



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101868167 B

(45) 授权公告日 2016.08.03

(21) 申请号 200880116803.6

(22) 申请日 2008.09.17

(30) 优先权数据

60/994,721 2007.09.20 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2010.05.19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2008/076605 2008.09.17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02009/039138 EN 2009.03.26

(73) 专利权人 赫尔曼米勒有限公司

地址 美国密歇根州

(72) 发明人 C·普利卡 C·E·茨维克

R·R·茨维克 J·B·施米茨

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 薛峰 谭祐祥

(51) Int. Cl.

A47C 7/34(2006.01)

A47C 7/35(2006.01)

(56) 对比文件

US 6086153 A, 2000.07.11,

US 5551674 A, 1996.09.03,

US 5511759 A, 1996.04.30,

CN 1906468 A, 2007.01.31,

CN 1420753 A, 2003.05.28,

审查员 王青伟

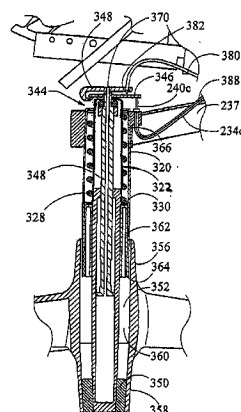
权利要求书2页 说明书14页 附图31页

(54) 发明名称

身体支撑结构

(57) 摘要

一种身体支撑结构,其包括身体支撑构件和基座,该基座包括耦接到身体支撑构件的上部件和适于支撑在地板上的下部件。可调节弹簧机构偏置身体支撑构件。称重机构耦接到可调节弹簧机构。称重机构包括设置在基座的上部件和下部件之间的高度调节装置。高度调节装置包括气动弹簧,该气动弹簧包括耦接到下部件的压力管和从压力管向上延伸并相对于压力管可运动的活塞杆。壳体围绕气动弹簧设置并耦接到上部件。适配器耦接到活塞杆。称重弹簧设置在适配器与壳体之间,其中,壳体在第一和第二称重位置之间相对于适配器可运动。



1. 一种身体支撑结构,包括:

身体支撑构件;

基座,其包括耦接到所述身体支撑构件的上部件和适于支撑在地板上的下部件;

可调节弹簧机构,所述可调节弹簧机构包括偏置弹簧,所述可调节弹簧机构偏置所述身体支撑构件并在至少第一和第二偏置力之间可调节;和

耦接到所述可调节弹簧机构的称重机构,所述称重机构在至少第一和第二称重位置之间可运动,其中,当所述称重机构在所述第一和第二位置之间运动时,所述弹簧机构被调节,使得所述偏置弹簧施加所述第一和第二偏置力,其中,所述称重机构包括设置在所述基座的所述上部件和下部件之间的高度调节装置,所述高度调节装置在至少第一和第二高度之间可调节,其中,所述高度调节装置包括:

气动弹簧,其包括耦接到所述下部件的压力管和从所述压力管向上延伸并相对于所述压力管可运动的活塞杆;

壳体,其围绕所述气动弹簧设置并被耦接到所述上部件;

适配器,其耦接到所述活塞杆;和

称重弹簧,其独立于所述偏置弹簧,并设置在所述适配器与所述壳体之间,其中,所述壳体在所述第一和第二称重位置之间相对于所述适配器可运动。

2. 如权利要求1所述的身体支撑结构,进一步包括设置在所述适配器与所述活塞杆之间的轴向轴承。

3. 如权利要求1所述的身体支撑结构,其中,所述称重弹簧包括螺旋弹簧。

4. 如权利要求1所述的身体支撑结构,进一步包括缆线,所述缆线耦接在所述称重机构与所述弹簧机构之间。

5. 如权利要求4所述的身体支撑结构,其中,所述缆线耦接到所述活塞杆和所述适配器中的至少一个,所述身体支撑结构还包括连接到所述壳体和所述上部件之一的缆线引导部,其中,当所述壳体相对于所述适配器运动时,所述缆线相对于所述缆线引导部运动。

6. 如权利要求5所述的身体支撑结构,包括连接到所述适配器的板,其中,所述缆线耦接到所述板。

7. 如权利要求6所述的身体支撑结构,进一步包括从所述活塞杆向上延伸的致动器按钮、连接到所述按钮的致动器和连接在所述致动器与所述板之间的缆线,其中,所述致动器按钮在释放位置与锁定位置之间可运动,所述缆线在至少第一和第二位置之间可运动从而使所述致动器按钮在所述释放和锁定位置之间运动。

8. 如权利要求1所述的身体支撑结构,其中,所述适配器包括杯。

9. 如权利要求1所述的身体支撑结构,其中,所述下部件包括腔,并且其中,所述壳体包括耦接到所述上部件的上部分和被可运动地设置在所述腔中的下部分。

10. 如权利要求9所述的身体支撑结构,其中,所述压力管的至少一部分从所述壳体向下延伸,其中,所述向下延伸的部分设置在所述腔中使得所述压力管不可见。

11. 如权利要求1所述的身体支撑结构,进一步包括从所述活塞杆向上延伸的致动器按钮,其中,所述致动器按钮在释放位置与锁定位置之间可运动。

12. 一种使用身体支撑结构的方法,包括:

将基座的下部件支撑在地板上;

将用户定位在耦接到所述基座的上部件的身体支撑构件上,其中,在所述基座的所述上部件和下部件之间设置高度调节装置,所述高度调节装置包括:气动弹簧,其包括耦接到所述下部件的压力管和从所述压力管向上延伸并相对于所述压力管可运动的活塞杆;壳体,其围绕所述气动弹簧设置并被耦接到所述上部件;适配器,其耦接到所述活塞杆;和称重弹簧,其设置在所述适配器与所述壳体之间;

响应于所述的将用户定位在所述身体支撑构件上,使所述上部件抵抗所述称重弹簧的偏置力而相对于所述下部件运动;

响应于所述上部件抵抗所述称重弹簧的偏置力而相对于所述下部件的运动,调节偏置弹簧的偏置力。

13.如权利要求12所述的方法,其中,所述的调节所述偏置力包括使耦接到所述适配器和所述上部件之一的缆线相对于耦接到所述适配器和所述上部件中另一个的缆线引导部运动。

14.如权利要求13所述的方法,其中,所述缆线耦接到所述活塞杆和所述适配器中的至少一个,并且其中,所述缆线引导部连接到所述壳体和所述上部件中的至少一个。

15.如权利要求12所述的方法,进一步包括通过调节所述高度调节装置的长度而调节所述身体支撑构件的高度。

16.如权利要求15所述的方法,其中,所述的调节所述身体支撑构件的所述高度包括使从所述活塞杆向上延伸的致动器按钮从锁定位置运动到释放位置。

17.如权利要求15所述的方法,其中,所述下部件包括腔,并且其中,所述壳体包括耦接到所述上部件的上部分和相对于所述下部件可运动的下部分,其中,所述的调节所述身体支撑构件的高度包括在最大高度与最小高度之间调节所述身体支撑构件的高度,其中,当所述身体支撑构件在所述最大和最小位置之间运动时,所述下部分被可运动地设置在所述腔中。

18.如权利要求17所述的方法,其中,所述压力管的至少一部分从所述壳体向下延伸,其中,所述向下延伸的部分设置在所述腔中,并且其中,当所述身体支撑构件在所述最大和最小位置之间运动时,所述压力管不可见。

身体支撑结构

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2007年9月20日提交的名称为“Body Support Structure”的美国临时申请60/994,721的权益,所述申请的全部公开内容在此通过引用并入本文中。

技术领域

[0003] 本发明涉及具有自调节弹簧机构的身体支撑结构,例如包括用于就座的家具件或用于躺卧的家具件,例如椅、扶手椅、凳、床或沙发。

背景技术

[0004] DE 3700447A1公开一种用于就座的家具件,其中,通过对座零件的加载检测人的体重,并基于人的重力而调节进行背零件倾斜度调节所需的倾斜力。这种自动适应通过由人的重力压缩的弹簧而进行,其中靠背载架抵制该被压缩弹簧而作用。此处,这种类型的用于就座的家具件的缺点在于,仅可检测作用在座零件上的重力。可能存在的通过背零件和扶手引入的重力无法通过所述机构正确检测,这是因为其通过背零件载架的耦接件也被分散到座载架。这可能导致背零件载架的反作用力过小。

[0005] 而且,美国专利5080318公开了一种用于椅倾斜的控制装置,其包括称重(weighing)装置,用于实现对片簧的张紧装置的调节,该片簧用于对座的倾斜进行缓冲,其中调节行程根据用户重量而定。这种类型的控制装置的缺点在于,对用户的称重和由此对片簧的设定是在承受负载的情况下进行的,因而其反应迟钝并由此缓慢且不准确。

发明内容

[0006] 在一个方案中,本发明涉及一种身体支撑结构,其中,对人的后靠进行缓冲的弹簧机构可适应于人的重量,同时平滑且快速准确地进行称重。在一个实施例中,身体支撑结构可被构造为具有用于控制弹簧机构的称重机构的家具件,特别是用于就座或躺卧的家具件,其中,称重机构可经济有效地生产。

[0007] 在一个方案中,一种身体支撑结构包括:身体支撑构件和基座,该基座具有耦接到所述身体支撑构件的上部件和适于支撑在地板上的下部件。可调节弹簧机构偏置所述身体支撑构件。所述弹簧机构在至少第一和第二偏置力之间可调节。称重机构耦接到所述可调节弹簧机构。所述称重机构在至少第一和第二称重位置之间可运动,其中,当所述称重机构在所述第一和第二位置之间运动时,所述弹簧机构在所述第一和第二偏置力之间调节。所述称重机构包括设置在所述基座的所述上部件和下部件之间的高度调节装置。所述高度调节装置在至少第一和第二高度之间可调节。所述高度调节装置包括气动弹簧。所述气动弹簧包括耦接到所述下部件的压力管和从所述压力管向上延伸并相对于所述压力管可运动的活塞杆。壳体围绕所述气动弹簧设置并耦接到所述上部件。适配器耦接到所述活塞杆,并且称重弹簧设置在所述适配器与所述壳体之间。所述壳体在所述第一和第二称重位置之间相对于所述适配器可运动。以这种方式,称重机构也提供高度调节,这增加了身体支撑结构

的功能性,而不会导致显著的额外成本或复杂机构。

[0008] 在一个实施例中,包括缆线组件的运动转化器被连接在弹簧机构与称重机构之间。在此实施例中,仅需要单一缆线,而不需要耦接件或旋转系统,这是因为,连接到缆线的适配器随着连接到缆线引导部的上基座部件而旋转。此外,通过提供视觉上均匀的中心支撑柱形,身体支撑结构的美观度得以改善。特别地,当身体支撑构件在最小和最大高度位置之间运动时,壳体在上基座部件和下基座部件之间延伸,从而使压力管和/或活塞杆被隐藏起来而不可见。

附图说明

[0009] 本发明的进一步细节利用附图中示意性例示的示例性实施例进行描述,在附图中:

[0010] 图1a-1d显示出被设计为椅的家具件的四种基本变例的示意图;

[0011] 图1e-1h显示出站立和就座的人的示意图;

[0012] 图2a-2c显示出根据本发明的家具件在两个位置的示意图;

[0013] 图3显示出根据本发明的家具件的称重机构、弹簧机构和运动转化器的放大例示图;

[0014] 图4a-4c显示出根据本发明的家具件的进一步设计变例的示意图;

[0015] 图5a-5c显示出根据本发明的进一步的家具件在空载和加载位置的示意图;

[0016] 图6a-6e显示出根据本发明的家具件的称重机构、弹簧机构和运动转化器的五种变例;

[0017] 图7a-7f显示出根据本发明的家具件的进一步设计变例的六种示例;

[0018] 图8a-8c显示出运动转化器的三种示例;

[0019] 图9a-9c显示出根据本发明的家具件的三种进一步设计变例的示意图;

[0020] 图10a-10d显示出根据本发明的家具件的进一步设计变例的四种示例;并且

[0021] 图11a-11e显示出根据本发明的家具件的进一步设计变例的五种示例。

具体实施方式

[0022] 图1a至1d例示出根据本发明的身体支撑结构的四种基本变例,这些变例以非限制性示例方式显示为采用椅3形式的用于就座的家具件2。所有四种家具件1基本上包括:下零件4,中零件5,上零件6和座7。应理解,本发明还可非限制性地并入其它身体支撑结构中,例如床、沙发、长椅、车辆和/或飞机座位等等。用于承载座7的所有部件4、5、6在整体上也被表示为基座C。座7总是铰接在上零件6上,而上零件6连接到中零件5。中零件5由下零件4承载。下零件4被设计为图1a中的支脚8、图1b中的壁保持部9、图1c中的顶板保持部10和图1d中的秋千11。图1a还大体上显示出在下零件4与中零件5之间的高度调节装置12的布置。

[0023] 图1e至1h显示出人P和家具件1的示意图。在图1e中,人P站在家具件1之前。在图1f中,人P以正直坐姿P1正直坐在家具件1的座7的座零件13上,并在这种情况下使座7的背零件14不承受载荷或仅承受无关紧要的载荷。在图1g中,就座的人P后靠至向后倾斜坐姿P2,并在这种情况下承受由家具件1的座7的背零件14所产生的反力。在图1h中,人P前倾至向前倾斜坐姿P3。

[0024] 图2a和2b显示出根据本发明的家具件1在两个位置I(见图2a)和II(见图2b)的示意性例示图。家具件1包括:下零件4、中零件5、上零件6和座7。座7包括利用旋转轴线15以铰接方式彼此相连的座零件13和背零件14。座零件13通过上零件6上的旋转轴线16被可旋转地铰接,背零件14经由臂17通过上零件6上的旋转轴线18被引导,臂17还通过旋转轴线19被可旋转地连接到背零件14。被设计为片簧21的第一弹簧元件20紧固到上零件6。第一弹簧元件20作为杆臂51而在座7的座零件13之下大致水平延伸,座零件13通过突出部22压靠在第一弹簧元件20上其自由端23的区域中。第一弹簧元件20具有预应力,并仅当存在对应载荷时在张紧端24与自由端23之间被支撑部25支撑。支撑部通过滑动件26保持。支撑部25和弹簧元件20形成弹簧机构SM。支撑部25被设计为辊27。承载支撑部25的滑动件26在上零件6上的引导部28中沿侧向被可运动地引导,并通过下端29压靠中零件5的倾斜平面30。上零件6在中零件5上通过相互平行取向的两个臂31、32被可运动地向上和向下引导,臂31、32总是被可旋转地绕延伸进入牵引平面中的旋转轴线33至36连接到中零件5和上零件6。上零件6与座7一起进行的向下运动或向上运动通过第二弹簧元件37被制动或辅助。第二弹簧元件37布置在上零件6与中零件5之间,并被设计为螺旋弹簧38。弹簧元件37和臂31、32形成称重机构WM。最后,中零件5被可旋转地绕竖直旋转轴线39安装在下零件4上。

[0025] 在图2a中显示出处于位置I的家具件1,家具件1或座7空载并且处于未使用位置。也就是说,无人坐在家具件1上。上零件6因而停置在位高(level)N1处,在位高N1处,第二弹簧元件37仅需要补偿上零件6和座7的重量。在家具件1的这一位置I,滑动件26停置在左位置S1。空载的座7在突出部22上围绕旋转轴线16沿旋转方向w倾斜运动的缓冲通过不与支撑部25接触的第一弹簧元件进行。对于座7围绕旋转轴线16沿旋转方向w的倾斜,根据本发明的空载的家具件1仅需利用其第一弹簧元件20产生相对较小的反作用力R1,这是因为在这种状况下,仅吸收由于座7的净重而产生的扭矩M。基本上,具有厚度D95的间隙95处于支撑部25或其接触表面KF与第一弹簧元件20或片簧21之间(见图2c,其中显示出沿图2a中所示截面线IIc-IIc的示意性截面图)。此间隙95由片簧21的预应力所致,选择所述预应力而使得:片簧21以一空隙停置在支撑部25的接触表面KF上方,且支撑部25的运动可根据重力40而进行(见图2b),而片簧21不会对支撑部25产生阻碍或制动。

[0026] 在图2b中显示出处于位置II的家具件1,家具件1或座7通过正直就座的人(未示出)的重力40而被加载,并处于工作位置。上零件6降低至位高N2,在位高N2处,第二弹簧元件37必须补偿上零件6的重量、座7的重量和重力40。在家具件1的这一位置II,滑动件26处于中间位置S2,在人后靠并由此使弹簧元件20的载荷增大的情况下,滑动件26的支撑部25在其张紧端24与其自由端23之间支撑第一弹簧元件20。一旦由于人的移位而使片簧21变得压靠支撑部25并通过锁定力LF锁定其下的所述支撑部,则可使用更大的反作用力R2以缓冲人与座7共同围绕旋转轴线16沿旋转方向w的倾斜运动。根据本发明的加载的家具件1因而针对座7围绕旋转轴线16沿旋转方向w的倾斜而产生反作用力R2。反作用力R2由于对支撑部25上片簧21的额外支撑而高于反作用力R1,并因而适于家具件1的加载。一旦坐在家具件1上的人恢复正直就座位置,则在位置II也形成在片簧21与支撑部25或其接触表面KF之间的间隙95,如图2c中针对位置I所示出的。也就是说,一旦人从后靠就座位置改变至正直就座位置,则家具件1重新获得支撑部25相对于片簧21的平滑运动性。在位置I与位置II之间,在支撑部25与突出部22之间的间距F1、F2基于人的重量而变化。

[0027] 上零件6在位置I和II的位高 N_1 和 N_2 之间的差异被表示为称重距离 W_1 ,并且在滑动件26的位置 S_1 和 S_2 之间的间距被表示为移位距离 V_1 。

[0028] 上零件6和中零件5由此彼此一起形成运动转化器41,用于将抵抗第二弹簧元件37的称重运动转化为移位运动,由此,第一弹簧元件20的在座7上的反作用力 R_1 或 R_2 受到影响。第二弹簧元件37或弹簧机构SM基于称重运动而受到影响,不过称重运动不会受到坐在家具件1上并后靠的人的倾斜运动的影响。不取决于人在座7上的位置,人的重力40仅由于座7在上零件6上的铰接而得到全面检测。图2a和2b中所示的座7以已知的同步机构方式设计,其当人后靠在座7中时使得座零件13或背零件14产生不同的倾斜度的增大或减小。臂32、33和弹簧元件37形成称重机构WM,利用称重机构WM可检测坐在座上的人的重力40。根据使用家具件1的人的重力40,称重机构WM通过运动转化器41而产生弹簧机构SM的设定。弹簧机构SM基本上通过第一弹簧元件20或片簧21和支撑部25形成,仅当坐在家具件1上的人如图1g中所示后靠至向后倾斜就座位置 P_2 时,支撑部25与片簧21协作。

[0029] 图3例示出运动转化器41的示意图,运动转化器41以类似于图2a至2c中所示运动转化器的方式构造并被布置在称重机构WM与弹簧机构SM之间。为了简化,此处所示的上零件6不具有用于座的铰接点。

[0030] 运动转化器41、称重机构WM和弹簧机构被例示处于三个位置I、II和III。在由粗实线显示的位置I,布置结构是空载的。因而布置结构并未通过坐在座(未示出)上的人而被加载。当布置结构通过座(未示出)以第一人的第一重力40被加载时,上零件6抵制第二弹簧元件37而沿箭头 y' 的方向向下朝向中零件5而降低至第二位置II。第二位置II由细实线例示。由于上零件6通过圆形路径42上的两个平行臂31和32铰接到中零件5上,因而据此实现上述降低。

[0031] 当布置结构通过座(未示出)以第二人的第二重力40a(其大于第一重力)被加载时,上零件6抵制第二弹簧元件37而沿箭头 y' 的方向向下朝向中零件5而降低至第三位置III。第三位置III由细虚线例示。仍然,由于上零件6通过圆形路径42上的两个平行臂31和32铰接到中零件5上,因而据此实现上述降低。在位置I和II,上零件具有位高 N_1 和 N_2 ,二者之差对应于称重距离 W_1 。这一称重距离 W_1 通过驱动器43和输出44被转化为移位距离 V_1 ,移位距离 V_1 被限定为滑动件26的位置 S_1 和 S_2 之间的路径差。驱动器43包括上零件6上的引导部28和中零件5上的倾斜面30。这两个部件由于引导部28与上零件6一起降低而产生滑动件26的侧向移位运动并由此形成输出44。换句话说,上零件6与中零件5或与作为运动转化器41的传动机构一起,形成用于将称重运动转化为移位运动的齿轮45。在位置I和III,上零件具有位高 N_1 和 N_3 ,二者之差对应于称重距离 W_2 。此称重距离 W_2 通过齿轮45被转化为移位距离 V_2 ,移位距离 V_2 被限定为滑动件26的位置 S_1 和 S_3 之间的路径差。滑动件26在引导部28中从位置 S_1 滑动到位置 S_2 ,支撑部25竖直地可运动地紧固到滑动件26,用于在上零件6上沿弯曲路径46运动的第一弹簧元件20,弯曲路径46以大致恒定间距相对于被设计为片簧21的第一弹簧元件20的弯曲沿径(run)延伸。通过路径46与片簧21的沿径的协调配合,在支撑部25或滑动件26处于任意位置时可避免弹簧元件20之下的支撑部25受阻并可确保支撑部25的平滑运动。在家具件1未通过后靠的人而被加载的情况下,支撑部25的平滑运动通过在支撑部25处于任意位置时形成的间隙95、96和97而得以实现。对于所述间隙的结构实施方案,参见图2c,其同样也适用于图3。由于当坐在椅上的人采取正直就座位置时可实现支撑部的平

滑运动,因此,如果例如使用椅的人抓起较重的文件并此后再将其放下,则也可对支撑部25的位置进行灵敏的重新调节。支撑部25的竖直运动性通过支撑部25的轴47在布置于滑动件26上的长孔48中的引导而实现。结果,在滑动件26的移位过程中,支撑部25可独立于引导部28的运行而遵循于路径46。在滑动件26的位置S3(属于位置III),支撑部25已根据路径46的沿径而沿方向y'向下在长孔48中降低。路径46的沿径被构造为使得:在称重过程中防止在路径46与片簧21之间出现支撑部25不希望的受阻。路径46的沿径适于片簧21的沿径。当作用于座上的重力解除(例如,利用将滑动件26连接到上零件6的拉伸弹簧49解除)时,滑动件26实现从位置S3或S2返回至位置S1。这样的拉伸弹簧49例如也设置于图2a和2b中所示的家具件。如已在图2a和2b的描述中所述,支撑部25的移位影响片簧21的硬度,由此,片簧21缓冲在上零件6上的座(未示出)的倾斜运动。在空载位置I,第一弹簧元件20基本上已经具有预应力,利用此预应力,座(未示出)已经抵抗家具件的基本载荷(例如40kg)而被缓冲。这样的预应力通过固定在上支抵轴承0G与下支抵轴承UG之间的片簧21而在用于片簧21的张紧裂口72中产生。考虑下支抵轴承UG和支撑部25,下支抵轴承UG被限定为片簧21的第一支撑部,支撑部25被限定为片簧21的第二支撑部。

[0032] 而且,对于圆形路径42的称重运动,图3图示出称重运动的竖直分量VK和称重运动的水平分量HK。在所示情况下,称重运动的竖直分量VK对应于称重距离W2。在目前的情况下,竖直分量VK显著大于水平分量HK。这样,在具有所需精确度的情况下,称重的结果至多在最小程度上被证伪。

[0033] 图4a和4b以示意图方式显示出家具件1的两种变例。在这两种变例中,不再示出家具件1的下零件。图4a显示出通过两个臂31和32承载上零件6的中零件5。如已经参照图2a和2b所述的,座7利用同步机构铰接到上零件6上。与前述家具件不同的是,用于对座7围绕旋转轴线16沿旋转方向w的倾斜运动或旋转运动进行缓冲的第一弹簧元件20被设计为布置在滑动件26上的螺旋弹簧50。滑动件26在上零件6上以类似于图2a至图3中所示设计的方式在引导部28中被引导,并通过下端29在形成于中零件5上的倾斜面30上滑动。在臂31和32上而在中零件5上被向上和向下引导的上零件6利用第二弹簧元件37针对中零件5进行缓冲。在座7的突出部22与第一弹簧元件20之间布置有杆51,杆51被可旋转地围绕旋转轴线52铰接到上零件6上。座7通过突出部22从上方支撑在杆51上。进而,当坐在家具件1上的人(未示出)后靠时,杆51通过从下方抵靠杆51作用的作为支撑部25的第一弹簧元件20被支撑。只要坐在家具件1上的人不后靠,则杆51通过设计为螺旋弹簧99的弹簧98的力被充分支撑。当坐在家具件1上的人不后靠的情况下,由于存在弹簧98,因而在第一弹簧元件20行进运动过程中,在第一弹簧元件20与杆51之间总是存在间隙96。对此,图4c例示出在图4b中表示为IVb的详细图,其也适用于图4a和4b。杆51、弹簧50和弹簧98与弹簧机构SM一起,并且臂31、32和弹簧37由此形成称重机构WM。连接称重机构WM和弹簧机构SM的运动转化器41根据图2a和2b中所示的运动转化器来设计。基于滑动件26以及第一弹簧元件20的位置S1、S2或S3,作为支撑部25操作的第一弹簧元件20的不同接合部位53针对于座7围绕旋转轴线16的倾斜而在杆51上产生不同大小的支撑力。涉及图4a的描述也适用于图4b中所示家具件1。其与图4a的唯一差别在于,在此,座7的座零件13和背零件14相对彼此处于固定角度。

[0034] 图5a和5b显示出根据本发明的家具件1处于两个不同位置I和II的进一步设计变例,在这两个图中,不再示出家具件1的下零件。上零件6利用可围绕旋转轴线33、34旋转的

臂31以及在凸轮54上被引导的辊55而在中零件5上被可运动地向上向下引导,并且上零件6通过第二弹簧元件37而在中零件5上被缓冲。第一弹簧元件20布置在上零件6上,被可旋转地围绕旋转轴线16铰接到上零件6上的座7在第一弹簧元件20上通过突出部22被支撑,以抵制围绕旋转轴线16沿旋转方向w的倾斜运动。利用将称重机构WM和弹簧机构SM相互连接的运动转化器41实现在被设计为片簧21的第一弹簧元件20之下的支撑部25的移位。运动转化器41包括铰接杆56,铰接杆56由下杆56a和上杆56b构成。下杆56a固定连接到中零件5并以围绕旋转轴线57旋转铰接的方式连接到上杆56b。上杆56b承载与其可旋转地围绕旋转轴线58铰接的支撑部25。由于座7被加载以重力40导致上零件6与座7一起降低,从而使支撑部25发生移位运动而从位置S1至位置S2,所述移位运动由于铰接杆56所致。运动转化器41将上零件6的称重运动(其中支撑部25占据在上零件6上)转化为沿箭头x方向的侧向指向的移位运动。在家具件1的位置II,如图5b中所示,由于座7加载了重力40,支撑部25处于位置S2并支撑座7以抵制由于重力所致的倾斜运动。当家具件1被解除了重力40时,第二弹簧元件37使上零件6与座7一起升高,支撑部25通过铰接臂56沿箭头x'方向回缩至如图5a中所示的位置I。座7由座零件13和背零件14构成,背零件14通过弹性元件59被弹性地铰接到座零件13上。因此,在图5a和5b所示的座7中,基本上通过第一弹簧元件20对座零件13的倾斜运动进行缓冲。背零件14可独立于此而围绕座7的旋转轴线15弹回得更多。在根据图5b中所标示剖面Vc-Vc的图5c中详细示出了支撑部25、上零件6和片簧21的协调配合。如同在前述示例性实施例中那样,只要坐在家具件1上的人不后靠,则支撑部25和片簧21由于厚度为D96的间隙96而相互分开。支撑部25在上零件6上的缝N中被引导。

[0035] 图6a至6e示意性例示出根据本发明的家具件1的称重机构WM和运动转化器41的进一步设计变例。图6a中所示布置结构包括中零件5和上零件6,上零件6在中零件5中的孔60中被可运动地向上和向下引导。上零件6具有柱61并安置在孔60中,柱61具有通向孔60并导入上零件6的悬臂63中的导管62。导管62被设置用于:基于坐在铰接到上零件6的座上的人(未示出)作用在上零件6上的重力,将液压流体64从由孔60形成的储器65通过导管62传入悬臂63中。在悬臂63中,液压流体64作用在活塞66上,活塞66利用第二弹簧元件37支撑抵靠上零件6。活塞66承载支撑部25,支撑部25可在第一弹簧元件20之下的路径46上移位并确定第一弹簧元件20针对座(未示出)倾斜运动的反力。当座被解除了重力时,液压流体通过被第二弹簧元件37压靠的活塞66经由导管62被压回储器65中。上零件6与座一起利用液压流体64而升高,液压流体64然后压到柱61的活塞表面67上。

[0036] 图6b中所示的称重机构WM和运动转化器41的设计变例具有与图6a中所示布置结构相似的操作模式和设计。与其不同的是,在此,所用的力传送介质是磁流变流体68,磁流变流体68在储器65中和手风琴式结构(concertina)69和70内的导管62中被引导,以确保最优密封。

[0037] 图6c中所示布置结构具有与图6b中所示布置结构相似的操作模式。与其不同的是,上零件6不是通过柱在中零件5中被引导,而是替代地,上零件6具有利用臂31、32的引导部,例如由图2a和2b中已知的那样。

[0038] 图6d显示出纯机械变例。其中,上零件6通过柱61而在中零件5的孔60中被引导,第二弹簧元件37被设计为布置在柱61与中零件5之间的螺旋弹簧38。滑动件26通过由前述示例性实施例中已知的方式在上零件6的悬臂63上在引导部28中被引导。滑动件26具有支撑

部25并与倾斜面30协调配合。结果,在上零件6的称重运动过程中,滑动件26在第一弹簧元件20之下沿侧向运动。当运动转化器41被解除了导致称重运动的重力时,拉伸弹簧49再次沿柱61的方向牵引滑动件26。

[0039] 图6e中所示布置结构具有通过柱61引导的上零件6,其中柱61在中零件5的孔60中抵靠第二弹簧元件37。通过传感器71检测在由于铰接到上零件6上的座(未示出)被加载而导致上零件6压缩的过程中产生的称重距离。活塞66可根据检测到的称重距离而在引导部28中活动地运动。在传感器71与可活动地运动的活塞66之间的控制信号是通过有线或无线形式进行传送的。支撑部25通过由前述示例性实施例中已知的方式以一无隙沿竖直方向布置在可活动地运动的活塞66上。这样使得在被设计为片簧21的第一弹簧元件20之下的活塞66基于检测到的称重距离而运动。当上零件6或布置在上零件6上的座被解除载荷时,上零件6通过第二弹簧元件37而升高。这种抬升运动同样由传感器71检测,并导致可活动地运动的活塞66的返回运动。

[0040] 在图6a至6e所示的设计变例中,第一弹簧元件20和支撑部25根据与图2a至2c相关的描述进行协作。特别地,支撑部25根据图2c设计,而且仅当坐在家具件1上的人后靠时,在第一弹簧元件20与支撑部25之间不存在间隙。

[0041] 图7a显示出根据本发明的家具件1的立体图。家具件1停置在空载位置I并包括基座C和布置在基座C上的座7。基座C包括:下零件4,两件式中零件5a、5b,和两件式上零件6a、6b。下零件4包括:具有轮W的基座75、高度调节装置12和布置在高度调节装置12上的载架76。载架76具有两个载臂76a和76b,中零件5a、5b布置在载臂76a和76b上。在这两个中零件5a、5b中的每一个上铰接上零件6a、6b之一(也参见图7b和7c)。两个上零件6a、6b承载座7。座7包括右载架77和左载架78(也参见图7c),且这些载架承载布罩B。两个载架77和78总是具有上支腿77a、78a和下支腿77b、78b。这些支腿总是利用至少两种联接构件79、80(也参见图7c)相连。

[0042] 在图7b中,图7a中所示家具件1在从箭头IXb方向的侧视图被例示为处于空载位置I。此侧视图显示出上零件6b如何通过臂31b和32b在中零件5b上被引导。上零件6a也相应地通过臂31a和32a在中零件5a上被引导(见图7a)。

[0043] 图7c例示出在没有布罩并且没有高度调节装置和基座的情况下的家具件1,其仍处于空载位置I。从图中可见,家具件1的上零件6a、6b彼此不直接相连。在所示的示例性实施例中,载架77、78也仅利用布罩(未示出)彼此相连。根据由虚线所示的设计变例,上零件6a、6b和/或载架77、78利用至少一种柔性或刚性的横越构件(crossmember)81或82进行连接。替代性地或除此之外,还存在其它措施通过至少一种斜式横越构件来连接上零件6a和载架78和/或上零件6b和载架79。两个载架77和78的上支腿77a和78a总是通过两个弹簧机构SM的弹簧元件20a、20b上的突出部22a、22b进行支撑,其中弹簧元件20a、20b被设计为片簧21a和21b。

[0044] 图7d例示出在中零件5a与上零件6a之间形成的运动转化器41从图7a中所示方向IXd的截面图,在此,家具件1仍停置在空载位置I。中零件5由属于下零件4的载臂76a承载,并通过螺纹件83a、83b被拧到所述载臂。上零件6a通过平行臂31a、32a被铰接到中零件5a上并可向上和向下运动,平行臂31a、32a通过旋转轴线33至36分别被可旋转地安装在上零件6a和中零件5a上。座7通过两条旋转轴线16和84被可旋转地铰接到上零件6a上。座7在旋转

轴线16处通过载架77的上支腿77a铰接,并且在旋转轴线84处通过载架77的下支腿77b铰接。而且,第一弹簧元件20a通过张紧端24a被张紧安装在上零件6a中。座7的右载架77的上支腿77a通过突出部22a支承抵靠片簧21a的自由端23a。座7或右载架77由此在第一弹簧元件20a上沿旋转方向w被缓冲。片簧21a不仅被张紧安装在上零件6a中,而且还当坐在座上的人后靠时在中区域85中被支撑部25a支撑抵靠上零件6a。在图7d中所示的空载位置I,在支撑部25a与片簧21a之间存在间隙95,因而这两个部件不存在操作性连接,从而不会制动支撑部25a在座7加载过程中进行的移位。间隙95利用片簧21a的对应预应力或取向和/或对应成形而实现。片簧21a和支撑部25a形成弹簧机构SM。支撑部25a布置在齿式滑动件86上,滑动件86在上零件6a上在引导部28a中沿侧向可移位地被引导并形成输出主体86a。齿式滑动件86或直线/曲线形齿条或齿轮,与扇齿轮87或旋转齿轮协调配合,其中扇齿轮87或旋转齿轮被可旋转地围绕旋转轴线88紧固到上零件6a并形成驱动主体87a。扇齿轮87具有被设计为长孔89的缝引导部。紧固到中零件5a的销90接合到长孔89中。上零件6a在臂31a、32a上被引导而抵制向下方向的运动,并通过第二弹簧元件37a被缓冲。第二弹簧元件37a被设计为片簧91a并通过张紧端92a被保持在中零件5a中。上零件6a通过螺钉93a作用在片簧91a的自由端94a上。片簧91a和臂31a、32a一起形成称重机构WM。利用运动转化器41a实现称重机构WM与弹簧机构SM的机械互联。当座7加载以重力时,支撑座7的上零件6a在第二弹簧元件37a上被缓冲,并在这种情况下相对于图7d中所示位置I稍稍降低。随同上零件6a一起,扇齿轮87也向下运动,且相对于上零件6a被刚性紧固到中零件5a的销90使得扇齿轮87围绕其旋转轴线88沿旋转方向w旋转。旋转的扇齿轮87在其旋转运动过程中占据或啮合于齿式滑动件86和紧固到齿式滑动件86的支撑部25a,并且将这种支撑沿片簧21的自由端23a的方向向左传送或传递。在支撑部25a与突出部22a之间的间距F1由此减小(见图7d)。与图7d中所示位置相比,当坐在座7上的人后靠(也参见图7f)时,这种在支撑部25a与突出部22a之间的减小的间距于是针对座7围绕旋转轴线16的倾斜运动实现更大的缓冲。左运动转化器41b(见图7c)被设计为类似于上文中详细描述了的右运动转化器41a。因此,家具件1所具有的座7具有总是利用运动转化器41a、41b相连的两个称重机构WM和两个弹簧机构SM。基于坐在家具件1的座7上的人的位置,这两种部件通过人的重力而被成比例地加载,并具有弹簧机构SM抵制座7沿旋转方向w倾斜运动的对应的反作用力。

[0045] 图7e以放大图方式再次图示出图7d中所示右运动转化器41a,图中具有相关称重机构WM和相关弹簧机构SM,并且处于空载位置I。在此不再示出座7和下零件4。参照与图7d相关的描述。

[0046] 然后,图7f显示出位置II,其中,座7(未示出)通过正直就座的人的重力被加载。与图7e相比,齿条86与弹簧机构SM的支撑部25a一起沿片簧21a的自由端23a的方向移位。这种在移位距离V1上的移位运动是由于上零件6a在称重距离W1上的称重运动所致,其中,例如, $W1 = 2.5 \times V1$ 。这样,在运动转化器41a中发生:由称重机构WM产生的称重运动逐步增大。也就是说,即使对于小的称重运动,由于所述逐步增大也可实现灵敏地对弹簧机构SM进行设定。对弹簧机构SM的设定和由此抵制座7围绕旋转轴线16倾斜运动的反力基于作用在座上的人的重力而产生。通过改变在支撑部25a与作用在片簧21a上的座7的突出部之间的间距而设定反力。仍在图7f中所示加载环境中,只要坐在座上的人不后靠,则在支撑部25a与片簧21a之间仍存在间隙96。

[0047] 图8a至8c再次详细显示出由称重机构WM、运动转化器41a和弹簧机构SM构成的进一步的结构单元的称重和倾斜,所述结构单元与图7a至7f相比稍作修改。图8a显示出处于家具件空载位置I的支撑部25a。座(未示出)通过在第一弹簧元件20a上由三角形代表的突出部22a被缓冲,其中第一弹簧元件20a被设计为片簧21a并张紧安装在下支抵轴承UG与上支抵轴承OG之间的上零件6b上。在所示空载位置I,支撑部25a与片簧21a之间不存在操作性连接。而是,为了避免摩擦,在支撑部25a与片簧21a之间形成具有厚度D95的第一间隙95。只要座(未示出)的座零件通过采取大致正直就座位置坐下的人而被加载,则支撑部25a在片簧21a之下运动到图8b中所示位置II。支撑部25a在这种运动过程中不存在与片簧21a的操作性连接。只要人不后靠得脱离正直就座位置,则即使在特定条件下人的重力的一小部分已通过突出部22a作用在片簧21a上,在支撑部25a与片簧21a之间也仍保持具有厚度D96的间隙96。这样,当人坐下时而且只要人保持以正直就座位置就座,则在片簧21a之下的支撑部25a仍可能实现非常平滑且快速的跟进操作(follow-up),这是因为间隙95一直存在。例如,当正直就座的人此后由于抓起较重文件而使其重量增大并带着这些文件后靠时,这是有利的。由于支撑部25a具有快速平滑的可调节性,因而较重文件的重量甚至在人后靠之前就被检测出来以便产生反力。由此可避免过于柔软的缓冲。在支撑部25a与片簧21a之间的操作性连接或接触仅当人后靠得脱离其正直就座位置时发生,这是因为,仅在后靠时需要进行重量相关的缓冲。当片簧21a在对应于第二间隙96的厚度D96的弹簧行程W96上(见图8b)由于片簧21a变得压靠支撑部25(见图8c)而稍稍压缩之后,产生重量相关的更大反力。片簧21a以锁定力LF锁定其下的支撑部25a,并且由此防止支撑部25a移位,直到人重新采取根据图1f的正直就座位置或站起来。在片簧21a与支撑部25a之间由此形成的接触或由此形成的操作性连接使得在所述座的突出部22a处反向作用于座的弹簧力增大。支撑部25a于是形成第二下支抵轴承UG2,两个下支抵轴承UG和UG2相对于彼此具有间距L2(见图8a)。此间距L2成比例于坐在家具件上的人的重力而变化。在位置I,下支抵轴承UG和第二下支抵轴承UG2相对于彼此具有较小间距L1。

[0048] 图9a例示出根据本发明的家具件1的进一步的设计变例。家具件1被设计为用于就座的家具件2或椅3,并包括布置在基座C上的座7。所示椅3处于空载位置I。基座C包括下零件4、中零件5和上零件6。中零件5基本上由壳体200形成,壳体200被设计为箭囊式容器201并塞在下零件4的孔202中。上零件6包括用于座7的载架203,并利用高度调节装置12连接到中零件5。高度调节装置12包括被设计为气动弹簧204的可设定弹簧AS、轴向轴承208和被设计为螺旋弹簧38的弹簧元件。气动弹簧204的压力管205以已知方式紧固到载架203的孔206中。除了压力管205以外,气动弹簧204还包括在压力管205中被引导的活塞杆207。轴向轴承208包括盘状上环209和具有领部211的罐状下环210。轴向轴承208紧固到活塞杆207的自由端207a。气动弹簧204通过轴向轴承208的领部211并通过螺旋弹簧38被支撑在中零件5的底部212上。在螺旋弹簧38之上,气动弹簧204通过其在下零件5上的压力管205被可滑动地引导。由此通过高度调节装置12在中零件5与上零件6之间形成称重机构WM。运动转化器41包括鲍登缆线(Bowden cable)213和被设计为杆214的杆机构LM。鲍登缆线213由线215和软管216构成,其中线215在软管216中被引导。杆214被可旋转地围绕旋转轴线217紧固到上零件6或载架203。杆214具有下自由端214a和上自由端214b。在上自由端214b上形成长孔218,支撑部25在长孔218中被引导。支撑部25可在被设计为片簧21的弹簧元件20之下的载架203的

滑动表面219上沿箭头x'方向运动,通过杆214围绕其旋转轴线217旋转而产生行进运动。杆214的下端214a利用鲍登缆线213的线215连接到轴向轴承208的下环210的领部211。形成中零件5的壳体200和载架203一起总是形成用于软管216的支抵轴承220、221,其中线215在软管216中被引导。在座7加载的过程中,上零件6抵制螺旋弹簧38而降低,使得支撑部25独立于利用气动弹簧204预选的高度设定而沿箭头x'方向实现行进运动。鲍登缆线213的线215通过轴向轴承208的下环210沿箭头y'方向被向下牵引。轴向轴承208的下环210形成用于鲍登缆线213的紧固装置CD。在座7被解除了载荷之后,弹簧222将杆214牵引再次回到如图9a中所示的位置。片簧21和支撑部25形成弹簧机构SM。当座7通过正直坐在座7上的人而抵制螺旋弹簧38被加载时,上零件6行进到中零件5中的距离通过鲍登缆线213和杆214被转化为支撑部25的行进运动。支撑部25由此基于正直坐在座7上的人的重量而在片簧21之下移位。仅当坐在座7上的人后靠并产生围绕水平旋转轴线16的更大扭矩时,片簧21变得靠在支撑部25上,由此使座7被可枢转地连接到上零件6。由处于正直就座位置的人所产生的围绕旋转轴线16的扭矩通过片簧21的预应力被吸收。这防止片簧21在支撑部25到达适合于人的重量的位置之前变得靠在支撑部25上。连接到鲍登缆线213的操作元件A代替下环210,并且作为设计变例也以虚线例示在图9a中。操作元件A允许手动设定坐在家具件1上的人的体重。操作元件可由在家具件1上正直就座或前倾的人以最方便地操作。

[0049] 图9b例示出图9a中所示椅3的局部视图。此局部视图显示出座7与上零件6利用肘节杆223相连的设计变例。肘节杆223用于吸收以正直就座位置坐在座7上的人产生的围绕旋转轴线16的扭矩M。由此可在很大程度上省略前述的片簧21的预应力。肘节杆223包括被可旋转地铰接到座7上的上杆224和被可旋转地铰接到上零件6上的下杆225。上杆224和下杆225利用接头226彼此相连。接头226形成旋转轴线227。被设计为弹簧228a的弹簧元件228连接到接头226,并牵引肘节杆223的下杆225抵靠被紧固到载架203的邻接部229。由此,肘节杆223被置于大致伸展位置。邻接部229被设计为使得杆224和225相互形成约 175° 的角 α 。因此,仅当人后靠并由此产生围绕旋转轴线16的更大扭矩时,肘节杆223才变弯。由于选择使杆224和225相对于彼此停置的角 α 、和/或由于选择弹簧元件228的弹簧力、和/或由于在座7与上零件6之间的肘节杆223的布置,因而可能使阻挡机构(blocking mechanism)230适应于椅3的特定几何形状。当肘节杆223由于加载而变弯时,片簧21承担对于座7的支撑或缓冲。在肘节杆223沿箭头x方向变弯时,支撑部25已经由于人对座7的加载而沿箭头x'方向移位。

[0050] 图9c再次例示出图9a中所示椅3的局部视图(从图9b已知)。与图9b不同的是,座7通过两个附加杆230和231铰接到上零件6上。利用杆231,突出部22(座7通过该突出部22靠在片簧21上)被压到由杆231预定的圆形路径233上。

[0051] 图10a-10d例示出图7a至7d中所示座的设计变例,其中称重机构WM和运动转化器41以类似于图9a中所示椅的方式设计。图11a-11e例示出身体支撑结构的另一设计变例,其中还将高度调节装置并入称重机构中。

[0052] 图10a和11a显示出椅3的侧视图。椅3包括基座C和座7。基座C包括:下零件4,其在孔202中接纳中零件5;和上零件6,其通过被设计为高度调节装置12的称重机构WM连接到中零件5。如图11a所示,称重机构312设置在上零件6与下零件4之间并且连接上零件6与下零件4。在图10a所示的侧视图中,可见载架77,其通过上支腿77a被可旋转地围绕旋转轴线16

并通过下支腿77b被可旋转地围绕旋转轴线84铰接到上零件6。如图11a所示,载架的上支腿77a通过一对前联件316和一对后联件317被枢转地连接到上零件。在一个实施例中,后联件317可在多个位置连接到上零件,使得联件317的取向可改变和优化。在一个实施例中,联件316大致竖直,联件317具有竖直矢量分量,使得联件316、317(特别是前联件316)当用户在后靠之前初始坐在座上时承载用户的载荷,由此允许称重机构更有效率地起作用。联件316、317限定载架的上支腿77a的运动路径。椅3还具有第二载架,第二载架在图10a和11a的例示中被第一载架77遮挡住。对于第二载架的布置结构,参见图7c,其显示出具有类似结构的椅。座7基本上由两个载架77和身体支撑构件形成,其中身体支撑构件在一个实施例中被构造为桥接载架77的布置B。

[0053] 两个支腿77a和77b通过多个联接构件79相互连接。座7的两个载架77总是通过弹簧机构SM在上零件6上被缓冲。座7可与上零件6一起相对于中零件5并相对于下零件4而围绕竖直旋转轴线39旋转。称重机构WM包括被设计为气动弹簧204、304的可设定弹簧AS。上零件6包括载架76,载架76由两个镜像对称设计的载臂76a构成,在图10a和11a中仅可见其中一个载臂76a。对于基本的设计,再次参见图7c,其中,所示椅中的载臂具有相似的设计。

[0054] 对于图10a-10d的运动转化器41的实施例,在图10a中可见三条鲍登缆线234a、234b和234c。而且,运动转化器41包括耦接部235,鲍登缆线234a、234b和234c利用耦接部235从上零件6相对于中零件5的旋转脱离耦接。耦接部235被设计为转子系统RS。如图11a的实施例中所示,仅使用单一的鲍登缆线234c。

[0055] 图10b和11b显示出图10a和11a中所示椅3在上零件6的载臂76a的区域中的放大的略微立体图。载臂76a由上支腿236和下支腿237组成。两个支腿236、237彼此刚性相连。载臂76a通过下支腿237的自由端238紧固到图10a中的气动弹簧204的压力管205,并紧固到图11a-11d中的柱形壳体的上端。弹簧元件20安装在载架76a的上支腿236中,并在一个实施例中构造为片簧21,载架77的下支腿77b通过适配器239被支撑在弹簧元件20上。实际上,片簧21以预应力弯曲。联件361被枢转地连接到上支腿并连接到适配器239,例如通过销259连接或在其它一些位置连接。横越构件363或撑开部进一步连接到联件361并横跨在沿侧向分开的载架77之间,以保持其间的侧向距离和紧固到载架的膜中的张力。附加撑开部365连接在相对的第一联件316之间。

[0056] 图10c和11c显示出下支腿77b的适配器239、中零件5和处于这二者之间的所有部件的立体图。同样,为了使具有载臂76a的上零件6清楚,仅示出一个载臂。当上零件6通过座(未示出)被加载时,上零件6与气动弹簧204一起相对于中零件5被压缩。在图10c的实施例中,转子系统RS包括下环242、上环243和内环243a。这些部件被布置在气动弹簧204的压力管205上。下环242被可旋转地围绕压力管205的纵轴39安装在压力管205上并形成支抵轴承244,用于鲍登缆线234a和234b的软管241a和241b。中零件5被设计为壳体200,并形成另外的支抵轴承246,用于鲍登缆线234a和234b的软管241a和241b。上环243被可旋转地围绕压力管205的纵轴39并沿纵轴39的方向或沿箭头 y' 和 y 的方向可竖直移位地安装在压力管205上。下鲍登缆线234a和234b的线240a和240b紧固到上环243。内环243a安装在上环243中并可相对于上环243且相对于压力管205而围绕旋转轴线39自由旋转。上鲍登缆线234c的线240c紧固到内环243a。以类似方式,进一步的上鲍登缆线的线(未示出)紧固到属于内环243a的突部243c的缝243b中。此进一步的上鲍登缆线(未示出)连接到被布置在第二载架(未

示出)上的第二弹簧机构。这样,运动转化器41将称重机构WM连接到两个弹簧机构SM,这两个弹簧机构SM中的每一个均承担对座7围绕旋转轴线16的倾斜运动的一半缓冲。上鲍登缆线234c的软管241c被支撑在载臂76a中的下支腿237上。在所述座或上零件6沿旋转方向 v 或 v' 围绕旋转轴线39旋转的过程中,上鲍登缆线234c与气动弹簧204一起并与紧固到压力管205的内环243a一起旋转。由于下鲍登缆线234a和234b连接到静止的中零件5,因而环242和243保持在图10c中所示它们的位置中。在所述座或上零件6的加载过程中,线240a和240b沿箭头 y' 方向被向下牵引。这于是将上环243牵引到下环242上。上环243沿箭头 y' 方向保持在内环234a上。

[0057] 图10c和11c中的鲍登缆线234c的线240c在图10c中连接内环243a和肘节杆249的第一杆248并在图11c中连接板346和杆249,由此克服弹簧222的力而沿接片(lug)247的方向牵引第一杆248。杆248被可旋转地围绕座的旋转轴线16安装在上零件上。肘节杆249的第二杆250被可旋转地围绕旋转轴线251连接到支撑部25。支撑部25通过轴252被紧固到第二杆250,并在上零件6的处于片簧21之下的上支腿236中被引导。为此目的,上支腿236具有长孔253。两个杆248和250利用销254被可旋转地围绕旋转轴线255相连。在座的加载过程中,支撑部25因而沿箭头 x' 方向移位。参见图10c,当座被解除载荷且上环243由此通过鲍登缆线234a和234b被释放时或者就图11c而言鲍登缆线234c被释放时,弹簧222将肘节杆249的第一杆248再次压回到图10c中所示位置。在第一杆248的这种围绕旋转轴线16的旋转运动过程中,支撑部25也沿箭头 x 方向被向回牵引。上环243同时通过鲍登缆线243c的线240c再次升高至图10c中所示位置。从图10c和11c中清楚可见载臂76a的上支腿236和下支腿237如何利用三角形钢板256被相互焊接以形成一个单元。

[0058] 参见图10c和11c,承载前述第二载架的前述第二载臂相对于载臂76a的接触表面257镜像对称布置。仅例示出一半的棒258将载臂76a连接到未示出的载臂。在图10c和11c中未示出的载架下支腿利用适配器239被可旋转地围绕旋转轴线84铰接到上零件6上,并通过螺钉259在片簧21上被缓冲。根据座或载架的设计,螺钉259可被安装在适配器239中的四种不同位置260a至260d。只要座通过正直就座的人被加载,则在支撑部25不接触片簧21的情况下支撑部25在片簧21之下可移位。这通过片簧21的预应力实现,其中所述预应力可通过螺纹件261a和261b设定。

[0059] 然后,图10d以截面图显示出称重机构WM和运动转化器41,没有显示截面图中各零件的影线以使例示图更清楚。称重机构WM包括具有在压力管205中被引导的活塞杆207的气动弹簧、轴向轴承208、杯262和螺旋弹簧38。杯262通过领部263被支撑在螺旋弹簧38上,气动弹簧204停置在杯262中的轴向轴承208上,气动弹簧204的活塞杆207穿透杯262的底部264,并且轴向轴承208紧固到活塞杆207的自由端265。轴向轴承208允许气动弹簧204以及紧固到气动弹簧204的上零件6与座(未示出)一起围绕旋转轴线39自由旋转。气动弹簧204通过其压力管205在由中零件5形成的壳体200中在螺旋弹簧38的上方被可旋转地引导。杯262的领部263具有两个缝265a和265b,且鲍登缆线234a和234b的线240a和240b在缝265a和265b中吊挂。

[0060] 缝265a和265b总是形成装置CD,用于紧固运动转化器41的鲍登缆线234a和234b。利用邻接部266a和266b,中零件5形成了支抵轴承246,用于鲍登缆线234a和234b的软管241a和241b。在气动弹簧204的高度调节过程中,活塞杆207沿箭头 y 方向进一步移入压力管

205或者沿箭头y'方向进一步移出压力管205,气动弹簧204的高度调节通过鲍登缆线234a和234b的S形沿径进行补偿(也见图10c)。在座通过坐在座上的人而被加载的过程中,气动弹簧204通过轴向轴承208抵制螺旋弹簧38而沿箭头y'方向压紧杯262,并同时与杯262一起沿箭头y'方向降低。在此降低运动过程中,杯262拉紧鲍登缆线234a和234b的线240a和240b。上环243由此被牵引到下环242上,且该牵拉被传到紧固到内环234a的鲍登缆线234c。鲍登缆线234c于是使得支撑部25移位(见图10c)。由于环242和243被可旋转地围绕旋转轴线39安装在气动弹簧204的压力管205上,因而它们可相对于中零件5保持它们的位置,即使当座、上零件6和气动弹簧204围绕轴向轴承208上的竖直旋转轴线39多重地旋转时也是如此。环242和243由此充当自由运行转子。

[0061] 图11a-11e公开了称重机构的设计变例,其可与任何前述的运动转化器和弹簧机构共同使用。广义上,图11a-11e中所示称重机构通过将按照如下修改的图10a-10d的称重机构进行倒置而实现。如下所述,这提供了显著优点。

[0062] 称重机构WM包括构造有气动弹簧304的高度调节装置312,气动弹簧304具有压力管346和从压力管延伸的活塞杆348。环形配件350紧固在腔352的底部中,该腔352形成于下基座部件4中。压力管下端356被不可旋转地连接到环形配件350,并且由此耦接到下基座部件4。在此使用的术语“耦接”是指连接,无论是直接连接还是例如具有中间部件的间接连接。下基座部件4包括向上延伸的上环形毂356和向下延伸的下环形毂358。环形配件350安装在下环形毂358中。环形凹部360形成在下部件腔352的内壁与压力管346的外表面之间,并且在形状上适于在高度调节装置的壳体320相对于下基座部件4上下运动时接纳该壳体的柱壁。壳体320被可运动地(可平移地且可旋转地)围绕压力管346设置。壳体的上部分366被接纳在且被不可旋转地安装在载臂或上基座部件6的腔中,载臂或上基座部件6进而如前所述地耦接到座。环形或管状的轴承支撑部362包括支撑壳体320底部的环形法兰364,并包括在形状上适于接纳压力管346的内柱表面。

[0063] 被构造为杯的适配器322被支撑在轴向轴承344上,轴向轴承344耦接到活塞杆348的远端,其中杆的端部和致动器按钮370延伸穿过在杯顶中形成的开口326。杯包括沿其底边缘构造的环形法兰330。称重弹簧328设置在形成于适配器322的外表面与壳体320的内表面之间的环形腔中。称重弹簧优选地被构造为螺旋弹簧,不过也可替代性地形成为弹性体弹簧、拉伸弹簧、扭转弹簧、片簧或任何其它适合类型的弹簧。称重弹簧322与壳体顶部的底表面或衬垫342或设置在壳体中的其它支承构件接合,并进一步与适配器的环形法兰330接合。

[0064] 气动弹簧304进一步包括从活塞杆远端向上延伸的致动器按钮370。按钮可在释放位置之间运动,其中,活塞杆可在最大和最小高度位置之间相对于压力管升高和降低。板346例如通过夹或螺母连接到适配器顶部,其中夹或螺母接合活塞杆并将所述板夹在夹/螺母与适配器之间。杆臂348或致动器包括唇部,该唇部接合板上的对应唇部,使得致动器348形成枢转地围绕水平枢转轴线连接到板346的杆,其中对应唇部形成铰接部。缆线引导部380连接到致动器,其中致动器耦接到并接合于在缆线引导部与枢转轴线中间的致动器按钮370。延伸穿过引导部的缆线382连接到板。为调节座的高度,用户例如通过按钮、杆或其它用户可操作的远程致动器简单地使缆线382运动,而缆线382的回缩使致动器346围绕枢转轴线枢转并由此使按钮370运动到释放位置。当处于释放位置时,气缸304舒张,由此使座

升高至所希望的高度。然后,用户释放缆线382,而按钮370使致动器围绕枢转轴线偏置并由此使气动弹簧运动到锁定位置。应理解,缆线和缆线引导部可互换,使得缆线紧固到致动器而引导部紧固到板。

[0065] 当活塞杆348相对于压力管346和下基座部件4伸展和回缩时,壳体320在下基座部件的腔中所形成的凹部360内运动。在座的最高高度或活塞杆的最大伸展处,壳体320的至少一部分仍然与下基座部件的腔352保持接合和/或保持设置在下基座部件的腔352中。这样进而为身体支撑结构提供更好的外观,其中壳体320在所有高度位置处在下基座部件4和上基座部件6之间提供均匀一致的柱形,而不是例如在图9a和10a的实施例中所示的两段式外观。

[0066] 缆线组件234c包括连接到板的缆线240c以及连接到上基座部件或载臂的缆线引导部388。应理解,在替代性实施例中,板346可紧固到活塞杆。此外,缆线引导部388可直接紧固到适配器。还应理解,缆线240c和缆线引导部388的连接可互换,使得缆线紧固到载臂或适配器中的一个而引导部紧固到板。

[0067] 在操作中,用户坐在座上,使得用户的重量抵抗称重弹簧328的偏置力向下推动载臂/上基座部件6以及相连的壳体320。当载臂/上基座部件和壳体320相对于适配器322和活塞杆348以及相连的板346而运动时,缆线240c相对于缆线引导部388被拉动,而这牵引第一杆248并如前所述地调节弹簧机构的偏置力。

[0068] 在图11a-11e的实施例中,不需要转子系统和附随的附加环和缆线。而是,适配器322和板346随着壳体320和上基座部件6旋转,从而使缆线和缆线引导部对于所有旋转位置均保持对准。此外,不需要过长的缆线来适应装置的高度调节,这是因为两条缆线均随上基座部件运动。

[0069] 本发明不限于所示或所述的示例性实施例。相反,本发明涵盖在权利要求书范围内的各种改进和发展。

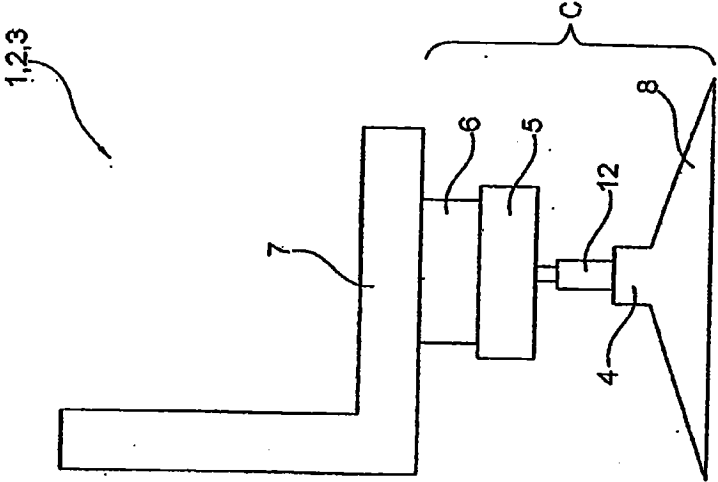


图1a

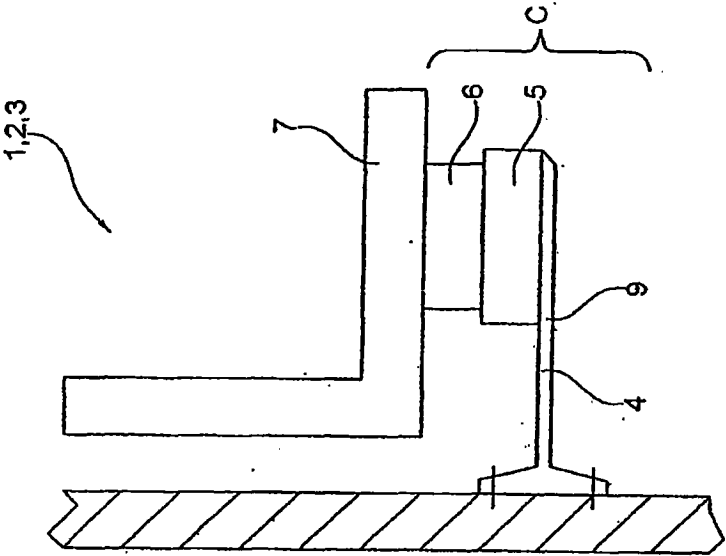


图1b

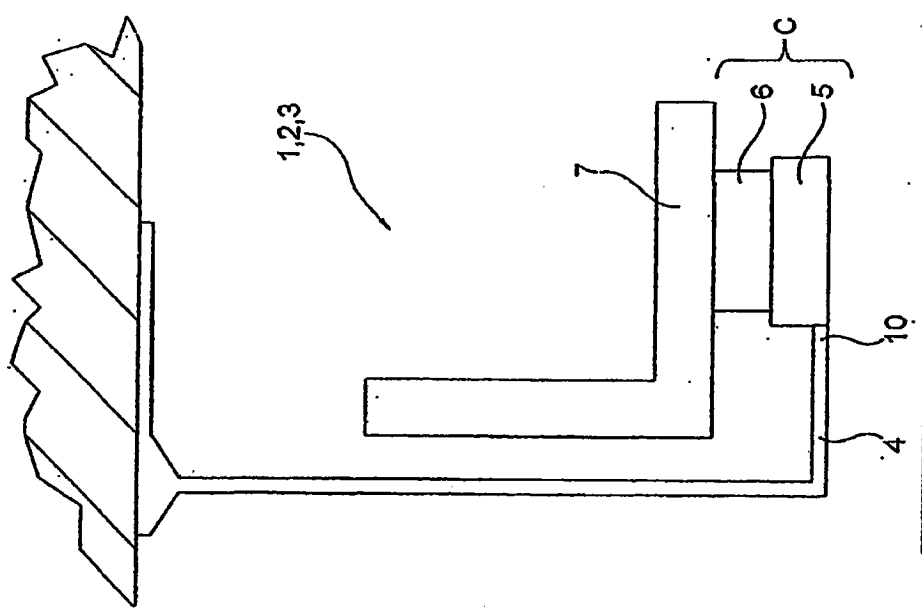


图1c

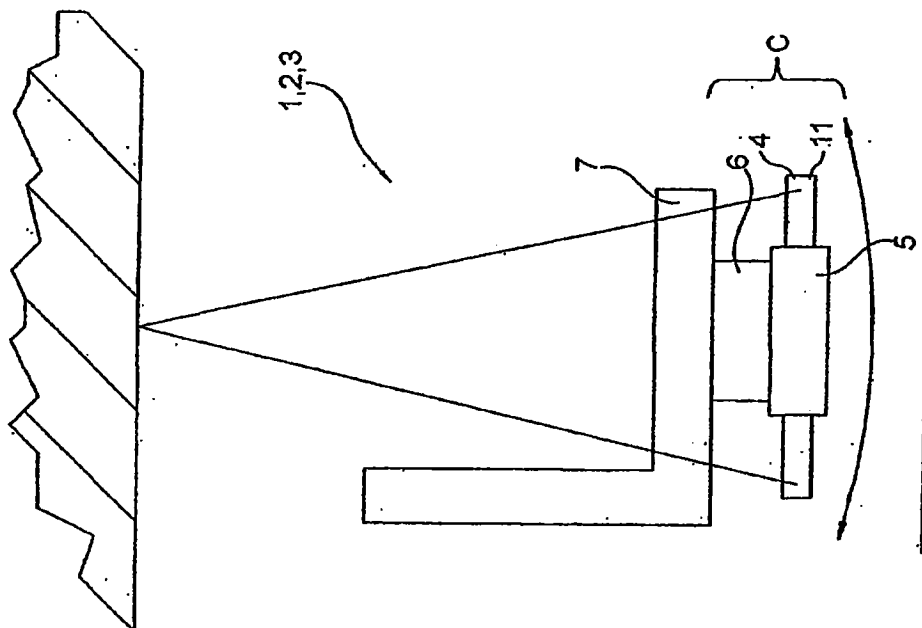


图1d

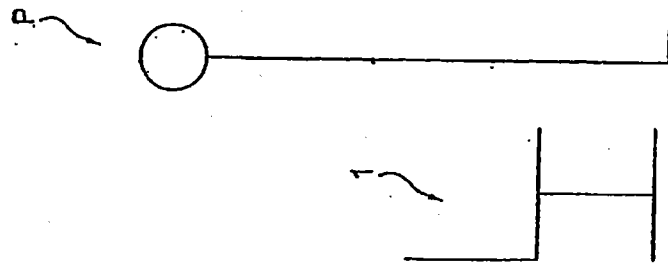


图1e

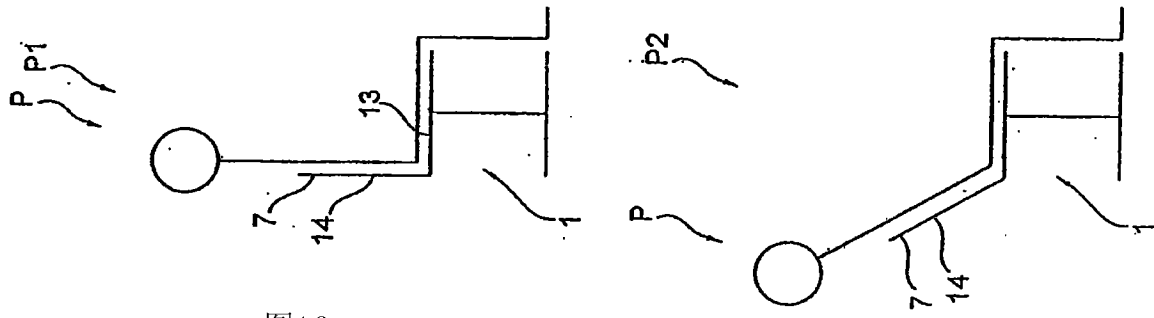


图1f

图1g

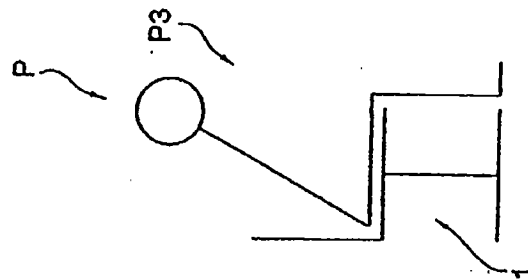


图1h

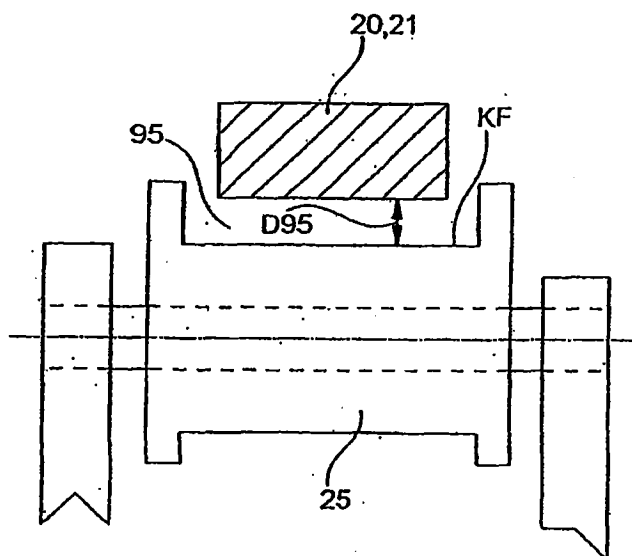


图2C

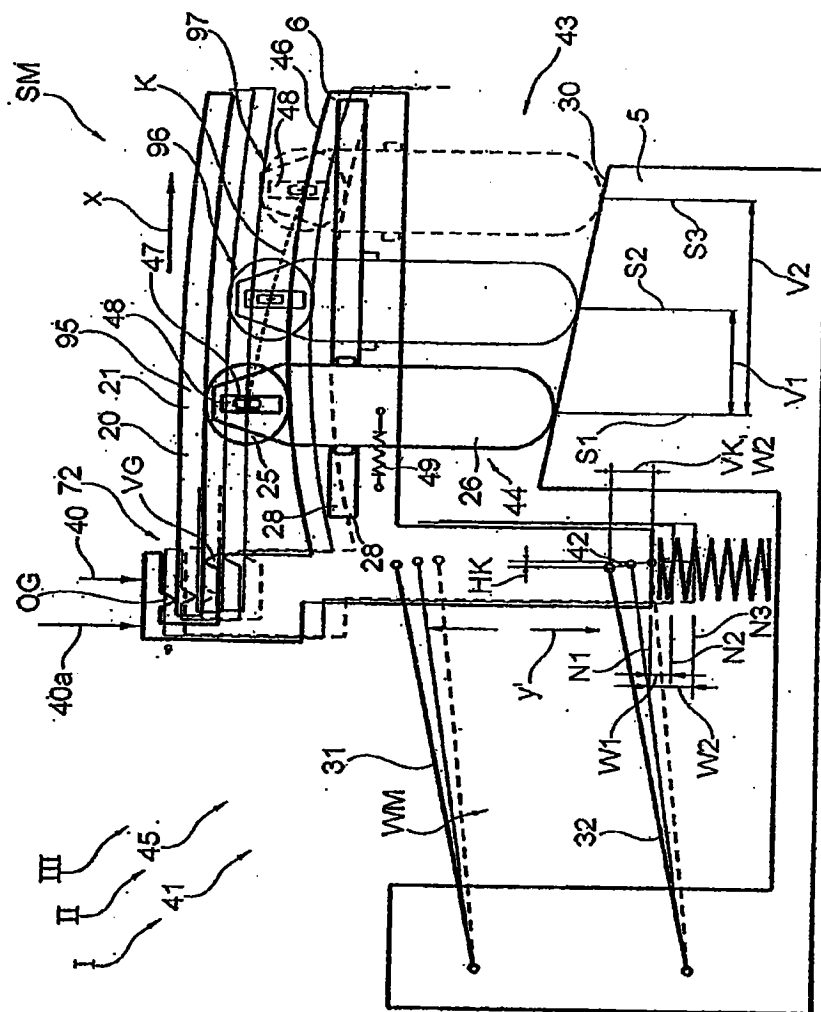


图3

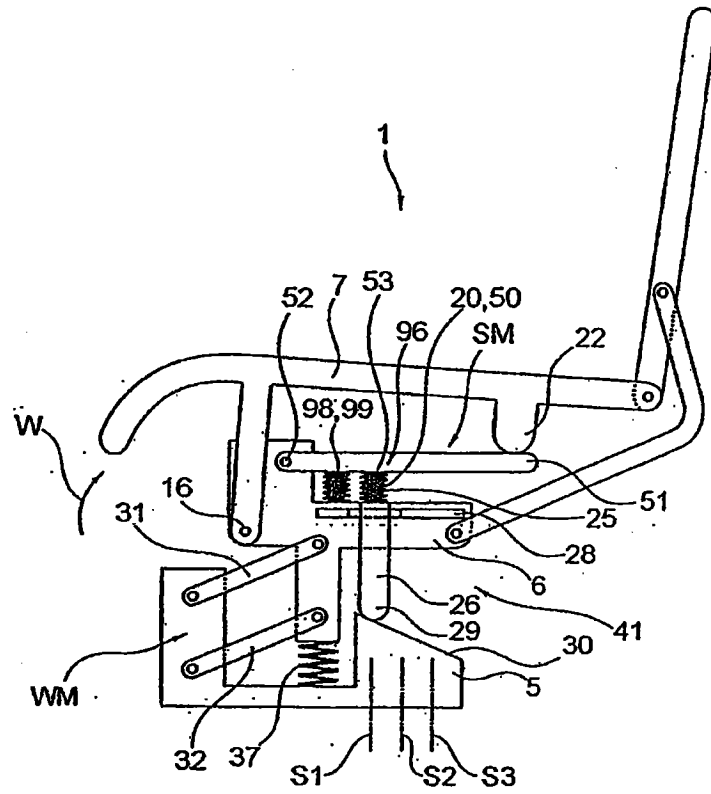


图4a

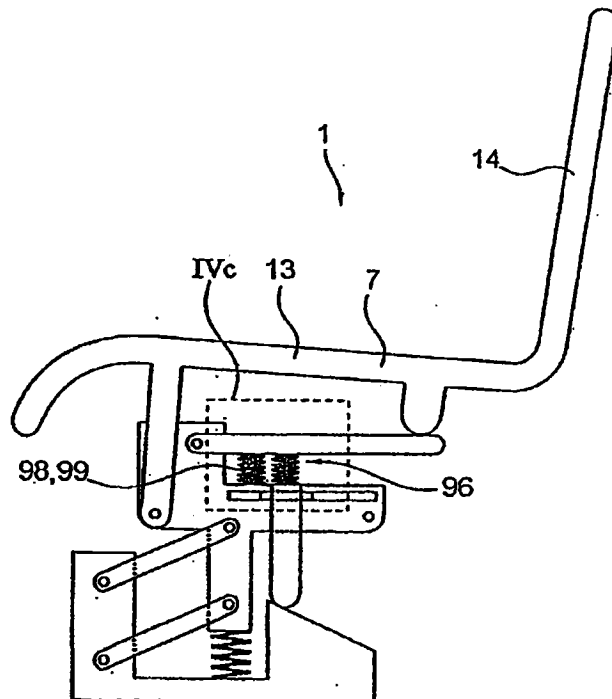


图4b

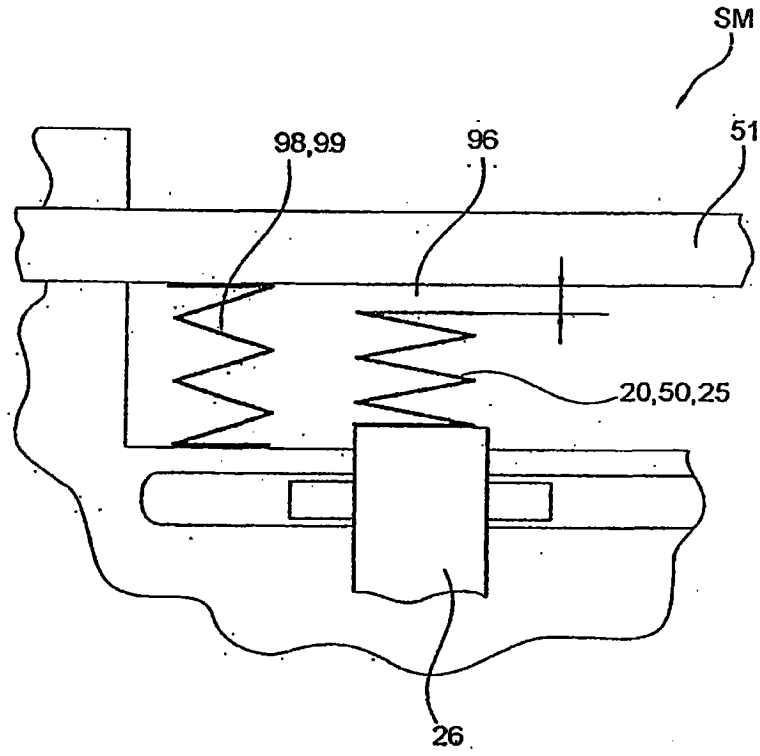


图4c

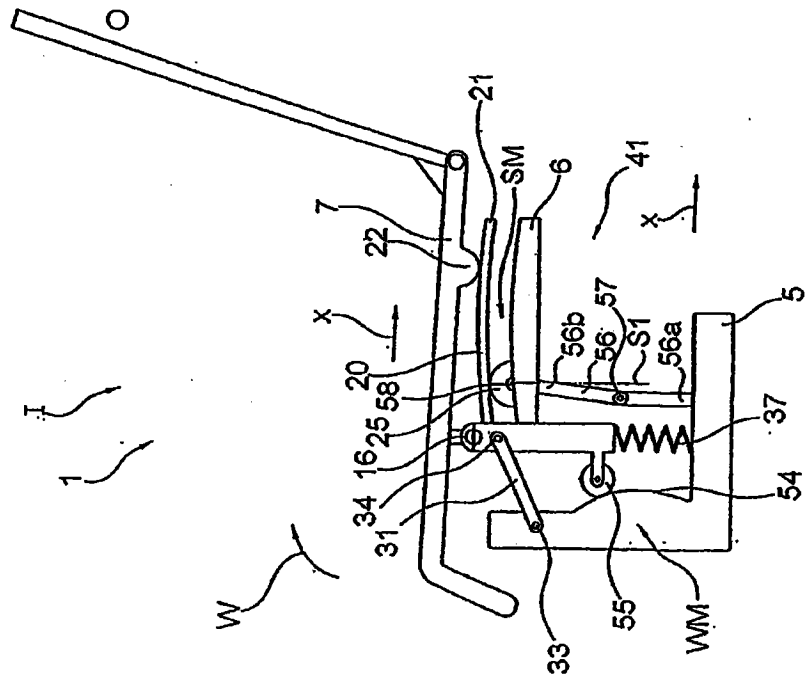


图5a

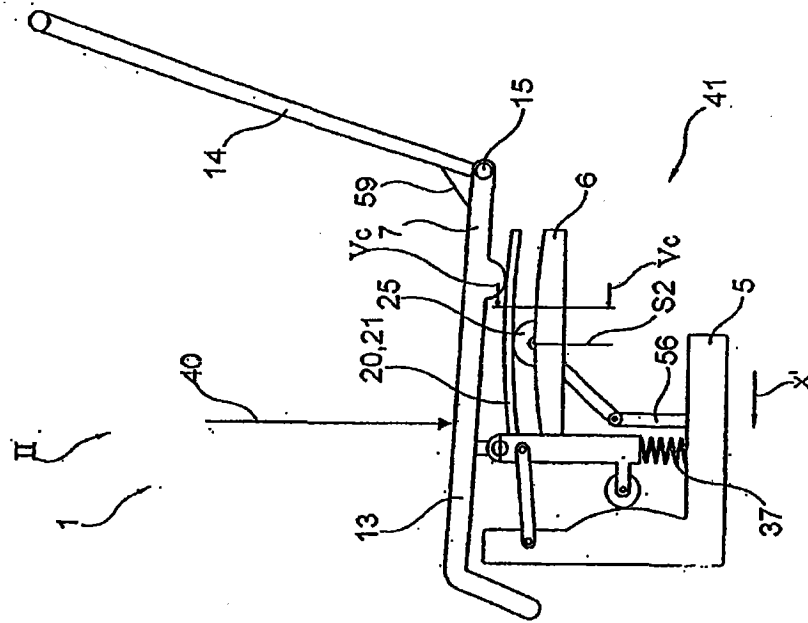


图5b

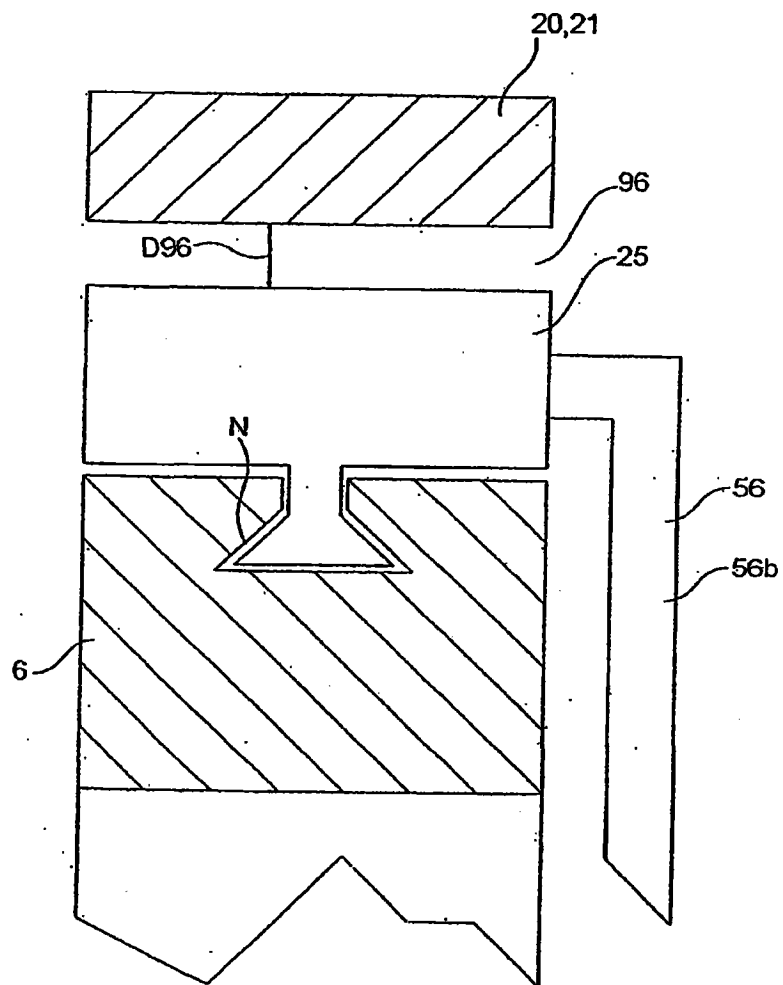


图5c

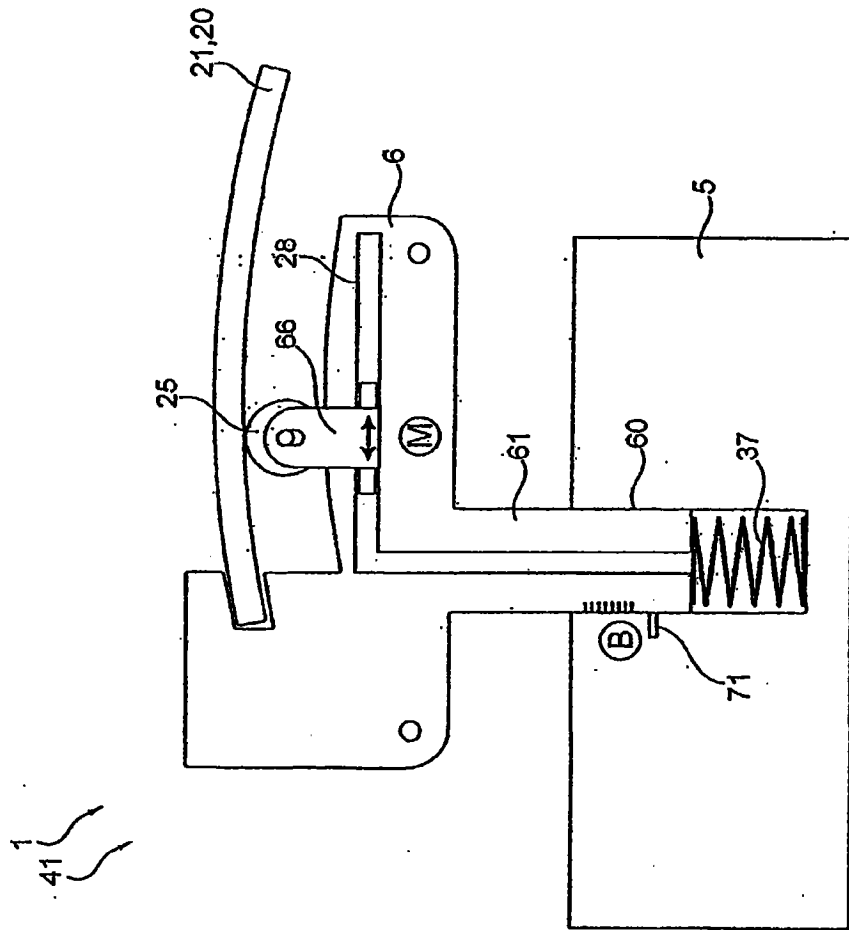


图6e

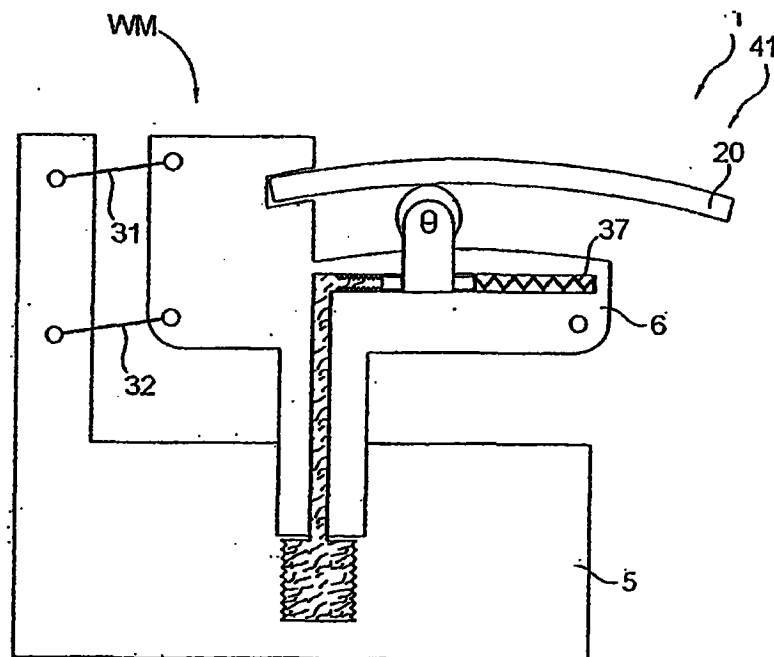


图6c

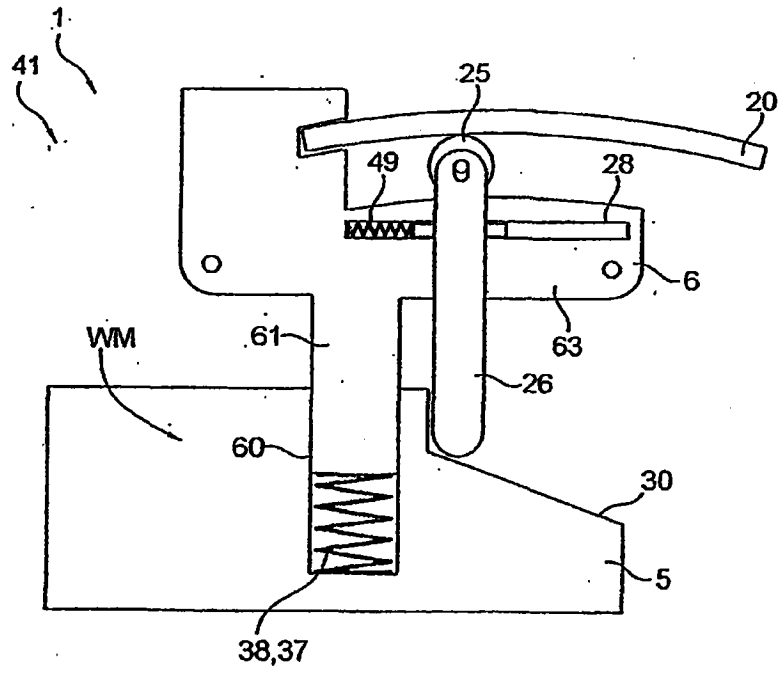


图6d

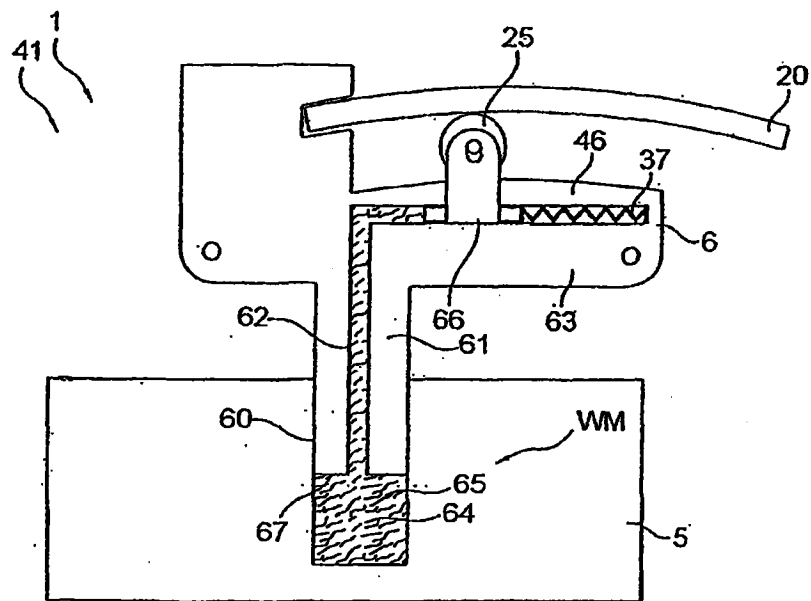


图6a

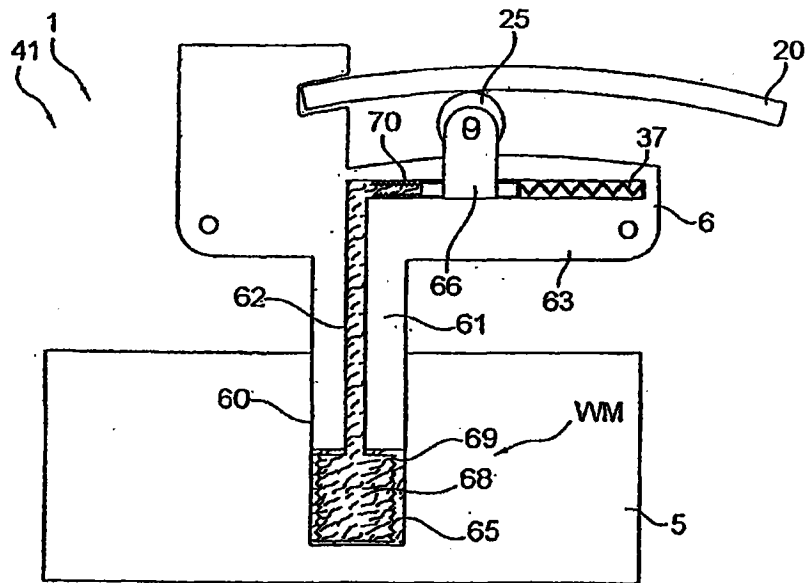


图6b

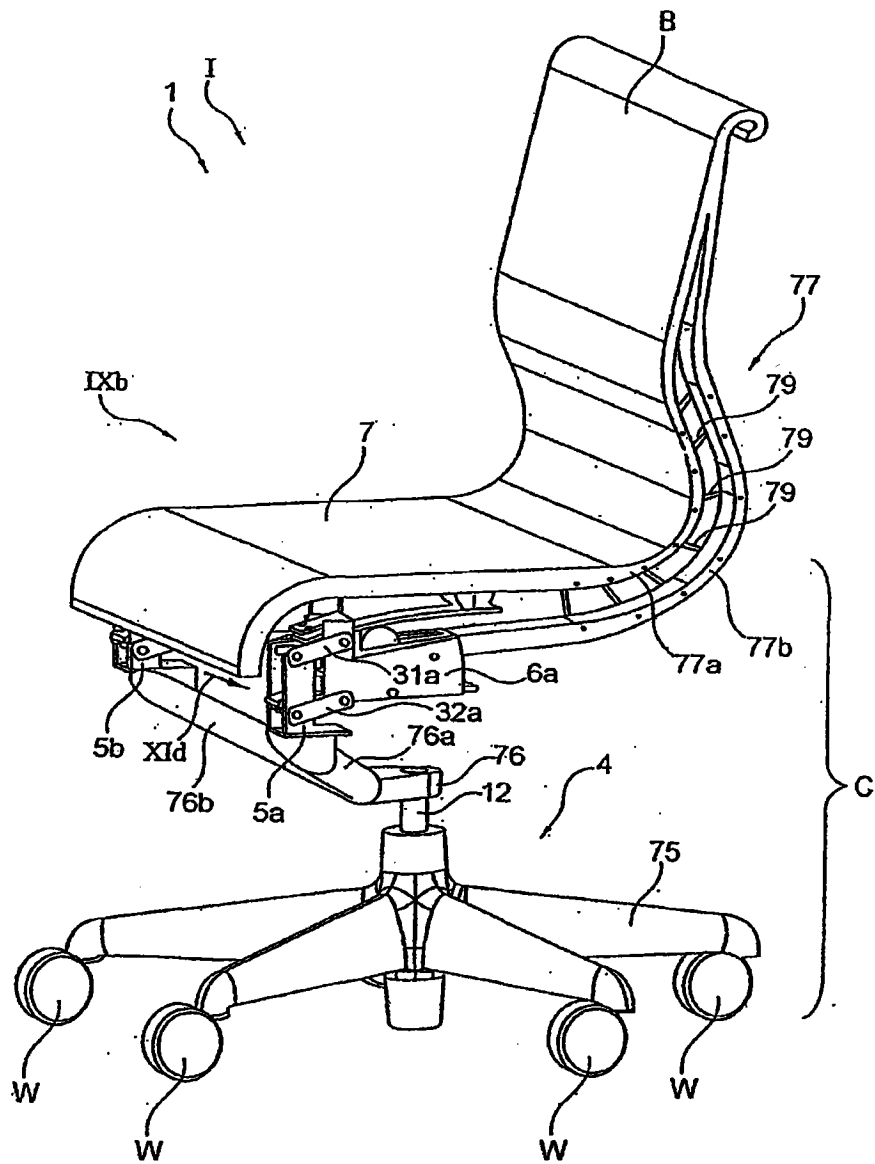


图7a

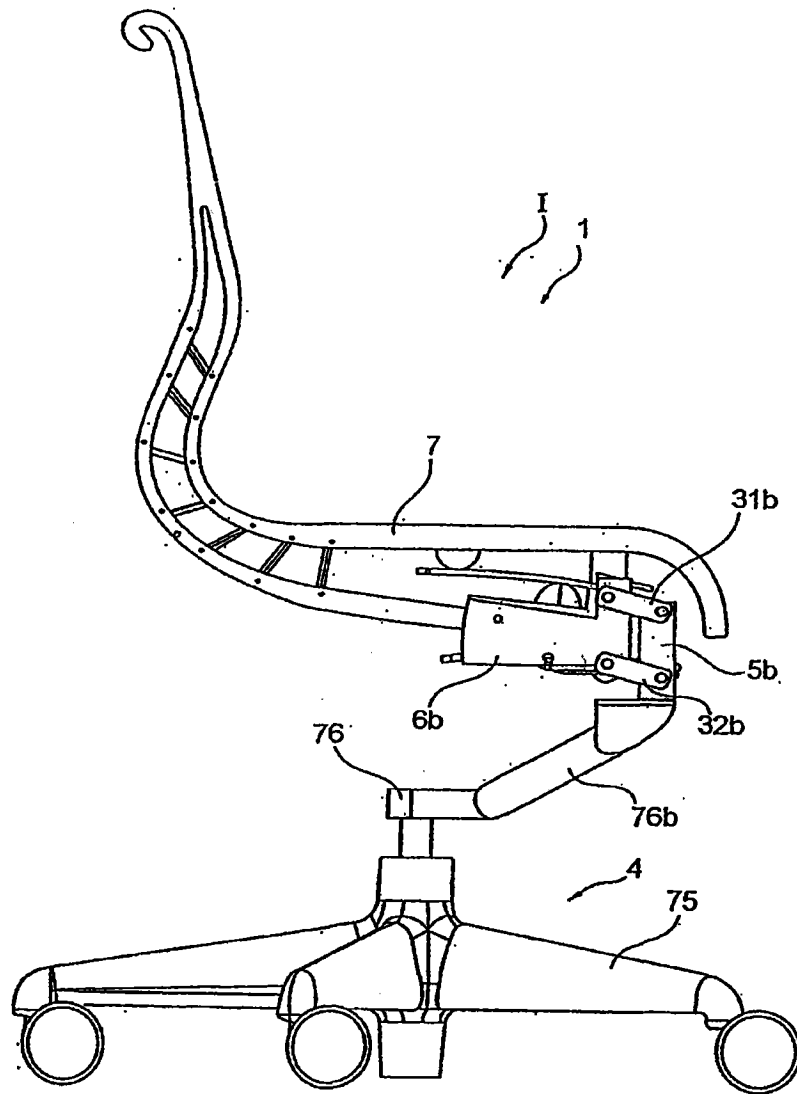


图7b

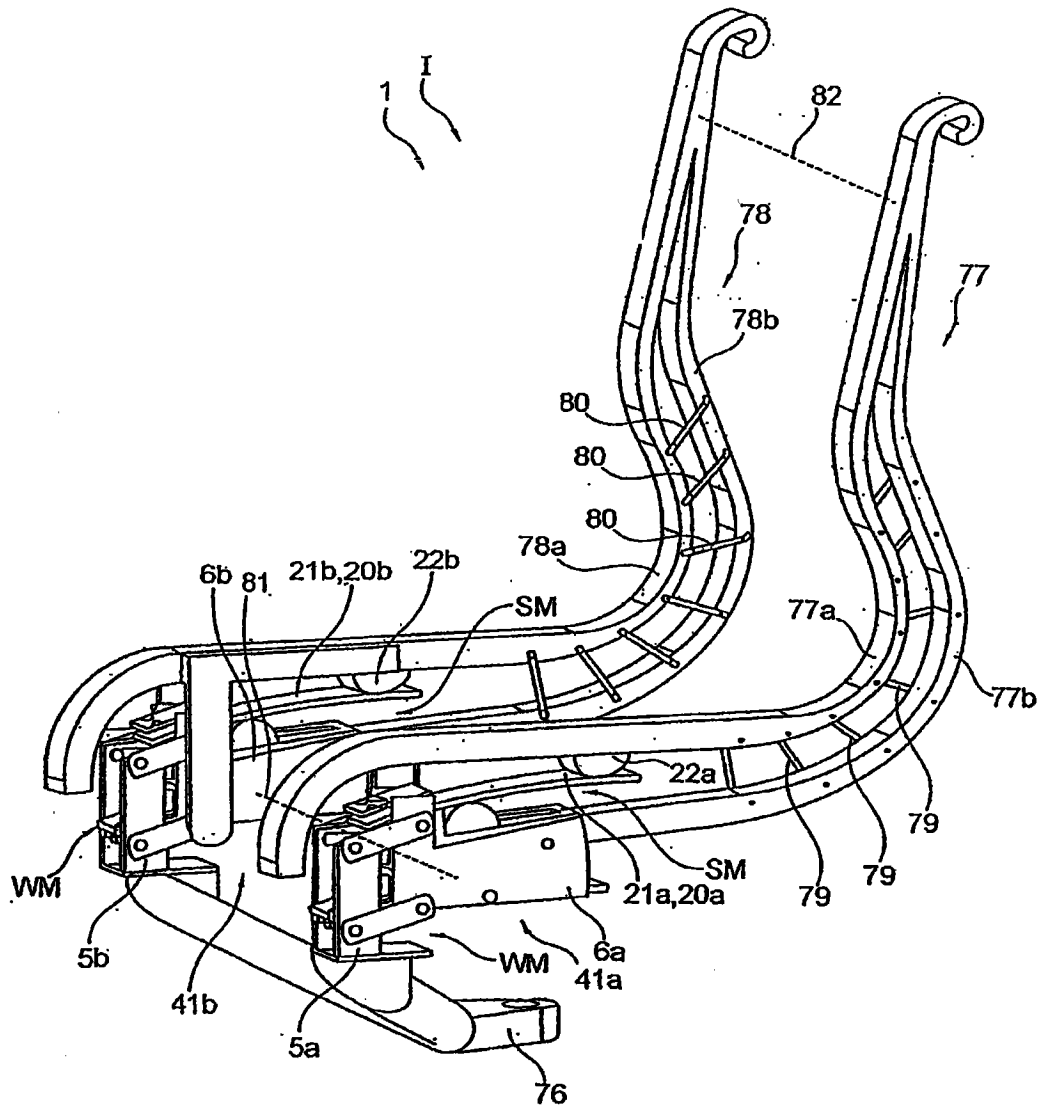


图7c

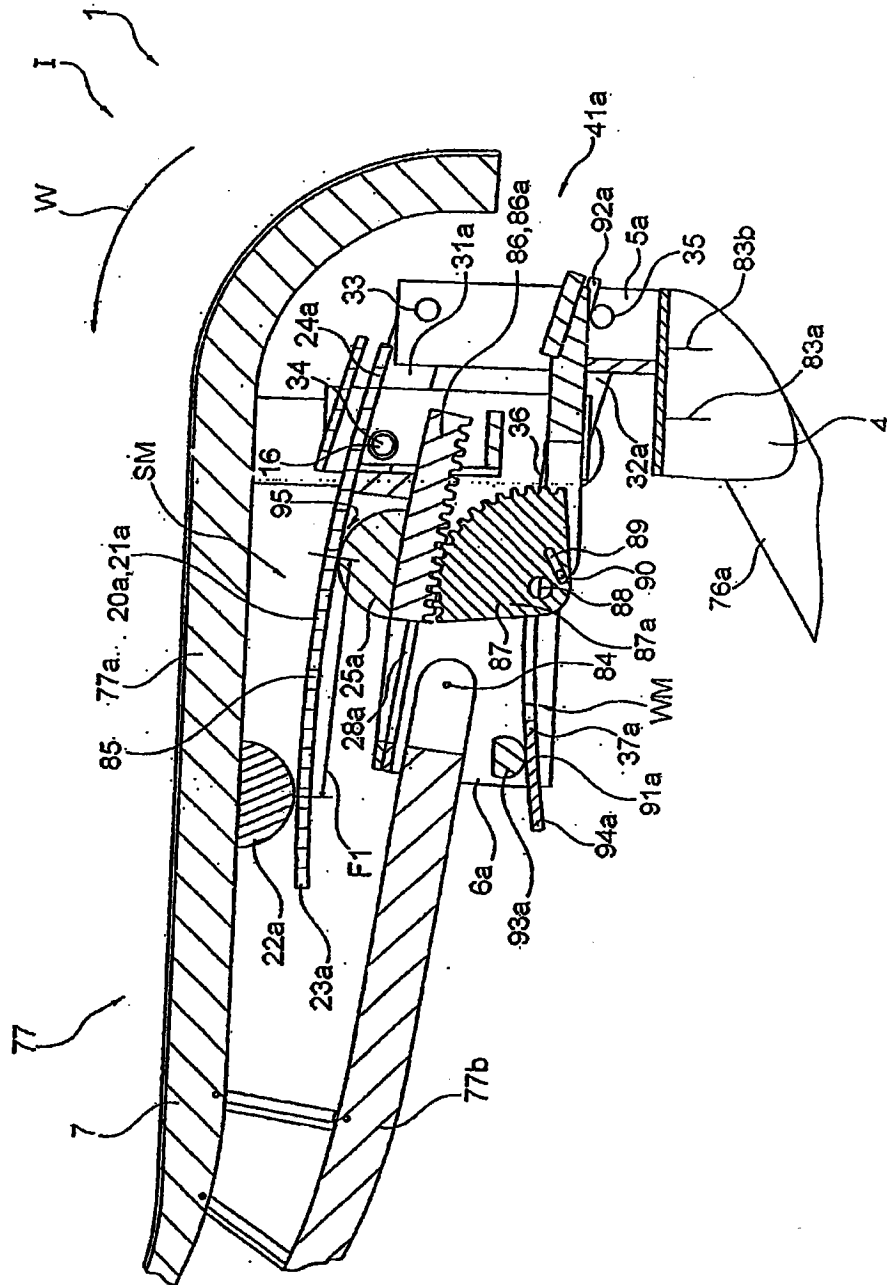


图7d

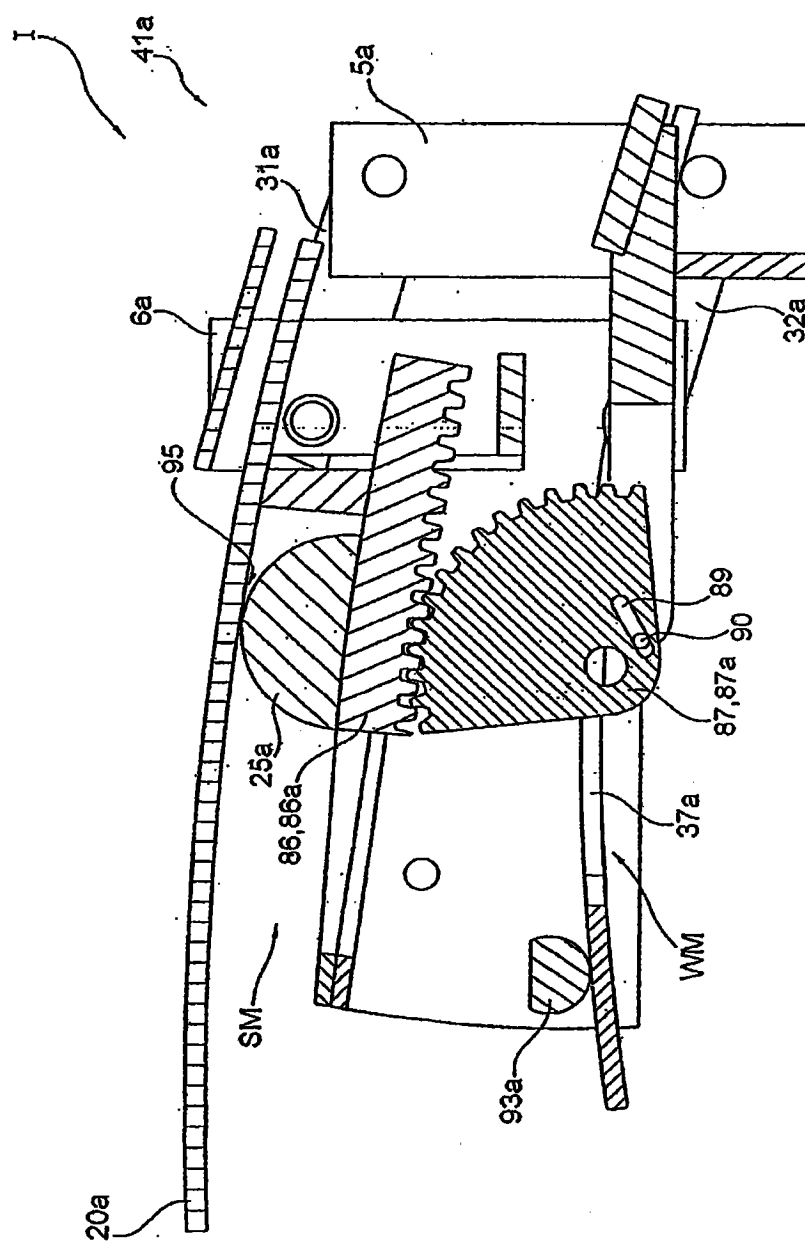


图7e

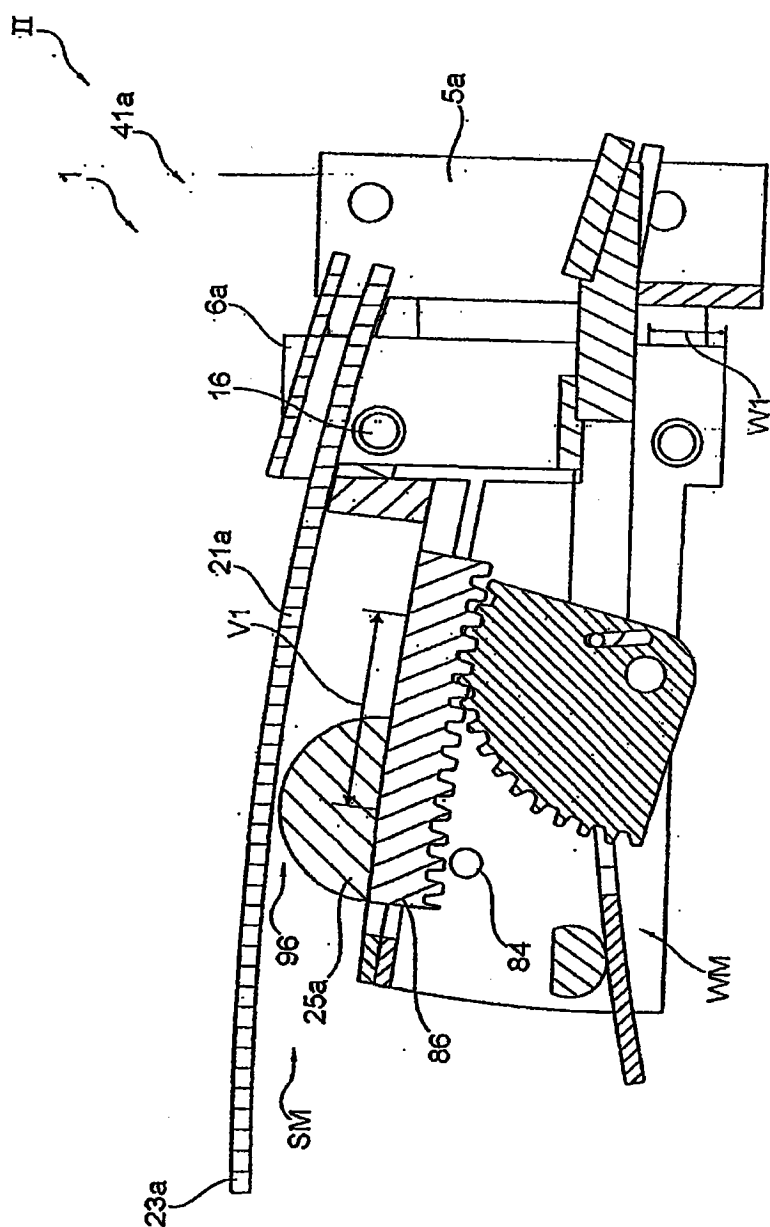


图7f

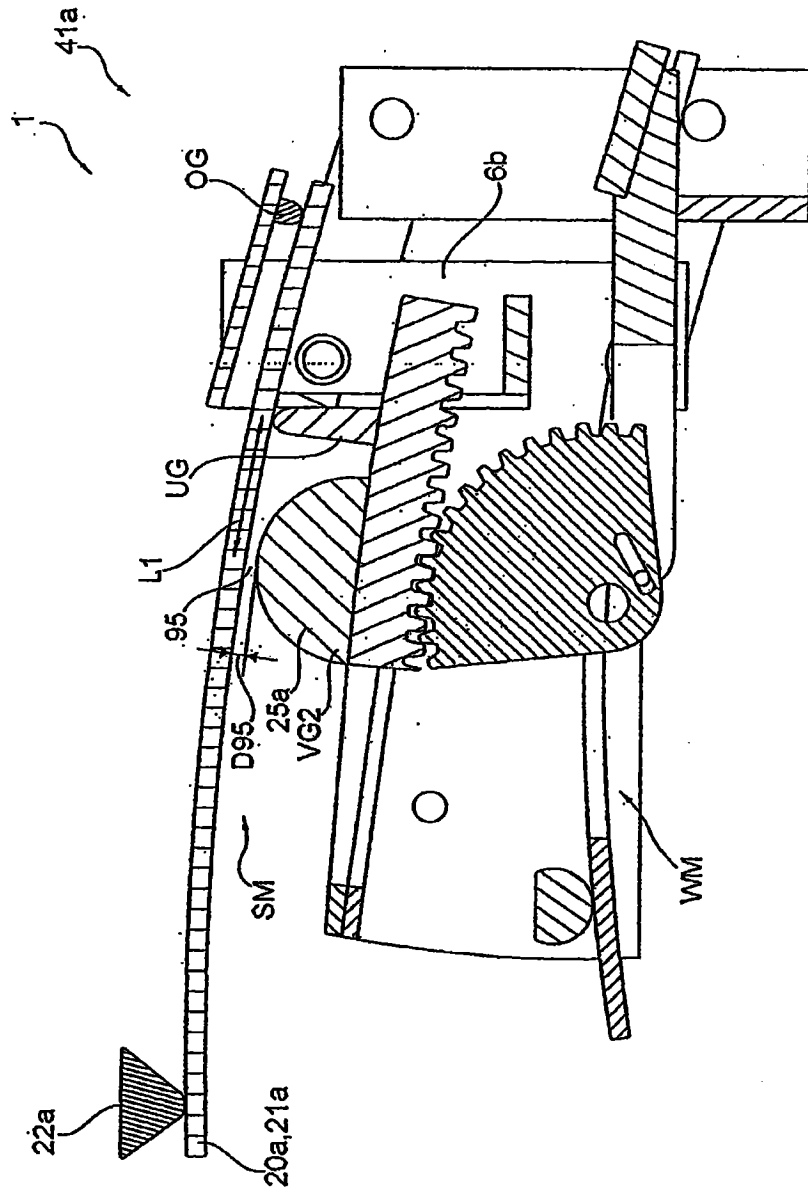


图8a

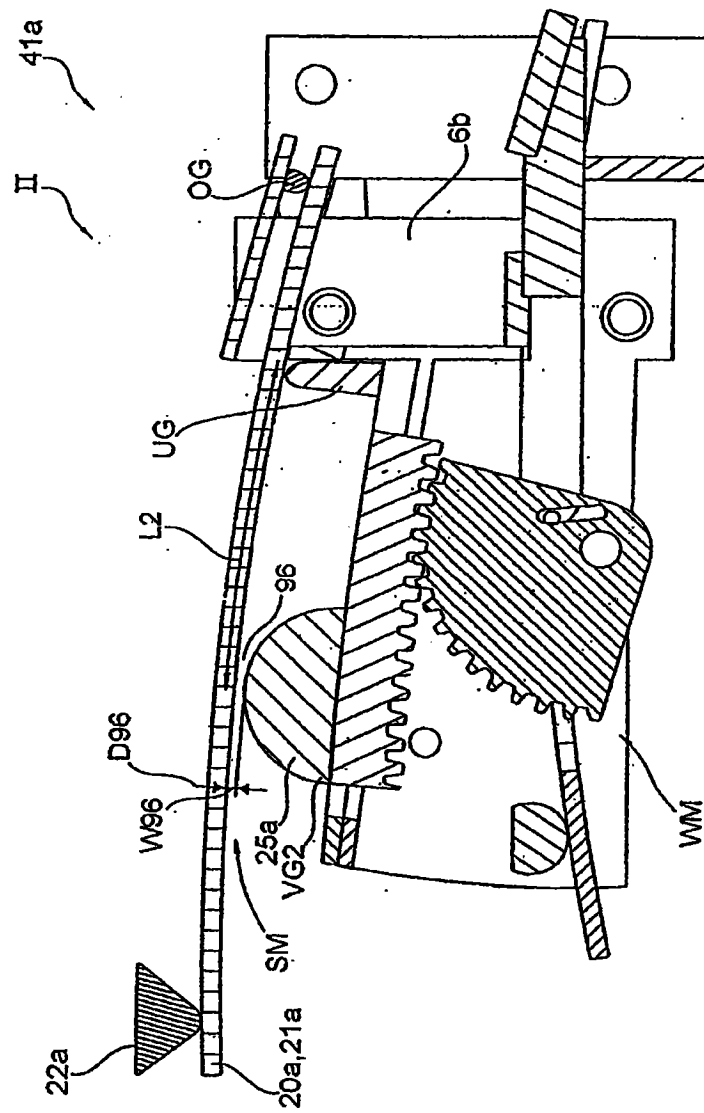


图 8b

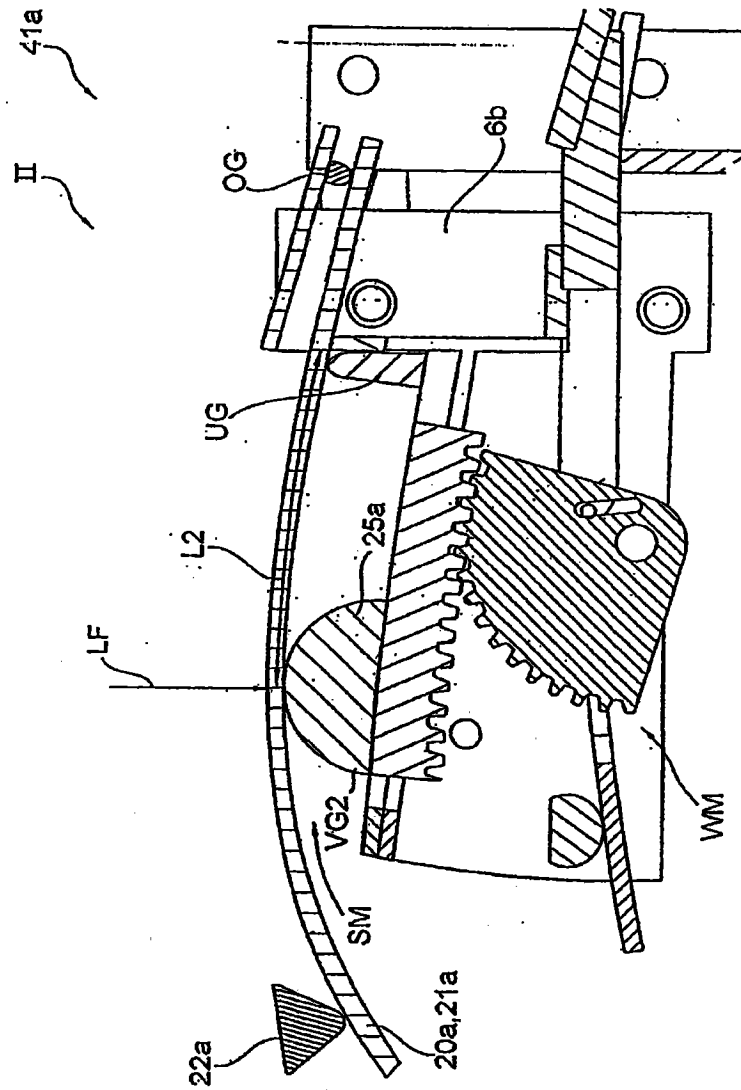


图8c

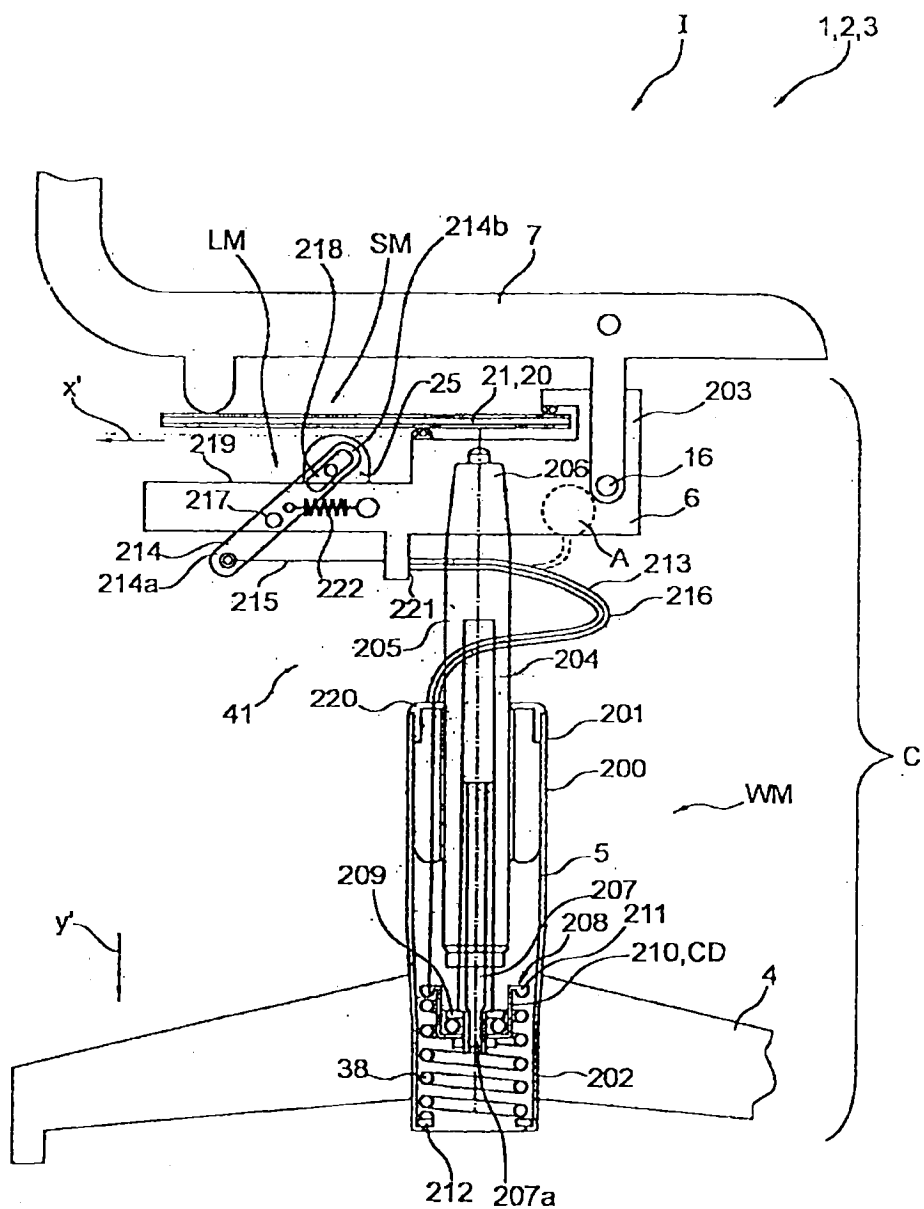


图9a

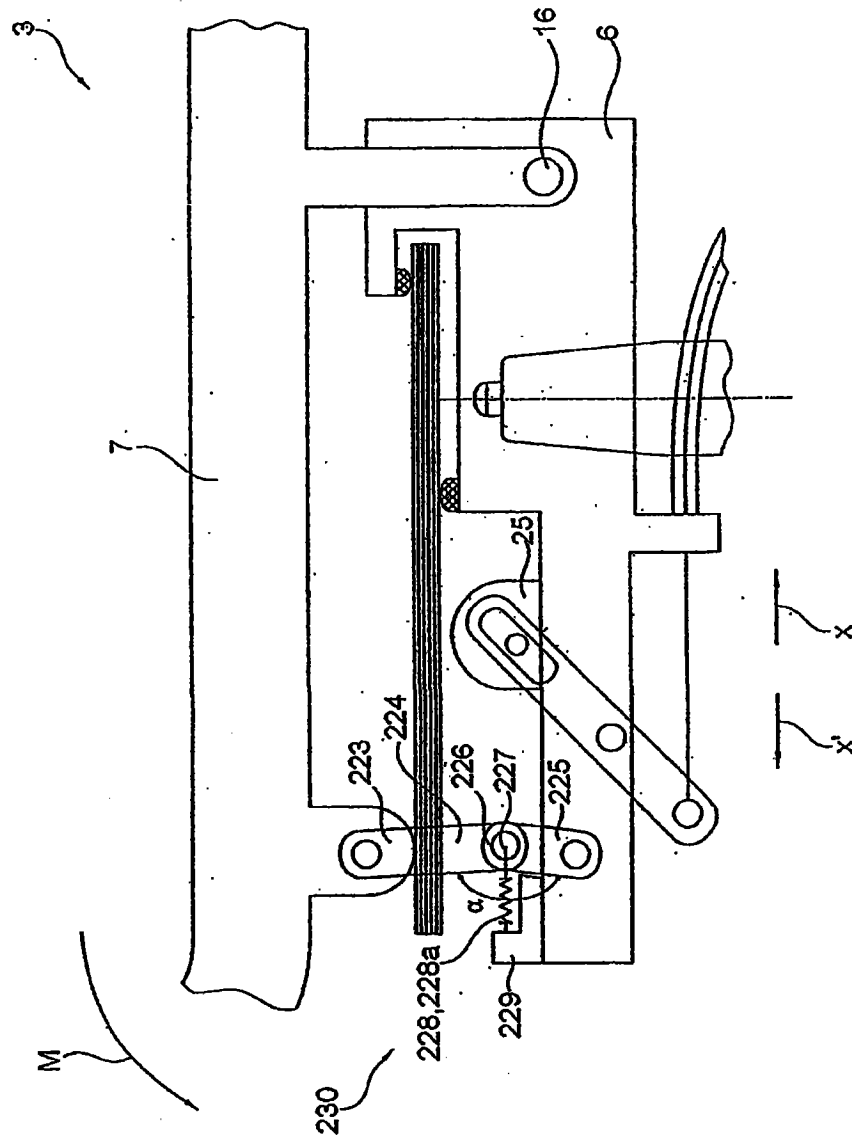


图9b

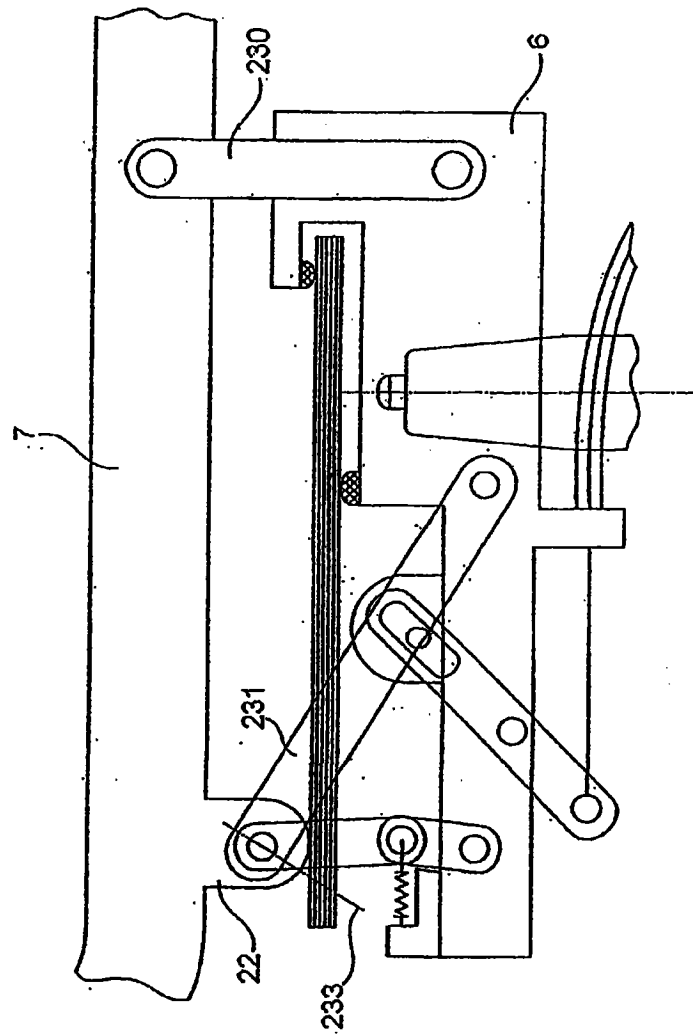


图9c

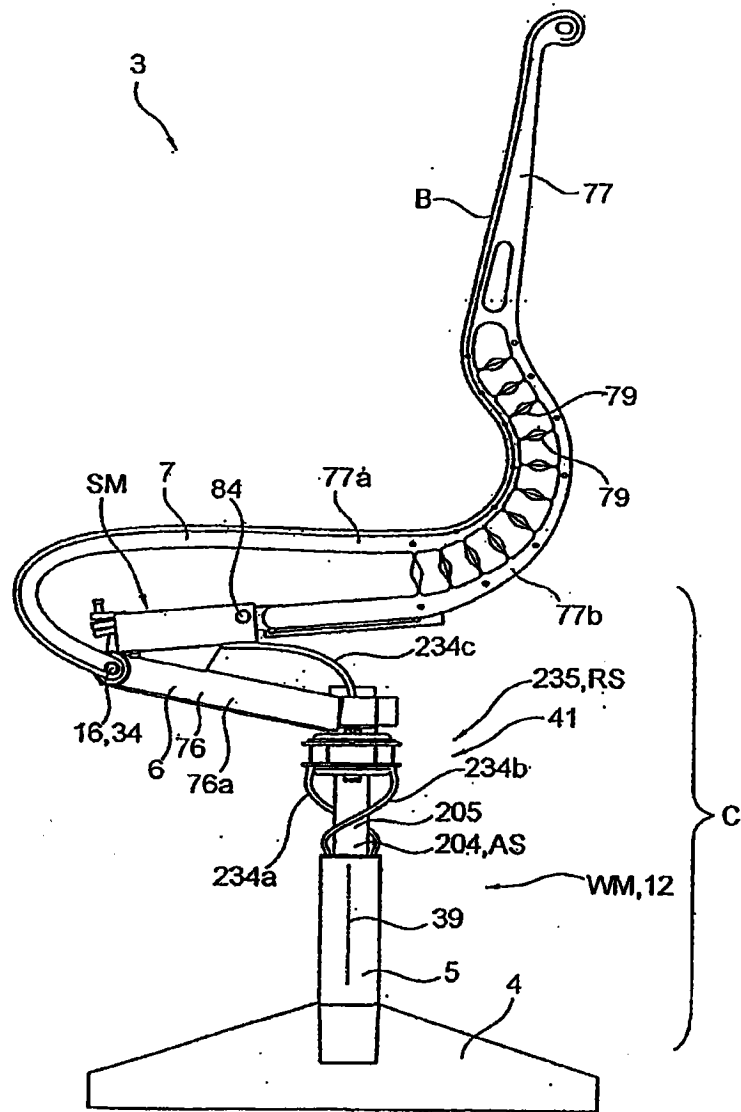


图10a

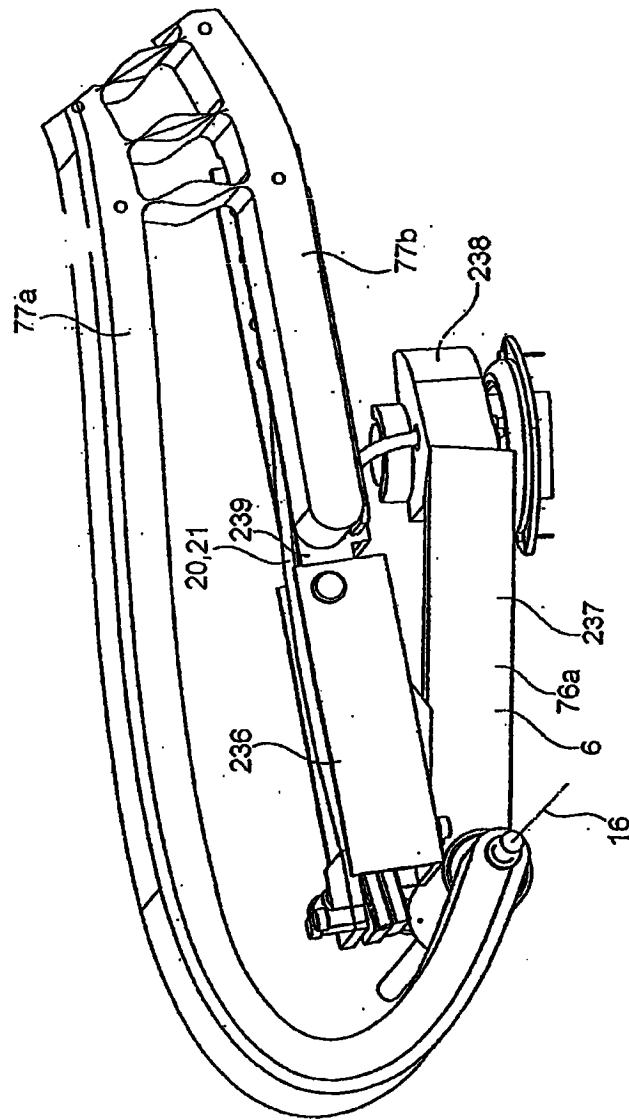


图10b

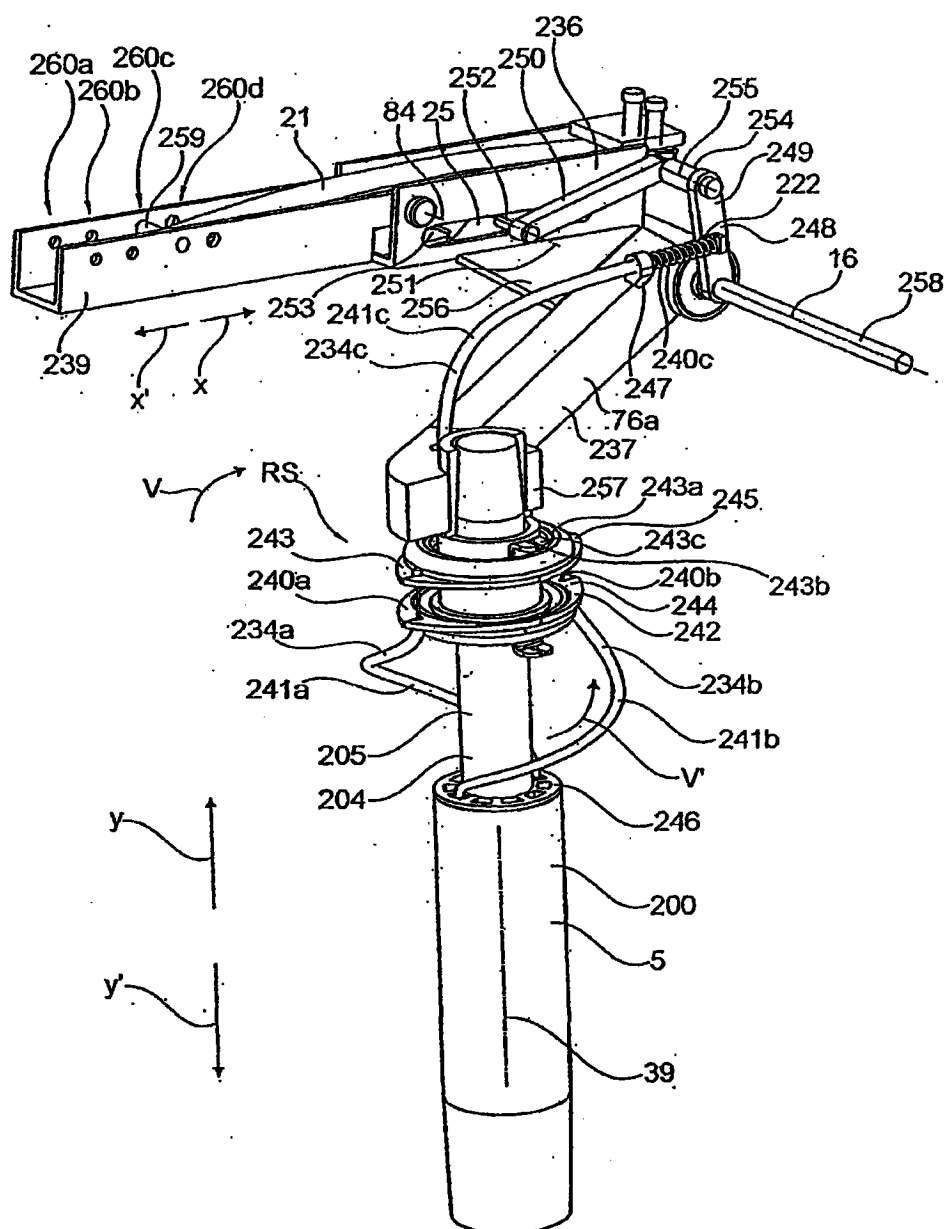


图10c

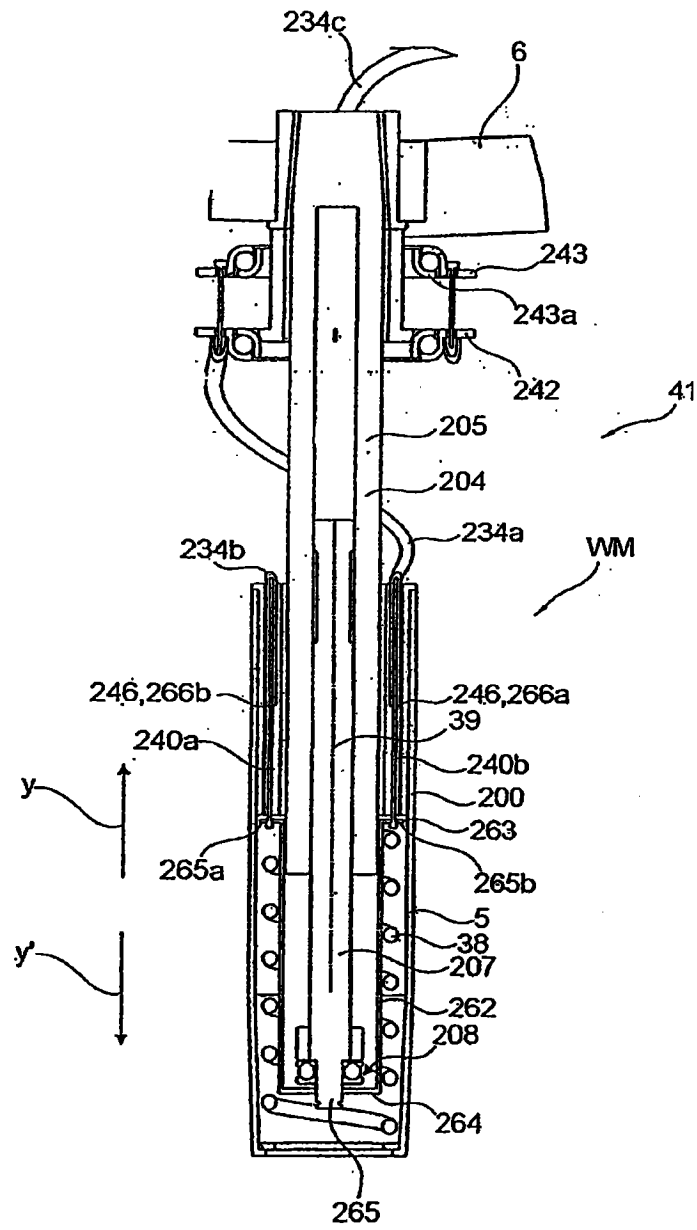


图10d

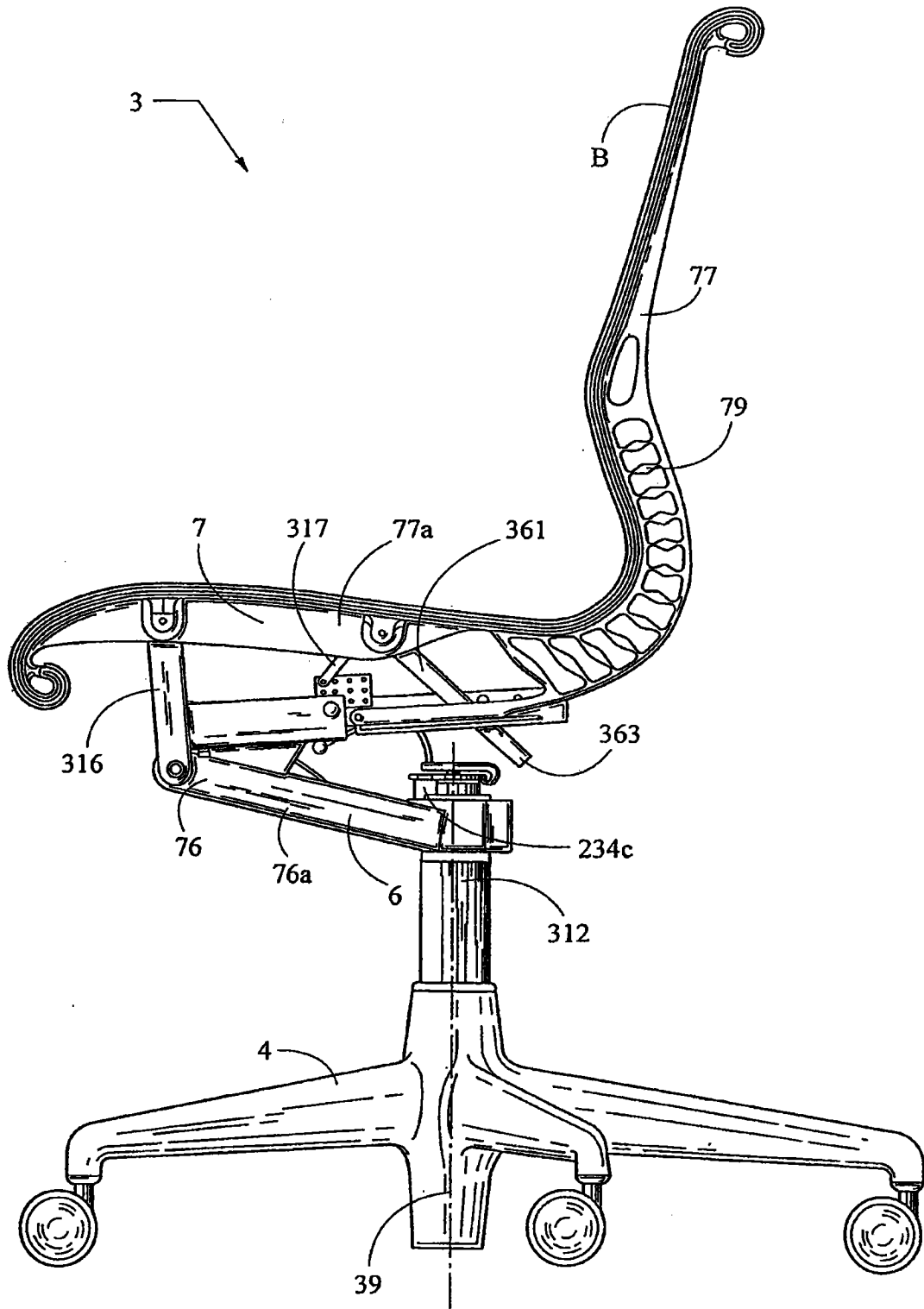


图11a

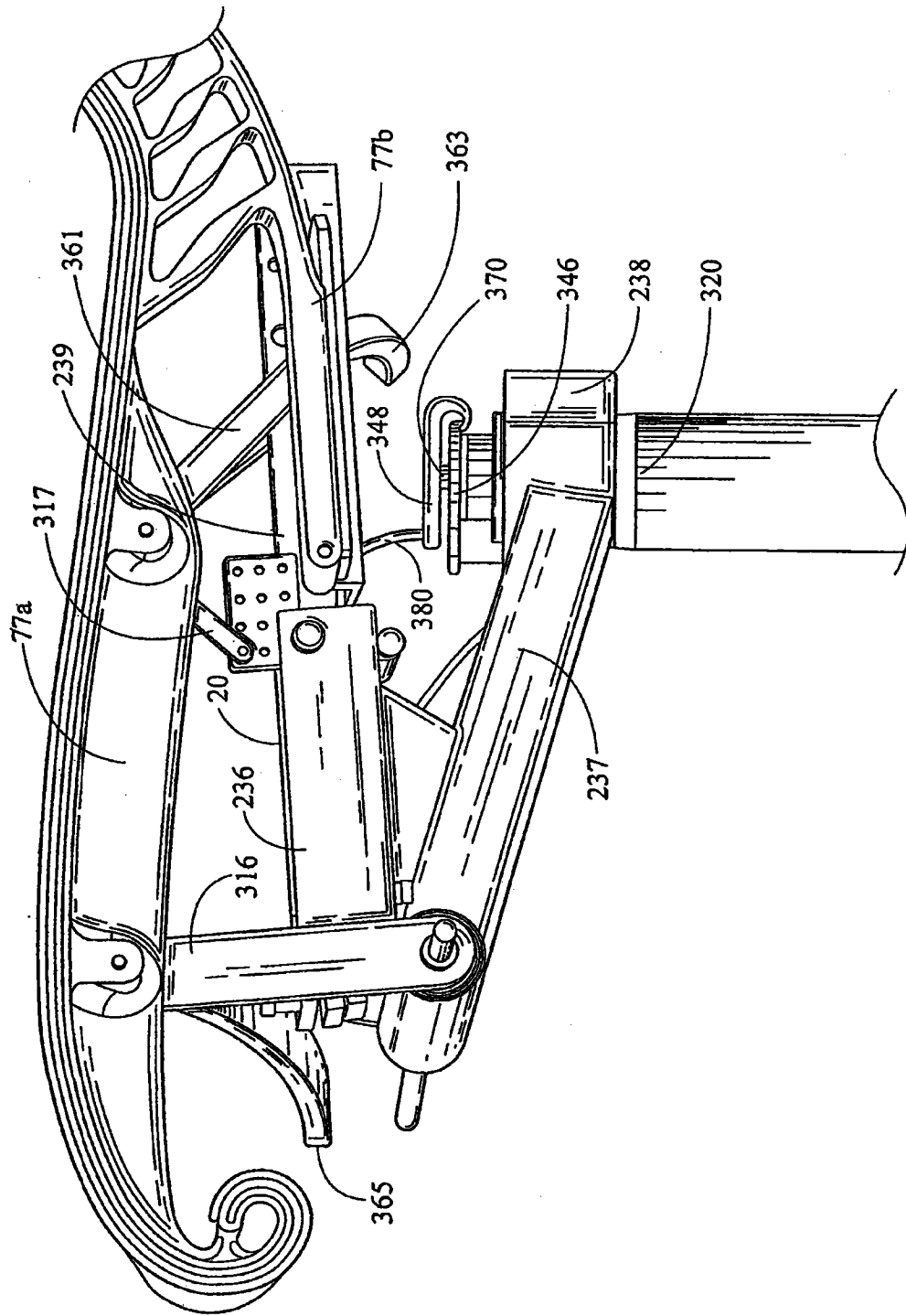


图11b

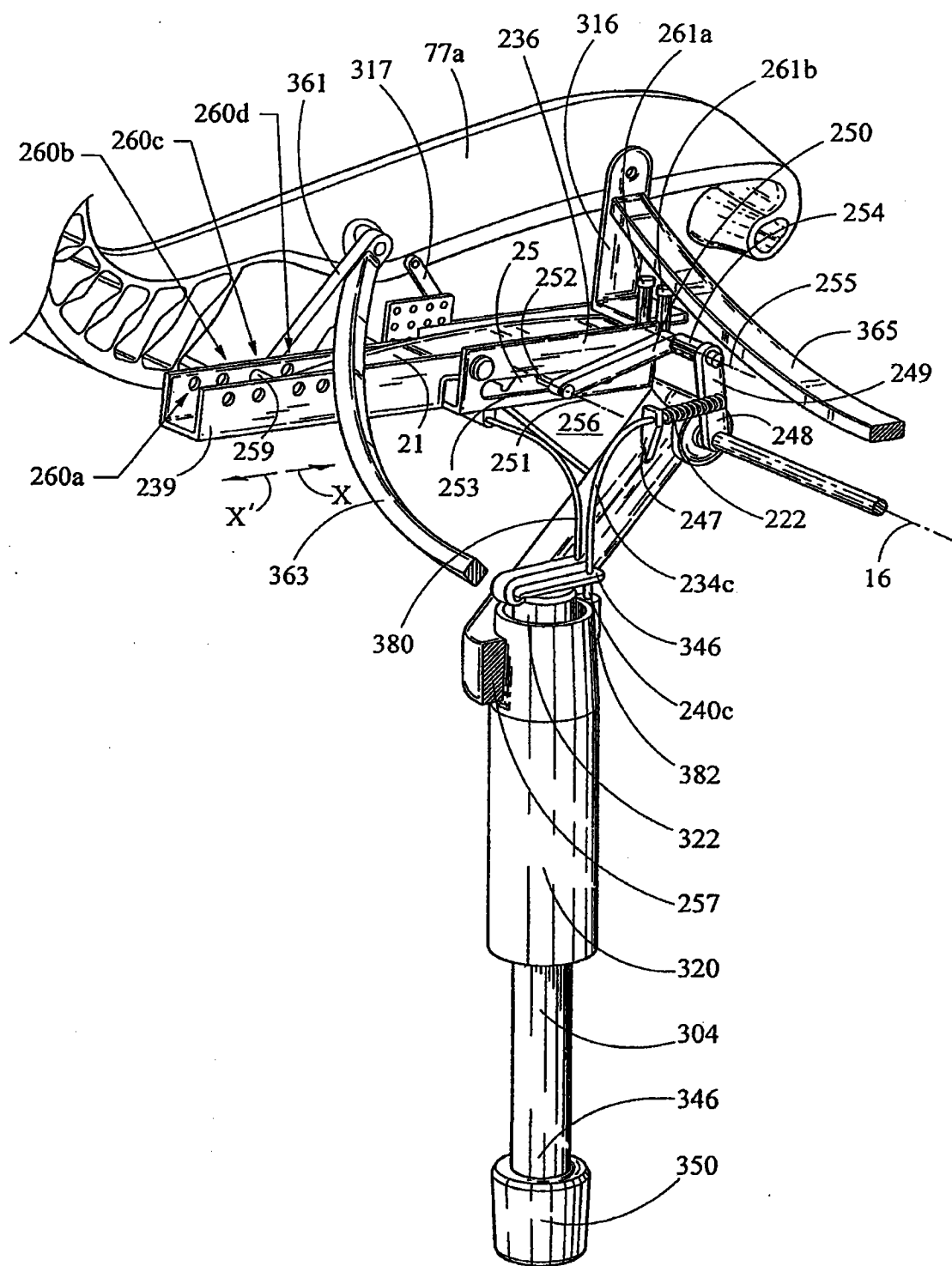


图11c

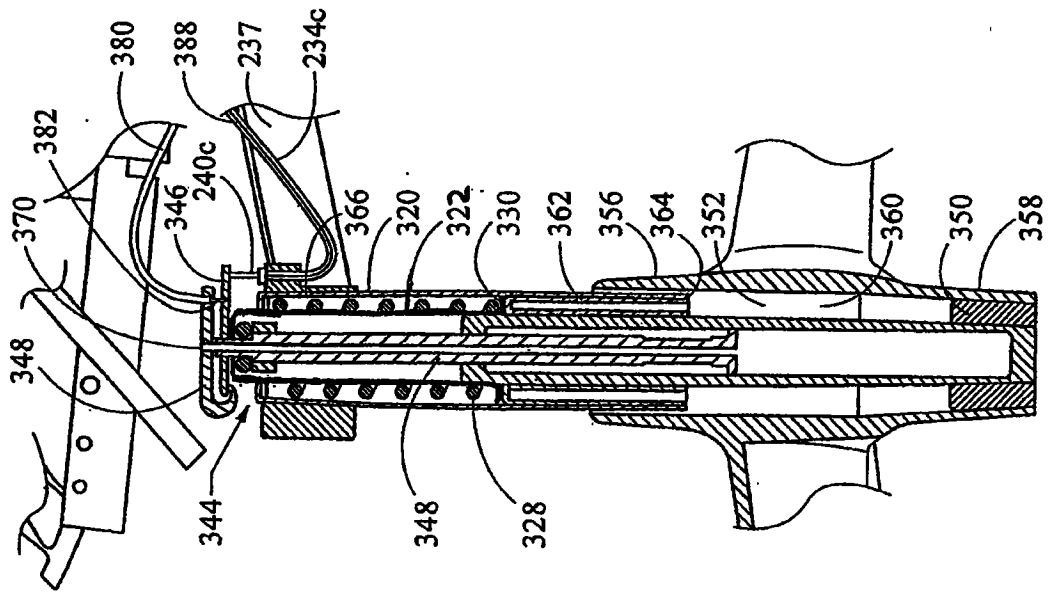


图11d

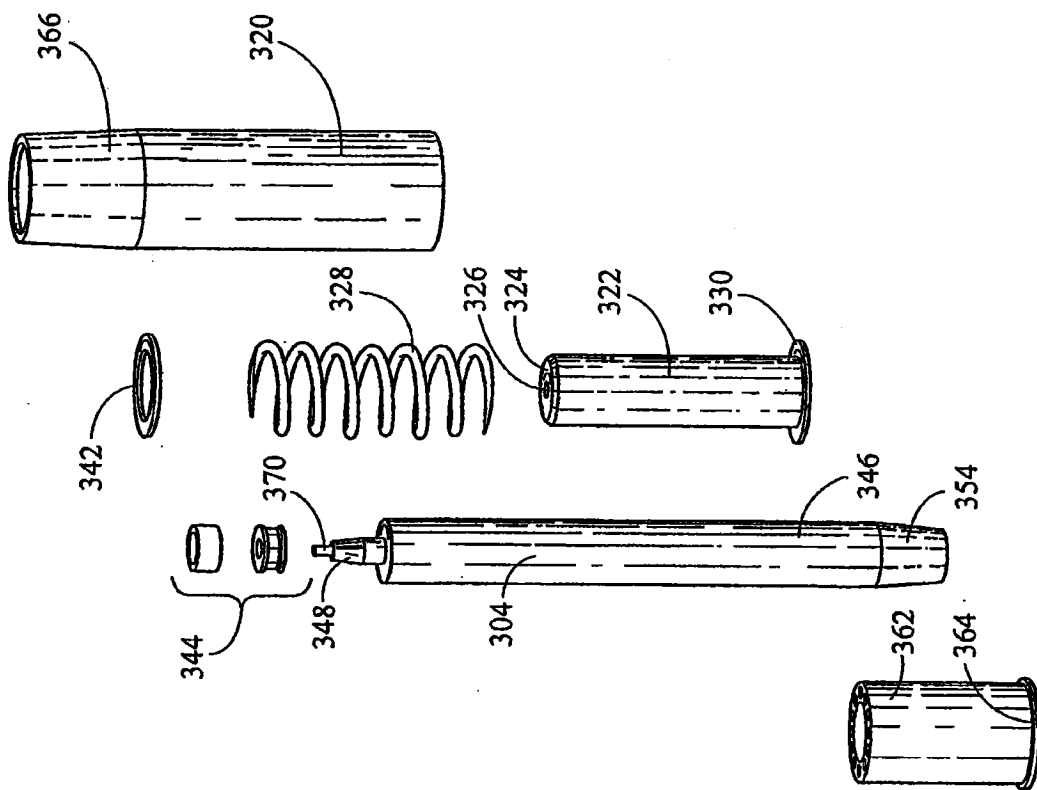


图11e