



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112977207 B

(45) 授权公告日 2023. 04. 25

(21) 申请号 202011464488.5

(22) 申请日 2020.12.14

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112977207 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(30) 优先权数据

102019134233.3 2019.12.13 DE

(73) 专利权人 格拉默公司

地址 德国乌尔森索伦格拉默大道2号
(92289)

(72) 发明人 弗洛里安·多茨勒

康斯坦丁·克里文科夫

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

专利代理师 郝传鑫

(51) Int.Cl.

B60N 2/50 (2006.01)

B60N 2/52 (2006.01)

B60N 2/04 (2006.01)

B60N 2/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104742771 A, 2015.07.01

US 5169112 A, 1992.12.08

WO 2009054788 A1, 2009.04.30

JP H07149171 A, 1995.06.13

US 2012025577 A1, 2012.02.02

CN 102947127 A, 2013.02.27

审查员 李玢

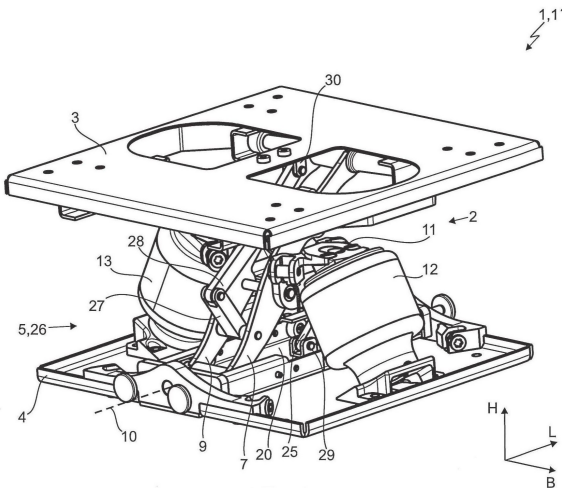
权利要求书2页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

具有用于缓冲滚动和垂向悬挂运动的悬架单元的车辆座椅

(57) 摘要

本发明涉及一种具有用于缓冲车辆座椅的滚动和垂向悬挂运动的悬架单元的车辆座椅，其中车辆座椅具有车辆座椅上部和车辆座椅下部，其中车辆座椅上部和车辆座椅下部通过悬架单元连接以使得车辆座椅上部和车辆座椅下部能相对于彼此移动，其中悬架单元包括具有第一剪刀臂和第二剪刀臂的剪刀式装置，特征在于悬架单元绕第一旋转轴可旋转地连接车辆座椅下部且包括弹簧元件支撑件和第一弹簧元件，第一弹簧元件一方面连接车辆座椅下部且另一方面连接弹簧元件支撑件，弹簧元件支撑件绕第二旋转轴可旋转地连接第一剪刀臂并且绕第三旋转轴可旋转地连接第二剪刀臂，第一弹簧元件优选地布置成与车辆座椅宽度方向成第一角度并且与车辆座椅高度方向成第二角度。



1. 一种具有用于缓冲车辆座椅 (1) 的滚动和垂向悬挂运动的悬架单元 (2) 的车辆座椅 (1), 其中所述车辆座椅 (1) 具有车辆座椅上部 (3) 和车辆座椅下部 (4), 其中所述车辆座椅上部 (3) 和所述车辆座椅下部 (4) 通过所述悬架单元 (2) 连接以使得所述车辆座椅上部 (3) 和所述车辆座椅下部 (4) 相对于彼此是能移动的, 其中所述悬架单元 (2) 包括具有第一剪刀臂 (6) 和第二剪刀臂 (7) 的剪刀式装置 (5),

其特征在于,

所述悬架单元 (2) 绕第一旋转轴 (10) 可旋转地连接所述车辆座椅下部 (4) 并且包括弹簧元件支撑件 (11) 和第一弹簧元件 (12), 所述第一弹簧元件 (12) 一方面与所述车辆座椅下部 (4) 连接, 另一方面与所述弹簧元件支撑件 (11) 连接, 并且所述第一弹簧元件 (12) 布置成与车辆座椅宽度方向 (B) 成第一角度 (16) 并且与车辆座椅高度方向 (H) 成第二角度 (17), 所述第一旋转轴 (10) 平行于车辆座椅纵向方向 (L)。

2. 如权利要求1所述的车辆座椅 (1),

其特征在于,

所述悬架单元 (2) 包括第二弹簧元件 (13), 所述第二弹簧元件 (13) 一方面与所述车辆座椅下部 (4) 连接并且另一方面与所述弹簧元件支撑件 (11) 连接, 并且所述第二弹簧元件 (13) 布置成与所述车辆座椅宽度方向 (B) 成第三角度 (18) 并且布置成与所述车辆座椅高度方向 (H) 成第四角度 (19)。

3. 如权利要求1所述的车辆座椅 (1),

其特征在于,

所述第一角度 (16) 和所述第二角度 (17) 的值各在范围 $(0, 90^\circ]$ 中。

4. 如权利要求1所述的车辆座椅 (1),

其特征在于,

所述第一角度 (16) 和所述第二角度 (17) 的值在范围 $(0, 90^\circ)$ 中。

5. 如权利要求2所述的车辆座椅 (1),

其特征在于,

所述第三角度 (18) 和所述第四角度 (19) 的值各在范围 $(0, 90^\circ]$ 中。

6. 如权利要求2所述的车辆座椅 (1),

其特征在于,

所述第三角度 (18) 和所述第四角度 (19) 的值在范围 $(0, 90^\circ)$ 中。

7. 如权利要求1-6中任一项所述的车辆座椅 (1),

其特征在于,

所述第一旋转轴 (10) 由轴 (20) 限定。

8. 如权利要求1-6中任一项所述的车辆座椅 (1),

其特征在于,

所述第一剪刀臂 (6) 通过第一浮动轴承 (21) 与所述车辆座椅上部 (3) 可移位地连接并且通过第二浮动轴承 (22) 相对于所述第一旋转轴 (10) 可移位地连接, 所述第二剪刀臂 (7) 通过第三浮动轴承 (23) 与所述车辆座椅上部 (3) 可移位地连接并且通过第四浮动轴承 (24) 相对于所述第一旋转轴 (10) 可移位地连接, 设置有第一连接元件 (25) 将所述第一剪刀臂 (6) 连接到相对于所述第一旋转轴 (10) 刚性连接的第一固定轴承, 设置有第二连接元件

(26),所述第二连接元件(26)包括第一连接元件部分(27)和第二连接元件部分(28),其中所述第一连接元件部分(27)与所述第二剪刀臂(7)和所述第二连接元件部分(28)可旋转地连接,并且其中第二连接元件部分(28)可旋转地连接所述第一连接元件部分(27)、所述第一剪刀臂(6)以及所述车辆座椅上部(3)。

9.如权利要求1-6中任一项所述的车辆座椅,
其特征在于,

所述第一剪刀臂(6)通过固定轴承与支撑部件(40)连接,并且通过第一浮动轴承(21)与所述车辆座椅上部(3)连接,并且所述第二剪刀臂(7)通过另一固定轴承与所述车辆座椅上部(3)连接并且通过第四浮动轴承(24)与所述支撑部件(40)连接。

10.如权利要求8所述的车辆座椅(1),
其特征在于,

所述第二浮动轴承(22)和所述第四浮动轴承(24)各设计为位移元件以使得所述第一剪刀臂(6)和所述第二剪刀臂(7)在各种情况下相对于所述轴(20)为可移位的。

11.如权利要求8所述的车辆座椅(1),
其特征在于,

在沿所述车辆座椅纵向方向(L)观察时,所述第二浮动轴承(22)布置在所述第三浮动轴承(23)前面,所述第一浮动轴承(21)布置在所述第四浮动轴承(24)前面。

12.如权利要求1-6中任一项所述的车辆座椅(1),
其特征在于,

所述弹簧元件支撑件(11)绕第二旋转轴(14)可旋转地连接所述第一剪刀臂(6)并且绕第三旋转轴(15)可旋转地连接所述第二剪刀臂(7)。

13.如权利要求12所述的车辆座椅(1),
其特征在于,

其中第二旋转轴(14)和第三旋转轴(15)布置成沿所述车辆座椅宽度方向(B)延伸,并且所述第二旋转轴(14)和所述第三旋转轴(15)布置成彼此平行。

14.一种具有用于缓冲车辆的滚动和垂向悬挂运动的悬架单元(2)的车辆座椅(1),其中所述车辆座椅(1)具有车辆座椅上部(3)和车辆座椅下部(4),其中所述车辆座椅上部(3)和所述车辆座椅下部(4)通过所述悬架单元(2)连接以使得所述车辆座椅上部(3)和所述车辆座椅下部(4)相对于彼此是能移动的,其中所述悬架单元(2)包括具有第一剪刀臂(6)和第二剪刀臂(7)的剪刀式装置(5),

其特征在于,

所述悬架单元(2)绕第一旋转轴(10)可旋转地连接所述车辆座椅下部(4)并且包括第一弹簧元件(12),所述第一弹簧元件(12)一方面与所述车辆座椅下部(4)连接,另一方面与所述车辆座椅上部(3)连接,并且所述第一弹簧元件(12)布置成与车辆座椅宽度方向(B)成第一角度(16)并且与车辆座椅高度方向(H)成第二角度(17),所述第一旋转轴(10)平行于车辆座椅纵向方向(L)。

具有用于缓冲滚动和垂向悬挂运动的悬架单元的车辆座椅

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆座椅,该车辆座椅具有用于缓冲车辆的滚动和垂向悬挂运动的悬架单元,其中该车辆座椅具有车辆座椅上部和车辆座椅下部,其中车辆座椅上部和车辆座椅下部通过悬架单元连接,使得车辆座椅上部和车辆座椅下部可相对于彼此移动,其中悬架单元包括具有第一剪刀臂和第二剪刀臂的剪刀式装置。

背景技术

[0002] 从现有技术中已知具有滚动和垂向悬架的车辆座椅。例如,W02014/176130A公开了一种能缓冲车辆或车辆座椅的滚动运动的滚动悬架。然而,如现有技术中所示,这种滚动运动在设计上实现起来非常复杂,需要许多主动控制部件,并且占据大量空间。

发明内容

[0003] 因此,本发明的目的是提供一种以比现有技术中显示的更简单的方式构造的、具有用于缓冲滚动和垂向悬挂运动的悬架单元的车辆座椅。

[0004] 本发明的核心理念是提供一种具有用于缓冲车辆的滚动和垂向悬挂运动的悬架单元的车辆座椅,其中该车辆座椅具有车辆座椅上部和车辆座椅下部,其中车辆座椅上部和车辆座椅下部通过悬架单元连接以使得车辆座椅上部和车辆座椅下部能相对于彼此移动,其中悬架单元包括具有第一剪刀臂和第二剪刀臂的剪刀式装置,悬架单元绕第一旋转轴可旋转地连接车辆座椅下部并且包括弹簧元件支撑件和第一弹簧元件,第一弹簧元件一方面连接车辆座椅下部,另一方面连接弹簧元件支撑件,弹簧元件支撑件优选地绕第二旋转轴可旋转地连接第一剪刀臂并且绕第三旋转轴可旋转地连接第二剪刀臂,第一弹簧元件优选地布置成与车辆座椅宽度方向成第一角度并且与车辆座椅高度方向成第二角度。

[0005] 作为选择,该基础目的是通过一种具有用于缓冲车辆的滚动和垂向悬挂运动的悬架单元的车辆座椅来实现的,其中车辆座椅具有车辆座椅上部和车辆座椅下部,其中车辆座椅上部和车辆座椅下部通过悬架单元连接以使得车辆座椅上部和车辆座椅下部能相对于彼此移动,其中悬架单元包括具有第一剪刀臂和第二剪刀臂的剪刀式装置,悬架单元绕第一旋转轴可旋转地连接车辆座椅下部并且包括第一弹簧元件,第一弹簧元件一方面连接车辆座椅下部并且另一方面连接车辆座椅上部,并且第一弹簧元件优选地布置成与车辆座椅宽度方向成第一角度并且与车辆座椅高度方向成第二角度。

[0006] 在这种情况下,“滚动运动”应理解为是指车辆座椅绕旋转轴的旋转运动,该旋转轴布置成沿车辆座椅纵向方向延伸。

[0007] 因此,特别优选地,第一旋转轴平行于车辆座椅纵向方向布置。

[0008] 根据一种优选实施方式,车辆座椅上部和车辆座椅下部能通过悬架单元相对于彼此缓冲或移动或移位。

[0009] 根据一种特别优选的实施方式,第一弹簧元件优选地是选自空气弹簧和机械弹簧中的一种。

[0010] 特别地,第一弹簧元件布置成在第一角度和第二角度的方向上延伸,即,第一弹簧元件布置成在标准坐标系中来看为倾斜地延伸。

[0011] 标准坐标系由车辆座椅纵向方向、车辆座椅宽度方向和车辆座椅高度方向构成,车辆座椅纵向方向、车辆座椅宽度方向和车辆座椅高度方向各布置成彼此成直角。

[0012] 因为根据本发明,第一弹簧元件连接弹簧元件支撑件和车辆座椅下部,所以可得出结论,第一角度和第二角度是车辆座椅的弹簧位置的函数。通过悬架运动,该悬架运动可以是滚动和/或垂向悬挂运动,该弹簧元件支撑件的位置在空间中改变,从而第一弹簧元件的第一端也改变其在空间中的位置,其中连接至车辆座椅下部的第一弹簧元件的第二端不改变其位置。这特别是意味着第一角度和第二角度在车辆座椅的悬挂运动期间不是恒定的。中性位置意味着车辆座椅没有经受任何悬架运动,即,车辆座椅上部相对于车辆座椅下部没有相对运动,在中性位置中,第一角度和第二角度是恒定的。

[0013] 取决于第一角度和第二角度的大小,可以调节第一弹簧元件的弹簧刚度。弹簧刚度特别是用于悬架运动的垂直方向和滚动方向的调节选择。通过调节第一角度和第二角度,可以调节相对于竖直方向和滚动方向或滚动弹簧方向和竖直弹簧方向的弹簧刚度。

[0014] 特别优选地,从车辆座椅纵向方向看,第一剪刀臂和第二剪刀臂相交于第一区域中,其中规定在第一剪刀臂和第二剪刀臂之间不提供结构连接,但弹簧元件支撑件除外。这特别是意味着,当车辆座椅上部相对于车辆座椅下部移动时,代表第一剪刀臂与第二剪刀臂的相交区域的第一区域必须跟随车辆座椅的运动。特别是,这意味着在第一剪刀臂和第二剪刀臂之间没有共同的旋转轴。

[0015] 根据一种可选构造,在第一剪刀臂和第二剪刀臂之间提供了结构连接,使得剪刀式装置是常规意义上的剪刀式框架,即,剪刀臂绕共同的旋转轴可旋转地彼此连接。在这种情况下,弹簧元件支撑件优选地直接固定到共同的旋转轴。

[0016] 可设置成,如果剪刀臂彼此接触,则第一剪刀臂和第二剪刀臂被强制连接(force-connected),例如通过摩擦力被强制连接。

[0017] 由于车辆座椅上部相对于车辆座椅下部的运动,弹簧元件支撑件的上述强制引导或强制运动产生了第一弹簧元件的弹力,从而使车辆座椅的缓冲由悬架单元引起。

[0018] 一般而言,当车辆座椅上部由于作用在车辆座椅上的外力而相对于车辆座椅下部沿垂直方向(即,沿车辆座椅高度方向)移动时,弹簧元件支撑件可旋转地布置在第一剪刀臂或第二剪刀臂上会引起弹簧元件支撑件的相应移动。这意味着,在垂直偏转(即沿车辆座椅高度方向偏转)的情况下,弹簧元件支撑件会经历沿车辆座椅高度方向对应于车辆座椅上部的线性位移。在车辆座椅滚动运动的情况下,即在车辆座椅上部相对于车辆座椅下部绕第一旋转轴旋转的情况下,弹簧元件支撑件也经受这种滚动运动。第一弹簧元件通过弹簧元件支撑件的滚动运动而变形,从而产生弹力抵消滚动运动。

[0019] 根据特别优选的实施方式,悬架单元包括第二弹簧元件,其中第二弹簧元件一方面与位移元件连接,另一方面与弹簧元件支撑件连接,其中第二弹簧元件布置成与车辆座椅宽度方向成第三角度并且布置成与车辆座椅高度方向成第四角度。

[0020] 作为选择,第二弹簧元件特别优选地可与独立于该位移元件的另一位移元件连接。这意味着该位移元件和另一位移元件是彼此独立的。

[0021] 特别优选地,第二弹簧元件以这样的方式布置:相对于由车辆座椅纵向方向和车

辆座椅高度方向形成的平面,第一弹簧元件布置在该平面的第一侧上,并且第二弹簧元件在该平面的第二侧上。

[0022] 也可能第一角度对应于第三角度,第二角度对应于第四角度,使得第一弹簧元件和第二弹簧元件相对于由车辆座椅纵向方向和车辆座椅高度方向形成的平面彼此对称地布置。

[0023] 然而,第一角度也可具有不同于第三角度的值,第二角度也可具有不同于第四角度的值。

[0024] 要指出的是,“对称”应理解为在中性状态,即没有外力作用于车辆座椅上。随着车辆座椅的悬架运动,弹簧元件彼此之间的布置改变,因为特别是在滚动运动期间,一个弹簧元件被压缩而另一弹簧元件被相应地去压缩,即一个弹簧元件被压缩,而另一个弹簧元件的长度是拉伸的。

[0025] 根据特别优选的实施方式,第一角度和第二角度可各设为范围 $(0, 90^\circ]$ 的值。

[0026] 按照另一优选实施方式,第三角度和第四角度可各设为范围 $(0, 90^\circ]$ 的值。

[0027] 特别优选地,第一角度,第二角度,第三角度和第四角度不能设为角度值 90° ,即,每个角度可设为范围 $(0, 90^\circ)$ 中的值。这意味着,特别是在车辆座椅高度方向上观察时,弹簧元件不对应于垂直弹簧。

[0028] 根据另一优选实施方式,第一旋转轴平行于车辆座椅纵向方向布置,并且优选地第二旋转轴和第三旋转轴在车辆座椅宽度方向上布置并且第二旋转轴和第三旋转轴布置为彼此平行。

[0029] 特别地,第二旋转轴和第三旋转轴的布置可防止带有弹簧元件支撑件的剪刀式装置倾斜,特别是当车辆座椅上部相对于车辆座椅下部移动时。

[0030] 根据一特别优选实施方式,第一旋转轴由可旋转地连接车辆座椅下部的轴限定。该轴优选地具有第一端和第二端,其中第一端和第二端各刚性连接车辆座椅下部。也可设想杆元件代替轴,其中,轴或杆元件可为圆柱形的或有角的。如果杆元件是有角的,则其可旋转地连接车辆座椅下部。

[0031] 根据另一优选实施方式,第一剪刀臂通过第一浮动轴承与车辆座椅上部连接并且通过第二浮动轴承与轴连接,第二剪刀臂通过第三浮动轴承与车辆座椅上部连接,并通过第四浮动轴承与轴连接。这样的构造还允许车辆座椅的借助悬架单元的俯仰悬挂运动。

[0032] 根据第一剪刀臂和第二剪刀臂通过四个浮动轴承连接车辆座椅上部和车辆座椅下部的设计,实现了在车辆座椅倾斜和在车辆座椅上部相应地跟随车辆座椅下部时能容易地跟随车辆座椅的俯仰运动。因为提供了四个浮动轴承,所以悬架单元是机械上不确定的(indeterminate),即仍然存在无法充分确定的自由度。为了进一步最小化这些自由度,提供了第一连接元件和第二连接元件,它们通过与第一剪刀臂和第二剪刀臂和车辆座椅上部 and 车辆座椅下部的相应布置能最小化四个浮动轴承的自由度。特别优选地,提供第一连接元件将第一剪刀臂连接固定轴承,该固定轴承布置在第一旋转轴上并且优选地布置在轴上,并且其中,提供第二连接元件,该第二连接元件具有第一连接元件部分和第二连接元件部分,其中第一连接元件部分可旋转地连接第二剪刀臂和第二连接元件部分,并且其中第二连接元件部分可旋转地连接第一连接元件部分、第一剪刀臂和车辆座椅上部。

[0033] 作为选择,剪刀式装置能使得第一剪刀臂通过固定轴承连接车辆座椅下部并且通

过第一浮动轴承连接车辆座椅上部,第二剪刀臂通过另一固定轴承连接车辆座椅上部并且通过第四浮动轴承连接车辆座椅下部。

[0034] 根据另一优选实施方式,第二浮动轴承和第四浮动轴承各设计为位移元件,使得第一剪刀臂和第二剪刀臂在各种情况下相对于轴为可移位的。相对于轴的位移意味着在车辆座椅纵向方向上提供了第一剪刀臂和第二剪刀臂的位移。位移元件可设计为滑动元件或滚动元件,从而确保第一剪刀臂和第二剪刀臂相对于轴的平滑移位。

[0035] 根据另一优选实施方式,在沿车辆座椅的纵向方向观察时,第二浮动轴承布置在第三浮动轴承前面,第一浮动轴承布置在第四浮动轴承前面。

[0036] 通过车辆座椅的滚动运动和与第一弹簧元件或第二弹簧元件相连的弹簧元件支撑件的相应追踪,而第一弹簧元件或第二弹簧元件特别是可设计成能弹性变形的,该弹簧元件支撑件引起弹簧元件的变形,由此产生弹力或弹簧元件的回复力。

[0037] 根据另一优选实施方式,提供锁定单元,使得绕第一旋转轴能锁定悬架单元的运动,从而优选地能阻挡绕第一旋转轴的旋转运动。如果车辆在通常很少发生滚动运动或根本不发生滚动运动的水平表面(例如街道)上运动,这是有利的。

[0038] 作为选择,该目的通过一种具有用于缓冲车辆座椅的滚动和垂向运动的悬架单元的车辆座椅来实现,其中该车辆座椅具有车辆座椅上部和车辆座椅下部,其中车辆座椅上部和车辆座椅下部通过悬架单元连接以使得车辆座椅上部和车辆座椅下部能相对于彼此移动,其中悬架单元包括具有第一剪刀臂和第二剪刀臂的剪刀式装置,悬架单元绕第一旋转轴与车辆座椅下部可旋转地连接并且包括弹簧元件支撑件和第一弹簧元件,提供相对于车辆座椅下部可移位地安装的位移元件,第一弹簧元件一方面与位移元件连接,另一方面与车辆座椅上部连接。

[0039] 前述实施方式的其他构造以相应类似的方式应用于替代实施方式。

附图说明

[0040] 本发明的其他目的、效果和有利用途可在下文中参照附图得出,图中:

[0041] 图1A为根据一优选实施例的车辆座椅的立体图;

[0042] 图1B示出了另一实施方式中根据图1A的车辆座椅;

[0043] 图2A为处于中性位置中的根据图1A的车辆座椅的主视图;

[0044] 图2B示出了处于向下偏转位置中的根据图2A的车辆座椅;

[0045] 图2C示出了处于向上偏转位置中的根据图2A的车辆座椅;

[0046] 图3A为处于中性位置中的根据图1A的车辆座椅的主视图;

[0047] 图3B示出了处于滚动位置中的根据图3A的车辆座椅;

[0048] 图4A示出了图2B和图2C之间的对照;

[0049] 图4B示出了图3A和图3B之间的对照;

[0050] 图5示出了根据一实施例的车辆座椅,其中弹簧元件具有不同攻角;

[0051] 图6A示出了根据第一实施方式的剪刀式装置;

[0052] 图6B示出了根据第二实施方式的剪刀式装置;

[0053] 图7A为处于中性位置中的根据图1A的车辆座椅的示意图;

[0054] 图7B为处于向下移位的位置中的根据图1A的车辆座椅的示意图;

[0055] 图8A为弹簧元件支撑件的第一立体图；

[0056] 图8B为弹簧元件支撑件的第二立体图。

[0057] 图中，相同的部件由相同的附图标记指示，其中，为了更简洁，一些图中可能省略附图标记。

具体实施方式

[0058] 图1A示出了车辆座椅1或车辆座椅子结构1'，其中车辆座椅1具有车辆座椅上部3和车辆座椅下部4，该车辆座椅上部3和车辆座椅下部4通过悬架单元2以这样一种方式彼此连接：使得车辆座椅上部和车辆座椅下部能相对于彼此移动和缓冲。还可以看出，悬架单元2绕第一旋转轴线10可旋转地连接至车辆座椅下部4。

[0059] 优选地，还提供锁定单元，其包括第一螺钉元件和第二螺钉元件。螺钉元件能通过旋转运动将车辆座椅下部4和悬架单元2彼此连接以使得悬架单元2不再能够绕第一旋转轴线10运动。特别优选地，螺钉元件能连接至支撑部件40。螺钉元件优选地设计为滚花螺钉。螺钉元件更优选地布置成距离第一旋转轴线10一定距离，特别是相对于第一旋转轴线10对称地布置。

[0060] 悬架单元包括具有第一剪刀臂6和第二剪刀臂7的剪刀式装置5，其中悬架单元还包括弹簧元件支撑件11和第一弹簧元件12和第二弹簧元件13。可以看出，弹簧元件支撑件绕第二旋转轴线可旋转地连接到第一剪刀臂，并且绕第三旋转轴线15可旋转地连接到第二剪刀臂7，其中第一弹簧元件12一方面连接到车辆座椅下部4并且另一方面连接到弹簧元件支撑件11，其中第一弹簧元件12还设置成相对于车辆座椅宽度方向B成第一角度16布置并且相对于车辆座椅高度方向H成第二角度17。

[0061] 在下面的附图中进一步描述了弹簧元件12、13的更详细的布置和剪刀式装置5的更详细的构造。

[0062] 在图1A中，第一空气弹簧12和第二空气弹簧13设计成可弹性变形的空气弹簧，其中也可设想，第一弹簧元件12和第二弹簧元件13能设计成机械弹簧。

[0063] 还可设想，第一弹簧元件12设计成空气弹簧，第二弹簧元件13设计成机械弹簧，或反之亦然。

[0064] 此外，剪刀式装置5具有第一连接元件25和第二连接元件26，其中第二连接元件26具有第一连接元件部分27和第二连接元件部分28，其中第一连接元件25可旋转地连接到第一剪刀臂6并且另一方面还连接到第一固定轴承29，其中第一固定轴承29连接到轴20。

[0065] 此外，第一连接元件部分27可旋转地连接至第二剪刀臂7并且可旋转地连接至第二连接元件部分28，其中第二连接元件部分28进一步可旋转地连接至第一剪刀臂7并通过固定轴承30连接至车辆座椅上部3。

[0066] 图1B示出了与图1A所示的相同的车辆座椅1，其设有附加的阻尼器元件33，设置至少一个阻尼器元件33，优选地至少两个阻尼器元件33，并且特别优选地四个阻尼器元件33，每个阻尼器元件33设置成相对于车辆座椅纵向方向L、车辆座椅宽度方向B和车辆座椅高度方向H成一角度。此外，阻尼器元件33一方面与弹簧元件支撑件11连接并且另一方面连接至车辆座椅下部4。

[0067] 在图2A、2B和2C中，以主视图示出了根据图1A的车辆座椅，其中，在图2A中，车辆座

椅1示出为处于中性位置N,在图2B中示出为处于向下偏转位置U,并且在图2C中示出为处于向上偏转位置O,其中在每种情况下“向上”和“向下”当然应在车辆座椅高度方向H上理解。

[0068] 关于图2A,其示出了车辆座椅1处于中性位置N,可以看出第一弹簧元件12布置成相对于车辆座椅宽度方向B成第一角度16并且第二弹簧元件13布置成相对于车辆座椅宽度方向B成第三角度18。根据本发明,第一弹簧元件12和第二弹簧元件13一方面与弹簧元件支撑件11连接,并且另一方面与车辆座椅下部4连接。在悬挂运动沿车辆座椅高度方向H、即沿车辆座椅1的竖直方向的情况下,第一弹簧元件12或第二弹簧元件13的位置通过与车辆座椅下部4的连接在这点改变,但是当沿方向H在车辆座椅高度方向上移动时,弹簧元件支撑件11自然也沿车辆座椅高度方向H向上或向下移动。这意味着弹簧元件12、13与弹簧元件支撑件11之间的连接点也在车辆座椅高度方向H上向上或向下移动。这意味着,在沿车辆座椅高度方向H的悬架运动期间,第一角度16和第三角度18不是恒定的。

[0069] 同样的可适用于图3A和图3B,其中在图3A中示出车辆座椅处于中性位置,并且在图3B中示出车辆座椅为在滚动运动W之后的。在这种情况下,应注意,弹簧元件12、13之间的连接不是随着弹簧元件支撑件移动,而是弹簧元件12、13与车辆座椅下部4之间的下连接的位置发生变化。但是,根据安装情况和发生的振动,也可能发生相反的情况。

[0070] 从图2A-2C与图3A和图3B的对照可以看出角度16、17、18、19的变化。图4A中示出了图2A-2C的叠加,并且在图4B中可见图3A和图3B的叠加。再次示意性地示出了角度的变化。

[0071] 参见图4A,其中,一方面用实线示出了车辆座椅1处于向下位置U中,并且用虚线示出了其处于向上位置O中,其中可以看到相关联的第一角度16或第三角度18的变化。

[0072] 图4B示出了图3A和图3B的对照,其中,车辆座椅1的中性位置N由实线示出,并且车辆座椅1的滚动位置W由虚线示出。

[0073] 在图5中还可以看到根据图2A的车辆座椅1,其中攻角,即第一角度16和第三角度18,彼此不同。这意味着第一角度16与第三角度18具有不同的角度。

[0074] 通常,关于第一角度16和第三角度18的描述也适用于第二角度17和第四角度19。

[0075] 通过调整角度16、17、18、19,能调整滚动和垂直弹簧方向的弹簧刚度。由于弹簧元件支撑件11的位置被布置成不被相关的旋转轴线改变,弹簧连接点相对于车辆座椅下部4距第一旋转轴线10的距离发生改变,这导致角度16、17、18、19发生角度变化。

[0076] 但是也可设置成,在车辆座椅1的中性位置N中,第一角度16对应于第三角度18,第二角度17对应于第四角度19。

[0077] 对各个弹簧元件12、13具有不同角度的构造使得可能调节弹簧元件12、13的弹簧刚度。

[0078] 在图6A中可以看到剪刀式装置5的第一实施方式,在图6B中可以看到剪刀式装置5的第二实施方式。

[0079] 首先将描述根据图6A的剪刀式装置5的实施方式。

[0080] 剪刀式装置5包括第一剪刀臂6、第二剪刀臂7、第三剪刀臂8和第四剪刀臂9。

[0081] 第三剪刀臂8和第四剪刀臂9的设计相应地应用于关联的第一剪刀臂5和关联的第二剪刀臂7。由于第三剪刀臂8与第一剪刀臂6相同地运行,第四剪刀臂9与第二剪刀臂7相同地运行,这尤其是如此。

[0082] 还可以看到,设有弹簧元件支撑件11,该弹簧元件支撑件11绕第二旋转轴线14可

旋转地连接到第一剪刀臂6,并且绕第三旋转轴线15可旋转地连接到第二剪刀臂7。

[0083] 此外,第一剪刀臂6通过第一浮动轴承21连接至车辆座椅上部3并且通过第二浮动轴承22连接至轴20,第二剪刀臂7通过第三浮动轴承23连接至车辆座椅上部3并且通过第四浮动轴承24连接至轴20,其中第一连接元件25将第一剪刀臂6连接到设置于轴20上的第一固定轴承29,并且其中设置有第二连接元件26,该第二连接元件26具有第一连接元件部分27和第二连接元件部分28,其中第一连接元件部分27可旋转地连接至第二剪刀臂7和第二连接元件部分28,并且其中第二连接元件部分28可旋转地连接到第一连接元件部分27、第一剪刀臂6和车辆座椅上部3。特别是,第二连接元件部分28可旋转地连接至第二固定轴承30。第二固定轴承设置于车辆座椅上部3上。

[0084] 第一浮动轴承21和第二浮动轴承23各设计为运行滚子(running roller),其可旋转地连接到相应的剪刀臂6、7、8、9并以滚动的方式安装在运行轨道37中,其中运行轨道37设置在车辆座椅上部3上。

[0085] 第二浮动轴承22和第四浮动轴承24以如下方式设计:提供第一位移元件31和第二位移元件32,其中第一剪刀臂6可旋转地连接到第一位移元件,并且第二剪刀臂7可旋转地布置在第二位移元件32上。

[0086] 位移元件31、32能被位移以使得它们能在第一旋转轴线10的方向上相对于轴20位移。进一步优选地,位移元件31、32绕第一旋转轴线10可旋转地安装,在具有大体上圆柱形设计的轴20的情况下。

[0087] 特别是,第一位移元件31和第二位移元件32在车辆座椅1的竖直运动期间移位。

[0088] 由于剪刀臂6、7、8、9各通过浮动轴承连接到车辆座椅下部4或车辆座椅上部3,有必要限制剪刀式装置5的运动的自由度。这通过第一连接元件25和第二连接元件26完成。

[0089] 此外,弹簧元件支撑件11具有转接板38,通过该转接板38,各个弹簧元件12、13(这里未示出)能连接至弹簧元件支撑件11。

[0090] 虽然构造不同,但图6B所示的第二实施方式在功能原理上与图6A的实施方式相同。

[0091] 图6B的实施方式还包括第一剪刀臂6、第二剪刀臂7、第三剪刀臂8和第四剪刀臂9,其中第一剪刀臂6和第三剪刀臂8以及第二剪刀臂7和第四剪刀臂9各相同地运行。同样地,相应的剪刀臂6、7、8、9通过设计为运行滚子的浮动轴承21、23引导于车辆座椅上部3的导轨37中。

[0092] 该实施例还具有与图6A所描述的具有相同布置和功能的第一连接元件25和第二连接元件26。

[0093] 浮动轴承22、24相对于车辆座椅下部4的布置在此是不同的。特别是,示出了支撑部件40,该支撑部件40绕第一旋转轴线10可旋转地连接到车辆座椅下部4。轴20设于支撑部件在车辆座椅纵向方向L上的前端和后端,支撑部件40还具有运行轨道37,浮动轴承22、24可在运行轨道37中通过运行滚子相对于支撑部件40滚动。

[0094] 第一固定轴承29也布置在支撑部件40上,第一剪刀臂6借助于第一固定轴承29通过第一连接元件25连接。

[0095] 图6B中还示意性地示出了下转接板39,通过该下转接板39,弹簧元件12、13能连接到车辆座椅下部4。可以看出,下转接板39具有倾斜部分,通过该倾斜部分能调节相应的弹

簧元件12、13的角度以及与第一旋转轴线10的结果距离。

[0096] 同样的也可适用于上转接板38,其相对于车辆座椅宽度方向B成一角度,其中上转接板38和下转接板39的倾斜是彼此平行的。但是,也可设置或允许在转接板38、39之间具有角度偏移。

[0097] 在图7A和7B中,再次示意性地示出了车辆座椅1的移动部件的运动学。

[0098] 图7A中,车辆座椅示出为处于中性位置N中,在图7B中,其处于向下位置U中。

[0099] 通过对照图7A和7B可以看到由相应的附图标记指示的移动部件的运动。

[0100] 此外,图8A和图8B以第一立体图和第二立体示意图示出了弹簧元件支撑件11。

[0101] 弹簧元件支撑件11具有第一弹簧元件支撑件支架45和第二弹簧元件支撑件支架46,第一弹簧元件支撑件支架45和第二弹簧元件支撑件支架46通过连接部件47彼此连接。各个弹簧元件支撑件支架45、46具有第一连接点42和第二连接点43,弹簧元件支撑件能通过第一连接点42和第二连接点43连接(特别是可旋转地连接)到第一剪刀臂6和第二剪刀臂7或到第三剪刀臂8和第四剪刀臂9。

[0102] 此外,第一弹簧元件支架45和第二弹簧元件支架46均具有转接板支架44,上转接板38能通过该转接板支架44连接至弹簧元件支撑件(11)。

[0103] 本申请文件中揭露的所有特征,只要单独地或结合地相对于现有技术是新的,均对本发明是非常重要的。

[0104] 附图标记列表

[0105] 1 车辆座椅

[0106] 2 悬架单元

[0107] 3 车辆座椅上部

[0108] 4 车辆座椅下部

[0109] 5 剪刀式装置

[0110] 6 第一剪刀臂

[0111] 7 第二剪刀臂

[0112] 8 第三剪刀臂

[0113] 9 第四剪刀臂

[0114] 10 第一旋转轴线

[0115] 11 弹簧元件支撑件

[0116] 12 第一弹簧元件

[0117] 13 第二弹簧元件

[0118] 14 第二旋转轴线

[0119] 15 第三旋转轴线

[0120] 16 第一角度

[0121] 17 第二角度

[0122] 18 第三角度

[0123] 19 第四角度

[0124] 20 轴

[0125] 21 第一浮动轴承

- [0126] 22 第二浮动轴承
- [0127] 23 第三浮动轴承
- [0128] 24 第四浮动轴承
- [0129] 25 第一连接元件
- [0130] 26 第二连接元件
- [0131] 27 第一连接元件部分
- [0132] 28 第二连接元件部分
- [0133] 29 第一固定轴承
- [0134] 30 第二固定轴承
- [0135] 31 第一位移元件
- [0136] 32 第二位移元件
- [0137] 33 阻尼器元件
- [0138] 34 轴的第一端
- [0139] 35 轴的第二端
- [0140] 37 运行轨道
- [0141] 38 转接板
- [0142] 39 下转接板
- [0143] 40 支撑部件
- [0144] 41 锁定元件
- [0145] 42 第一连接点
- [0146] 43 第二连接点
- [0147] 44 转接板支架
- [0148] 45 第一弹簧元件支撑件支架
- [0149] 46 第二弹簧元件支撑件支架
- [0150] 47 连接部件
- [0151] 48 阻尼器元件支架
- [0152] N 中性位置
- [0153] O 向上偏转位置
- [0154] U 向下偏转位置
- [0155] W 滚动位置
- [0156] L 车辆座椅纵向方向
- [0157] B 车辆座椅宽度方向
- [0158] H 车辆座椅高度方向。

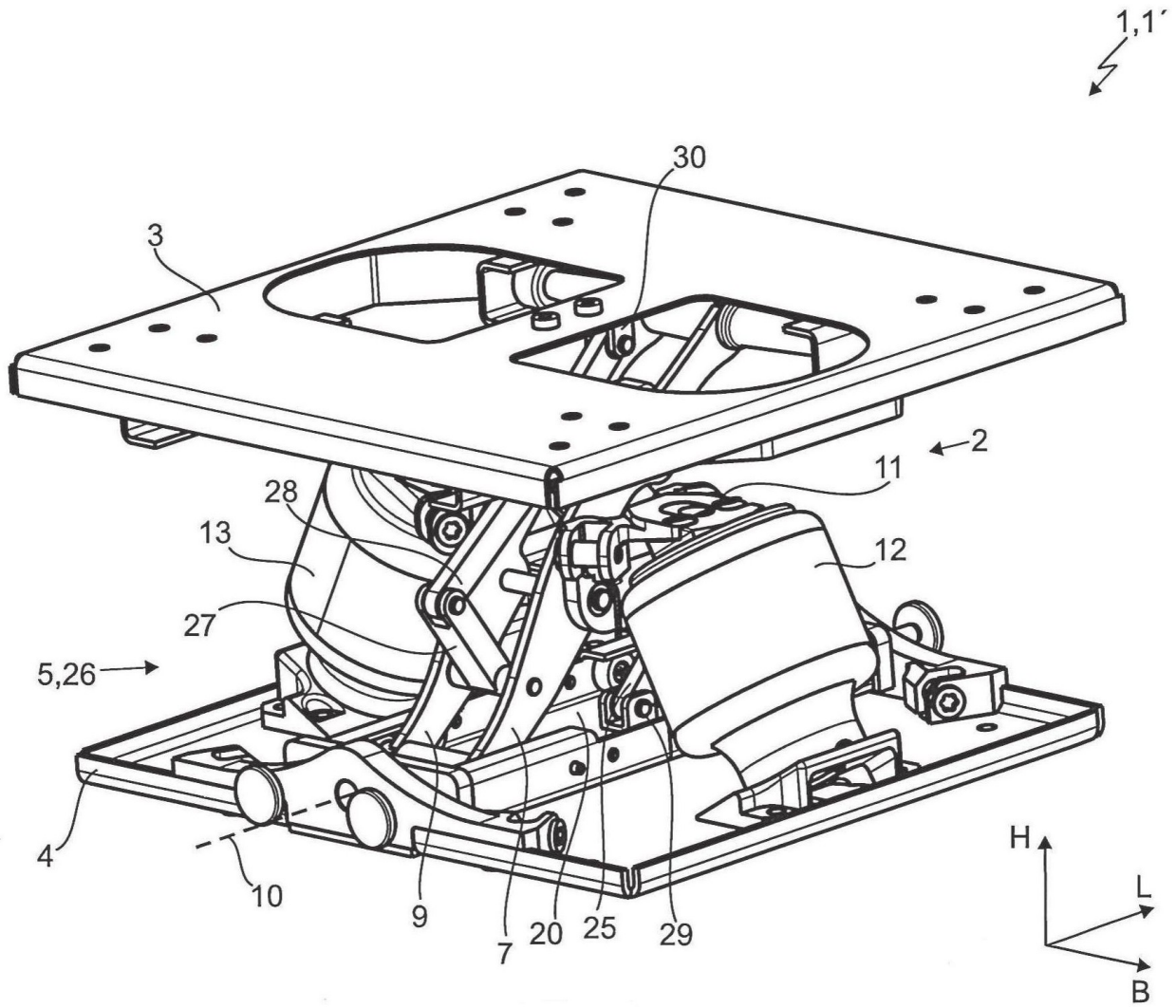


图1A

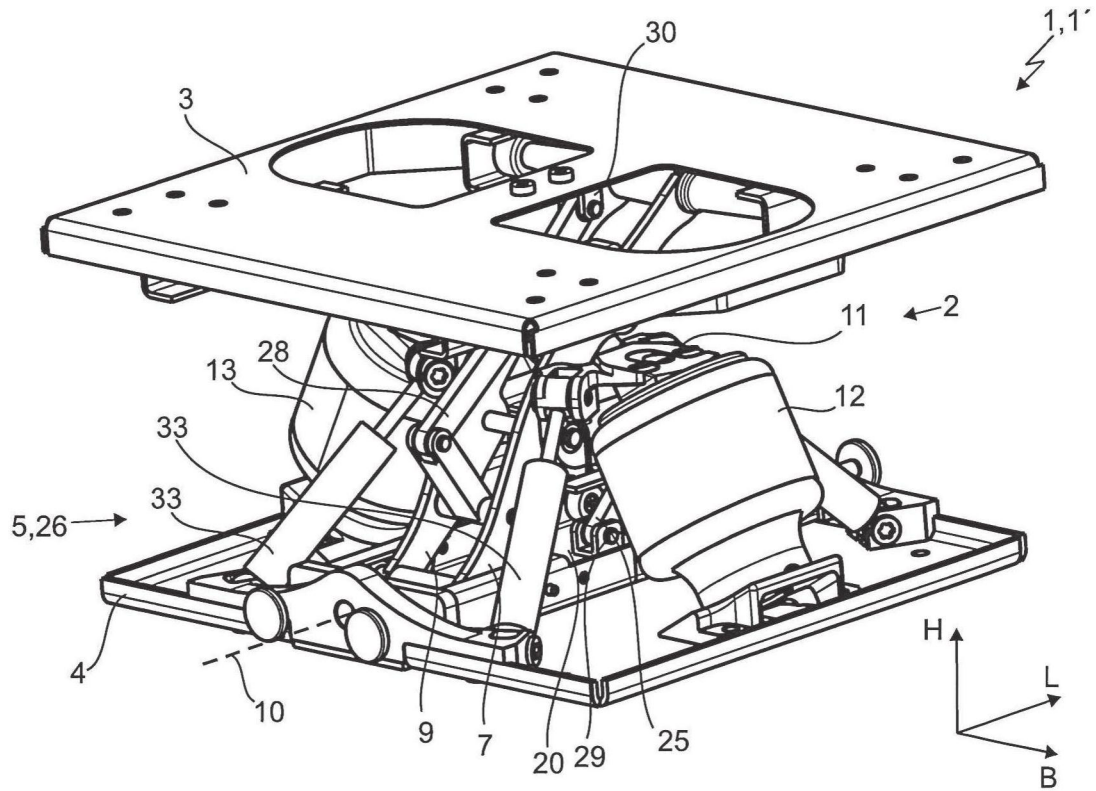


图1B

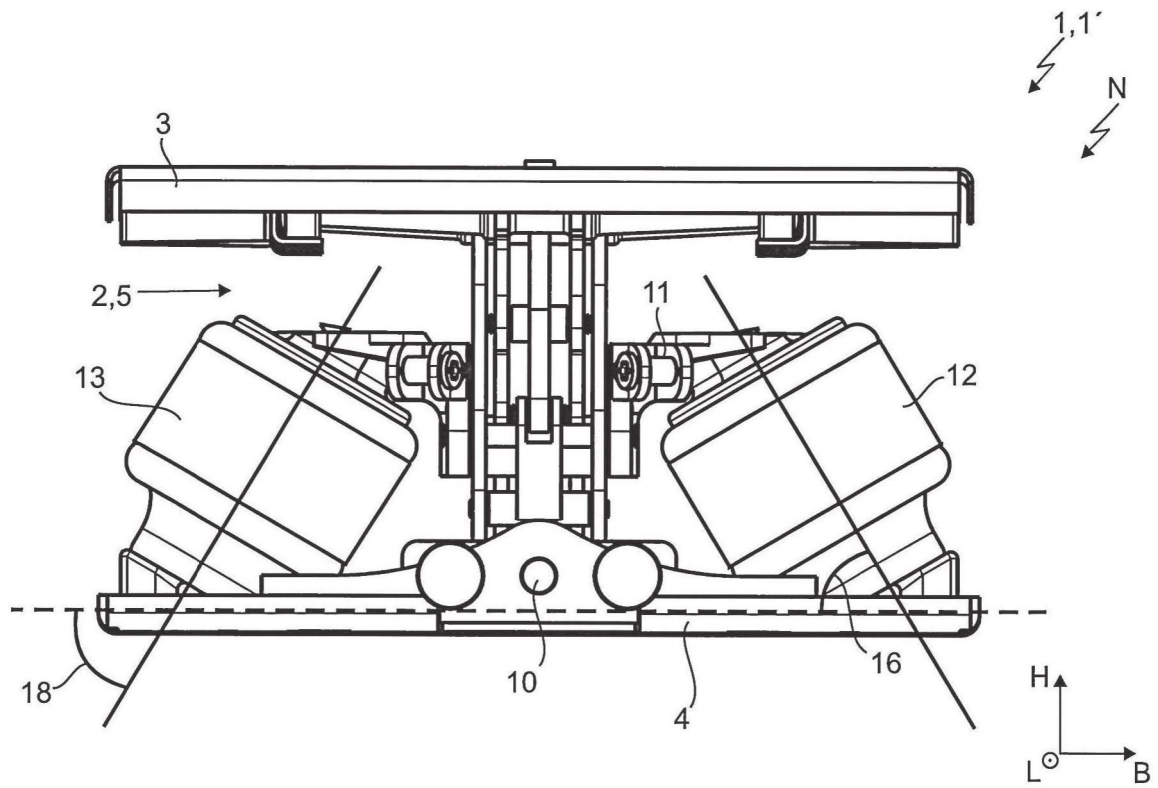


图2A

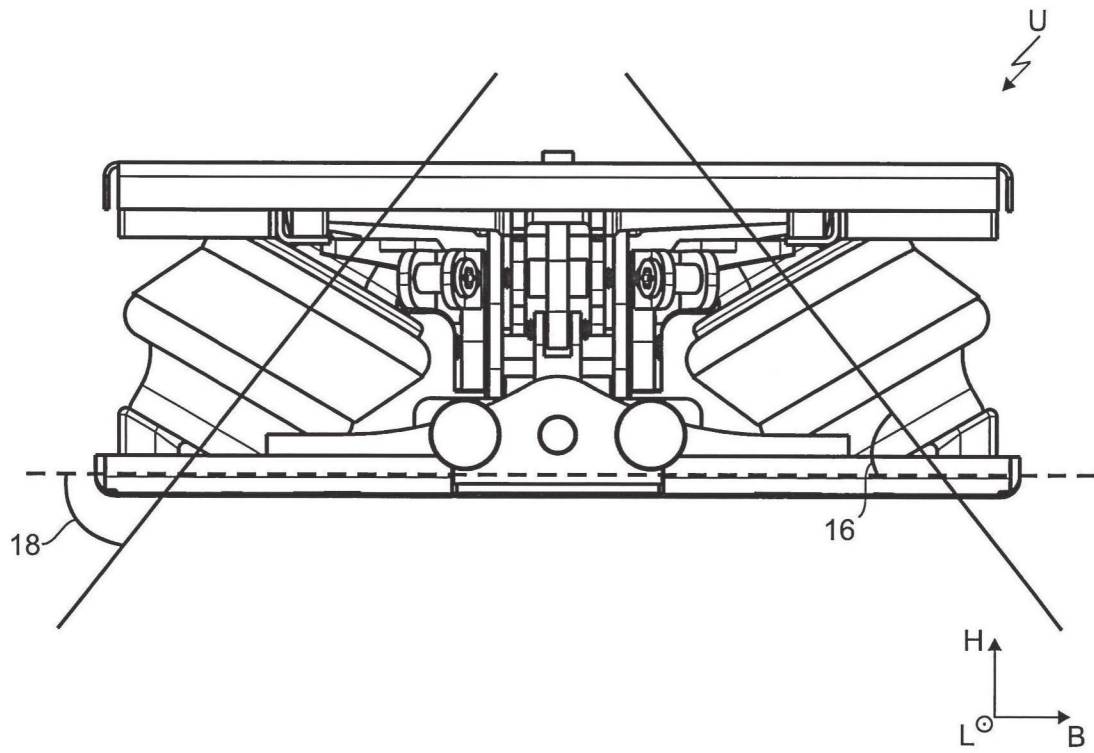


图2B

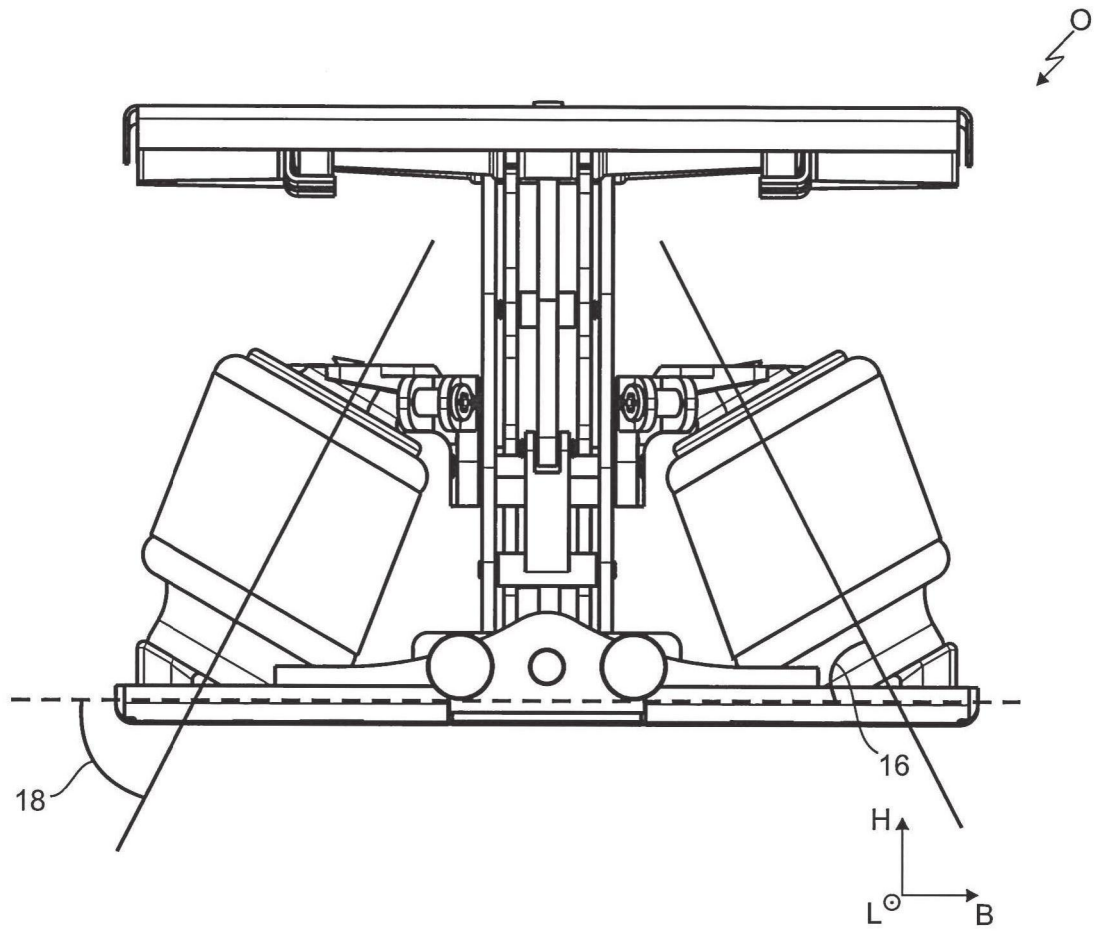


图2C

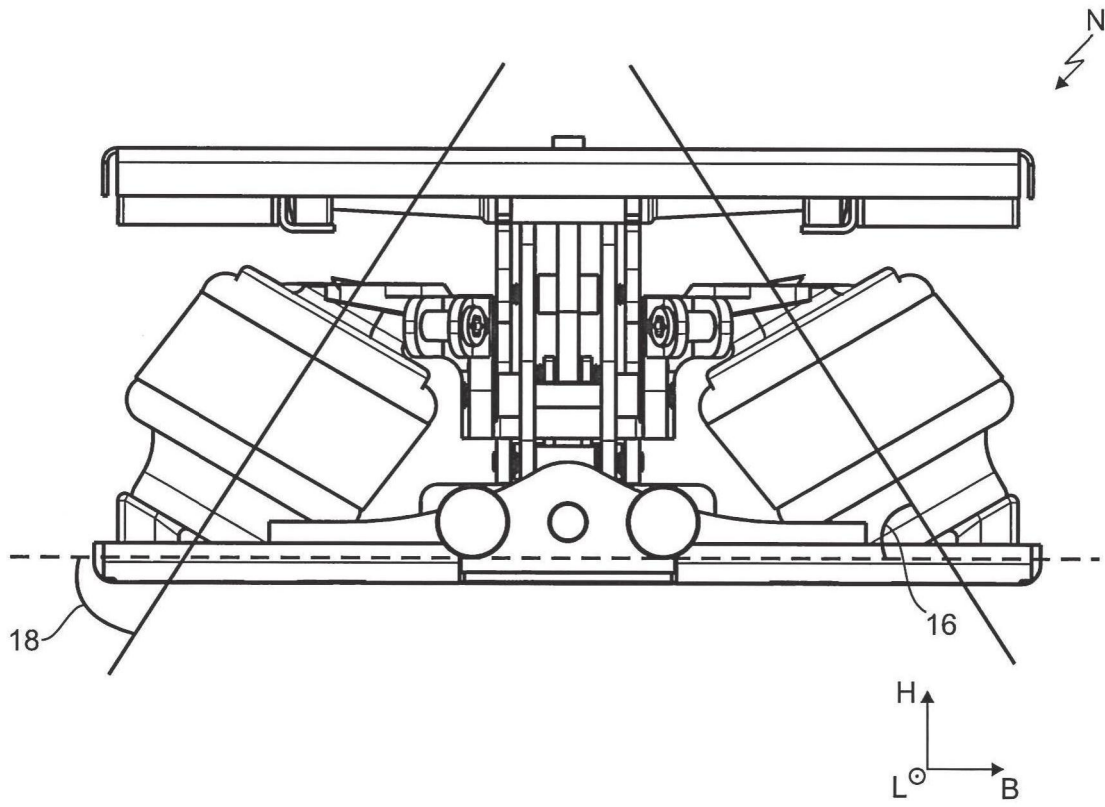


图3A

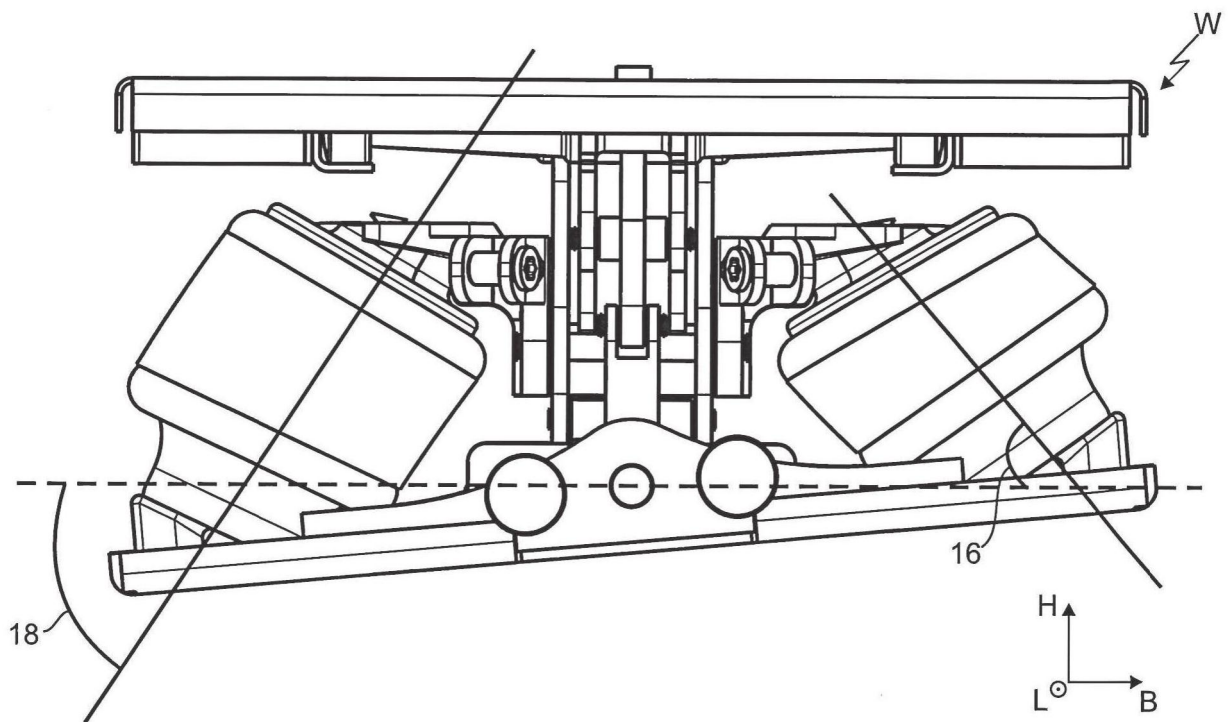


图3B

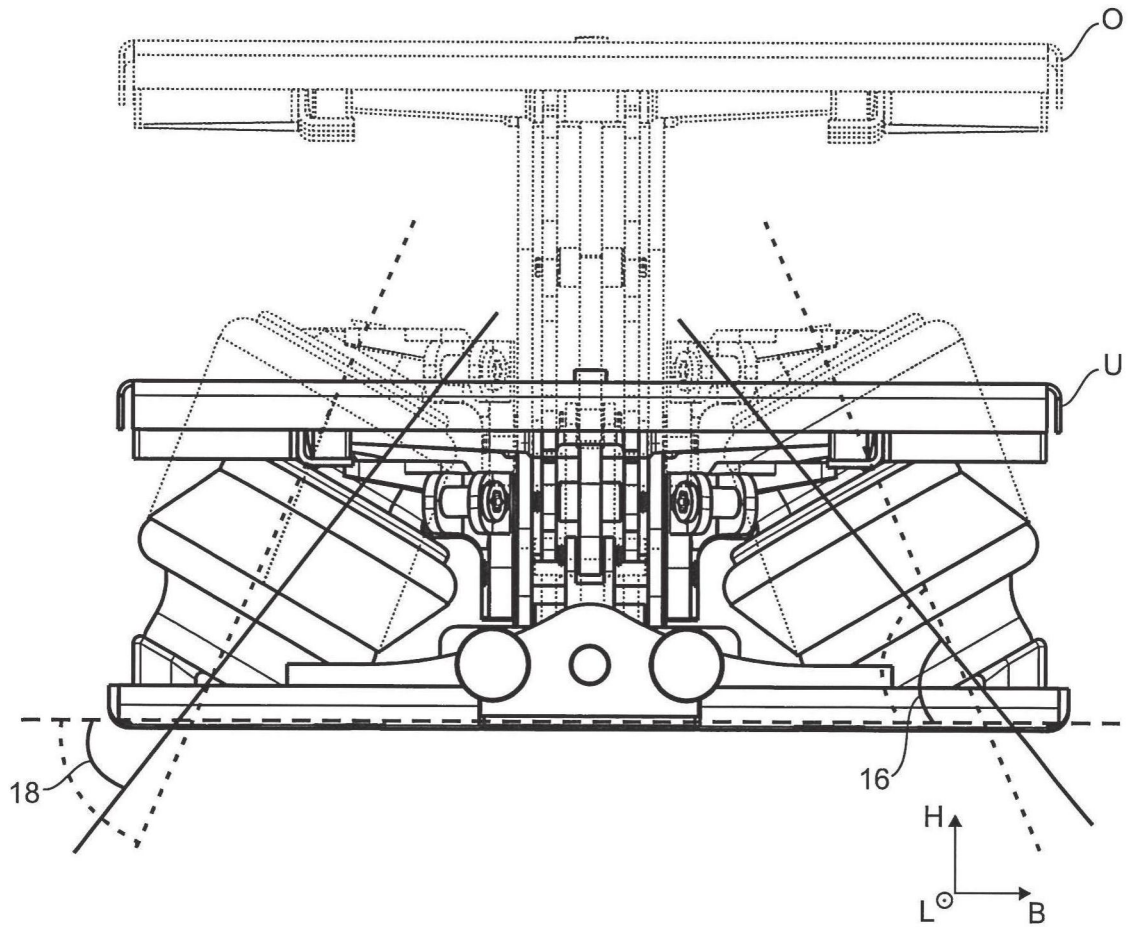


图4A

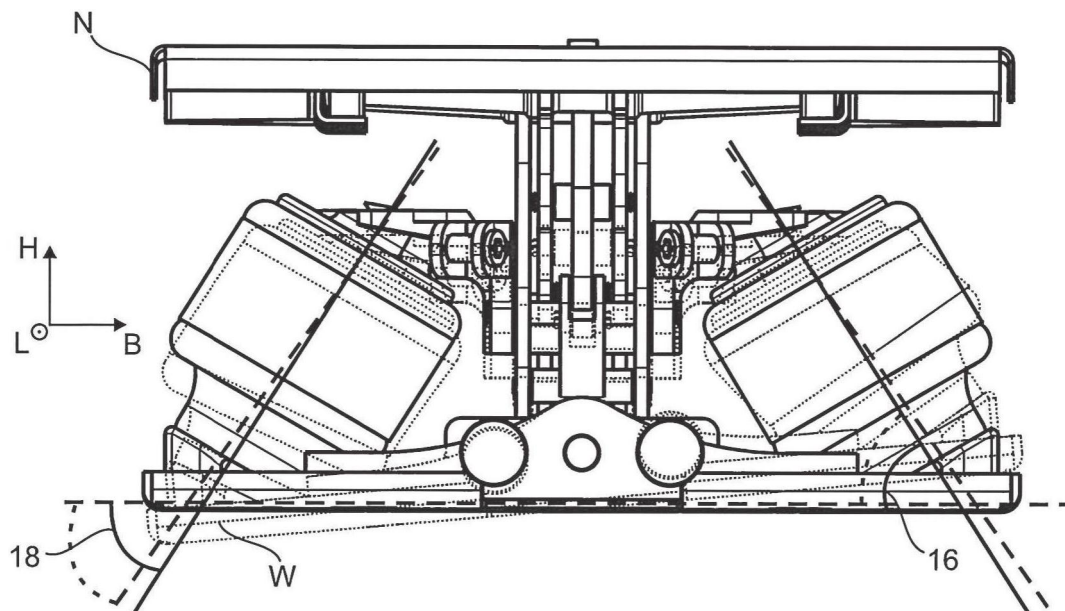


图4B

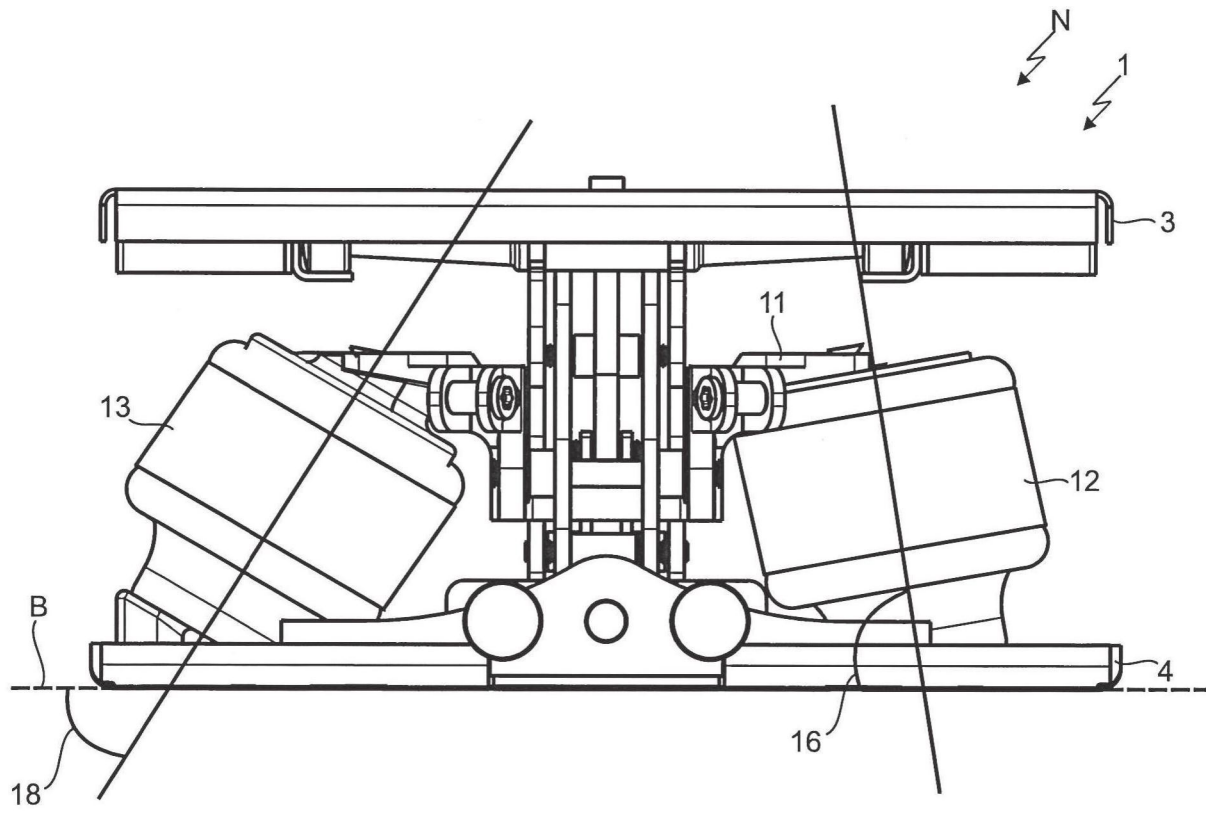


图5

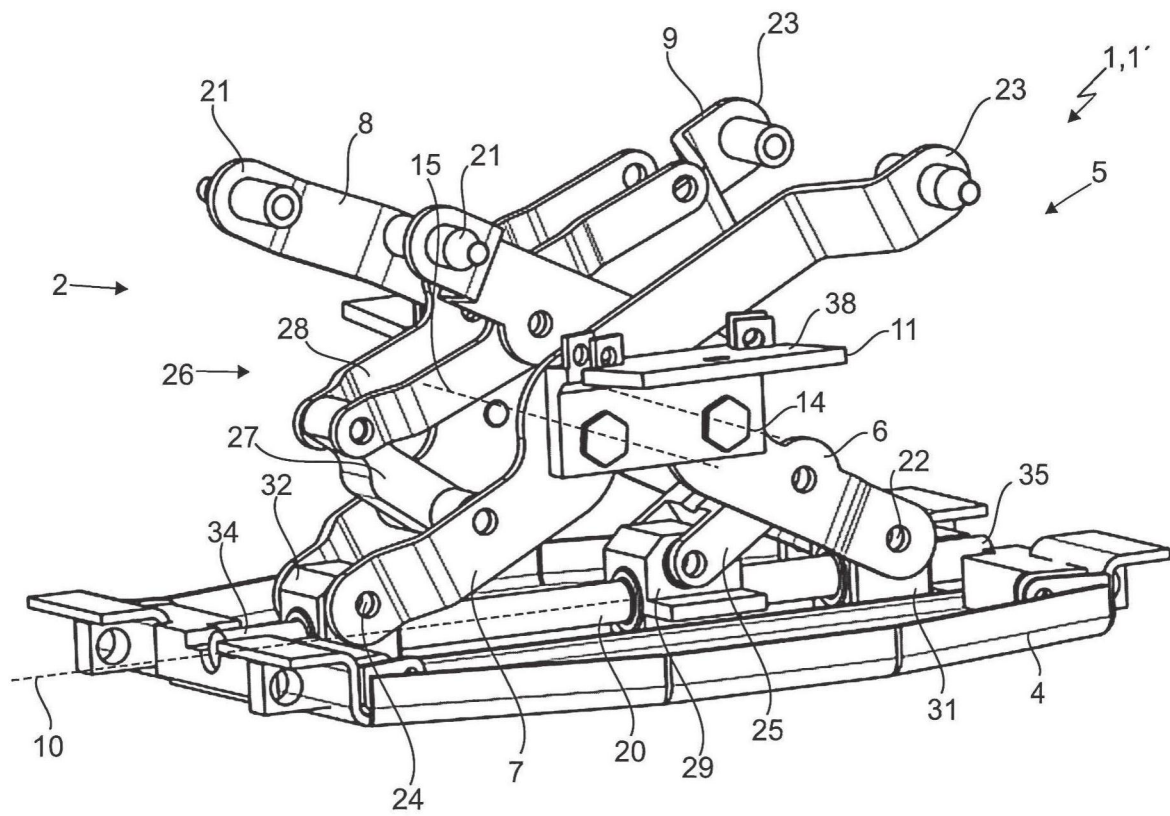


图6A

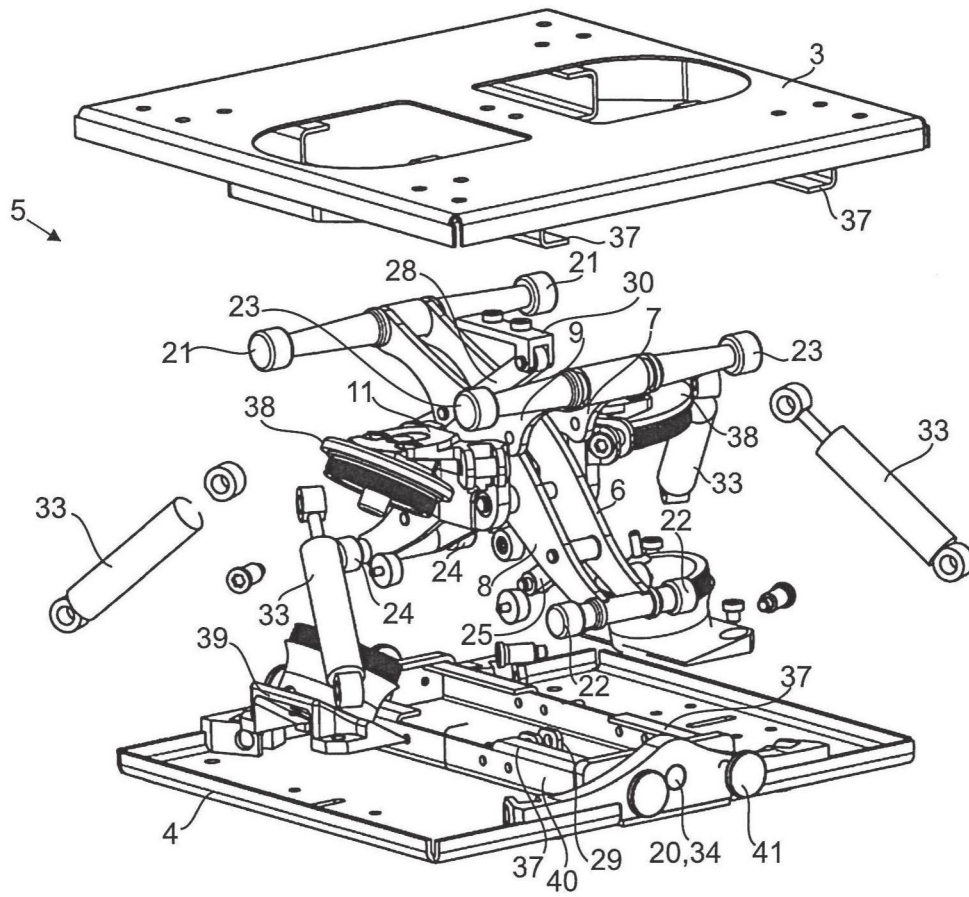


图6B

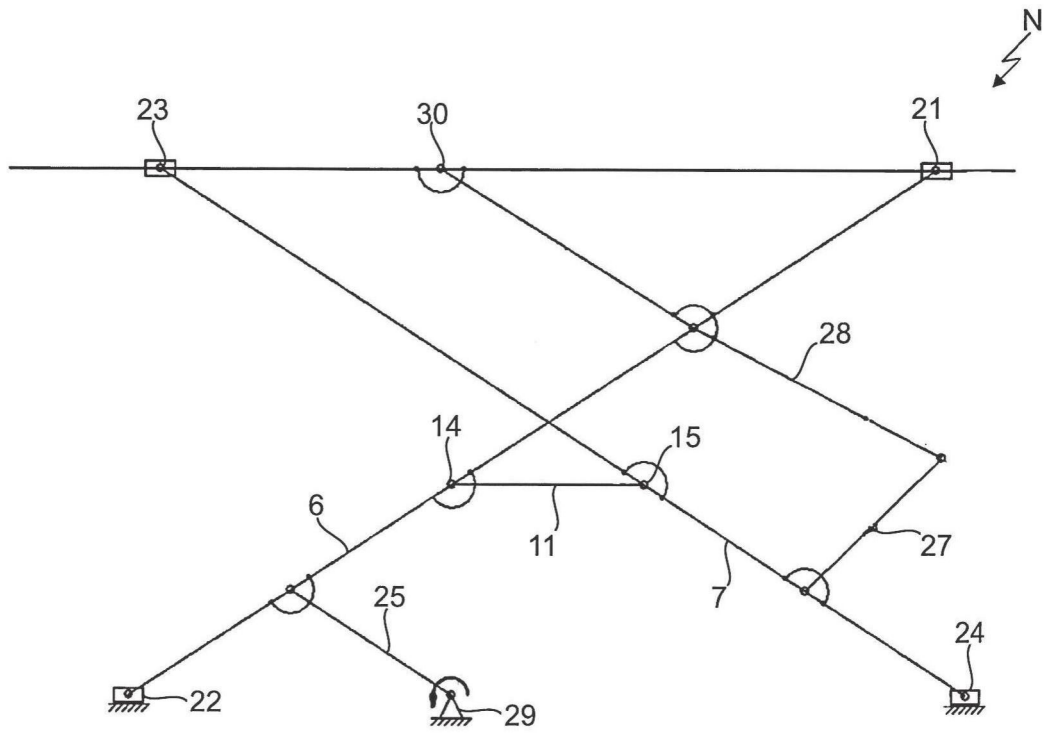


图7A

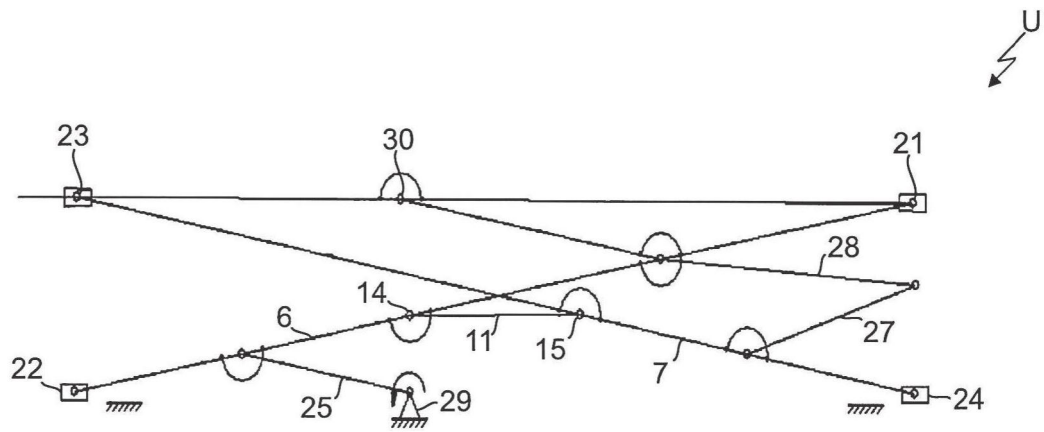


图7B

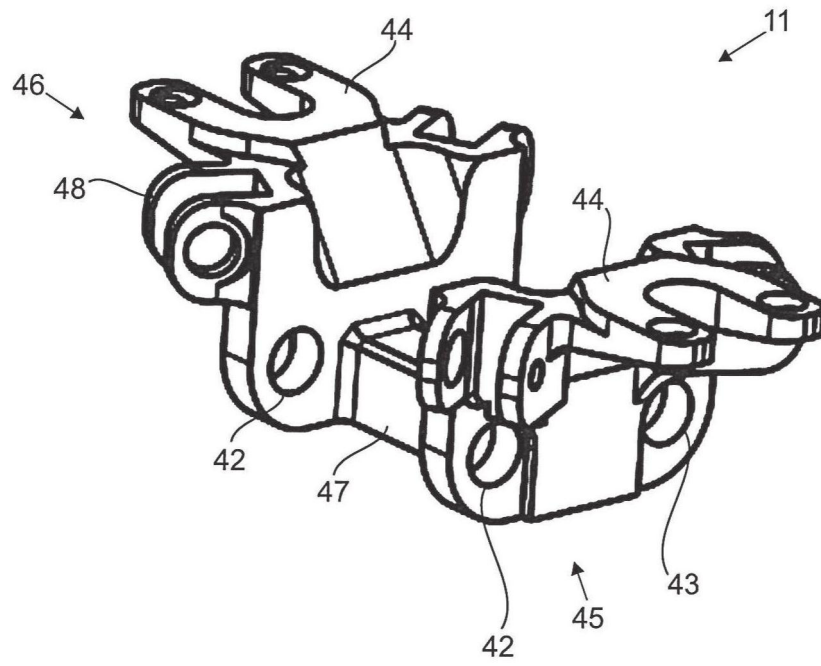


图8A

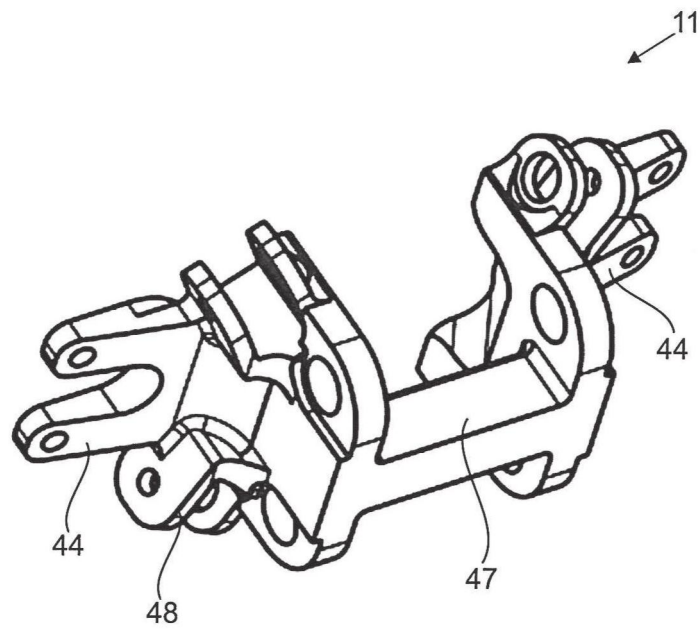


图8B