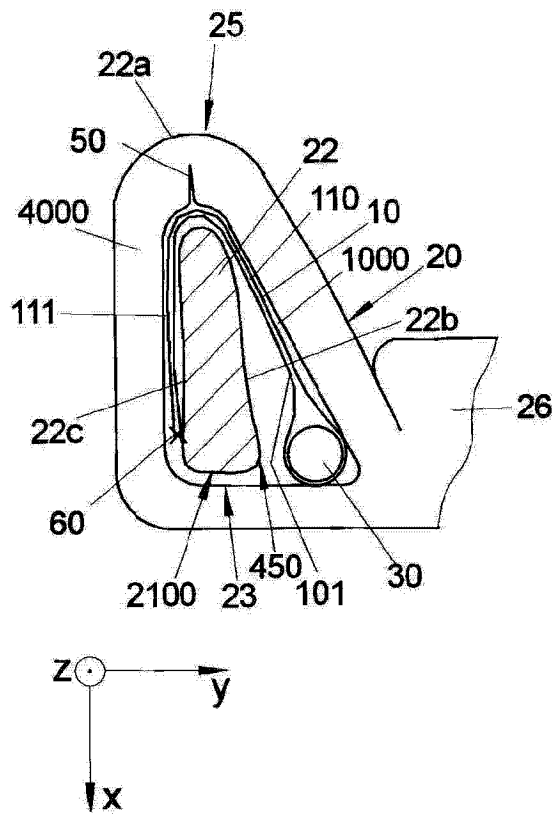


图 15

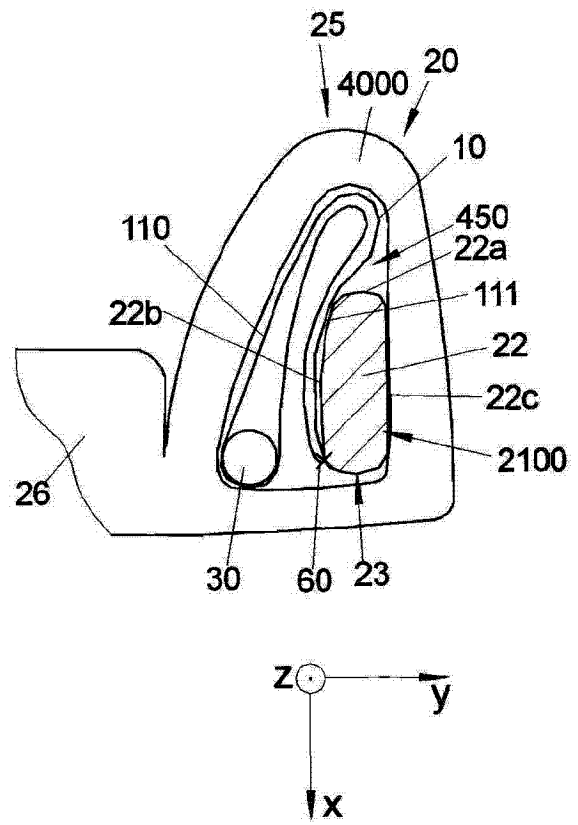


图 16

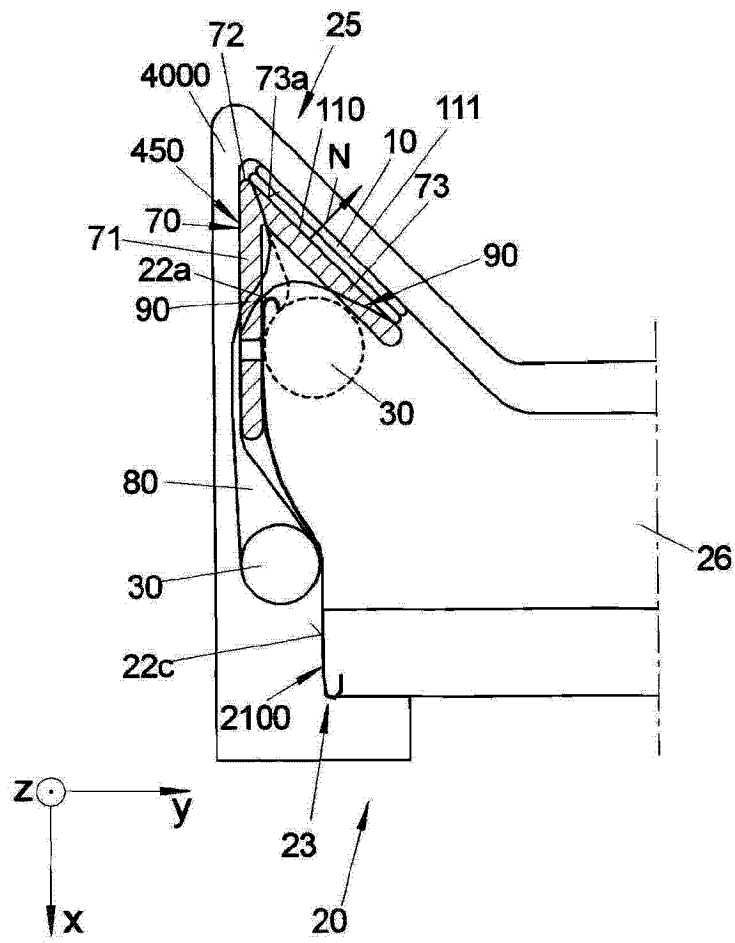


图 17

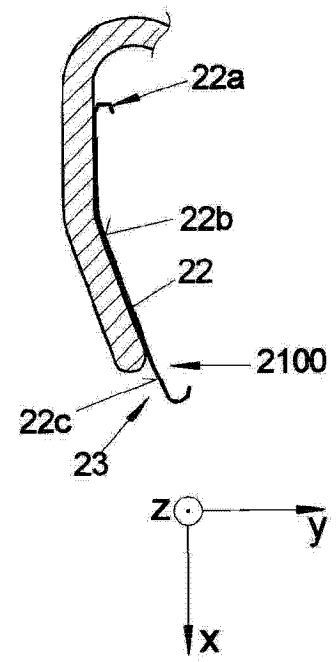


图 18

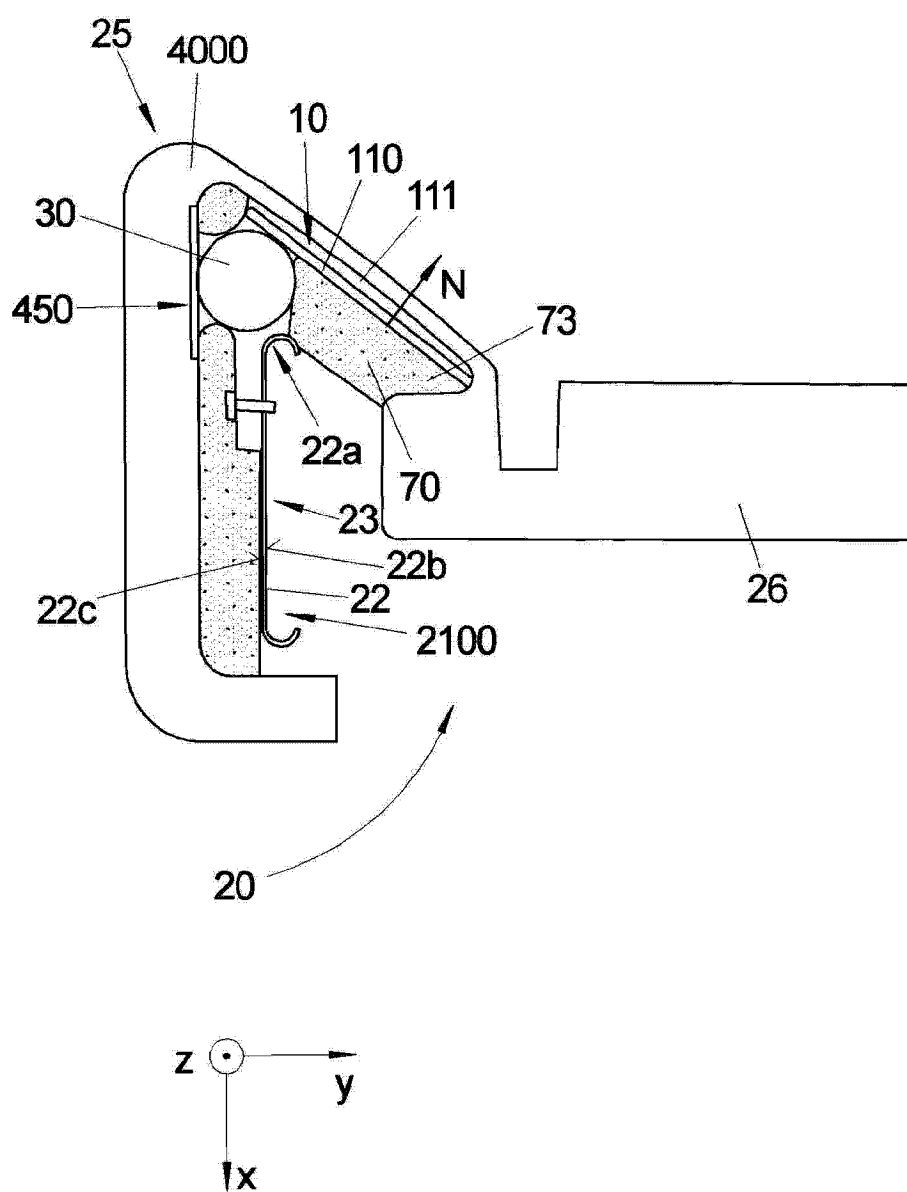


图 19

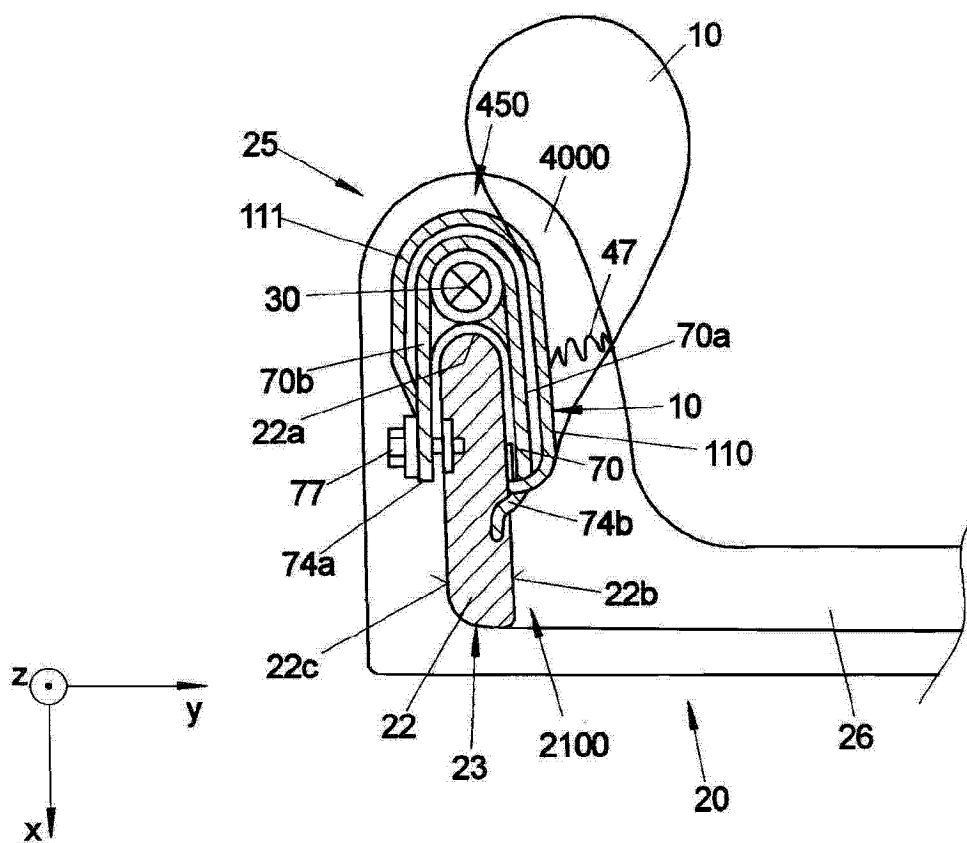


图 20

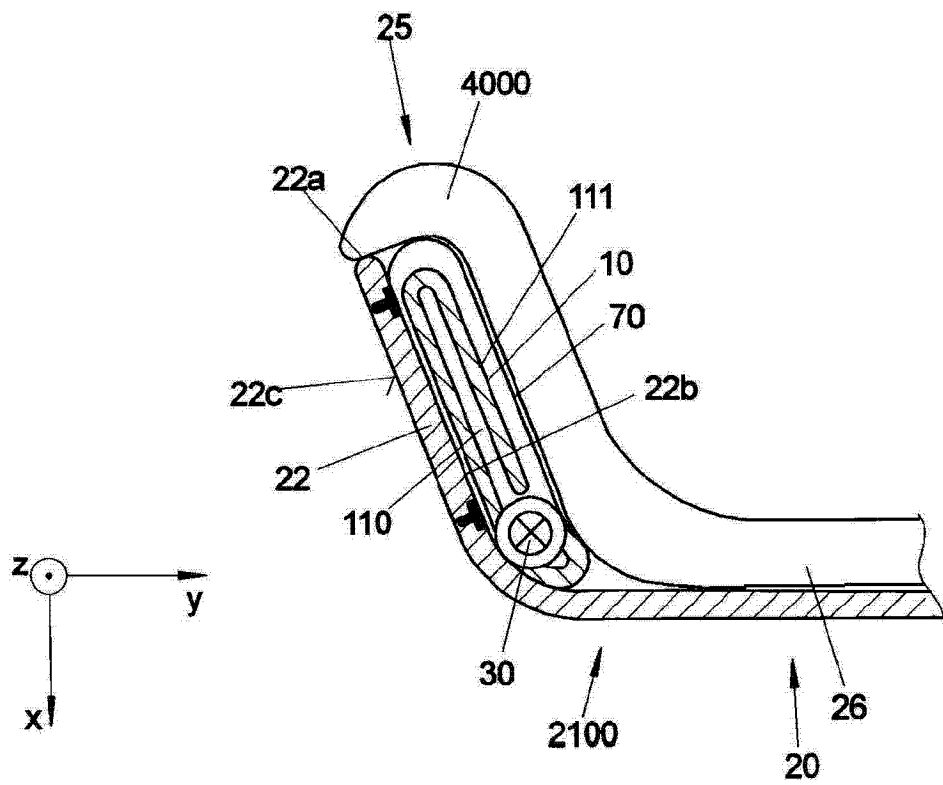


图 21

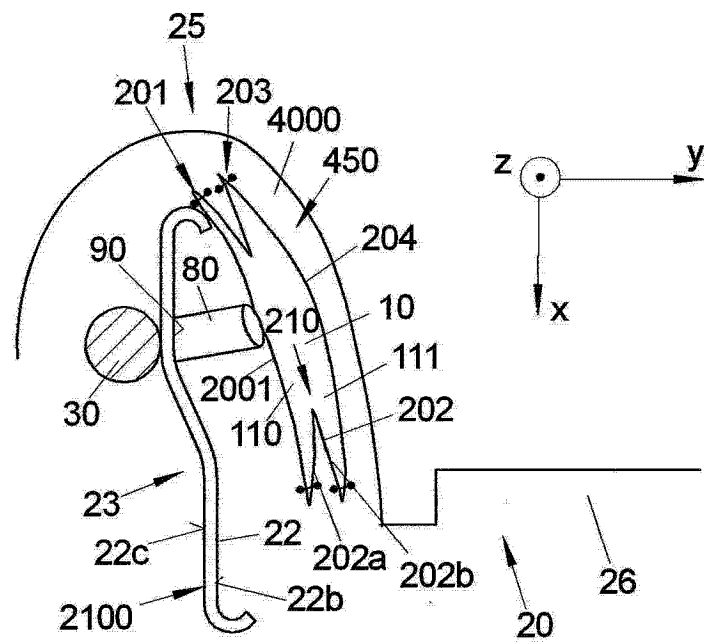


图 22

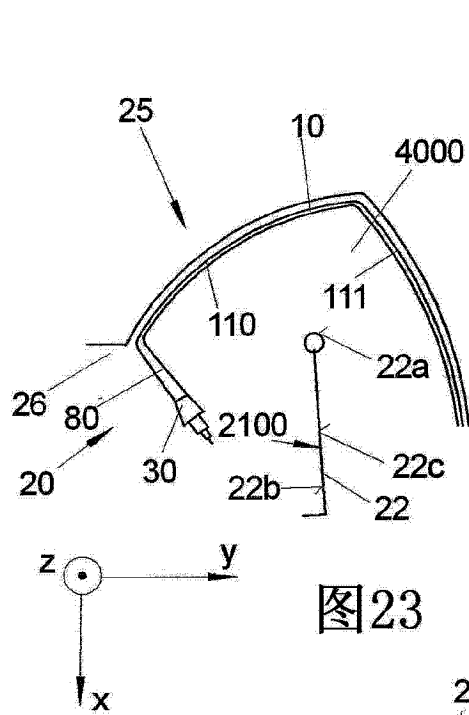


图23

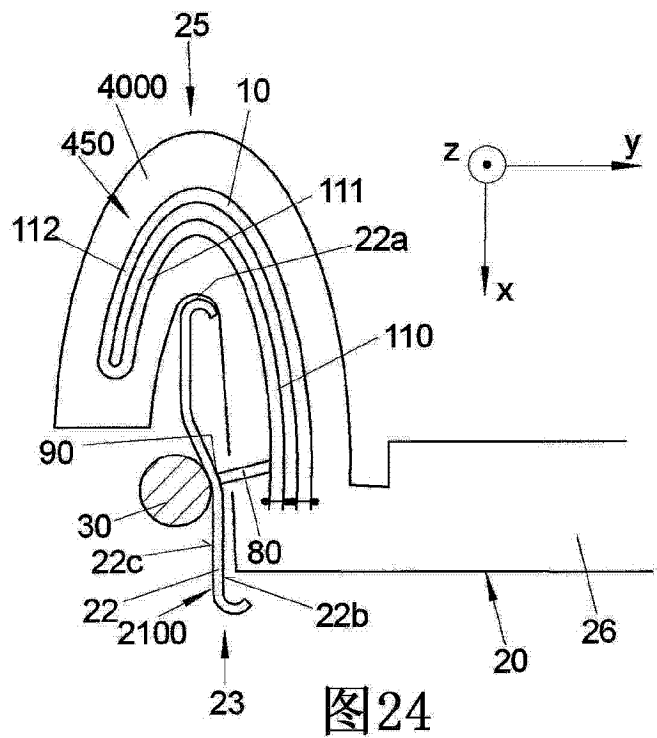


图24

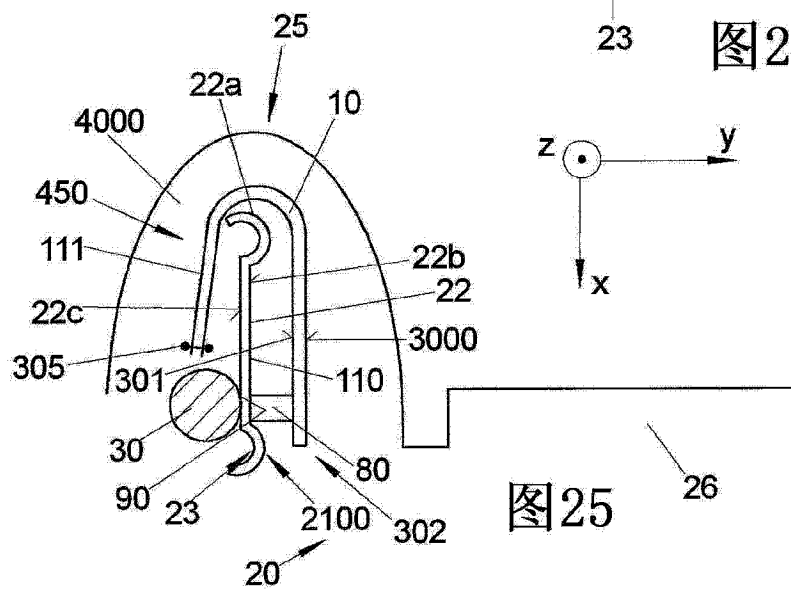


图25

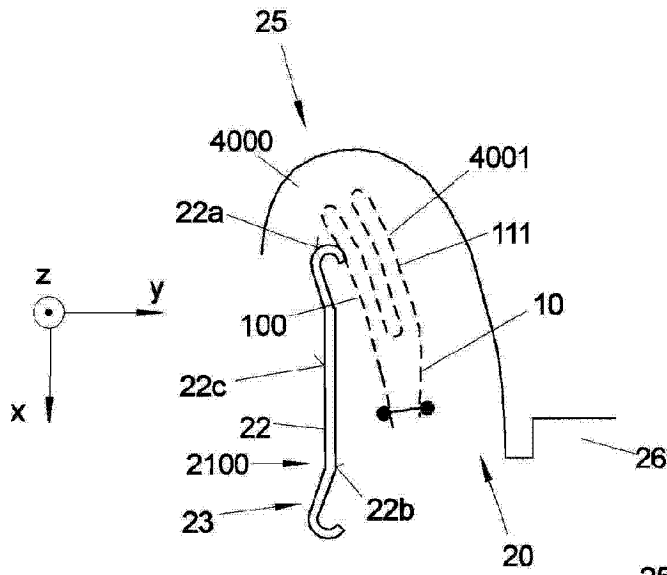


图26

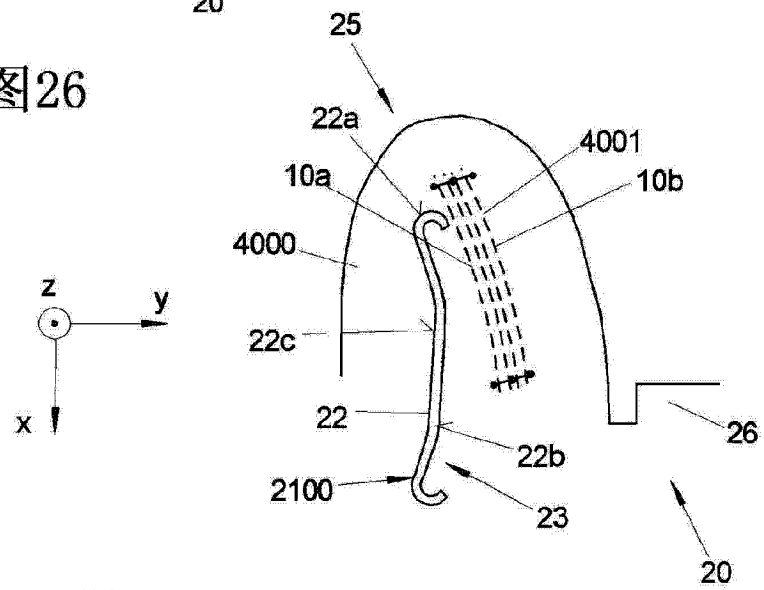


图27

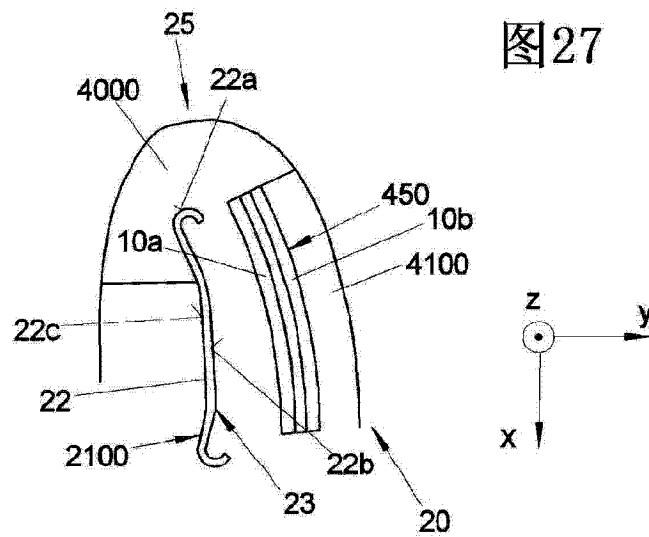


图28

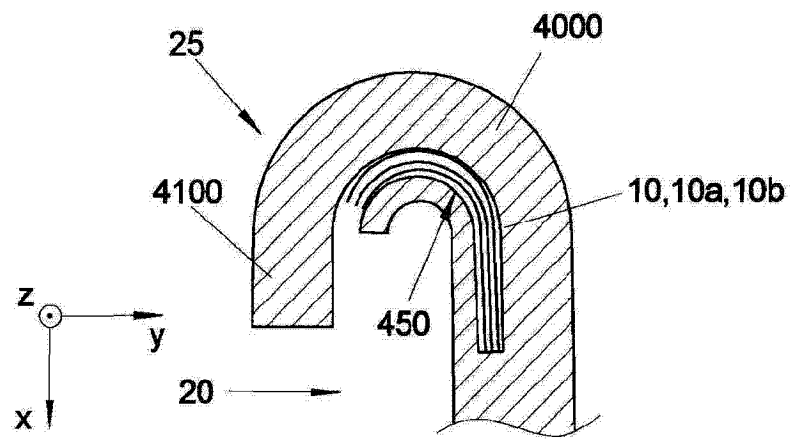


图 29

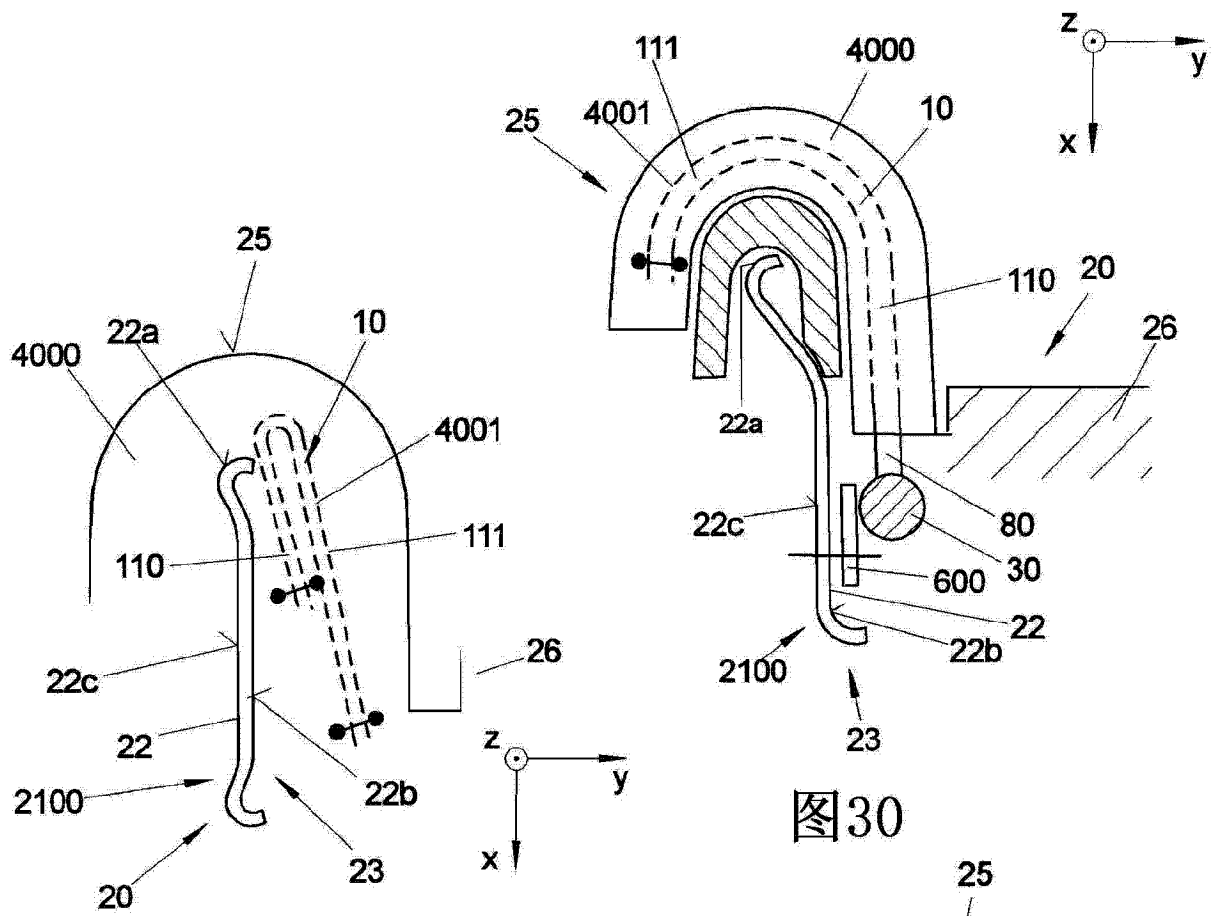


图30

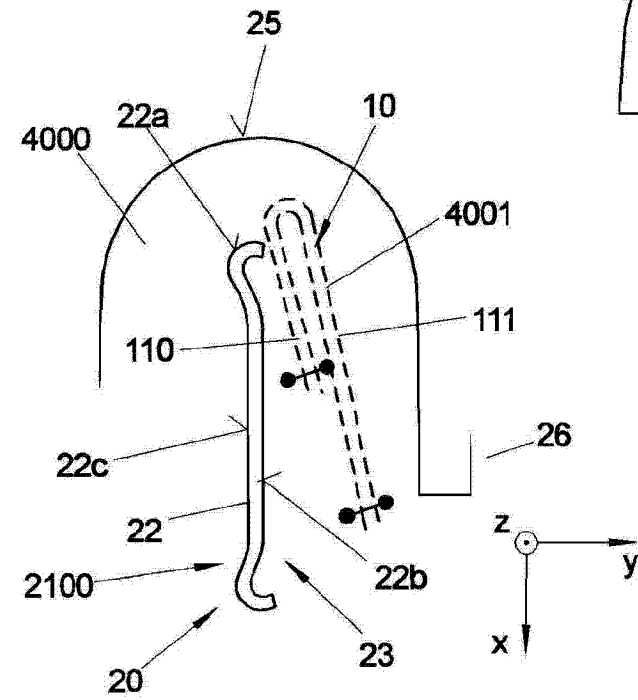


图31

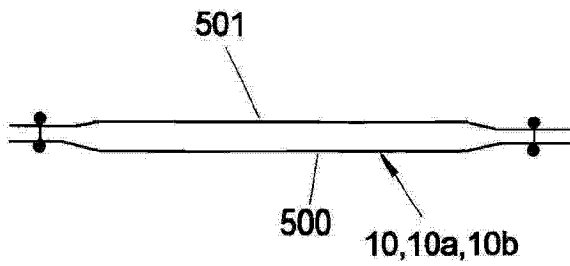


图33

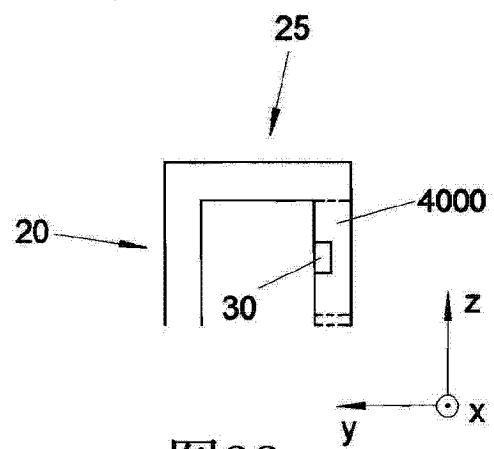


图32