

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60N 2/07 (2006.01)

B60N 2/08 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580038670.1

[43] 公开日 2008年1月30日

[11] 公开号 CN 101115641A

[22] 申请日 2005.11.10

[21] 申请号 200580038670.1

[30] 优先权

[32] 2004.11.12 [33] US [31] 60/627,429

[86] 国际申请 PCT/US2005/040779 2005.11.10

[87] 国际公布 WO2006/053145 英 2006.5.18

[85] 进入国家阶段日期 2007.5.11

[71] 申请人 约翰逊控制技术公司

地址 美国密执安

[72] 发明人 威廉·布鲁尔

加内什·拉马泽沙德利 希蒙·穆尔

斯蒂芬·P·特雷斯科

迈克尔·莱顿

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 王 琼

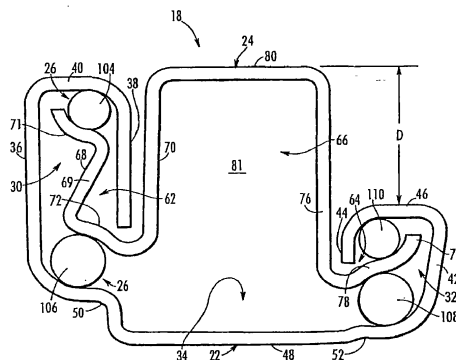
权利要求书4页 说明书49页 附图22页

[54] 发明名称

车辆座椅导轨

[57] 摘要

用于车辆座椅的导轨组件包括具有第一部分的第一导轨(22)和连接到第一导轨(22)上的第二导轨(24)。导轨组件还包括第一组(104, 106)和第二组(108, 110)减摩构件, 这些减摩构件设置在第一导轨和第二导轨之间的第一和第二位置上来便于第二导轨(24)相对于第一导轨(22)的滑动运动。用于防止第二导轨的滑动运动的设备提供成包括销, 该销通过接合第一导轨(22)的第一部分(38)、第二导轨(24)的第一部分(68)和第二导轨(24)的第二部分(70)而将第二导轨相对于第一导轨锁定在适当的位置。当阻止第二导轨滑动时, 所述销在第一组减摩构件(104)和第二组减摩构件(106)之间延伸。



1. 一种用于车辆座椅的导轨组件，包括：
具有第一部分的第一导轨；
连接到第一导轨上的第二导轨，该第二导轨具有第一部分和第二部分，第一导轨的第一部分设置在第二导轨的第一和第二部分之间；
设置在第一导轨和第二导轨之间的第一位置处以便于第二导轨相对于第一导轨的滑动运动的第一组减摩构件；
设置在第一导轨和第二导轨之间以便于第二导轨相对于第一导轨的滑动运动的第二组减摩构件；和
用于防止第二导轨滑动运动的装置，该装置包括销，该销设计成通过接合第一导轨的第一部分、第二导轨的第一部分和第二导轨的第二部分来将第二导轨相对于第一导轨锁定在适当的位置；
其中，当防止所述第二导轨滑动时，所述销在第一组减摩构件和第二组减摩构件之间延伸。
2. 如权利要求1所述的导轨组件，其特征在于，所述装置包括杆，所述杆用于使所述销在其中第二导轨相对于第一导轨锁定在适当的位置的第一位置和其中第二导轨相对于第一导轨自由移动的第二位置之间移动。
3. 如权利要求2所述的导轨组件，其特征在于，还包括用于将销偏压到第一位置的弹簧。
4. 如权利要求1所述的导轨组件，其特征在于，用于防止第二导轨的滑动运动的装置包括多个设计成将第二导轨相对于第一导轨锁定在适当的位置的销。

5. 如权利要求1所述的导轨组件，其特征在于，第一组减摩构件和第二组减摩构件设置在导轨组件的第一侧上并且还包括设置在导轨组件的第二侧上的第三组减摩构件和第四组减摩构件。

6. 如权利要求5所述的导轨组件，其特征在于，所述第一组减摩构件与第二组减摩构件分开第一距离并且第三组减摩构件与第四组减摩构件分开第二距离，所述第一距离大于第二距离。

7. 如权利要求1所述的导轨组件，其特征在于，所述第一导轨包括面向上方的槽，所述槽设置在第一面向下方的槽与第二面向下方的槽之间并且与它们连通。

8. 如权利要求7所述的导轨组件，其特征在于，所述第二导轨包括面向下方的槽，所述槽设置在第一面向上方的槽与第二面向上方的槽之间。

9. 如权利要求8所述的导轨组件，其特征在于，所述第一导轨的面向上方的槽总体上与第二导轨的面向下方的槽对齐。

10. 如权利要求8所述的导轨组件，其特征在于，所述第一组减摩构件设置在第一导轨的第一面向下方的槽与第二导轨的第一面向上方的槽二者之内。

11. 如权利要求10所述的导轨组件，其特征在于，所述第二组减摩构件设置在第二导轨的第一面向上方的槽之下。

12. 一种用于车辆座椅的导轨组件，包括：

第一导轨，包括面向上方的槽、第一面向下方的槽和第二面向下方的槽，所述面向上方的槽设置在第一和第二面向下方的槽之间并与它们连通；

第二导轨，设计成用于相对于第一导轨滑动运动并且包括面向下方的槽、第一面向上方的槽和第二面向上方的槽，第二导轨的面向下

方的槽设置在第一和第二面向上方的槽之间并且不与它们连通，其中，第一导轨的面向上方的槽总体上与第二导轨的面向下方的槽对齐，第二导轨的第一部分容纳在第一导轨的第一面向下方的槽的内部，并且第二导轨的第二部分容纳在第一导轨的第二面向下方的槽的内部；和设置在第一导轨和第二导轨之间以便于第二导轨的滑动运动的四组轴承；

其中，所述四组轴承中的第一组和第二组轴承邻近第二导轨的第一部分设置并且四组轴承中的第三组和第四组邻近第二导轨的第二部分设置；

其中，所述第一组轴承与第二组轴承分开第一距离并且第三组轴承与第四组轴承分开第二距离，所述第一距离大于第二距离。

13. 如权利要求12所述的导轨组件，其特征在于，所述第二导轨的第一部分具有总体上Z形的横截面。

14. 如权利要求12所述的导轨组件，其特征在于，所述第三和第四组轴承设置在第二导轨的第二部分的相对侧上，彼此邻近。

15. 如权利要求12所述的导轨组件，其特征在于，第一和第二组轴承设置在第二导轨的第一部分的相对侧上并且分隔开，这样第二导轨的第一部分就在第一和第二组轴承之间延伸。

16. 如权利要求12所述的导轨组件，其特征在于，还包括用于防止第二导轨的滑动运动的装置，该装置包括设计成将第二导轨锁定在适当位置的销。

17. 如权利要求16所述的导轨组件，其特征在于，所述销配置成延伸穿过第一组轴承和第二组轴承之间的第二导轨的第一部分以将第二导轨相对于第一导轨锁定在适当的位置。

18. 如权利要求17所述的导轨组件, 其特征在于, 所述第一导轨的第一部分设置在第二导轨的第一部分和第二导轨的第三部分之间, 并且所述销延伸穿过第一导轨的第一部分、第二导轨的第一部分和第二导轨的第三部分以将第二导轨锁定在适当的位置。

19. 如权利要求18所述的导轨组件, 其特征在于, 所述装置包括杆, 所述杆用于使所述销在其中第二导轨相对于第一导轨锁定在适当的位置的第一位置和其中第二导轨相对于第一导轨自由移动的第二位置之间移动。

20. 如权利要求19所述的导轨组件, 其特征在于, 还包括用于将销偏压到第一位置的弹簧。

21. 如权利要求16所述的导轨组件, 其特征在于, 用于防止第二导轨的滑动运动的装置包括多个设计成将第二导轨相对于第一导轨锁定在适当的位置的销。

车辆座椅导轨

相关申请的交叉引用

本申请要求2004年11月12日提交的美国临时专利申请No. 60/627, 429的权益，其整个公开包含在此作为参考资料。

技术领域

本发明总体上涉及可调节车辆座椅组件领域。更特别地，本发明涉及用于可调节车辆座椅组件的导轨系统或配置的领域。

背景技术

车辆座椅组件通常设置有能够使座椅组件的位置在汽车内沿前后方向调节的导轨系统。这种调节能力被希望能够使各种身材的车辆操作者舒适和安全地坐在汽车内部。这种座椅组件通常包括两个或更多相对于彼此移动的导轨并且将导轨（并因此将座椅组件）相对于彼此可释放地保持在锁定位置中直至闩锁机构被释放的闩锁机构。一旦闩锁机构被释放，导轨就可以相对于彼此移动，这会允许座椅组件的占用者调节座椅组件的位置，然后重新接合或释放闩锁机构以将座椅保持新的位置中。

闩锁机构通常通过将销插入通过在形成导轨系统的导轨内或导轨上设置的孔和/或槽中而将座椅组件保持在特定位置中，这具有将导轨相对于彼此锁定在适当的位置的效果。为了释放导轨并且允许座椅的

占用者调节座椅的位置，销可以从孔中除去。时常地，至少一个导轨的孔或槽设置在连接到导轨上的单独结构上。该单独的结构是导轨系统的额外零件，这通常会增加导轨系统的成本和重量，并且可以降低导轨系统的耐用性。

在一些导轨系统中，在系统中所用的槽或多个槽并不是完全封闭的（例如，在所有侧上由材料围绕），而是延伸到其中它们被包含以形成槽之间的一系列齿或指状物的结构的边缘。因为没有材料连接齿或指状物的远端，所以槽的强度和刚度可能会比希望的要小。此外，这种槽结构配置可以限制用于制造具有这种槽的部件或导轨的方法。

在其它导轨系统中，一个或多个导轨的孔或槽位于导轨中在导轨连接到导轨系统中的另一个导轨或多个导轨中时相对未支撑的一部分上。因此，导轨的这一部分并因此在导轨的该部分上设置的孔就会向导轨系统导入某种程度的不稳定性并且可能会允许导轨系统的一个或多个部件变得至少部分地处于不适当的位置。

在许多导轨系统中，与导轨系统配合使用的闩锁机构必须位于导轨的上方或下方并且闩锁组件的销或指状物通常为垂直朝向的。这通常是导轨配置的结果，这就使得将闩锁机构放置在导轨的侧面不切实际。然而，闩锁机构在导轨的上方或下方的布置由于空间约束而通常不方便并且可以使导轨系统向车辆座椅的连接更加困难。垂直定向的销或指状物可以至少部分地受到车辆在其正常操作中受到的垂直加速度的影响，这增大了导轨系统内部蜂鸣、发出吱吱声和发出叮当声的可能性。

可以在座椅组件中使用多种不同类型的闩锁机构。例如，在座椅组件中使用的闩锁机构可以是棘爪型机构，它可以是刚性接合（**positive engagement**）型闩锁机构，或者它可以是多种其它类型闩

锁机构之一。另一方面，座椅组件而不是闩锁机构可以被动力操作并因此依赖一个或多个驱动马达来调节座椅组件的位置并将它保持在期望的位置中。根据闩锁机构或在特定座椅组件中使用的动力装置的类型，用于与特定座椅组件连接的导轨的形状（例如横截面形状）通常必须改变以适应特定类型的闩锁机构或动力装置。因此，与棘爪型闩锁机构配合使用的座椅组件的已知导轨具有与刚性接合型闩锁机构或功率源（例如在带动力的座椅中使用的那些功率源）配合使用的导轨不同的形状。针对每种类型的闩锁机构对于不同形状的导轨的需要通常会增加设计成本并且减小能够利用不同闩锁机构或动力装置的灵活性。

因此，就需要提供一种可靠的、普遍接收的座椅导轨系统或配置以提供平移调节，这可以避免上文所述和其它问题中的一个或多个。

发明内容

示例性实施例设计用于车辆座椅的导轨组件，它包括具有第一部分的第一导轨和连接到第一导轨上的第二导轨，第二导轨具有第一部分和第二部分，第一导轨的第一部分设置在第二导轨的第一和第二部分之间。导轨组件还包括第一组减摩构件和第二组减摩构件，第一组减摩构件设置在第一导轨和第二导轨之间的第一位置上以便于第二导轨相对于第一导轨的滑动运动，并且第二组减摩构件设置在第一导轨和第二导轨之间以便于第二导轨相对于第一导轨的滑动运动。导轨组件还包括用于防止第二导轨的滑动运动的装置，该装置包括销，该销通过接合第一导轨的第一部分、第二导轨的第一部分和第二导轨的第二部分将第二导轨相对于第一导轨锁定在适当的位置。当阻止所述第二导轨滑动时，该销在第一组减摩构件和第二组减摩构件之间延伸。

另一个示例性实施例设计用于车辆座椅的导轨组件，它包括第一导轨，第一导轨包括面向上方的槽、第一面向下方的槽和第二面向下方的槽，面向上方的槽设置在第一和第二面向下方的槽之间并与之连通。导轨组件还包括第二导轨，第二导轨设计成用于相对于第一导轨滑动运动，并且包括面向下方的槽、第一面向上方的槽和第二面向上方的槽，第二导轨的面向下方的槽设置在第一和第二面向上方的槽之间并且不与之连通。第一导轨的面向上方的槽通常与第二导轨的面向下方的槽对齐。第二导轨的第一部分容纳在第一导轨的第一面向下方槽的内部，并且第二导轨的第二部分容纳在第一导轨的第二面向下方槽的内部。四组轴承设置在第一导轨和第二导轨之间以便于第二导轨的滑动运动。该四组轴承中的第一组和第二组轴承邻近第二导轨的第一部分设置并且四组轴承中的第三组和第四组邻近第二导轨的第二部分设置。第一组轴承与第二组轴承分开第一距离并且第三组轴承与第四组轴承分开第二距离，所述第一距离大于第二距离。

附图说明

图1是依照一个示例性实施例的座椅组件的透视图。

图2是图1的座椅组件的导轨系统的透视图。

图3是依照一个示例性实施例的导轨配置的简化剖视图。

图4是依照另一个示例性实施例的导轨系统的一对下部导轨的透视图。

图5是依照另一个示例性实施例的导轨系统的一对下部导轨的透视图。

图6是依照另一个示例性实施例的导轨系统的一对上部导轨的透视图。

图7是依照另一个示例性实施例的导轨系统的一对上部导轨的透视图。

图8是依照另一个示例性实施例包括门锁组件的导轨系统的透视图，且放大显示了导轨系统中邻近门锁组件的部分。

图9是图8的导轨系统的顶视图，且放大显示了导轨系统中邻近门锁组件的部分。

图10是图8的导轨系统的侧面正视图。

图11是图8的导轨系统的端视图。

图12是图8的导轨系统的导轨配置的一部分的侧面正视图。

图13是图8的导轨系统的导轨配置的一部分的底视图。

图14是图8的导轨系统的导轨配置在沿图11中的线14-14剖开的剖视图。

图15是图8的导轨系统的导轨配置在沿图9中的线15-15剖开的剖视图。

图16是图8的导轨系统的导轨配置在沿图9中的线16-16剖开的剖视图。

图17A和17B是图8的导轨系统的门锁组件的支承结构的透视图。

图18A和18B是图8的导轨系统的门锁组件的驱动构件的透视图。

图19A和19B是图8的导轨系统的门锁组件的背衬板的透视图。

图19C是图19A和19B的背衬板的侧面正视图。

图20A和20B分别是图8的导轨系统的门锁组件的销组件的简化顶部和侧面正视图。

图21A是图8的导轨系统的门锁组件的销的透视图。

图21B是图21A的销的顶视图。

图21C是图21A中的销沿图21B中的线21C-21C剖开的局部剖视图。

图22A和22B分别是图20A和20B的销组件的弹簧的透视图和顶视图。

图23是依照一个示例性实施例的闩锁组件的剖视图，在该实施例中闩锁组件显示为处于接合位置。

图24是图23的闩锁组件的剖视图，其中闩锁组件显示为处于脱离位置。

图25是包括依照一个示例性实施例的闩锁组件的导轨配置的一部分的顶部透视图。

图26是图25的导轨配置的部分和闩锁组件的侧面正视图。

图27是图25的导轨配置和闩锁组件的分解透视图。

图28是包括依照另一个示例性实施例的闩锁组件的导轨配置的一部分的顶部透视图。

图29是图28的导轨配置和闩锁组件的侧面正视图。

图30是图2的导轨系统的导轨配置的端视图。

图31是图2的导轨系统的导轨配置沿线31-31剖开的剖视图。

具体实施方式

在提供导轨系统的示例性实施例的说明之前，应当指出，在该说明中对于“外部”、“内部”、“中间”、“上方”、“下方”、“下部”、“左”或“右”的参考仅仅用于在各个元件如图中定向时标识各个元件，或者这些元件可以在导轨系统的一个或多个特定实施例中定向。这些术语并不意味着限制它们所描述的元件，因为各个元件可以在各个导轨系统中不同地定向或布置。

参见图1，图中显示了依照一个示例性实施例的座椅组件10。座椅组件10包括座椅11和导轨系统16。座椅11总体上包括背部12和座垫部

14，它们均可以采用多种众所周知的配置中的任一种。导轨系统16通常设计成能够使座椅11的占用者沿平移（即前后）方向调节座椅11的位置。

现在参见图1和2，导轨系统16包括舱内侧导轨配置18、舱外侧导轨配置20和杆组件21（图8）。舱内侧导轨配置18和舱外侧导轨配置20以总体上间隔开和平行的关系连接到座椅11的座垫部14上，且舱内侧导轨配置18临近座垫部14的内侧定位，并且舱外侧导轨配置20邻近座垫部14的外侧定位。杆组件21通常定位在舱内侧导轨配置18和舱外侧导轨配置20之间允许座椅11的占用者驱动杆组件21的位置中。导轨配置18和20与杆组件21配置成当座椅11的占用者驱动杆组件21时一起配合以允许座椅11相对于总体结构运动或者平移，其中座椅11连接到该总体结构例如汽车的地板上。导轨配置20通常与导轨配置18相同，不同之处是导轨配置20为导轨配置18的镜像。因此，将对导轨配置20和导轨配置18的类似部件使用相同的参考数字。为了简化，下文将仅仅描述导轨配置18，但是应当理解，该说明同样适用于导轨配置20。导轨配置18包括下部导轨22、上部导轨24、减摩构件26（图3）和门锁组件28（图28）。

现在参见图2—5，下部导轨22（例如，导轨、导杆、滑块、导向装置等等）是细长并且通常为刚性的构件，它设计成连接到某个结构例如汽车的地板上，并且通常充当上部导轨24的导向装置。依照一个示例性实施例，下部导轨22是不对称的导轨，包括外槽30、内槽32和中间槽34。如图3所示，中间槽34与外槽30和内槽32连通。应当指出，术语“外”和“内”在与上部和下部导轨相关使用时是指导轨的特定部件或特征相对于连接导轨的座椅的中心的相对位置。

如最佳于图3中所示，外槽30是面向下方的总体上U形的槽。外槽30由两个总体上垂直的侧壁36和38（“U”的两个腿）形成，这两个侧壁36和38由总体上水平的中间壁40（“U”的底部）连接在一起。中间壁40在下部导轨22的基座上方的位置界定了槽30的高度。

类似地，内槽32是面向下方的总体上U形的槽。内槽32由两个总体上垂直的侧壁42和44（“U”的两个腿）形成，这两个侧壁42和44由总体上水平的中间壁46（“U”的底部）连接在一起。中间壁46在下部导轨22的基座上方的位置界定了槽32的高度，该高度大体上是槽30的高度的一半。

中间槽34是总体上面向上方的U形槽（其中一个腿比另一个腿长），它由槽30的侧壁38（“U”的较长腿）、槽32的侧壁44（“U”的较短腿）和总体上水平的中间壁或基座48（“U”的底部）形成，中间壁或基座48在槽30的侧壁36和槽32的侧壁42之间延伸并且连接到它们之上。依照一个示例性实施例，基座48过渡为侧壁36的区域包括台阶50，台阶50通常用来增强基座48和侧壁36之间的交点从而为减摩构件（在下文中讨论）提供适当的支撑表面。还在基座48过渡为侧壁42的区域中设置了相似但更小并且倾斜更缓和的台阶52。与台阶50相似，台阶52通常用来增强基座48和侧壁42之间的交点从而为下面讨论的减摩构件提供适当的支撑表面。

依照一个示例性实施例，下部导轨22的每个壁之间的过渡或交点通常会倒圆角。依照各个示例性实施例，不同壁之间的半径的值可以改变。例如，依照一个示例性实施例，槽30的侧壁36和中间壁40之间的交点处的半径可以小于槽30的中间壁40和侧壁38之间的交点处的半径。每个过渡的半径的值会受到多种因素中的一个或多个的影响，这些因素包括制造考虑以及提供适于容纳轴承或其它减摩装置的表面的

需要。依照其它示例性实施例，下部导轨的每个壁之间的交点或过渡可以倒圆角、渐缩，可以是一个尖角，或者可以是逐渐或锋利的过渡或是其组合。依照其它示例性实施例，不同的交点可以具有不同的过渡特征。例如，一个交点可以倒圆角而另一个交点可以具有总体上的尖角。

现在参见图4和5，槽30的侧壁38包括一系列沿着下部导轨22的长度均一地间隔开的孔54（例如，闩锁窗口、开口、孔、槽等等）。孔54通常设计成容纳一部分闩锁组件28（图28）并且因此将闩锁组件28（和上部导轨24）相对于下部导轨22保持在其位置中直至闩锁组件被释放（例如，直至闩锁组件28容纳在一个或多个孔54中的部分从孔54中移除）。孔54的形状、尺寸、间隔和其它特征可以改变，这至少部分地取决于在导轨配置18中所用的闩锁组件的类型。如图4中所示，孔54a是总体上垂直对齐的矩形开口，它们相对紧密地间隔开并且由下部导轨22的材料在所有侧面围绕。孔的这种配置通常适合与图28和29中所示的棘爪型闩锁一起使用。依照图5中所示的示例性实施例，孔54b是总体上水平对齐的矩形开口，它们比图5中所示的孔54a更远地间隔开并且由下部导轨22的材料在所有侧面上围绕。孔的这种配置通常适合与图8-27中所示的刚性接合型闩锁一起使用。依照其它示例性实施例，下部导轨中的孔可以采用多种不同形状、尺寸和配置中的一个或多个，这取决于设计用来接合孔的闩锁机构的特征。依照其它示例性实施例，下部导轨可能不在侧壁中包括一系列孔，因为将上部导轨相对于下部导轨可松开地保持在特定位置中的其它设施不需要这种开口。例如，如果上部导轨相对于下部导轨的运动由动力机构例如由电动机驱动的传动螺杆控制，这种机构就能够将上部导轨相对于下部导轨可松开地保持在特定位置中而没有这种孔和闩锁组件。

如最佳在图2、4、5、30和31中所示，下部导轨22的中间壁或基座48包括孔56，孔56配置成容纳可以用于将下部导轨22连接到汽车的地板（或多种其它结构之一）上的多种不同的联结构件、紧固件或结构（例如销、立柱、铆钉、销钉、螺栓等等）之一。这种联结构件的一个实例是延伸穿过孔56并且配置成连接到汽车的地板上的销或立柱58（参见图2、30和31）。依照其它示例性实施例，下部导轨基座中的孔可以改变数目、尺寸、形状和配置从而允许使用多种不同结构中的一个或多个将下部导轨连接到多种不同结构的一个或多个上。为了辅助将下部导轨22连接到车辆地板上，配置成连接到车辆地板上的如图2中所示的脚部57连接到下部导轨22的前部。

现在参见图2—5，下部导轨22也包括多个凸起（例如，球形止动器、凹口、凹槽、伸展部分、凸起等等），这些凸起显示为止动器60，止动器60从围绕下部导轨22的横截面的位置总体上向内延伸，该横截面对应于在下部导轨22和上部导轨24（在下文中讨论）之间形成的槽或空间，这些槽或空间设计成容纳减摩构件或轴承26。每个止动器60延伸到其相应的轴承槽中一段距离，该距离足以在轴承与止动器60接触时阻止轴承移动超过止动器60但是又并非远到干扰上部导轨24相对于下部导轨22的运动。依照一个示例性实施例，下部导轨22包括一组临近下部导轨22的前部的止动器60和一组临近下部导轨22的后部的止动器60。每组止动器60包括位于下列位置的止动器60：i) 槽30的中间壁40和侧壁38之间的交点处，ii) 槽32的中间壁46和侧壁44之间的交点处，iii) 槽30的基座48和侧壁36之间的交点处，和iv) 槽32的基座48和侧壁42之间的交点处。依照其它示例性实施例，下部导轨可以包括多于或少于两组止动器，并且每组止动器可以在围绕下部导轨的横截面的多个不同位置中的一个或多个中包括多于或少于四个单独的止

动器，这取决于轴承和轴承槽或空间的数目和位置。依照其它示例性实施例，每个止动器可以是连接到下部导轨的单独的元件，或者止动器可以与下部导轨的剩余部分整体地形成（例如冲压、模压、偏转等等）。

下部导轨22还包括两个凸起（例如凹口、凹槽、伸展部分、凸起、凸耳等等），这两个凸起显示为止动器61，止动器61在下部导轨22的每个端部附近总体上从槽30的侧壁36向内延伸。止动器61配置成与上部导轨24上的相应的结构接触以限制上部导轨24相对于下部导轨22移动的程度。上部导轨24相对于下部导轨22的最大前部和后部位置可以通过调节下部导轨22的止动器61和/或上部导轨24的相应的结构（在下文中描述）的位置而进行调节。依照其它示例性实施例，每个止动器可以是连接到下部导轨的单独的元件，或者止动器可以与下部导轨的剩余部分整体地形成（例如冲压、模压、偏转等等）。

现在参见图2、3、6和7，上部导轨24（例如，导轨、导杆、滑块等等）是细长的并且通常为刚性的构件，它设计成连接到下部导轨22上，连接方式为允许上部导轨24相对于下部导轨22移动（例如平移或滑动）。依照一个示例性实施例，上部导轨24是不对称的导轨，包括外槽62、内槽64和中间槽66。如图3所示，外槽62和内槽64并不与中间槽66连通。

外槽62是面向上方的大体上U形的槽。外槽62由总体上弯曲的侧壁68和总体上垂直侧壁70（“U”的两个腿），侧壁68和侧壁70由中间壁72（“U”的底部）连接在一起，且中间壁72在从侧壁70向侧壁68延伸时向上倾斜。总体上弯曲的侧壁68包括向上和向内（朝侧壁70）延伸的下部69和向上和向外（远离侧壁70）的上部71。

内槽64是面向上方的大体上U形的相对浅的槽（“U”的一个腿比另一个腿长得多）。内槽64由两个总体上垂直的侧壁74和76（“U”的两个腿）形成，这两个侧壁74和76由中间壁78（“U”的底部）连接在一起，中间壁78在从侧壁76向侧壁74时向上延伸。侧壁74远远短于侧壁76并且延伸到的高度远远小于侧壁76延伸到的高度。

中间槽66是总体上面向下方的U形槽（其中一个腿比另一个腿长），它由槽62的侧壁70（“U”的较短腿）、槽64的侧壁76（“U”的较长腿）和总体上水平的中间壁或顶部80（“U”的底部）形成，中间壁或顶部80在槽62的侧壁70和槽64的侧壁76之间延伸并且连接到它们之上。

依照一个示例性实施例，上部导轨24的每个壁之间的过渡或交点通常会倒圆角。依照其它示例性实施例，不同壁之间的半径的值可以改变。例如，依照一个示例性实施例，槽64的侧壁74和中间壁78之间的交点处的半径可以大于槽64的中间壁78和侧壁76之间的交点处的半径。每个过渡的半径的值会受到多种因素中的一个或多个的影响，这些因素包括制造考虑以及提供适于容纳轴承或其它减摩装置的表面的需要。依照其它示例性实施例，上部导轨的每个壁之间的交点或过渡可以倒圆角、渐缩，可以是一个尖角，或者可以是逐渐或锋利的过渡或是其组合。依照其它示例性实施例，不同的交点可以具有不同的过渡特征。例如，一个交点可以倒圆角而另一个交点可以具有总体上的尖角。

依照其它示例性实施例，上部导轨24包括一个或多个延伸穿过（或至少部分地穿过）侧壁76、侧壁70和侧壁68的孔。这些孔配置成与闩锁组件28配合并且允许一部分闩锁组件28延伸穿过（或至少部分地穿过）侧壁76、侧壁70和侧壁68（以及穿过下部导轨22的侧壁38中的一

个或多个孔54) 以将上部导轨24相对于下部导轨22可松开地保持在特定位置中。依照其它示例性实施例, 侧壁76、70和68中的孔的尺寸、形状、间隔和配置可以依照导轨配置所使用的闩锁组件的类型而改变。

依照图6中所示的一个示例性实施例, 上部导轨24包括侧壁76中的总体上“L形”的孔82(例如, 闩锁窗口、开孔、孔等等)、侧壁70中的一系列四个总体上矩形的孔84和侧壁68中的一系列四个总体上矩形的孔86, 这些孔设计成与棘爪型闩锁组件配合。孔82、孔84和孔86通常彼此对齐以使闩锁组件28的一部分能够延伸穿过侧壁76、70和68并且可松开地接合下部导轨22中的一个或多个孔54。孔82具有与侧壁76的高度大约相等的高度。每个孔84和86是对应于下部导轨22中的孔54a的总体上垂直对齐的矩形开口。

依照图7中所示的另一个示例性实施例, 上部导轨24包括侧壁77中的一系列四个总体上矩形的孔88(例如, 闩锁窗口、开孔、孔等等)、侧壁70中的孔90和侧壁68中的孔92, 这些孔设计成与刚性接合型闩锁组件配合。孔88、孔90和孔92通常彼此对齐以使闩锁组件28的一部分能够延伸穿过侧壁76、70和68并且可松开地接合下部导轨22中的一个或多个孔54。每个孔88是对应于下部导轨22中的孔54b的总体上水平对齐的矩形开口。孔90和92均具有总体上长槽的形状, 该长槽延伸跨过的距离基本上等于一系列四个孔88延伸超过的距离。

依照其它示例性实施例, 上部导轨的侧壁76、70和68可以不包括孔或是每一个可以包括多种不同孔中的一个或多个, 这些孔具有多种不同形状、尺寸和间隔配置中的一个或多个。依照其它示例性实施例, 侧壁76、70和68中的孔的数目、尺寸、形状和间隔可以改变以容纳多种不同闩锁组件之一。例如, 上部导轨的侧壁76、70和68上均可以包括单个的圆孔以容纳闩锁组件, 该闩锁组件包括单个销, 该销设计成

延伸穿过上部导轨中的每个孔并且穿过下部导轨中的相应的孔，或者侧壁可以包括一组设计成容纳多种其它闩锁组件中的一个或多个的孔。

如最佳在图6和图7中所示，上部导轨24的中间壁或顶部80包括孔94，孔94配置成容纳可以用于将上部导轨24连接到座椅11的一部分（或多种其它结构或托架）上的多种不同的联结构件、紧固件或结构（例如销、立柱、铆钉、销钉、螺栓等等）之一。这种联结构件的一个实例是延伸穿过孔94并且配置成连接到座椅11的框架或其它部分上的销或立柱96（参见图2、30和31）。依照其它示例性实施例，上部导轨顶部中的孔可以改变数目、尺寸、形状和配置从而允许上部导轨连接到多种不同的座椅配置或其它结构中的一个或多个上。

仍然参见图6和图7，上部导轨24的侧壁76包括孔98，孔98配置成容纳可以用于将闩锁组件28（或闩锁组件28的一部分）连接到上部导轨24上或是可以用于将其它部件连接到上部导轨24上的多种不同联结构件、紧固件或结构（例如销、立柱、铆钉、销钉、螺栓等等）之一。上部导轨24的侧壁76还包括设计成容纳杆组件21的一部分的孔99。依照其它示例性实施例，上部导轨的侧壁中的不同孔可以改变数目、尺寸、形状和配置从而允许多种不同的闩锁组件、杆组件或其它部件或结构中的一个或多个连接到上部导轨上。

类似于下部导轨22，上部导轨24也包括多个凸起（例如，凹口、凹槽、伸展部分、凸起等等），这些凸起显示为止动器100，止动器100位于围绕上部导轨24的横截面的位置，该横截面对应于在下部导轨22和上部导轨24之间形成的槽或空间，这些槽或空间设计成容纳减摩构件或轴承26（在下文中讨论）。每个止动器100延伸到其相应的轴承槽中一段距离，该距离足以在轴承与止动器100接触时阻止轴承移动超过

止动器100但是又并非远到干扰上部导轨24相对于下部导轨22的运动。依照一个示例性实施例，上部导轨24包括一组四个临近上部导轨24的前部的止动器100和一组四个临近上部导轨24的后部的止动器100。每组四个止动器100包括：i) 一个从槽62的侧壁68的上部71延伸的止动器100，ii) 一个从槽62的中间壁72延伸的止动器100，iii) 一个从槽64的中间壁78延伸的止动器100，和iv) 一个从槽64的中间壁78和侧壁74之间的交点延伸的止动器100。依照其它示例性实施例，上部导轨可以包括多于或少于两组止动器，并且每组止动器可以在围绕上部导轨的横截面的多个不同位置中的一个或多个中包括多于或少于四个单独的止动器，这取决于轴承和轴承槽或空间的数目和位置。依照其它示例性实施例，每个止动器可以是连接到上部导轨的单独的元件，或者止动器可以与上部导轨的剩余部分整体地形成（例如冲压、模压、偏转等等）。

上部导轨24还包括两个凸起（例如指状物、凹口、凹槽、法兰、伸展部分、凸起等等），这两个凸起显示为止动器102，止动器102在上部导轨24的后部附近并且大约在上部导轨24的中间总体上向外延伸。止动器102配置成与下部导轨22上的止动器61接触以限制上部导轨24相对于下部导轨22移动的程度。上部导轨24相对于下部导轨22的最大前部和后部位置可以通过调节上部导轨24的止动器102和/或下部导轨22的止动器61的位置而进行调节。依照一个示例性实施例，当上部导轨24和下部导轨22连在一起时，上部导轨24的止动器102位于下部导轨22的止动器61之间。在本实施例中，上部导轨24可以沿着下部导轨22向前平移直到上部导轨24的最前方的止动器102与下部导轨22的最前方的止动器61接触。类似地，上部导轨24可以沿着下部导轨22向后平移直到上部导轨24的最后方的止动器102与下部导轨22的最后方的

止动器61接触。依照其它示例性实施例，每个止动器可以是连接到上部导轨的单独的元件，或者止动器可以与上部导轨的剩余部分整体地形成（例如冲压、模压、偏转等等）。

如图3中最佳显示的那样，下部导轨22和上部导轨24以允许上部导轨24相对于下部导轨22平移的方式连接在一起。在这种连接的情况下，上部导轨24的侧壁68向上延伸到下部导轨22的槽30中，并且上部导轨24的侧壁74总体上向上延伸到下部导轨22的槽32中。同时，下部导轨22的侧壁38延伸到上部导轨24的槽62中，并且下部导轨22的侧壁44延伸到上部导轨24的槽64中。换句话说，下部导轨22的外槽30与上部导轨24的外槽62互锁或接合，并且下部导轨22的内槽32与上部导轨24的内槽64互锁或接合。下部导轨22的中间槽34总体上与上部导轨24的中间槽66对齐以在上部导轨24和下部导轨22之间界定内部体积或室81。在上部导轨24和下部导轨22的各个部分之间设置了减摩构件26（在下文中描述）以保持上部导轨24和下部导轨22的对齐并且易于上部导轨24相对于下部导轨22的运动。

在图3中所示的连接的状况中，上部导轨24的中间槽66在其左侧与下部导轨22的外槽30接壤，并且在其右侧与下部导轨22的内槽32接壤。下部导轨22的外槽30的高度（即中间壁40位于基座48上方的距离）大约等于上部导轨24的中间槽66的高度（即上部导轨24的顶部80位于下部导轨22的基座48上方的距离）。另一方面，下部导轨22的内槽32的高度（即中间壁46位于基座48上方的距离）小于上部导轨24的中间槽66的高度。依照其它示例性实施例，下部导轨22的内槽32的高度大体上是上部导轨24的中间槽66的高度的一半或三分之一。因此，中间槽66的侧壁76的一部分就会在槽32的顶部的上方延伸（即在中间壁46的上方延伸）距离D。侧壁76中在槽32的顶部上方延伸距离D的部分提供

了一个闩锁组件28（在下文中描述）可以连接到其上的区域或表面并且可以允许这种闩锁组件28从侧壁76基本上水平地延伸。为了便于将闩锁组件28连接到侧壁76中在槽32的顶部上方延伸的部分上，上部导轨24的侧壁76中的孔或多个孔（例如孔82或孔88）、上部导轨24的侧壁70中的孔或多个孔（例如孔84或孔90）、下部导轨22的侧壁38中的孔（例如孔54）和上部导轨24的侧壁68中的孔或多个孔（例如孔86或孔92）的高度通常大于下部导轨22的槽32的顶部的高度。

依照其它示例性实施例，上部导轨和下部导轨中的闩锁所涉及的孔中的一个或多个的高度可以小于槽32的高度并且闩锁组件可以设计成接合这种孔中的每一个。例如，侧壁76中的孔可以高于侧壁70中的孔，侧壁70中的孔又高于侧壁38中的孔，侧壁38中的孔又高于侧壁68中的孔，并且闩锁组件可以设计成与孔的倾斜对齐配合以将上部导轨相对于下部导轨可松开地保持在一个位置中。

依照其它示例性实施例，上部导轨和下部导轨可以依照多个不同因素中的一个或多个而改变尺寸、形状和配置，这些因素包括使用导轨的应用、将使用导轨的环境、在上部导轨和下部导轨之间使用的轴承尺寸、导轨将使用的特定闩锁组件或功率调节配置、成本考虑、制造考虑等等。例如，依照其它示例性实施例，下部导轨的外槽的高度可以高于或低于上部导轨的中间槽的高度，和/或下部导轨的内槽的高度可以大于或小于上部导轨的中间槽的高度的大体上的一半。

依照一个示例性实施例，上部导轨24和下部导轨22均由单件的超高强度钢整体地形成成为单个整体式主体，且超高强度钢优选滚轧成形并且可以模压。依照其它示例性实施例，上部导轨和/或下部导轨可以由两个或更多的单件材料构成，这些材料通过例如使用焊接、紧固件或其它技术或方法连接在一起。依照其它示例性实施例，上部导轨和

下部导轨可以由多种不同材料中的一个或多个构成，这些材料包括不同的金属、聚合物、合成物等等。

现在参见图3和30，显示为球轴承104、106、108和110的减摩构件26（例如，球、滚柱、衬套、轴承、滚动元件等等）预计提供和保持下部导轨22和上部导轨24之间的对齐和/或减少上部导轨24运动过程中下部导轨22和上部导轨24之间的摩擦。依照一个示例性实施例，轴承104、106、108和110均表示多个类似地定位的轴承，这些轴承沿着导轨配置18的长度通常布置在下部导轨22和上部导轨24之间。出于该公开的目的，短语“轴承组”和“减摩构件组”用于指多个类似地定位的轴承，这些轴承沿着导轨的长度成一排布置（例如，如图3所示，参考数字104表示多个与所示轴承成一行的轴承）。轴承104（和轴承104所表示的多个其它相似的轴承）通常置于上部导轨24的侧壁68的上部71和下部导轨22的中间壁40和侧壁38之间的交点之间。为了容纳轴承104，侧壁68的上部71弯曲或倒圆角（例如，上部71的轴承支撑侧总体上是凹的）并且下部导轨22的中间壁40和侧壁38之间的交点具有设计成容纳轴承104的半径。轴承106（和轴承106所表示的多个其它相似的轴承）通常置于上部导轨24的中间壁72和下部导轨22的侧壁36和基座48之间的交点之间。为了容纳轴承106，中间壁72弯曲或倒圆角（例如，中间壁72的轴承支撑侧总体上是凹的）并且下部导轨22的侧壁36和基座48之间的之间具有设计成容纳轴承106的半径。轴承108（和轴承108所表示的多个其它相似的轴承）通常置于上部导轨24的中间壁78和下部导轨22的基座48和侧壁42之间的交点之间。为了容纳轴承108，中间壁78弯曲（例如，中间壁78的轴承支撑侧总体上是凹的）并且下部导轨22的基座48和侧壁42之间的交点具有设计成容纳轴承108的半径。轴承110（和轴承110所表示的多个其它相似的轴承）通常被置于

上部导轨24的中间壁78和侧壁74的交点和下部导轨22的中间壁46和侧壁44之间的交点之间，这两个交点均具有设计成容纳轴承110的半径。

依照其它示例性实施例，每个轴承的尺寸可以依照上部和下部导轨的精确配置和间隔而改变。依照其它示例性实施例，摩擦构件或轴承的数目和位置可以改变。例如，导轨配置可以设计成在围绕导轨配置的横截面的一个、两个、三个、五个或多于五个位置而非四个位置上包括轴承。依照其它示例性实施例，减摩构件可以是多种不同减摩构件之一，这些减摩构件包括滚柱轴承、滚针轴承、椭圆形轴承、衬套等等。依照其它示例性实施例，在导轨配置中可以一起使用一或多种不同类型的减摩构件。依照其它示例性实施例，轴承可以固定或捕获在一个导轨中或者可以在各个槽中沿着导轨的长度滑动或移动（直到它们撞击止动器）。依照其它示例性实施例，可以在主体、导向装置、托架或笼子（参见例如图27中的托架13）中设置一或多组轴承，其中主体、导向装置、托架或笼子使该组中的每个轴承相对于该组中的其它轴承固定位置，但是仍然允许每个轴承自由地滚动（参见图27）。

闩锁组件28（联结器、闩锁设备、锁、紧固件等等）是用于与下部导轨22和上部导轨24中的闩锁涉及的孔配合以使上部导轨24相对于下部导轨22可松开地保持在固定位置中的机构或组件。依照其它示例性实施例，闩锁组件28配置成以总体上水平的朝向固定地连接到上部导轨24的侧壁76中在下部导轨22的内槽32的顶部上方延伸的区域中。将闩锁组件28连接到上部导轨24的侧面上有助于使闩锁组件28（或其任意部件）在下部导轨22和上部导轨24的圆周上方或下方延伸的程度减小到最低，这易于将导轨配置18连接到座椅和车辆上。虽然可以在多种不同实施例之一中设置闩锁组件28，但是这些实施例中的许多实施例是以总体上相同的方式作用的。在许多实施例中，闩锁组件28包

括至少一个指状物或凸起（例如销、棒、梁、键等等），该指状物或凸起设计成延伸穿过上部导轨24的侧壁76中的孔（例如孔88之一）、上部导轨24的侧壁70中的孔（例如孔84或孔90之一）、下部导轨22的侧壁38中的孔（例如孔54之一）和/或上部导轨24的侧壁68中的孔（例如孔86或孔92之一）。通过延伸穿过固定的下部导轨22中的孔，指状物或销可以相对于沿着下部导轨22的长度的平移运动而锁定在适当的位置。因为销还延伸穿过上部导轨24中的孔，所以该销还将上部导轨24锁定在适当的位置。为了释放上部导轨24并且允许它相对于下部导轨22移动或平移，指状物或凸起会缩回直到它不再延伸穿过下部导轨22的侧壁38中的孔54。除指状物或凸起之外，闩锁组件28包括配合在一起以允许车辆座椅的占用者在坐在座椅上时至少部分地控制指状物或凸起插入下部导轨22的一个或多个孔54或由其缩回并且调节座椅的前后位置的各种结构（例如，一系列弹簧、杆、凸轮、铰链、螺线管、支柱、板、组件、支座和/或枢轴等等）。

依照图8—24中所示的一个示例性实施例，闩锁组件28是刚性接合闩锁150，包括支承结构152、销154、驱动构件156、弹性构件158、背衬板160和销组件162。

现在特别参见图8、9、11、12、13、14、17A、17B、23和24，支承结构152（例如框架、支柱、导向装置等等）是整体地形成的刚性构件，它通常在下部导轨22的槽32顶部上方的位置处连接到侧壁76上。支承结构152通常用作闩锁150的基座并且提供了一个实心结构，闩锁150的其它部件可以直接或间接地连接到该实心结构上。如图17A和17B所示，支承结构152包括中央部164、两个臂166和168以及两个凸耳170和172。支承结构152的中央部164包括总体上平的或平面部分174、四个销孔176、法兰178、法兰180和两个向下延伸的翼片182。平部或板

174是中央部164的总体上矩形的部分，该部分在支承结构152连接到侧壁76上时总体上平行于上部导轨24的侧壁76并且远离侧壁76间隔开。四个销孔176延伸穿过平部174并且位于平部174的表面上间隔开的间隔处并且总体上在平部174的中间形成沿着平部174的长度延伸的直线。销孔176的配置、朝向和间隔通常分别对应于上部导轨24的侧壁76中的四个孔88和侧壁70和中的孔90和92的配置和间隔（参见图7），从而使四个销（在下文中描述）延伸穿过上部导轨24和下部导轨22中的接合孔54b（参见图5）。每个销孔176总体上为矩形并且在其上边缘中包括切口177，切口177设计成容纳从销组件162的一部分延伸的凸起（在下文中描述），这样销组件162就可以插入销孔176。为了助于减小可能会在支承结构152中由于销组件162接触孔176的边缘而出现的任何应力集中，每个孔176的四个角落中的每一个均倒圆角或倒圆。法兰178总体上垂直地远离平部174的顶部沿与侧壁76相对的方向延伸。如同下文更多地讨论的那样，法兰178总体上在凸耳170和172的底部之间延伸并且有助于加强和增强凸耳170和172。法兰180总体上垂直地远离平部174的底部朝侧壁76延伸。法兰180总体上在臂166和臂168之间延伸并且有助于加强和增强支承结构152。两个翼片182从法兰180的远端向下延伸，并且在支承结构152连接到侧壁76上时临近并且平行于侧壁75放置。

臂166和168从中央部164的每个端部延伸并且通常用于将中央部164连接到侧壁76上，连接方式为将中央部164相对于侧壁76放置在适当的位置中并且向中央部164提供足够的支撑和刚度。臂166总体上为L形并且包括腿184和腿186。腿184从中央部164的一个端部朝侧壁76延伸。腿或法兰186从腿184的远端沿远离门锁150的中心的的方向延伸，这样当支承结构152连接到侧壁76上时，腿186就总体上与侧壁76平行并

且相邻。腿186包括孔188，孔188对应于上部导轨24中的孔例如孔98（参见图7），并且配置成容纳显示为螺栓196的紧固件，螺栓196用来将支承结构152连接到侧壁76（和背衬板160）上。腿184提供了中央部164和侧壁76之间的间隔，而腿186提供了结构以便于将支承结构152连接到侧壁76上。除了从中央部164的相对端延伸之外，臂168总体上与臂166相同。臂168总体上为L形并且包括腿190和腿192。腿190从中央部164的相对端朝侧壁76延伸。腿或法兰192从腿190的远端沿远离门锁150的中心的的方向延伸，这样当支承结构152连接到侧壁76上时，腿192就总体上与侧壁76平行并且相邻。腿192包括孔194，孔194对应于上部导轨24中的孔例如孔98（参见图7），并且配置成容纳显示为螺栓196的紧固件，螺栓196用来将支承结构152连接到侧壁76（和背衬板160）上。依照其它示例性实施例，臂166和168可以设计成使用多种不同紧固件中的一个或多个连接到上部导轨24上，这些紧固件包括各种螺栓、螺钉、立柱、螺母、铆钉、固定杆、夹具、夹子等等，或者可以使用一或多种其它联结方法或技术，包括焊接、粘附、压配合等等。和臂166的相应的腿一样，腿190提供了中央部164和侧壁76之间的间隔，而腿192提供了结构以便于将支承结构152连接到侧壁76上。法兰180总体上在臂166的腿184和臂168的腿190之间延伸并且有助于强化支承结构152。

凸耳170和172（例如，翼片、伸展部分、凸起等等）是分别通常从臂166的腿184和臂168的腿190上向上延伸的凸起并且提供了结构来容纳轴或销154。凸耳170和172均分别包括孔198和200，孔198和200设计成容纳轴154的一部分。孔198和200彼此对齐，这样轴154的纵轴就总体上与中央部164的平部174平行。凸耳170是最接近车辆的前部的凸耳，它在凸耳170的一区域包括切口或凹槽，且凸耳170的该区域通常

位于孔198的上方并且形成基本上垂直的表面或凸起202。如下文进一步讨论的那样，凸起202充当限制驱动构件156可以围绕轴154旋转的程度的主动挡块。法兰178总体上在凸耳170和172之间延伸并且有助于强化支承结构152。

依照各个其它示例性实施例，支承结构可以采取多种不同形状、尺寸、朝向和配置之一。例如，代替具有两个临近支承结构的中央部的端部的凸耳，可以在中央部的中心附近设置一个或多个凸耳。此外，支承结构的臂可以依照多种因素不同地设计，这些因素包括空间约束、闩锁组件的其它部件的配置等等。依照其它示例性实施例，支承结构可以包括多种不同的法兰、槽、肋等等中的一个或多个以向支承结构提供适当的强度和刚度。依照其它示例性实施例，支承结构可以整体地形成成为单个整体式主体，或者可以由两个或更多连接在一起的单独部件组成。

如图8和9中最佳所示的那样，销154（例如，枢轴、轴、梁、棒等等）是细长的构件，用来以允许驱动构件156相对于支承结构152旋转或枢转的方式将驱动构件156连接到支承结构152上。销154延伸穿过支承结构152中的孔198和200以及驱动构件156（在下文中描述）中的孔，并且提供驱动构件156围绕其旋转或枢转的支点或轴。销154包括细长的总体上圆柱形的轴204和位于一个端部的放大的头部206，头部206阻止销154完全经过孔198和200或驱动构件156中的孔。一旦销154已经插入通过支承结构152和驱动构件156中的适当的孔，并且弹簧158（下面讨论）已经围绕销154放置，轴204与头部206相对的端部就会变形或扩大（例如，卷边、模压、张开等等）以使销154在闩锁150的操作过程中不会从支承结构152和/或驱动构件156中的孔中滑出。

依照其它示例性实施例，销可以是跨过支承结构延伸的单个装置，或者销可以是两个或更多单独的零件，且每个零件将支承结构的一部分连接到驱动构件的一部分上。例如，一个小销可以将支承结构152的凸耳170连接到驱动构件156（在下文中描述）的端部214上，并且另一个小销可以将支承结构152的凸耳172连接到驱动构件156（在下文中描述）的端部212上。依照其它示例性实施例，销可以与闩锁组件的另一个部件例如支承结构或驱动构件整体地形成。依照其它示例性实施例，销可以具有圆形、矩形、三角形或某些其它形状的横截面，并且该横截面可以沿着销的长度而改变。

如图18A和18B中最佳显示的那样，驱动构件156（例如，杆、框架、支柱、驱动器、销驱动器等等）是总体上刚性的结构，一旦在其上施加力并且在它旋转时作用或接合销组件162，该刚性结构就预期围绕销154相对于支承结构152旋转或枢转。依照一个示例性实施例，驱动构件156包括主体208、伸展部分210和端部212和214。主体208是细长的结构，具有总体上C形的横截面（例如，主体208类似于大约三分之一的圆柱体）。一组五个伸展部分或指状物210从主体208的边缘211径向（或垂直地）向外伸出。五个指状物210沿着主体208的边缘211间隔开并且总体上形成四个相等的缝隙或间隔220，缝隙或间隔220设计成容纳四个销组件162中的每一个的一部分。换言之，指状物210以一个指状物210位于销组件162的每侧上的方式间隔开。每个指状物210均配置成当驱动构件156被作用一个力并且相对于支承结构152旋转时作用在一个或多个销组件162的一部分上。当驱动构件156连接到支承结构152上并且闩锁并未被驱动以允许上部导轨24相对于下部导轨22移动时，指状物210通常搁靠在于平部174中位于孔176之间的区域上。

端部或盖212和214连接到主体208的每个端部上并且分别包括孔216和218。孔216和218放置成当驱动构件156连接到支承结构152上时它们与支承结构152中的孔198和200对齐。当支承结构152和驱动构件156连接在一起时，销154的轴204延伸穿过孔216、218、198和200并且允许驱动构件156相对于支承结构152枢转或旋转。端部214包括两个颌或倒刺状结构222和224，它们配合以形成总体上U形的槽226，槽226设计成容纳和保持杆或释放装置（例如毛巾杆）（在下文中描述）的一部分，座椅11的占用者可以提升或驱动该杆或释放装置以释放门锁150。可选地设置总体上覆盖或封装下颌224的非金属盖或罩盖225有助于减少由于杆组件21的一部分与下颌224直接接触导致的吱吱声、叮当声或其它噪音。依照各种示例性实施例，这种盖可以由塑料DELTRIN制成，该塑料是商业上可以从E. I. du Pont de Nemours and Company可得到的乙缩醛树脂，或是由一或多种其它非金属或合成材料制成。端部214还包括切口227，切口227定位在通常低于上部导轨24处并且比孔218略微靠近上部导轨24。切口227通常设计成容纳杆组件21（在下文中描述）的一部分。主体208还包括临近端部214的凸起228，该凸起228从主体208的边缘213（与边缘211相对）的一部分以总体上沿着由主体208形成的部分圆柱体的圆周延续的方式延伸。凸起228预计接触支承结构152的面202并且因此限制驱动构件156可以沿一个方向围绕支承结构152旋转或枢转的程度。驱动构件156沿相反方向枢转或旋转的程度可以通过指状物210与支承结构152的平部174之间的接触而限制。依照各个示例性实施例，驱动构件和支承结构可以设计成驱动构件可以旋转至大约30度，直至大约47度，或直至30度和47度之间的点。依照其它示例性实施例，驱动构件156和支承结构152的配置和驱动构件156

可以旋转的程度可以依照多种不同因素中的一或多个改变，这些因素包括闩锁组件和导轨的不同部件的特征。

依照各个示例性实施例，驱动构件可以采取多种不同形状、尺寸、朝向和配置之一。例如，代替具有在主体的端部附近接合销的结构，这种结构或多个结构可以总体上位于主体的中心附近。此外，设计成容纳杆组件一部分的驱动构件的端部可以依照多种因素不同地设计，这些因素包括杆组件的配置、空间约束、制造考虑、闩锁组件的其它部件的配置等等。依照其它示例性实施例，支承结构即包括多种不同的法兰、槽、肋等等中的一个或多个以向驱动构件提供适当的强度和刚度。依照其它示例性实施例，驱动构件可以整体地形成为单个整体式主体，或者可以由两个或更多连接在一起的单独部件组成。依照其它示例性实施例，驱动构件的指状物的间隔、朝向和配置可以改变以与杆组件的其它部件的其它配置或实施例配合。

如图8、9和13中最佳显示的那样，弹性构件158（例如，弹簧、扭转弹簧、盘簧、弹性构件等等）是弹性结构，该弹性结构朝其中驱动构件156的通常搁靠或压在支承结构152的平部174的位置（即，朝向接合位置）偏压驱动构件156。依照一个示例性实施例，弹性构件158是螺旋扭转弹簧，它位于支承结构152的凸耳170和驱动构件156的端部214之间的销154的轴204上。该弹簧的两个端部以朝接合位置偏压驱动构件156的方式连接到支承结构152和驱动构件156上。

依照各个示例性实施例，弹性构件可以是多种不同弹簧或其它弹性或有弹性设备之一，并且能够以多种不同方式之一包含到闩锁组件中。例如，弹性构件可以是压缩弹簧，该压缩弹簧在与其枢轴轴线间隔开的位置上作用在驱动构件上。此外，弹性构件可以布置在闩锁组

件内部，这样它就会作用在驱动构件和闩锁组件或导轨配置的其它部件的任意一个或多个上。

如图19A—19C中最佳显示的那样，背衬板160（例如，框架、导向装置、支柱等等）通常是连接到侧壁76的内侧（例如，与连接支承结构152的侧面相对的侧面）并且预计用于支撑和导引销组件162的刚性构件。背衬板160包括平部230和臂232与234。

背衬板160的平部230是背衬板160的总体上矩形的部分，该部分在背衬板160连接到侧壁76上时总体上平行于上部导轨24的侧壁76并且远离侧壁76间隔开。当背衬板160连接到侧壁76上时，平部230也总体上平行于上部导轨24的侧壁70并且位于其附近。平部230包括四个总体上为矩形的销孔236，销孔236延伸穿过平部230而且位于平部230的表面上间隔开的间隔处并且总体上在平部230的中间形成沿着平部230的长度延伸的直线。销孔236的配置、朝向、间隔和位置对应于支承结构152的四个销孔176的配置、朝向、间隔和位置，并且基本上对应于上部导轨24的侧壁76中的四个孔88的配置、朝向、间隔和位置（参见图7），从而使四个销（在下文中描述）延伸穿过上部导轨24和下部导轨22中的接合孔54b（参见图5）。为了助于减小可能会在背衬板160中由于销接触孔236的边缘而出现的任何应力集中，每个孔236的四个角落中的每一个均倒圆角或倒圆。

臂232和234从平部230的每个端部延伸并且通常用于将平部230连接到侧壁76上，连接方式为将平部230（和销孔236）相对于侧壁76放置在适当的位置中并且向平部230提供足够的支撑和刚度。臂232总体上为V形并且包括腿238和腿240。腿238从平部230的一个端部通常朝侧壁76并且远离背衬板160的中心延伸。腿或法兰240从腿238的远端沿远离闩锁150的中心的中心的方向延伸，这样腿240就总体上与侧壁76平行并且

相邻。腿240包括孔242，孔242对应于上部导轨24中的孔例如孔98（参见图7）以及支承结构152中的孔188，并且配置成容纳显示为螺栓196的紧固件，螺栓196用来将背衬板160和支承结构152连接到侧壁76上。本质上，腿238提供了平部230和侧壁76之间的间隔，而腿240提供了便于将背衬板160连接到侧壁76上的结构。除了从平部230的相对侧延伸之外，臂234总体上与臂232相同。臂234总体上为V形并且包括腿244和腿246。腿244从平部230的相对端部朝侧壁76并且远离背衬板160的中心延伸。腿或法兰246从腿244的远端沿远离门锁150的中心的的方向延伸，这样腿246就总体上与侧壁76平行并且相邻。腿246包括孔248，孔248对应于上部导轨24中的孔例如孔98（参见图7）以及支承结构152中的孔194，并且配置成容纳显示为螺栓196的紧固件，螺栓196用来将背衬板160和支承结构152连接到侧壁76上。依照各个示例性实施例，臂232和234可以设计成使用多种不同紧固件中的一种或多种连接到上部导轨24和/或支承结构152上，这些紧固件包括各种螺栓、螺钉、立柱、螺母、铆钉、固定杆、夹具、夹子等等，或者可以使用一或多种其它联结方法或技术，包括焊接、粘附、压配合等等。和臂232的相应的腿一样，腿244提供了平部230和侧壁76之间的间隔，而腿246提供了结构以便于将背衬板160连接到侧壁76上。

依照一个示例性实施例，支承结构152、驱动构件156和背衬板160均由340 XF钢制成。依照其它示例性实施例，支承结构、驱动构件和背衬板中的一个或多个可以是多种不同材料中的一种或多种，这些材料包括各种金属、钢、聚合物、合成物，或是可以向支承结构、驱动构件和背衬板提供足够程度的强度和刚度的其它材料或材料的组合。

依照其它示例性实施例，背衬板可以采取多种不同形状、尺寸、朝向和配置之一。例如，背衬板的臂可以依照多种因素不同地设计，

这些因素包括空间约束、闩锁组件的其它部件的配置等等。依照其它示例性实施例，背衬板可以包括多种不同的法兰、槽、肋等等中的一个或多个以向背衬板提供适当的强度和刚度。依照其它示例性实施例，背衬板可以整体地形成成为单个整体式主体，或者可以由两个或更多连接在一起的单独部件组成。依照其它示例性实施例，背衬板的平部在上部导轨24的侧壁76和侧壁70之间的位置可以改变。例如，平部距侧壁76可以比它距侧壁70更近一些，平部距侧壁70可以比它距侧壁76更近一些，或者平部可以侧壁76和70等距。

如图20A—22B中最佳显示的那样，销组件162是部件中的一个组件，这些部件可以提供偏压装置以移动到下部导轨22中的孔54b中并且从中移出并且延伸穿过支承结构152、上部导轨24和背衬板160中的孔。依照一个示例性实施例，销组件162包括销250和偏压构件252。

现在参见图21A—21C，销250（例如，棒、轴、梁、栓柱、销钉、立柱、指状物等等）是细长的刚性构件，具有顶面或表面260、下表面或表面262、侧面264和侧面266。销250配置成延伸穿过或接合并且在支承结构152中的孔176、上部导轨24中的孔88、背衬板160中的孔176、上部导轨24中的孔90、下部导轨22中的孔54b和上部导轨24中的孔92中移动。依照一个示例性实施例，销250包括基体部分254、头部256和端部258。

基体部分254是总体上细长的矩形棒，具有长度L、宽度W和厚度T。在基体部分254的大部分长度上，沿着基体部分254的长度延伸的基体部分254的四个角落或边缘的每一个均渐缩或倒圆角，这样基体部分254的角落或边缘就不会形成尖锐的点。临近头部256的基体部分254中只有很小的部分包括未渐缩或倒圆角的角落或边缘。渐缩或倒圆角的角落或边缘预计用于减小尖角可能会向支承结构152、上部导轨24、背

衬板160和/或下部导轨22导入的任何应力集中。基体部分254包括从形成销250的上表面260的一部分的基体部分254的表面延伸的凸起268，并且可选地包括延伸到形成销250的下表面262的一部分的基体部分254的表面中的相应凹槽270。凸起268是总体上斜坡形的伸展部分，包括倾斜表面272和直立表面274，其中倾斜表面272在朝销250的头部256延伸时在上表面260上方的高度会增大，并且直立表面274总体上从上表面260垂直地向外延伸。依照一个示例性实施例，倾斜表面272从上表面260以大约1和45度大约的角度并且更特别地以大约15度的角度延伸。凹槽270位于销250中与凸起268相对的侧上并且预计用于便于形成凸起268。如下文更详细地所述，凸起268预计用于允许偏压构件252很容易地插入到销250上（例如，通过将它滑动到凸起268的倾斜侧面上），但是很容易地从销250上移除（例如，销250的直立表面274阻止偏压构件以与它滑动到其上的方式滑离）。

销250的头部256形成销250的一个端部并且通常的宽度大于基体部分254的宽度。头部256的增大的宽度在基体部分254的每个侧面上形成了凸耳或法兰276，该凸耳或法兰276提供了一个区域，驱动构件156的指状物210可以推按在该区域上以推动销250脱离与下部导轨22的孔54b的接合。

销250的端部258形成销250的另一个端部并且总体上渐缩，这样端部258的宽度就会随着端部258远离基体部分254延伸而减小。在端部258从基体部分254延伸时，它最初会在区域278处相对迅速地减小宽度（或渐缩），然后在端部258的剩余部或区域280中更加缓慢地变细。依照其它示例性实施例，两个锥形中的每一个在区域278处相对于销250的纵轴的角度可以在从大约20度到大约40度的范围内。依照一个示例性实施例，两个锥形中的每一个在区域278中相对于销250的纵轴的

角度大约为30度。依照其它示例性实施例，两个锥形中的每一个在区域280处相对于销250的纵轴的角度可以在从大约6.5度到大约7.5度的范围内。依照一个示例性实施例，两个锥形中的每一个在区域280中相对于销250的纵轴的角度大约为7度。依照其它示例性实施例，两个锥形中的每一个在区域280处相对于销250的纵轴的角度可以小于大约6.5度或大于大约7.5度。与基体部分254的边缘类似，端部258的边缘渐缩或倒圆角，这样它们就不会形成尖角，这预计用于减小或消除这种尖角可能会导入它们所接触的结构（例如围绕孔54b的下部导轨22的区域）的应力集中。

依照其它示例性实施例，销可以采取多种不同形状、尺寸和配置之一。例如，沿着基体部分的长度延伸的四个角落或边缘可以形成尖锐点，可以倒圆角，可以部分地渐缩和部分地倒圆角，或者可以具有某些其它配置。依照其它示例性实施例，销的横截面可以是圆柱形、矩形、三角形、八角形或多种不同形状中的一种或多种，并且横截面可以是不变的或是随着销的长度而改变。依照其它示例性实施例，销可能不包括凸起268或任意其它装置、设备或结构来将偏压构件保持在销上。依照其它示例性实施例，销可以包括不同于设计成将偏压构件保持在销上的凸起268的某些其它装置、设备或结构。例如，销可以包括由此延伸的孔，该孔设计成容纳偏压构件的一个端部，或者销可以包括设计成容纳和保持偏压构件的槽隙、槽道、凹槽或凹口。

依照一个示例性实施例，销250由4130钢制成并且具有范围在从大约32—42洛氏C并且更特别地从36—42洛氏C的硬度。依照各个示例性实施例，销的硬度可以根据多种不同的因素中的一或多种改变，这些因素包括销的材料、上部和下部导轨的材料、支承结构的材料、背衬板的材料等等。依照各个示例性实施例，每个销可以由多种不同材料

中的一种或多种构成，这些材料包括各种钢、金属、合金、合成物、聚合物等等。依照其它各个示例性实施例，销可以具有小于36洛氏C或大于42洛氏C的硬度。依照其它示例性实施例，一个或多个销可以由另一种材料制成和/或具有与一个或多个其它销不同的硬度。

现在参见图20A—20B和22A—22B，偏压构件252（例如，弹簧、盘簧、弹性元件、弹性构件等等）是将销250朝其中它与下部导轨22中的孔54b接合的位置偏压的弹性结构。依照一个示例性实施例，偏压构件252是类似于螺旋压缩弹簧的弹簧，不同之处在于代替在螺旋弹簧中缠绕簧圈来形成圆管，弹簧252的簧圈的缠绕形成了总体上对应于销250的形状的总体上椭圆形的管。弹簧252的椭圆形比例如圆形弹簧更紧密地贴合销250的外形，并且因此生成使销组件162相对紧凑的总体上更小的总的外形或包装。销组件162的相对紧凑便于使闩锁组件150的其它部件更紧凑，这又会有助于使闩锁组件150插入车辆内部空间的任何插入减小到最低，而这可以由座椅组件10或车辆的其它部件更有效或高效地使用。偏压构件或弹簧252通过将弹簧252滑动到端部258上然后滑动到基体部分254的凸起268上而连接到销250上。凸起268的倾斜表面272允许弹簧252在其沿头部256的方向移动时推动到凸起268上方。一旦弹簧252已经推动到凸起268上方并且总体上围绕销250的基体部分254位于头部256和凸起268之间，凸起268的垂直表面274通常就会使得弹簧252的移除非常困难，尤其是在销组件162的正常操作过程中。

依照各个示例性实施例，偏压构件可以是多种不同弹簧或其它弹性或有弹性设备之一，并且能够采用多种不同形状、尺寸、和配置之一。

现在参见图8—10，杆组件21是一种在操作上连接到舱内侧导轨配置18的闩锁组件28和舱外侧导轨配置20上并且便于座椅11的占用者驱

动（例如释放）闩锁组件28以调节座椅11的前后位置的结构。依照一个示例性实施例，杆组件21包括杆282、枢转杆284和弹性构件286。

杆282（例如，驱动器、释放构件、“毛巾杆”等等）是总体上U形的刚性构件，具有基座288和两个腿290和292，且腿290和292均分别具有端部294和296。杆282连接在导轨系统16内，连接的方式为两个端部294和296中的每一个与舱内侧导轨配置18和舱外侧导轨配置20的闩锁组件28接合并腿290和292向前延伸足以总体上将基座288邻近座椅11的前部放置的距离。将基座288置于邻近座椅11的前部处允许座椅11的占用者很容易地接近下方、抓握基座288并且驱动杆282。端部294和296通常设计成接合闩锁组件28的一部分，该部分在杆282被驱动时将导致闩锁组件移动至脱离位置。依照一个示例性实施例，每个端部294和296的一部分均配置成延伸穿过并容纳在由闩锁组件150的驱动构件156的上颌222和下颌224形成的槽226中。每个端部294和296均包括凸起或倒刺，该凸起或倒刺设计成邻近上颌222和下颌224之一的背侧放置以助于将端部294和296保持在适当位置中。每个腿290和292均分别包括孔或孔洞298和300，它们对齐并且设计成容纳枢转杆284并且用作杆282的支点。

依照各个示例性实施例，杆可以采取多种不同形状、尺寸和配置之一。例如，杆可以是总体上L形的并且仅仅具有一个朝闩锁组件之一向后延伸的腿。此外，在座椅的每个侧面上的闩锁组件可按照杆的一个腿能够同时驱动两个闩锁组件的方式连接在一起。杆还可包括两个单独的L形部件，这两个部件均与闩锁组件之一接合。依照其它各个示例性实施例，杆可以设计成由座椅的占用者作用的部分位于座椅的侧面附近、在座椅后部附近或者在座椅或车辆的某些其它部分附近而不是在座椅的前部。依照其它各个示例性实施例，杆可以完全位于座椅

下方，杆的一部分可以缠绕座椅（例如，可以沿着座椅的前部向上延伸），或者杆的一部分可以相对于座椅延伸到其它位置以便于占用者达到杆和/或驱动闩锁组件的能力。依照其它示例性实施例，杆可以由总体上空心的管、实心杆、弯曲梁等等中的一或多个构成，并且其横截面可以是多种不同形状（包括圆形、矩形、半圆形、三角形等等）之一并且可以沿着杆的长度而改变。例如，杆中将由座椅的占用者抓取的部分可以与杆中设计成与闩锁组件之一接合的部分具有不同的形状。依照其它示例性实施例，杆的一部分可以变形以便于占用者对杆的夹持，或者可以将另一种材料连接到杆上以便于占用者的夹持（例如，泡沫盖或把手，或非滑动材料）。

枢转杆284（例如轴、管、梁等等）是细长的坚硬结构，它将杆282连接到舱内侧导轨配置18的上部导轨24和舱外侧导轨配置20的上部导轨24上，连接方式为允许杆282围绕杆284枢转。依照一个示例性实施例，杆284从导轨配置18的上部导轨24穿过杆282的孔298、杆282的孔300延伸至导轨配置20的上部导轨24。杆284的每个端部均容纳在导轨配置18和20的上部导轨24的孔99（参见图6和7）内。杆284的每个端部均折边、形成凸缘或在杆284中位于上部导轨24的侧壁76的内部并与其紧邻的一部分上膨胀。这预计用于通过阻止杆284的任一个端部被进一步推动到孔99中来限制杆284朝向或远离导轨配置18或导轨配置20移动。

依照各个示例性实施例，枢转杆可以由两个单独的零件构成，一个零件将该杆的一侧连接到导轨配置之一上，并且另一个零件将该杆的另一侧连接到另一个导轨配置上。例如，单独的零件可以是延伸穿过杆中的孔并且螺纹拧入或以其它方式连接到上部导轨中的孔内的螺

栓或立柱（或另一种类型的紧固件）。依照其它各个示例性实施例，枢转杆可以采取多种不同形状、尺寸和配置之一。

构件286（例如，杆、弹簧、弹簧棒、弹簧杆、偏压构件等等）是弹性的细长结构，充当弹簧来将杆282朝其中端部294和296压在驱动构件156的下颌224（或盖225）上的位置偏压。弹性构件286在一个端部连接到驱动构件156上，延伸超过枢转杆284的顶部，并且在另一个端部连接到杆282上，连接位置为同驱动构件156相比位于枢转杆284的相对侧上。构件286中连接到驱动构件156上的端部通常保持在驱动构件156的切口227内部。构件286中连接到杆282上的端部包括延伸到杆282中的孔内的法兰或指状物。当杆282处于静止位置或正常位置（当闩锁组件28处于接合位置中时由杆282占据的位置）时，其中弹性构件286连接到驱动构件156和杆282所在的点中的至少一个通常低于枢转杆284的顶部，这导致弹性杆286弯曲或挠曲。由于杆284的弹性性质，杆286会向杆282和驱动构件156施加一个力，该力区域将杆282的端部294和296推动到驱动构件156的下颌224（或盖225）上。当杆282被驱动时，构件286中连接到杆282上的端部就升高，而另一端（由于它连接到驱动构件156上）会保持相同的总体高度。因此，当杆282被驱动时，构件286中的弯曲或挠曲就会减小并且由构件286向杆282和驱动构件156施加的力会减小至其中它并不会显著干扰闩锁组件的操作的点上。本质上，弹性构件286预计用于减小任何叮当声、噪音或在缺少弹性构件286时由于在杆282处于正常位置（杆282在车辆操作过程中正常所在的位置）时将杆282的端部294和296压紧或挤压在驱动构件156的下颌224（或盖225）上而导致的振动。

依照各个示例性实施例，可以为每个闩锁组件或仅仅闩锁组件之一设置弹性构件286。依照其它各个示例性实施例，弹性构件可以采取

多种不同形状、尺寸和配置之一。例如，弹性构件可以是扭转或压缩弹簧，它设计成在杆处于正常位置时将杆夹持或保持在驱动构件或多个驱动构件上。弹性构件也可以是特殊设计的弹簧或杆，它在一个端部连接到驱动构件上并且在另一个端部连接到杆的端部上（例如，杆中与驱动构件位于枢转杆中相同侧上的一部分）。依照其它示例性实施例，除了驱动构件之外，弹簧或弹性构件可以连接到杆的端部上并且连接到上部导轨的一部分上或连接到闩锁组件的一部分上。依照其它各个示例性实施例，杆组件可以不包括弹性构件。

刚性接合闩锁150配置成在图23中所示的接合位置和图24中所示的脱离位置之间移动，其中在接合位置中，上部导轨24相对于下部导轨22的位置被锁定，并且在脱离位置中，上部导轨24可以相对于下部导轨22移动或滑动。闩锁150朝接合位置偏压，并且保持在接合位置中直到座椅11的占用者驱动（例如，直接或间接导致运动或提升）杆组件21的杆282，且该杆282通常位于座椅11的前部的下方。驱动杆组件21会导致闩锁150移动至脱离位置，然后允许座椅11的占用者沿前后方向移动座椅11至期望位置。一旦占用者将座椅11移动至期望位置，占用者就会释放杆组件21，这又会允许闩锁150返回到接合位置（由于闩锁150朝接合位置的偏压）并且再次相对于下部导轨22锁定上部导轨24的位置。

为了驱动杆组件21，占用者通常向下达到座椅11的前部的下方，抓取杆282的基座288并且将它向上拉动。当占用者向上拉动基座288时，杆282会围绕枢转杆284枢转或旋转，这又会导致位于枢转杆284的另一侧的端部294和296向下移动。每个端部294和296均连接到基本上相同的闩锁组件150上，且每个闩锁组件150均是另一个闩锁组件150的镜像。因此，仅仅将描述与杆282的端部294配合的闩锁组件150的操作，

应当理解，与端部296配合的闩锁组件150的操作是相同的。因为端部294连接到驱动构件156上，所以端部294的向下运动会导致驱动构件156围绕销154旋转。当驱动构件156围绕销154旋转时，驱动构件156的指状物210会远离支承结构152。指状物210之间的间隔略微大于销250的基体部分254的宽度 W ，但是略微小于销250的头部256的宽度。因此，当指状物210远离支承结构152时，指状物210最终会与每个销250的头部256的法兰276接合或接触（如下文所述可以具有可变的与下部导轨22的接合程度）。指状物210和每个销250之间的这种接触会导致每个销250与指状物210一起离开上部和下部导轨22和24。杆组件21和驱动构件156设计成杆282的端部294的运动导致驱动构件156围绕销154旋转一个量，该量足以允许指状物210拉动销250远离上部和下部导轨22和24一个距离，该距离足以将销250从下部导轨22中的孔54b中移除。当每个销250拉动远离上部和下部导轨22和24时，每个相应的弹簧252就变得在销250的垂直表面274和支承结构152的平部174之间压缩。

一旦销250已经从下部导轨22中的孔54b中移除或者从中滑出，座椅11的占用者就能够在由上部和下部导轨22和24允许的运动范围内前后移动座椅11。当占用者已经达到期望位置时，他或她会释放杆282以将座椅11锁定在新的位置中。出于至少明显的原因，闩锁组件150会朝接合位置（例如销250与下部导轨22中的孔54b接合的位置）偏压并且必须由占用者或其它外源提供的力来作用以移动至脱离位置（例如，其中销250不会接合下部导轨22中的孔54b的位置）。一旦占用者释放杆282，闩锁组件150的偏压就会导致闩锁组件150返回到接合位置中。更具体地，弹簧252会朝上部和下部导轨22和24推动销250，并且弹簧158会推动驱动构件156以旋转，这样指状物210就会朝支承结构152移回。

依照一个示例性实施例，销250的尺寸和间隔（包括支承结构152的销孔176、驱动构件156的指状物210和背衬板160的销孔236的间隔）并不精确地对应于下部导轨22中的孔54b的尺寸和间隔。孔54b通常比所需的更宽以容纳销250的基体部分254。如图9和14中所示，销250的尺寸设计和间隔开，这样当闩锁150处于接合位置时，一个销250就会完全接合孔54b，第二销250会部分地接合孔54b，并且另两个销250完全不会接合孔54b而是倚靠在下部导轨22的侧壁38中位于孔54b之间的一部分上。相对于完全接合孔54b的销250（主销），端部258可以延伸穿过孔54b直到销250的一侧（例如，侧面264或侧面266，或通常前侧或后侧）的更尖锐的锥形区域278就会与孔54b的相应的侧面或壁（例如，前侧或后侧中的任一个）接触或差一点就接触。相对于部分地接合孔54b的销250（辅助销），端部258会延伸穿过孔54b直到销250的逐渐缩小的区域280在大约在渐缩区域280的中途的点处与孔54b的一侧接触。依照各个实施例，与孔54b的侧面接触的渐缩区域280的点可以根据闩锁组件150、下部导轨22和上部导轨24的各个部件的公差的总和而改变。彼此接触的主销250和相应的孔54b的侧面与彼此接触的辅助销250和相应的孔54b的侧面相对。因此，如果主销250的前边缘接触形成相应的孔54b的壁的前侧，辅助销250的后边缘将接触形成相应的孔54b的壁的后侧。

依照一个示例性实施例，每个销250均配置成在用作主销和由足够的负载作用时偏转然后最终形（例如，达到其屈服点）。主销或辅助销250偏转和变形的这种能力允许下部导轨22（并且可能允许闩锁组件150的其它部件）刚好移动得足以允许主销或辅助销250中的另一个（例如，用作备用销的销）变得与其相应的孔54b完全地接合。一旦应用足够的负载，用作最初受到负载的销的主销或辅助销250就开始偏转（主

销和辅助销中哪个在最初受到负载将取决于负载的方向)，然后随着负载增大，最初加载的销250将最终达到其屈服点。最初加载的销250的偏转和变形允许主销或辅助销250中的另一个（例如，备用销）移动足以远离相应孔的边缘来完全地接合。因为主销250和辅助销250最初接合它们的相应孔54b的相对侧，所以不会有力施加到充当备用销的主销或辅助销250上直至用作最初加载销的主销或辅助销250中的另一个偏转得足以允许备用销250接触其相应的孔的另一侧（例如，最初加载的销250接合的其相应的孔54b的相同侧）。因此，一旦特定量的力或负载已经施加到最初加载的销250上，备用销250就会变得与其相应的孔54b完全接合并且向上部导轨24相对于下部导轨22的任何进一步的运动提供附加的阻力。这样，如果最初加载的销250受到异乎寻常的高负荷，例如可能在车速发生重大变化时出现的高负荷时，备用销250通常充当备份来与最初加载的销250来分享负载。依照各个示例性实施例，销设计成它们在受到大约10 kN和大约13 kN之间的力时达到其屈服点。依照其它的示例性实施例，销可以设计成它们的屈服点发生在适于导轨系统的特定应用的点处。

通过接触相应的孔54b的不同侧，主销250和辅助销250通常可以阻止上部导轨24相对于下部导轨22沿向前或向后方向的运动。此外，部分接合销250的锥形允许闩锁组件150通过允许部分接合的销250根据闩锁组件150的各个部件上累加的公差进一步延伸到或者并不进一步延伸到相应的孔54b中，从而适应可能在闩锁组件150各个部件的制造中出现的公差或制造方差（包括销250、支承结构152、下部导轨22、背衬板160等等的公差或公差的组合）。本质上，部分接合销250的锥形充当楔子，它将下部导轨22一部分挤压在部分接合的销250和完全接合的销250之间并且能够消除闩锁150的各个部件中的公差。这有助于

减小或消除下部导轨22、销250和上部导轨24之间由于闩锁组件150而导致的任何夹卡或“游隙”。此外，锥形区域280的角度预计为使销250在由下部导轨22作用（或当销250作用在下部导轨22上时）并不趋于从孔54b缩回或蹦出。

如上所述的四个销250的配置和下部导轨22中的孔54b的配置允许上部导轨24相对于下部导轨22的位置以比孔54b可以允许的间隔更精细地调节。依照一个示例性实施例，四个销250设计成上部导轨24可以通过相对于下部导轨22移动或调节大约为每个孔54b之间距离的四分之一的增量。出于论述的目的，四个销250将被称作销1、2、3和4。为了实现增量调节能力，四个销250设计成在每个增量处，另一个销250变为主销并且另一个销250变成辅助销。例如，当上部导轨24相对于下部导轨22处于第一位置中时，销1和4脱离（例如，并不与下部导轨22中的孔54b对齐并因此总体上倚靠在侧壁76上），销2用作辅助销，并且销3用作主销。当上部导轨24移动一个增量时，销1变为辅助销，销2变为主销，并且销3和4变得脱离。当上部导轨24移动另一个增量（第二增量）时，销1变为主销，销2和3变得脱离，并且销4变为辅助销。当上部导轨24移动另一个增量（第三增量）时，销1和2变得脱离，销3变为辅助销，并且销4变为主销。当上部导轨24移动另一个增量（第四增量）时，销再次返回其中销1和4脱离、销2为辅助销且销3为主销的位置中。

依照其它各个示例性实施例，闩锁组件可能包括多于或少于四个销，并且销可以间隔开并且设计成所有的销完全接合下部导轨中的相应孔或者每个销具有从完全接合到根本不接合的范围内的不同接合程度。依照其它各个示例性实施例，闩锁组件的销可以设计成允许上部

导轨相对于下部导轨锁定在允许孔54b的间隔的位置之间的一个、两个、三个或更多的增量位置上。

依照图25—27中所示的另一个示例性实施例，闩锁组件28是刚性接合闩锁310。闩锁310通常类似于闩锁150并且以相同的总体方式操作，但是闩锁310的某些部件与闩锁150的相应的部件具有不同的配置或是显示为不同的实施例。闩锁150和310预计用于仅仅显示座椅组件10的刚性接合型的闩锁可以采用的大量不同配置中的两种配置。因为它与闩锁150的相似性，如上所述，下面对闩锁310的说明在本质上是通用的，应当理解，通过附图的比较可以显而易见闩锁150和闩锁310的部件之间的许多差异。

闩锁310包括支承结构312、销314、驱动构件316、弹簧318、背衬板320和销组件322。支承结构312连接到上部导轨24的侧壁76上并且通常设置了销组件322和销或轴314可以连接到其上的基座或结构。轴314连接到支承结构312上而不是延伸穿过如闩锁150中那样位于支承结构的每个端部附近的支承结构312的两个臂或凸耳中的孔，轴314通常位于支承结构312中的槽内并且由邻近轴314的中心的支承结构312的两个升高区域332保持在适当的位置。驱动构件316连接到轴314上，连接方式为允许它（或轴314）围绕轴314的轴线旋转。驱动构件316包括与销组件322和臂326接合的指状物或伸展部分324以及臂326，臂326设计成由力作用并且围绕轴314的轴线旋转以将销组件322从其接合位置缩回。每个销组件322均包括销328以及显示为压缩弹簧330的偏压设备，压缩弹簧330与每个销328结合设置以将每个销228朝接合位置偏压。围绕轴314在支承结构312的升高区域332之间设置了显示为螺旋扭转弹簧318的偏压设备，以将驱动构件316朝接合位置偏压。为了脱离销328，

施加到驱动构件316的臂326上的力应该足以克服由（每个销组件322的）弹簧330和弹簧318（作用在驱动构件316上）提供的偏压力。

依照一个示例性实施例，车辆座椅的占用者通过驱动（例如，提升）在操作上连接到驱动构件316的臂326并且可枢转地连接到上部导轨24上的棒或杆（未显示，但是类似于闩锁150的杆282）来使销328脱离。当占用者提升棒时，杆通常围绕它连接到上部导轨24（例如，如上所述，与杆组件21结合）上的点旋转，并且邻近驱动构件316的臂326的杆的端部向臂326施加一个力，该力导致驱动构件316旋转，并且导致指状物324使销328从与下部导轨22中的孔54b的接合中滑动出来。

依照各个示例性实施例，刚性接合型闩锁可以采用多种不同形状、尺寸、和配置之一并且可以包括可以采取多种不同形状、尺寸和配置的部件。依照各个示例性实施例，刚性接合型闩锁的不同部件的精确配置可以取决于多种因素，这些因素包括空间约束、性能要求、座椅或汽车的特征或其中将使用闩锁的其它环境或多种其它因素中的一或多种。

依照图28和29中所示的另一个示例性实施例，闩锁组件28是爪型闩锁，它包括连接到上部导轨24的侧壁76上的支承结构126和连接到支承结构126上的杆或摇杆128。支承结构126连接到上部导轨24的侧壁76的内侧，并且通常位于上部导轨24的槽66和下部导轨22的槽34的内部。支承结构126通常提供杆128围绕其枢转的支轴。杆128包括工作部分130（例如，销或构件）和驱动部分132并且在接合位置和脱离位置之间枢转。工作部分130包括四个指状物或凸起134，它们在杆128处于接合位置中时延伸穿过上部导轨24的侧壁70中的孔或多个孔、穿过下部导轨22的侧壁38中的相应的孔54（例如孔54a）并且至少部分地穿入上部导轨24的侧壁68中的孔。如图29中所示，工作部分130在其中设置了

轴承的位置之间延伸（图29显示了止动器60和100的位置，这些位置对应于横截面中轴承的位置）。通过这种方式，工作部分相对于轴承的位置在工作部分处于接合位置中时提供了附加的稳定性。在脱离位置中，杆128枢转，这样凸起134就不再延伸穿过或延伸到下部导轨22的侧壁38中的相应的孔54中或是上部导轨24的侧壁68中的孔或多个孔中。杆128的驱动部分132延伸穿过上部导轨24侧壁76中的孔（例如，孔82）并且配置成由力作用来将杆128从接合位置移动到脱离位置。侧壁76在内槽32的顶部上方延伸的距离提供了足够的净空来使驱动部分132完全地驱动而不接触内槽32的顶部。杆128通常被朝接合位置偏压，所以施加到驱动部分132上的力必须足以克服偏压力从而将杆128和指状物134移动到脱离位置中。

依照一个示例性实施例，车辆座椅的占用者通过驱动（例如提高）在操作上由枢转地连接到上部导轨24上的链系或杆133连接到杆128的驱动部分132上的棒（未显示）来脱离凸起134。当占用者提升棒时，链系133通常围绕它连接到上部导轨24上的点旋转（例如，链系133枢转可以包括作为上部导轨24上的特征）并且链系133中邻近驱动部分132的端部会向驱动部分132施加力，这又会导致杆128枢转至其中凸起134不再延伸穿过或延伸进入下部导轨22的侧壁38中的孔54或上部导轨24的侧壁68中的孔或多个孔的点处。

依照各个示例性实施例，闩锁组件可以是任何类型的闩锁组件。依照其它各个示例性实施例，闩锁组件可以包括一个、两个、三个、五个或大于五个销组件（并且上部和下部导轨可以设计成包括不同数目的孔以与闩锁组件的销的数目协调）。依照其它各个示例性实施例，销组件的形状、尺寸或配置可以改变，并且闩锁组件的一个销组件的形状、尺寸或配置可以不同于同一个闩锁的另一个销组件的形状、尺

寸或配置。依照其它示例性实施例，闩锁组件的各个部件的形状、尺寸和配置可以依照上部和下部导轨的特征、其中使用闩锁组件的环境、制造考虑和多种其它因素中的一个或多个改变。依照其它各个示例性实施例，可以使用动力装置例如螺线管来接合或脱离闩锁组件。依照其它各个示例性实施例，不同的闩锁组件可以在各个位置（例如，在侧壁76、中间壁80、侧壁36、基座48上或其它位置上）连接到导轨组件上并且可以总体上水平地、对角地或总体上相对于导轨组件或配置垂直地定向。依照其它示例性实施例，仅仅导轨系统的两个（或潜在地更多）导轨配置可以包括闩锁组件。依照其它示例性实施例，可以在导轨配置上设置闩锁组件，这样它们就可以位于座椅组件外部而非内部。

依照图1、2、30和31中所示的另一个示例性实施例，导轨配置18的运动由不同于占用者的功率源提供动力（例如，上部导轨24相对于下部导轨22的运动由电源例如由汽车的电池提供动力的电动机提供）。依照该实施例，导轨配置18包括如上所述的下部导轨22和上部导轨24。另外，导轨配置18包括运动转换设备，运动转换设备通常位于室81内部并且连接在下部导轨22和上部导轨24之间，它设计成将电动机（未显示）的旋转运动转换为平移运动。依照导轨配置18的一个示例性实施例，运动转换设备包括连接到下部导轨22上的传动螺杆136以及连接到上部导轨24上的螺母138。电动机在操作上连接到螺母138上并且具有使之相对于传动螺杆136旋转的齿轮。当螺母138相对于传动螺杆136旋转时，它会根据旋转方向而沿着传动螺杆136的长度向前或向后移动。因为螺母138连接到上部导轨24上并且传动螺杆136连接到下部导轨22上，所以上部导轨24会相对于下部导轨22移动（例如，平移）至与螺母138相对于传动螺杆136移动（例如，平移）相同的程度。依照

各个示例性实施例，螺母可以连接到下部导轨上并且传动螺杆可以连接到上部导轨上。依照其它各个示例性实施例，螺母、传动螺杆和电动机可以设计成螺母围绕固定的传动螺杆旋转，传动螺杆在固定的螺母内部旋转，或螺母和传动螺杆相对于彼此旋转。依照其它各个示例性实施例，其它运动转换装置或设备（例如，液力或气动气缸、直线电动机等等）可以用于控制上部导轨相对于下部导轨的运动。

如上所述的导轨组件提供了一种相对简单、耐用、坚固并且高效的结构来沿前后方向调节车辆座椅的位置并且可以比其它系统提供多种优点。导轨组件设计允许使用相同的基本导轨（例如，具有相同的横截面的导轨）而不管导轨是否使用棘爪型闩锁机构、PEL型闩锁机构、动力平移运动设备或多种其它闩锁机构之一。导轨组件的设计还提供了相对稳定和坚固的结构来将车辆座椅保持在特定位置中。当上部和下部导轨与闩锁设备组合使用时，导轨可以设计成闩锁设备的销在下部导轨的结构的两侧保持和导向（例如，通过侧壁68和70中的孔），其中下部导轨包括用于固定销的平移位置的孔（例如，下部导轨22的侧壁38中的孔54）。

在使用棘爪型闩锁并且上部导轨尝试相对于下部导轨移动（例如当占用者坐在座椅上时），一个力就会施加到侧壁38的两侧上的每个销上，这就会使该销受到双剪力状态。该配置趋于向导轨组件提供稳定性和强度。导轨配置的稳定性还通过四组轴承的使用而得到提高。四组轴承不仅使上部导轨相对于下部导轨保持在适当位置，而且轴承在闩锁窗口或者孔（尤其是闩锁窗口54）的任一侧上的放置可以向导轨系统提供附加的稳定性。

通过在下部导轨中包含闩锁窗口或孔而不是在单独的结构然后连接到下部导轨上，导轨组件就需要更少的零件，这倾向于减少总系统

的重量并且减少失效的可能性。此外，包含在所有侧面上闭合（例如，在所有侧面上由材料围绕）的孔而不是仅仅在三个侧面上由材料围绕允许导轨组件滚压成型或模压，这便于制造。

上部导轨24的侧壁76中延伸超过内槽32顶部的部分允许闩锁组件连接到导轨组件的侧面上而不是连接到顶部或底部，并且接合设置在下部导轨上的水平闩锁窗口。这便于在导轨组件的上方和/或下方存在空间约束时将导轨组件连接到座椅上。它同时还减小了座垫托架（它们将座椅连接到导轨配置上）必须围绕闩锁组件包装的程度，这可能允许座垫托架更不复杂并且不难制造。闩锁组件的水平朝向还有助于避免进入任一个导轨配置下方或上方的残余物防止闩锁组件的销与下部导轨完全接合的可能性。侧壁76在内槽32上方的部分还为特定类型的闩锁组件的驱动构件提供了足够的空间来延伸穿过侧壁76，并且进一步提供了足够的净空来使驱动构件被完全地驱动。此外，闩锁组件的销或指状物的总体上水平的朝向有助于减少闩锁组件对车辆在其正常操作中由于车辆的悬挂系统主要垂直地定向而遇到的垂直加速度的灵敏度。当车辆在道路上移动时，车辆的悬挂系统吸收和释放能量，这又会使车辆受到最终会传递到导轨系统的垂直加速度的作用。导轨系统经受的垂直加速度可以驱动垂直定向的销至少部分地或临时地脱离与下部导轨的接合，这种接合会增大蜂鸣、发出吱吱声和发出叮当声的可能性，甚至如果加速度过大就会完全脱离。在此所述的闩锁组件的销或指状物的水平朝向有助于使这些问题减小或减小到最低。

闩锁组件销或指状物与下部导轨的孔在通常处于总导轨配置内部或横截面中接合的事实有助于保护销和下部导轨之间的接触面免受干涉并且通常用于增加导轨系统的耐用性和可靠性。

很重要的一点是注意到术语“座椅”预计为广义术语并且不是限制术语。依照各个示例性实施例，座椅导轨系统或配置可以用于多种座椅、组件或配置中的任一种，并且并非用来限于用于汽车座椅，而是可以用在其中座椅预计进行调节（例如，可选地布置在向前和向后位置之间）的任意座椅中。例如，座椅可以是车辆座椅或用在飞机、火车、公共汽车、家庭、办公室、剧院中的多种座椅组件中的任一种，或是任何入座的人希望调节他或她的入座位置的地方。依照各个其它示例性实施例，导轨系统可以用于除座椅之外的机构并且可以连接到建筑物的地板、场所或其它类型的结构或多种其它类型的物体或结构之一上。

看到该公开的人可以理解，在各个示例性实施例中所述和所示的导轨系统中可以包括各种有利的特征。例如，一个这种有利特征是导轨系统可以相对稳定并且同传统导轨系统相比能以更少数目的单独零件制造。

导轨系统相对坚固并且可以使用多种制造方法制造。导轨系统提供了闩锁机构的便利的布置并且便于将导轨系统集成到座椅组件中。导轨系统可以用于不同的闩锁机构。

依照在此所述的示例性实施例，导轨系统或配置包括设计成连接到车辆上的下部导轨以及上部导轨，上部导轨连接到下部导轨上，连接方式为允许上部导轨（和连接到该上部导轨上的座椅）相对于下部导轨移动。下部导轨包括外部的面向下方的槽；内部的面向下方的槽，它大约为外槽高度的一半；和中间的由外槽和内槽形成的面向上方的槽。上部导轨包括外部的面向上方的槽；内部的面向上方的槽；和中间的由外槽和内槽形成的面向下方的槽。

当连接在一起时，上部导轨的外部槽会与下部导轨的外部槽互锁；上部导轨的内部槽会与下部导轨的内部槽互锁；并且上部导轨的中间槽总体上与下部导轨的中间槽对齐以在上部导轨和下部导轨之间形成总体上封闭的体积。在连接的情形下，下部导轨的外槽高度大约等于内部导轨的中间槽的高度。然而，在连接的情形下，下部导轨的内槽的高度大约为内部导轨的中间槽的高度的一半。

为了便于上部导轨相对于下部导轨的运动并且向导轨系统添加稳定性和完整性，轴承布置在上部导轨和下部导轨之间围绕导轨系统的剖面图轮廓的四个位置上：在下部导轨的外槽的顶部，在下部导轨的外槽的底部，在下部导轨的内槽的顶部，和在下部导轨的内槽的底部。

依照一个示例性实施例，闩锁组件沿总体上水平的朝向连接到上部导轨的中间槽的内向侧面（相对于导轨系统而不是车辆），并且总体上位于下部导轨的内槽的上方。上部导轨和下部导轨均包括一系列或图案的孔（例如，闩锁窗口），它们彼此配合以容纳来自闩锁组件的销，其中闩锁组件将上部导轨相对于下部导轨可松开地锁定在特定位置中。下部导轨中的孔是间断地隔开的并且总体上沿着下部导轨的整个长度延伸。上部导轨中的孔总体上跨过上部导轨的宽度延伸并且位于其中闩锁组件连接到上部导轨处。当上部导轨的位置相对于下部导轨锁定时，闩锁组件销或多个销就延伸穿过上部导轨中的孔以及下部导轨中的特定孔或多个孔，该特定孔或多个孔在上部导轨处于特定位置时与上部导轨中的孔或多个孔对齐。杆组件在操作上连接到闩锁组件上并且配置成释放闩锁组件并且允许上部导轨在连接了上部导轨的席位的占用者驱动杆组件时相对于下部导轨移动。

导轨配置不同部件的尺寸、形状、配置和其它特征可以改变以赋予导轨配置适于特定应用的多种不同特征中的任意一或多种。如上所

述的导轨配置的特征允许减少导轨配置的不同零件中的数目。这些特征还可以生成可以用于多种不同类型门锁机构的总体上更强的导轨配置。另外，这些特征可以使用不能用于制造其它导轨配置的技术来制造导轨配置。下面将描述可以实现本发明的各个特征的其它方式，并且本领域的技术人员在阅读了本说明书之后可以想到另外一些方式。这些其它方式如果落在可能提供的任意权利要求中的话，也被认为落在本发明的范围内。

非常重要的一点是指出导轨系统的元件的构造和配置或在示例性实施例中显示的配置仅仅是示意性的。虽然在本公开中已经详细描述了本发明的仅仅几个实施例，但是阅读本公开的本领域的技术人员将会易于理解，在本质上不脱离中的权利要求所述的主题的新颖示教和优点的前提下，许多改进都是可能的（例如尺寸、维数、结构、形状和各种元件的比例、参数的值、安装配置、材料的使用、颜色、朝向等等的变化）。例如，可以向上部导轨和下部导轨提供多种配置。因此，所有这种变体都预期包括在所附权利要求书限定的本发明的范围内。所有过程或方法步骤的次序或顺序都可以依照其它示例性实施例而重新排序。其它置换、改进、变化和省略都可以在优选的和其它示例性实施例的设计、运行状况和安排下进行，只要不脱离在任一所附权利要求书所表述的本发明的精神即可。

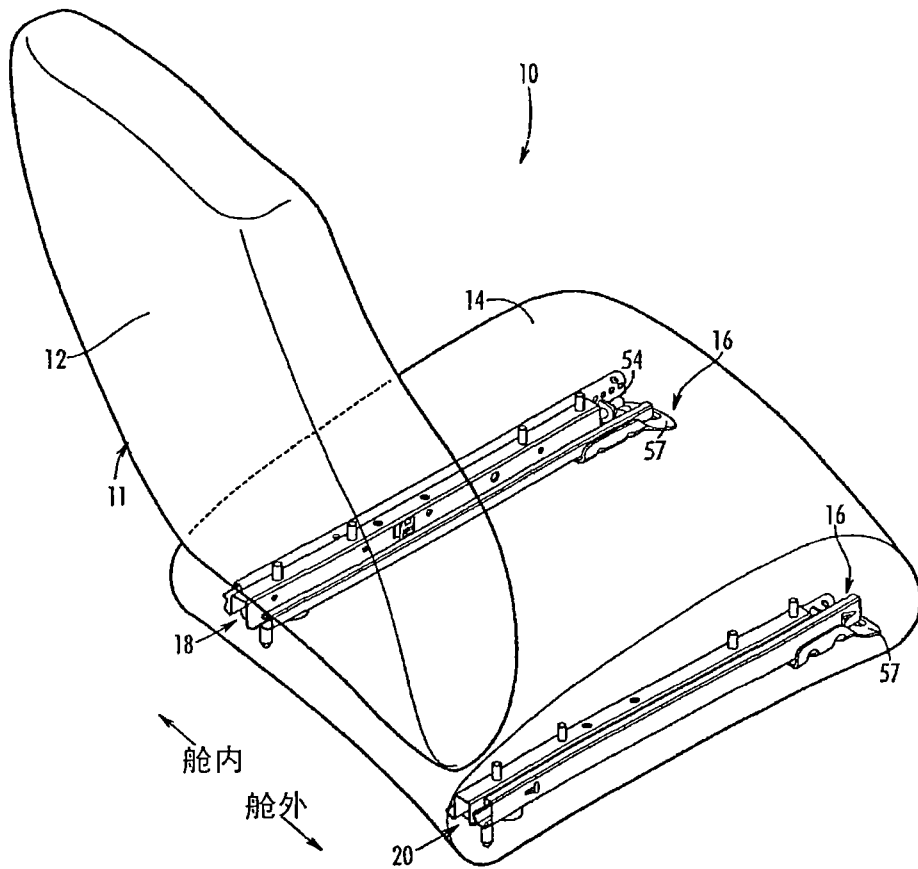
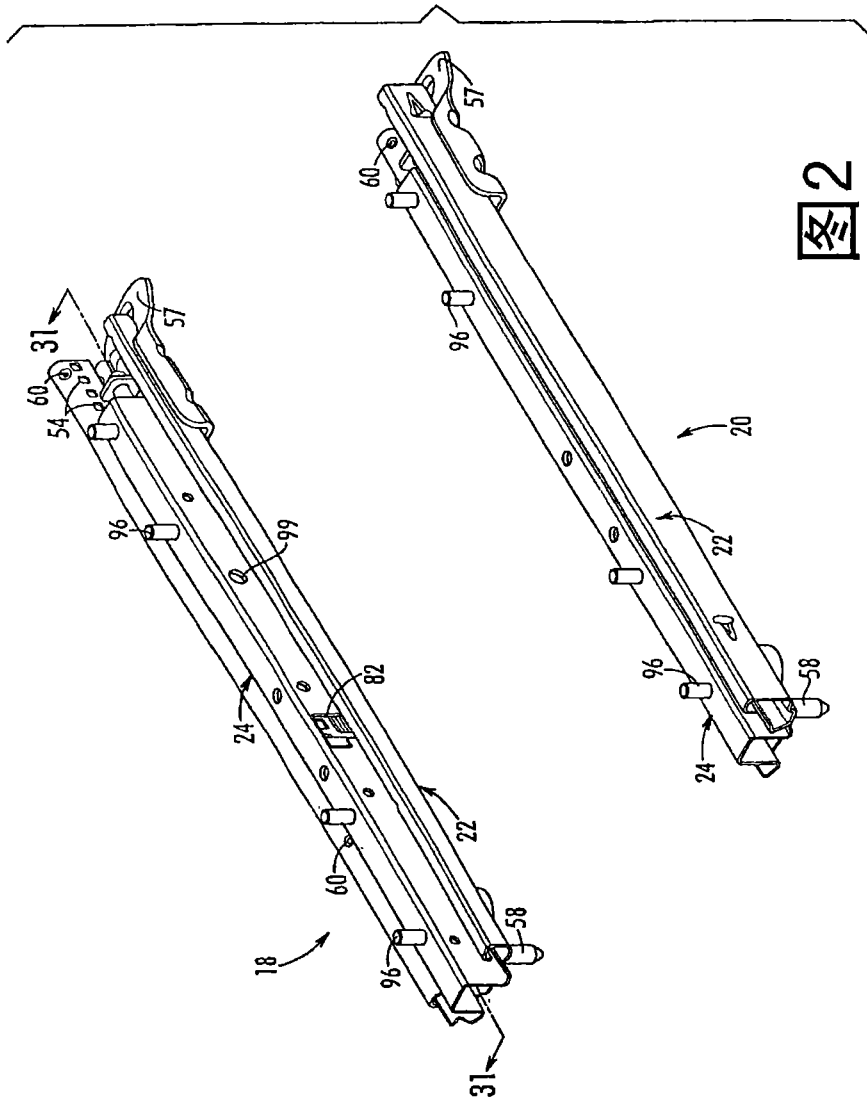


图1



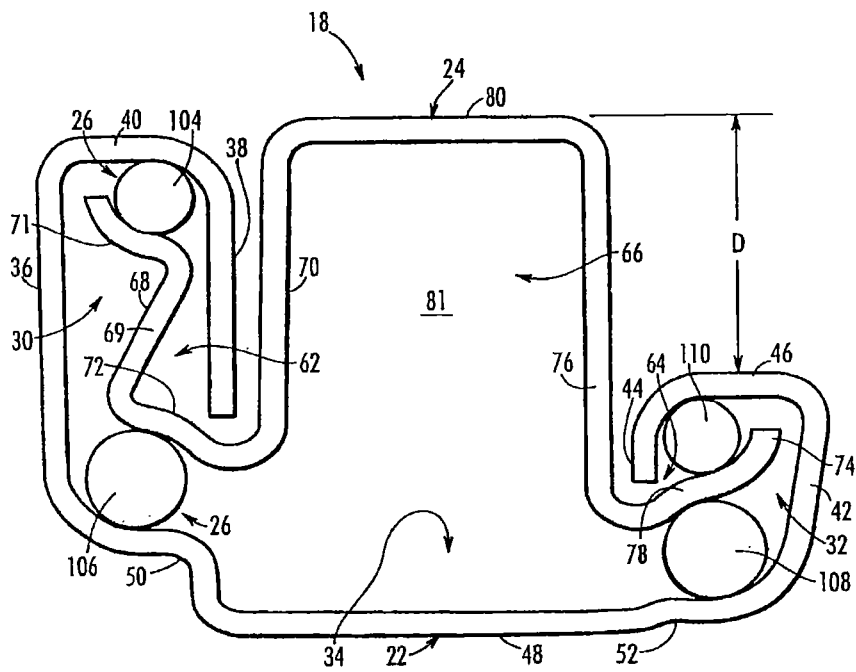
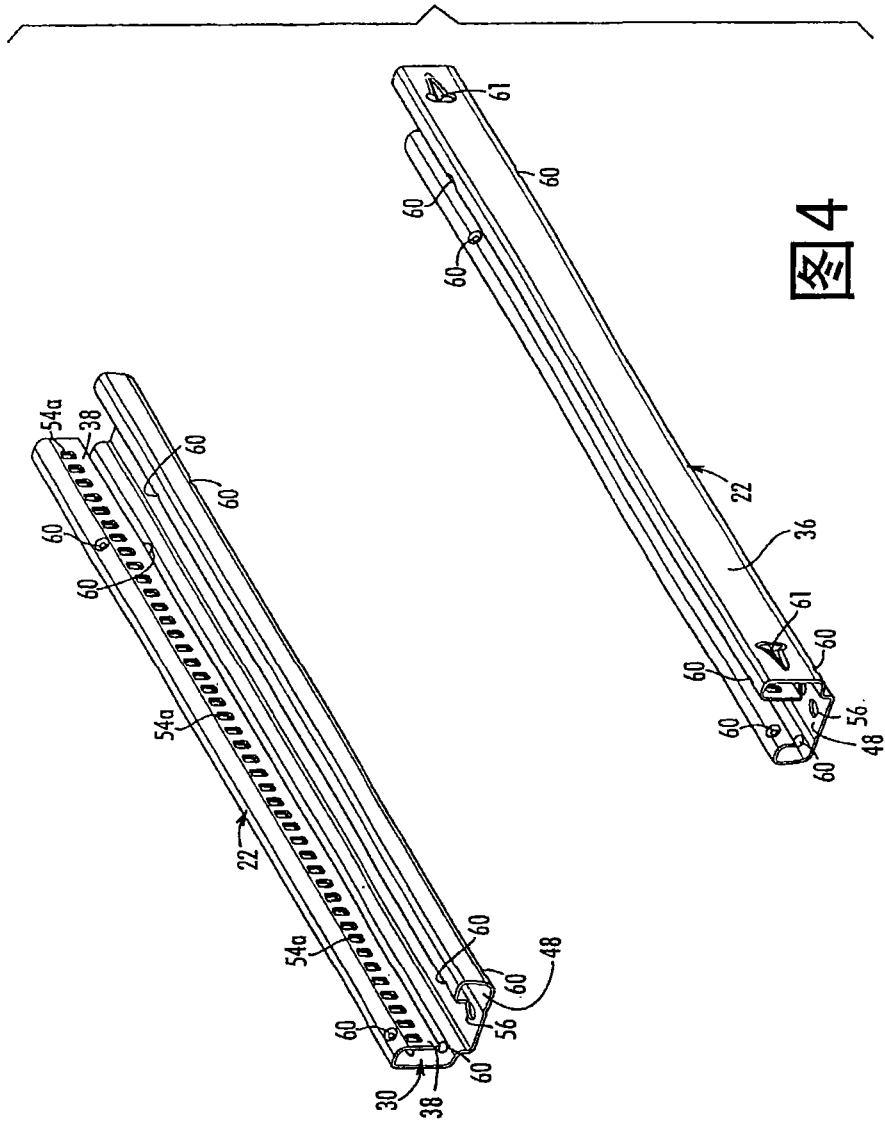


图3



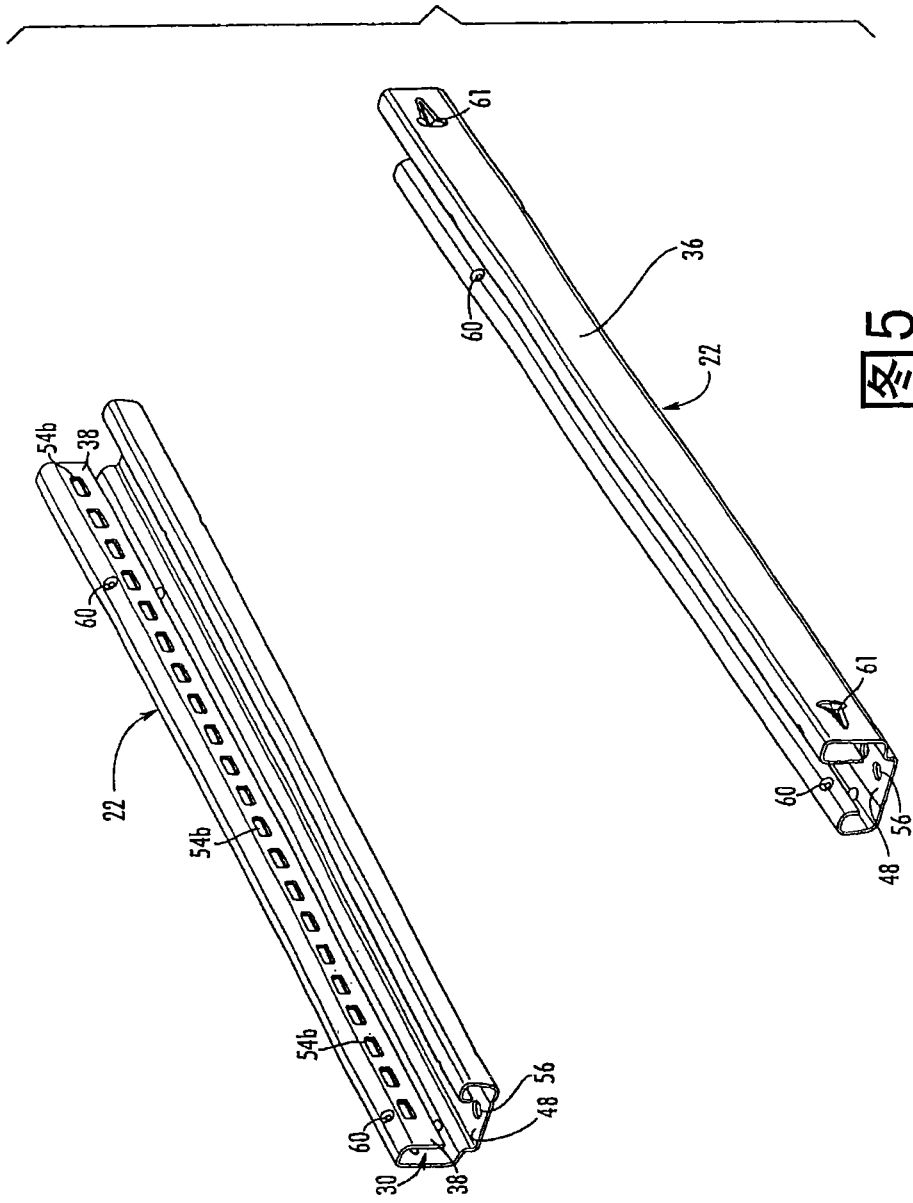


图5

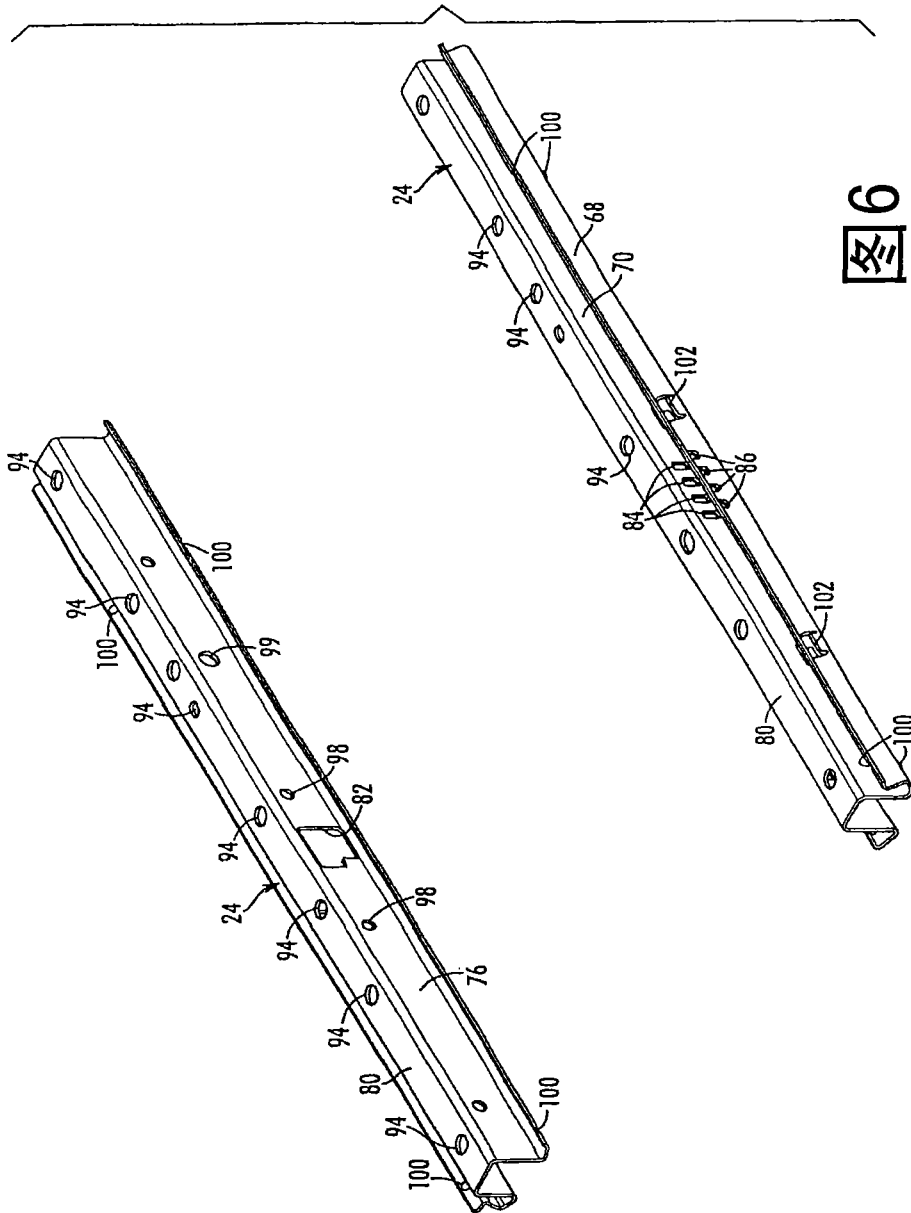
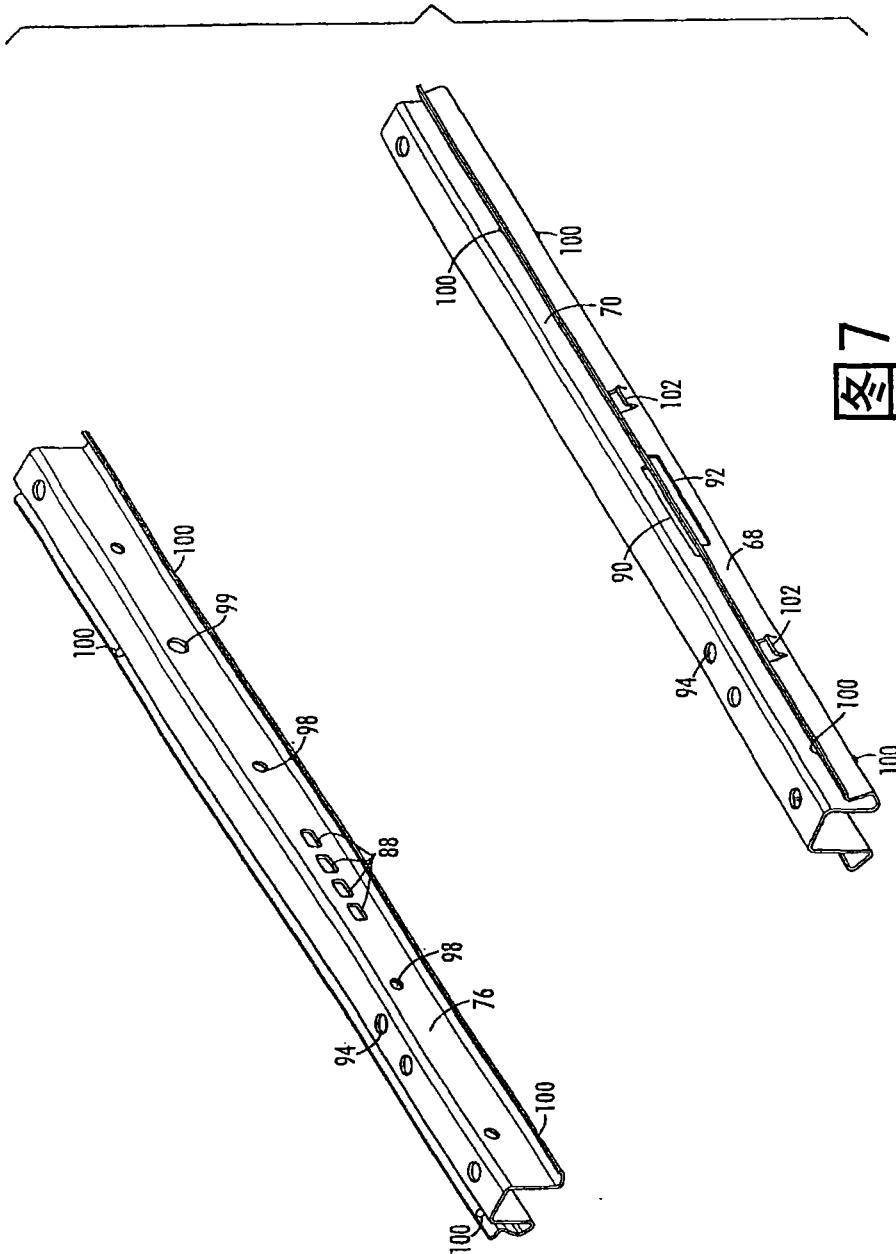


图6



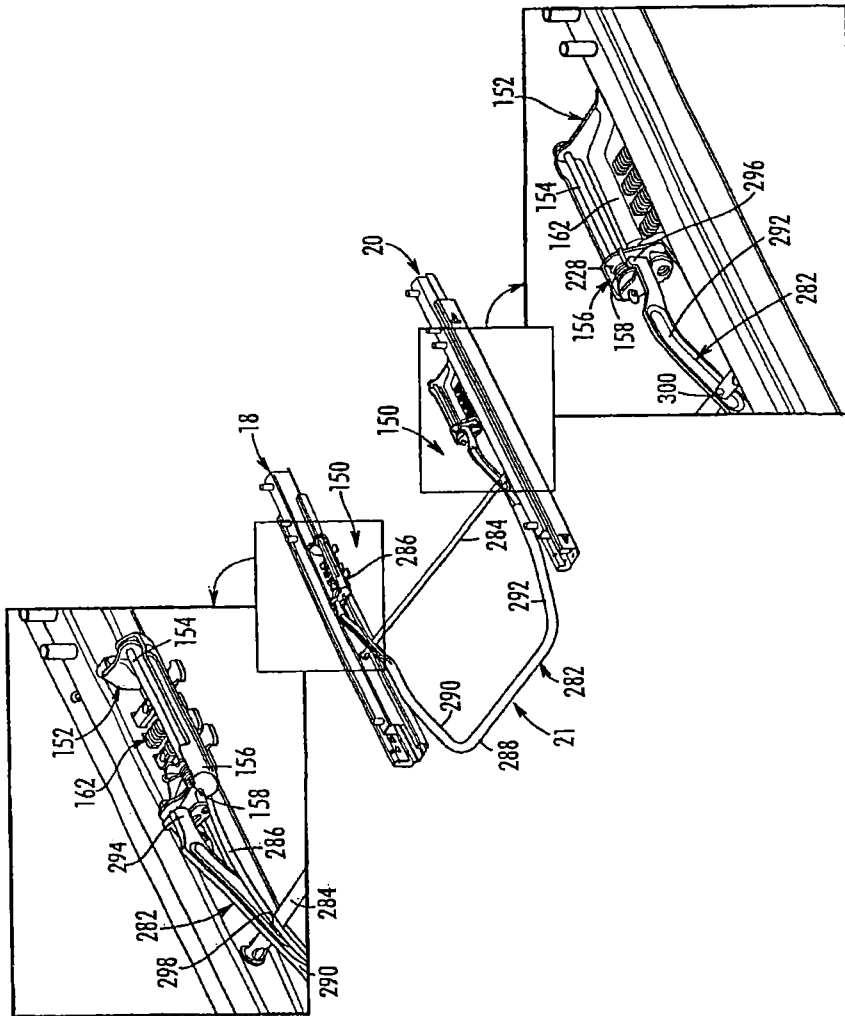


图 8

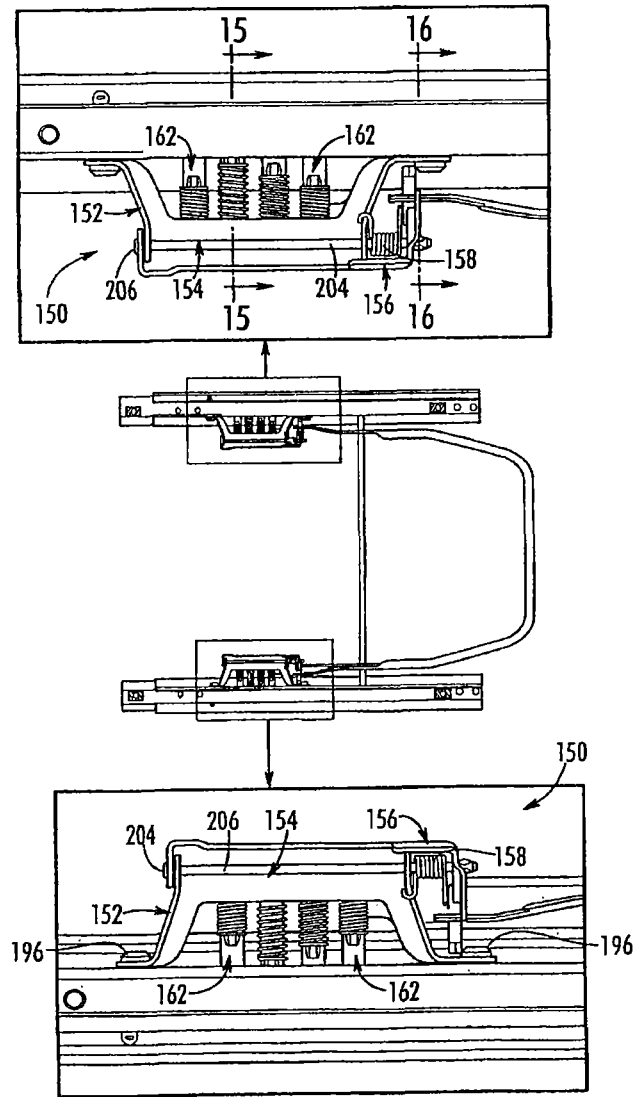


图9

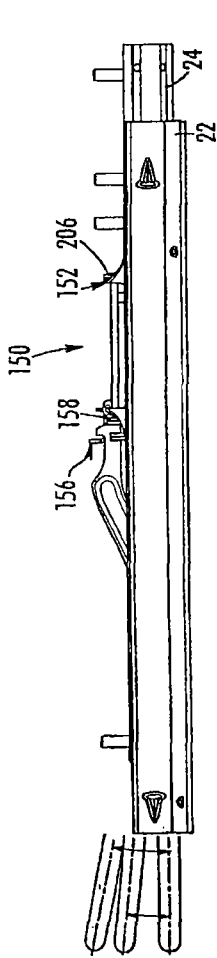


图10

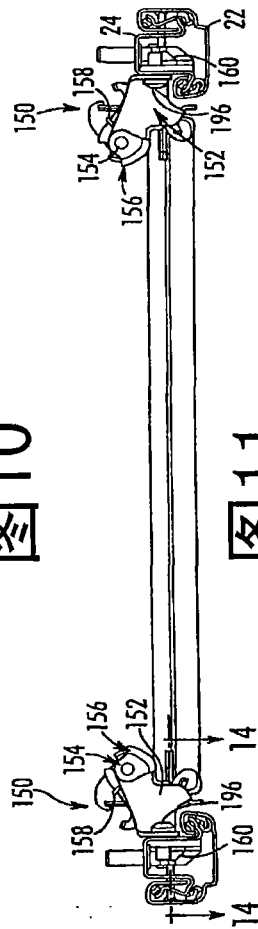


图11

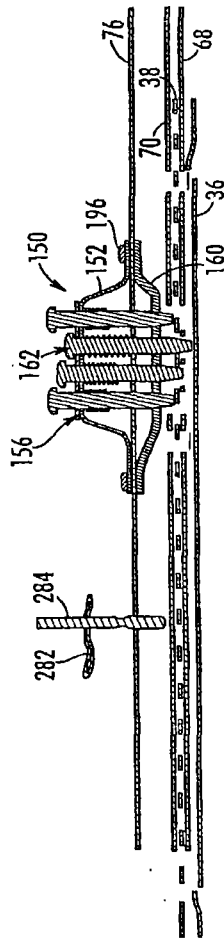


图14

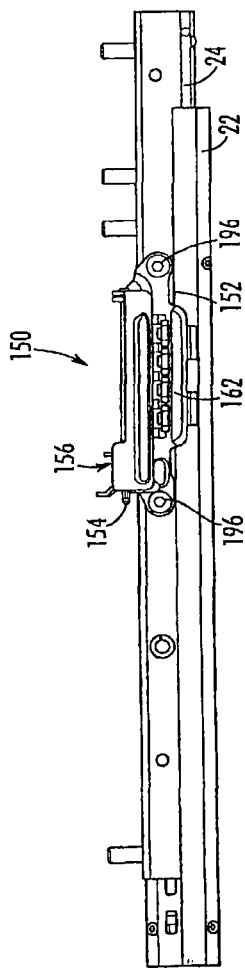


图12

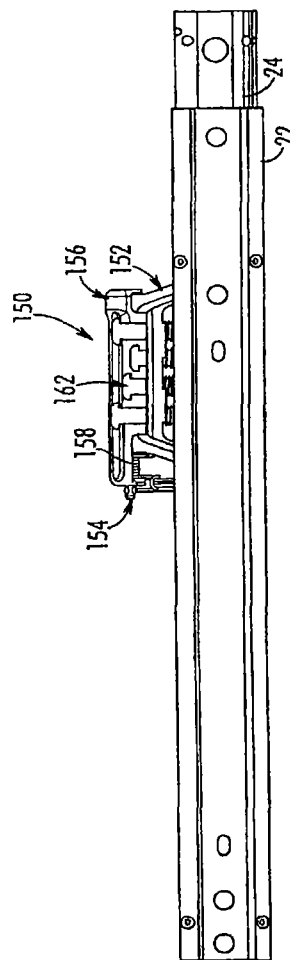


图13

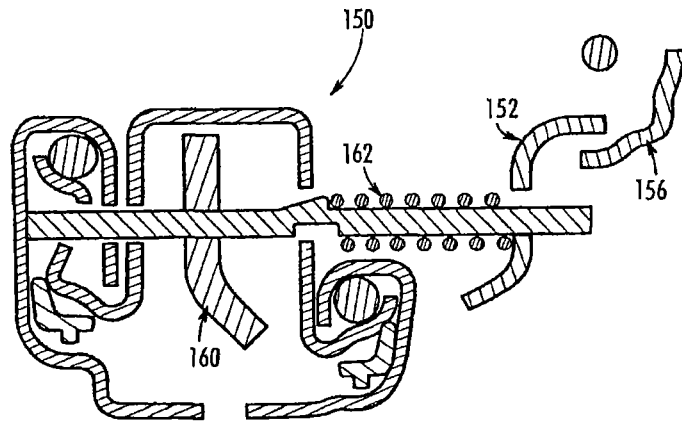


图15

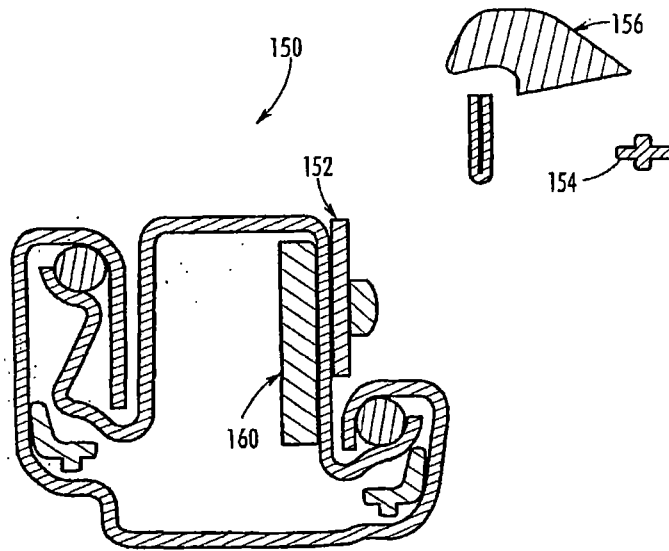
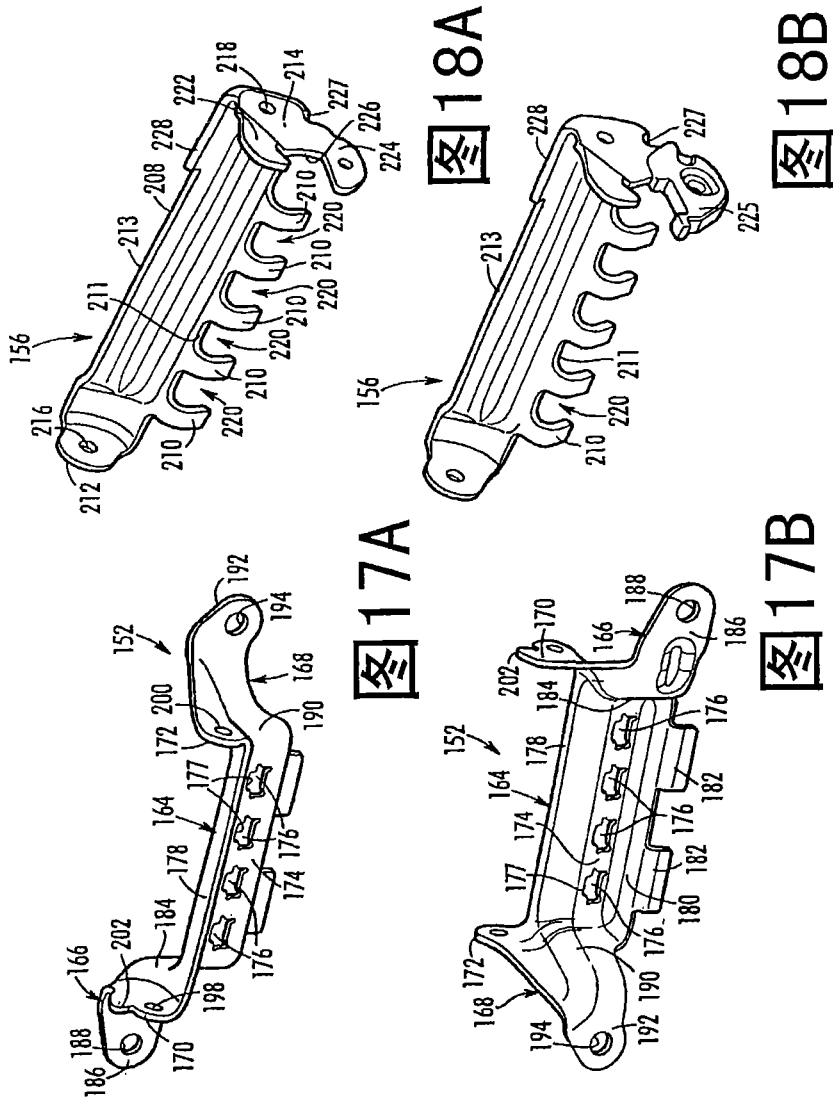


图16



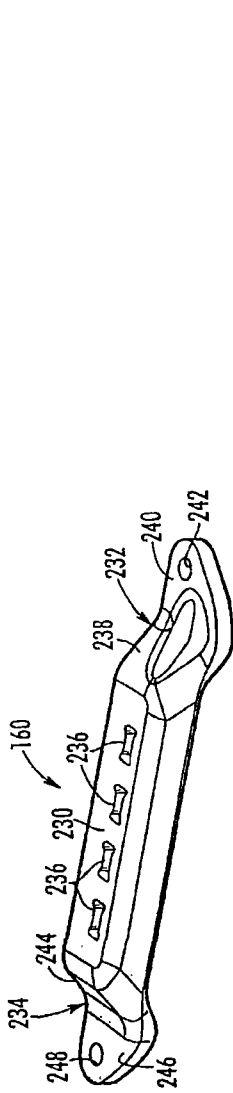


图19A

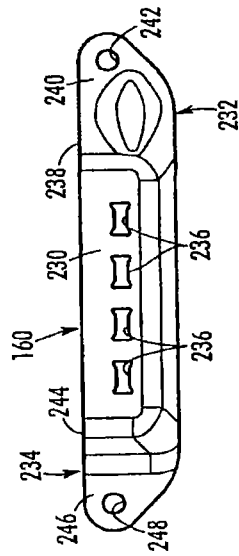


图19C

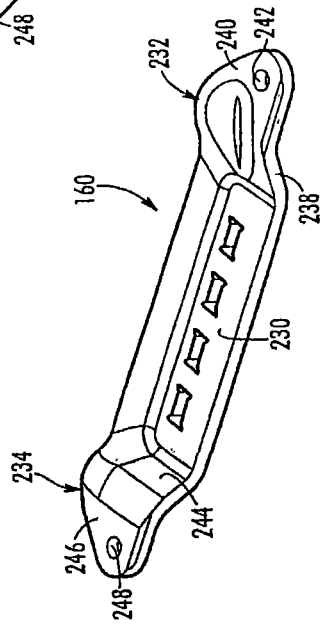


图19B

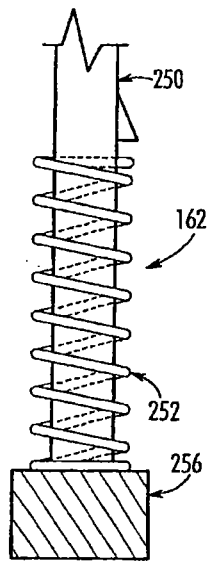


图20B

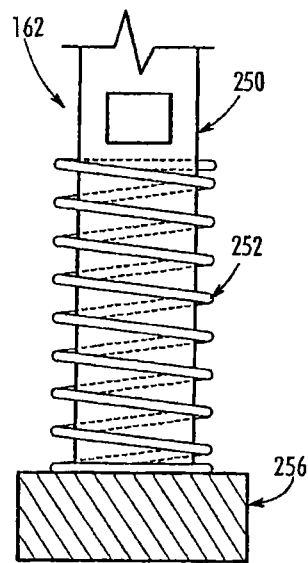


图20A

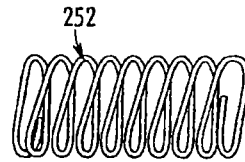


图22A

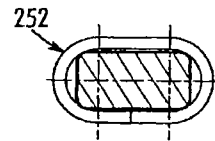


图22B

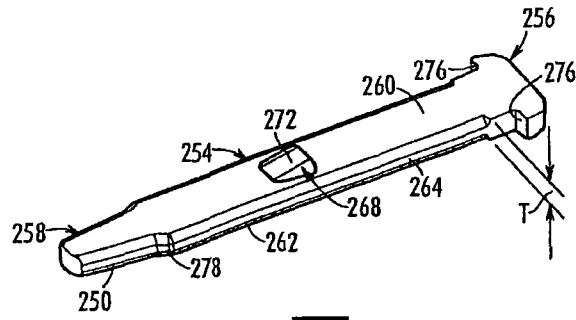


图21A

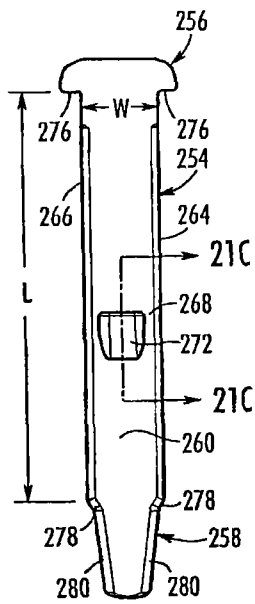


图21B

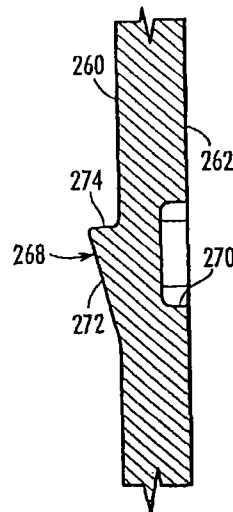


图21C

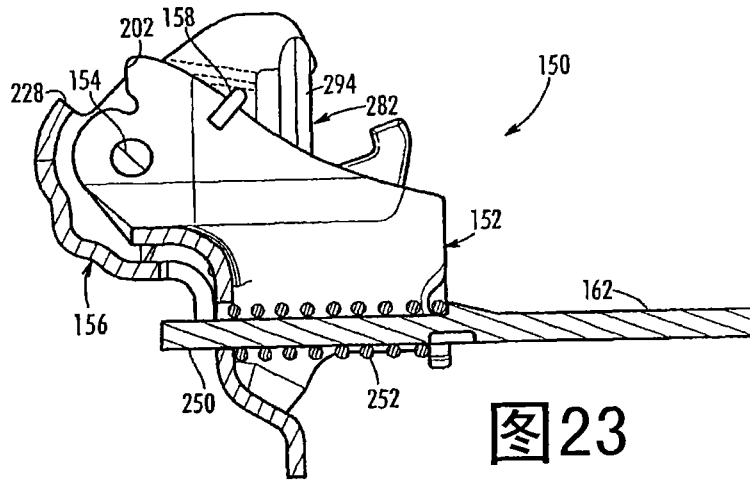


图23

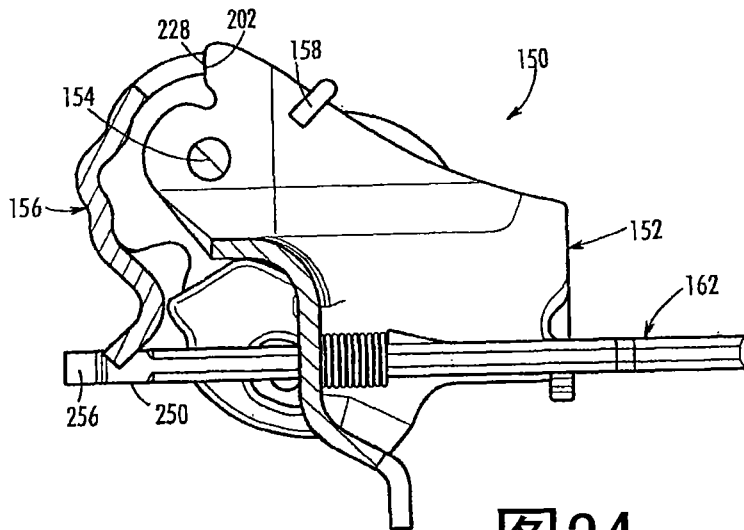


图24

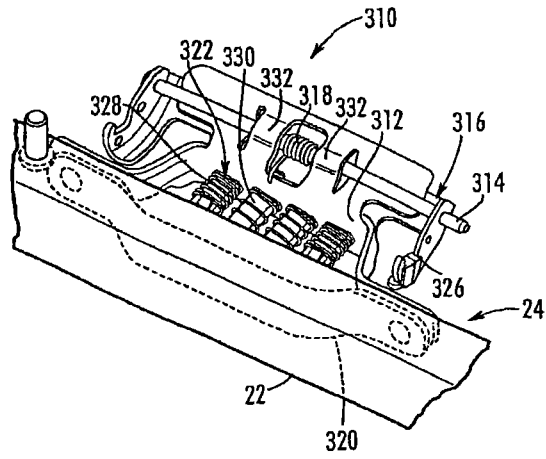


图25

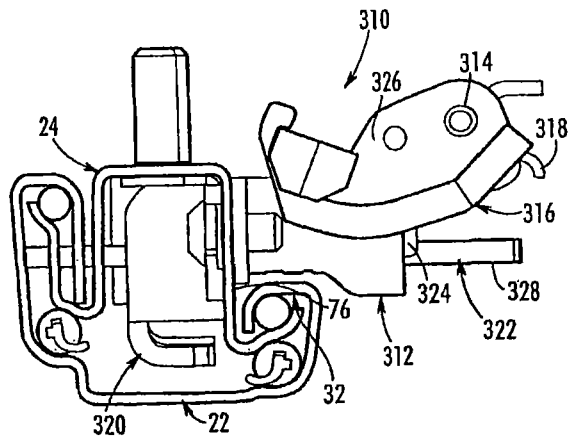


图26

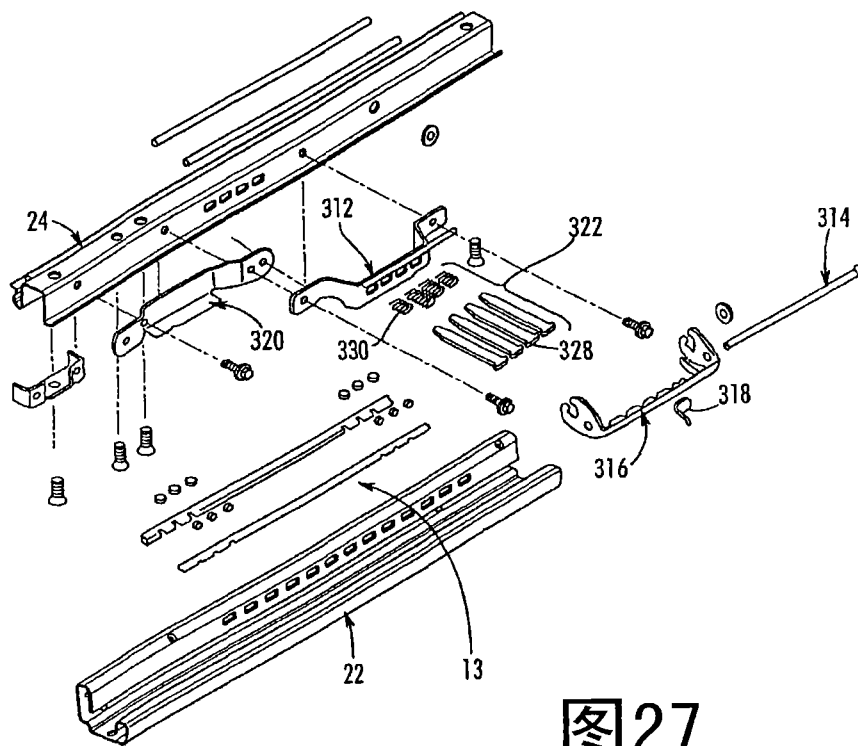


图27

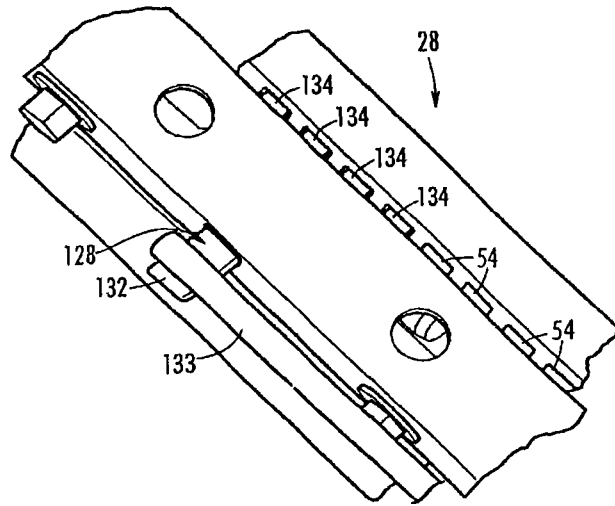


图28

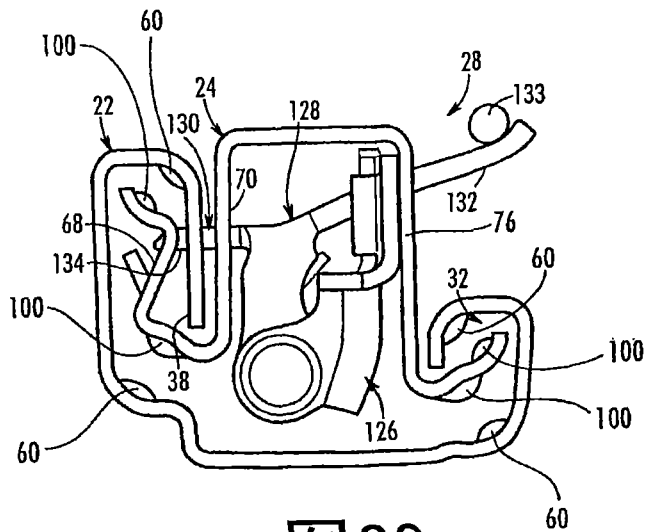


图29

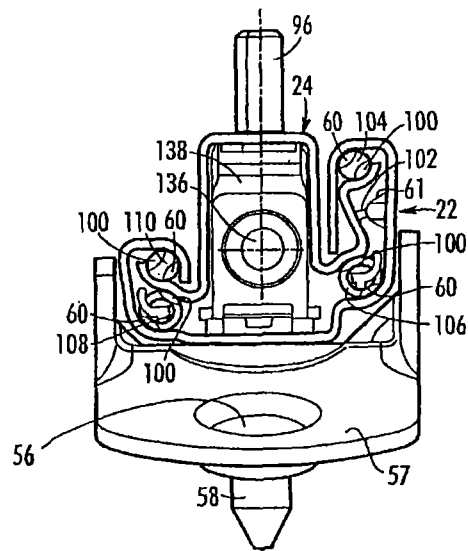


图 30

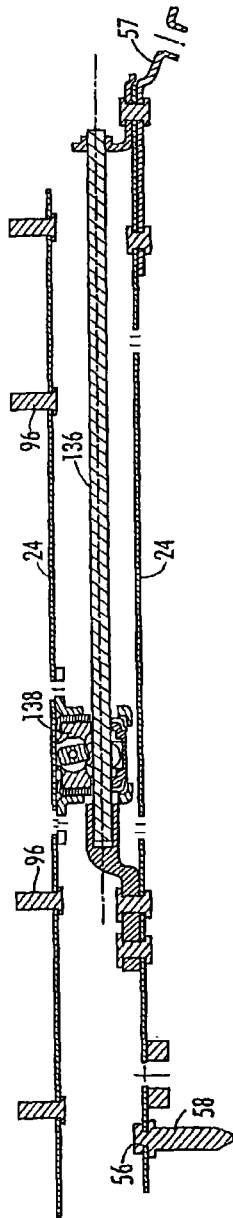


图31