



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02811761.1

[43] 公开日 2004 年 8 月 25 日

[11] 公开号 CN 1523967A

[22] 申请日 2002.6.14 [21] 申请号 02811761.1

[30] 优先权

[32] 2001.6.15 [33] US [31] 09/881,795

[32] 2001.6.15 [33] US [31] 09/882,140

[32] 2002.2.15 [33] US [31] 10/077,540

[86] 国际申请 PCT/US2002/018786 2002.6.14

[87] 国际公布 WO2002/102197 英 2002.12.27

[85] 进入国家阶段日期 2003.12.11

[71] 申请人 霍恩技术公司

地址 美国衣阿华

[72] 发明人 马库斯·C·克普克

蒂姆·科菲尔德 杰伊·R·马克尔

马修·J·菲利普斯

道格拉斯·A·施罗德

克雷格·H·舒尔茨

埃里克·A·斯特芬松

埃里克·M·齐利格

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 刘兴鹏

权利要求书 5 页 说明书 12 页 附图 33 页

[54] 发明名称 具有腰部支承的椅背结构

[57] 摘要

本发明公开一种具有椅背的办公椅，椅背包括网材料，其连接到由两部分组成的载体上。载体可以变形和展开。载体具有一带槽的底边，并通过突起固定到椅子框架的横向件上。载体的上部两端各具有一个孔，用于安置椅子框架上端的球形端部。通过展开载体以及横向件与球形端部之间的网实现载体与椅子框架之间的配合。椅背包括一腰部支承件，其可以沿着载体的侧边和沿着框架的竖直支承件滑动。腰部支承件使椅背受向前的张力。椅背在使用者作用下可以转动，并可转动地连接到椅座上，从而使椅座也相应地转动。

1. 一种椅背，包括：

与椅子使用者背部配合的材料；

连接到所述背部配合材料上的载体，所述载体被如此构造，使得仅沿其下部和上部被连接到椅子框架上。

2. 根据权利要求1所示的椅背，其特征在于：

所述载体在其底边和两个上边角处被连接到所述椅子框架上。

3. 根据权利要求2所示的椅背，其特征在于：

所述载体的底边包括一纵向延伸槽，其适于与椅子框架上的一互补突起相接合。

4. 根据权利要求2所示的椅背，其特征在于：

所述载体的所述两个上边角分别设置有一个孔，用于容置所述椅子框架的一球形部件。

5. 根据权利要求2所示的椅背，其特征在于：

所述载体是两部分组合结构；以及

所述材料的边被限制在两部分组合结构的两部分之间。

6. 根据权利要求4所示的椅背，其特征在于：

所述载体的所述底边包括纵向延伸槽，其适于与椅子框架上的互补突起相配合。

7. 根据权利要求6所示的椅背，其特征在于：

所述载体是两部分组合结构；以及

所述材料的边被限制在两部分组合结构的两部分之间。

8. 根据权利要求7所示的椅背，其特征在于：

所述载体通过将其下部展开在所述椅子框架的下部，以及将其上部展开在所述椅子框架的上部，而连接到所述椅子框架上。

9. 根据权利要求8所示的椅背，其特征在于：

所述椅子框架的所述下部包括多个与所述载体上的所述槽相配合的突起。

10. 根据权利要求1所示的椅背，其特征在于：

所述椅子框架包括竖直支承件；还包括：

与所述椅子框架上的所述竖直支承件相配合的横向件，所述横向件具有用于与所述载体的侧边可滑动配合的相反端部。

11. 根据权利要求10所示的椅背，其特征在于：

所述横向件被设置成在椅子使用者的腰部区域对所述载体的侧边施加向所述椅背前方的作用力。

12. 根据权利要求9所示的椅背，其特征在于：

所述椅子框架包括竖直支承件；还包括：

与所述椅子框架上的所述竖直支承件相配合的横向件，所述横向件具有用于与所述载体的侧边可滑动地配合的相反端部。

13. 根据权利要求11所示的椅背，其特征在于：

所述横向件沿所述竖直支承件滑动。

14. 根据权利要求13所示的椅背，其特征在于：

所述横向件包括扣紧件；并且

所述扣紧件和所述载体的所述边利用槽和突起结构而相互配合。

15. 根据权利要求1所示的椅背，其特征在于：

所述载体在椅子使用者的作用下可以转动；并且

所述载体被连接到椅座上，所述椅座相对于所述载体的转动而转动。

16. 根据权利要求12所示的椅背，其特征在于：

所述载体在椅子使用者的作用下可以转动；并且

所述载体被连接到椅座上，所述椅座相对于所述载体的转动而转动。

17. 根据权利要求1所示的椅背，其特征在于：

所述载体是弹性的，并且可以展开；以及

所述材料是可展开的。

18. 根据权利要求1所示的椅背，其特征在于，所述材料是稀薄织物网结构。

19. 根据权利要求18所示的椅背，其特征在于，所述材料包括织造单丝。

20. 根据权利要求18所示的椅背，其特征在于，所述织物包括织造多线和单丝。

21. 一种用于椅子的靠背，包括：

织物片；

可弯曲载体，其沿织物片的外周边延伸，并固定到织物片的边上，所述载体沿着底边固定到所述椅子的第一框架部件上；及在所述载体的相反上边角处的柔性关节；

所述关节被构造为可连接到第二框架部件的上部；

其中，当椅子使用者倾斜靠在所述织物片上时，所述柔性关节和可弯曲载体允许所述织物片弯曲，从而分布作用在使用者背部的压力。

22. 一种用于具有柔性椅背的椅子的腰部支承件，包括：

至少一个安置在椅背后部的基本上竖直的支承件；以及横向件，其具有与所述至少一个竖直支承件相配合的部件，所述横向件的两相反端都具有扣紧装置，用于扣紧所述柔性椅背的相反边；

其中，所述横向件被构造造成在椅子使用者的腰部区域对所述柔性椅背的相反边施加向所述椅背前方的作用力，从而支承使用者的腰部。

23. 根据权利要求22所示的腰部支承件，其特征在于，所述柔性椅背包括织物。

24. 根据权利要求23所示的腰部支承件，其特征在于，所述织物是稀薄织物网结构。

25. 根据权利要求22所示的腰部支承件，其特征在于，所述柔性椅背包括围绕自身的周边保持在一载体上的织物件。

26. 根据权利要求25所示的腰部支承件，其特征在于，所述载体是半刚性和可弯曲的。

27. 根据权利要求25所示的腰部支承件，其特征在于，所述扣紧件开有狭槽以容置所述载体的边。

28. 根据权利要求25所示的腰部支承件，其特征在于，所述扣紧件可在所述载体上滑动。

29. 根据权利要求25所示的腰部支承件，其特征在于，所述载体具有带狭槽的边，所述扣紧件容置在所述狭槽中。

30. 根据权利要求29所示的腰部支承件，其特征在于，所述狭槽和扣紧件协同工作，以使所述扣紧件可选择性地进行竖直移动。

## 具有腰部支承的椅背结构

### 技术领域

本发明通常涉及一种适合于办公环境下使用的椅子，尤其涉及一种具有一些结构和操作特征的可倾斜办公椅，与现有技术相比，这些结构和操作特征具有很多人体工学优点，包括具有多种功能和美感的椅背，以及可调节腰部支承件。

### 背景技术

多年来，人们一直致力于设计一种办公椅，其用起来舒适，从而在使用者长期使用时，可以避免疲劳。一种简单的形式是，为椅子设置一可旋转底座，以方便旋转，另外再设置一控制机构，以使椅子可以摇摆。这些相对简单的椅子的缺点是，椅座和椅背共同的摇摆运动自然地使得使用者的脚抬离地板，这会带来稳定性问题，并且在使用者大腿前方产生向上的力，从而减少了使用者大腿的血液循环。

为了改进上述椅子的结构，已知使椅座和椅背同步运动的椅子控制装置。对于办公椅来说，“同步运动”是指联合的或从属的椅背调节和椅座调节构造，也就是说，椅背的倾斜基本上会导致椅座表面的调节。同步椅子控制装置的一个示例在美国专利U.S. 5,318,345中被公开，发明人为Olson，但转让给共同受让人。由前述Olson控制装置，椅背被设计成以预定倾斜率倾斜，同时椅座以比椅背小很多的倾斜率同步倾斜。这样，当椅背向后倾斜时，使用者的脚不会抬离地面。而且，使用者腿部的血液循环也不会由于椅座前端的基本向上运动而中断。本控制装置的又一优点是通过倾斜轴线的有利位

置使发生不期望的“衬衫拉扯”的可能性降到最小。其它一些美国专利，比如U.S. 5,366,274和U.S. 5,860,701公开了另外一些同步椅子控制装置的示例。

近来设计的一些具有很多人体工学优点的办公椅所具有的另一特征是椅背的倾斜限制器。通过椅子控制装置中的这种内置式机构，使用者可以以预定角度设置椅背倾斜的程度，从而在使用椅子时增加舒适性。这种倾斜限制器机构的一个示例在美国专利U.S. 6,102,477中被公开，发明人为Kurtz，但转让给共同受让人。这种特殊机构提供了这样一种优点，即在预定的整体范围内可自由改变倾斜角度。这种机构的制造成本也很经济。

目前的人体工学椅的又一特征是设置高度和转动可调节的臂垫。这种特征的特殊优点是为使用者的上臂、前臂、腰以及肩部提供附加支承，使得例如当使用者坐在椅子上敲键盘时，重复应力损伤降到最小。发明人为Neil的美国专利U.S.5,908,221公开了一种可调节臂垫的示例。上述专利U.S. 5,908,221的优点是其使用了用于臂垫高度调节的气筒，从而可以通过使用按压单个按钮而方便地进行调节。

目前的人体工学椅的又一特征包括可调节腰部支承机构，用于在使用者背部的较低区提供预选的椅背张力。可调节腰部支承机构使得使用者可以根据所执行的具体工作选择舒适的压力水平作用在背部较低部分。这种机构在例如美国专利U.S. 5,797,652中被公开。

最近的某些人体工学椅的又一特征是在椅座和/或椅背的构造上使用了织物网。众所周知，草坪上使用的椅具结构中使用了网材料，但直到近期这种材料才成功用于办公椅具。这些材料的透气性增强，从而易于传热，这种优点提高了椅座的舒适性。发明人为Stumf等人的美国专利U.S. 6,125,521公开了这种织物网的示例。

某些人体工学椅的又一特征是设置一种座垫，它能从椅子使用者屁股区域传热，并且当使用者坐下时能提供足够的支承和舒适性。具有这种能力的已知座垫涉及主动或被动气流循环特性，并在美国专利U.S. 6,179,706中被公开。

## 发明内容

此处描述了一种完全重新设计的人体工学椅子，其在标准的椅子结构和应用的各个领域都具有改进的功能特点，包括倾斜限制控制装置，椅座调节装置、臂调节装置、腰部支承装置、座垫的空气流动装置、网连接件以及标准底座架。

下面公开的是一种具有四个杆连接件的可倾斜椅子，这种杆连接件使得当椅背倾斜时，椅座的后部抬高，从而在倾斜期间，保持一种独特的舒适的平衡。通过一简单操纵杆的手动操作，倾斜限制控制装置方便并有效地将椅背倾斜的程度限制在三个倾斜位置的其中一个上。通过一简单锁定装置可实现椅子座垫的水平定位，该锁定装置使得椅子使用者在座垫前部抬高，并能够选择一最佳的水平座垫位置。通过按下按钮，由气筒而致动高度和转动可调节的椅臂，从而进行方便的调节以适应特定的工作任务。通过提供椅背骨架的张力可以方便地进行腰部支承的高度调节，而不需要在调节机构中设置螺钉或调节旋钮。标准座垫包括一种舒适的热吸收凝胶层，并且具有独特的空气流通孔。椅背是织物网结构，且包括为更加舒适而设置的独特的连接件。椅子底座是模块化结构，以方便椅子的组装，以及使椅子具有刚性。

此处还描述了一种具有用于与椅子使用者的背部配合的材料，以及与该背部配合材料相连接的载体（carrier）。该载体仅沿其上部和下部与椅子框架连接。

本发明具有很多前述相关装置中所不具备的优点、特征与目的。例如，本发明的一个优点是提供了一种符合使用者的舒适的椅子。本发明的另一目的是提供一种美观的椅子。本发明的又一优点是提供易于制造和组装的椅子。本发明的再一优点是提供一种结构简单、使用可靠的椅子。

结合下面的附图与优选实施例的描述，可以更清楚地理解本发明的其它目的、优点和特征。根据美国法典第35条第112款，此处描述的优选实施例代表本发明的示例，本发明的保护范围由所附权利要求书限定。

### 附图说明

图1是从左前侧观察时一人体工学椅的轴测图。

图2是从右前侧观察时该椅子的轴测图。

图2A是图1和2所示的该椅子的分解轴测图。

图3是该椅子的右视图。

图4是该椅子的左视图。

图5是该椅子的前视图。

图6是该椅子的后视图。

图7是该椅子的俯视图。

图8是该椅子的顶视图。

图9是该椅子去掉底座时的顶视图。

图9A是该椅子去掉中心支承组件的顶视图。

图10是该椅子处于完全直立状态下的局部左视图。

图10A是显示该椅子枢轴点的示意性正视图。

图11是该椅子处于部分倾斜状态下的局部左视图。

图12是该椅子处于完全倾斜状态下的局部左视图。

图12A是该椅子在倾斜状态下的的示意性正视图，其示出了枢轴点。

图13是显示该椅子连接结构的示意性侧视图。

图14是显示该椅子运动学原理的侧视图。

图15是从前方观察时椅背组件的轴测图。

图15A是从前方观察时，该椅子另一实施例的轴测图。

图16是椅背组件的分解轴测图。

图16A是椅背组件的另一实施例的分解轴测图。

图17是沿图15中线17-17的剖视图。

图18是沿图15中线18-18的剖视图。

图19是图18中的圆19所围区域的放大剖视图。

图20是椅背的轴测图，显示了腰部支承件的可调节性。

图21-30显示腰部支承件的可替换结构。

图31是适用于本发明椅背结构的织物网的部分放大平面视图。

图32是载体和网固定结构的分解剖视图。

图33是连接在一起的载体和网固定结构的剖视图。

图34是沿图15中线34-34的剖视图。

图34A是沿图15A中线34A-34A的剖视图。

图35是沿图15中线35-35的剖视图。

图35A是沿图15A中线35A-35A的剖视图。

### 具体实施方式

本发明可以有多种变化和可替换结构，这里将详细描述图中所示的各优选实施例。可以理解，本发明并不限于所公开的具体实施例、形式以及示例。相反，在所附权利要求书表达的精神和范围内的所有变型、装置、结构以及方法和可替换构造都属于本发明的保护范围。

现在参照附图，首先参照图1、2和2A，以一从前方观察的轴测图示出改进的人体工学椅，其附图标记为10。椅子10包括作为其主要部件的椅座12和椅背14，并可设置具有上椅垫18的适合的臂16。椅子10被以传统方式支承在可在小脚轮22上移动的十字叉底座20上。

如图3-9所示，将椅子10设计成椅座12和椅背14能同步运动。为达到此目的，椅座和椅背的一对主要支承件24被刚性固定到中心支承组件25上，该中心支承组件25带有套管26，用于通过摩擦将气筒28的上端嵌入其中。气筒28优选为两级式的，可从德国Stabilus GmbH公司买到。气筒28由手动可转动杆30操纵，该手动可转动杆30以公知方式驱动气筒28，以调整椅子10的高度和舒适性。椅臂16被刚性连接到支承件24上。椅盘32的前端可转动地连接到支承件24的前端。椅背骨架34也被可转动连接到支承件24的上后部27。椅背14具有可展开织物网36，该织物网36由可变形的弹性可展开载体38沿织物网36的外周边支承。可调节腰部支承件40可滑动地连接到载体上，并靠在椅背骨架34上。

在图10, 10A, 11, 12和12A所示的侧视图中可以看到当倾斜椅背14时, 椅子10的椅座12和椅背14的相关部分。如这些图中所示, 椅盘32在枢轴点P<sub>12</sub>处可转动地连接到支承件24(只能看到其中一个)上, 并且在后枢轴点P<sub>32</sub>处可转动地连接到一对连接件42上(只能看到其中一个)。每个连接件42依次在点P<sub>34</sub>处可转动地连接到椅背骨架34的前伸部分33上。椅背骨架34还在点P<sub>14</sub>处可转动地连接到两个支承件24的上后端部分27。如图10-12所示的椅背倾斜的三个阶段中, 当椅背14向后倾斜时, 连接件42逆时针转动, 使椅盘32的后部相对前部抬高。椅盘32和椅背14的这种同步运动能够在使用者进行各种与工作相关的任务时, 使椅子10作非常舒适的倾斜运动, 从而有助于避免使用者疲劳。

图13-14是椅座和椅背通过采用四杆机构同步倾斜运动的示意图, 该四杆机构使得当靠背倾斜时, 椅座的后部抬高。这种机构设计成即刻对使用者施加给椅座的向后力和/或自重作出反应。这种功能使得椅子10能够以与使用者臀部的转动轴线接近重合的转动点C为枢轴点倾斜, 并且可以避免使用者发生不期望的“衬衫拉扯”。因为当椅背倾斜时, 椅座后部抬起, 因此, 额外的压力可以在使用者大腿前下方释放, 并且, 在倾斜过程中, 可以使视角保持相对恒定。这使得使用者的腿部血液循环充分, 并可以避免肿胀。为了实现上述优点, 椅子10包括四个基本部件和四个可自由转动枢轴。这四个基本部件包括底板支承件60, 椅座支架62, 连接件64和椅背支架66。底板支承件60具有向上延伸部分68, 该部分68的一端形成枢轴点P<sub>12</sub>, 椅座支架62的前端可转动地连接到枢轴点P<sub>12</sub>。支承件60还具有向上延伸部分70, 该部分70的一端形成枢轴点P<sub>14</sub>, 椅背支架66可转动地连接到枢轴点P<sub>14</sub>。椅背支架66的较低部分72在点P<sub>34</sub>处可转动地连接

到连接件64，而椅座支架62的向下延伸部分74在点P<sub>32</sub>处可转动地连接到连接件64的另一端。

图14示出椅子10的运动学原理。当在椅背支架66上施加力F时，椅背倾斜角β增大，眼睛的位置向后移动ΔH，眼睛的高度下降ΔV3。椅背倾斜角β的变化分别通过椅背上、下枢轴点P<sub>14</sub>和P<sub>34</sub>传递给连接件64。连接件64的运动使得椅座的后枢轴点P<sub>32</sub>与枢轴点P<sub>34</sub>以转动和平移的复合运动协同运动。当椅座支架62绕枢轴点P<sub>12</sub>转动时，在椅座支架62的后部升高ΔV2，其前部升高ΔV1，所以后部相对于前部升高ΔV2-ΔV1，因此，引入了椅座支架角α。这种升高使坐在椅子上的人产生重量减轻的感觉。这种明显的重量减轻将使人感觉轻松和舒适。

可以理解，尤其在使用较长时间的情况下，由于具有同步连接件结构，椅子10具有很多舒适性方面的优点。椅子10的制造和组装成本也很经济。

现在参照附图15和16，图中以透视法示出椅子的整个椅背14和腰部支承结构的新颖特点。如前所述，椅背14具有织物网36，其通过半刚性可弯曲载体38绕其外周边支承。主椅背骨架34包括两个基本竖直的支承件102，两个支承件在接近它们上端的位置通过撑杆104连接。支承件102的底端向内弯曲到前伸部件106，前伸部件106用于提供前面所述的枢轴点P<sub>34</sub>。横向件108具有一对隔开的臂110，它们通过螺钉112固定到两个支承件102上。横向件108上设置有载体38的下固定点。

根据本发明，椅背14包括横向腰部支承管120，在其相反的两端具有扣紧件122，而且还具有一对间隔开的滑动件124。图17中示出了扣紧件122的横截面，其中载体38在其两侧边125和127上具有一对

相反的凹槽126，扣紧件122上相对的突起128可滑动容置于凹槽126中。这样，支承管120可以在载体38相反的两边上滑动。

图18示出支承管沿图15中线18-18的剖视图。由图可知，滑动件124被设置为与竖直支承件102相配合。如图19所示，每个滑动件124与竖直支承件102之间的配合结构包括每个支承件102内的竖直槽130，以及从滑动件伸出的相应的中心肋132。现在可以理解，特别是参照附图20，当腰部支承管120利用扣紧件122在载体38的两边125和127滑动，同时利用滑动件124在竖直支承件102上滑动时，它可以在上、下位置之间竖直运动。这种运动使椅子的使用者能够通过简单的手动操作调整支承管120的竖直高度，从而调整腰部支承。腰部支承管120只通过载体38的张力和织物网36与支承件102保持恰当的连接。在这种张力方式下，腰部支承管120使载体38和织物网在使用者的腰部区域受到向椅子10前方的作用力。这种方式的优点是使用者的后背永远不会接触支承管或任何硬的表面。

当支承管120在载体和竖直支承件102之间上、下滑动时，这种在竖直方向上可调节的腰部支承管120改变载体38的曲率。通过改变载体的结构，使用者的后背不会有强的压力接触区，而是由拉紧的柔软织物网与使用者的后背接触，从而舒适地支承使用者，甚至在椅子倾斜时也是如此。

图21-30示出了使用织物网36和载体38的可替换的腰部支承组件。在图21和图22中可以看到，单个中心支承件150分别采用顶端撑杆152和底端撑杆154固定载体的四个角。腰部支承管156可以被可滑动地支承在中心支承件150上，并具有扣紧件158，用于可滑动地扣紧载体38的两相反边。

图23-24中示出一个组件，其中中心支承件160和上撑杆162及下撑杆164作用于螺杆166和旋钮168。螺杆用于选择性地向前或向后移动腰部支承件170，以调节织物网36的张力。组件还可以设计有狭槽172，如上所述，通过扣紧件174，当螺杆166在载体38上滑动时，螺杆166穿过狭槽172在竖直方向上调节支承件170。

图25和26示出使用中心支承件176和撑杆178、180的一个实施例。在该结构中，使用两部分组成的腰部支承件182，通过手动可旋转旋钮184和凸轮装置186调整织物网36的张力。

图27和28显示使用中心支承件188和撑杆190、192的另一实施例。在该结构中，腰部支承件194通过可滑动撑杆196连接到支承件188，并通过连接件198调整织物网36的张力。

图29和30显示使用中心支承件200和撑杆202、204的又一实施例。在该结构中，使用由两部分组成的腰部支承件206，通过螺套组件208调整织物网36的张力。

提供优于现有技术的人体工学特点的椅子10的另一新颖特点是椅背14的结构。如前所述，椅背14由一片优选为现有稀薄织物的织物网36形成。织物网36可以具有多种编织形式。图31示出了一种已经被证明是有利的形式，其具有由多股丝形成的竖直线220和水平的单股丝222。这种结构中的单股丝222可以看作穿过线220，并相互交叉，从而将线220固定在合适的位置。

为了沿织物网36的边支承织物网36，使用载体38。可以采用多种方式将载体38物理连接到织物网36。不过，在2000年9月6日由Timothy P. Coffield提交的目前尚未授权的美国专利申请US09/656,491中，公布了一种最可靠的连接方式，该专利名称为“用

于承载织物的连接带”(Bonding Strip For Load Bearing Fabric)。图32和33示出一载体38，其在织物网36边缘部分的相反两面设置有两个部件或两个对分件230、232。两个对分件230、232的一种形式是可以形成内沟槽234。两个对分件与粘接剂238一起置于夹具236中。粘接剂流过织物网36的纹理，进入沟槽234，一旦固化后，就产生高强度和耐久性的机械连接。

再次参照图16，为了支承椅背14，主椅背骨架34在竖直支承件102上具有球形端部240，其容置在圆形孔242中，圆形孔242形成在载体38的左上角和右上角。在载体38的每一侧上，通过螺钉248将合适的固定器244和246围住球形端部240固定，以基本形成球窝关节。这些球窝关节允许载体38的上边缘250弯曲，从而使椅背14与使用者肩部的位置舒适地一致。载体38可以通过螺钉254沿底边252固定到横向件108上。图34的剖视图详细示出了上部的球窝关节，图35详细示出了下部的固定结构。

图15A，16A，16B，16C，34A和35A示出了载体、织物网以及将它们连接到竖直支承件和横向件上的方式。在这些图中，椅背14A包括固定到载体38A上的织物网36。载体38A安装有前述腰部支承管120，但是是以与前述椅背14不同的方式固定到竖直支承件102和横向件108A上的。

在载体38A的上角端，在上边缘250A上具有孔242A。围住该孔的缘256包括延伸臂257，以更完全地夹住竖直支承件102的球形端部240。

在载体38A的底部，底边252A包括纵向延伸槽258。横向件108A包括五个向下延伸的突起。这些突起与槽258相配合。可以理解，通过将织物网/载体展开在这些突起上，很容易将织物网/载体组装到横

向件和两个球形端部上。这增加了织物网和载体上的张力，其在球形端部产生向下的力，在横向件的突起处产生向上的力。上述张力使织物网/载体保持在合适的位置，并且使织物网变硬。这种结构使得不需要紧固件或额外的部件就能够简单快速地安装。

可以理解，刚刚描述过的椅背结构具有相当大的人体工学优点。使用稀薄织物网36使得椅背14, 14A不但透气，而且能够按照使用者的背部弯曲。而且椅背14, 14A的制造和组装成本也很经济。

上面详细描述了本发明的几个优选实施例。其它不脱离本发明原理的一些示例、实施例、修改和变型都属于所附权利要求书的保护范围内。例如，使用的织物网类型，载体的形状，载体中包住上边角处的孔的材料的确切的形状以及突起的数量、形状和位置都被视为等同结构而属于权利要求的保护范围。还有很多新技术可以作为其它的可替换形式。上述的实施例仅是示例性的，而不是限制性的。

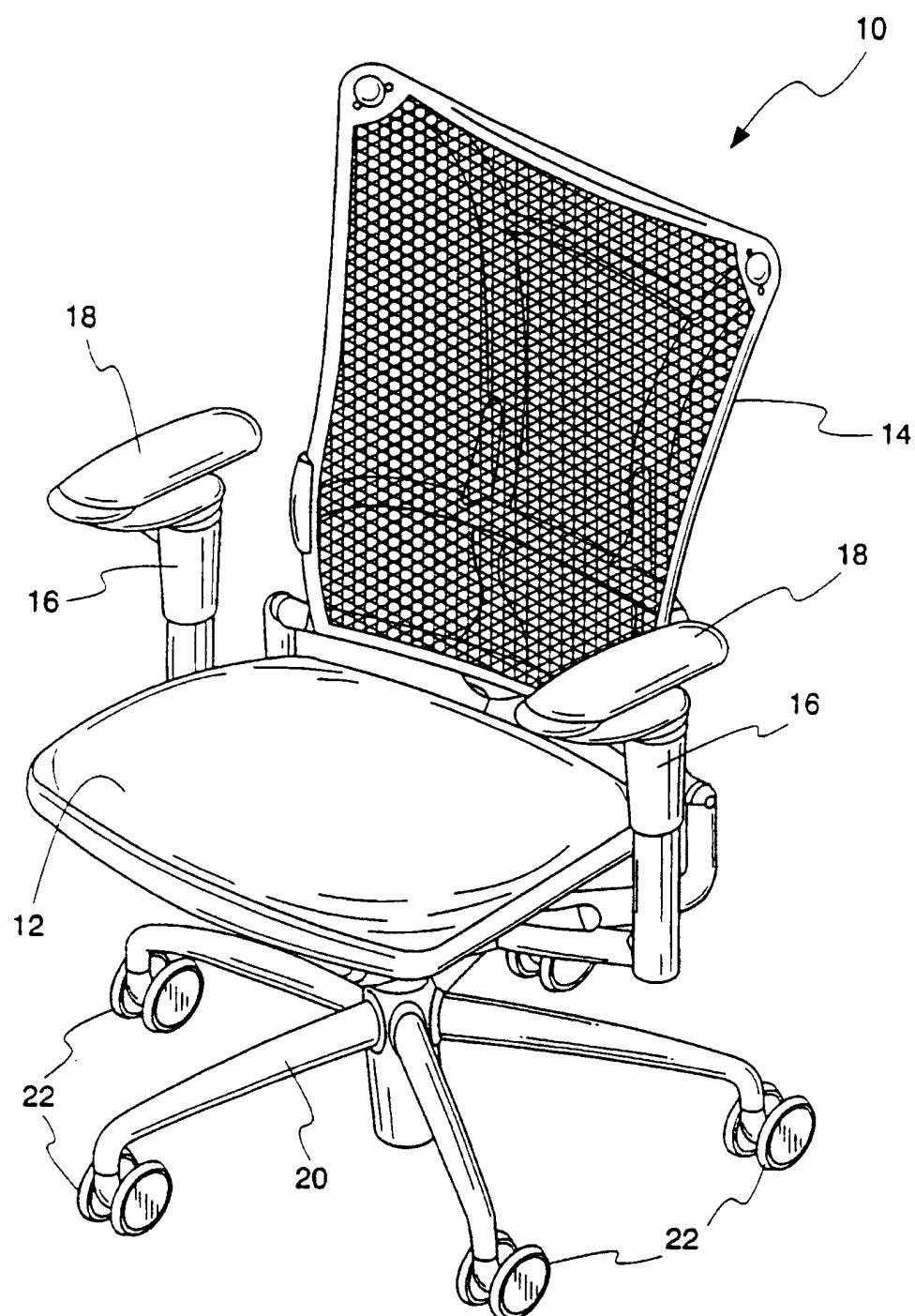


图 1

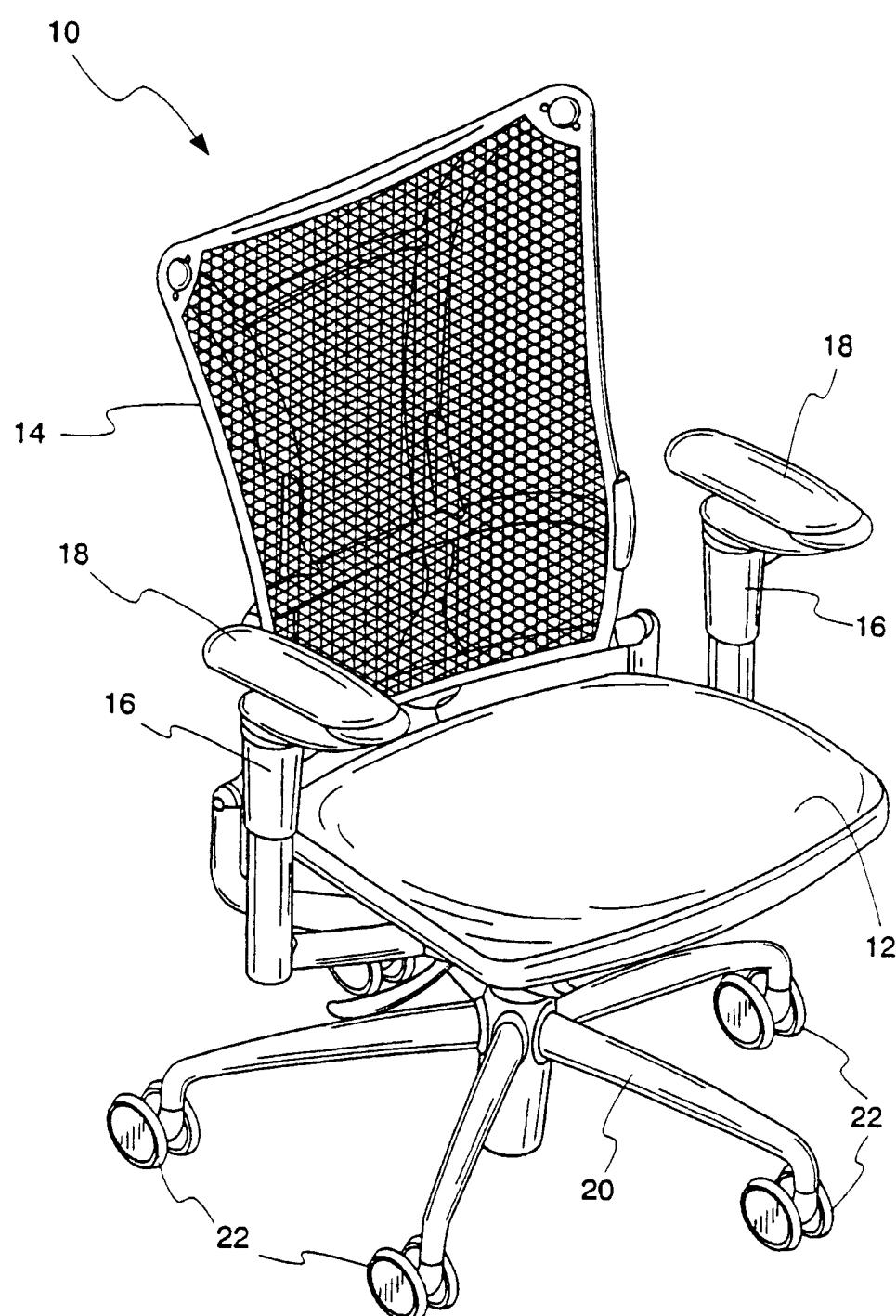


图2

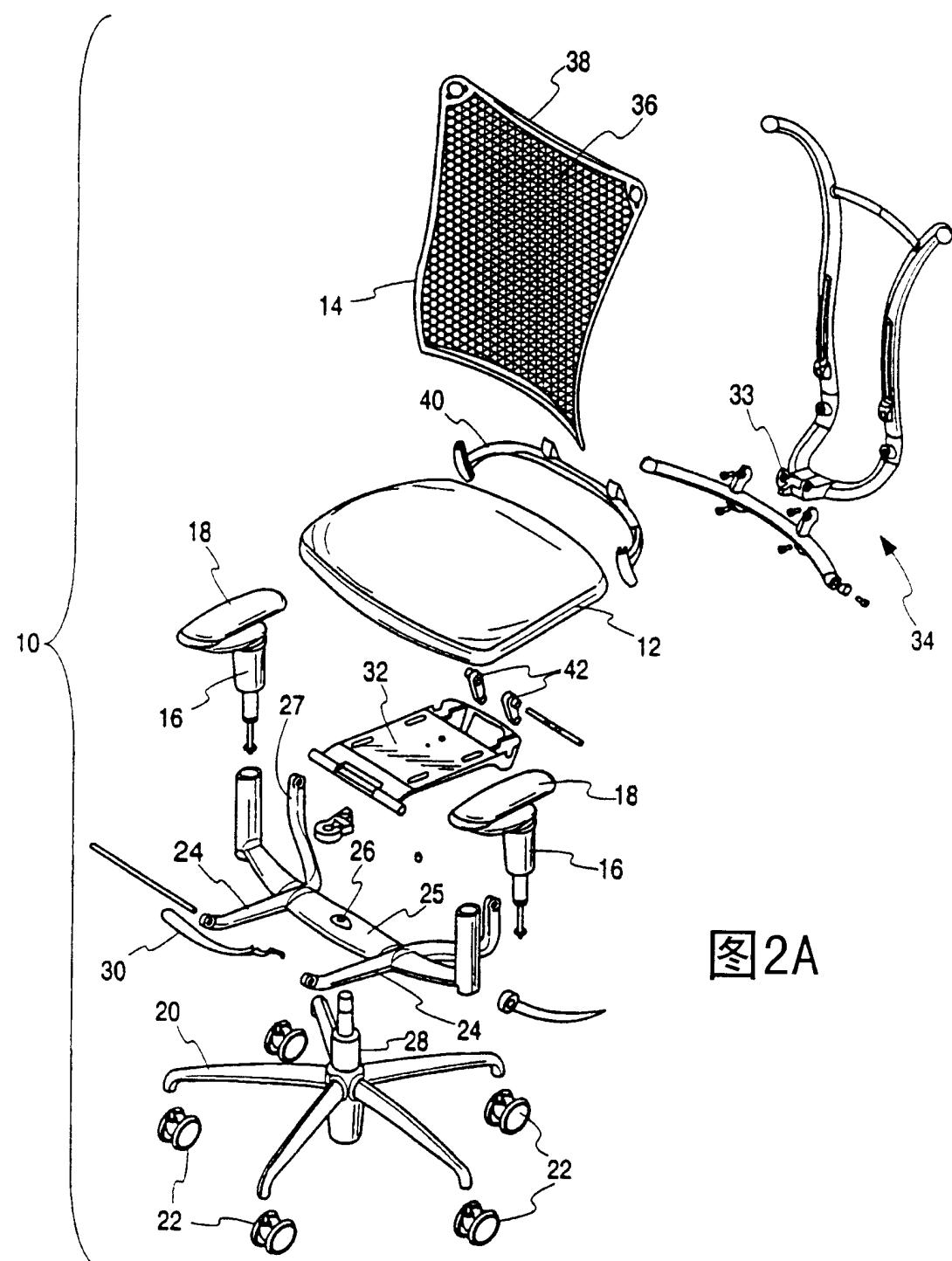


图 2A

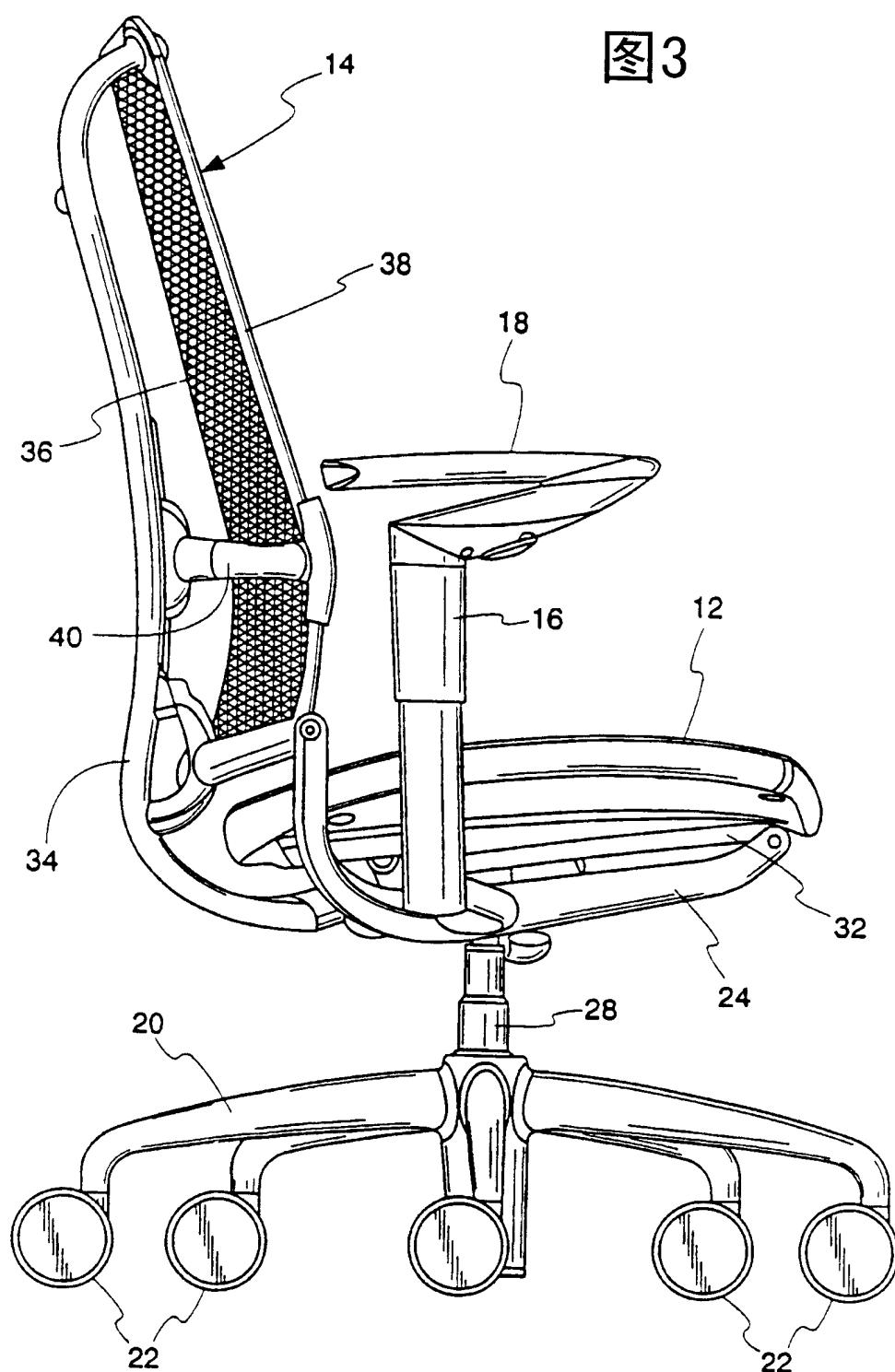
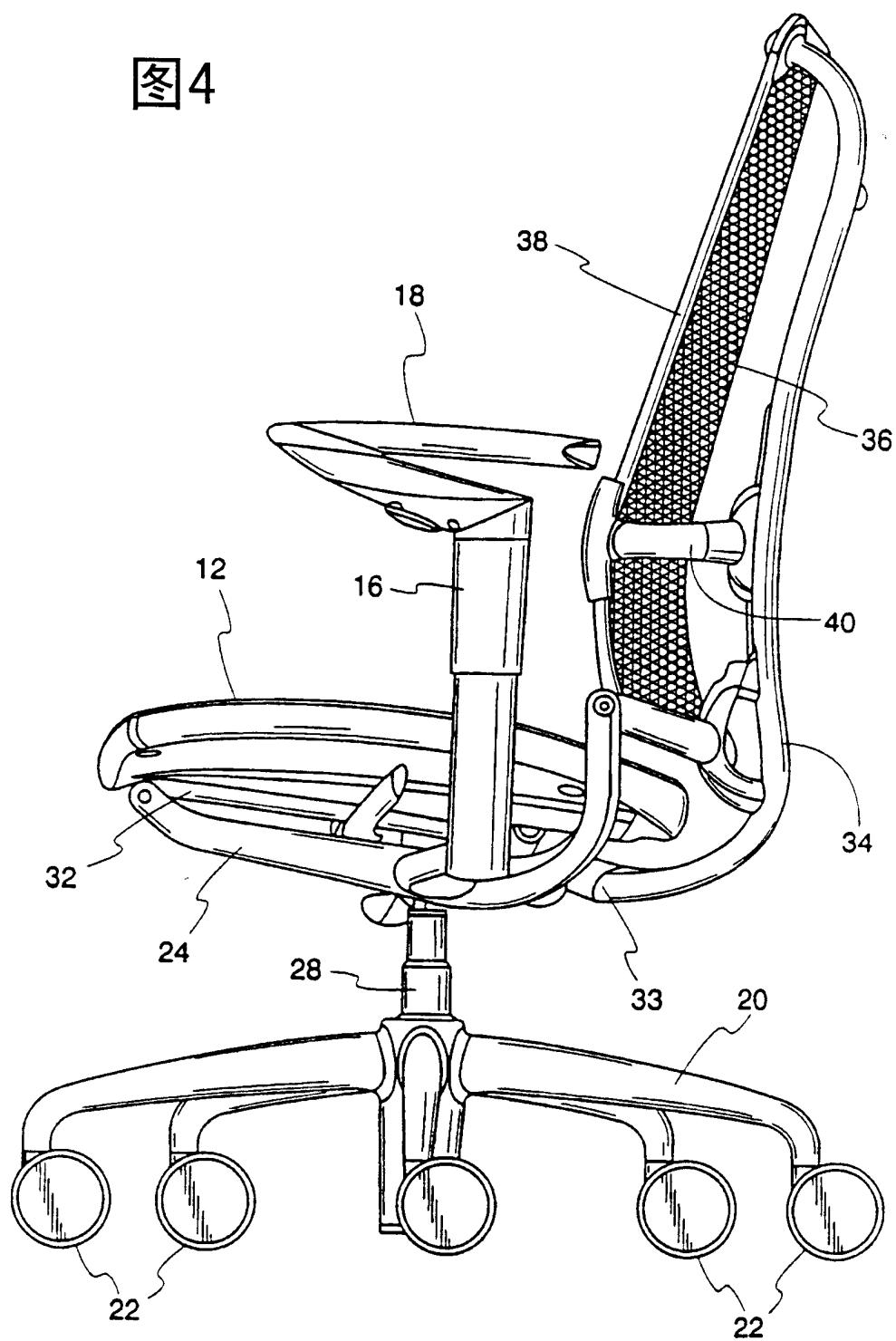


图4



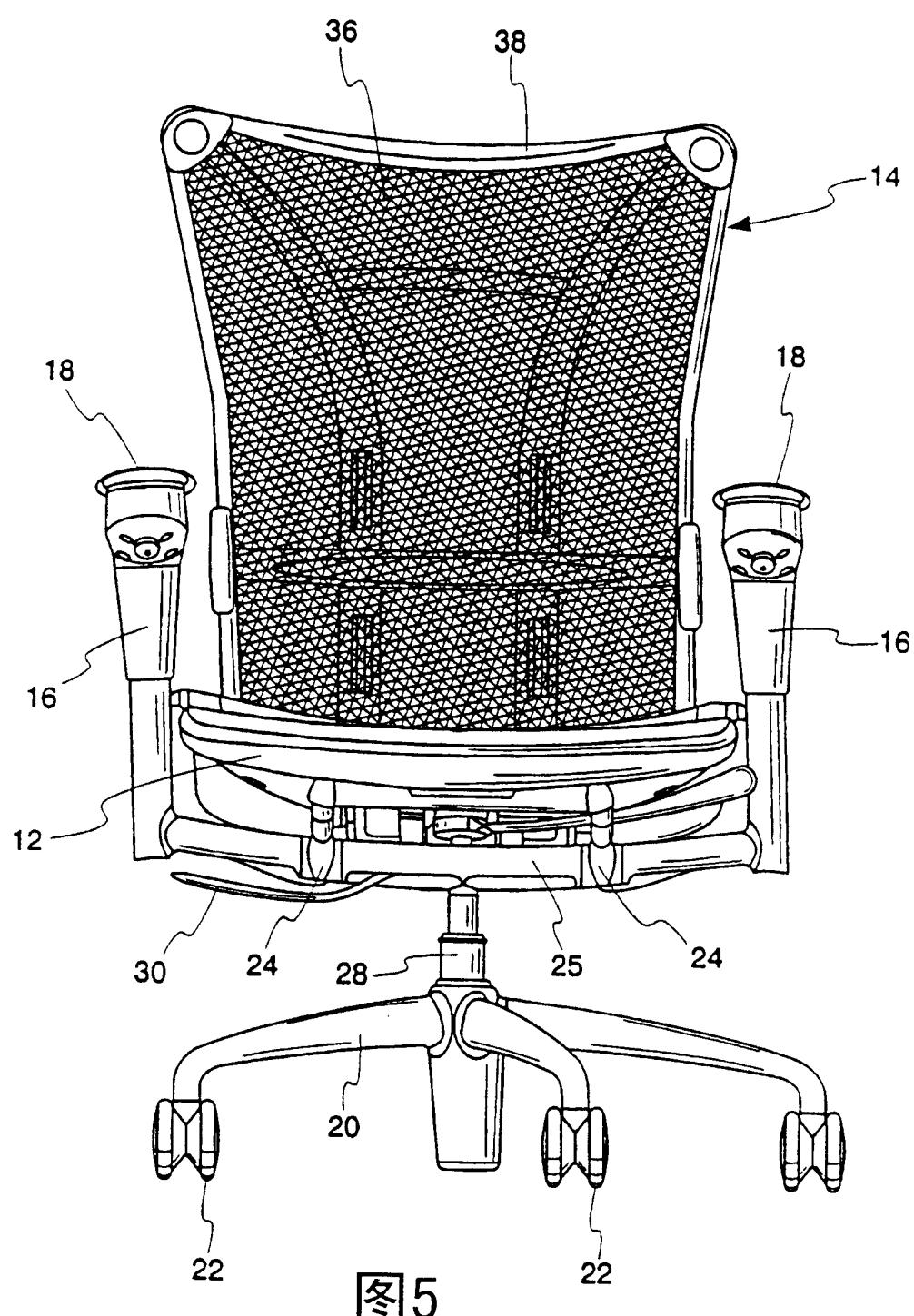


图5

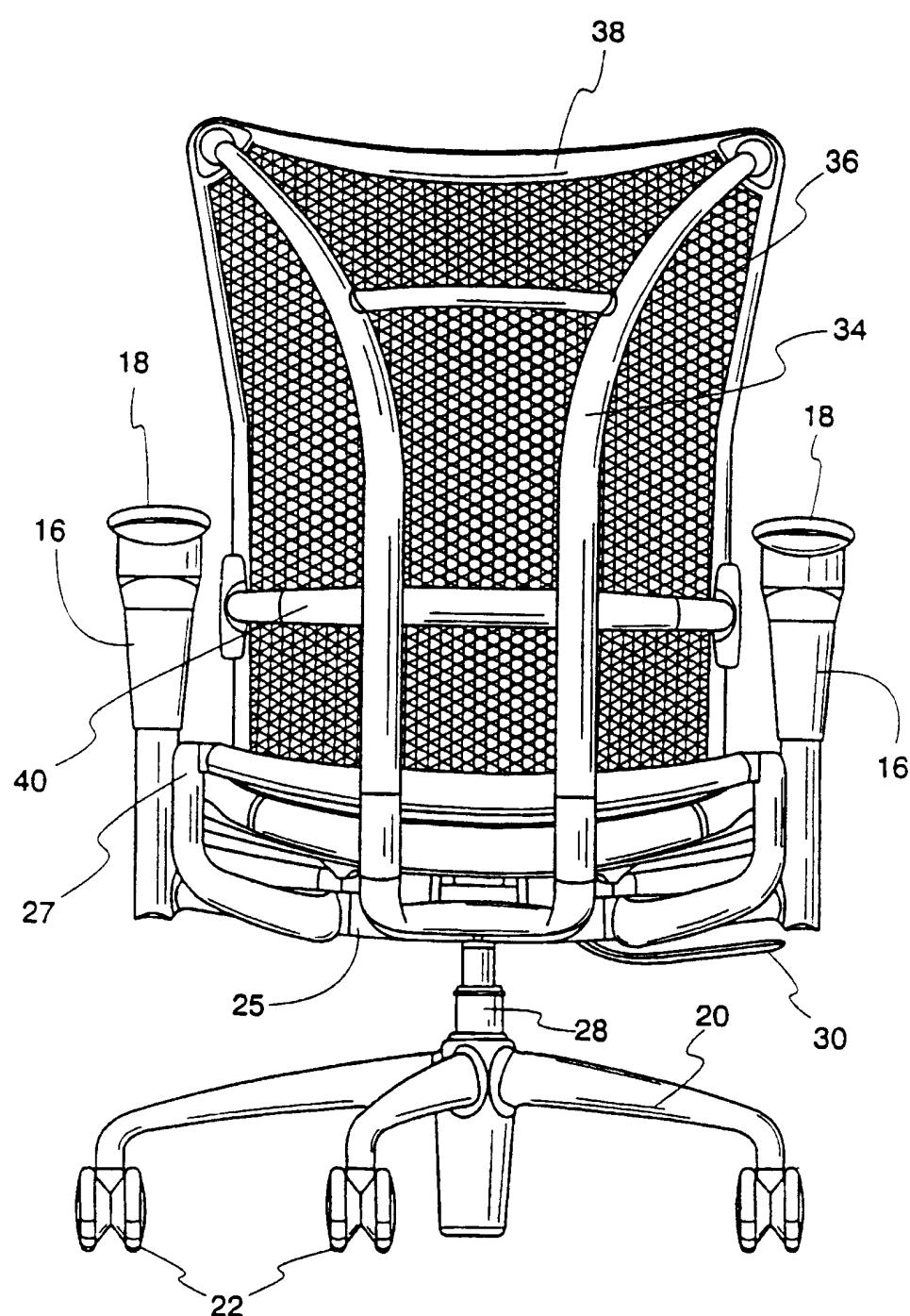


图6

图7

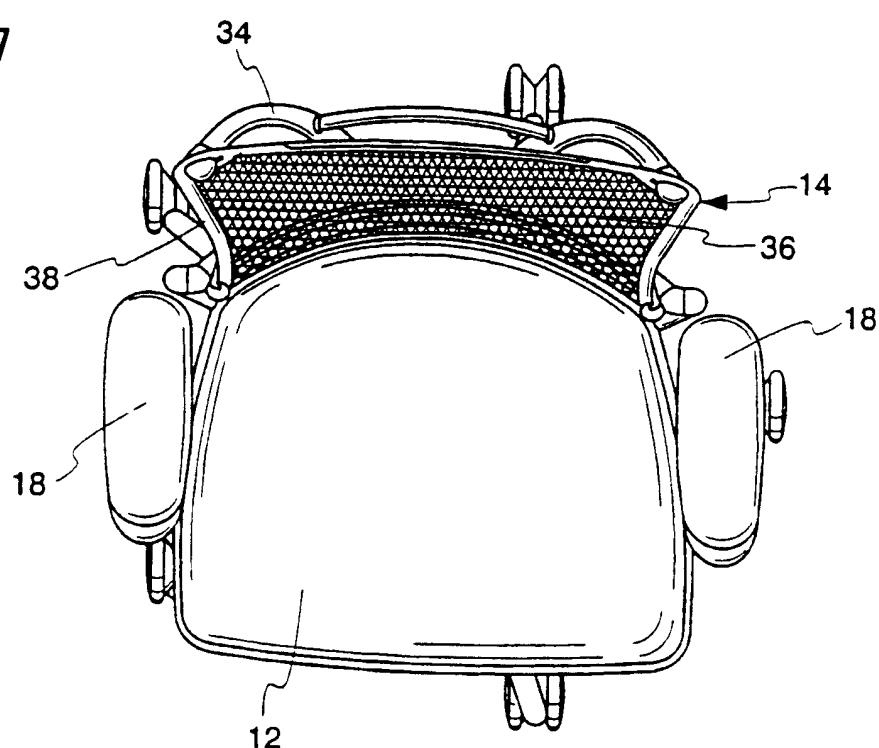


图8

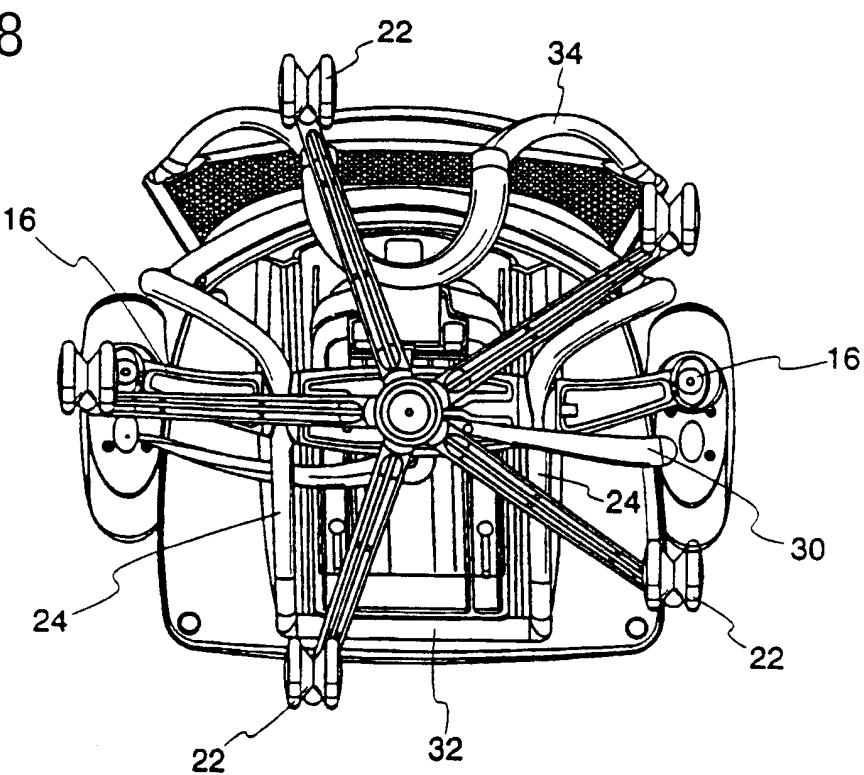
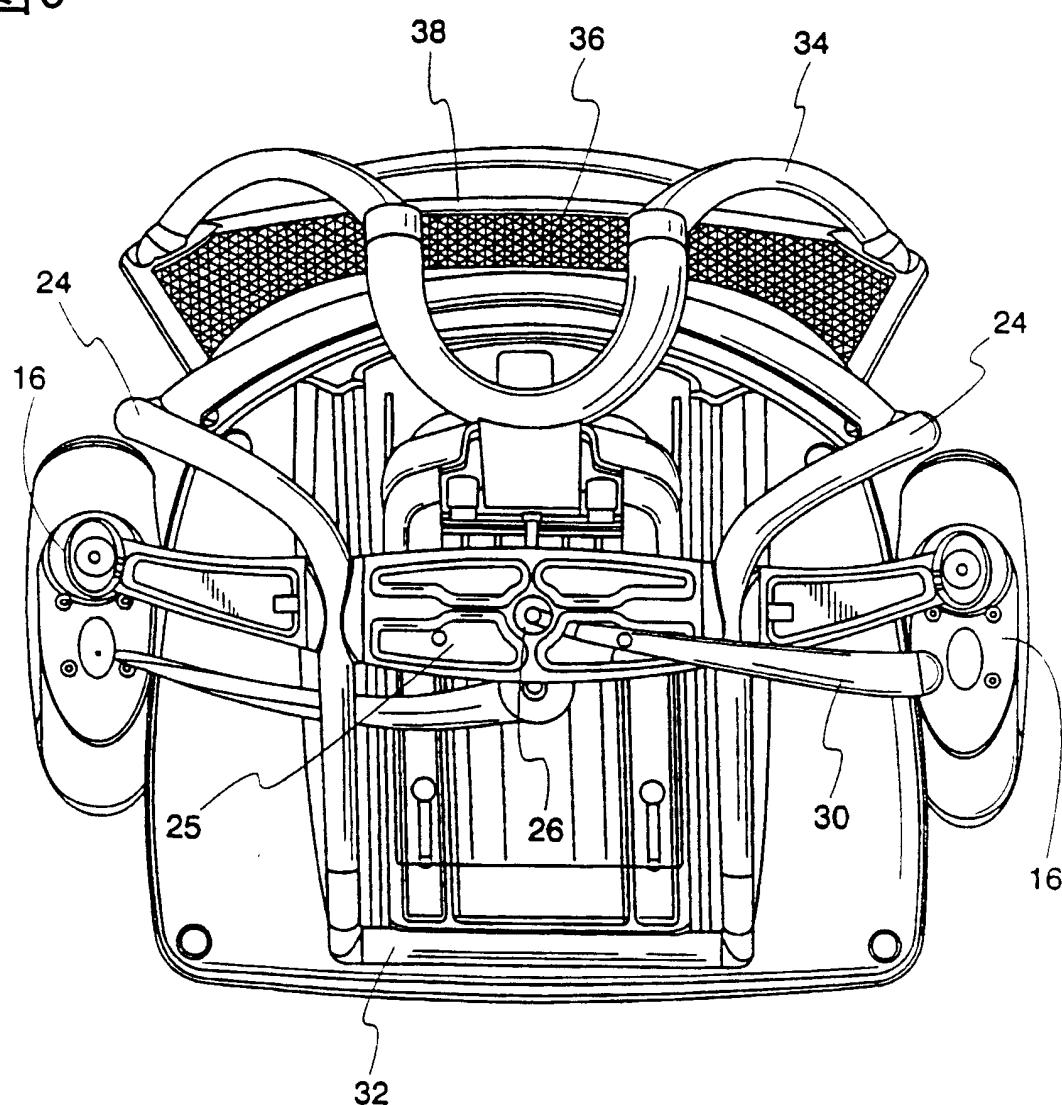


图9



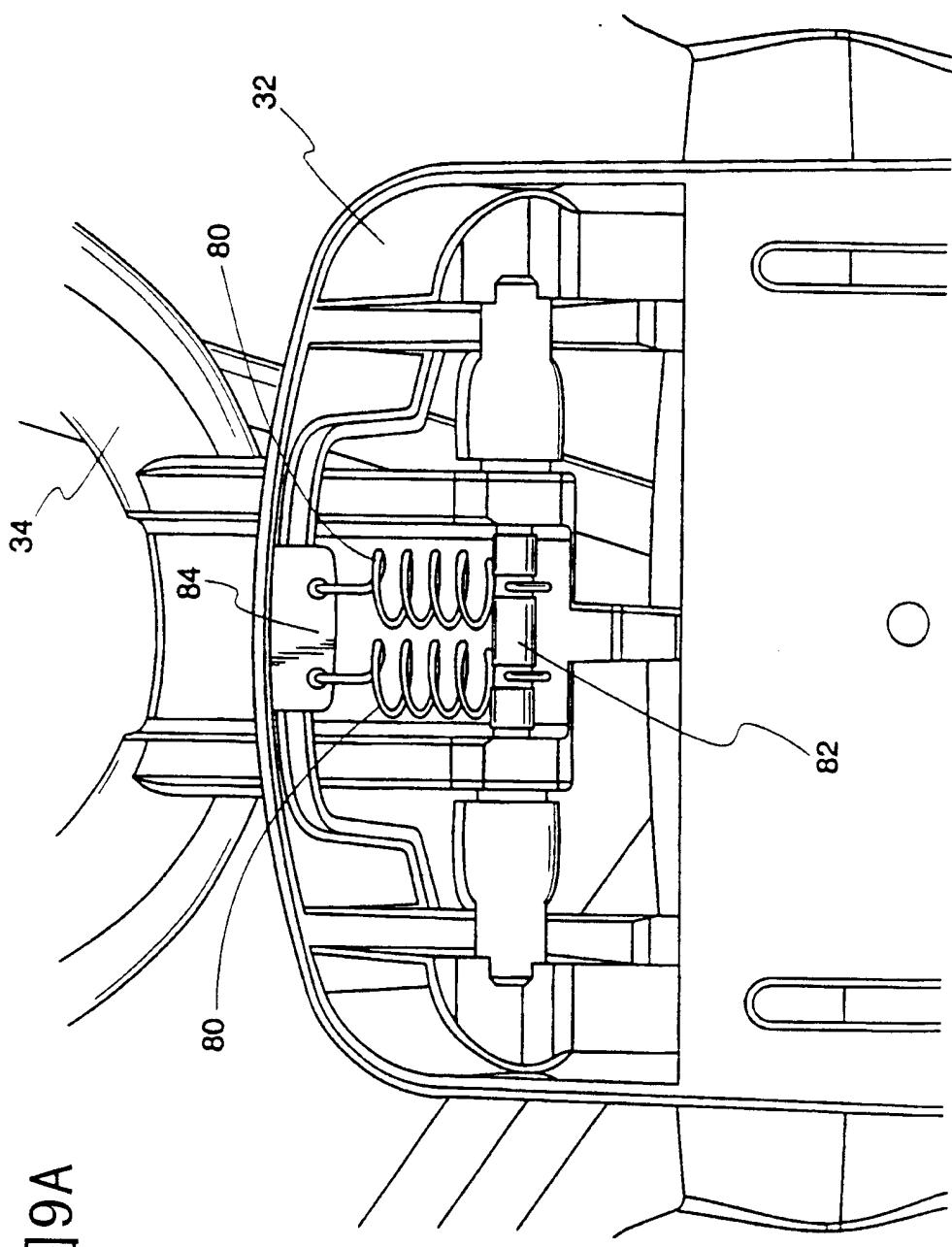
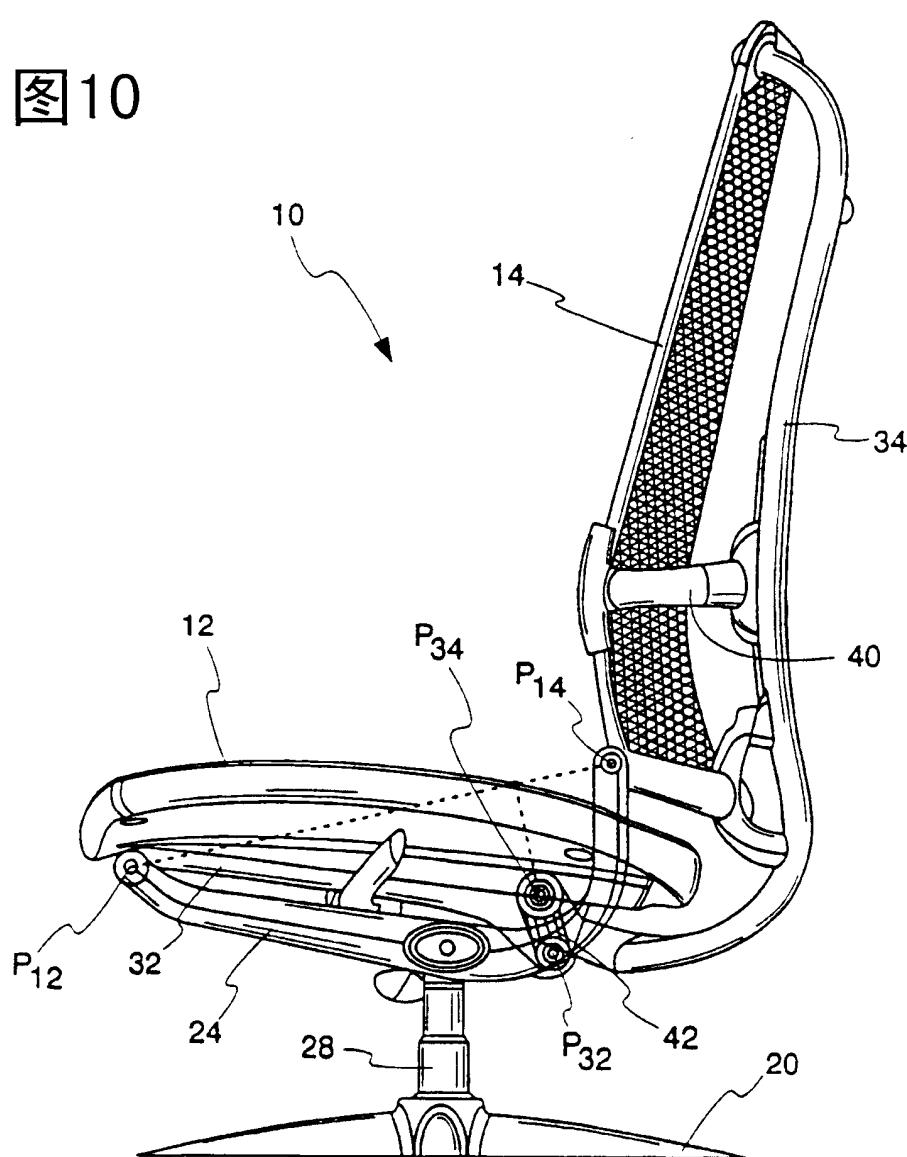


图9A

图10



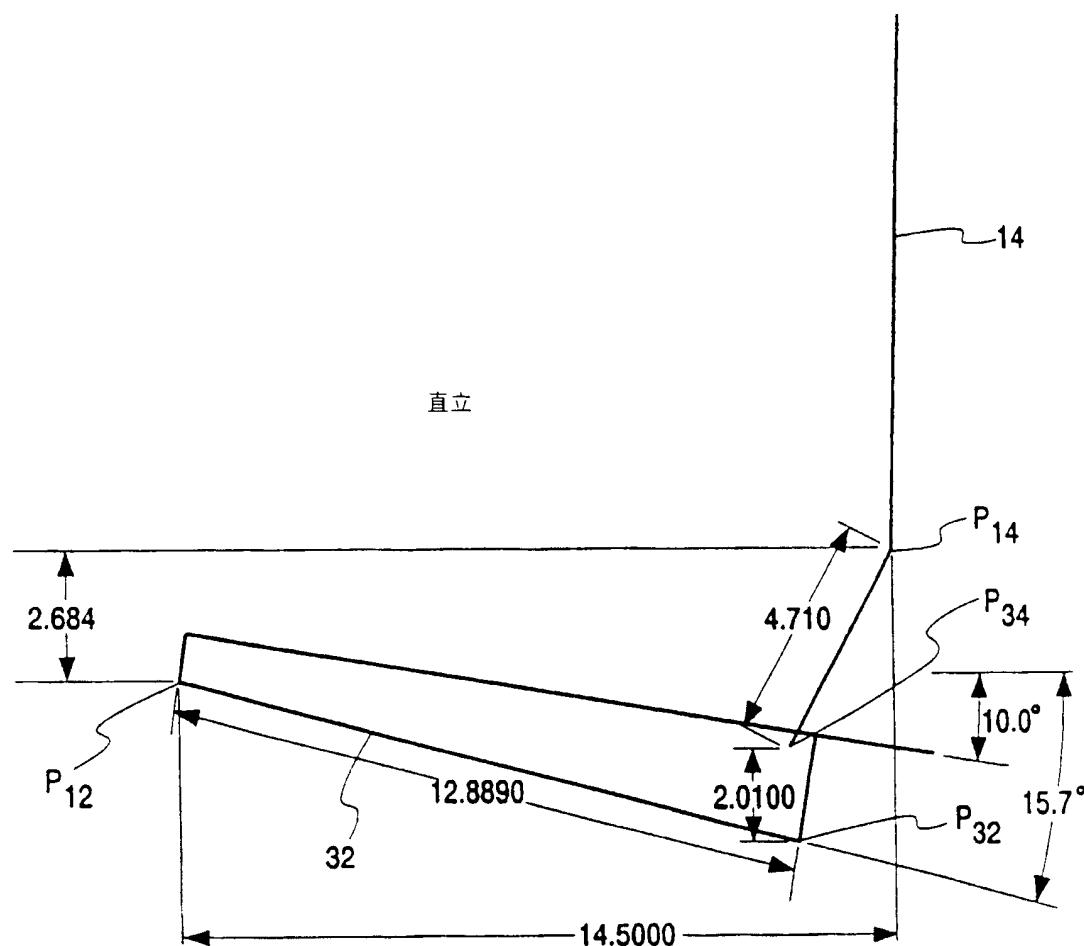


图10A

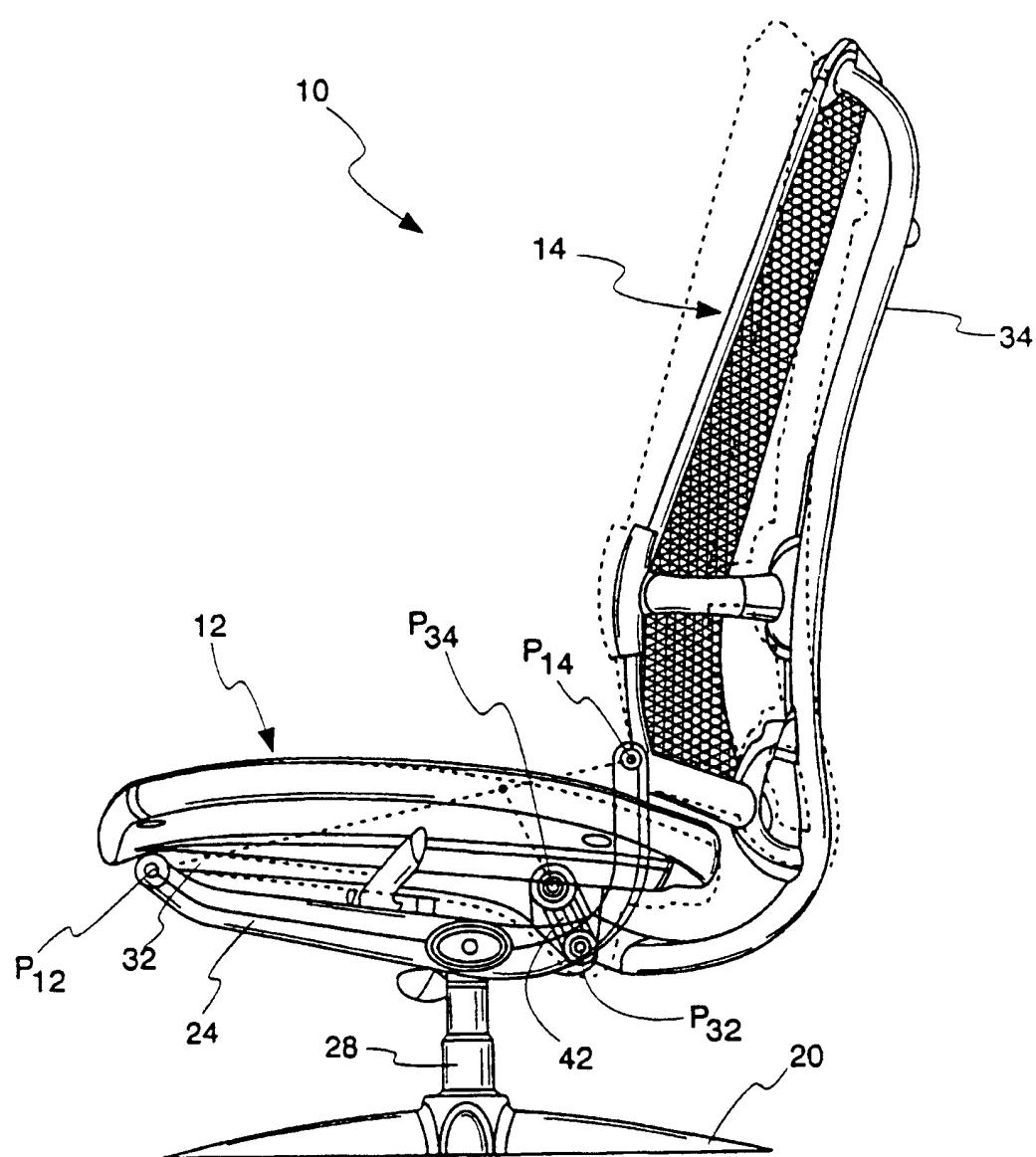


图 11

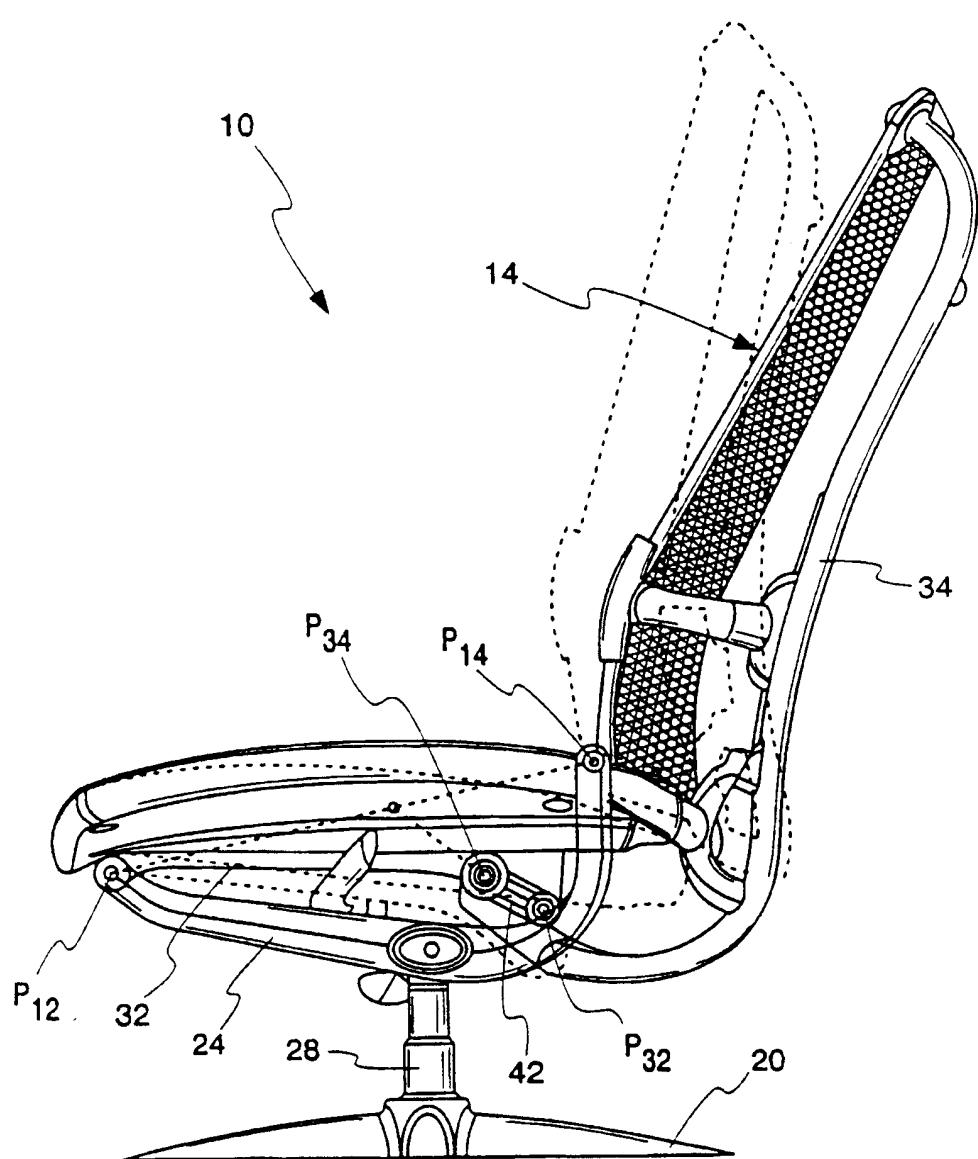


图12

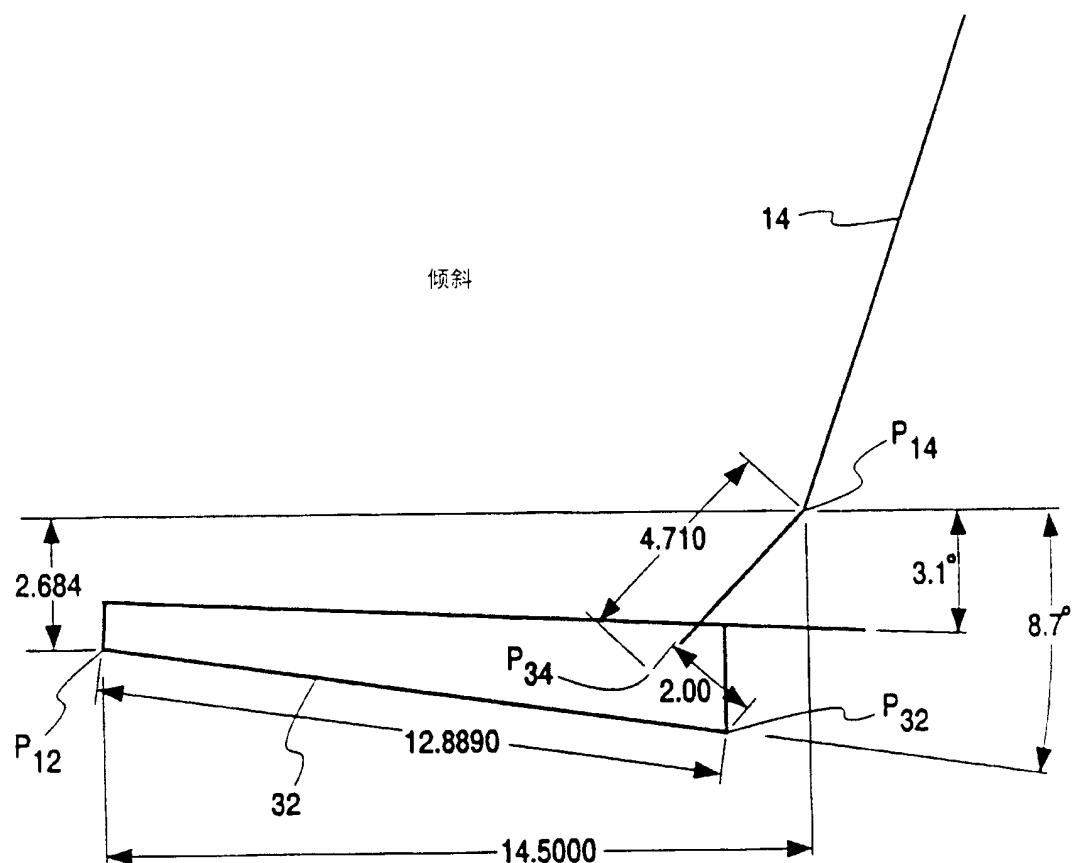


图12A

图13

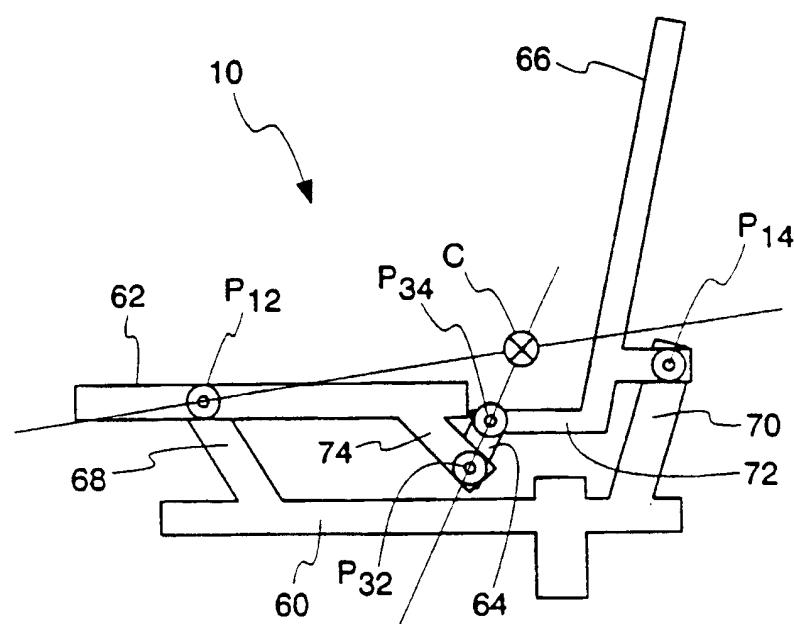


图14

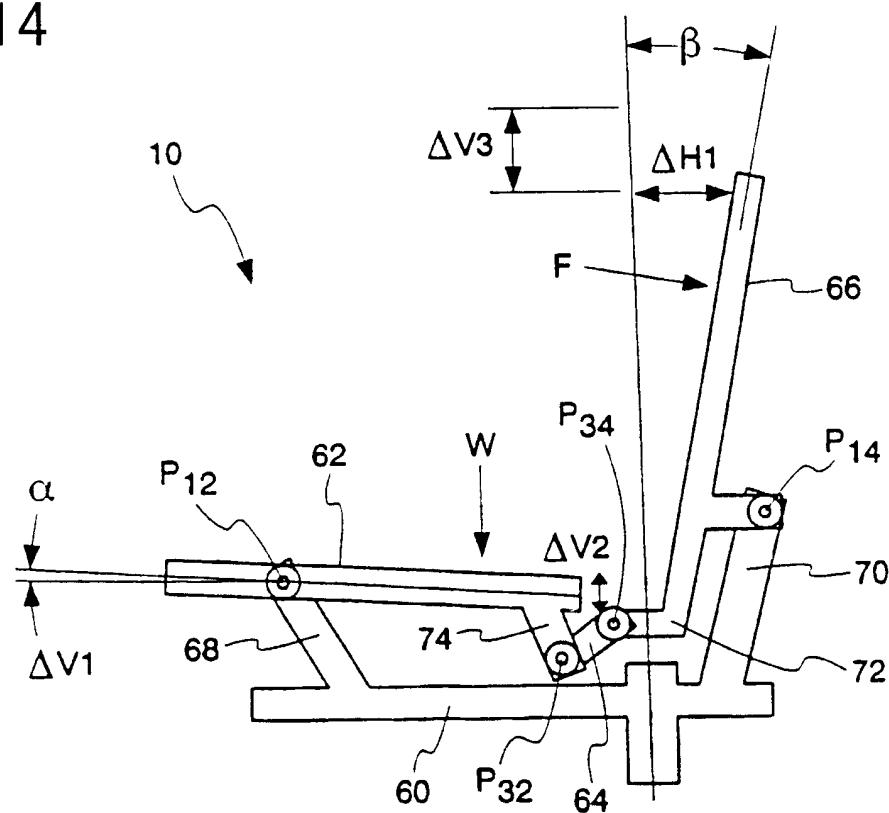


图 15

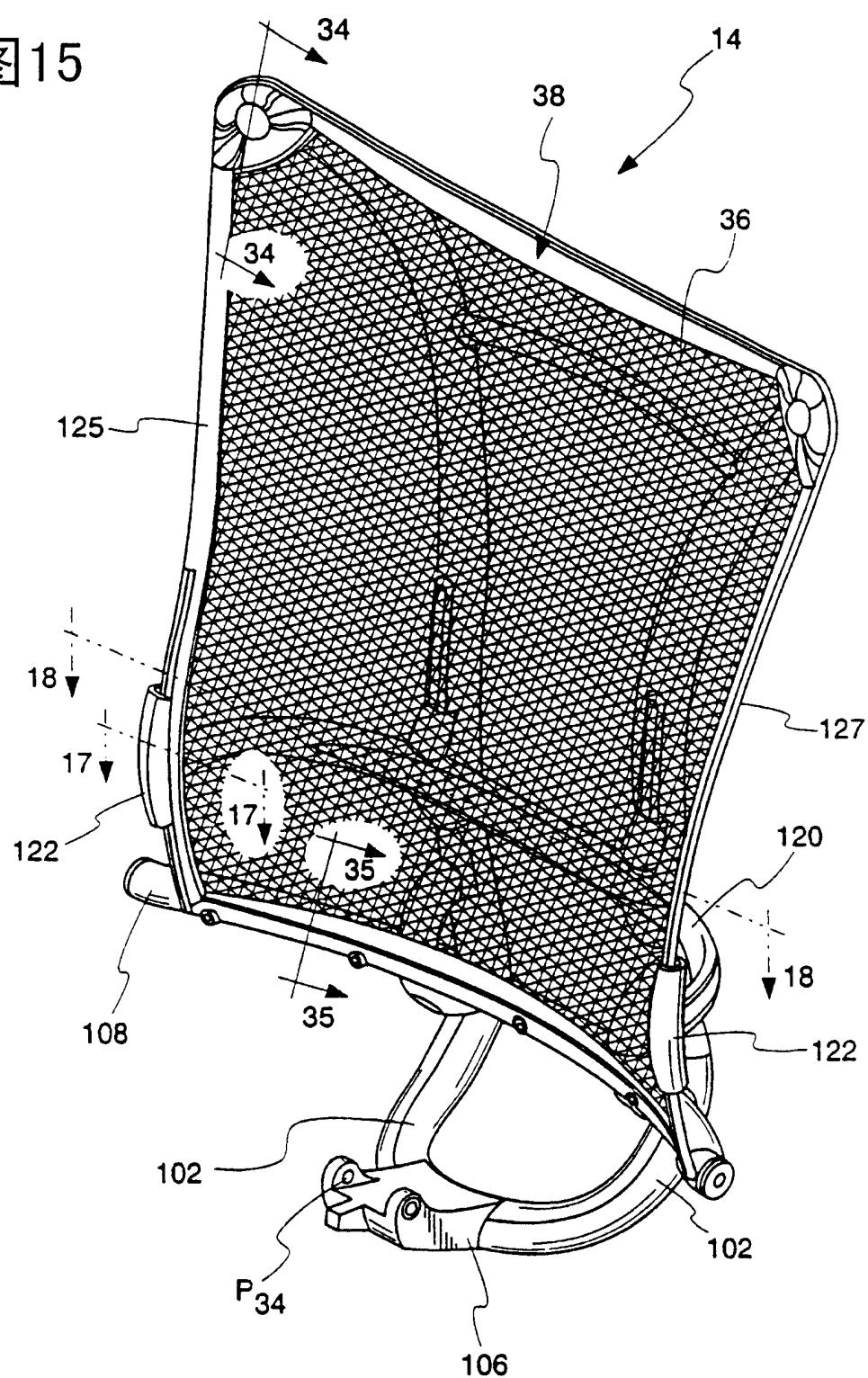
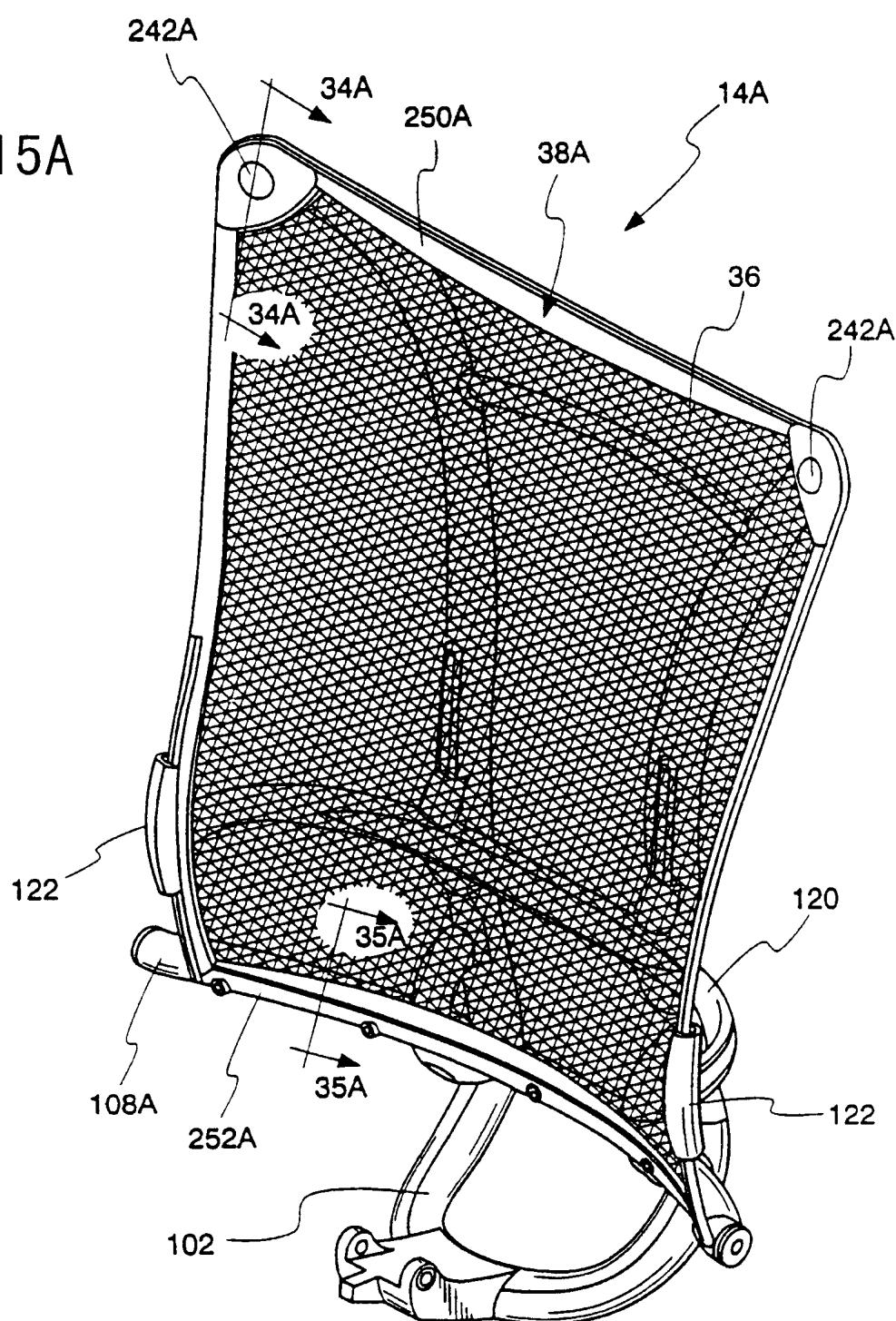
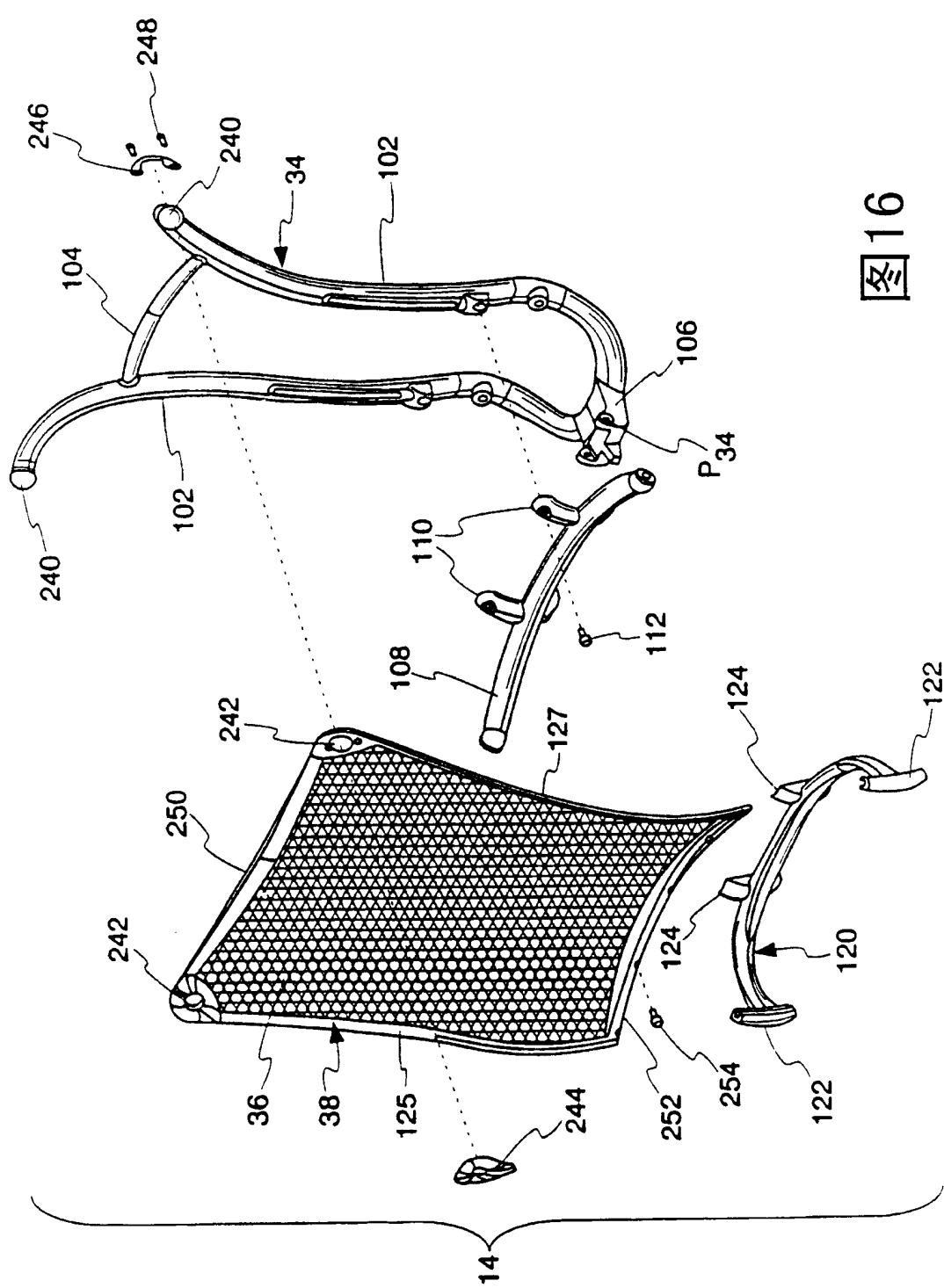


图 15A





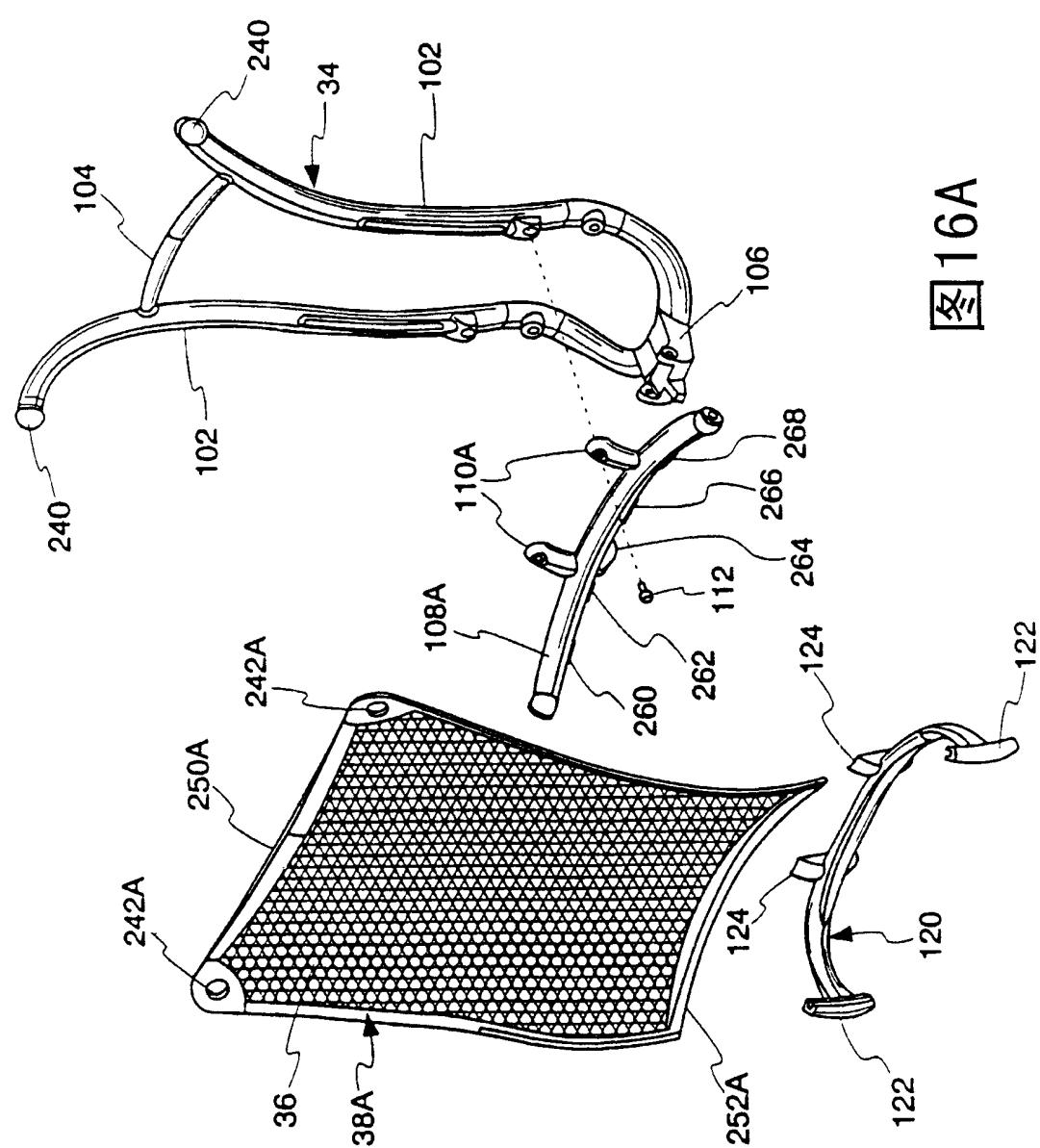


图16B

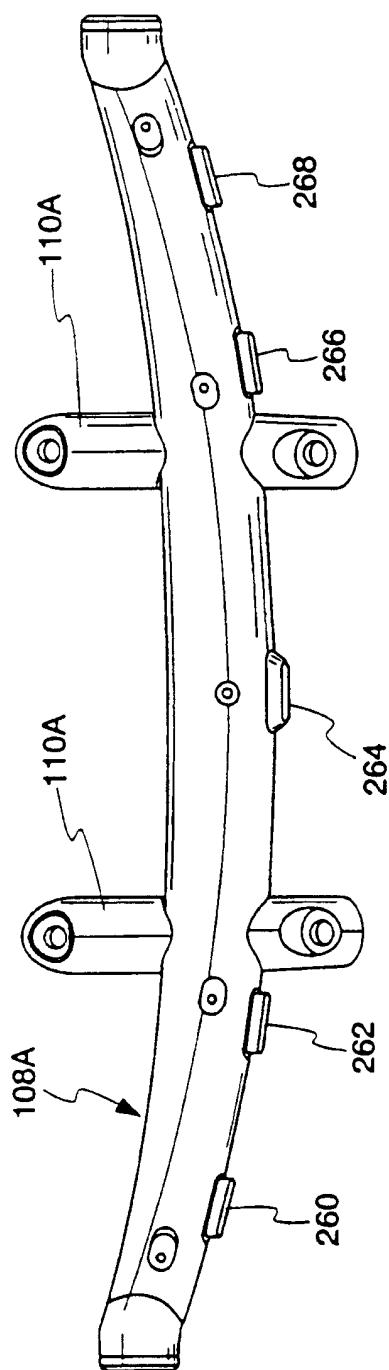
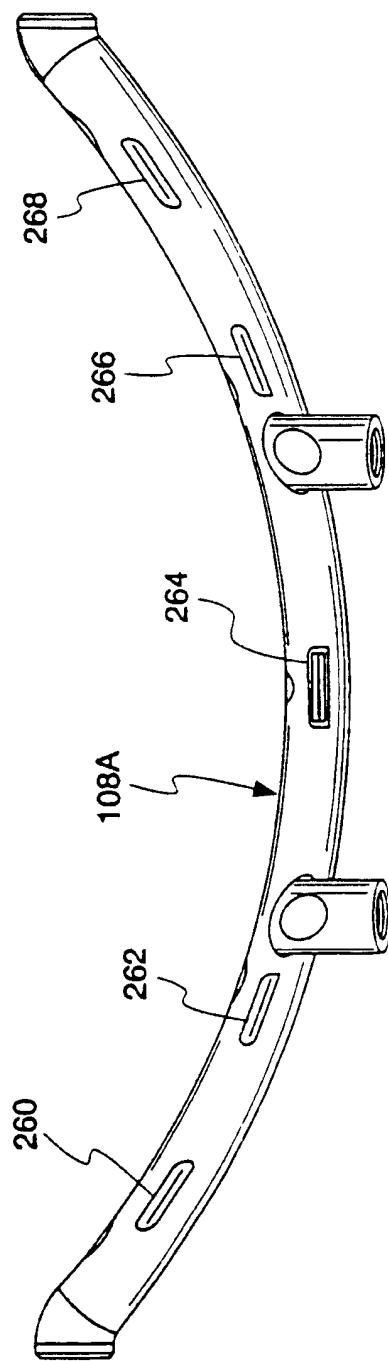


图16C



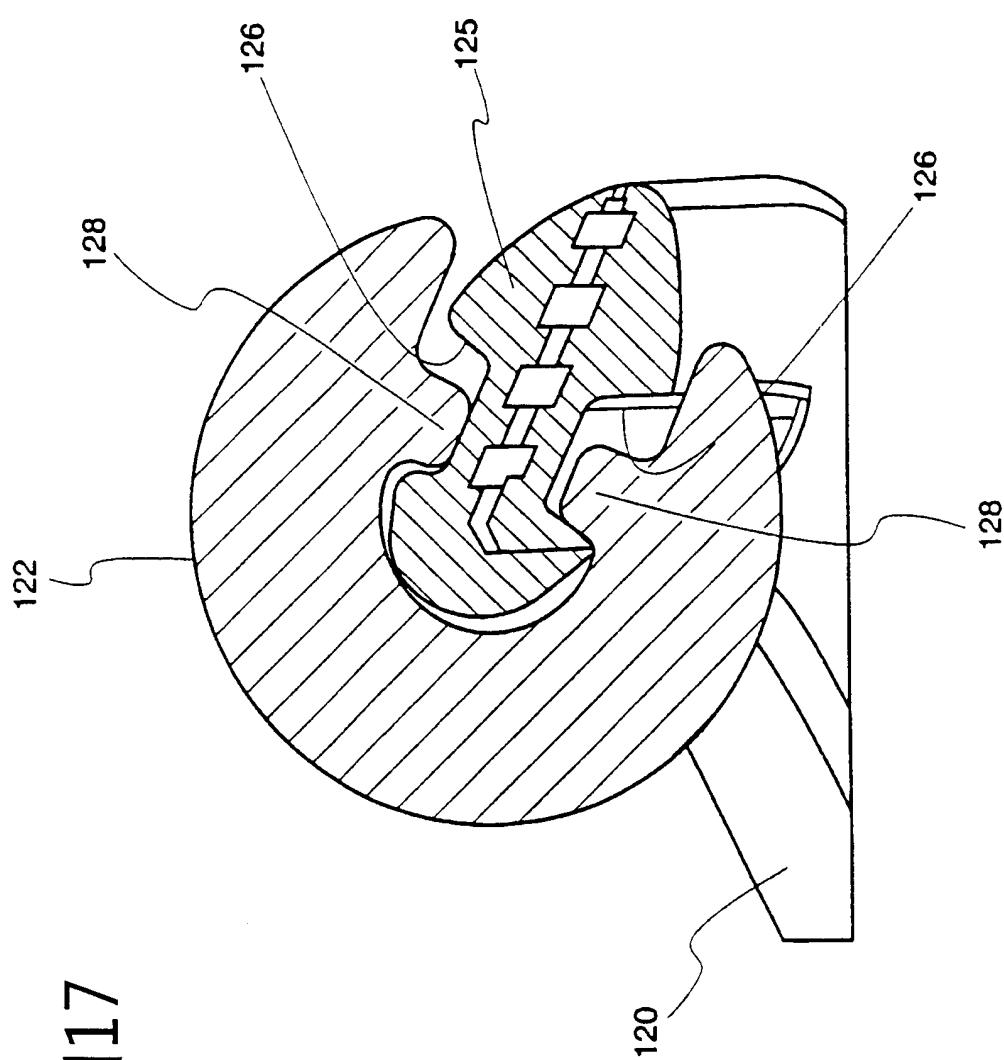


图17

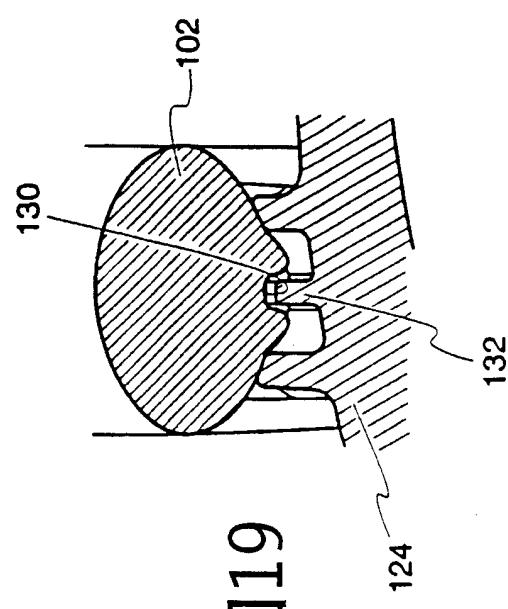
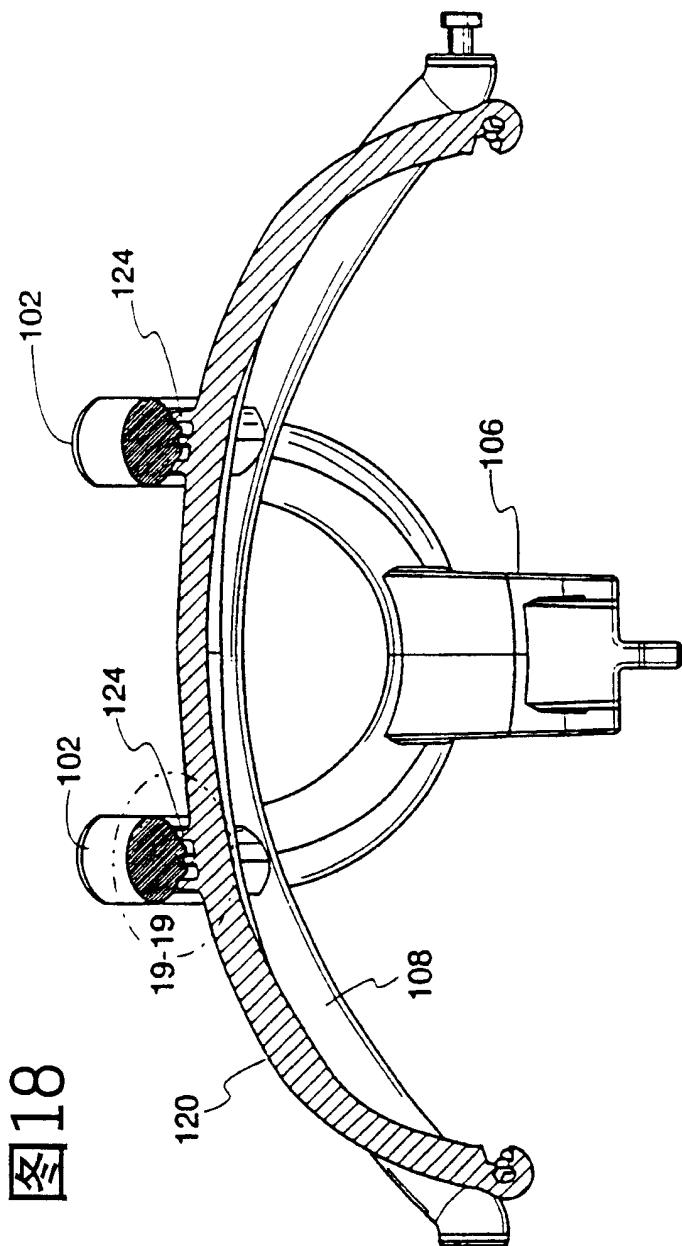
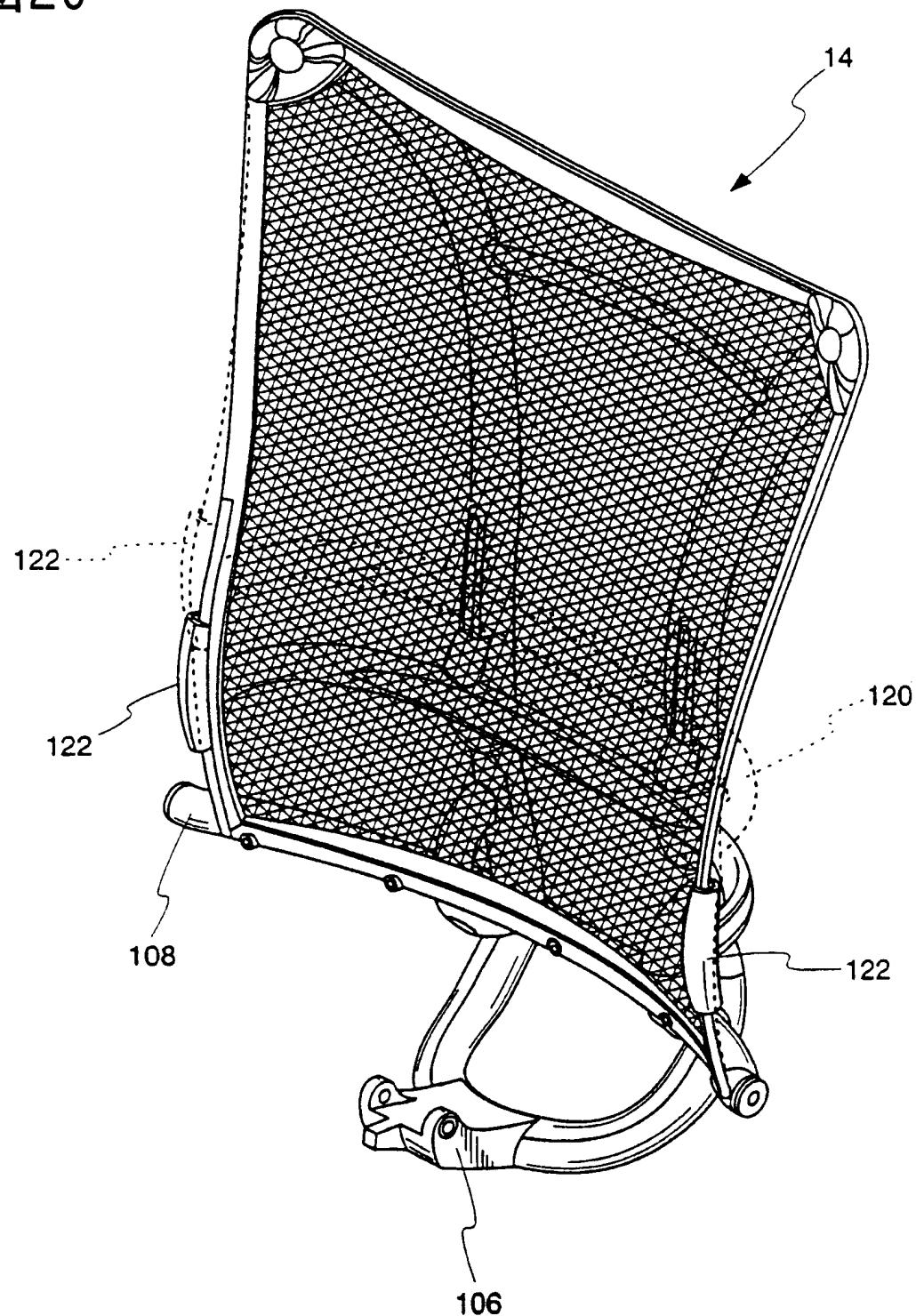
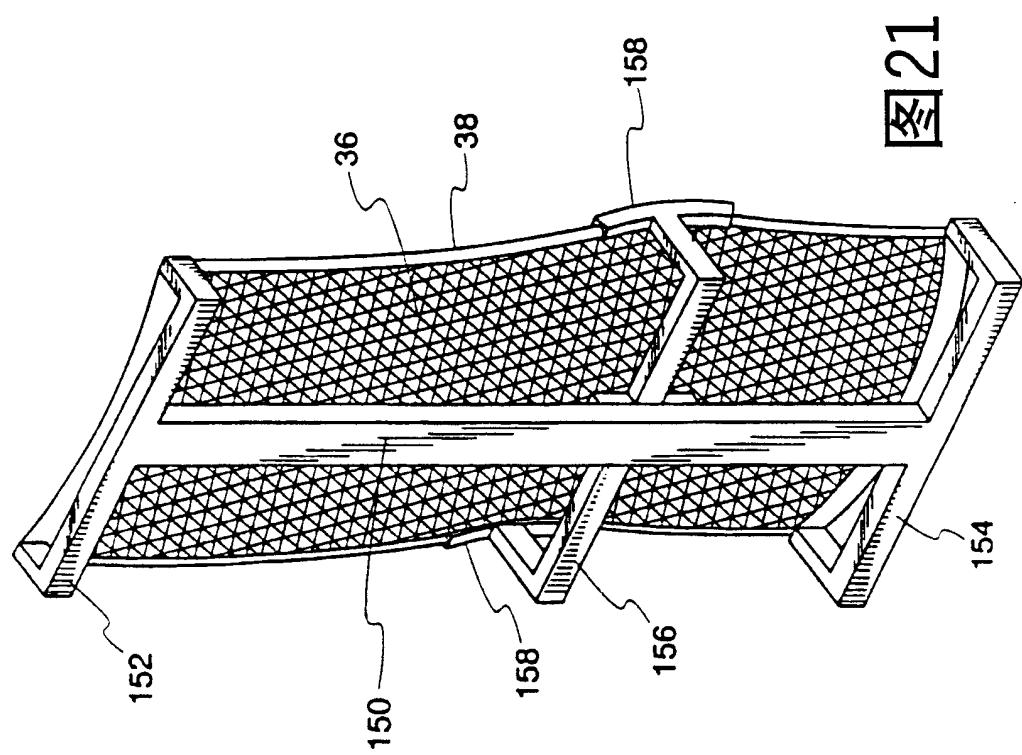
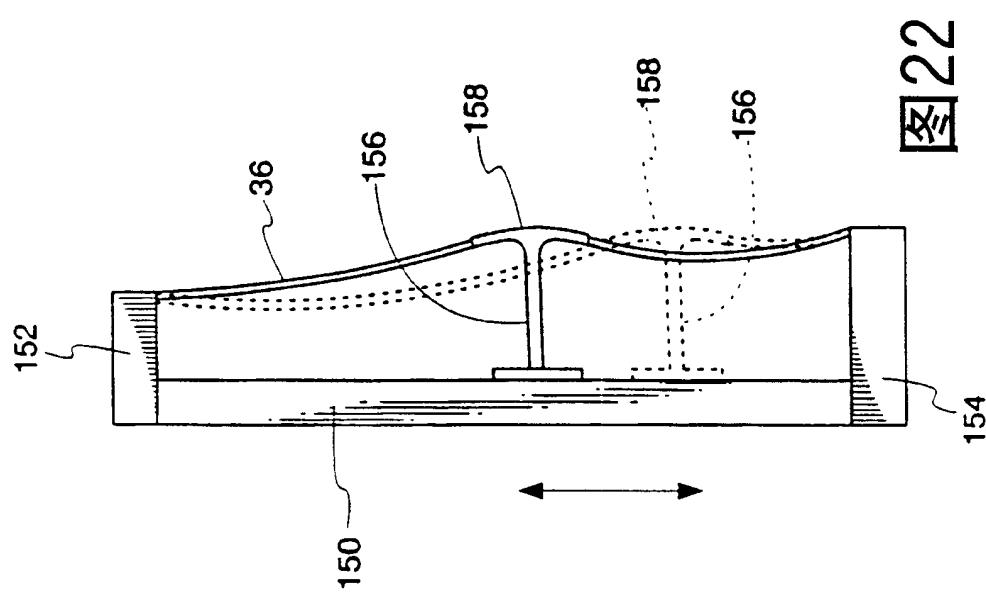


图20





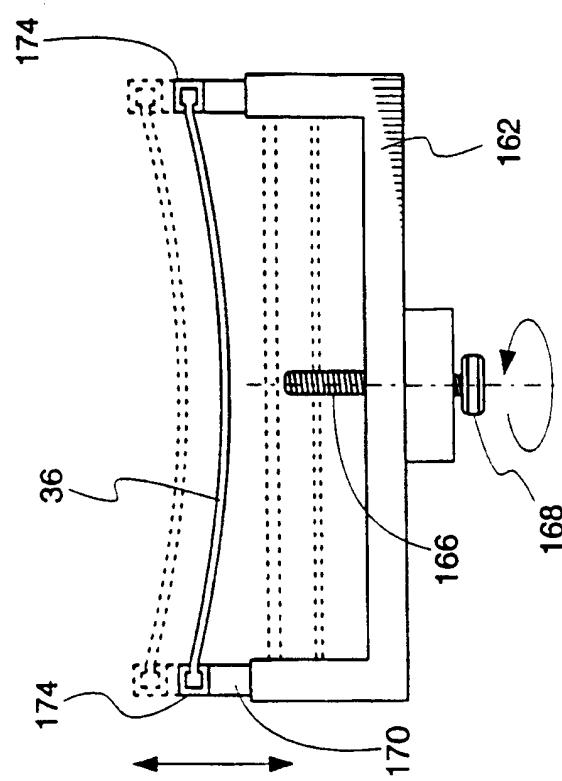


图24

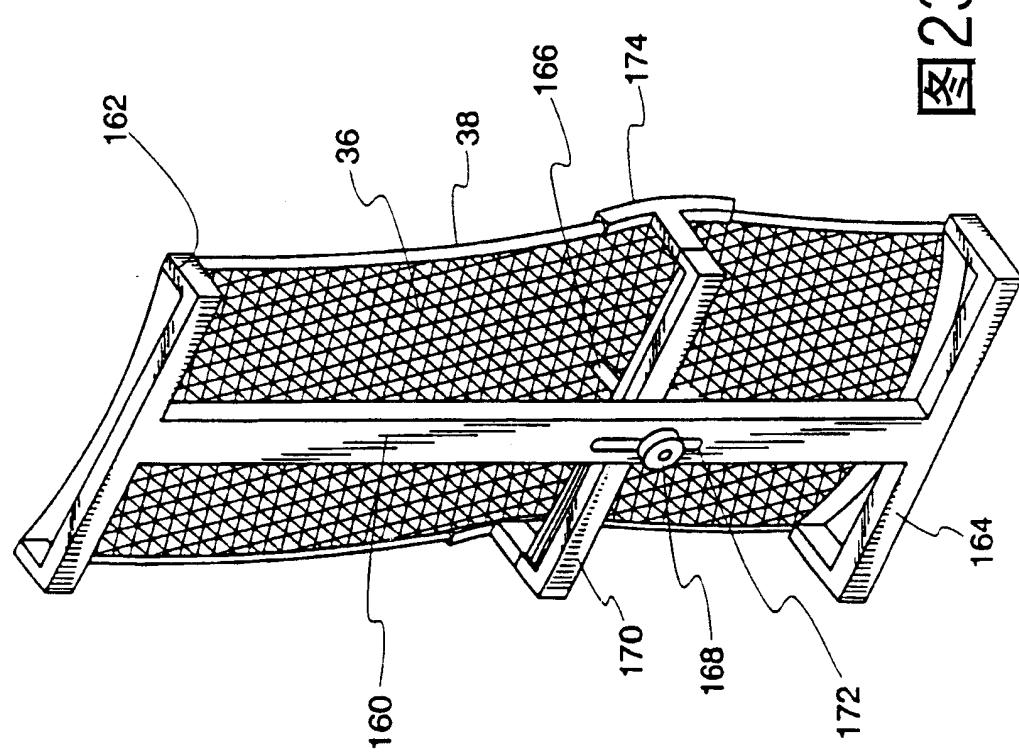


图23

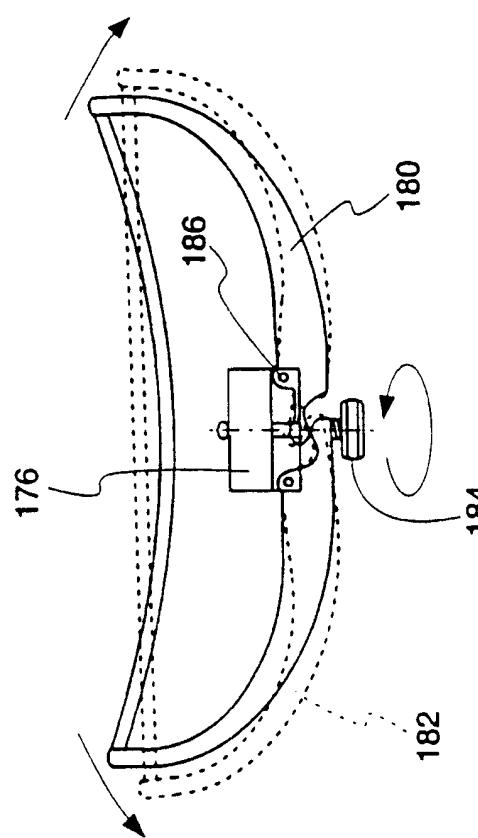


图26

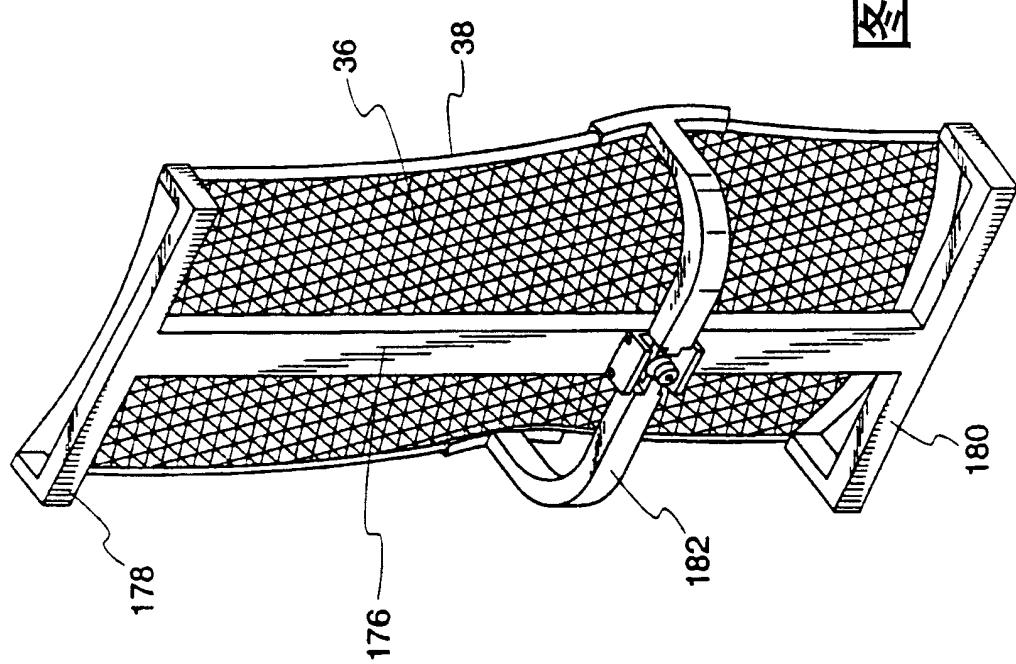


图25

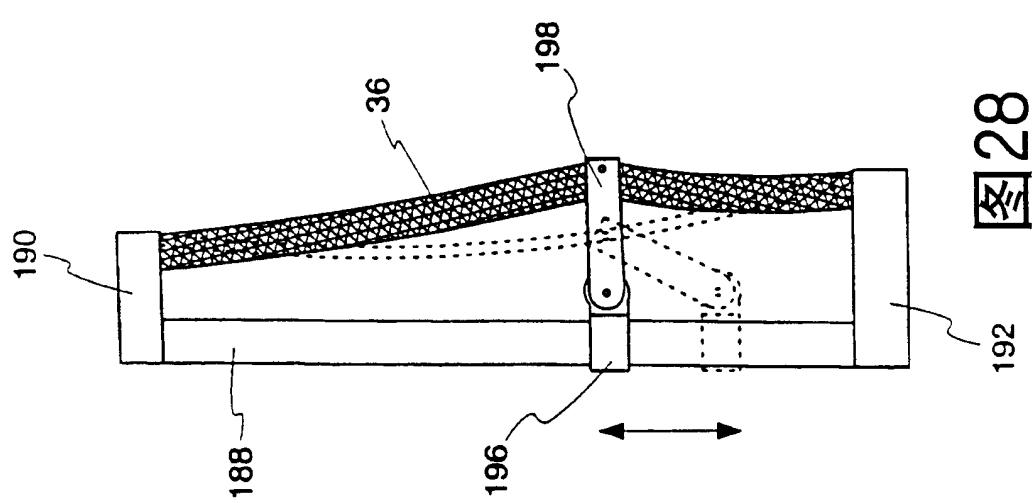


图28

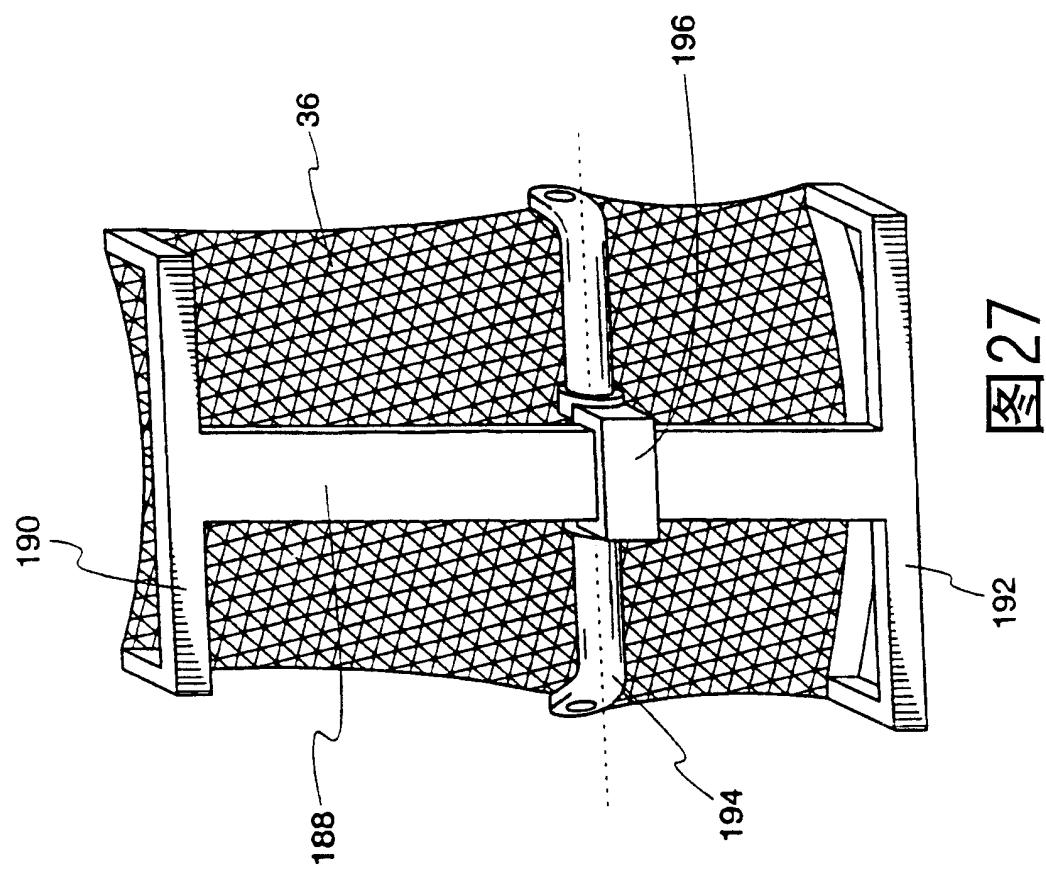


图27

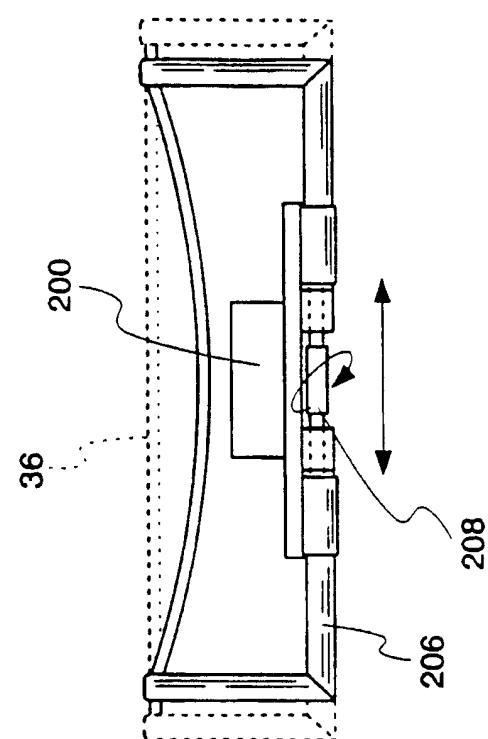


图30

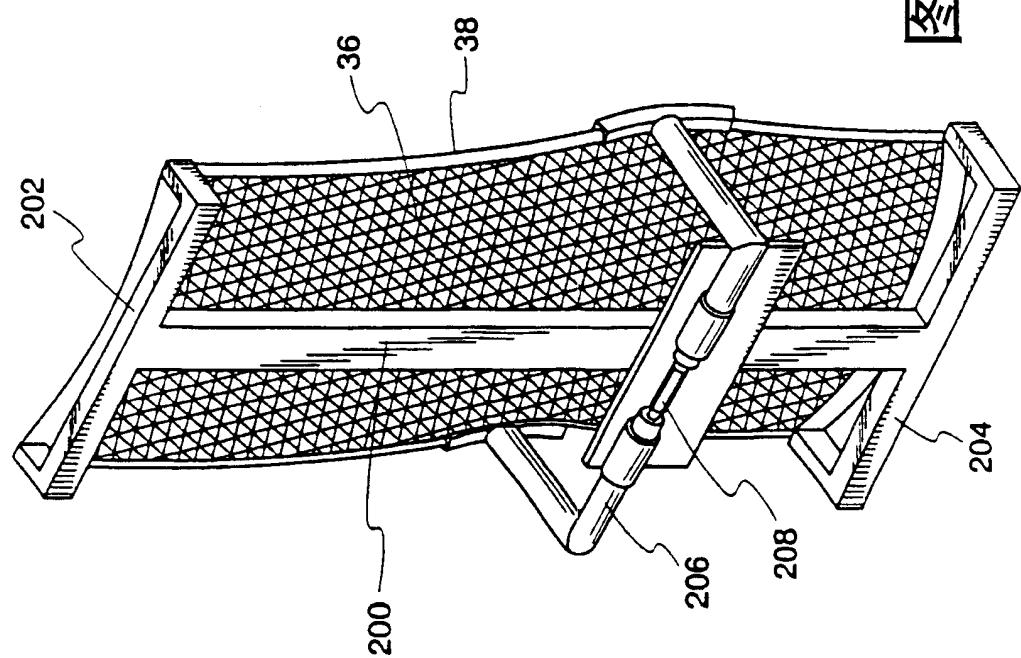


图29

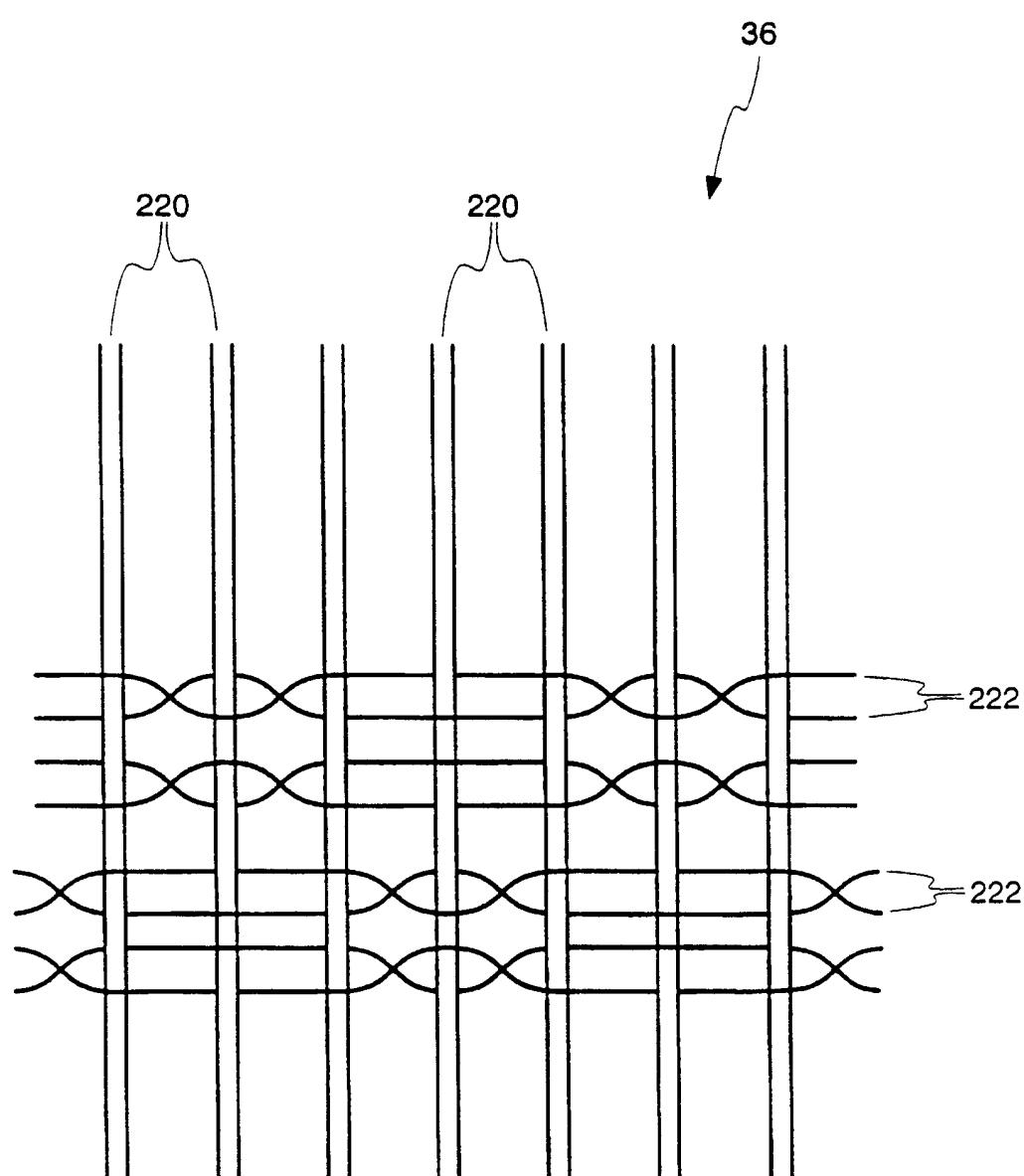


图31

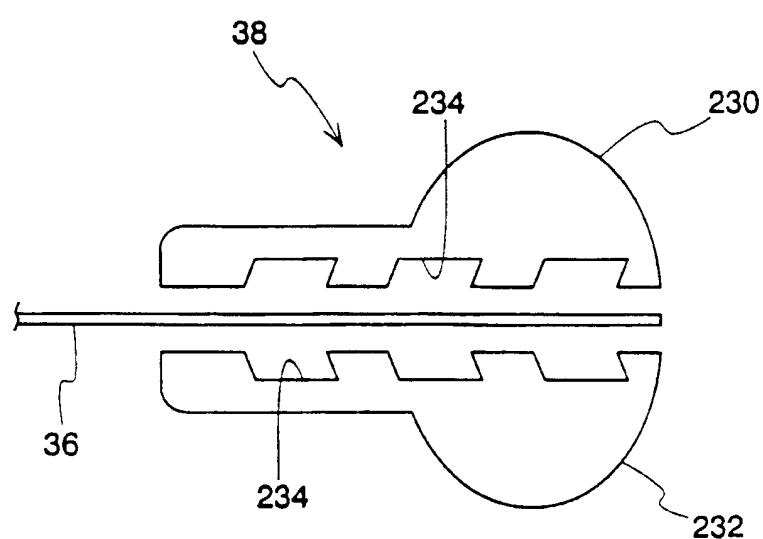


图32

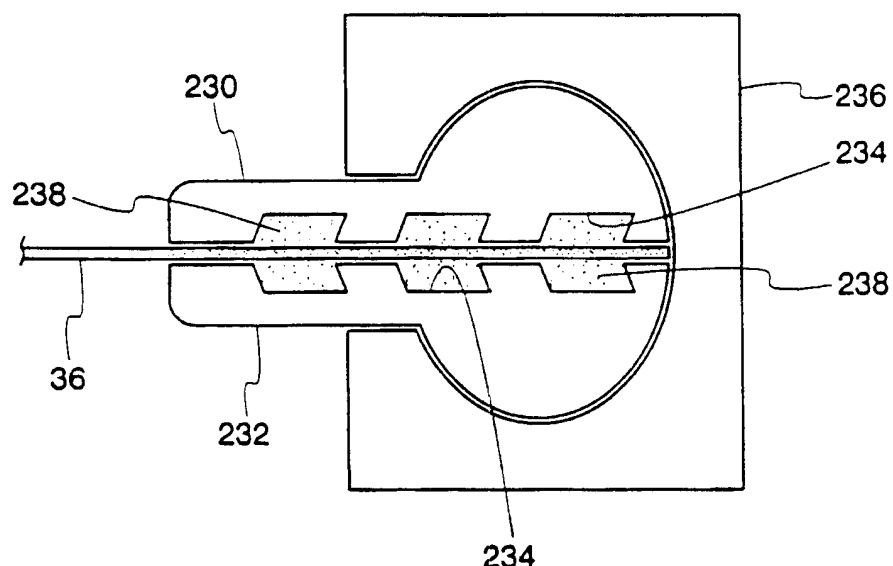


图33

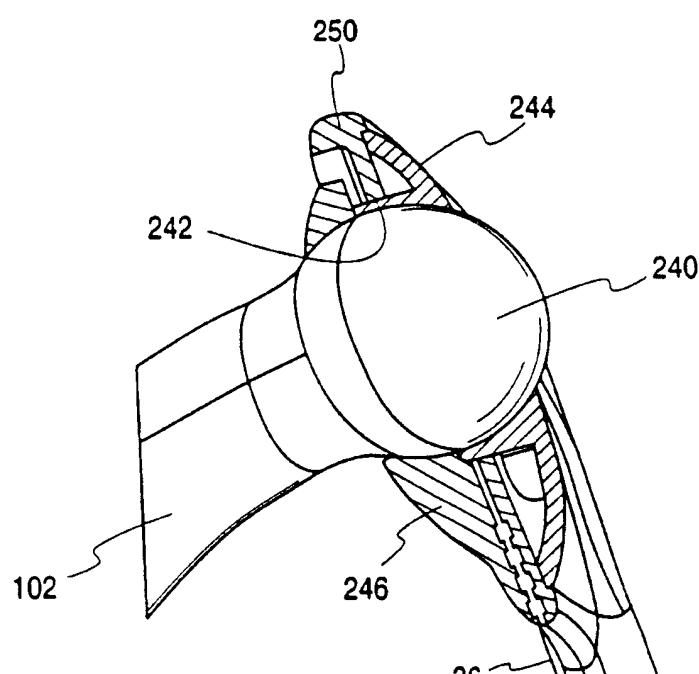


图34

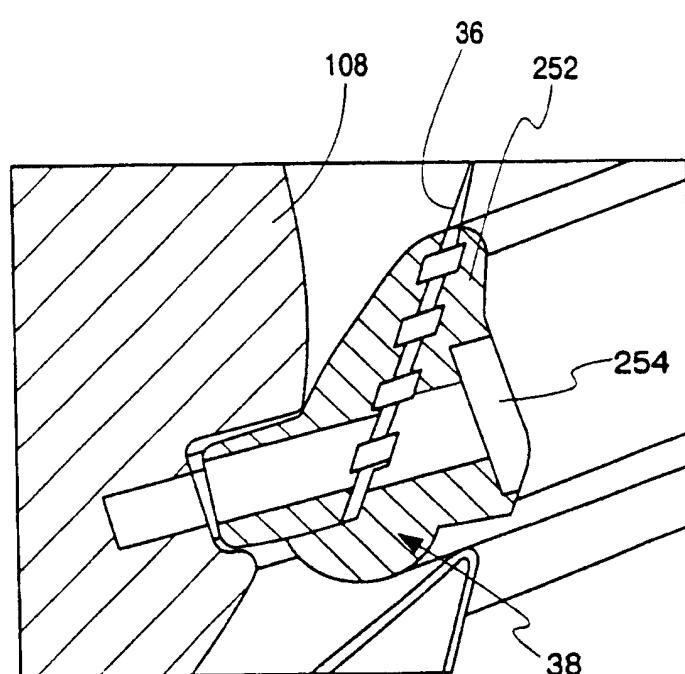


图35

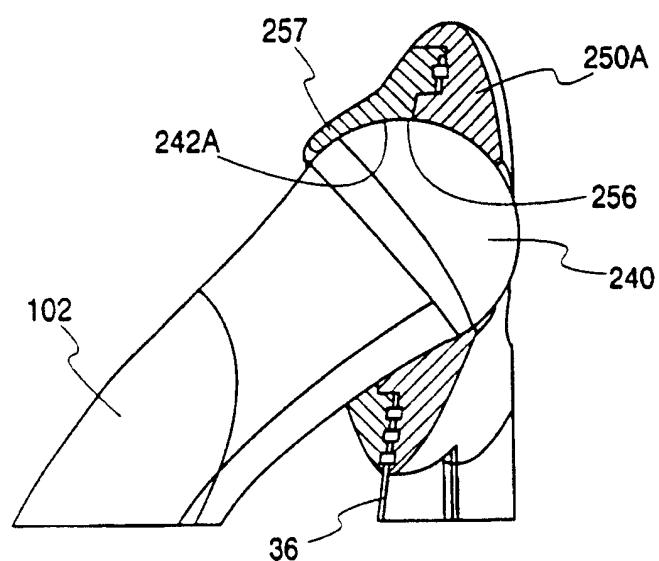


图34A

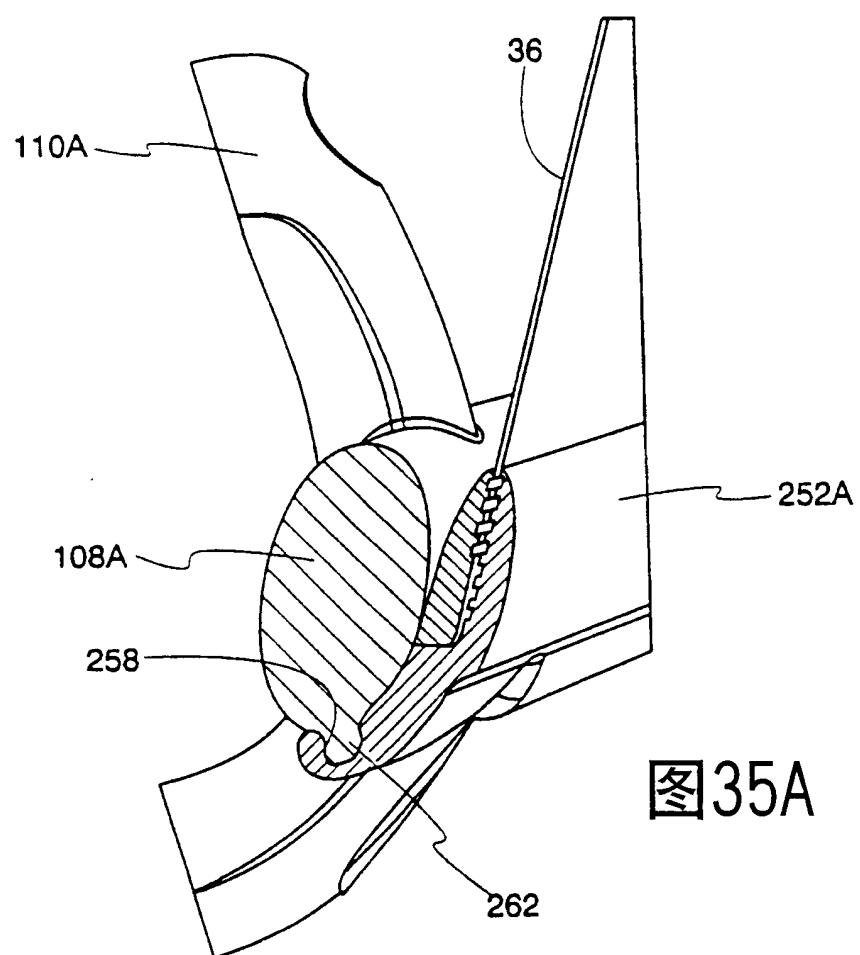


图35A