



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101068488 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 04

(21) 申请号 03824465. 9

(22) 申请日 2003. 09. 08

(30) 优先权数据

10/241, 955 2002. 09. 12 US

10/455, 503 2003. 06. 05 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2005. 04. 21

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2003/027922 2003. 09. 08

(87) PCT申请的公布数据

W02004/023934 EN 2004. 03. 25

(73) 专利权人 斯特尔凯斯公司

地址 美国密执安

(72) 发明人 K·R·海德曼 R·G·图博根

D·A·博德纳 A·C·贝德福德

G·L·卡斯滕

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

代理人 董敏

(51) Int. Cl.

A47C 1/024(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 82/01760 A1, 1982. 05. 27, 全文.

US 2711211 A, 1955. 06. 21, 全文.

US 5379472 A, 1995. 01. 10, 全文.

CN 1311641 A, 2001. 09. 05, 全文.

CN 2370750 Y, 2000. 03. 29, 全文.

审查员 经志军

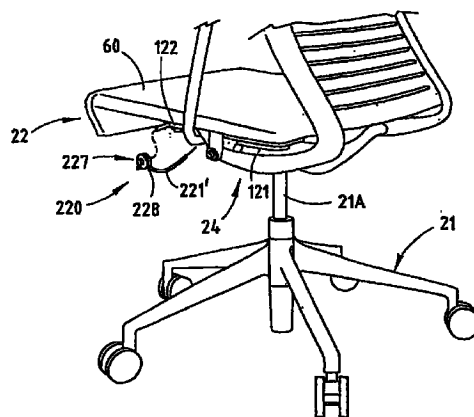
权利要求书 3 页 说明书 22 页 附图 37 页

(54) 发明名称

座椅装置的控制机构

(57) 摘要

一种座椅装置,它包括:底座、可向后靠的靠背、座和控制装置,该控制装置可操纵地支撑靠背和位于底座上的座,以在直立位置和向后靠位置之间进行运动。控制装置包括一对弹性支撑件和连接件,该支撑件和连接件结合起来从而可操纵地支撑座和靠背,用于在向后靠时在底座上进行同步运动。弹性支撑件沿着垂直方向是硬的以承载该一个部件和落座的使用者的总重量,但是沿着水平方向是弹性的从而在向后靠时允许它的端部进行摆动。连接件是刚性的并且可旋转地连接到底座中,从而绕着水平轴线进行运动,并且还可旋转地连接到该一个部件上。通过这种布置,在靠背向后靠期间,弹性件和连接件使该一个部件沿着所限定出的路径进行运动。



CN 101068488 B

1. 一种座椅装置,包括:

底座、可向后靠的靠背部件、座部件和控制装置,该控制装置可操纵地支撑所述靠背部件和位于底座上的所述座部件,以在直立位置和向后靠位置之间进行同步运动;

所述控制装置包括至少一个弹性支撑件,该支撑件支撑在底座上;并且还包括连接件,该连接件可枢转地连接到底座,从而在与弹性支撑件隔开的位置上绕着水平的轴线运动;弹性支撑件具有一些臂,这些臂的端部可操纵地附接到座部件和靠背部件中的至少一个,该弹性支撑件沿垂直的方向硬,以承载所述靠背部件或所述座部件和落座的使用者的组合重量,但是沿水平的方向是弹性的,从而在向后靠时能够允许同步运动;连接件是刚性的且可枢转地附接到底座中,并且还可枢转地连接到所述靠背部件或所述座部件上;从而在靠背部件向后靠期间,弹性支撑件和连接件使所述靠背部件或所述座部件沿限定出的路径运动。

2. 如权利要求 1 所述的座椅装置,其特征在于,该至少一个弹性支撑件包括第一和第二支撑件,第一和第二支撑件分别接合靠背部件和座部件。

3. 如权利要求 1 所述的座椅装置,其特征在于,该弹性支撑件包括片簧类适应件。

4. 如权利要求 1 所述的座椅装置,其特征在于,该连接件枢转地连接到座部件的后部,并使该后部进行弧形运动;该弹性支撑件附接到座部件的前部并使该前部进行线性的运动。

5. 如权利要求 1 所述的座椅装置,该装置包括增压机构,该机构可操纵地附接到连接件,该增压机构具有扭转弹簧,该扭转弹簧可选择地接合以增大和提高在向后靠期间所提供的支撑力。

6. 一种座椅装置,包括:

底座;

座部件和可向后靠的靠背部件;

座下控制装置,它可操纵地支撑座部件和靠背部件,用于在靠背部件向后靠时进行协调的同步运动,该控制装置包括一些臂,这些臂可沿水平的方向运动,以支撑座部件和靠背部件中的至少一个;

包括舒适的表面结构的所述靠背部件或所述座部件,该舒适的表面结构包括水平延伸的支撑金属丝,这些金属丝适合响应落座的使用者的外形单个的进行弯曲,因此在向后靠时,落座的使用者相对于所述靠背部件或所述座部件不会趋于进行滑动。

7. 如权利要求 6 所述的座椅装置,其特征在于,这些臂在向后靠期间升高座部件,以在向后靠时提供自动的重力驱动的、增大的靠背支撑力。

8. 如权利要求 6 所述的座椅装置,其特征在于,金属丝包括平行的线性部分,这些部分延伸穿过所述靠背部件或所述座部件。

9. 如权利要求 6 所述的座椅装置,其特征在于,所述靠背部件或所述座部件主要沿水平方向运动,但是该运动也具有垂直方向的分量。

10. 如权利要求 6 所述的座椅装置,包括连接件,该连接件可枢转地连接到座部件的后部,并使该后部进行弧形的运动;以及弹性件,其附接到座部件的前部并使该前部进行线性的运动。

11. 如权利要求 6 所述的座椅装置,其特征在于,该控制装置包括至少一个弹性件,该

弹性件附接到底座,并且可操纵地支撑靠背部件和座部件中的一个。

12. 如权利要求 11 所述的座椅装置,其特征在于,该控制装置包括连接件,该连接件可枢转地连接到座和底座,该连接件与弹性件隔开。

13. 一种座椅装置,包括:

底座;

靠背部件;

座部件;和

座下控制装置,该控制装置可操纵地连接到并支撑靠背部件和位于底座上的座部件,用于在直立位置和向后靠位置之间进行同步运动;该控制装置包括一些适应臂,这些臂可沿水平的方向运动以支撑座部件和靠背部件中的至少一个;并且还包括连接件,该连接件可枢转地连接到底座并且可枢转地连接到座部件,用于在与臂隔开的位置处绕位于底座上的、水平的轴线运动。

14. 如权利要求 13 所述的座椅装置,其特征在于,这些适应臂沿第一方向是弹性的,但是沿垂直于第一方向的第二方向是硬的并且在结构上承载负荷。

15. 如权利要求 13 所述的座椅装置,其特征在于,这些适应臂包括支撑靠背部件的至少一个第一臂和支撑座部件的至少一个第二臂。

16. 一种座椅装置,包括:

底座;

靠背部件;

座部件;和

座下控制装置,该控制装置可操纵地连接到并支撑靠背部件和位于底座上的座部件,用于在直立位置和向后靠位置之间进行同步运动;该控制装置包括一些适应臂,这些臂沿水平的方向运动以支撑座部件和靠背部件中的至少一个;并且还包括增压机构,该增压机构可选择地接合,以将所述靠背部件或所述座部件偏压到直立位置。

17. 如权利要求 16 所述的座椅装置,包括开/关致动器,该致动器用来使增压机构在打开位置和关闭位置之间进行转换。

18. 一种座椅装置,包括:

底座;

靠背部件;

座部件;和

座下控制装置,该控制装置可操纵地连接到并支撑靠背部件和位于底座上的座部件,用于在直立位置和向后靠位置之间进行同步运动;该控制装置包括一些适应臂,这些臂可沿水平的方向运动以支撑座部件和靠背部件中的至少一个;并且还包括靠背止动机构,该机构可选择地接合,以限制所述靠背部件或所述座部件向着向后靠的位置进行运动。

19. 如权利要求 18 所述的座椅装置,其特征在于,这些适应臂沿第一方向是弹性的,但是沿垂直于第一方向的第二方向是硬的并且在结构上承载负荷。

20. 如权利要求 19 所述的座椅装置,其特征在于,这些适应臂包括至少一个支撑靠背部件的第一臂和至少一个支撑座部件的第二臂。

21. 如权利要求 18 所述的座椅装置,其特征在于,座部件和靠背部件中的至少一个包

括限定中心开口的框架 ;及多个独立弯曲的金属丝,这些金属丝延伸通过开口,以支撑落座的使用者 ;和

片,该片盖住这些金属丝。

22. 如权利要求 21 所述的座椅装置,其特征在于,这些金属丝设置在座部件和靠背部件上。

23. 如权利要求 21 所述的座椅装置,包括位于片下面的衬垫。

座椅装置的控制机构

背景技术

[0001] 本发明涉及一种具有靠背和座的座椅装置,该座可操纵地被支撑以通过控制装置来进行协调运动,该控制装置还提供了驱动重量的功能,其中在向后靠时,为重量较重的落座的使用者提供了额外的支撑。

[0002] 舒适和时尚一直都是座椅所高度需要的。但是,工业竞争力持续地对新型设计施加了大量的成本压力。许多椅子设计使用气体或者气动弹簧,但是这些装置费用较贵,并且可能产生保修问题。机构盘簧的成本较低,但是难以包装在具有圆滑外形的椅子设计中,并且难以进一步调整盘簧。希望提供一种这样的椅子控制装置设计:它具有高度柔性并且适合于不同功能的设计,而且它的外观和作用机构是现代派的。还希望提供一种这样的控制装置:它的功能和外观是新颖的并且是非显而易见的,该控制装置使用公知的技术和材料来实现它的结构。

[0003] 除了上面这些之外,还希望提供一种这样的座下控制机构:它易于制造和装配,费用较低,并且具有现代的、薄的、圆滑的外观。在许多椅子中,座下控制机构一定得具有薄外形,因此它可以一体地形成到具有圆滑的、纤细的、雅致的外观的椅子中。所希望的是,座下控制机构具有在向后靠时能够提供驱动重量的支撑的能力,因此即使在没有调整的情况下,较重的使用者在向后靠时感觉到增加了支撑。但是,还希望提供一种调整特征和/或辅助的可调整的偏压装置,因此在向后靠时可以有选择地提供额外的靠背支撑,以满足特殊使用者(他们在向后靠期间比大多数使用者喜欢更多的支撑)的偏爱。

[0004] 除了上面这些之外,希望提供一种椅子,该椅子最好设计成使用可重复利用的部件,并且使用一些能够容易分离开以进行重复利用和/或维修的部件。膨胀的热固泡沫产品不能进行重复利用,并且与钢、可再熔化的热塑性塑料和可重复利用的或者更加天然化的覆盖材料相比,通常认为泡沫产品对环境更加不利。不用热固泡沫是使椅子能够100%地进行重复利用的重要步骤。但是,出于竞争原因,一定得保持舒适和成本方面的优点。

[0005] 相应地,解决上述问题并且具有上述优点的装置是理想的。

发明内容

[0006] 在本发明的一个方面中,座椅装置包括底座、可向后靠的靠背部件、座部件和控制装置,该控制装置可操纵地支撑靠背部件和位于底座上的座部件,以在直立位置和向后靠位置之间进行同步运动。控制装置包括至少一个弹性支撑件,该支撑件支撑在底座上;并且还包括连接件,该连接件可旋转地连接到底座,用于在与弹性支撑件隔开的位置上绕着大体水平的轴线进行运动。弹性支撑件具有一些臂,这些臂的端部可操纵地连接到座部件和靠背部件中的至少一个,该弹性支撑件沿着大体垂直的方向较硬,以承载该一个部件和落座的使用者的总重量,但是沿着大体水平的方向是弹性的以在向后靠时能够进行同步运动。连接件是刚性的并且可旋转地连接到底座,并且还可旋转地连接到该一个部件上,从而在靠背部件向后靠期间,弹性件和连接件使该一个部件沿着所限定出的路径进行运动。

[0007] 在本发明的另一个方面中,座椅装置包括底座、座部件和可向后靠的靠背部件。该

座椅装置也还包括座下控制装置,它可操纵地支撑座部件和靠背部件,用以在靠背部件向后靠时进行协调的同步运动。控制装置包括一些臂,这些臂沿着大体水平的方向进行运动,以支撑座部件和靠背部件中的至少一个。该一个部件具有舒适的表面结构,该舒适的表面结构具有水平延伸的支撑金属丝,这些金属丝适合响应落座的使用者的外形单个地进行弯曲,因此在向后靠时,落座的使用者相对于该一个部件不会进行滑动。

[0008] 在本发明的另一个方面中,座椅装置包括底座、靠背部件、座部件和座下控制装置,该控制装置可操纵地连接和支撑靠背部件和位于底座上的座部件,从而在直立位置和向后靠位置之间进行同步运动。该控制装置包括一些适应臂,这些臂沿着大体水平的方向进行运动以支撑座部件和靠背部件中的至少一个,并且还包括连接件,该连接件可旋转地连接到底座并且可旋转地连接到座部件,用于在与臂隔开的位置处绕着位于底座上的、大体水平的轴线进行运动。

[0009] 在本发明的另一个方面中,座椅装置包括底座、靠背部件、座部件和座下控制装置,该控制装置可操纵地连接和支撑靠背部件和位于底座上的座部件,从而在直立位置和向后靠位置之间进行同步运动。该控制装置包括一些适应臂,这些臂沿着大体水平的方向进行运动以支撑座部件和靠背部件中的至少一个,并且还包括增压机构,该增压机构有选择地进行接合,以把该一个部件偏压到直立位置。

[0010] 在本发明的另一个方面中,座椅装置包括底座、靠背部件、座部件和座下控制装置,该控制装置可操纵地连接和支撑靠背部件和位于底座上的座部件,从而在直立位置和向后靠位置之间进行同步运动。该控制装置包括一些适应臂,这些臂沿着大体水平的方向进行运动以支撑座部件和靠背部件中的至少一个,并且还包括靠背止动机构,该机构有选择地进行接合,以限制该一个部件向着向后靠的位置进行运动。

[0011] 在本发明的另一个方面中,座椅装置包括底座、靠背部件、座部件和座下控制装置,该控制装置可操纵地连接和支撑靠背部件和位于底座上的座部件,从而在直立位置和向后靠位置之间进行同步运动。该座部件和靠背部件中的至少一个包括限定出中心开口的框架;及若干独立弯曲的金属丝,这些金属丝延伸通过开口,以支撑落座的使用者;及片,该片盖住这些金属丝。

[0012] 在本发明的另一个方面中,座椅装置包括座。控制机构具有若干适应支撑臂,所述支撑臂沿着大体垂直的方向相对较硬以支撑重量,并且沿着大体水平的方向相对弯曲的以允许重量的运动。靠背连接到所述若干支撑臂中的至少一个上,从而当所述适应支撑臂进行弯曲时,允许所述靠背进行运动,从而为所述座椅装置提供适应的靠背支撑系统。

[0013] 在本发明的另一个方面中,座椅装置包括座。控制机构具有至少一个适应支撑臂、可运动连接件和止动装置,该止动装置有选择地防止所述连接件进行运动。靠背连接到所述至少一个适应支撑臂和所述可运动的连接件上,即使在防止所述连接件进行运动时,但是当所述至少一个适应支撑臂进行弯曲以为所述座椅装置提供适应靠背支撑系统时,所述至少一个适应支撑臂允许所述靠背进行运动。

[0014] 本领域普通技术人员在研究下面说明书、权利要求和附图时可以理解和了解本发明的这些和其它的方面、目的和特征。

附图说明

[0015] 图 1 是体现本发明的座椅装置的透视图,该座椅装置包括靠背和座中的横向金属丝,这些金属丝形成了舒适支撑表面;

[0016] 图 2 是示意横剖视图,它示出了具有图 1 的座和靠背的横向金属丝的位置,在没有落座的使用者情况下金属丝支撑件以实线来示出,在落座的使用者处于直立位置时金属丝支撑件以虚线示出;

[0017] 图 2A 是与图 2 相类似的视图,但是它用阴影线示出了落座的使用者处于直立位置上的椅子,及它用虚线示出了落座的使用者处于向后靠位置上的椅子;

[0018] 图 2B 是与图 2A 相类似的示意性视图,但是随着座形状的改变发生重叠从而消除了由座在向后靠时的平移/旋转(向上和向前)运动所产生的混乱;

[0019] 图 3-4 是图 1 的座的平面视图和侧视图;

[0020] 图 5-6 是图 3 的座框架的平面视图和侧视图;

[0021] 图 7 是图 3 的座的拐角部分的局部分解透视图;

[0022] 图 8-10 是用来滑动地支撑图 7 所示的金属丝中、其中一个金属丝的端部的轴承滑瓦的侧视图、顶视图和端视图;

[0023] 图 11-12 是图 3 所示座中使用的两个不同金属丝的平面视图;

[0024] 图 13-14 是图 5-6 所示的座框架的侧部的罩的侧视图和平面视图;

[0025] 图 15-16 是图 1 所示的靠背的前部透视图和后部透视图;

[0026] 图 17 是图 15 所示的靠背的侧视图;

[0027] 图 18 是图 1 所示的座下控制装置的侧视图;

[0028] 图 19-20 是与图 18 相类似的横剖视图,但是示出了横向截开的部件,图 19 是沿着图 33 的线 XIX 所截取的、并且示出了脱开的增压机构;及图 20 示出了处于接合的增压机构;

[0029] 图 21-23 是与图 18 相类似的横剖视图,但是示出了横向截开的部件,图 21 是沿着图 33 的线 XXI 所截取的、并且示出了脱开的靠背止动机构;及图 22 示出了被接合到第一高度上用于局部靠背向后靠时的靠背止动机构;及图 23 示出了接合到第二高度上用于没有靠背向后靠时的靠背止动机构;

[0030] 图 24 是曲线图,它根据增压器是否脱开或者接合及靠背止动件被接合成是否进行局部向后靠或者防止任何向后靠而示出了靠背支撑力对偏移的不同曲线;

[0031] 图 25 是曲线图,它示出了椅子上的不同强度的增压机构,在椅子中,当每次成功地接合时,它们能够有选择地提高能量的大小;

[0032] 图 26 是分解透视图,它示出了设置在座下的、增压器和靠背止动机构的手动控制装置;

[0033] 图 26A 和 27A 与图 26 和 27 相类似,但是示出了替换实施例;

[0034] 图 27 是沿着图 33 的线 XXVII 所截取的横剖视图;

[0035] 图 28 是图 26 的手动控制装置的分解透视图;

[0036] 图 29-30 是图 28 的手动控制装置的横剖视图,图 29 是完全装配的情况;而图 30 是分解开的情况;

[0037] 图 31 是离合器和它与外部壳体相接合时的放大局部视图,它示出了处于锁紧位置上的离合器;

- [0038] 图 31A 和 31B 是图 31 的一部分的放大局部视图,图 31A 示出了锁紧位置,而图 31B 示出了释放位置;
- [0039] 图 32-33 是图 18 的底座和控制装置的前部和后部局部透视图;
- [0040] 图 34-35 是图 33 所示的控制装置的前部和平面局部视图;
- [0041] 图 36 是图 33 的分解透视图;
- [0042] 图 37 是图 36 所示的能量增大机构的放大图;及
- [0043] 图 38-39 是沿着图 33 的线 XXXIX 所截取的横剖视图,并且是控制装置、座和靠背的侧视图,图 38 是处于直立位置上,而图 39 是处于向后靠的位置,图 38-39 与图 18 相类似,但是被简化以示出旋转连接件在向后靠期间的工作;
- [0044] 图 40-42 是本发明椅子的改进形状的前部透视图、后部透视图和侧视图;
- [0045] 图 43 是图 40 的椅子的座下控制装置的透视图;
- [0046] 图 44-46 是图 43 的一部分座下控制装置和相关底座部件的顶部透视图、第二顶部透视图和底部透视图;
- [0047] 图 47-49 是图 43 的座下控制装置的分解透视图,图 48 和 49 示出了用来调整图 45 所示出的增压器和靠背止动机构的手动控制装置;
- [0048] 图 50-51 是图 40 所示的座的透视图和局部透视图;
- [0049] 图 52 是横剖视图,它示出了图 50 所示的金属丝支撑件金属丝支撑件的弯曲情况;及图 52A 是类似视图,它示出了另一个安装结构;
- [0050] 图 53-54 是图 40 所示的靠背的分解透视图;
- [0051] 图 55-57 是腰部装置和它们在金属丝支撑部分上的效果的透视图;
- [0052] 图 58 是示意图,它示出了图 57 的腰部装置;
- [0053] 图 59 是图 40 的椅子的透视图,其中图 55 的腰部装置处于故障 (disabled) 的储存位置上;
- [0054] 图 60 是位于图 40 的椅子上的靠头之物组件的分解透视图;
- [0055] 图 61-62 是图 60 的靠头之物组件的分解透视图和分解横剖视图;
- [0056] 图 63 是图 50 的座框架和金属丝支撑件的分解透视图,它包括深度调整插销和释放把手;
- [0057] 图 64 是与图 51 相类似的放大顶部透视图,但是它集中在图 50 的座部件的前部拐角上;
- [0058] 图 65 和 66 是通过图 64 的插入区域垂直地截取的横剖视图,图 65 示出了插入位置;图 66 示出了插销件的未栓入位置;
- [0059] 图 67-69 是图 53 的靠背框架和图 45 的侧框架件的局部视图;图 67 和 68 示出了这些直立件装配在一起;图 69 示出了整个装配件;及
- [0060] 图 70 和 71 是横剖视图,它示出了把衬垫组件连接到图 53 的靠背框架上的连接结构。

具体实施方式

[0061] 体现本发明的椅子 20(图 1) 包括底座 21、座 22 和靠背 23,其中座 22 和靠背 23 通过座下控制机构 24 可操纵地支撑在底座 21 上,从而在向后靠靠背 23 时产生同步运动。

在向后靠时,控制机构 24 使座 22 向上和向前地运动和升高,因此在向后靠时,靠背 23(和落座的使用者)自动地提供了重力驱动的靠背支撑力。有利的是,重力较大的、落座的使用者受到更大的靠背支撑力,因此在向后靠在椅子上时消除(或者至少减小)了它们调整张紧装置以进行靠背支撑的需要。座 22(和靠背 23)具有极其舒适的支撑面(在下文中称为“舒适面”),该支撑表面由局部适应的支撑结构来形成,在直立位置和向后靠的位置上时,使该支撑结构适合于落座的使用者改变形状和符合人体工程学的支撑需要。具体地说,舒适表面以下面的方式改变了形状:在向后靠期间,使落座的使用者舒适地保持在椅子中,并且在向后靠期间,当使用者的骨盆旋转时,还为落座的使用者的改变形状提供了最佳的、局部的、符合人体工程学地支撑。此外,通过在膝上很好地分布这些力,和/或通过在膝区域不妨事地进行局部弯曲,使椅子 20 避免把不舒适的升高力施加在落座的使用者的膝和大腿下。此外,座 22 和靠背 23 的舒适表面产生了可变桶(bucket)形(图 2A 和图 2B),这种形状“夹住”落座的使用者,并且有效地把应力分布在局部区域周围,因此落座的使用者感觉舒适地保持在座 22 中,并且如下面所述那样,在向后靠期间,不会感觉到好像它们成角度地/向后靠地前后滑离座。

[0062] 所示出的控制机构 24 也具有许多优点和革新的方面。如果在向后靠时落座的使用者希望额外的支撑,那么控制机构 24 包括“增压”机构 25(图 19),该机构 25 可以被接合(通过较小的努力)以在向后靠时提供甚至更大的靠背支撑。有利的是,控制机构 24 具有较薄的外形,并且制造和装配时是非常节省成本的,因此它可以很好地结合成具有薄的侧外形的椅子设计。靠背 22 和座 23(图 1)上的舒适表面与控制机构 24 相结合,在非常舒适地、支撑地“坐”在包括直立和向后靠位置的椅子的所有位置上时可以提供令人惊讶的、意想不到的效果。能够舒适地“坐”至少部分地是由于下面事实:在向后靠时该座升高以提供重力驱动的靠背支撑力,而座 22 和靠背 23 的表面动态地改变形状以在落座的使用者的膝的后部释放压力。此外,在向后靠期间,在它“滚动”和改变形状时,座 22 和靠背 23 的舒适表面也产生了可变的桶(参见图 2A 和 2B)以支撑骨盆,这抵消了重力,而该重力能够使落座的使用者的身体滑下靠背 23 的向后靠的/成角度的表面,并且向前滑离座 22。此外,位于控制机构 24 上的增压机构 25 非常容易接合或者脱离(几乎像一个打开或者关闭的开关),从而使得其更加适合于使用。此外,这允许增压机构 25 通过包括电子的、机械的和其它方式在内的自动控制板和/或遥控装置来操纵。有利的是,包括控制机构 24 在内的、椅子 20 的所有部件是独立的并且可以重复利用,因此有利于修理,并且改进了有利于环境的一些部件和过程,同时保持了成本低的、效率高的装配工作,部件相对不复杂和其它有竞争力的优点。

[0063] 座 22(图 3-4)具有模制的边界框架 30,该框架 30 由尼龙或者类似材料制成。所示出的框架 30 是半刚性的,但是可以弯曲和扭转一个有限量,从而框架 30 与落座的使用者一起进行运动,而该使用者到达并且伸展以进行工作。框架 30 具有 U 形后部,其中水平侧部分 31 通过横向后部 32 来连接,并且框架 30 还具有 U 形前部 33,该前部 33 连接侧部 31 的前部。可以预期的是,边界框架 30 可以是一体模制的或者多个部件的组件。所示出的框架 30 限定出连续的环,但是可以预期的是,该框架例如也可以是具有敞开前端的 U 形。该 U 形前部 33 具有侧部 34,该侧部 34 连接到侧部 31 的端部上,并且向下和向后延伸,该 U 形前部还具有横向部分 35,该横向部分 35 连接侧部 34。当从前部看去时,U 形前部 33 形成

了“U”形,并且向下和向后成角度,因此它在与落座的使用者的膝的下侧相对应的位置上、在边界框架 30 的前面留下了向上敞开的区域。如下面所描述的那样,即使座 22 升高时,但在向后靠时,这使得边界框架 30 能够避免把压力施加在落座的使用者的膝的底部上。

[0064] 侧部 31 在侧部 31 的前端的大约 3-7 英寸的后部位置具有一系列凹槽 36 (示出了 6 个这样的凹槽),或者更加优选的是,侧部 31 在侧部 31 的前端的大约 4-6 英寸的后部位置具有一系列凹槽 36。凹槽 36 产生了弯曲点,当压力施加在侧部 31 的前端上,该弯曲点使得侧部 31 的前部 37 向下弯曲。例如,当座 22 的前部被升高靠在落座的使用者的膝上并且使用者升高时,前部 37 将弯曲,这在向后靠靠背 23 时发生。

[0065] 一对导轨 38 在凹槽 36 的后部处连接到侧部 31 的底部上。该对导轨 38 适合于可滑动地接合座支撑结构,以在椅子 20 上提供深度可调整的特征。但是,应该注意的是,本发明的原理可以用在没有深度可调特征的椅子中。

[0066] 边界框架 30 (图 5) 的每个侧部 31 (图 5) 在它们的顶表面上各自具有纵向延伸的凹口 40 以容纳钢杆 42 (图 3 和 12)。侧杆 42 弹性地支撑和加强侧部 31,尤其在凹槽 36 的区域内支撑和加强侧部 31。如图 (在图 3-4 中) 所示,凹口 40 主要设置在凹槽 36 的后部中,但是也具有前部,该前部向前延伸通过凹槽 36 以在凹槽 36 中为侧部 31 提供额外的弹性支撑。应该注意的是,这些杆 42 可以具有不同的形状或者大小,或者可以使用多个杆。此外,如果需要的话,那么在杆 42 中可以使用不同材料,如可以使用塑料或者合成材料。然而,所示出的这些杆 42 是线性的并且由“冷拉弹簧钢”形成,从而具有最佳的强度、最小的重量、较长的寿命和有竞争力的成本。此外,它们机械地连接到位于它们前部和后部的位置上。可以预期的是,这些杆 42 也可以进行插入式模制、咬接或者通过其它方式固定在合适位置上。

[0067] 座 22 (图 3) (及靠背的) 的舒适表面由一些单独的支撑件 45 来形成,这些支撑件 45 具有平行的长段 51 和 U 形端部 52,这些端部 52 可滑动地接合侧部 31 中的袋形体 50。示出了十三个袋形体 50,但是可以预期的是,根据椅子的设计和设计的功能要求,可以具有更多或者更少的袋形体。此外,如果需要的话,多个袋形体 50 可以用连续的较长的通道来取代,这些通道沿着侧部 31 纵向地形成。每个袋形体 50 具有面向内的多对孔 51' (图 5),其中“向上”的突出部 51”形成在孔 51' 之间。前部 8 个支撑件 45 的这些端部 52 设置在前部 8 个袋形体 50 中并且直接可滑动地接合前部 8 个袋形体 50,从而限制向内和向外的运动,而后部五个支撑件 45 的端部 52 由位于后部五个袋形体 50 中的轴承 53 来支撑,如下面所描述的那样。袋形体 50 (即“向上”的突出部 51”形成在孔 51' 之间) 的内侧表面形成了止动部,以限制支撑件 45 的端部 52 向内滑动。通过实现这个,当人坐在座 22 的舒适表面上时,它通过“吊环”形作用而限制长段 51 的向下弯曲。注意,当落座的使用者到达长段 51 的最大弯曲度时,这产生了“软”止动作用。“软”止动作用的部分原因是,当端部 52 到达袋形体 50 的底部时侧部 31 向内弯曲,但是,“软”止动作用的部分原因也是由于单独的支撑件 45 的独立作用,及长段 51 在支撑件 45 上的成对布置。通过这种布置,即使座 22 被保持到最大凹陷时,落座的使用者保持舒适并且不会感觉到剧烈的、突然的停止,而这种剧烈的、突然的停止是不舒适的。

[0068] 支撑件 45 (图 7) 是冷拉的弹簧钢杆 (图 11),该杆具有圆形横截面。这些杆 (即支撑件 45) 弯曲成矩形环状,该矩形环状具有相对剧烈弯曲的拐角,这些杆具有平行的 / 线

性的长段 51 和平坦的 / 短的端部 52。所示出的端部 52 具有相对剧烈弯曲的拐角,因此它们形成了相对正方形的 U 形结构。此外,所示出的一个端部 52 具有由金属丝形成的相对端,这些相对端邻接但是没有连接起来。可以预期的是,如果需要的话,那么在该一个端部 52 中的邻接端部被焊接在一起,但是在这种椅子 20 中没有发现这是需要的,尤其在使用轴承的地方这是不需要的,如下面所描述的那样。还可以设想的是,如果需要的话,可以使用这些单独的线性杆,而不使用是具有平行长段 51 的矩形环形的支撑件 45。在这种情况下,这些端部 52 可以是钩形或者 L 形,因此当人坐在座 22 上时,它们接合袋形体 50 中的“向上”突出部,以限制向内运动。但是,邻近多对长段 51 通过端部 52 来相互连接,在该多对长段中可以提供额外的稳定性和“协调的”合作的运动,相信这种运动具有有利的效果。尤其地,当落座的使用者向后靠和 / 或绕着椅子 20 进行运动时,具有轴承 53 的后部五个支撑件 45 承受相当大的运动和弯曲,因此发现具有结合的金属丝段 51 的轴承 53 具有这五个支撑件 45 是理想的。

[0069] 如上面所注意到的那样,最后部的五个支撑件 45(图 7) 具有轴承滑瓦 53(在这里也称为“轴承”)(图 8-10),这些轴承滑瓦连接到端部 52 上。轴承滑瓦 53 由缩醛缩聚物形成,并且成形成可操纵地安装到袋形体 50 中,从而在落座的使用者绕着椅子 20 进行运动时,并且当支撑件 45 的长段 51 进行弯曲时,53 沿着横向进行摇摆(向内和向外)滑动。轴承滑瓦 53 具有 U 形通道 54,该 U 形通道 54 成形成可配合地容纳 U 形端部 52。尽管在设置顶盖来把轴承滑瓦 53 置于袋形体 50 中时本身不需要摩擦凸舌,但是,如果需要的话,那么轴承滑瓦 53 在位置 55 上可以具有摩擦凸舌以搭扣连接到 U 形端部 52 上。注意,轴承滑瓦 53 把这些端部 52 保持在一起,而这些端部具有金属丝端部,即使在由金属丝所形成的邻接端通过焊接不能直接连接在一起的地方,这些金属丝端也相互接触。

[0070] 右边和左边的顶盖 57(图 13-14) 通过螺旋连接、热立桩或者其它方法来连接到侧部 31 上。顶盖 57(图 7) 具有主体 58,该主体 58 成形成盖住袋形体 50 并且可操纵地把轴承滑瓦 53 保持在合适位置上。主体 58 的后部横向延伸并且可以具有槽 59 从而更好地盖住这些袋形体 50 中的最后部的一个袋形体,同时仍然允许最后部的金属丝部分 51 自由地弯曲(参见图 7)。可以设想的是,侧部 31 和顶盖 57 都由尼龙制成,而轴承滑瓦 53 由缩醛制成,因为在相互接合时这些材料具有非常小的摩擦系数。此外,这些孔 51'(参见图 7) 太大以致大于杆支撑件 45 的长段 51 的直径,因此在支撑件 45 进行弯曲和轴承滑瓦 53 在袋形体 50 内进行协作运动期间没有被拖动。

[0071] 所示出的座 22(图 1) 盖有织物 60,并且在座 22 和靠背 23 上的织物 60 的下方可以具有顶部薄泡沫或者非纺织的 PET 纤维衬垫。但是,可以设想的是,座 22 和 / 或靠背 23 可以不要泡沫衬垫,因为,根据实验,本发明的座 22 如此舒适,以致可以不需要衬垫。此外,位于这些金属丝部分 51 之间的空间允许该结构进行透气,因此落座的使用者不会变得吃力,同时在该椅子 20 上进行休息,这也是有竞争力的优点。如果需要的话,那么在织物下方出于美观也可以使用薄的顶部衬垫或者织带。

[0072] 座 22 的这种布置提供了许多优点。装配容易,并且不会错误地装配该座。通过这种布置,每对不同的金属丝部可以弯曲不同的量,此外,与该对中的其它长段 51 相比,给定支撑件中的每个长段 51 可以弯曲得更多或者更小(并且可以沿着不同的方向进行弯曲)。袋形体 50 接合轴承滑瓦 53 并且限制它们运动,因此它们反过来限制金属丝长段 51 弯曲到

最大量,从而支撑表面不会弯曲“太大”。根据实验,袋形体 54 所提供的最大弯曲极限是软极限,因此当到达最大弯曲时落座的使用者也不会感觉到突然停止或者“撞击”。应该注意的是,本发明的金属丝长段 51/52 全部具有相同的直径和形状,但它们也可以具有不同的直径、硬度或者形状。单独的金属丝长段 51 进行移动,从而沿着不连续的、独立的支撑线支撑落座的使用者的身体,其中金属丝长段 51 向内和向外运动以适合于身体并且支撑使用者。具体地说,当落座的使用者向后靠时,金属丝进行运动并且弯曲从而为落座的使用者产生移动的、新的“支撑袋形体”。图 2 示出了座 22 的舒适表面 60,当没有落座的使用者在座 22 上休息时该表面 60 相对平坦(即位置 P1,参见实线)。(即座 22 的支撑件 45 的金属丝长段 51 设置在通常是水平的共同平面上)当落座的使用者坐在位于直立位置上的椅子 20 上时,舒适表面 60 弯曲到新的形状(即位置 P2,参见虚线),该形状包括直立位置的支撑袋形体 63,该袋形体 63 由落座的使用者的臀的伸出骨头结构、肌肉和组织形成(并且它接受和支撑它们)。当落座的使用者使靠背 23 向着完全向后靠的位置(图 2A)而向后靠时,舒适表面 60 弯曲成新的形状(即位置 P3,参见虚线),该形状包括新形成的“向后靠位置”支撑袋形体 65,该支撑袋形体 65 由落座的使用者的臀的伸出部分、肌肉和组织形成(并且它接受和支撑它们)。注意,在向后靠的位置上(图 2B)时形成座 22 中的支撑袋形体 65 设置在支撑袋形体 63 的后部,而当处于向后靠位置(参见图 2B,处于直立和向后靠的位置上的座形状被重叠以便于更好地示出形状变化)上时,该袋形体 63 形成在座 22 中。这是由臀在向后靠期间进行滚动所产生的。杆支撑件 45 的长段 51 是独立的并且提供了局部自由度和运动的动态,从而以一种以前在工作椅子中没有看到的、新型的、非显而易见的方式舒适地容纳落座的使用者的臀部的滚动。

[0073] 靠背 23(图 2)也进行形状改变,在没有应力(没有应力,即没有落座的使用者)位置 P1 中的舒适表面 66、位于直立的应力位置 P2(落座的使用者的“直立位置”)中弯曲的舒适表面 66 和位于向后靠应力位置 P3 上的弯曲向后靠舒适表面 66(落座的使用者的“向后靠位置”)所示(图 2A)。

[0074] 多对金属丝长段 51 以协调分布的动态形式进行作用(主要沿着垂直方向),这种形式提供了最佳的舒适表面。这是由于,限制了轴承滑瓦 53 在邻近多对杆支撑件 45 的长段 51 上进行运动,及由于织物 60 延伸通过长段 51 并且盖住长段 51。不必说,注意的是甚至在织物 60 的情况下也可以得到极其舒适的支撑,因为长段 51 以这样的方式进行弯曲:当用于身体变化的支撑袋形体的形状发生改变时,该方式不会夹痛或者约束落座的使用者。

[0075] 注意,座 22 中的长段 51 进行弯曲并且运动以提供主要是垂直方向上的支撑,但是,一些长段 51 具有水平或者成角度的运动分量和/或为落座的使用者提供水平或者成角度的力分量。尤其地,设置在“向后靠”支撑袋形体 65(参见金属丝 51A)的前部中的长段 51 在落座的使用者的伸出臀部区域的前部(即落座的使用者的大腿后部和落座的使用者的“主”臀部区域的前部)趋于接合位于落座的使用者的肉体中的任何凹陷,该凹陷趋于可靠地把落座的使用者保持在座 22 中。产生这个与特殊落座的使用者的肉体中的凹陷位置没有关系,因为在座 22 中具有若干独立弯曲的长段 51。所增加的保持力对于防止落座的使用者感觉到他们会前后(如在向后靠期间)成角度地滑下和滑离座是重要的。尽管难以捉摸,本发明的发明者相信,这种优点对于椅子 20 是非常重要的和明显有利的。注意,即使具有

织物罩,但是长段 51 所提供的力可以具有水平分量,该力只受织物下方的长段 51 的运动、织物延伸能力、轴承滑瓦 53 的运动的限制,而这些力通过落座的使用者的臀部的滚动来产生。

[0076] 座 22 的工作示出在图 2-2B 中。图 2 示出了在没有应力状态(即没有落座的使用者,参见实线 P1)和具有应力的状态(即有落座的使用者,参见阴影线 P2)之间(两者都处于椅子 20 的直立位置上)的支撑件 45 的长段 51 的中心的弯曲。图 2A 示出了落座在椅子 20 中的使用者坐在处于直立位置(实线)和向后靠的位置(虚线)上的椅子 20。图 2B 是示意图,它用来示出位于直立位置(参见实线 P2)和向后靠位置(参见虚线 P3)之间的座 22 舒适表面的形状变化。在图 2B 中,座 22 比较起来似乎它在向后靠时没有向前运动,从而更好地示出了座 22 中的“袋形体”的形状变化,其中落座的使用者的臀部位于该座 22 中。但是,应该注意,在本发明的椅子 20 向后靠期间,座 22 向前运动。

[0077] 图 7 示出了长段 51 没有受到压力(即它们在它们的相应袋形体 50 内设置在外侧位置上)的一些支撑件 45,并且示出了金属丝 51 进行弯曲(即,参见位于位置 B 上的轴承滑瓦 53,这些滑瓦在它们的相应袋形体 50 内设置在内侧位置上)的一些杆支撑件 45。图 7 还示出了一些轴承滑瓦 53,它们从袋形体 50 中分解出来,并且预连接到杆支撑件 45 的端部上(参见位置 C)。轴承滑瓦 53 容易向下落入到袋形体 50 中,它示出了第一装配技术。图 7 还示出了设置在袋形体 50 中的一个轴承滑瓦 53,而相关的杆支撑件 45 设置在它上面并且容易向下运动以与轴承滑瓦 53 中的凹口相接合(参见位置 D),同时示出了第二装配方法。

[0078] 靠背 23(图 15-17)与座 22 相类似。因此,不需要对靠背 23 进行详细描述,本领域普通技术人员就能理解,因为它是多余的。但是,根据上面对座 22 的讨论,在使用靠背时,下面描述对于理解本发明就足够了。

[0079] 简单地说,靠背 23(图 15-17)具有靠背外围框架 70,该框架由 L 形侧框架件 71 形成。顶部和底部横向框架件 72 和 73 连接到侧框架件 71 上以形成半刚性外围件。框架 70 可以是整体式或者由多个部件形成。如果出于强度和稳定性的需要,那么可以增加额外的横向框架件 72A(图 1)。侧框架件 71 具有向前延伸的下部 74,这些下部在底部横向框架件 73 下方延伸。这些下部 74 在位置 75 处枢轴连接到控制机构 24 的座支撑 122,并在位置 141 处可枢轴地连接到控制机构 24 的弯曲臂部,如下面所描述的那样。

[0080] 与座 22 相类似,靠背侧框架件 71 包括袋形体 77(参见座框架袋形体 50)、盖住袋形体 77 的罩 77'(只示出了左罩罩 77')和支撑件 78(它与座支撑件 45 相类似),它们设置成具有长段 79 的冷拉弹簧钢金属丝(与座长段 51 相类似)。许多支撑件 78 的一些端部通过轴承滑瓦 80 来可操纵地支撑(与轴承滑瓦 53 相类似)。注意,所示出的靠背支撑件 78 形成两个不同长度,因为靠背 23 具有较小的顶部宽度和较大的底部宽度。(参见图 15,并且注意袋形体 77 在侧框架件 71 的中部区域处的位置改变)。侧框架件 71 的顶半部具有若干 U 形袋形体 81,以接收金属丝 79,而没有轴承滑瓦 80。顶部框架件 72 的顶边缘是 U 形,并且向后弯曲以增强颈部支撑和使落座的使用者舒适。金属丝带 83 从靠背框架 70 的顶部拐角延伸到位于落座的使用者的肩部之间的中点上,然后向下延伸到底部横向件 73 的中心的连接部。在张紧时,金属丝带 83 使得靠背的舒适表面(即支撑件 78)采用初始凹形形状(有时,称为 PRINGLES 马铃薯片形状)。通过在靠背 23 中设置更加有利的“袋形体”以

在它们开始坐在椅子 20 上时安置使用者,这种凹形形状提高了舒适性。

[0081] 可调整的腰部支撑 85(图 15-17)设置在靠背上,它包括一对主体 86,这些主体 86 可滑动地连接到位于每个侧框架件 71 上的内侧肋 87。这些主体 86 可以(或者可以不)通过十字形件来连接。这些主体 86 在侧框架件 71 和金属丝 79 的附近设置在金属丝 79 后面。把手 88 从主体 86 的后部延伸,以供落座的使用者抓住,从而到达靠背 23 的后面。这些主体 86 中的每一个包括法兰 90,当金属丝沿着内侧方向进行延伸而离开袋形体 77 时,该法兰接合金属丝 79 的一部分。通过垂直地调整主体 86,法兰 90 运动到不同金属丝 79 的后面,从而产生不同程度的支撑(由于支撑金属丝的有效长度被缩短了)。此外,如果需要的话,那么在进行垂直调整时,法兰 90 物理地接合金属丝 79 并且使金属丝 79 弯曲。图 17 也示出了金属丝 79 的向后弯曲的最大量,如线 95 所示一样。

[0082] 本发明的控制机构 24(图 18)包括形成底座 21 的一部分的固定底部支撑 121。座 22 具有座支撑 122,而靠背 23 具有靠背支撑 123。该座和靠背支撑 122 和 123 如下面那样可操纵地连接到底部支撑 121。底部支撑 121 具有面向上的凹口 115,该凹口 115 的一部分通过板 115A 来盖住。凹口 115 形成了第一袋形体 116 以安装增压机构 25。凹口 115 也形成锥形第二袋形体 117,该袋形体 117 垂直向下延伸通过底部支撑 121 以接收高度调整的柱 21A 的锥形顶部 118。所示出的底座 21(图 1)在柱 21A 的底部处具有毂,该毂沿着径向在侧部上进行延伸,这些侧部从毂进行延伸,回旋脚轮位于侧部的端部,以支撑椅子 20。可锁住的气动弹簧设置在柱 21A 内以在高度调整期间平衡支撑。柱 21A(图 18)具有垂直驱动的释放按钮 21B,该按钮设置在底座支撑 121 的顶部。在这个位置,释放按钮 21B 可以通过把手(未示出)来驱动,该把手可操纵地连接到底部支撑 121 的顶部或者侧部,其中把手可转动地或者旋转地进行运动,从而有选择地使把手可压下地接合释放按钮 21B 并且释放大气弹簧以进行椅子的高度调整。尽管只示出了一个特殊的底座,但是可以具体地设想到,各种各样的不同椅子底座可以与本发明的椅子 20 结合使用。

[0083] 座支撑 122(图 36)通过前部片簧 123' 和旋转机构 124 来可操纵地支撑在底座支撑 121 上,其中旋转机构 124 与片簧 123' 后部隔开。具体地说,前部片簧 123' 具有中心部分 125,该中心部分支撑在底座支撑 121 的成角度的前表面 126(以大约 45 度取向)上,并且通过螺纹紧固器连接到前表面 126,前部片簧 123' 还具有臂 127,这些臂 127 在每个端部上具有桶形或者球形轴承 128,而这些轴承 128 可滑动地、并可旋转地安装到位于座支撑 122 的侧部件 130 的圆柱形凹槽 129 内。轴承 128 可以是桶形而不是圆柱形,因此当臂 127 弯曲时,轴承 128 允许一些非轴向旋转和轴向滑动,从而有助于减少大应力区域并在向后靠期间允许具有更大范围的运动。但是,可以设想的是,可以具有仍然能满足本发明原理需要的不同轴承布置。

[0084] 侧部件 130 通过十字形梁 131 来刚性互连(图 36)。旋转机构 124 具有一个(或者多个)旋转臂 132,该一个或者多个旋转臂 132 通过旋转销 133 可旋转地支撑在底部支撑 121 的一端上,并且在它的另一端 134 通过旋转销 134' 和销轴承 134' 可旋转地连接到十字形梁 131 的中心位置。销轴承 134' 例如通过螺钉连接到十字形部件 131 上。旋转销 133 插入到臂 132 中,因此在座运动时(即向后靠时),旋转销 133 进行旋转。因此,当片簧 123' 的臂 127 弯曲时(它向前和向上地处于 45 度角,参见图 38 的 R1),通过旋转臂 132 的旋转(它开始于 45 度角并且在靠背 23 接近完全向后靠的位置时在 10 度角附近结束,参见图 38

的 R2) 使旋转臂 132 在旋转机构 124 上的弧形运动,座支撑 122(和座 22)的运动方向和取向通过轴承端部 128 的线性运动来导向。座 22 的前部的运动距离优选地为从大约 1/2 英寸到 2 英寸,或者更加优选的是,为向上大约 1 英寸和向前 1 英寸,但是如果需要的话,可以更大或者更小。此外,座的后部的运动距离的垂直分量从大约 1/2 到 1 英寸,但是如果需要的话,那么它也可以更大或者更小。注意,座运动的垂直分量是这样的分量,该分量最直接地影响在椅子 20 中向后靠期间所储存的潜在能量。重申的是,在向后靠期间座的垂直分量越大(即垂直升量),那么在向后靠期间更大重量驱动的支撑由落座的使用者来接受。

[0085] 靠背支撑直立部分 123(图 36) 具有侧部 135,这些侧部 135 可旋转地连接到位于旋转位置 75 上的座支撑 122 的侧部件 130,该旋转位置 75 大约位于枢轴 129 和枢轴 134 的位置之间的中间位置上。所示出的枢轴位置 75 大约等于轴承 128 的高度(参见图 19),但是,如果需要的话,例如特殊的椅子设计,它可以设置得更高或者更低。后部片簧 137(图 36) 具有中心部分 138,该中心部分在底部支撑 121 的后部上连接到向前成角度的表面 139,并且它还具有臂 140,这些臂 140 具有桶形或者球形轴承,这些轴承可旋转地、并可滑动地接合靠背直立部分 123 的侧部 135 中的圆柱形凹槽 142。后表面 139 相对于垂直方向取向成大约 30 度的向前角度,该角度是与前部表面 126 的后部角度相对的角度。结果是,当后部弹簧 137 的侧部 135 在向后靠期间进行弯曲时,后部轴承 141 被迫沿着垂直于后部成角度表面 139 的方向向前和向下运动(参见方向 R3 和 R4,图 38)。因此,在向后靠时,枢轴 75 沿着线 R1 和 R2 驱动座 22 向前,而靠背 23 的向后靠运动反过来使得座支撑 122 向前和向上运动。如上所述,通过前部弹簧 123 的端部的弯曲,把座支撑 122 的运动控制在前部区域内,而弹簧 123 的端部弯曲使得轴承 128 沿着线性方向以 45 度角度(沿着方向 R1 向上和向前)进行运动,并且通过旋转臂 132 的旋转把座支撑 122 的运动控制在后部区域中,该旋转臂 132 的旋转是弧形(沿着通道 R2 向上和向前)。当在直立休息位置上(图 19 和 38)时,旋转臂 132 大约处于 45 度,当在处于完全向后靠的位置(图 39)时,旋转臂 132 大约处于 10 度的角度上,并且在向后靠时在两个极端位置之间沿着弧形进行运动。座支撑 122 的运动使得旋转位置 136(图 38) 沿着曲线轨迹向前运动。结果是,在向后靠时,靠背直立部分 123 主要向后和向下进行旋转(参见线 R3),但是,下侧部分 74 向前运动,而座 22 进行协调同步运动,如箭头 R1-R2(对座 22 而言)和 R3-R5(对靠背 23 而言)所示(图 38)。

[0086] 具体地说,在向后靠期间,通过如座支撑 122 的前部一样快地升高,座支撑 122 的后部最初开始运动。在进一步向后靠时,座支撑 122 的后部以连续较慢的速度升高(当臂 132 接近 10 度角度时),同时座支撑 122 的前部以相同的速度连续地升高。在向后靠时,靠背 23(即靠背直立部分 123)成角度地向下和向前运动。因此,座支撑 122 与靠背直立部分 123 同步地运动,但是具有复杂的运动。如椅子设计领域中的普通技术人员都知道的一样,通过改变不同部件的角度和长度可以进行各种各样的运动。

[0087] 增压机构 25(图 19) 具有扭转弹簧 150,该弹簧安装在座支撑 121 的旋转销 133 上。扭转弹簧 150 具有:内环 151,它插入到旋转销 133(图 37)中;弹性橡胶环 152;及外环 153,它的臂 154 径向向外地延伸。通过旋转销 155'(和插入到旋转销 155'中),使止动件 155 可旋转地连接到底部支撑 121 中,该止动件 155 具有止动表面 156,该止动表面 156 可运动以有选择地接合或者脱开臂 154。当止动件 155 运动以从臂 154 中脱开止动表面 156(图 19)时,扭转弹簧 150 凭惯性运动,并且在向后靠时不会把任何偏压施加到控制装

置 120 中。但是,当止动件 155 运动以接合具有臂 154 的止动表面 156 时(图 20),可以防止外环 153 在向后靠时的运动。这使得扭转弹簧 150 在向后靠时受到压力并且受到扭转,因为旋转销 133 在向后靠时不能旋转,以致扭转弹簧 150 “增大”了在向后靠时所储存的能量大小,... 因此在向后靠时增加到落座的使用者所接受的支撑量中。可以设想的是,在向后靠时扭转弹簧 150 可以加入大约 15%到 20%的偏压力,而偏压力的其余部分通过使片簧 123 和 137 进行弯曲和通过升高座支撑和向后靠时落座的使用者所储存的能量来提供。但是,力的百分比当然可以通过设计来改变以满足特殊椅子设计的特别功能和美观需要。

[0088] 在工作时,当增压机构 25 “关闭”时(图 19),臂 154 在落座的使用者在椅子中向后靠时进行自由运动。因此,在向后靠期间,当座升高并且抬起落座的使用者时,片簧 123’和 137 的柔性臂 127 和 140 弯曲并且储存能量。这将导致在向后靠时使落座的使用者接受第一水平面的靠背支撑。当需要额外的支撑时(即在传统椅子中靠背支撑的增大弹簧扭力的相等量),增压机构 25 通过旋转止动件 155(图 20)来接合。这可以防止臂 154 的运动,而旋转销 133 被迫通过臂 132 来旋转。因此,在向后靠期间,扭转弹簧 150 的橡胶环 152 被延伸了,从而使落座的使用者在向后靠时得到了额外支撑。换句话说,在向后靠期间为靠背 23 所提供的支撑通过接合增压机构 25 而得到“增加”。

[0089] 可以设想的是,许多分开的扭转弹簧 150 可以加入到旋转轴 154’中,它们可以随后进行接合(例如通过使它们的相应止动件 155 以稍稍不同的角度进行接合)。这将导致,当额外的一些扭转弹簧进行接合时,增大了靠背支撑。(参见图 25)。在另一替换实施方式中,可以设想的是,可以使用单个长的橡胶环 152,该环 152 在一个位置上锚固到旋转销 133 上,可以使用许多不同的外环 153 和臂 154(并排地设置在共同轴上)。当额外的臂被接合时,扭转弹簧的扭转力在向后靠期间以更快的速度增大了。还可以设想的是,止动件 155 可象止动件 205 一样具有一些台阶(图 21),因此“增大”的扭转弹簧 150 在向后靠期间以不同的角度点进行接合和活动。还具有本领域普通技术人员所知道的并且由本发明的公开内容可以得到的许多其它布置和变形。这些辅助原理包括在本申请中。

[0090] 止动销 290(图 37)设置在臂 132 上,邻接件 291 设置在扭转弹簧 150 的外环 153 上。这些部件 290 和 291 的接合及臂 132 与底部支撑 121 的接合,产生在位于直立位置上的靠背 23 的正向位置上。通过接合销 290 和邻接件 291 使橡胶环 152 得到预张紧。因此,当止动件 156 被接合时,在靠背 23 开始向后靠之前一定得克服橡胶环 152 中的预载荷。这导致无论什么时候止动件 155 被接合(参见图 20),预张紧的增强(参见图 24)。在替换结构中,止动销 290’设置在臂 132 上并且设置成邻接椅子控制底部支撑 121 上的表面,以作为设定靠背 23 的直立位置的方法。

[0091] 靠背止动件 205(图 21)形成在止动件 155 上。靠背止动件 205 直接插入到旋转销 155’中,因此它与旋转销 155’一起进行运动。在所示出的靠背止动件 205 上没有扭转弹簧元件。臂 132 具有杆 202,该杆具有邻接表面 203。靠背止动件 205 可旋转地连接到位于邻近增压止动件 155 的位置上的旋转销 155’中。靠背止动件 205 具有第一邻接表面 206 和第二邻接表面 207。

[0092] 手动控制机构 220(图 26)具有选择装置 227,该选择装置在座支撑结构 122 下方安装到底部支撑 121 上。选择装置 227 可操纵地连接到旋转销 155’上,如下面所述,从而移动增压止动件 155 和靠背止动件 205。当增压机构 25 的手动控制机构 220 和靠背止动件

205 处于“返回 (home)”脱开位置上时,靠背止动件 205 不能接合杆 202 的邻接表面 203(图 19 和 21)。当选择装置 227 运动到第一调整位置上时(图 20),增压机构 25 的止动件 155 接合并驱动扭转弹簧 150。在该第一位置上,邻接表面 203 还没有被接合(图 20)。但是,当控制机构 220 运动到第二调整位置(图 22)时,靠背止动件邻接表面 206 接合杆 202 的邻接表面 203,靠背 23 被限制成只有 1/3 的全部向后靠角度(如果需要的话,那么靠背止动件 205 当然可以具有额外的中间台阶)。当选择装置 227 到达第三调整位置(图 23)时,靠背止动件邻接表面 207 接合杆 202 的邻接表面 203,靠背 203 被限制成没有向后靠。在图 24 的曲线图上标记为 211-214 的线各自示出了选择装置 227 的多个位置的效果。

[0093] 增压机构 25 和靠背止动件 205 的结合可以导致唯一的可调整的控制机构,如图 24 所示一样。照字面意义,该装置以全新的方式结合了两种功能,该装置是一个装置,其有选择地提供(在一个部件上)靠背止动件功能(即靠背止动件机构 202/205)和靠背张紧调整功能(即增压机构 150/155)。

[0094] 可以设想的是,旋转销 155' 可延伸从而使一端部设置在位于座支撑 122 下方(与座支撑 122 形成一体)的座 22 的边缘上,或与座支撑 122 结合。在这种情况下,旋转销 155' 的端部具有把手从而可以抓住旋转销 155' 并且使它进行旋转。但是,手动控制机构 220 的选择装置 227(图 26-27) 可以设置在椅子 20 上的任何地方。

[0095] 手动控制机构 220(图 26) 具有 Bowden 索 251,该索具有套 221,而它的第一端 221' 连接到底部支撑 121 上,并且内部伸缩索 222(图 22) 在套 221 内可以运动。轮部分 223 插入或者连接到靠背增压器的旋转销 155' 和靠背止动机构上,索 222 的端部 224 沿着切线连接到轮部分 223 的外围(此外,如果旋转销 155' 的直径足够大,那么索端部 224 沿着切线方向可以直接连接到旋转销 155' 上)。任意地,弹簧 225 可以用来沿着方向 225' 偏压轮部分 223,从而沿着第一方向 225 拉索。但是,在索 222 的强度足够大从而可以伸缩地进行推拉的地方不需要弹簧 225。索套 221 的第二端连接到座支撑 122 上,例如位于固定杆支撑 226 的端部上,该端部从座支撑 122 延伸。选择装置 227 连接在杆支撑 226 的端部附近,从而操纵索 222 以选择不同的靠背支撑/止动情况。

[0096] 选择装置 227(图 28) 的操纵与在自行车手柄杆中所发现的、用来移动自行车上的齿轮的换挡机构非常类似。选择装置 227 与专利 6179384 中所公开的腰部力调整装置相类似(除去齿轮 56 和 56')。应该注意的是,专利号为 No. 6179384 并于、2001 年 1 月 30 日公开的名称为“FORCE ADJUSTING DEVICE”的专利公开了这种离合器装置。

[0097] 所示出的选择装置 227(图 28-30) 具有壳体 228,该壳体 228 固定到杆支撑 226,内部环形部分 229 连接到杆上,环形罩 230 从环中升起并且绕着环 229 形成横向敞开的腔 231。制动凹口 237 形成在罩 230 的内部周围上。具有毂 242 的整体式塑料模制旋转离合器件 233 位于腔 231 内,并且具有第一部分 234,该第一部分连接到索端 221"上。可旋转的离合器件 233 还包括离合器部分 235,该离合器部分与毂 242 形成一体。把手 236 可旋转地安装在支撑 226 的端部上,并具有突出部 238,该突出部 238 接合离合器 235 以如下面那样控制与制动凹口 237 的接合。

[0098] 离合器部分 235(图 28) 具有一个或者多个侧部 240(优选地至少两个侧部 240,并且最优选的是,沿着圆周方向具有对称和均匀数量的侧部,如所示出的六个侧部),具有弹性第一部分 241,该部分 241 以一个角度从毂 242 延伸到肘 243,该肘 243 与制动凹口 237

相接触,第二部分 244 沿着相反的方向从第一部分 241 的端部延伸到自由端 245,该自由端 245 设置在毂 242 和制动凹口 237 之间。每个自由端 245 具有孔 248。把手 236 具有邻近离合器的部分 246,该部分在每个突出部 238 接合每个侧部 240 的相关自由端 245 中的孔 248 的位置上支撑突出部 238。由于第一部分 241(图 31A,参见箭头 280)相对于限定出制动件 237 的壳体的内表面具有角度,因此第一部分 241 克服弹簧 225 的偏压力(该偏压力通过索 222 中的张紧而连通(参见箭头 281))而互锁地接合制动凹口 237,从而防止离合器 235 在它沿着方向 249(图 31)受到毂 242 的偏压时而进行运动。因此,当把手 236 被释放时,离合器 235 又克服弹簧 225 的力 281 而被锁紧(图 27),其中该力 281 通过索 222 连通到离合器 235 中。但是,当把手 236 被抓住及相对于壳体 228 沿着旋转方向 283(图 31A)进行运动时,把手突出部 238 拉过第二部分 244,因此而拉过第一和第二部分 241 和 244,从而可旋转件 230(和离合器 231)进行旋转。当把手 236 沿着旋转方向 282 运动时(图 31A),把手突出部 238 相对于制动凹口 237 以较小角度推动第二部分 244,因此第二部分 244(和第一部分 241)从制动凹口 237 中滑出(图 31B)并滑过制动凹口 237,从而允许旋转件 230(和离合器 231)可调整地沿着方向 281 进行运动。因此,这种布置能够沿着每一方向进行调整,但是能够进行互锁,并且克服弹簧偏压力沿着特殊方向防止不良调整。

[0099] 注意,特别容易实现增压机构 25 和靠背止动件 205 的驱动,因为驱动不需要克服弹簧的强度并且也不需要克服由弹簧 150 所产生的任何摩擦力。此外,驱动不需要这样的运动:该运动导致能量储存(即不需要压缩或者张紧弹簧)。因此,方便的电池操纵的 DC 电动马达或者开关控制的螺线管进行工作以操纵增压机构 25 和 / 或靠背止动件 205。图 26 示出了壳体 300,该壳体支撑着电池组件和电动旋转(如 DC 马达),并且包括安装在端部的开关。图 27A 示出了线性操纵机构 301,该操纵机构可操纵地连接到索 222,并且还示出了旋转操纵机构 302,该机构连接到轴 155'。由于增压机构 25 和靠背止动件 205 的运动通过最小的摩擦拖拉而只需要非常小量的能量,从而在不需要大能源的情况下可以实现它。因此,在需要给电池重新充电之前,小电池操纵的装置可以长时间地工作得很好。

[0100] 上面所示出的控制机构 24 具有用作弹性重量支撑件的前部和后部片簧,从而支撑座和靠背,以改进同步运动,并且具有旋转连接件 / 臂,该旋转连接件 / 臂有助于座后部的导向运动。但是,这种布置还具有可旋转地连接到底部支撑 121 上的硬臂,或者可以具有 2002 年 9 月 12 日提交的、名称为“SEATING UNIT WITH MOTION CONTROL”本申请系列申请 No. 10/241955 所公开的任何支撑结构。此外,在止动件接合时,“增压”机构 25 在向后靠时提供了额外的偏压支撑。但是,可以设想的是,用来调整弹簧张紧或者凸轮的可连续调整偏压装置如螺线管可以用来取代增压机构 25。

[0101] 由于座支撑 122 在向后靠时升高了,因此在向后靠时储存了潜能。因此,与重量较轻的落座的使用者相比,较重的、落座的使用者在向后靠时受到更大的支撑。此外,当落座的使用者从向后靠位置运动到直立位置上时,该能量得到恢复并且有助于运动到直立位置上。这提供了驱动重量的运动座,在这里,座在向后靠时升高,因此用作重量驱动的运动控制装置。(即,落座的使用者的重量越重,那么在向后靠时用来支撑使用者的偏压支撑越大)注意,各种不同结构可以提供重量驱动控制装置,并且仍然落入本发明的范围内。

[0102] 改进

[0103] 改进的椅子或者座椅装置 20B(图 40-42)包括对椅子 20 的改变和改进。为了使

多余的讨论最少化并且有利于比较,与椅子 20 类似和相同的椅子 20B 的部件和特征使用相同的标号来表示,但是加上字母 B。

[0104] 椅子 20B(图 40) 具有底座 21B、座 22B 和靠背 23B,座 22B 和靠背 23B 通过座下部的控制机构 24B 可操纵地支撑在底座 21B 上,从而在靠背 23B 向后靠时进行同步运动。就椅子 20 而言,在椅子 20B 向后靠时,控制机构 24B 运动并且使座 22B 向上和向前升高,因此靠背 23B(和落座的使用者)在向后靠时自动地提供有重量驱动的靠背支撑力。座 22B(及靠背 23B) 具有极其舒适的支撑表面(在下文中称为“舒适表面”),该支撑表面由局部适应的支撑结构来形成,在直立位置和向后靠的位置上时,使该支撑结构适合于落座的使用者改变形状和符合人体工程学的支撑需要。具体地说,舒适表面以下面的方式改变了形状:在向后靠期间,使落座的使用者舒适地保持在椅子中,并且在向后靠期间,当使用者的骨盆骨头旋转时,还为落座的使用者的改变形状提供了最佳的、局部的、符合人体工程学的支撑。此外,通过在膝上很好地分布这些力,和 / 或通过膝区域中不妨事地进行局部弯曲,使椅子 20 避免把不舒适的升高力施加在落座的使用者的膝和大腿下面。此外,座 22B 和靠背 23B 的舒适表面形成了可变桶(bucket)形(与图 2A 和图 2B 所示的相同),这种形状“夹住”落座的使用者,并且有效地把应力分布在局部区域周围,因此落座的使用者感觉舒适地保持在座 22b 中,并且如下面所述那样,在向后靠期间,不会感觉到好像他们成角度地 / 向后靠地前后滑离座。

[0105] 椅子控制机构 24B(图 43) 具有增压 / 靠背止动选择装置 227B,该装置 227B 具有把手 300,该把手 300 绕着第一轴线 301 旋转,从而在图 19、20、22 和 23 所示的多个位置之间有选择地移动靠背止动件和增压机构(参见图 19-23)(部件 156 和 205)。控制机构 24B 还包括第二控制装置 302,其中径向延伸的杆把手 303 绕着形成第二轴线 304' 的杆 304 旋转。第二轴线平行于第一轴线 301 延伸并且与之隔开。把手 303 设置成邻近把手 300,并且具有突出部,该突出部接合把手 300 以形成止动表面从而限制把手 303 的向后旋转。在杆 304 的内端上(图 48) 具有径向延伸的指状体 305。底座 21B(图 45) 具有可释放的自锁气动弹簧 307,该弹簧 307 具有两个固定接片 308,以接合索套上的壳体,侧驱动杆 309 可操纵地接合位于弹簧 307 内的内部释放按钮。侧驱动气动弹簧如气动弹簧 307 在市场中可以得到,在本申请中不必详细描述(参见 Cho 的专利 6276756)。索组件(图 48) 具有索 310,该索 310 在一端 311 上连接到指状体 305,而在另一端 312 上(图 45) 连接到杆 309。索组件还具有套 313(图 48),该套 313 在把手 303 的附近连接到底部支撑 121B,并且延伸并连接到位于气动弹簧 307 上的接片 308(图 45)。

[0106] 如图 44-46 所示一样,底部支撑 121B 由底部支撑 121 转换而成。具体地说,底部支撑 121B(图 46) 具有类似的腔和内部表面和结构以在底部支撑 121B 内支撑杆、止动件和增压机构,这与底部支撑 121 类似。但是,腔在底部支撑 121B 中的前部 116B 向下敞开,并且罩 115B 接合底部支撑 121B 的底部。直立臂 315(图 45) 连接到止动件 155B 上并且向上延伸通过位于底部支撑 121B 中的顶部孔 155B'。索 316 的端部 316' 连接到臂 315 上,并且延伸到增压 / 靠背止动选择装置 227B 上的切线连接部上(图 48),因此当把手 300 旋转时,拉(和 / 或推)索 316... ,因此止动件 155B 运动到所选择的位置上(参见图 19、20、22 和 23)。

[0107] 前部弹簧 123B' 的横向延伸的臂 127B(图 47) 包括接片 320,该接片 320 不能拆下

地搭扣连接到球轴承 321 中。座支撑 122B(图 45) 包括一对侧框架件 322 和横向十字形件 323, 该十字形件 323 刚性地连接相对的侧框架件 322。每个侧框架件 322 包括孔 324, 如果需要的话, 它具有轴承套 325。位于片簧 123B' 端部上的球轴承 321 中的每一个轴承可旋转地、可伸缩滑动地接合套 325/ 孔 324, 从而容纳球轴承 321 在靠背 23B 向后靠期间的非线性运动。孔 75B(图 47) 容纳旋转销, 该旋转销可旋转地把靠背支撑直立部分 123B 的相应侧部 135B 连接到座支撑 122B 中。法兰 327 沿着侧框架件 322 的顶部形成槽 328。

[0108] 每个座 22B(图 43) 具有支架 480, 该支架 480 在座侧框架件 322 上形成了安装插座 481, 以容纳和固定地支撑“L 形”扶手支撑结构 482(图 42) 和 T 形扶手 483。

[0109] 座 22B 的深度可以调整, 并且它具有有一对座载体 330(图 45), 该载体 330 连接到每侧上以进行滑动深度的调整。具体地说, 每个座载体 330 包括主体 331(图 65), 该主体适合可滑动地接合座支撑 122B 的侧框架件 322 的顶部, 并且还包括横向法兰 332, 该法兰 332 安装到和可滑动地接合槽 328, 以调整座 22B 的在前 / 在后深度。座 22B 置于座支撑 122B 上, 因为右侧和左侧座载体 330 上的法兰 332 沿着相对的方向面对。座载体 330 的顶部内侧中的一系列凹槽 333 通过插销 334 来接合, 该插销 334 安装在座载体 330 上, 该插销 334 可以向下运动到接合位置上, 以接合所选择出的凹槽 333, 从而把座 22B 保持在所选择的深度位置上。插销 334 可以向上运动, 以脱离凹槽 333, 因此允许实现座 22B 的水平深度调整。可以设想的是, 插销 334 可以是各种不同结构, 例如安装成在座 22B 上进行垂直运动的叶片, 或者弯曲的金属杆, 该金属杆在进行旋转时具有与凹槽 333 相接合和脱离接合的端部。可以设想的是, 其他插入和调整结构也是可以的。

[0110] 在所示出的椅子设计中, 插销 334 是有两侧的(图 63), 并且适合于接合座 22B 的两侧以防止推压和不良的角度扭转, 并且防止在座 22B 的水平面上进行旋转。换句话说, 优选的是, 当插入来提供稳定座装置时, 两个座载体 330 固定到它们的相应侧框架件 322 上, 其中当落座的使用者试图向后靠时, 该座装置不会以不良的不平衡方式来扭转。

[0111] 所示出的插销 334(图 63) 通过 U 形弯曲金属丝驱动器 334' 来驱动, 该驱动器包括横向把手部分 470, 该部分 470 形成了可以抓在座前部 388 下方的把手, 并且还包括一对支架 471 和 472。每个支架 471(和 472)(图 64) 安装到位于座 22B 的侧壁 365 和侧部 359 之间(和位于侧壁 366 和侧部 359 之间)的空间中。环形槽 473(图 64) 配合地安装到位于壁 365 和 366 之间的肋 475 的凹槽 474 中, 从而形成支架 471(和 472) 的枢轴。插销 334 在轴 476 上旋转, 并且包括插入端 477, 该插入端 477 成形成与凹槽 333 相接合和脱离接合, 并且包括第二端部 478, 该端部 478 沿着方向 D 可操纵地连接到支架 471 的后顶部 479 上。当把手部分 470 向上运动时, 侧支架 471 和 472 在肋 475 上旋转, 因此支架顶部 479 向下运动。当支架顶部 479 向下运动时, 插入件 334 绕着枢轴 476 进行旋转, 从而使插入端 477 升高而离开凹槽 333。然后, 可以调整座 22B 的深度。设置在横向把手部分 470 和座前部 388 之间的一个或者多个弹性弹簧 480(图 63) 的向下偏压部分 470, 从而当把手部分 470 被释放时使插入顶部 479 又接合所选择的凹槽 333。

[0112] 如上所述, 椅子控制机构 24B(图 43) 包括增压 / 靠背止动选择装置 227B, 其中把手 300 绕着第一轴线 301 可以旋转, 从而有选择地使靠背止动件和增压机构(参见图 19-23)(部件 156 和 205) 在图 19、20、22 和 23 所示出的多个位置之间进行运动。尤其地, 管形支撑 340(图 48) 连接到右侧框架件 322 的外侧上。轴承套 341 与压缩盘簧 342、具有

点形轴向顶部 344 的冠形制动环 343 和把手 300 一起设置在管形支撑 340 中。杆 345 从把手 300 延伸通过部件 343、342 和 340 延伸到侧框架件 322 的内侧。把手 300 包括齿形突出部 346 (图 49), 这些突出部接合制动环 343 的轴向顶部 344, 制动环 343 沿着外侧方向受到轴向偏压, 因此顶部 344 连续地接合突出部 346。此外, 制动环 343 插入到管形支撑 340 中, 因此制动环 343 不能旋转, 但是可以沿着轴向进行收缩。顶部 344 和突出部 346 包括成角度的表面, 因此在把手 300 进行旋转时, 制动环 343 克服弹簧 342 的偏压力而轴向向内地运动, 然后, 当顶部 344 安装到相邻的突出部 346 之间时, 向外快速返回, 因此把手 300 沿着方向 347 可以进行旋转。这种布置使把手 300 随着制动的旋转而进行运动。所示出的布置在把手 300 上具有四个突出部 346, 在制动环 343 上具有六个顶部, 但是可以设想的是, 可以使用更多或者更少的突出部和顶部。可以设想的是, 把手 300 可以包括记号 349 来识别它的功能, 并且在椅子领域中通常使用的任何把手形状可以用到所示出的设计中。

[0113] 柄 351 (图 48) 从杆 345 的内端进行延伸, 并且可操纵地连接到索 316 的一端 353 上。可以想起索 316 的另一端 316' (图 45) 连接到增压和靠背止动接合件 155B 的止动件 155B 的臂 315 上。

[0114] 座 22B (图 50) 包括座框架 357, 该框架包括上部框架部件 358 和左右座下部框架部件 359 和 360, 这些下部框架部件连接到上部框架部件 358 的右侧和左侧上。下部框架部件 359 和 360 直接连接到前面所述的座载体 330 (图 45) 的顶部上, 或者可以一体地形成到所示出的载体 330 的特征中。支撑件 45B (图 50) 包括一些单独的金属丝, 其中向下的钩子形成在每端上, 如下面所描述的那样。

[0115] 下部框架部件 359 和 360 (图 50) 是相互的镜像, 相应地, 只描述下部框架部件 359。下部框架部件 359 是具有底壁 362、前和后端壁 363 和 364 的塑料模制部件及三个纵向壁 365-367。外壁 365 形成了美观的结构外表面。中间壁 366 具有若干孔凸起 368, 以接收螺钉 (未示出), 从而把上部和下部框架部件 358 和 359/360 连接在一起。内壁 367 具有若干垂直敞开的槽 369, 这些槽 369 从它的顶表面向下延伸到大约一半的高度上, 且还包括平行壁 370 和 371, 这些平行壁在槽 369 的每侧上从壁 367 延伸到壁 366。凹口或者袋形体 50B 形成在每个平行壁 370 和 371 之间, 从而如下面所描述的那样接收端部 52B。中间壁 366 的内侧形成第一止动表面 372 (图 52), 而内壁 367 的外侧形成了第二止动表面 373, 其中成角度的倾斜表面 374 向内和向下离开第二止动表面 373 延伸。

[0116] 每个支撑件 45B (图 50) 包括一个与上述支撑件 45 相同类型的金属丝。每个支撑件 45B 具有长段 51B 并且具有 L 形向下形成的端部 52B, 从而形成钩形。当处于安装位置而使用者没有坐在座 22B 上时, 长段 51B 是线性的并大体上水平地延伸通过槽 369 的底部。端部 52B 是线性的, 并且向下延伸到袋形体 50B 中。当处于安装位置而没有使用者坐在座 22B 上时 (参见图 52 的实线), 端部 52B 邻接外 (第一) 止动表面 372, 从而使金属丝长段 51B 在位于位置 374' 处的中间区域中具有稍稍向下的弯曲。这在金属丝支撑件 45B 中提供了预张紧和预成型。当使用者坐在座 22B 上时 (参见图 52 的虚线), 长段 51B 弯曲直到端部 52B 接合内侧 (第二) 止动表面 373 为止。这进一步限制长段 51B 的弯曲。此外, 成角度的倾斜表面 374 在端部 52B 的内侧上为长段 51B 的端部提供了额外的支撑, 因此长段 51B 的有效长度减小了。这导致, 支撑件 45B 具有预定的最大弯曲, 该最大弯曲量通过内侧止动表面 373 来限制 (即吊索型效果), 并且进一步通过长金属段 51B 的更短的有效长度来

限制（这感觉到更硬）。当金属丝支撑件 45B 偏转到最大弯曲度时，这两种情况使得能够软软地降至最低点。这时，与只在它们中心点上相比，金属丝支撑件 45B 在任何位置上弯曲得更多，因此落座的使用者得到特别舒适的和符合人体工程学的支撑。

[0117] 座 22B 还包括衬垫组件 375（图 40），该组件 375 包括衬垫和装饰或者织物覆盖物。可以设想的是，这些支撑 45B 如此柔软和舒适，以致可以不用衬垫。另外，可以使用衬垫组件 375，该组件的厚度优选为 1/4 英寸到 1 英寸。装饰覆盖物可以是任何材料，但是优选的是，应该允许一些（尽管不能太多）弹性延伸并且适合于支撑件 45B 的各个运动所允许的形狀改变。

[0118] 在衬垫组件 375 具有足够弹性的地方，衬垫组件 375 可以具有前部和后部钩形形状，这种形状允许它被钩接到座支撑结构（即框架 30B）的前部和后部中（参见下面图 70-71 的讨论）。

[0119] 可以设想的是，不是包括具有弯曲端的单独长金属丝的支撑件 45B，而是支撑件 45B 被形成为包括长的弹性金属丝或者硬的元件，在它们的端部上通过铰接支撑到侧框架部件上，而铰接的旋转轴线向前延伸并且处于或者稍稍低于长弹性金属丝的下方。例如，图 52A 公开了一种具有改进的下部框架元件 359 的座，该座 359 形成为包括带 380，该带 380 在第二（内部）止动表面 373 的底部上通过向下偏移的活铰接 381 来支撑。带 380 具有槽，该槽成形来接收金属丝 382 的垂直长度部分。在没有落座的使用者时，金属丝 382 水平延伸，并且活铰接 381 进行运动以允许内壁 367' 运动到正常的升高位置上。当人坐在座上时，活铰接 381 进行弯曲，从而使壁 367' 向内和向下倾斜（参见虚线）。这产生了与上述座 22B 类似的作用和运动。

[0120] 座上部框架部件 358（图 50）具有外围框架部分，其中侧部 385 和 386、后部 387 和膝下的“瀑布（waterfall）”前部 388 限定出较大的开口 389，而支撑件 45B 延伸通过该开口 389。侧部 385 和 386 通过螺钉连接到下侧框架部件 359 和 360 上，这两者使侧框架部件 359 和 360 变硬并且也使端部 52B 保持在袋形体 50B 中。后部 387 形成了座 22B 的硬的后部区域。前部 388 向前延伸 3-6 英寸，并且形成了前“瀑布”前表面，该前表面舒适地支撑椅子 20B 的落座的使用者的大腿区域。多个槽 390 和 / 或硬肋提供了最佳硬度，因此前部 388 将弹性地弯曲，但是在椅子 20B 的直立位置和向后靠位置上提供了足够大的支撑和良好的感觉。加入前部 - 后部片簧和横向片簧以使部分 385-388 中的任何一个最佳化。尤其地，可以设想的是，加入前部 / 后部片簧以在靠近侧部 385-386 前部的、前部 388 的端部上帮助支撑过渡区域。

[0121] 所示出的加强塑料弹簧 490（图 63）是 pultruded 平坦的片簧，这些片簧在没有采用永久设置的情况下进行弯曲。它们合适地安装到位于上部框架部件 358 中的凹口中，并且通过下部框架部件 359 保持在那里。可以设想的是，它们具有平坦的、水平的横截面形状，并且它们延伸到侧部 359 的前端的前部，但是其它结构和布置也是可以的，同时仍然可以实现相同的功能。

[0122] 靠背 23B 的结构（图 53-54）与座 22B 的结构相类似。因此，不需要进行重复的详细描述。但是，注意的是，靠背 23B 具有靠背边缘框架 70B，而框架 70B 的直立侧部 400、401、顶部横向部分 402 和底部横向部分 403 限定出了较大的敞开区域 404。侧部 400 和 401 的底部向前延伸以形成向前延伸的侧支架部分 135B，并且在枢轴 75B 上可旋转地连接到座侧

部上。直立侧部 400 和 401 具有底壁 405(图 53)、端壁 406 和 407 及内和外壁 408 和 410。半深度的槽 411(图 54) 形成在内壁 408 中,平行壁 412 和 413 在每个槽 411 的每侧上的内壁和外壁 408 和 410 之间延伸。在平行壁 409-410 之间、底壁 405 上形成袋形体 77B。凸起 409' 形成在内壁 408 和外壁 410 之间,并且通过短的中间壁 409 来支撑,该中间壁 409 在平行壁 412 和 413 的邻近一些壁之间进行延伸(在与凹口或者袋形体 77B 不干扰的位置上)。支撑件 78B(与座 22B 中的支撑件 50B 相类似)设置在靠背 23B 上,并且每个具有长的金属丝部分 414,该长的金属丝部分 414 延伸到槽 411 中,L 形弯曲端部 415 向下延伸到袋形体 77B 中。端部 415 在袋形体 77B 内的运动与上述座 22B 的相同。在休息位置上,端部 415 邻接袋形体 77B 的外表面 417,因此把金属丝保持在局部弯曲的位置上。当落座的使用者在椅子中进行休息并且倚靠在靠背上时,长的金属丝部分 414 进行弯曲,直到端部 415 邻接地运动到内侧止动表面 418 上为止,因此限制金属丝支撑件 78B 任何的进一步弯曲。前罩 420 和 421(图 53) 连接到靠背直立侧部分 400 和 401 的前部。罩 420 和 421 使侧部分 400 和 401 变硬,并且也把端部 415 保持在袋形体 77B 内。

[0123] 与参照座 22B 在上面所描述的相类似的衬垫组件 375'(图 40) 连接到靠背框架 70B 中。它可以以不同的方式来连接。可以设想的是,一个最佳的方法是使衬垫组件进行延伸并且通过钩子连接到顶部和底部横向框架部分 402 和 403。可以设想的是,本领域普通技术人员可以使用图 70-71 所示的连接结构并且使该连接结构适合于靠背 23B 的顶部和底部从而连接靠背衬垫组件 375',并且适合于座 22B 的前部和后部,从而连接座衬垫组件 375。因此,不需要每个都进行详细描述。

[0124] 如图 71 所示一样,靠背框架 400 的底部框架部分 403 具有一对脊 528 和 529,这些脊限定出向下面对的矩形袋形体或者通道 530,该袋形体或者通道 530 连续地延伸通过靠背框架 400 的宽度。制动通道 531(或者如果需要的话,也有脊)沿着底部框架部分 403 的外侧前表面平行于通道 530 形成。衬垫组件 375' 具有 U 形的、挤压成形的塑料连接夹子 532,该夹子包括平坦的支架 533、倒刺式支架 534 和弹性部分 535,该部分 535 连接支架 533 和 534。这些支架 533 和 534 被分隔开以接收和配合地接合前部脊 529。通过弹性部分 535 来偏压制动突出部 536 从而与制动通道 531 相接合。

[0125] 衬垫组件 375' 还包括一片装饰材料 540,该部件通过一条弹性片材料 541 连接到平坦的支架 533 上(此外,如果实验表明不需要来自片材料 541 的加入弹性延伸,那么可以不用弹性片材料 541,并且装饰材料 540 直接连接到平坦的支架 533 上)。具体地说,由弹性片材料 541 的一个边缘通过缝纫装置 542 而被缝制到夹子 532 的平坦支架 533 上,并且一相对边缘通过缝纫装置 543 而被缝制到装饰材料 540 中。带 541 完全延伸通过靠背框架 400 的宽度。用来把装饰材料 540 连接和缝制到带 541 上及用来把带 541 连接和缝制到平坦支架 533 上的不同方法是公知的,因此只示出了一种简单的接缝。可以设想的是,在优选的形状中,除了片材料 541 之外,泡沫层 544 和稳定的衬垫(backing)片 545 将连接到衬垫组件 375' 上,但是这不是必需的。

[0126] 为了把衬垫组件 375' 连接到靠背框架 400 上,因此衬垫组件 375' 的挤压成形的夹子 532 的平坦支架 533 被挤压到靠背框架 400 的底部框架部分 403 的通道 530 中,而相对的支架 534 通过摩擦接合底部框架部分 403 的外部前表面。与接合制动通道 531 的制动突出部 535 一起保持在通道 530 内的弹性片材料 541 和平坦支架 533 的结合厚度形成了坚

固可靠的连接部,该连接部把衬垫组件 375' 保持到靠背框架 400 上。应该注意的是,当衬垫组件 375' 完全安装到靠背框架 400 上时,这些片 540 和 541 覆盖在倒刺式支架 534 上(参见图 71 中的箭头 548 及图 70 的组件)。由于倒刺式支架 534 具有加厚的横截面,因此片 540 和 541 中的张紧力进一步偏压制动突出部 535 从而与制动通道 531 相接合。此外,通过提供空间来接收缝合区域和接收缝合区域中的多个褶的厚度,倒刺式支架 534 的加厚部分有助于盖住缝合部分。

[0127] 轨条 424(图 55)在侧部 400 和 401 上形成在向内法兰 425 的前部上。轨条 424 垂直地延伸大约 1/2 到 2/3 的侧部 400 和 401 的长度,并且包括顶部终点或者端部 426,该终点或者端部 426 形成了进入开口以接合轨条 424。不同的附件可以安装在轨条 424 上。例如,示出了腰部装置 427 和靠头支撑件 428(图 40)。

[0128] 所示出的腰部装置 427(图 55)具有:塑料体 430,该塑料体绕着法兰 425 延伸;一对钩形保持指状体 431,它们可滑动地接合轨条 424;及把手 432,它从与保持器 431 相对的主体 430 延伸。一对制动凸起或者凹口 433 形成在邻近保持指状体 431 的主体 430 上,并且当腰部装置 427 上下运动时适合于制动地接合过量金属丝支撑件 78B。有意思的是,腰部装置 427 可以向下调整到非使用储存位置(参见图 59),在该位置上,腰部装置 427 如此低,以致它可以有效地被损坏,因为它不能长时间有效地为落座的使用者提供腰部支撑。当腰部装置 427 向上运动时,邻近制动凸起 433 的、主体 430 的区域在内壁 408 的内侧位置上支撑长金属丝部分 414(参见图 56)。因此长金属丝部分 414 的有效弯曲长度被缩短了,如图 56-57 所示一样。因此,增加的腰部支撑来自长金属丝部分 414 的少量弯曲,并且不会来自靠背 23B 上的腰部支撑区域的力变形(尽管如果需要的话,它也可以设计来产生腰部变形)。相信这种“平坦”调整具有好的符合人体工程学的好处,因为落座的使用者受到他们所希望的增加的腰部支撑,而不会迫使他们的背部和上部躯干采用不同的身体形状。

[0129] 另一个重要的发现是右和左腰部装置 427 进行独立运动。通过把右和左腰部装置 427 调整到相同高度,在特殊区域可以得到最大腰部支撑力(即两个金属丝长支撑部分 414 得到支撑)。通过把右和左腰部装置 427 调整到不同高度,可以有效地扩大腰部支撑区域(即四个金属丝长支撑部分 414 得到支撑)。此外,在一个腰部装置 427 被调整成较高而另一个被调整得相对较低、但仍然处于有效的腰部支撑区域内的情况下,腰部装置 427 提供了例外的较宽范围的非均匀适应性,即在一个区域中向右边更多,而在另一个区域中,向左边更多。还可以设想的是,可以提供不同的腰部装置 427,因此使用者可以选择腰部支撑,以致它们通过选择合适的腰部装置 427 来实现。

[0130] 即使只使用一个所示出的腰部装置 427(即,如果另一个侧腰部支撑装置 427 停止在故障位置上),落座的使用者也不会感觉到来自靠背 23B 的不平衡的腰部支撑。但是,可以设想的是,本发明的腰部装置 427 可以设计成使腰部支撑略微移动到一侧(即,长金属丝部分 414 只支撑在一侧上,以致更多的腰部支撑设置在椅子的一侧上,而更少的支撑设置在另一侧上)。这在初始时好像是不好的,因为腰部支撑没有得到平衡。但是,实验表明,一些落座的使用者想和甚至优选不平衡的腰部支撑。对于脊骨弯曲的使用者,这是特别合适的,在那种情况下,非均匀的支撑有利于身体健康。此外,当他们坐在和/或向一旁向后靠在不对称的位置上时,及在它们返回和移动到他们的椅子中的不同的不平衡位置上时,使用者在不同的时间想要不同的腰部支撑。

[0131] 所示出的靠背框架 70B(图 67) 具有唯一的结构,该结构有利于进行装配。侧部 400 和 401 的底部 500 是中空的,并且每个限制出弧形腔 501。侧支架部分 135B 具有弧形主体 502,该主体 502 构成为可伸缩地滑到腔 501 中。一旦一起进行伸缩,位于底部 500 和侧支架部分上的孔 503 和 504 就对准了。旋转销延伸通过孔 503 和 504 以形成枢轴 75B,并且这两者把这些部件(底部 500 和侧支架部分 503 和 504)固定在一起,而且起着座 22B 上的靠背框架 70B 的枢轴的作用。

[0132] 座 22B 的侧框架件 322 具有一对弧形凹口 510(图 48 和 67),这些弧形凹口绕着孔 75B 沿着圆周方向部分地延伸。凹口 510 和孔 75B 形成了弯曲-结-形(bow-tie-shaped)特征。侧支架部分 135B 的内侧具有一对相对的突出部 511(图 67),这些突出部安装到凹口 510 中。当靠背框架 70B(即靠背 23B)绕着旋转销 505 在直立位置和完全向后靠的位置之间旋转时,突出部 511 接合凹口 510 的相对端,因此起着止动件的作用以设定靠背 23B 的最大向后靠位置。

[0133] 靠头之物 440(图 60) 可以加在椅子 20B 上。靠头之物 440 具有靠头之物支撑件 441 和可垂直并成角度调整的靠头之物组件 442。靠头之物支撑件 441 包括中心管 443 和右臂 444 及左臂 445,这些臂延伸到靠背框架 70B 的侧部 400 和 401。中心管 443 设置在横向上框架部分 402 的后部,并且包括接片 443',该接片构成为牢牢地接合和连接到靠背框架 70B 的上框架部分 402。另外,可以设想的是,管 443 可以设置在靠背 23B 的向后张开的上框架件 402 中的开口下方并与之同轴线。这些臂 444 和 445 中的每一个臂具有端部 447,该端部 447 构成为接合辅助轨条 424 以实现稳定。靠头之物组件 442 包括衬垫 C 形头接合支撑件 441。一对安装件 449 在 C 形支撑 441 的下方连接到硬片 448 的后部。直立支撑 450 具有垂直支架 451,该支架可滑动地延伸通过位于中心管 443 中的开口。制动力件可以设置在直立支撑 450 和管 443 中,以在所选择的位置上保持靠头之物。

[0134] 直立支撑 450 的顶部包括横向 T 形手柄 452(图 61),该手柄在安装件 449 之间进行延伸。手柄 452(图 61) 包括中空管件 453,其中纵向锯齿 454 环绕着其内表面。棒 455 在安装件 449 之间延伸并且固定到安装件 449。棒 455 具有一对纵向通道 456,一对制动杆 457 设置在通道 456 中。弹簧 458 设置在棒 455 内的横向孔中,并且向外地偏压制动杆 457 以与锯齿 454 相接合。通过这种布置,在靠头之物支撑件 441 上可以成角度地调整靠头之物组件 442。C 形靠头之物支撑结构 448 具有前表面,该前表面的横截面是螺旋形并且相对于棒 455 不对称。由于是 C 形靠头之物的形状支撑结构 448 的形状,因此,当靠头之物支撑结构 448 成角度地、可旋转地进行调整时,用来支撑落座的使用者的头部的有效区域向前运动。

[0135] 座支撑(图 50)、靠背支撑 78B(图 53)、座框架 30B(图 45 和 50)、靠背框架 70B(图 53 和 69)、弹簧 123B' 和 137B 及控制机构 24(图 45) 形成了适应的椅子组件,当靠背 23B 到达完全直立位置上时,该组件可以产生软停止,及在靠背 23B 到达完全向后靠的位置上也产生软停止。显而易见的是,可以避免硬的“撞击”或者急停,及在向后靠期间坐起来具有流动性和平稳性,及对落座的使用者可以产生不可思议的和意想不到的支撑和舒适性。

[0136] 已发现,在椅子 20B 向后靠期间(图 40)(及与图 1 的椅子 20 相类似),即使靠背止动件 205B 被接合时,连接件 132B 和臂 127B 和靠背框架直立部分 123B 的结构也允许靠背 23B 进行适应运动。具体地说,通过所示出的部件,当靠背 23B 在向后靠期间“降低到最

低部”以靠在靠背止动件上时,支撑臂 127B 和本发明的椅子控制装置中的相关部件在控制装置内部提供了顺从,这在现有技术椅子控制装置中还没有看到过。具体地说,臂 127B 和相关部件允许靠背 23B 产生和符合有限的但是值得注意的量。因此,在接合靠背止动件的位置上,对落座的使用者提供了增大的靠背支撑力... 但是可以避免感觉到刚性“砖壁”式停止。而是,适应支撑臂 127B 和靠背框架直立部分 123B 进行弯曲,从而允许靠背 23B 沿着有限改变的路径运动,以提供合适的“软停止”。沿着这种有限改变的路径的靠背 23B 上的力可以通过下面方法来控制:改变椅子的各种结构元件的强度和重量,这个对于制造椅子和座椅装置的领域中的普通技术人员来讲是容易理解的。

[0137] 注意的是,本发明的发明人认为所示出的椅子和椅子的各个部件(如扶手、靠头之物、在靠背后部上可以看见的金属丝、座下的控制弹簧的“鸥翼”形状和其它元件)的外观和设计是新颖的、装饰性的,并且对于本领域普通技术人员来讲是非显而易见的,因此相信能够被授予专利。

[0138] 尽管只示出了办公椅子,但是可以具体设想的是,本发明的原理可以用于不是办公椅子的其它座椅装置中。还可以设想的是,本发明的原理可以用在非椅子的家具和希望第一结构相对于第二结构进行运动的其它设备中,尤其可以用在希望具有同时协调或者同步运动的其它设备中,和/或用在希望有偏压力的其它设备或者希望可以调整的停止其它设备中。

[0139] 应该知道,在没有脱离本发明原理的情况下,可以对上述结构进行各种变形和改进,并且还应知道的是,这些原理由下面这些权利要求来覆盖,除非这些权利要求通过语言来清楚地表达其它的内容。

图 1

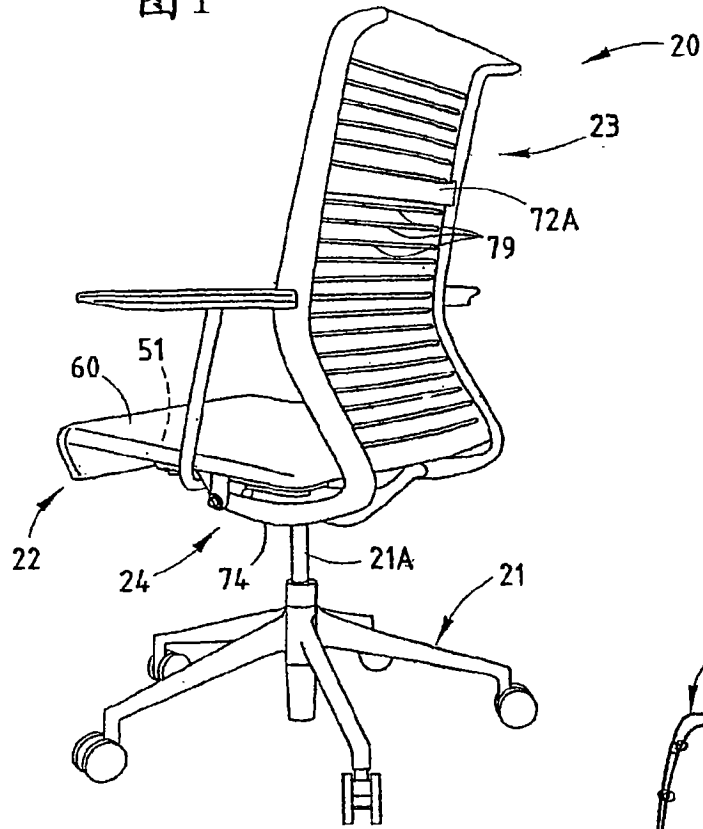
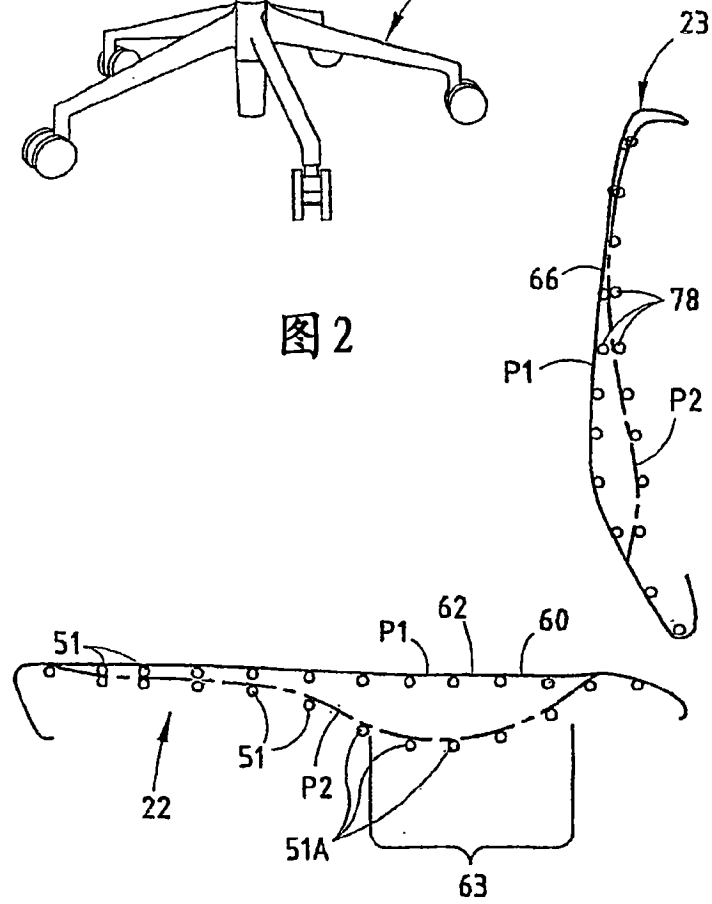


图 2



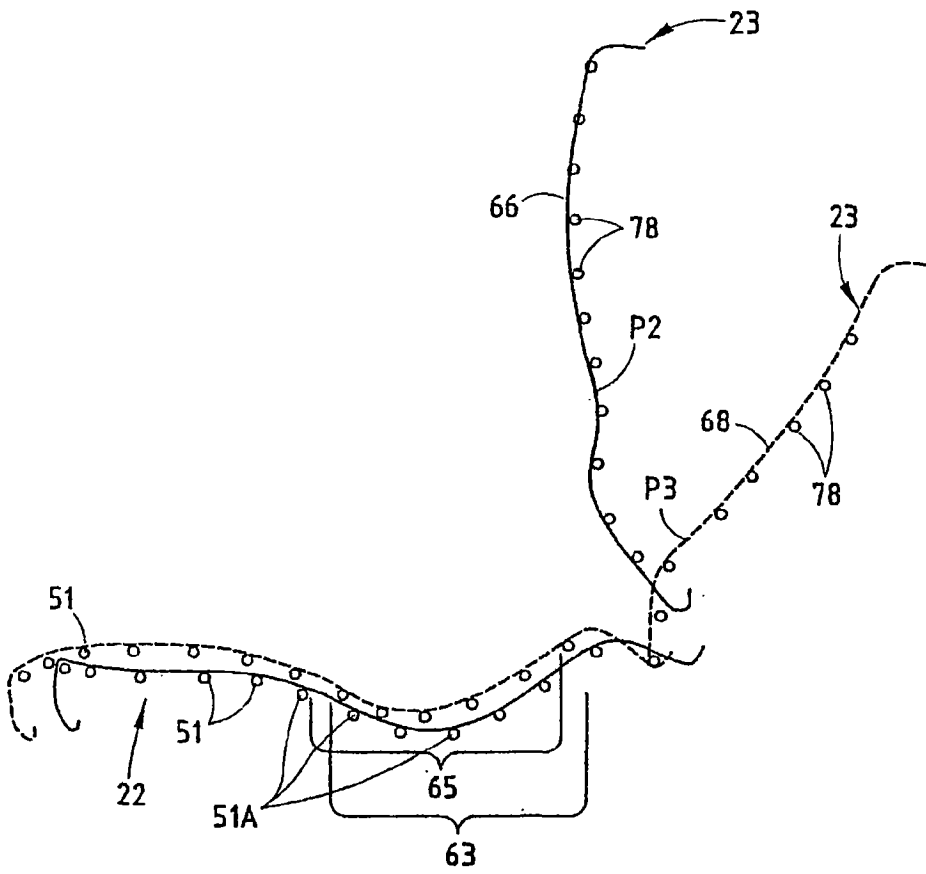


图 2A

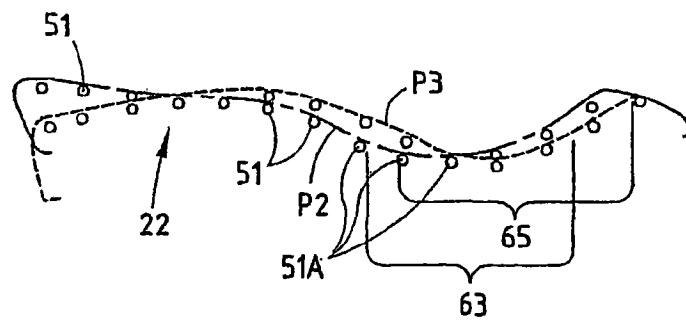


图 2B

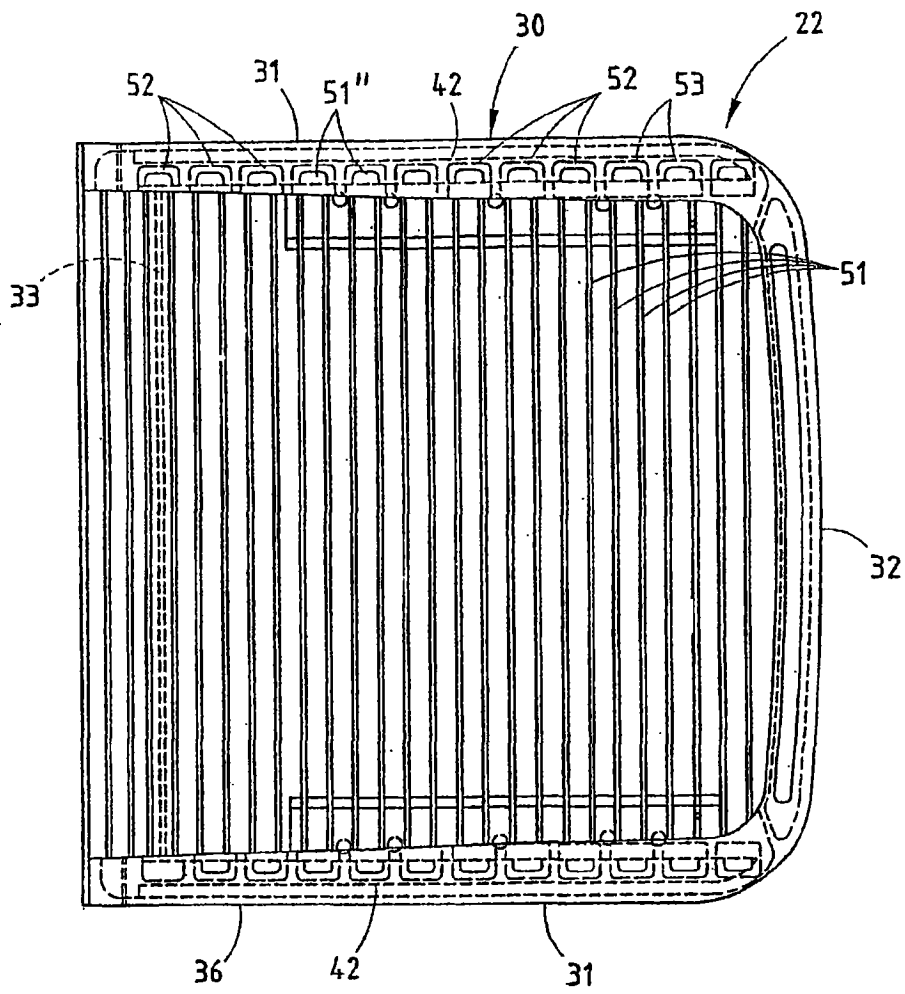


图 3

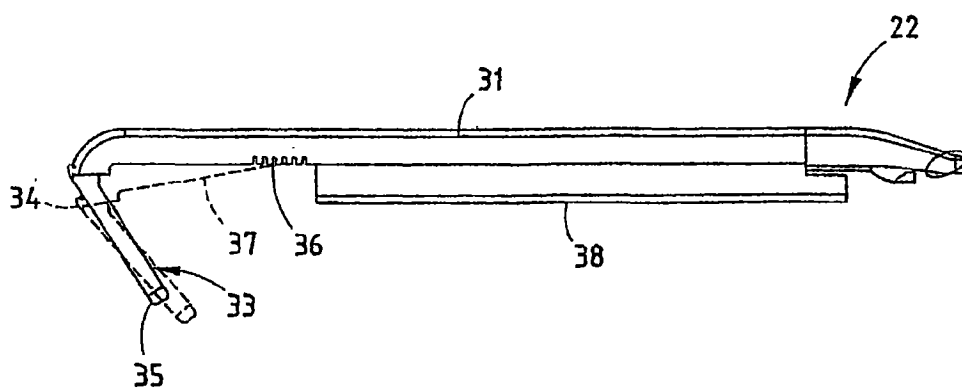


图 4

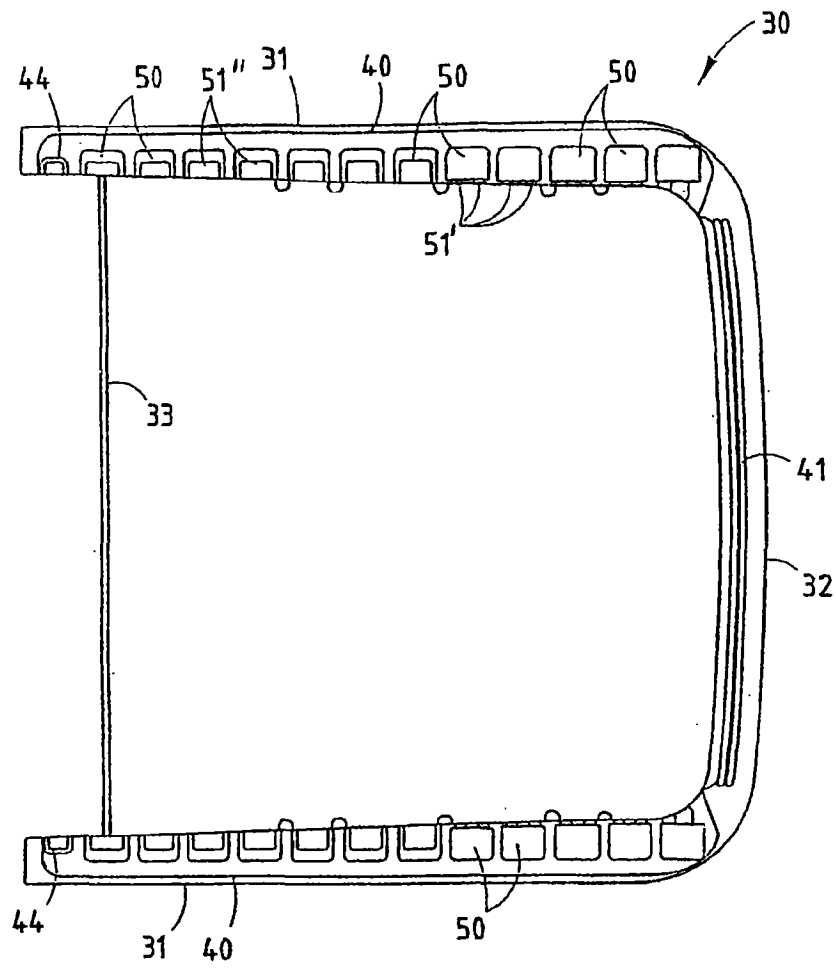


图 5

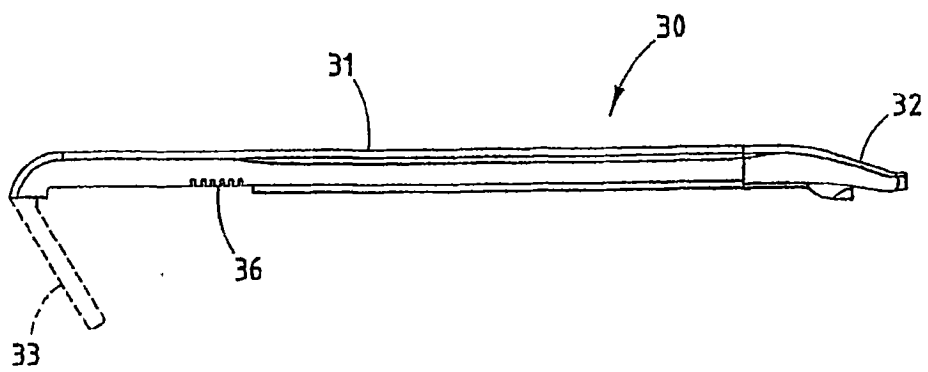


图 6

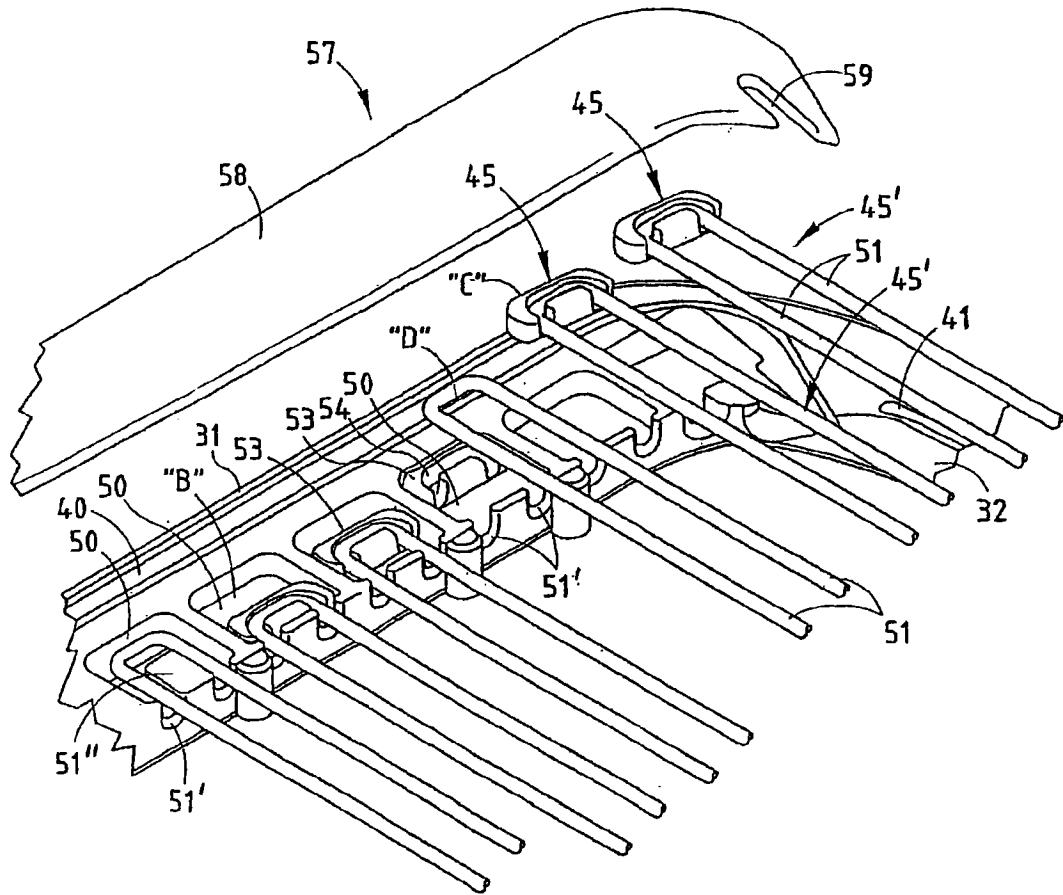


图 7

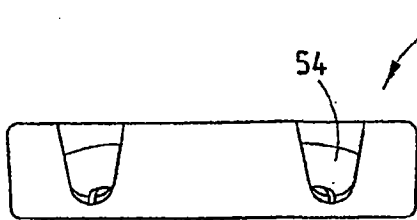


图 8

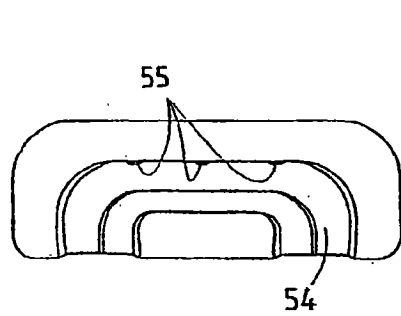


图 9

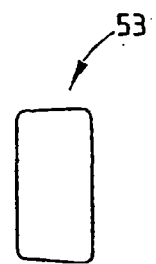


图 10

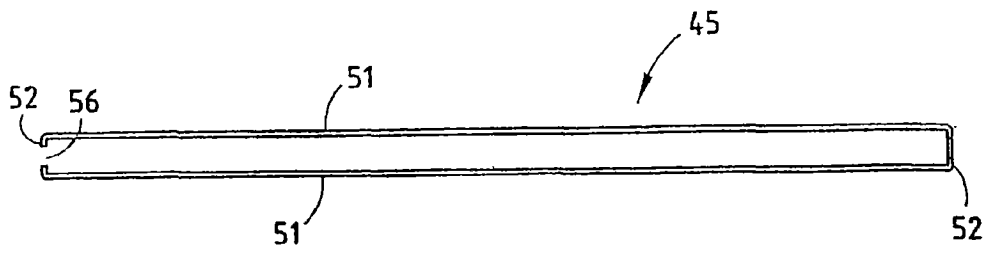


图 11



图 12

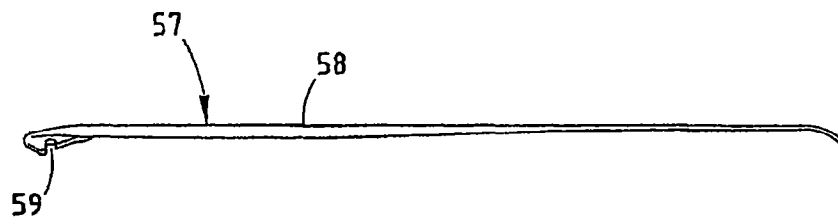


图 13

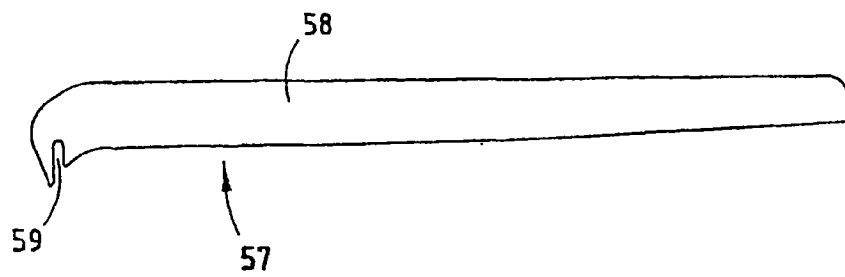


图 14

图15

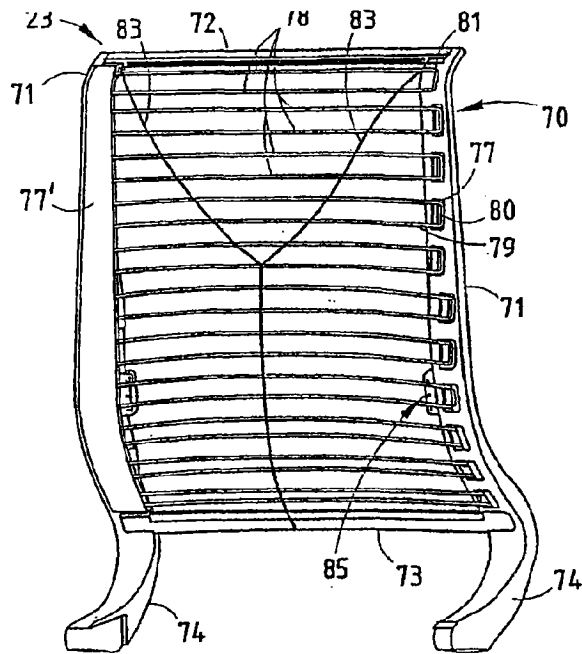


图16

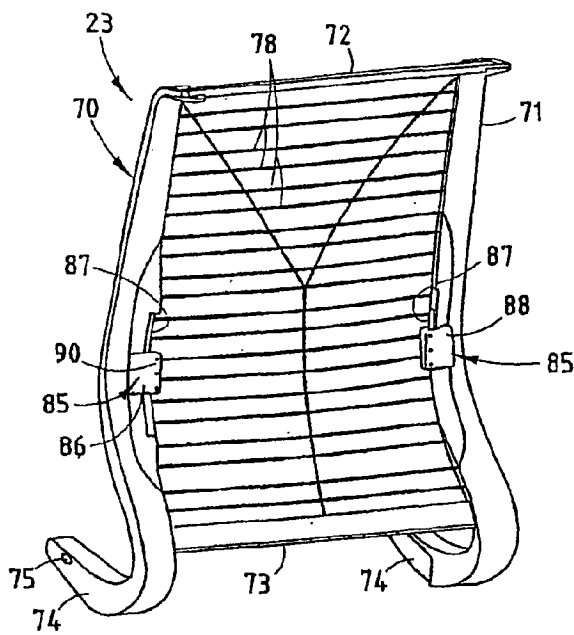
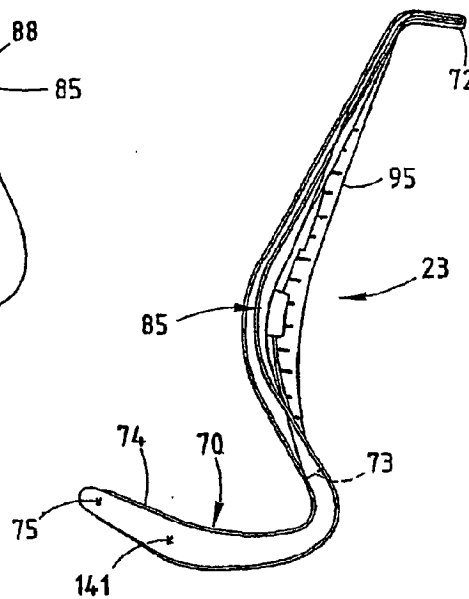


图17



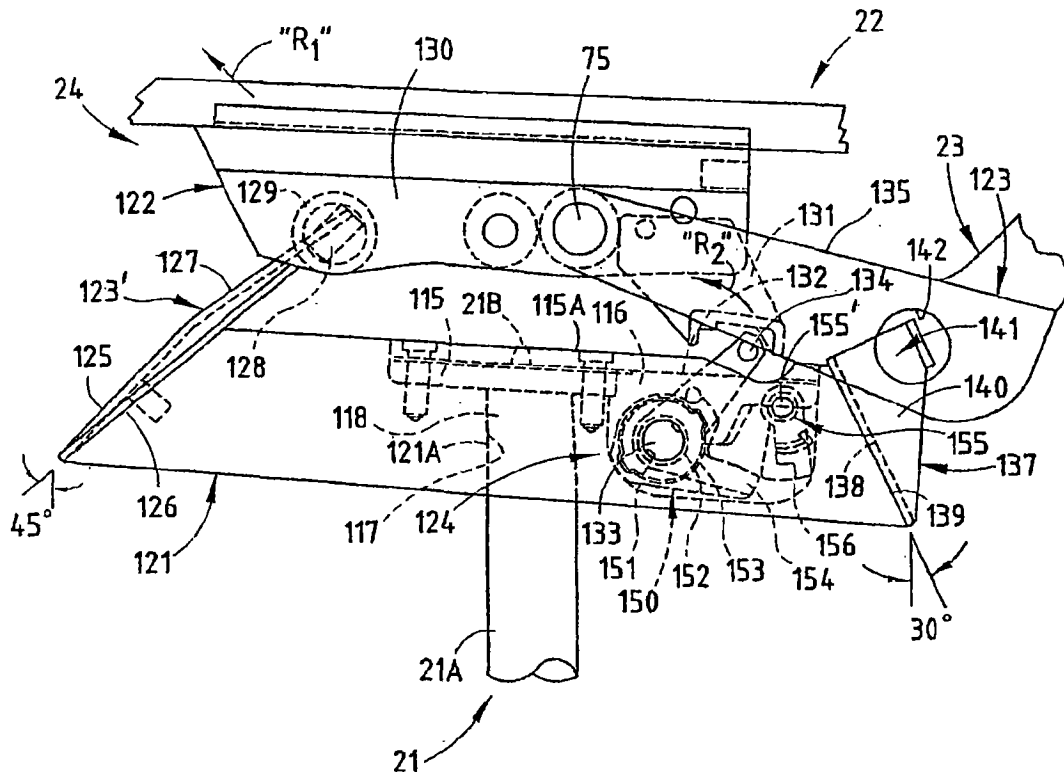


图 18

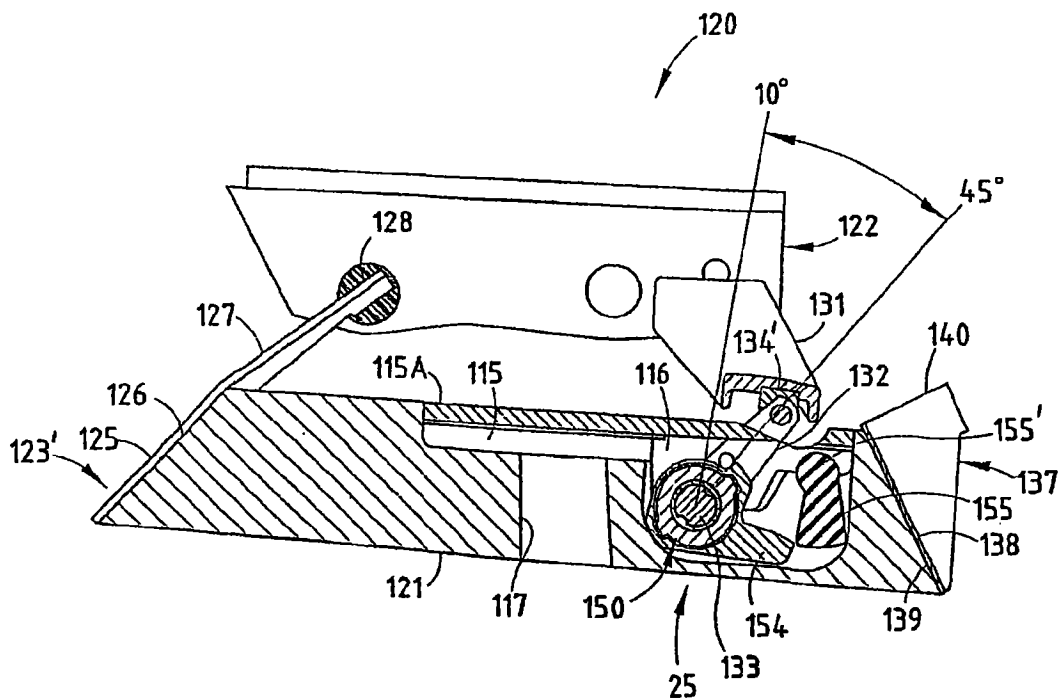


图 19

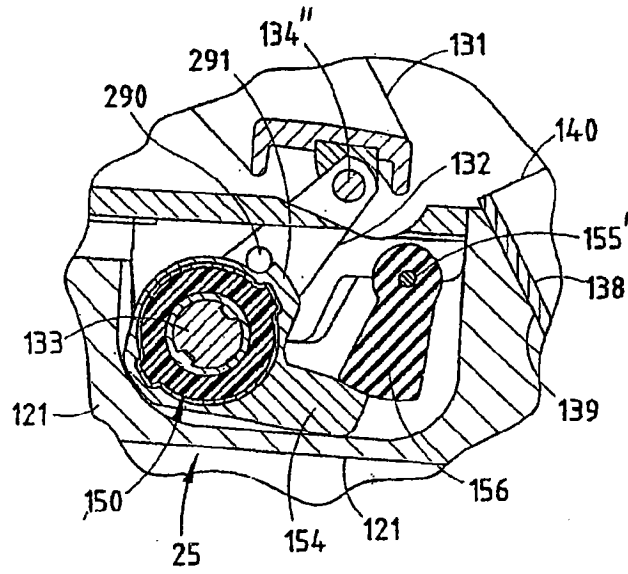


图 20

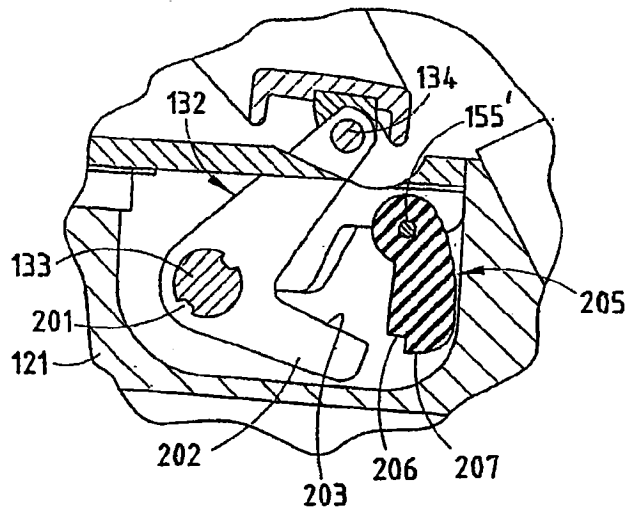


图 21

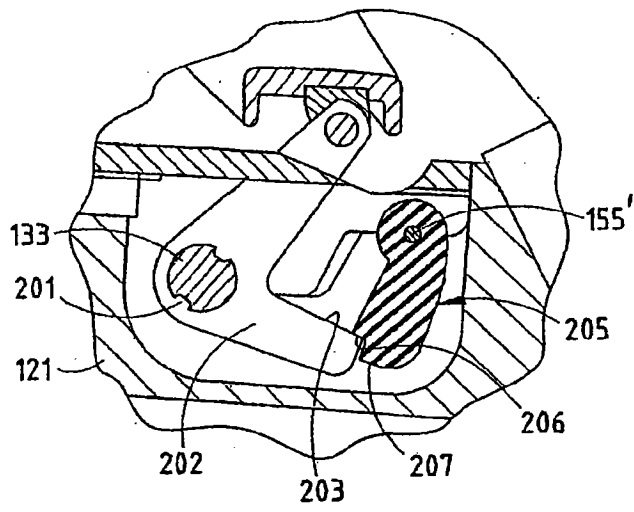


图 22

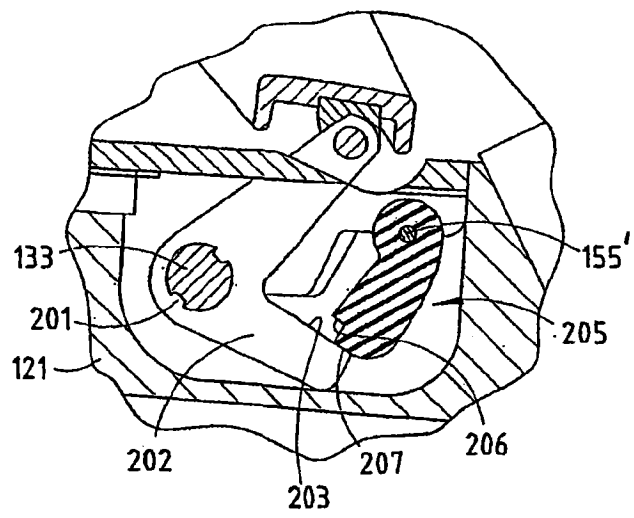


图 23

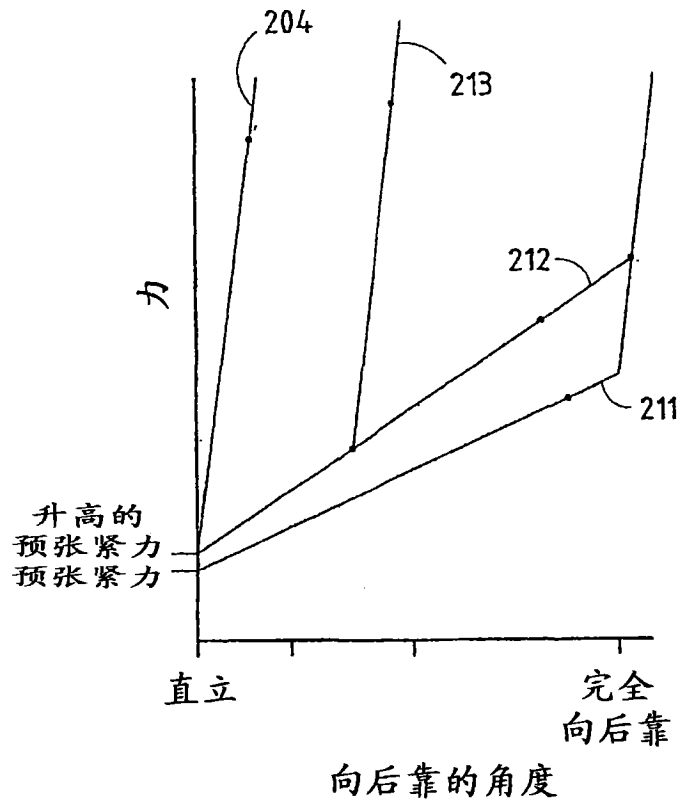


图 24

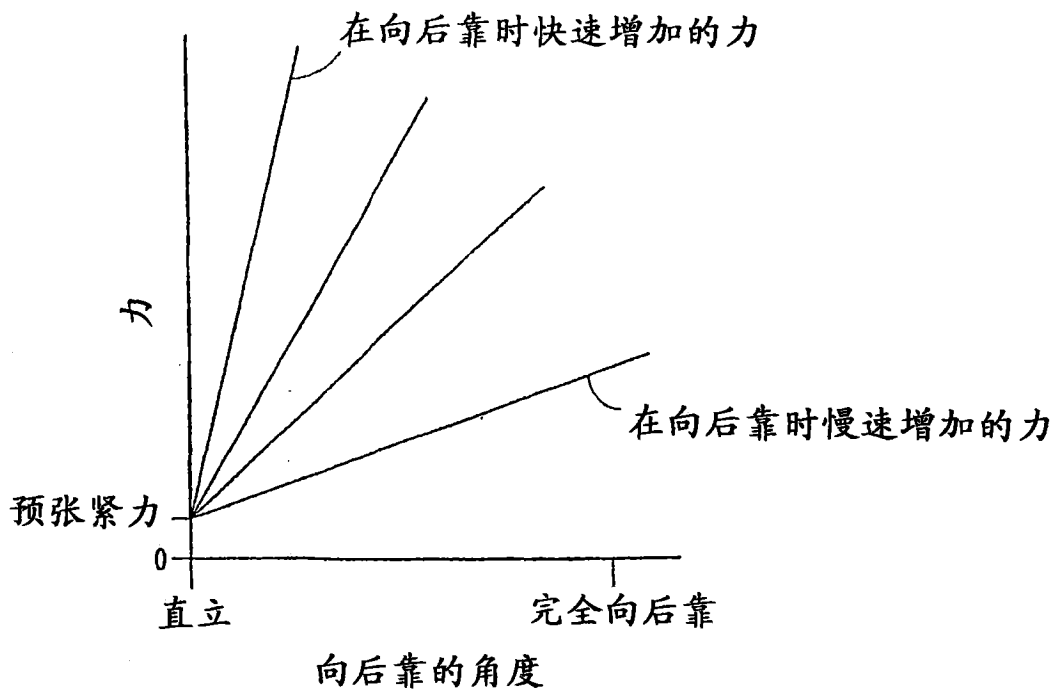


图 25

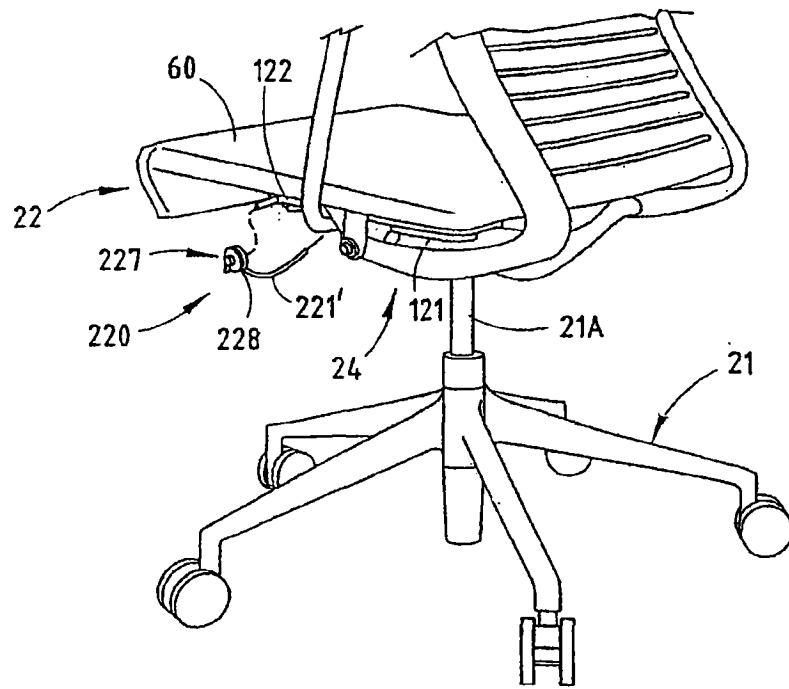


图 26

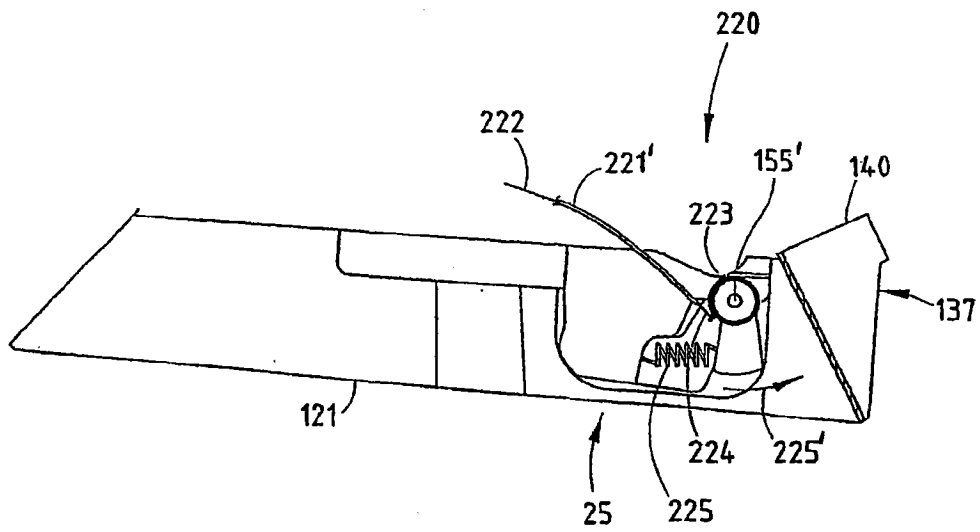


图 27

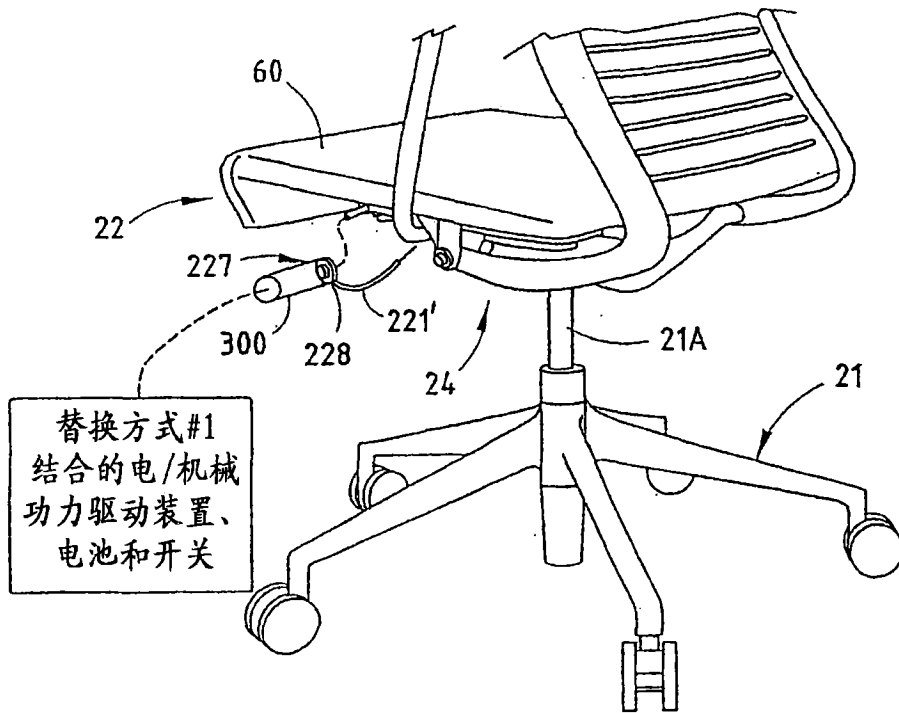


图 26A

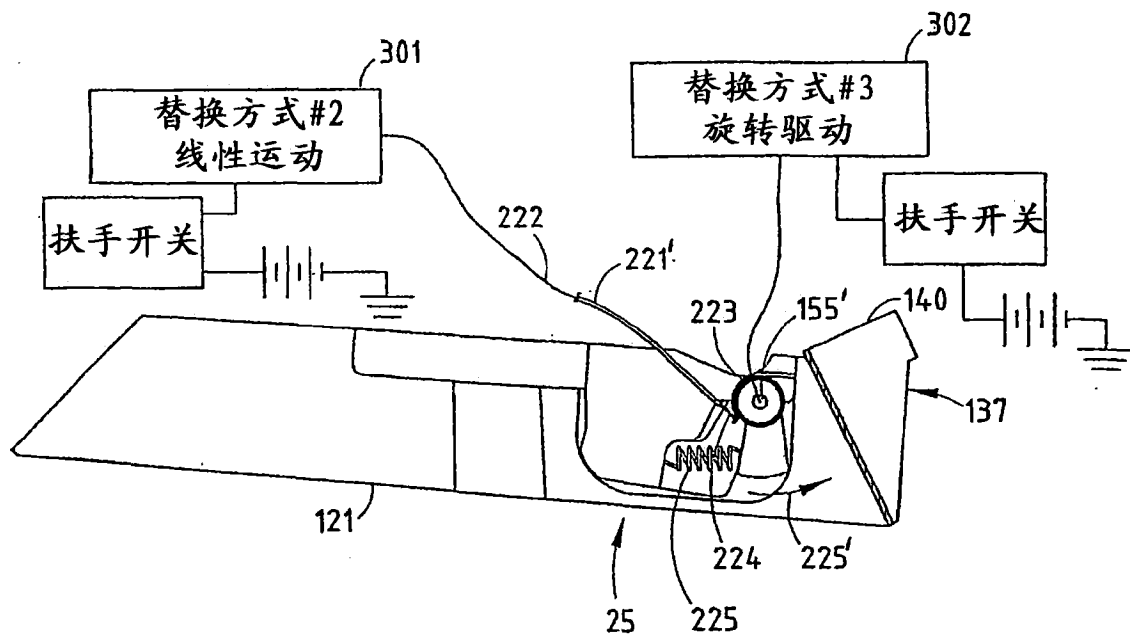


图 27A

图 28

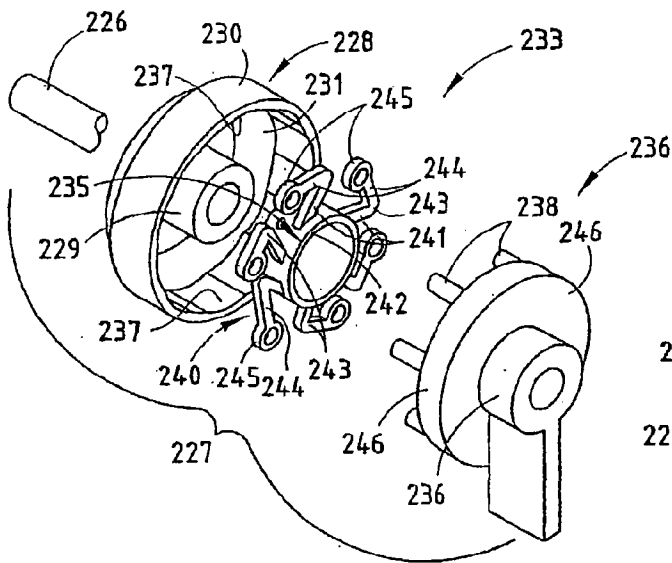


图 29

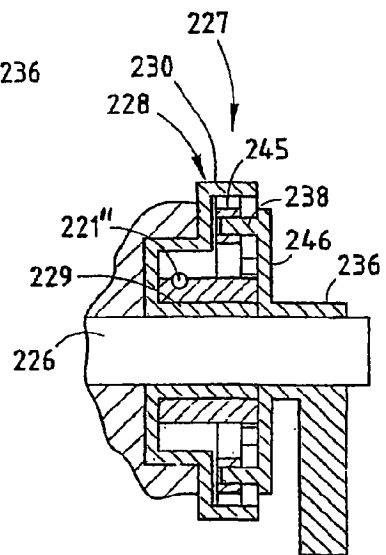
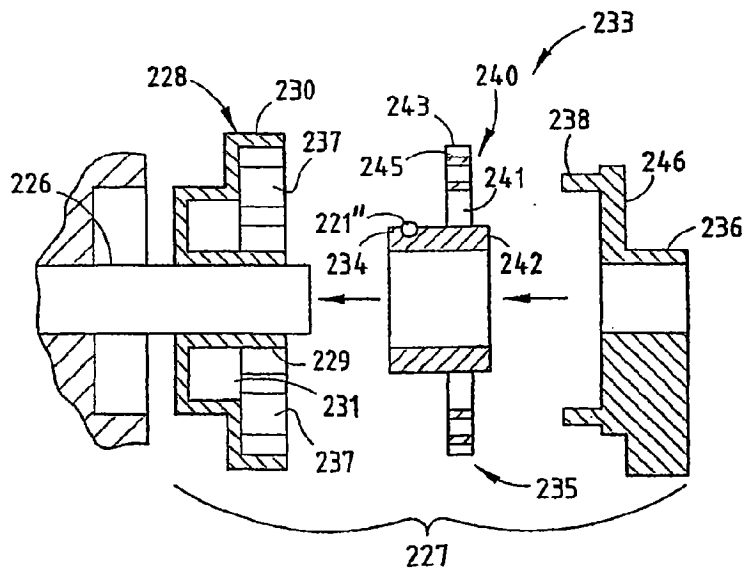


图 30



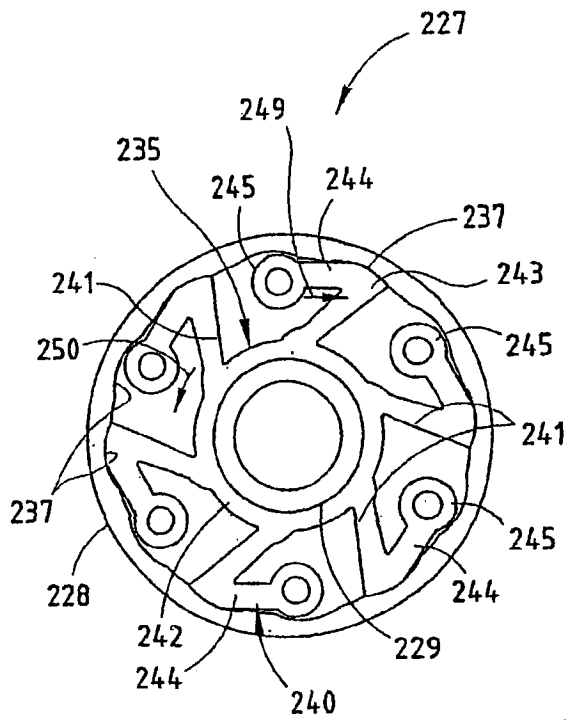


图 31

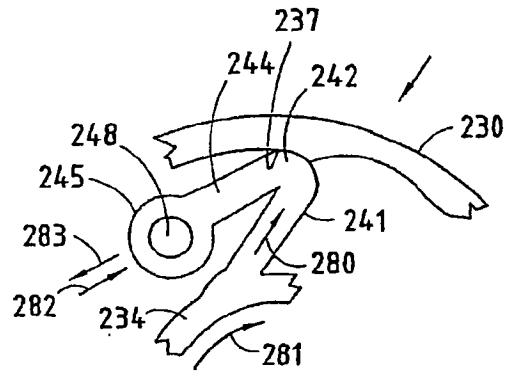


图 31A

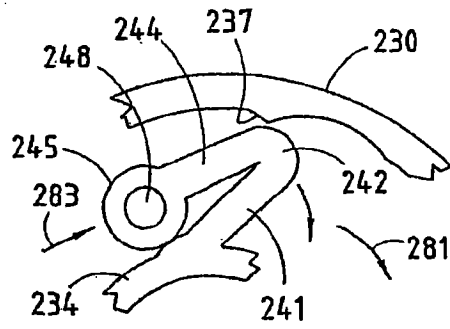


图 31B

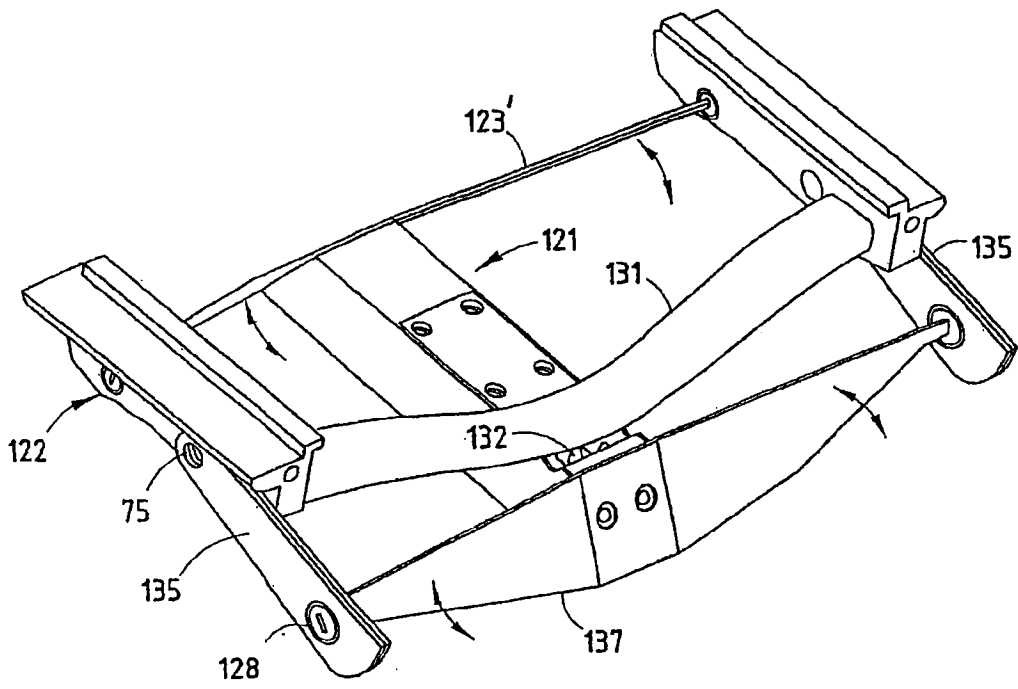


图 32

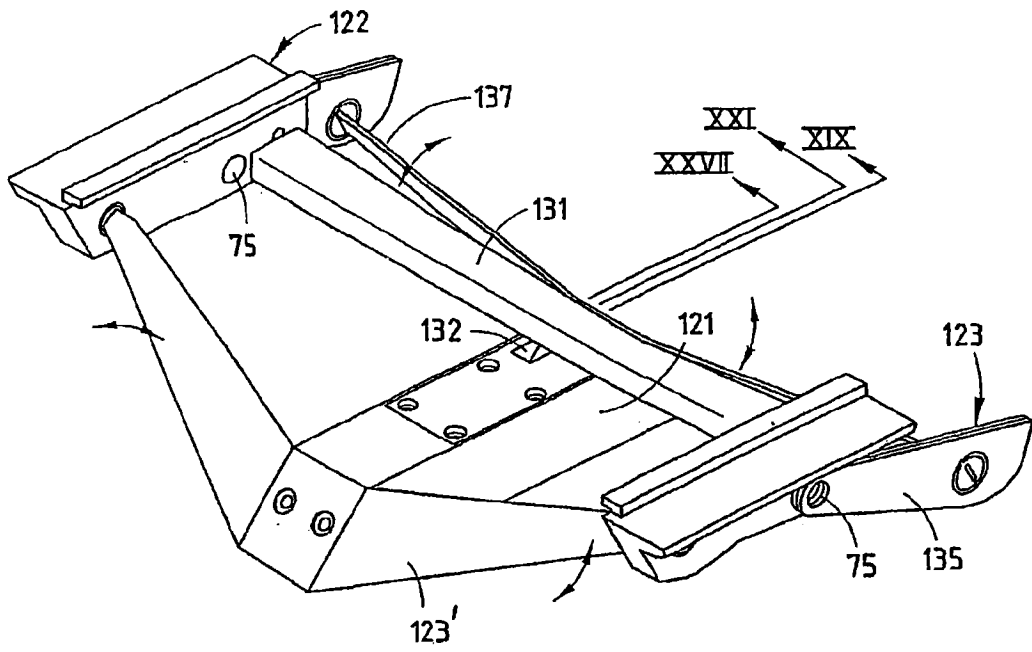


图 33

图 34

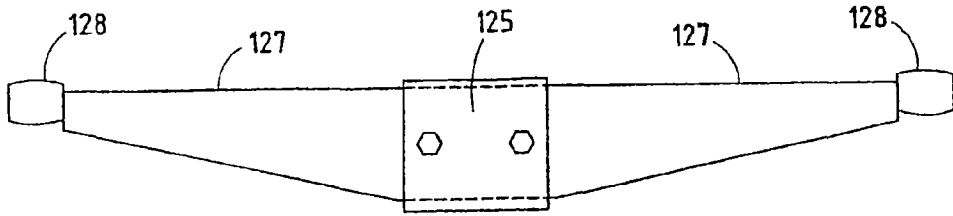


图 35

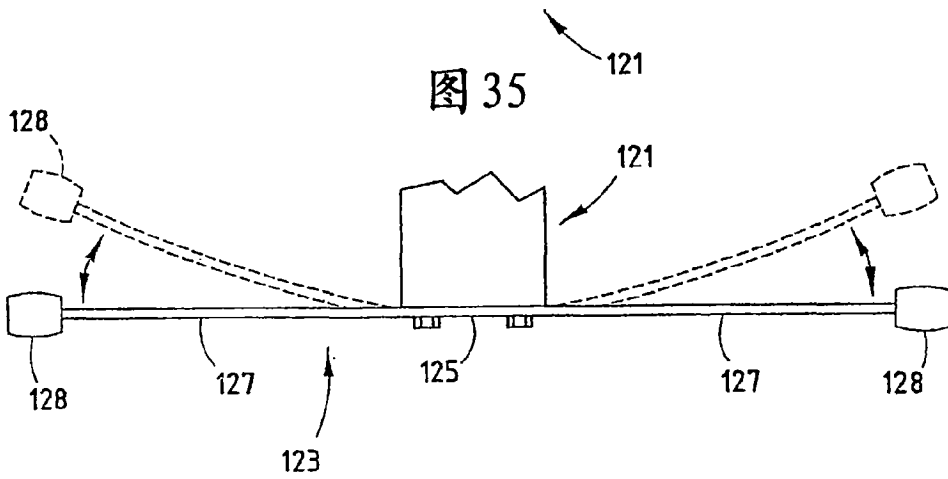
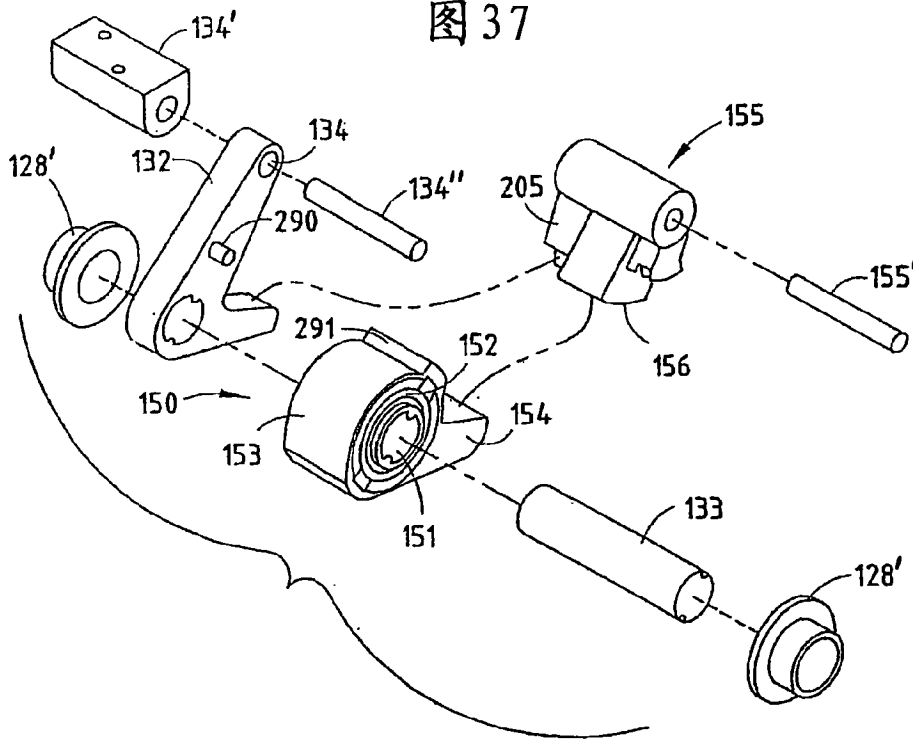


图 37



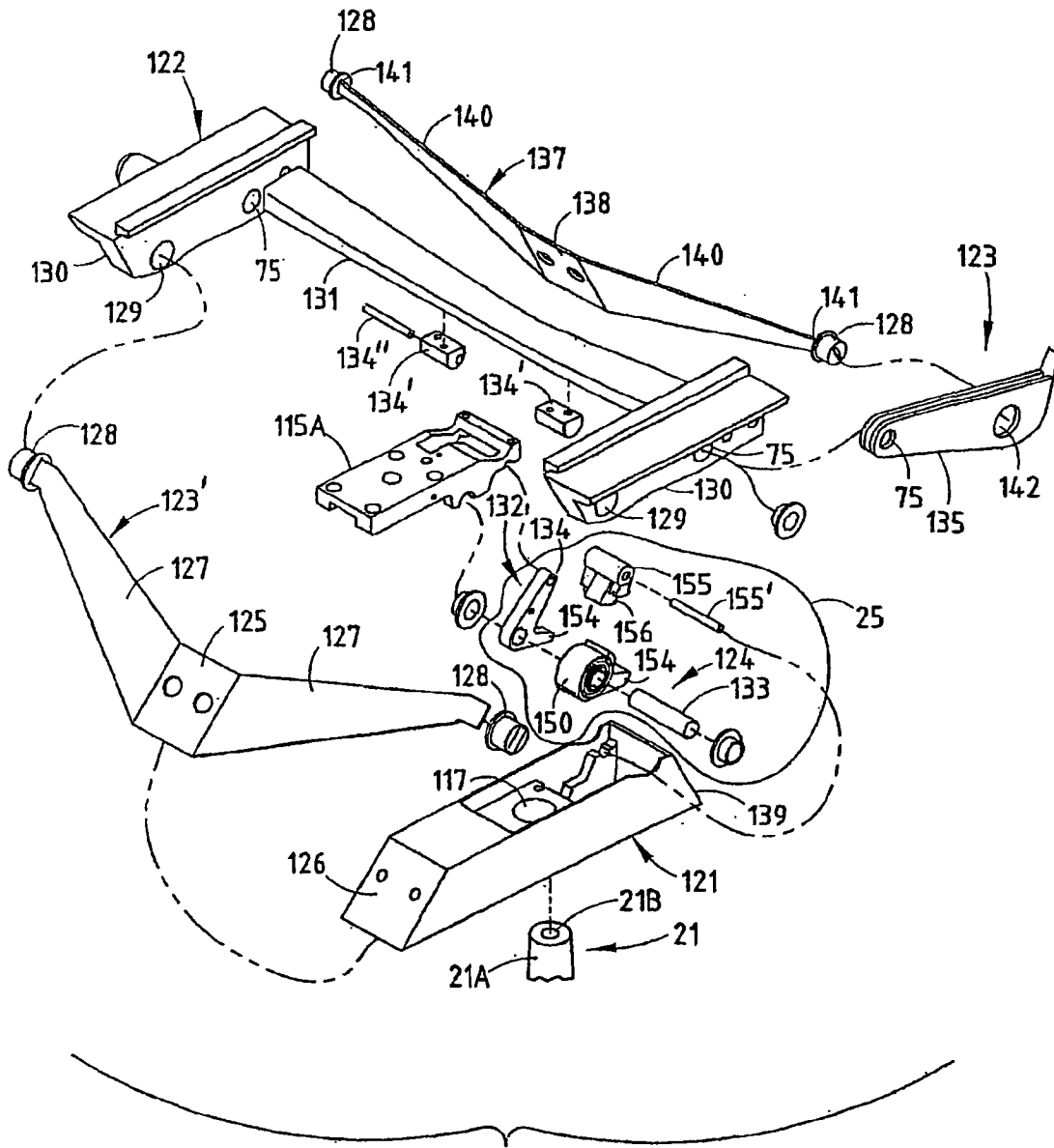


图 36

图 38

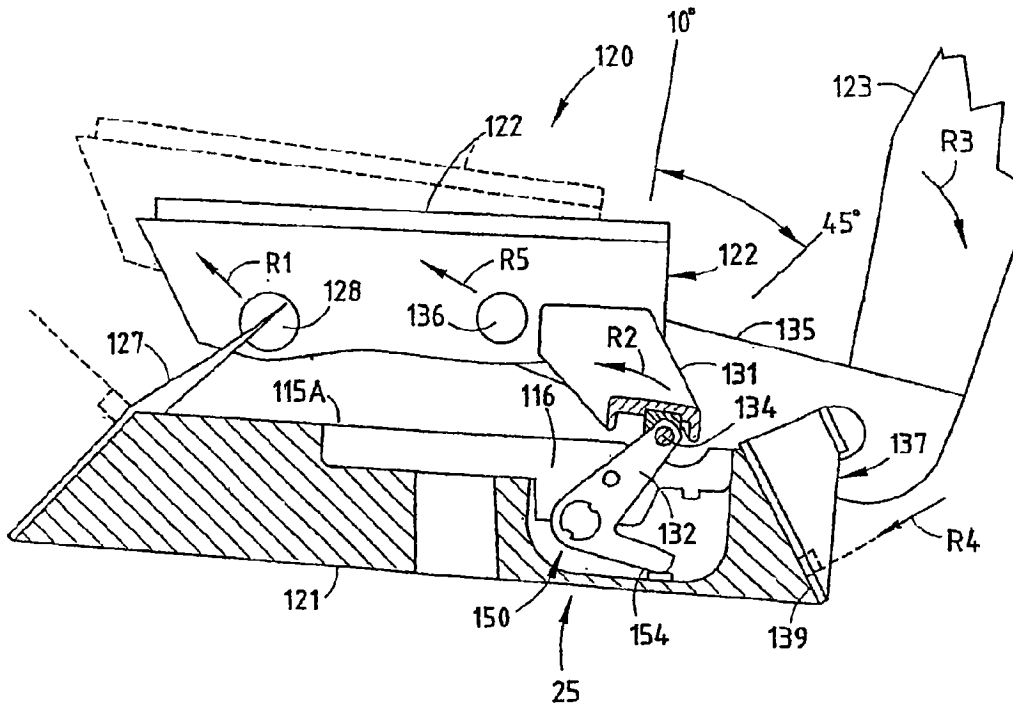


图 39

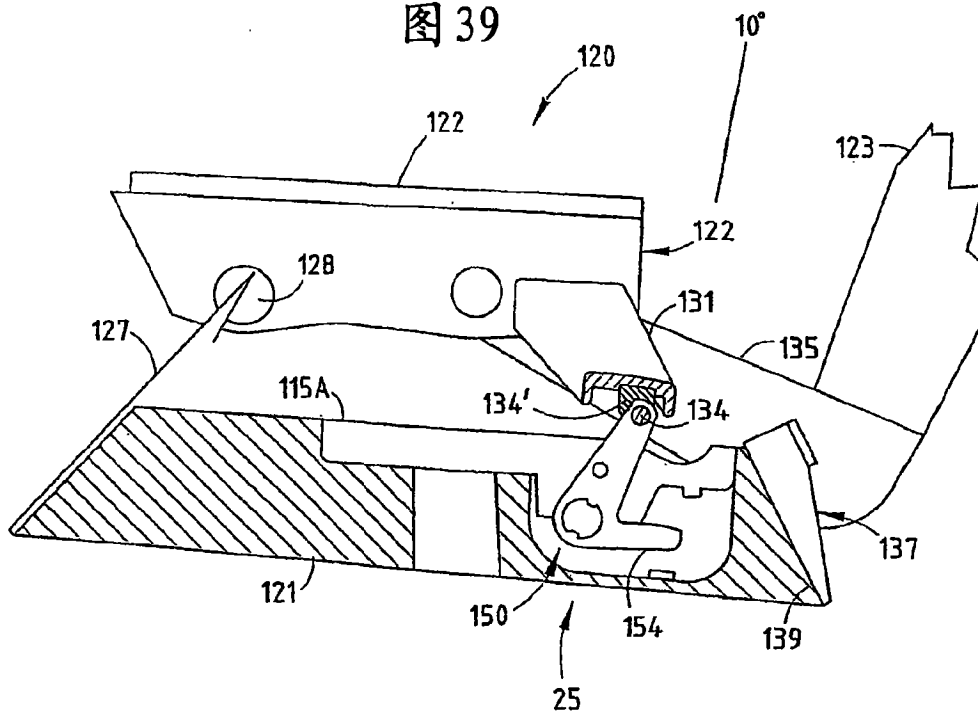


图 40

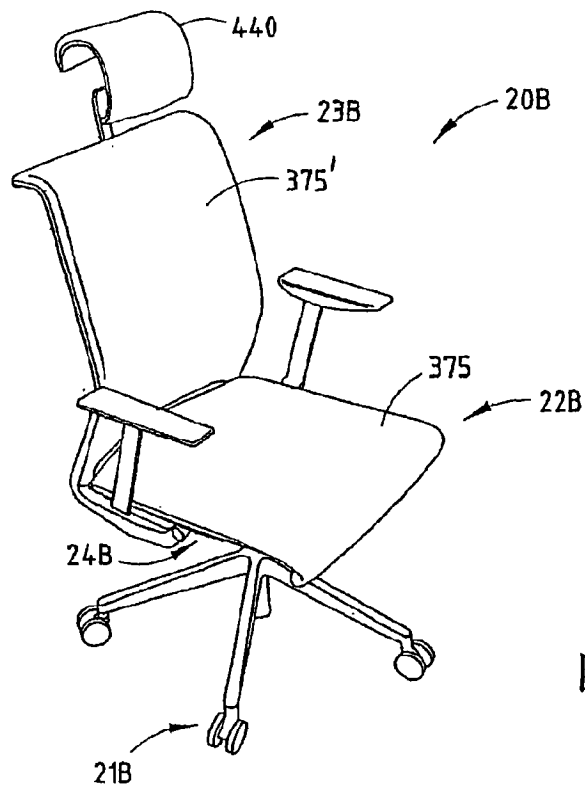


图 41

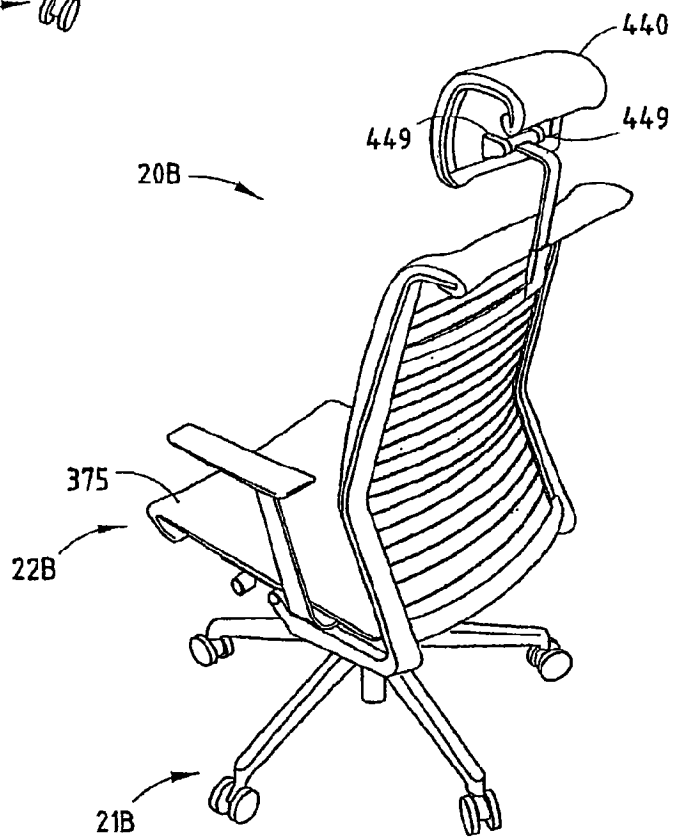


图 42

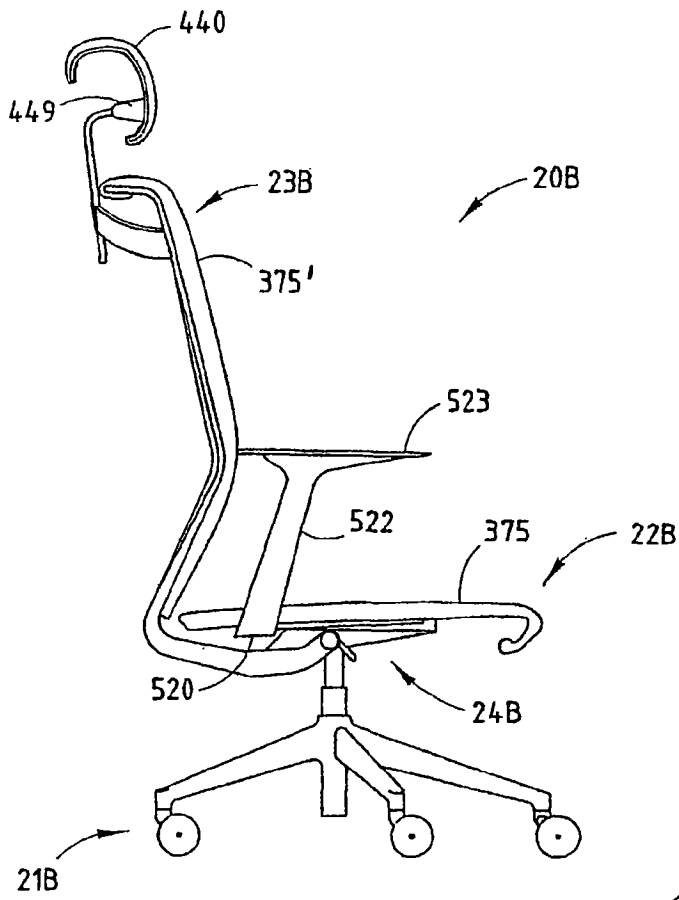
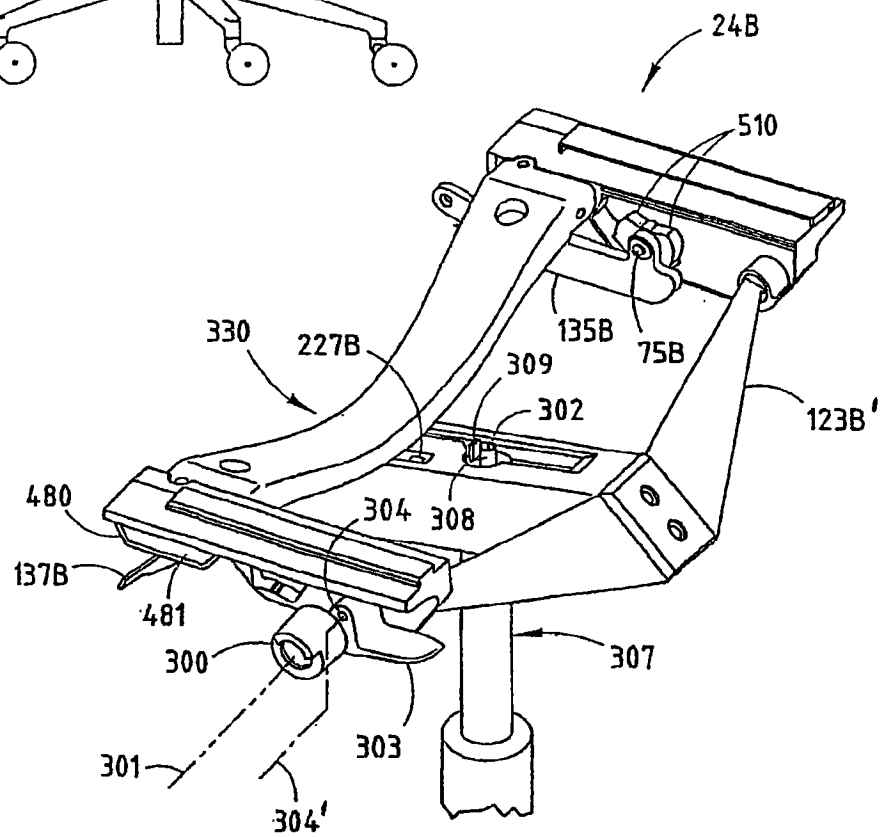


图 43



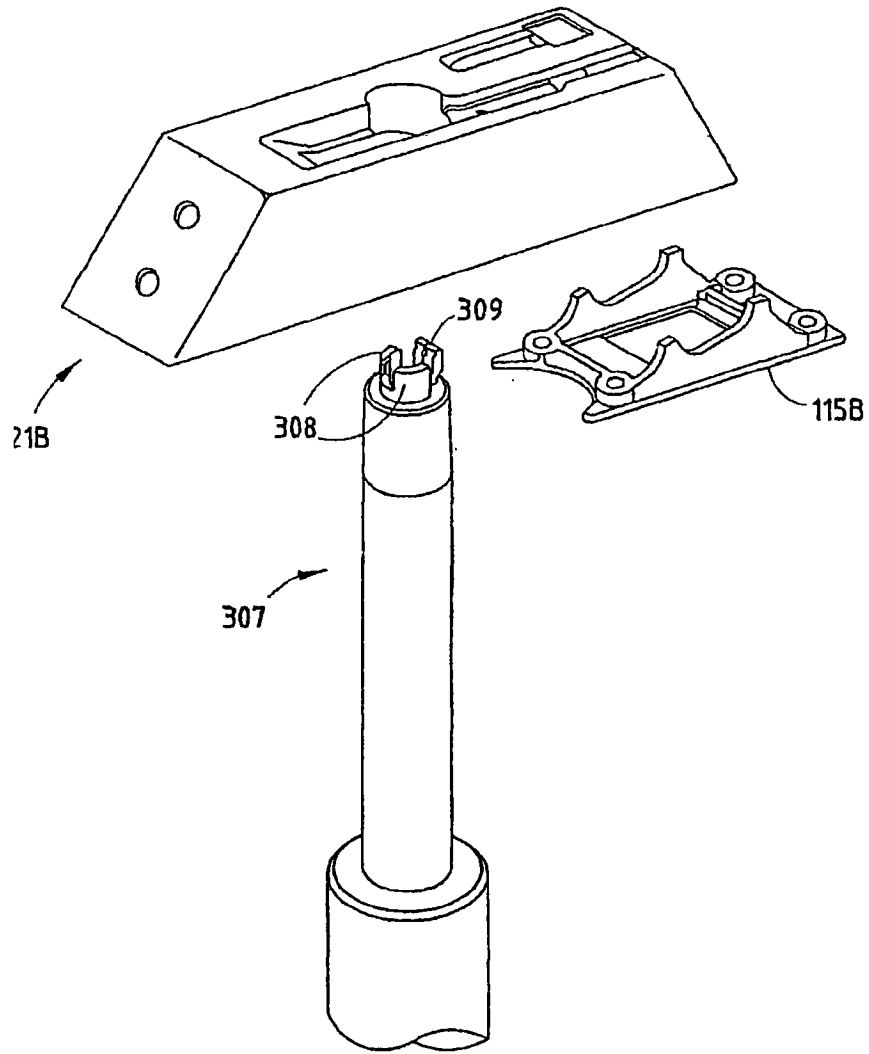


图 44

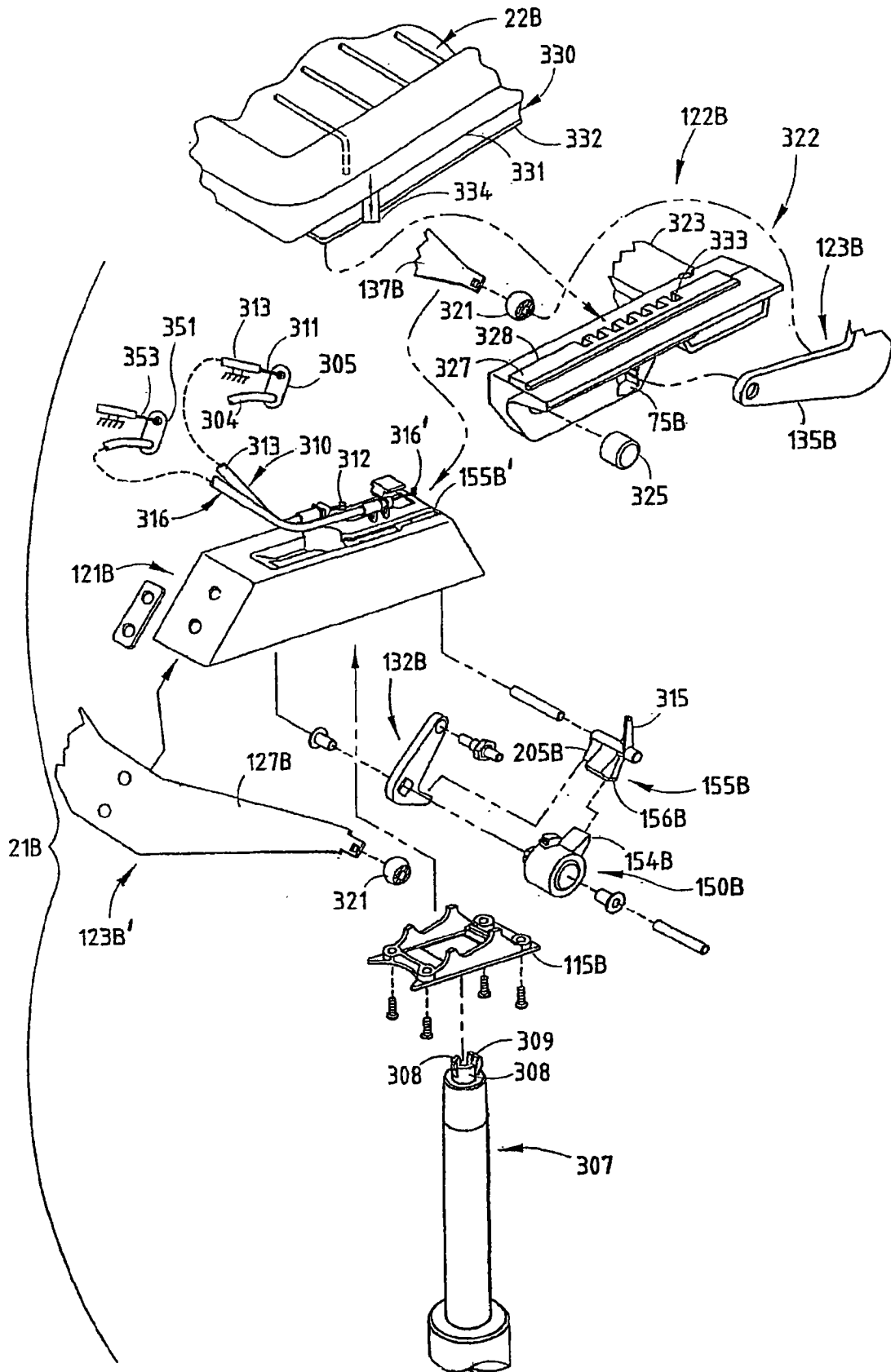


图 45

图 46

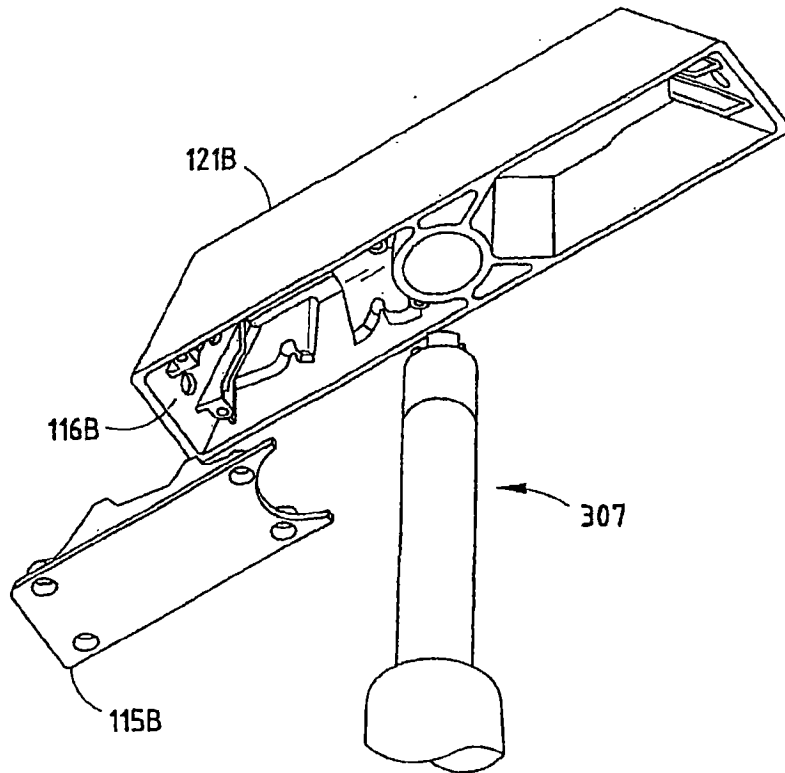


图 47

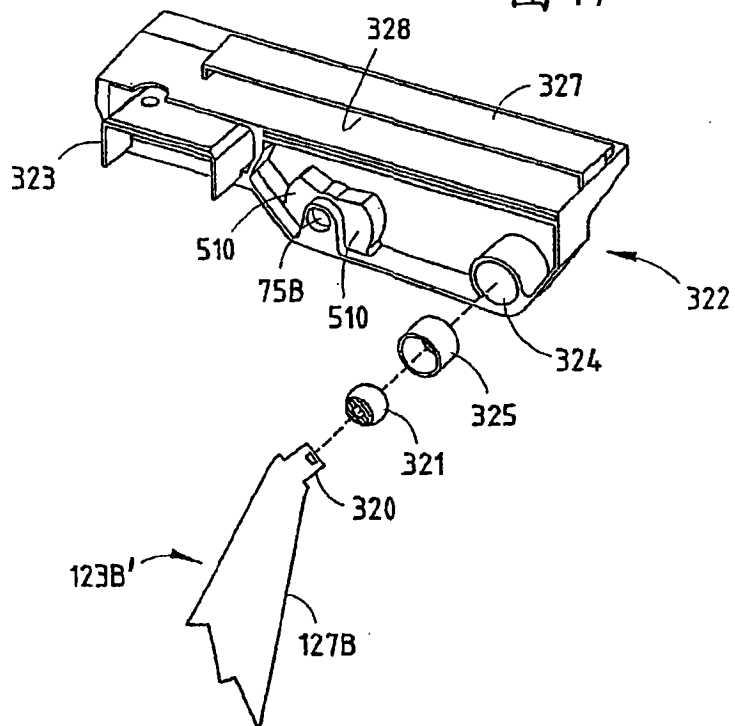


图 48

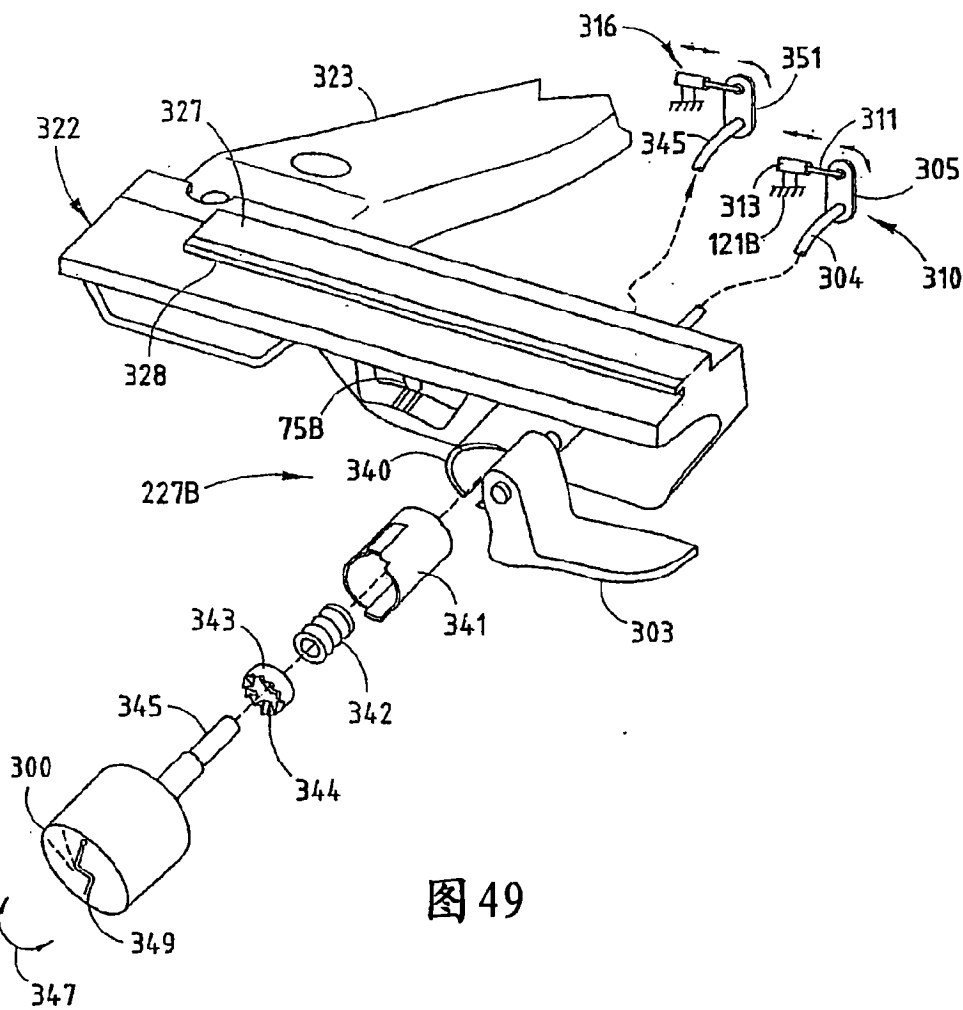
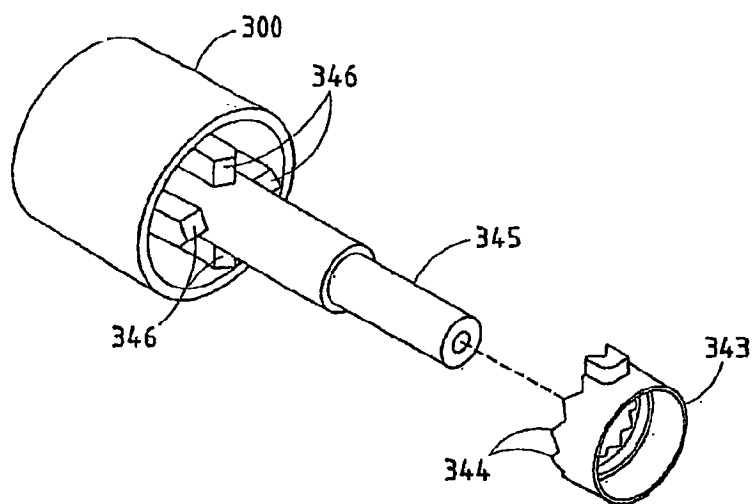


图 49



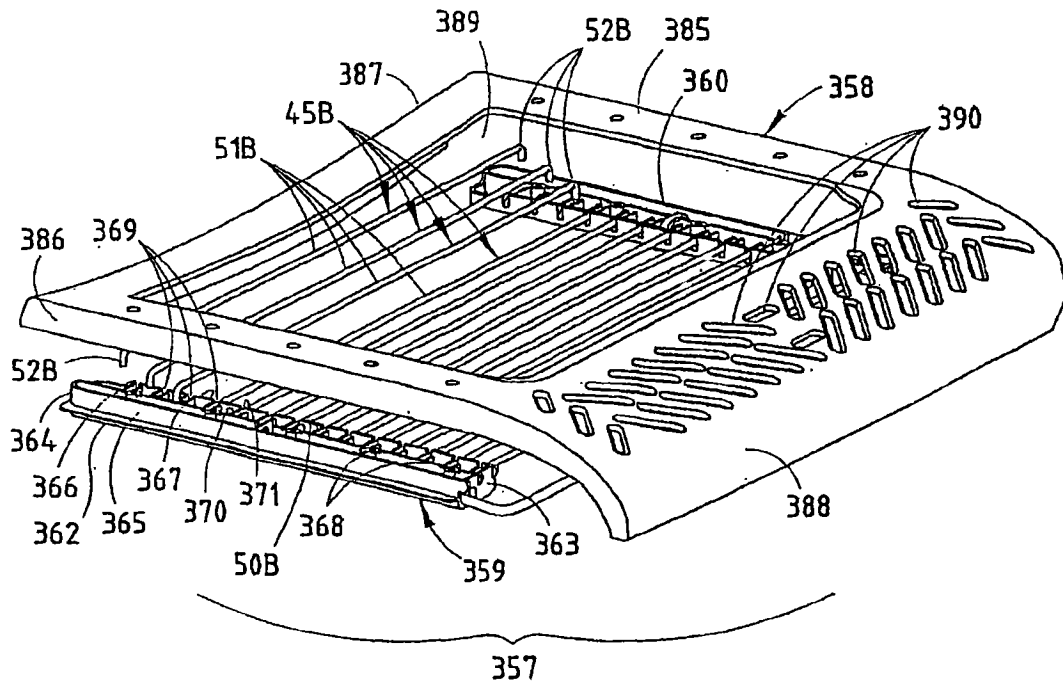


图 50

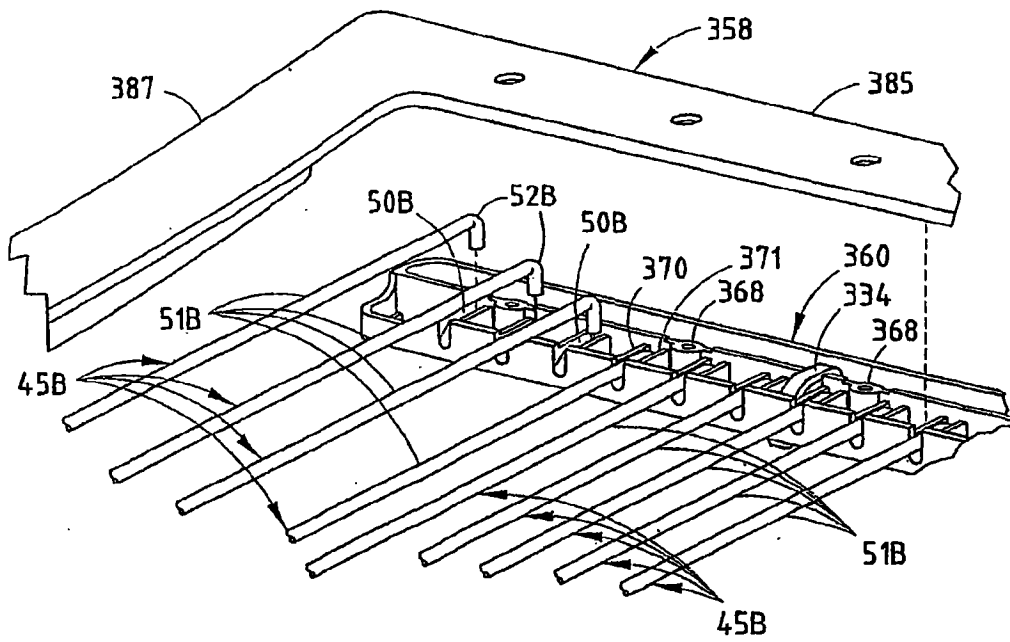


图 51

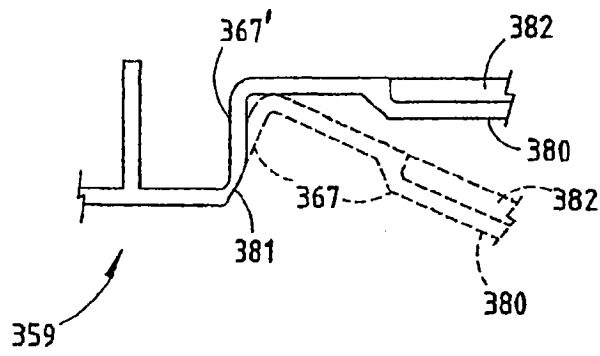


图 52A

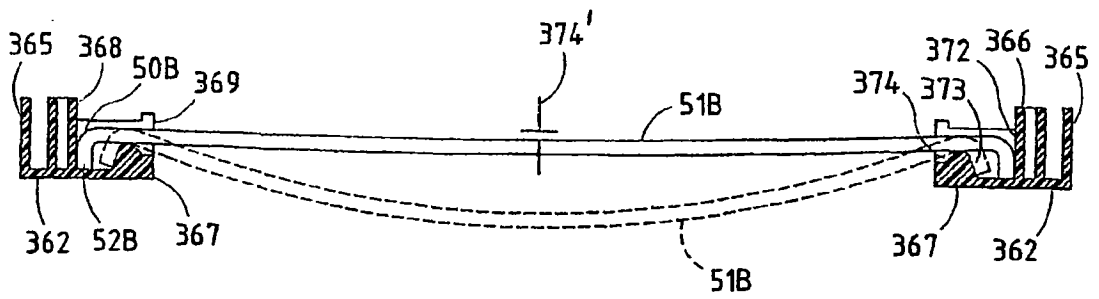


图 52

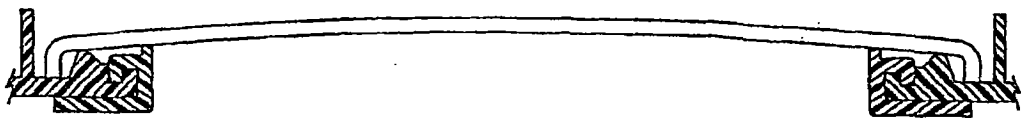


图 58A

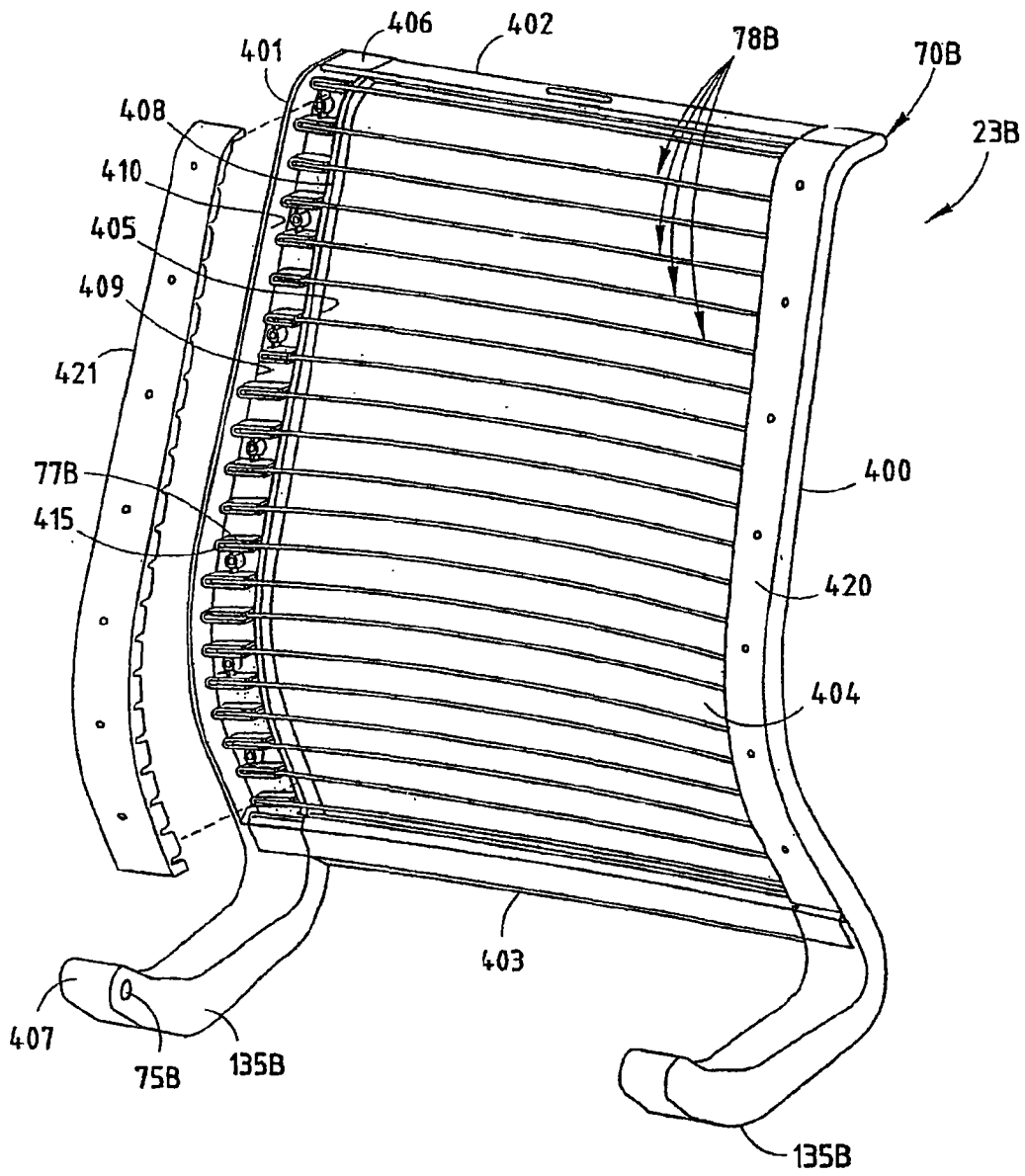


图 53

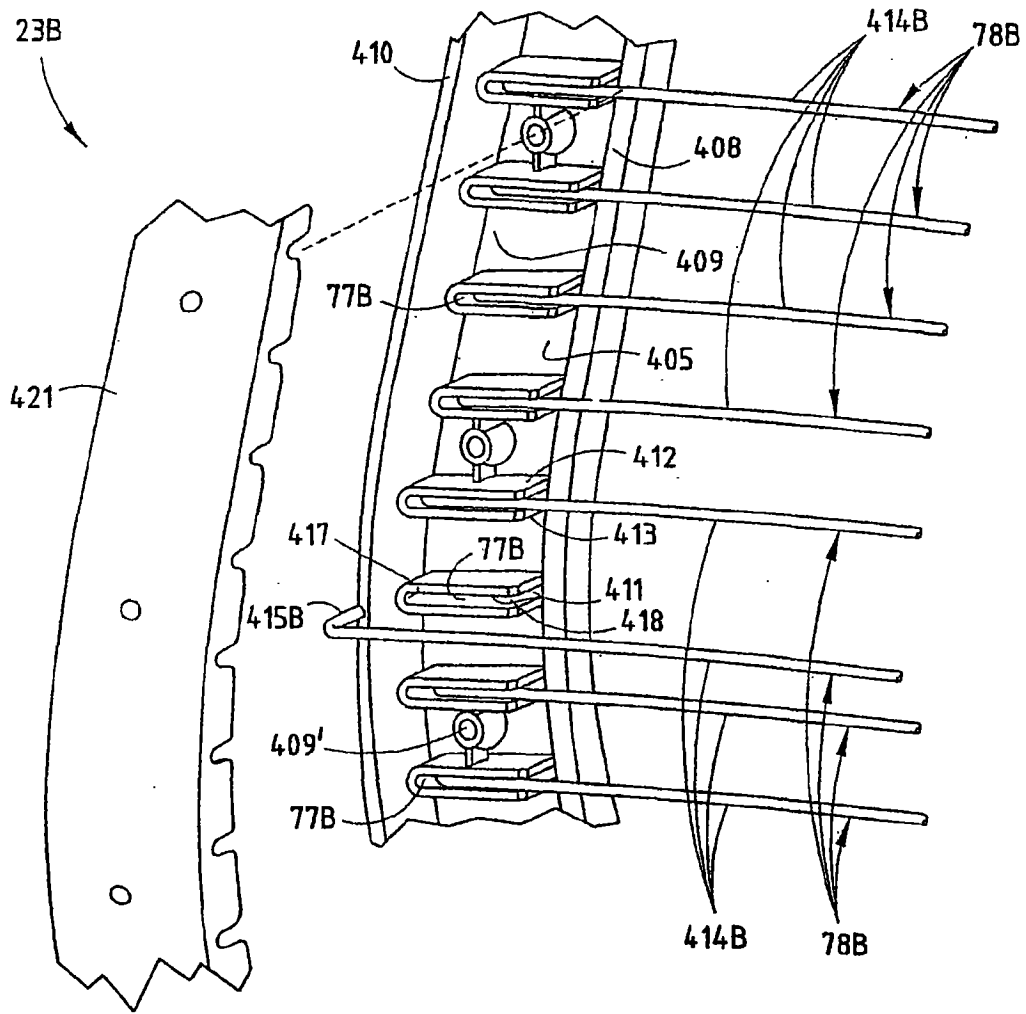


图 54

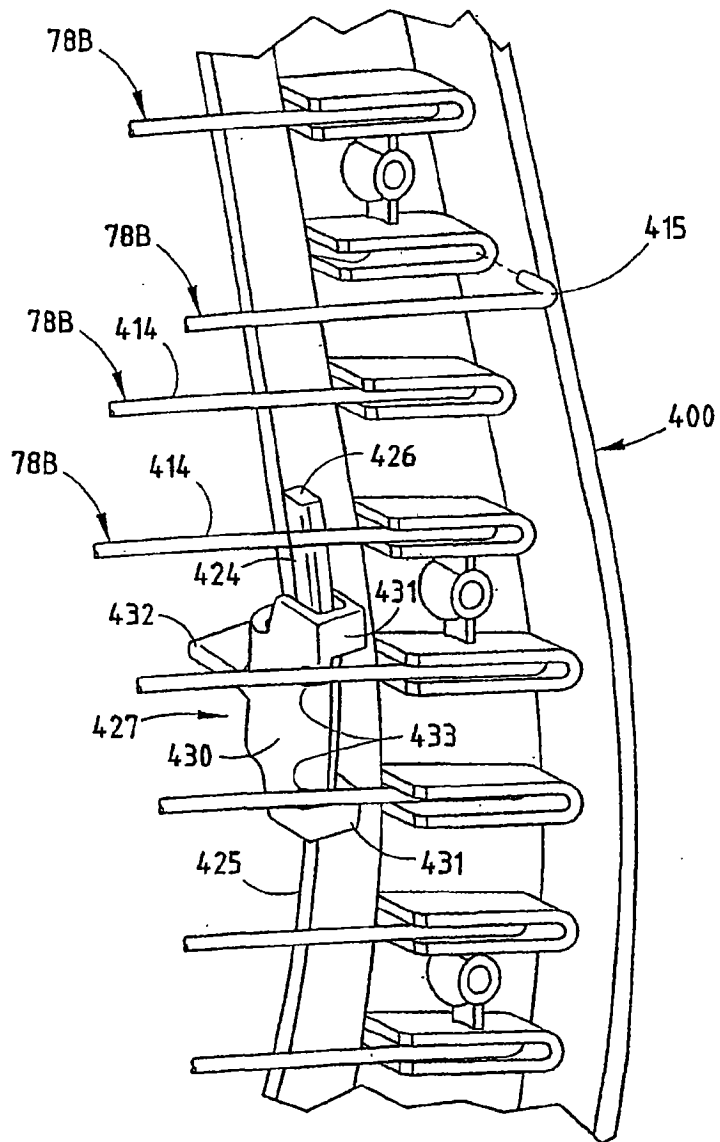


图 55

图 56

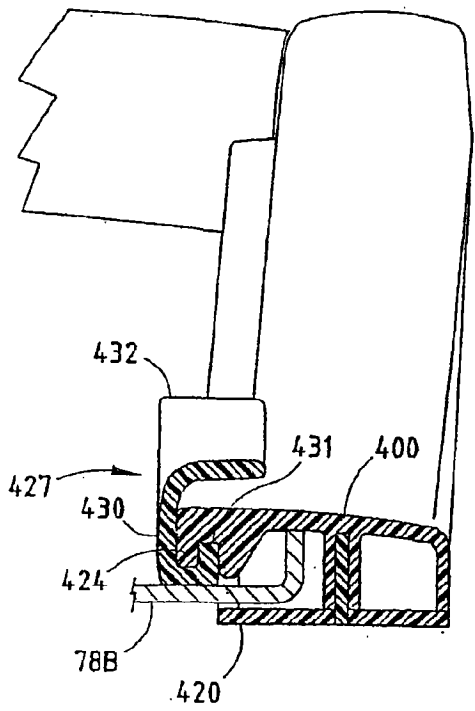


图 57

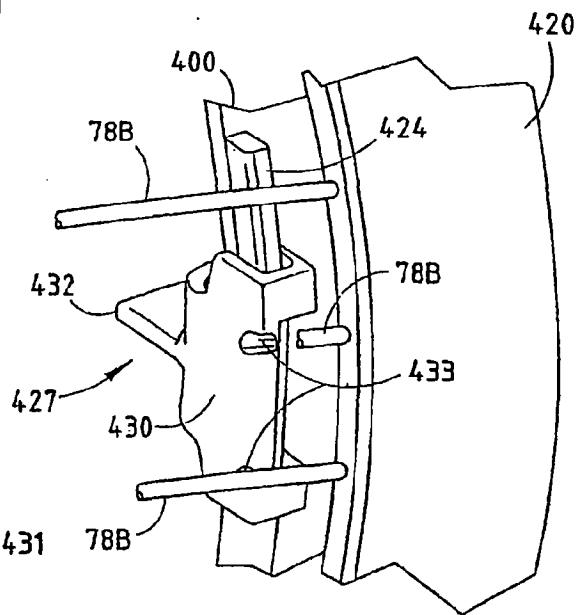


图 58

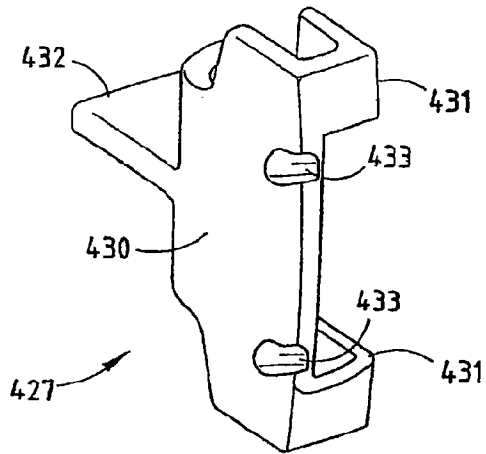


图 59

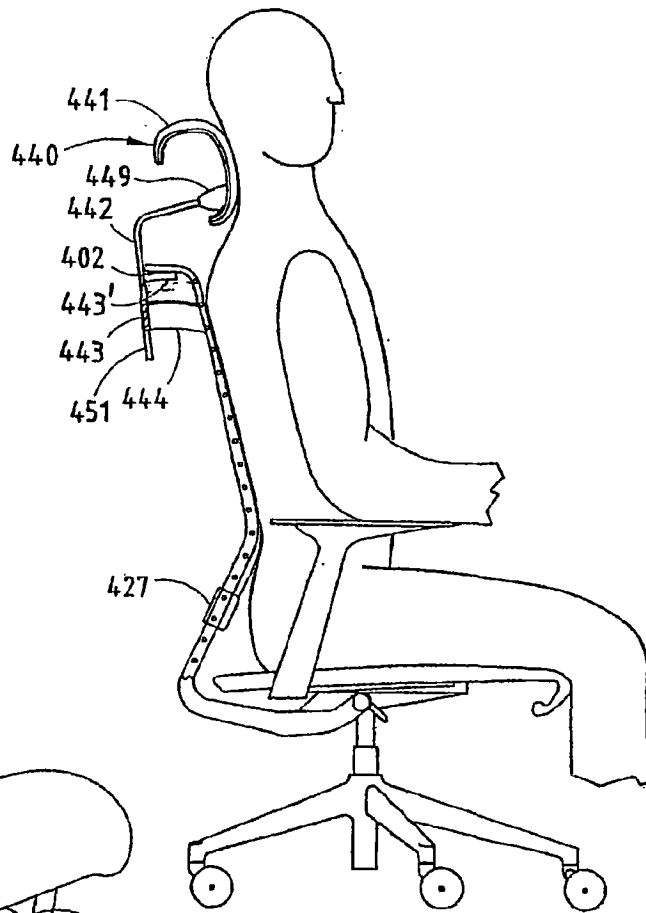
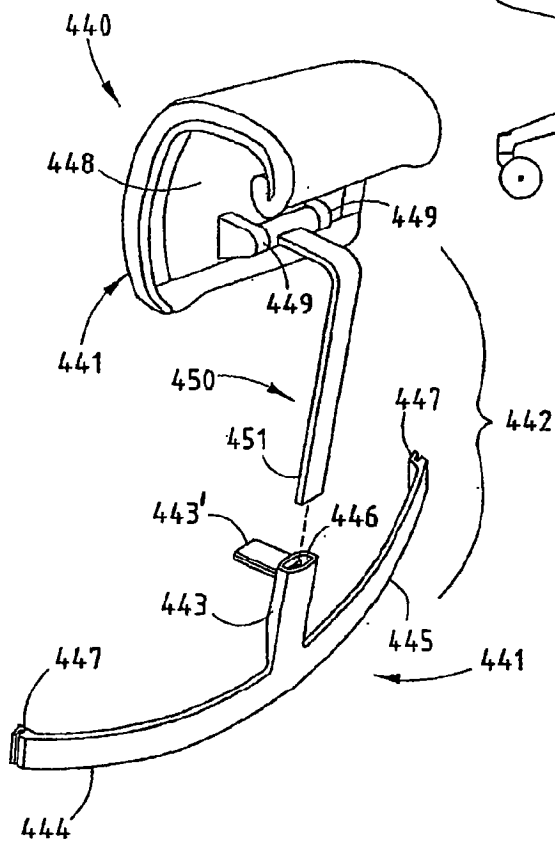


图 60



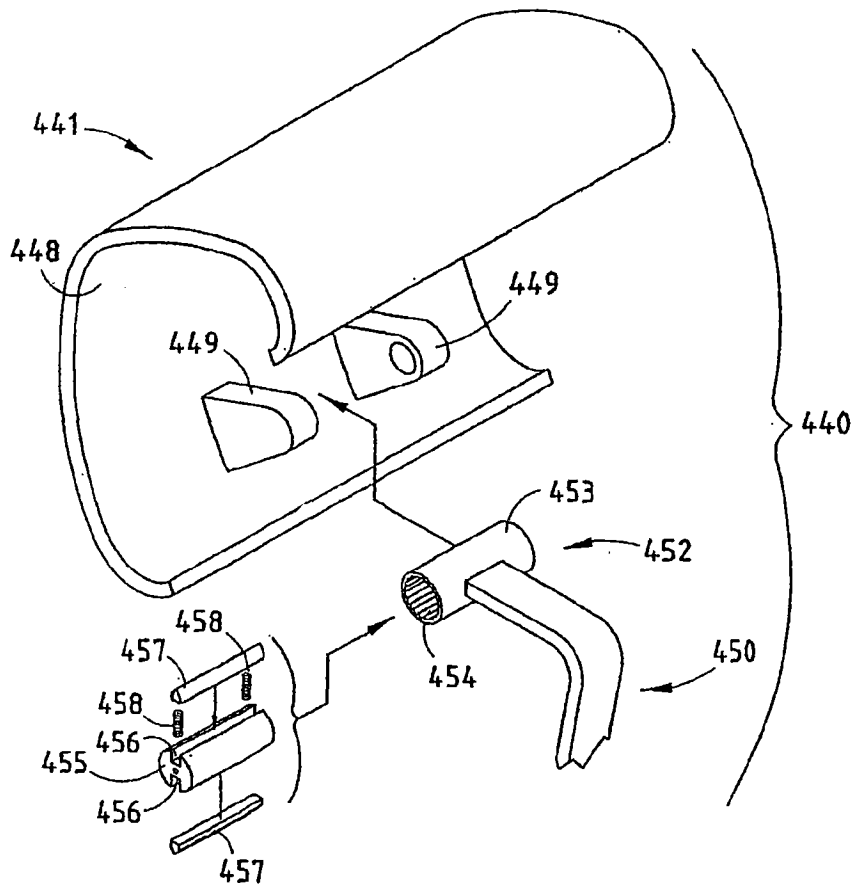


图 61

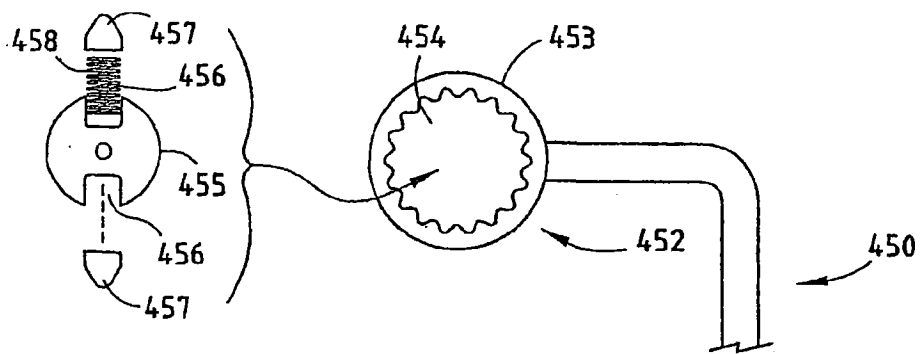


图 62

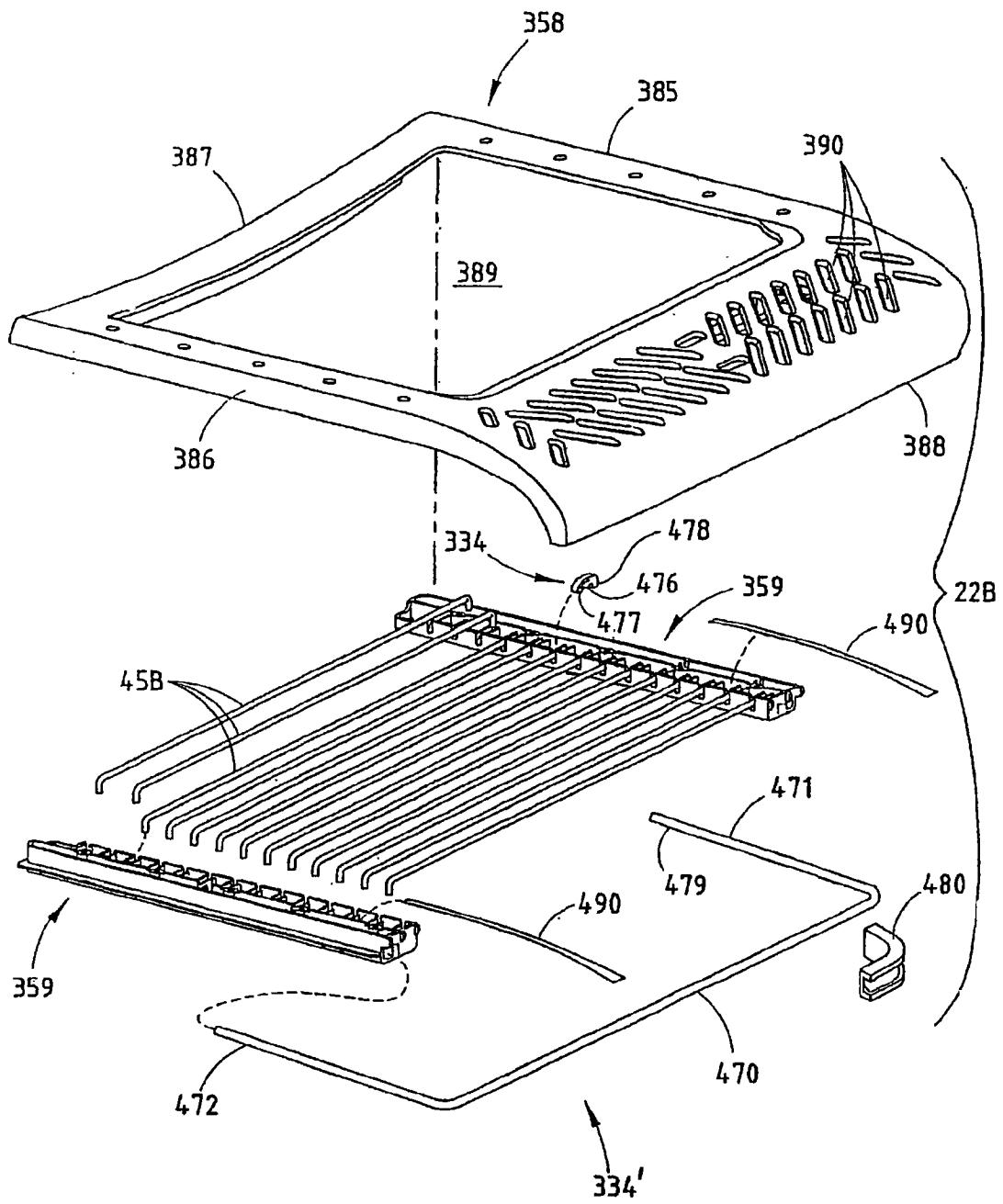


图 63

图 64

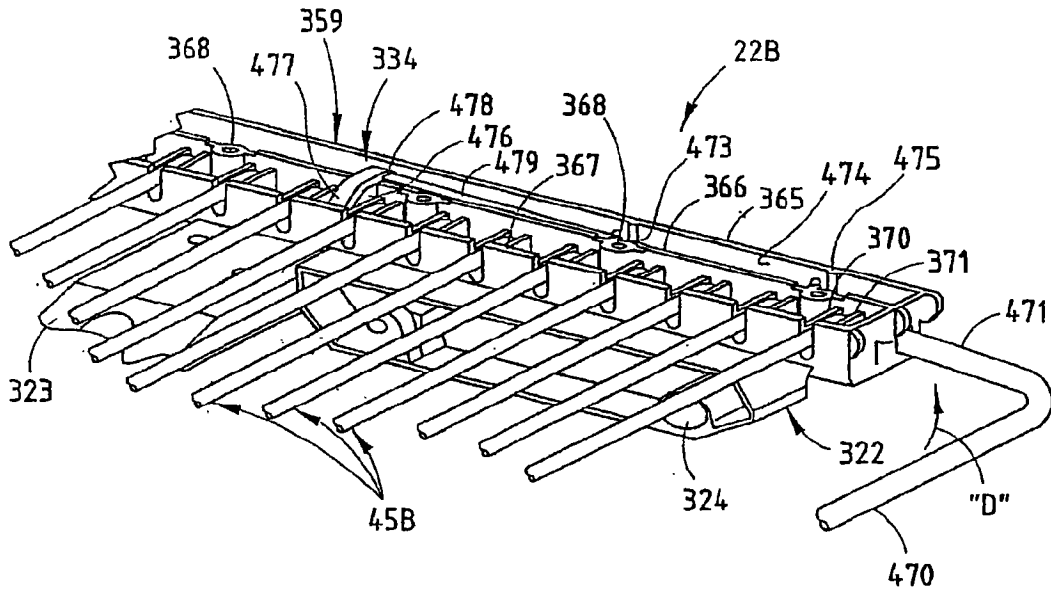


图 65

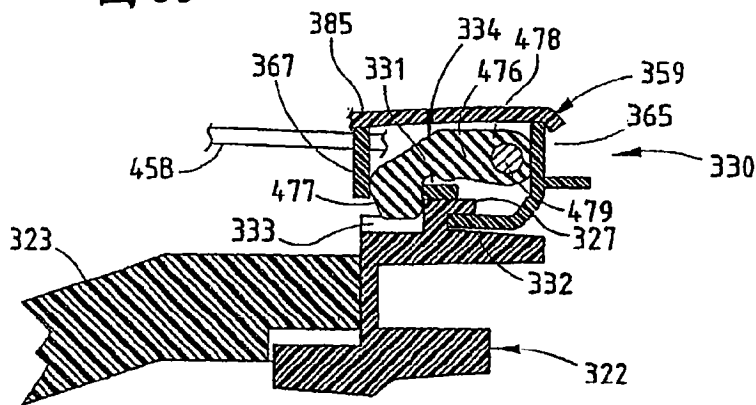


图 66

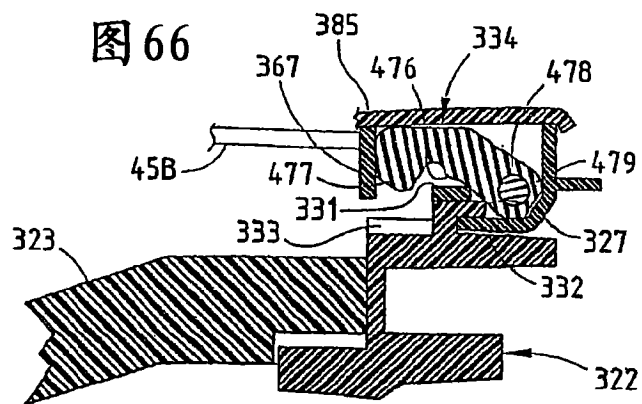


图 67

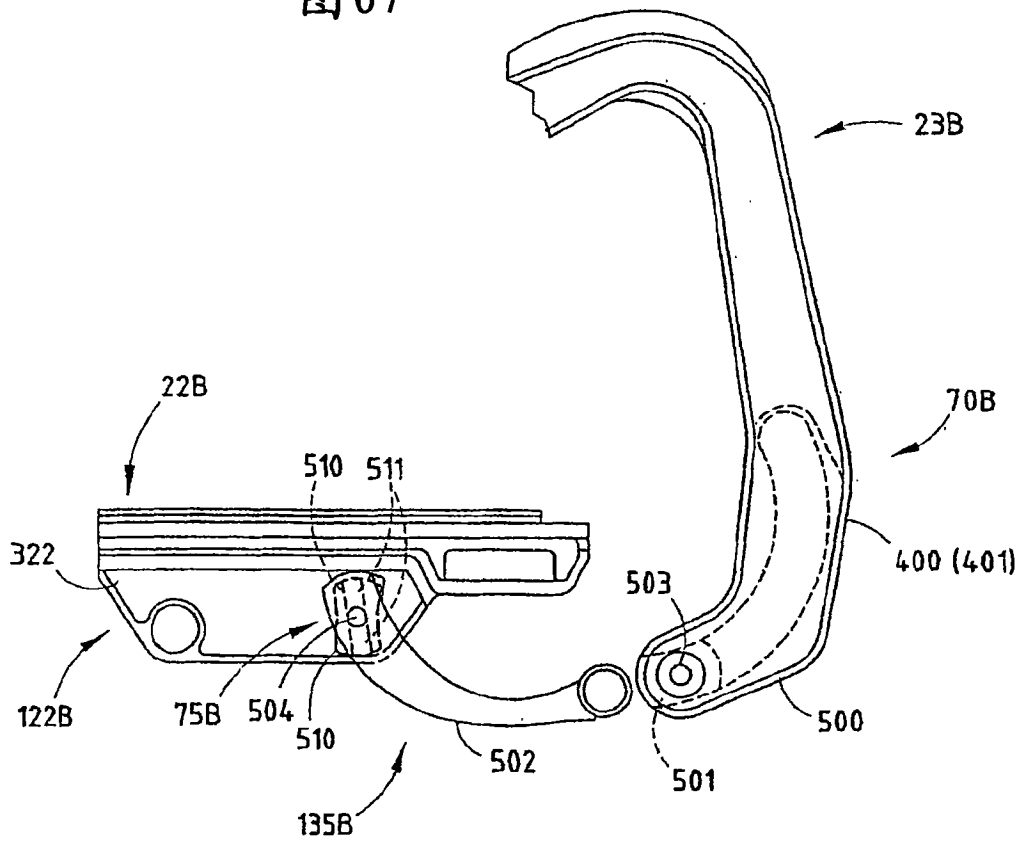
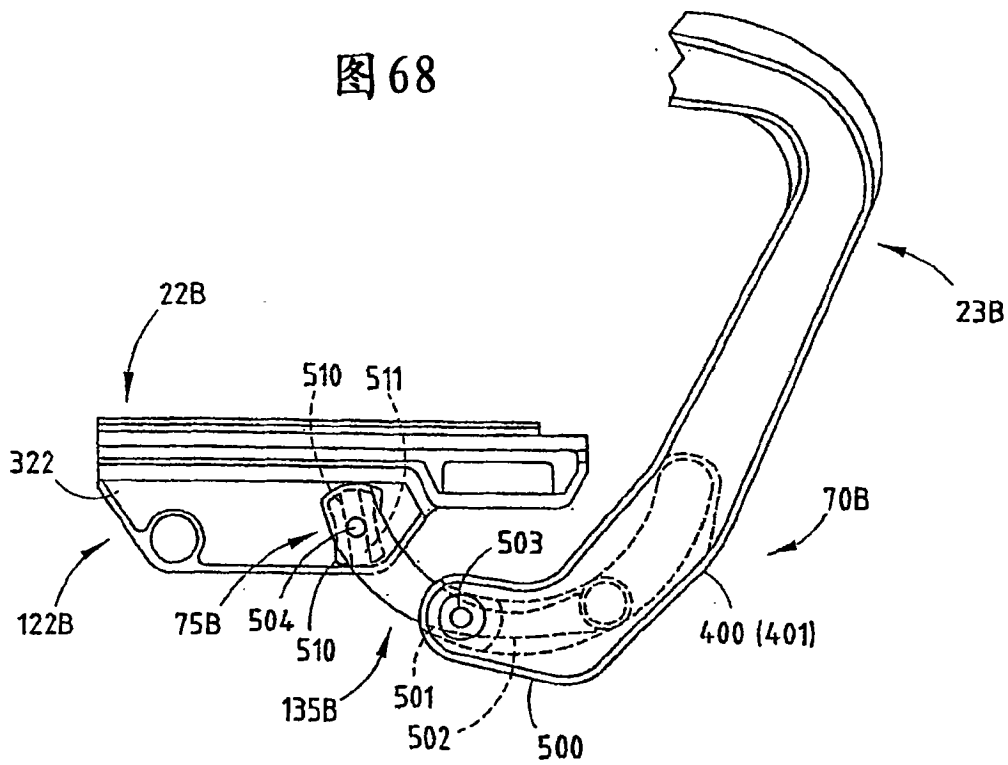


图 68



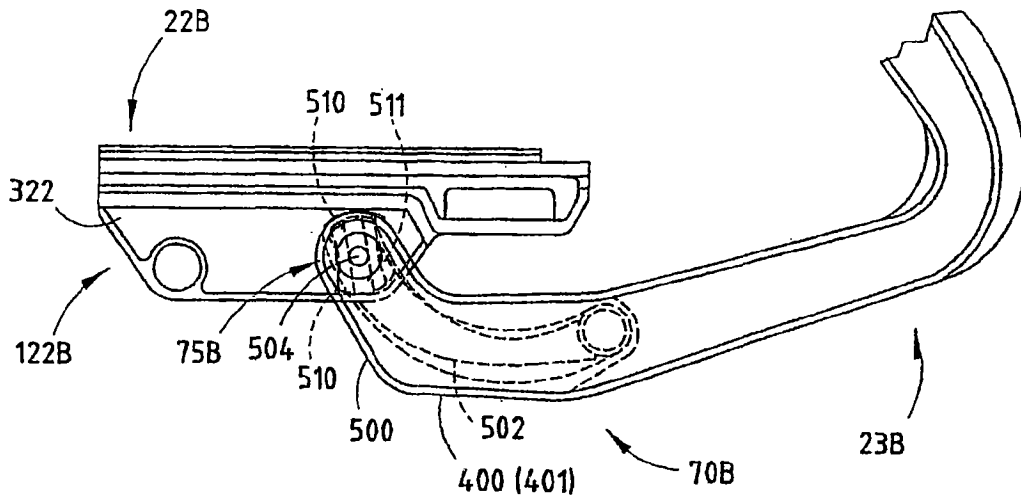


图 69

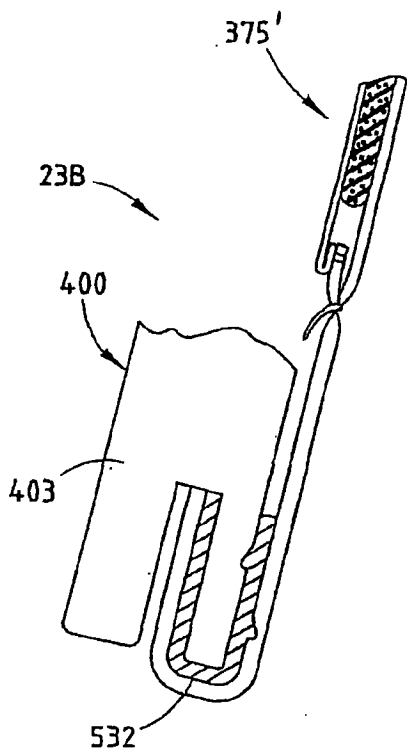


图 70

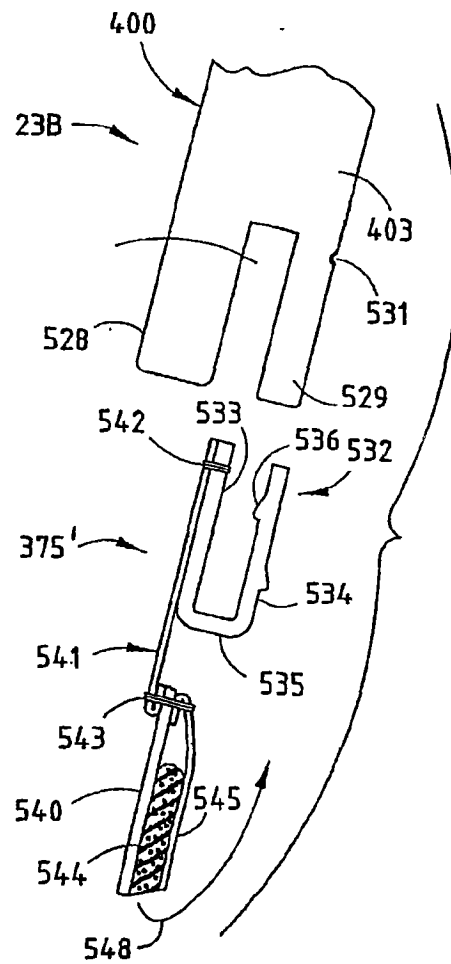


图 71