



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202252672 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201120213362. 0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2009. 12. 22

F16M 11/12 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/142, 599 2009. 01. 05 US

61/187, 117 2009. 06. 15 US

(62) 分案原申请数据

200990100076. 4 2009. 12. 22

(73) 专利权人 皮尔利斯工业有限公司

地址 美国伊利诺伊州

(72) 发明人 詹姆斯·迈克尔·斯坦普尔

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 温旭 郝传鑫

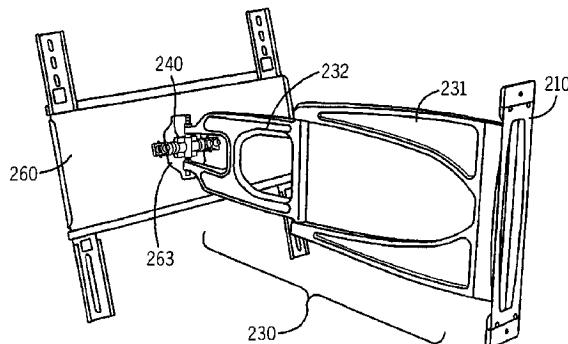
权利要求书 1 页 说明书 13 页 附图 27 页

(54) 实用新型名称

用于设备安装组件的倾斜组件

(57) 摘要

一种用于设备安装组件的倾斜组件，设备安装组件包括具有平面支架、铰接机构和设备安装板的设备底座。平面安装支架具有上平面支架、下平面支架和置于其间并与上、下平面支架连接的纵向支撑。铰接机构具有以枢轴转动方式连接至平面安装支架的内铰接臂和可旋转地连接至内铰接臂的外铰接臂，这样外铰接臂可大致置于内铰接臂内的空隙内。倾斜组件与外铰接臂连接并以枢轴转动方式连接至适于安装设备的设备安装板，这样设备安装板选择性地可倾斜。倾斜组件可包括至少一个摩擦枢接组件，摩擦枢接组件大体保持设备安装板的倾斜角。当处于收起状态时，内铰接臂大体置于上平面支架和下平面支架之间且下平面支架大体置于内铰接臂内，从而呈现出细薄的型面高度。



1. 一种用于设备安装组件的倾斜组件,所述倾斜组件包括:

倾斜主体,所述倾斜主体具有第一端、第二端和接合部,所述接合部被配置将所述倾斜主体绕第一轴可旋转地连接至所述设备安装组件的支撑组件;以及

第一摩擦枢接组件,该第一摩擦枢接组件包括绕第二轴可旋转的第一杆,所述第一摩擦枢接组件还被连接至所述倾斜主体,所述第一杆被配置操作性地连接至所述设备安装组件的设备支架组件,这样所述设备支架组件相对于所述支撑组件绕所述第二轴选择性地可倾斜至一倾斜角度,

其中,所述第一摩擦枢接组件的特征为,产生足以抵抗由所述设备支架组件所提供的力矩的扭矩,所产生的扭矩因此阻滞所述第一杆的旋转以保持所选择的倾斜角。

2. 如权利要求1所述的倾斜组件,所述倾斜组件还包括第二摩擦枢接组件,该第二摩擦枢接组件包括绕第三轴可旋转的第二杆,所述第二摩擦枢接组件也连接于所述倾斜主体,所述可旋转的第二杆配置成操作性地连接至所述设备支架组件。

3. 如权利要求1所述的倾斜组件,所述倾斜组件还包括偏移元件,该偏移元件操作性地连接于所述倾斜主体并可连接于所述设备支架组件,所述偏移元件被配置成产生旋转力以至少部分地抵抗在所述第一杆的第一旋转方向上的阻力。

4. 如权利要求3所述的倾斜组件,其中,所述偏移元件被配置成降低所需的力以选择在绕第二轴旋转的至少一个方向上的所述倾斜角。

## 用于设备安装组件的倾斜组件

[0001] 本申请是申请日为 2009 年 12 月 22 日、申请号为 200990100076.4、名称为“低型面高度的铰接安装系统”的中国实用新型专利申请的分案申请。

[0002] 相关专利申请的交叉引用

[0003] 本申请要求于 2009 年 1 月 5 日提交的 61/142,599 号美国临时专利申请和于 2009 年 6 月 15 日提交的 61/187,117 号美国临时专利申请的优先权。上述两申请的全部内容在此通过引用并入本文。

### 技术领域

[0004] 本申请总体上涉及安装系统。更具体而言，本申请涉及与平板电视配合使用的具有铰接臂的可移动安装系统，其中所述电视的位置在安装后可调整。

### 背景技术

[0005] 这部分意于提供权利要求书中记载的发明的背景知识和来龙去脉。此处的描述可包括能实行的概念，但并不必然是以前已经表达过或实行过的概念。因此，除非在本文中另做说明，则这部分所描述的内容不是本申请说明书和权利要求书中的现有技术，并且不能因为他们包含在这部分中就认为他们是现有技术。

[0006] 近年来，平板显示器在商用和家用领域已变得广为流行，其通常是作为电脑监视器或是电视显示器。随着等离子显示平板显示器和液晶显示 (LCD) 平板显示器的价格逐渐降低，并且相同设备的质量提升，越来越多的公司和个人购置这些设备用于家庭娱乐和商务娱乐。

[0007] 让消费者感觉平板电视尤其具有吸引力的优势之一是它相对形状较小的因素，尤其是厚度 — 相对于阴极射线管 (CRT) 显示器而言。由于传统 CRT 显示器具有较深的厚度，选择用这种设备做显示就相当受限。在居住环境中，多数用户需要电视立架或是大的娱乐中心以容纳这种电视。这种电视立架或 所述娱乐中心能占据可观的房屋面积，而这正是不期望的。在商务或教育环境中，用户会经常安装能容纳该电视的大悬顶安装系统。然而这些系统通常需要专业人员安装，并且一旦电视固定于底座，由于其高度的缘故，该电视通常难于够到并调整。另一方面，如果是平板电视，用户便有了相对新的选择：将该电视直接安装在墙上。通过将电视安装在墙上，人们就不需要占用最有价值的地面面积。

[0008] 虽然平板电视的广泛采用已向家庭用户和商务用户提供了新的机会，但是它也带来了新的挑战。平板电视中使用的许多技术限制了视角，使得用户期望能横向地和纵向地转动所述显示器。针对该需求的这些因素做工作以提供让用户能移动所述显示器使视野最大化的灵活安装。

[0009] 传统设备一般提供两类调整，其一是将显示器安装在铰接臂上，而这由于有让所述显示器从墙壁延伸出来的杠杆，这就会导致安装底座受力巨增，另一则是利用倾斜机构。然而，两者的结构都会增加底座的尺寸并减少平板显示器所带来的好处。装载平板显示器的庞大底座可导致所需空间的大幅增加并且可导致美观效果更差。此外，传统底座通常或

为低型面高度,这是考虑了所述显示器靠近墙壁放置而未考虑可大幅度调整的能力;或是向所述显示器提供高度的可调整性和活动自由性,但这又是通过使用庞大结构来实现的,从而妨碍所述显示器靠近墙壁放置。

## 发明内容

[0010] 本发明的一个实施方式涉及铰接底座,所述铰接底座包括平面底座、铰接机构和设备安装板。所述平面底座具有上平面支架、下平面支架和放置于其间并连接于所述上平面支架和下平面支架的纵向支撑。所述铰接机构具有内铰接臂和外铰接臂。所述内铰接臂具有位于其间的空隙并且在第一内铰接臂端以枢轴转动方式被固定至所述平面底座。所述内铰接臂在第二内铰接臂端可旋转地被固定至所述外铰接臂的第一端。所述内铰接臂适于相对于所述平面底座绕第一轴转动至大体平行于所述平面底座的位置。所述外铰接臂适于相对于所述内铰接臂绕第二纵向轴旋转至所述内铰接臂的空隙内的位置,该位置大体平行于所述平面底座。所述设备安装板适于在其处安装设备。所述设备安装板以枢轴转动方式被固定至所述外铰接臂的第二端。所述内铰接臂相对于所述平面底座绕第一纵向轴可转动,所述外铰接臂相对于所述内铰接臂绕第二纵向轴可旋转,并且所述设备安装板相对于所述外铰接臂绕第三纵向轴可转动。

[0011] 在又一实施方式中,提供有与设备安装板相连的高度调整块,所述高度调整块适于相对于平面支架来调整所述设备安装板的高度。所述高度调整块可适于相对于所述外铰接臂绕第三纵向轴转动。所述高度调整块经由绕第一水平轴转动的上倾斜底座和绕第二水平轴转动的下倾斜底座以枢轴转动方式被连接至所述设备安装板,这样所述设备安装板绕第三水平轴可倾斜。所述内铰接臂可放置成与所述平面支架大体共面,并且所述外铰接臂可旋转,以使其大体置于所述内铰接臂内且大致与其共面。

[0012] 本发明的再一实施方式涉及铰接底座,所述铰接底座包括平面底座、铰接机构、倾斜组件和设备安装板。所述铰接机构具有内铰接臂和外铰接臂。所述内铰接臂在第二内铰接端可旋转地被固定至所述外铰接臂的第一端。所述内铰接臂适于相对于平面底座绕第一轴转动至所述平面底座大体平行的位置。所述外铰接臂适于相对于所述内铰接臂绕第二纵向轴转动。所述倾斜组件可旋转地被固定至所述外铰接臂并适于绕第三纵向轴旋转。所述倾斜组件包括至少一个摩擦枢接组件 (friction hinge assembly),每个摩擦枢接组件又都包括绕水平轴阻滞性 (resistively) 可旋转的杆。所述杆被装至所述设备安装板,该设备安装板适于让设备安装于其处并可相对于所述倾斜组件选择性地可倾斜。所述摩擦枢接组件被配置成大致保持在该设备安装板及所装配设备的倾斜方向上。

[0013] 本发明的另外一种实施方式涉及用于设备安装组件的倾斜组件,所述倾斜组件包括:

[0014] 倾斜主体,所述倾斜主体具有第一端、第二端和接合部,所述接合部被配置将所述倾斜主体绕第一轴可旋转地连接至所述设备安装组件的支撑组件;以及

[0015] 第一摩擦枢接组件,该第一摩擦枢接组件包括绕第二轴可旋转的第一杆,所述第一摩擦枢接组件还被连接至所述倾斜主体,所述第一杆被配置操作性地连接至所述设备安装组件的设备支架组件,这样所述设备支架组件相对于所述支撑组件绕所述第二轴选择性地可倾斜至一倾斜角度,

[0016] 其中，所述第一摩擦枢接组件的特征为，产生足以抵抗由所述设备支架组件所提供的力矩的扭矩，所产生的扭矩因此阻滞所述第一杆的旋转以保持所选择的倾斜角。

[0017] 在本发明的又一实施方式中，所述倾斜组件还包括第二摩擦枢接组件，该第二摩擦枢接组件包括绕第三轴可旋转的第二杆，所述第二摩擦枢接组件也连接于所述倾斜主体，所述可旋转的第二杆配置成操作性地连接至所述设备支架组件。

[0018] 在本发明的其他实施方式中，所述倾斜组件还包括偏移元件，该偏移元件操作性地连接于所述倾斜主体并可连接于所述设备支架组件，所述偏移元件被配置成产生旋转力以至少部分地抵抗在所述第一杆的第一旋转方向上的阻力。

[0019] 其中，所述偏移元件被配置成降低所需的力量以选择在绕第二轴旋转的至少一个方向上的所述倾斜角。

[0020] 根据后续详细的描述并结合附图，本发明的这些特征和其他一些特征及其组合和操作方式将变得清楚明白，其中类似元件在下述的图中具有类似的附图标记。

## 附图说明

[0021] 附图 1 是设备底座的一种实施方式的分解视图；

[0022] 附图 2 是图 1 设备底座的立体图；

[0023] 附图 3A 是图 1 中所使用的上平面底座支架的立体图；图 3B 是所述上平面底座支架的前侧视图；图 3C 是所述上平面底座支架的侧视图；图 3D 是所述上平面底座支架的后侧视图；图 3E 是上平面底座支架沿图 3B 的 A-A 线的截面图；

[0024] 图 4A 至图 4F 示出了图 1 设备底座中所使用的下平面底座支架；图 4A 是所述下平面底座支架的立体图；图 4B 是所述下平面底座支架的前侧视图；图 4C 所述下平面底座支架的侧视图；图 4D 是所述下平面底座支架的后侧视图；图 4E 是下平面底座支架沿图 4B 的 A-A 线的截面图；图 4F 是所述下平面底座支架的端面图；

[0025] 图 5A 至图 5C 示出了图 1 设备底座中所使用的纵向支撑；图 5A 是所述纵向支撑的立体图；图 5B 是所述纵向支撑的后侧视图；图 5C 是所述纵向支撑的端面图；

[0026] 图 6A 至图 6E 示出了图 1 设备底座中所使用的内铰接臂；图 6A 是所述内铰接臂的立体图；图 6B 是所述内铰接臂的侧视图；图 6C 是所述内铰接臂沿图 6B 的 A-A 线的截面图；图 6D 是所述内铰接臂俯视图；图 6E 是用于容纳杆夹持块 (shaft clamp block) 的槽的侧视图；

[0027] 图 7A 至图 7D 示出了图 1 设备底座中所使用的外铰接臂；图 7A 是所述外铰接臂的立体图；图 7B 是所述外铰接臂的侧视图；图 7C 是所述外铰接臂沿图 7D 的 7C-7C 线截面图；图 7D 是所述外铰接臂的俯视图；

[0028] 图 8A 至图 8C 示出了图 1 设备底座中所使用的铰接杆；图 8A 是所述铰接杆的立体图；图 8B 是所述铰接杆的侧视图；图 8C 是所述铰接杆的端面图；

[0029] 图 9A 至图 9E 示出了图 1 设备底座中所使用的杆夹持块；图 9A 是所述杆夹持块的立体图；图 9B 是侧视图；图 9C 是所述杆夹持块的仰视图；图 9D 是所述杆夹持块的相对侧的侧视图；图 9E 是所述杆夹持块的俯视图；

[0030] 图 10A 至图 10D 示出了图 1 设备底座中所使用的高度调整块；图 10A 是所述高度调整块的立体图；图 10B 是所述高度调整块的侧视图；图 10C 是所述高度调整块的后侧视

图 ;图 10D 是所述高度调整块的俯视图 ;

[0031] 图 11A 至图 11C 示出了图 1 设备底座中所使用的调整螺杆 ;图 11A 是所述调整螺杆的立体图 ;图 11B 是所述调整螺杆沿图 11C 的 A-A 线的截面图 ;图 11C 是所述调整螺杆的端面图 ;

[0032] 图 12A 至图 12E 示出了图 1 设备底座中所使用下倾斜底座 ;图 12A 是所述下倾斜底座的立体图 ;图 12B 是所述下倾斜底座的侧视图 ;图 12C 是所述下倾斜底座的后侧视图 ;图 12D 是所述下倾斜底座的俯视图 ;图 12E 是在弯曲前 (例如压印生产过程中) 被压印组件的平面视图 ;

[0033] 图 13A 至图 13E 示出了图 1 设备底座中所使用的上倾斜底座 ;图 13A 是所述上倾斜底座的立体图 ;图 13B 是所述上倾斜底座的侧视图 ;图 13C 是所述上倾斜底座的后侧视图 ;图 13D 是所述上倾斜底座的俯视图 ;图 13E 是在弯曲前 (例如压印生产过程中) 被压印组件的平面视图 ;

[0034] 图 14A 至图 14E 示出了图 1 设备底座中所使用的设备安装板 ;图 14A 是所述设备安装板的立体图 ;图 14B 是所述设备安装板的前侧视图 ;图 14C 是沿图 14B 的 A-A 线的截面图 ;图 14D 是所述设备安装板的俯视图 ;图 14E 是在弯曲前 (例如压印生产过程中) 被压印组件的平面视图 ;

[0035] 图 15A 至图 15D 示出了收起状态的设备底座 ;图 15A 是所述设备底座的立体图 ;图 15B 是所述设备底座的平面视图 ;图 15C 是所述设备底座的俯视图 ;图 15D 是所述设备底座的侧视图 ;

[0036] 图 16 是图 1 设备底座的侧视图 ;

[0037] 图 17 是图 1 设备底座的立体图,其中的铰接机构完全展开 ;

[0038] 图 18A 至图 18C 图示了安装于设备底座并垂直转动的显示器 ;图 18A 图示了所述显示器的立体图 ;图 18B 图示了铰接机构和安装板的立体图 ;图 18C 是外铰接臂、高度调整块、下倾斜支架、上倾斜支架和安装板的连接的特写图 ;

[0039] 图 19A 至图 19C 图示了绕墙角铰接的显示器 ;图 19A 是离墙角一段距离被固定的设备底座的平面视图 ;图 19B 是临近墙角被固定的设备底座的平面视图 ;图 19C 是绕过墙角被铰接的显示器的平面视图 ;

[0040] 图 20A 至图 20C 图示了既铰接又倾斜的设备底座 ;图 20A 是一既铰接又倾斜的显示器的立体图 ;图 20B 是支撑图 20A 的显示器的这一铰接且倾斜的设备底座的视图 ;图 20C 是所述外铰接臂、高度调整块、下倾斜支架、上倾斜支架和安装板的连接的特写图 ;

[0041] 图 21A 是设备底座的另一实施方式的立体图 ;图 21B 是图 21A 的设备底座的反向立体图 ;

[0042] 图 22A 是如图 21B 所示的设备底座中的一部分的详细视图 ;图 22B 是显示图 21A 的设备底座中的一部分的前详细视图 ;

[0043] 图 23 是显示图 21A 的设备底座的倾斜组件的分解视图 ;

[0044] 图 24 是图 23 的倾斜组件的摩擦枢接组件的顶部平面视图 ;

[0045] 图 25 是图 21A 的设备底座的右侧正视图 ;

[0046] 图 26A 是设备底座又一实施方式的立体图 ;图 26B 是图 26A 的设备底座的反向立体图 ;

[0047] 图 27 是显示图 26A 的设备底座的倾斜组件的分解视图 ; 以及

[0048] 图 28A 是如图 26B 所示设备底座的一部分的详细视图 ; 图 28B 是显示图 26A 的设备底座的一部分的前侧详细视图。

## 具体实施方式

[0049] 本发明的各种实施方式提供了低型面高度的铰接安装系统。参考图 1, 显示了设备底座 101 的一种实施方式的立体分解视图。设备底座 101 包括平面支架 110 ( 如图 2 至图 5B 进一步所示 ) 、铰接机构 130 ( 如图 6A 至图 9E 进一步所示 ) 和设备安装板 160 ( 如图 10A 至图 14E 进一步所示 ), 而显示器 10 可安装于设备安装板 160 之上。设备底座 101 包括扩展状态 ( 图 1 ) 、收起状态 ( 图 2 ) 以及介于其间的多种状态。虽然在一些图中显示了平板显示器, 但本领域普通技术人员应理解设备底座 101 可用于各种设备。

[0050] 关于平面支架 110, 图 2 图示了在前部带有平面支架 110 的设备底座 101 的立体图。图 19A 、图 19B 和图 20B 显示了平面支架 110 被固定至墙壁 20 的实施方式。平面支架 110 起到将设备底座 101 和被连接的显示器 10 锚定至墙壁 20 的作用 ( 最佳显示于图 18A 至图 20B 中 ) 。应该理解, 平面支架 110 可具有孔 109 ( 图 1 ) 用于使平面支架 110 能够连接至墙壁 20 。

[0051] 在图 1 和图 2 中示出的实施方式中, 平面支架 110 包括上平面支架 111 ( 最佳显示于图 3A 至图 3D 中 ) 、下平面支架 112 ( 最佳显示于图 4A 至图 4D 中 ) 和纵向支撑 113 ( 最佳显示于图 5A 和图 5B 中 ) 。上平面支架 111 包括第一上平面支架端 115 和第二上平面支架端 116 。下平面支架 112 包括第一下平面支架端 117 和第二下平面支架端 118 。纵向支撑 113 包括第一纵向支撑端 119 和第二纵向支撑端 120 。上平面支架 111 通过纵向支撑 113 连接至下平面支架 112 。在图示出的实施方式中使用了两个纵向支撑, 其分别为 113a 和 113b 。第一纵向支撑 113a 的第一端 119a 与上平面支架 111 的第一端 115 可接合, 而纵向支撑 113a 的第二端 120a 与下平面支架 112 的第一端 117 可接合。此外, 第二纵向支撑 113b 的第一端 119b 与上平面支架 111 的第二端 116 可接合, 而纵向支撑 113b 的第二端 120b 与下平面支架 112 的第二端 118 可接合。在一种实施方式中, 上平面支架 111 、第一纵向支撑 113a 、第二纵向支撑 113b 和下平面支架 112 形成大体为矩形的形状。

[0052] 在图 1 和图 2 中所示的实施方式中, 上平面支架 111 和下平面支架 112 包括用于容纳该纵向支撑 113 的减薄区 ( thinned regions ) 121 。减薄区 121 可包括厚度降低的区域, 这样使得纵向支撑 113 与上平面支架 111 和下平面支架 112 相重叠而基本没有增加平面支架 110 从墙壁 20 凸出的距离。图 1 的实施方式包括四个这样的区域从 121a 至 121d , 所述区域对应于上平面支架 111 的第一端 115 、第二端 116 以及下平面支架 112 的第一端 117 和第二端 118 。纵向支撑 113 通过本领域公知的固定装置 128 在减薄区 121 可固定于上平面支架 111 和 / 或下平面支架 112 , 所述固定装置包括但不限于粘胶、焊料、铆钉、销钉和螺栓。在图示的实施方式中, 上平面支架 111 和下平面支架 112 分别有各自的厚度而减薄区 121 有降低的厚度, 这样, 当纵向支撑 113 置于减薄区 121 时, 上平面支架 111 ( 或下平面支架 112 ) 和纵向支撑 113 的厚度就不大于上平面支架 111 ( 或下平面支架 112 ) 的最厚部分的厚度。

[0053] 在一些实施方式中, 例如图 2 中描述的实施方式, 当上平面支架 111 和下平面支架

112 固定于墙壁 20 时,它们比纵向支撑 113 要从墙壁 20 凸出的更多。因此,在上平面支架 111 和下平面支架 112 之间形成包含纵向支撑 113 的区域 129,该区域具有比上平面支架 111 和下平面支架 113 更低的型面高度(更小的厚度)。

[0054] 如图 3A 至图 5B 所示,上平面支架 111 具有前部 122 和后部 123,下平面支架 112 具有前部 124 和后部 125,而纵向支撑 113 具有前部 126 和后部 127。当设备底座 101 固定于墙壁 20 时,后部 123、后部 125 和后部 127 紧邻墙壁 20。区域 121a 至区域 121d 包括在上平面支架 111 和下平面支架 112 各自的后部 123 和后部 125 内的凹槽或凹口。纵向支撑的前部 126 分别抵靠上平面支架 111 和下平面支架 112 的后部 123 和后部 125 放置。

[0055] 关于铰接机构 130,图 1 显示了一种实施方式,其中所述的铰接机构包括内铰接臂 131(最佳显示于图 6A 至图 6E 中)、外铰接臂 132(最佳显示于图 7A 至图 7D 中)、铰接杆 133(最佳显示于图 8A 至图 8C 中)和杆夹持块 134(最佳显示于图 9A 至图 9E 中)。如图 1 所示,内铰接臂 131 以枢轴转动方式被连接至平面支架 110 并适于绕第一转轴转动大致 180 度的范围(在一种实施方式中)。第一转轴大体上位于由平面支架 110 所限定的平面内,从而使得内铰接臂 131 平行于平面支架 110 折叠并且大体上与平面支架 110 共面。在一种实施方式中,内铰接臂 131 在上平面支架 111 上的第一平面支架转轴点 134 和在下平面支架 112 上的第二平面支架转轴点 135 处以枢轴转动方式相连接。在又一实施方式中,内铰接臂 131 在下平面支架 112 和上平面支架 111 大体中间的位置与下平面支架 112 和上平面支架 111 以枢轴转动方式相连接。

[0056] 图 6A 至图 6E 示出了内铰接臂 131 的各种视图。图 6A 显示了未被装至平面 支架 110 或外铰接臂 132 的内铰接臂 131 的立体图。图 6B 显示了内铰接臂 131 的侧视图。图 6C 是沿 A-A 线的截面图。图 6D 是内铰接臂 131 的仰视图。内铰接臂 131 具有细薄的厚度,这样使得内铰接臂 131 能铰接以与平面支架 110 大体平行。在一种实施方式中,所述内铰接臂的厚度低于或等于上平面支架 111 和 / 或下平面支架 112 的厚度。因此,如图 1 所示,内铰接臂 131 置于上平面支架 111 和下平面支架 112 之间的区域 129 并临近纵向支撑 113 的前部 126。在这个实施方式中,所述内铰接臂的厚度足够细薄,这样内铰接臂 131 和平面 支架 110 从墙壁 20 延伸基本相同距离。

[0057] 如图 6A 和图 6B 所示,内铰接臂 131 包括中心的空隙 159,该空隙适于容纳外铰接臂 132。在一种实施方式中,内铰接臂 131 和外铰接臂以相对于对方可旋转约 360 度的方式连接。外铰接臂 132 能旋转到与内铰接臂 131 大体共面的位置并且能置于内铰接臂 131 的空隙 159 的里面。可见,例如在图 2 中,外铰接臂 132 “嵌入(nest)”在内铰接臂 131 里面,并且铰接机构 130 嵌入在上平面支架 111 和下平面支架 112 之间、紧邻纵向支撑 113。因此,在一种实施方式中,收起的铰接机构 130 的厚度不大于内铰接臂 131 或是外铰接臂 132 的厚度。

[0058] 内铰接臂 131 和外铰接臂 132 通过诸如铰接杆 133 之类的转动机构以枢轴转动方式相连接,从而使得绕第二纵向轴旋转。在一种实施方式中,内铰接臂 131 包括基部 136 和两个凸出的内铰接部 137a 和 137b。基部 136 以枢轴转动方式被固定至平面支架 110。凸出的内铰接部 137a 和 137b 则从其延伸出来,这样就使得内铰接部 137a 和 137b 的第一端 138a 和 138b 相临近并被连接至内铰接臂基部 136,内铰接部 137a 和 137b 的第二端 139a 和 139b 延伸远离所述基部并适于容纳铰接杆 133。空隙 159 由基部 136 和两个铰接部 137a

和 137b 所确定。

[0059] 在一种实施方式中,两个铰接部 137a 和 137b 在其各自的第二端 139a 和 139b 包括用于容纳铰接杆 133 的槽 141a 和 141b。在又一实施方式中,杆夹持块 142 适于将铰接杆 133 保持在槽 141a 和槽 141b 内。两个铰接部 137a 和 137b 的第二端 139a 和 139b 各自朝相对铰接部 137a 和 137b 的方向可弯曲,这样,槽 141a 和槽 141b 彼此相对布置以用于铰接杆 133 放置其间。

[0060] 图 7A 至图 7D 图示了外铰接臂 132 的一种实施方式。外铰接臂 132 以枢轴转动方式连接于内铰接臂 131 和设备安装板 160。外铰接臂 132 可包括基部 152、第一延伸部和第二延伸部,每个延伸部均有临近基部 152 的第一端 (分别为 153 和 154) 和远离基部 152 的第二端 (分别为 155 和 156)。此外,外铰接臂纵向支撑 157 可置于基部 152 和第一外铰接臂延伸部的第二端 155 以及第二外铰接臂延伸部的第二端 156 之间。在一种实施方式中,基部 152 和外铰接臂第一延伸部、第二延伸部的第二端 155、156 包括分别从基部 152 和延伸部贯通的孔 150 和孔 151,当设备底座 101 固定至墙壁 20 时,这些孔平行于墙壁 20。铰接杆 133 延伸通过第一端 148 的孔 150,终止于第一部 137a、137b 的第一端 139a、139b,从而相对于内铰接臂 131 以枢轴转动方式保持住外铰接臂 132 并且限定第二纵向轴。

[0061] 图 8A 至图 8C 图示了铰接杆 133 的实施方式。图 8A 是立体图,图 8B 是侧视图而图 8C 是端面图。图 8A 至图 8C 中显示的铰接杆 133 的实施方式大体为圆柱形,并具有为方形部分 143 的两端。所述方形部分适于与杆夹持块 142 内的对应开口 144 相接合以保持住铰接杆 133。

[0062] 图 9A 至图 9E 图示了在一些实施方式中使用的杆夹持块 142。图 9A 是杆夹持块 142 的一种实施方式的立体图。图 9B 图示了一侧的侧视图,图 9C 图示了俯视图,图 9D 图示了另一侧的侧视图,图 9E 图示了仰视图。图 9A 至图 9E 中所示的杆夹持块 142 包括用于容纳螺杆或是螺栓以将杆夹持块 142 固定至部 147a 和部 147b 的开口 144 和孔 145。

[0063] 铰接机构 130 适于沿平面做运动。举例来说,如果平面支架 110 被固定至墙壁 20,铰接机构就会沿垂直于墙壁 20 的平面平移。铰接机构 130 可从沿大体平行于平面支架 110 的墙壁 20 的第一方向延伸转动大约 90 度至大体垂直于墙壁 20 和平面支架 110 的状态,再转动 90 度至大体平行于安装支架方向但是与初始位置相反方向延伸的状态。应该理解,也可能有在上述状态之间的任何状态。此外,内铰接臂 131 和外铰接臂 132 的关系可被调整以改变设备安装板 160 到墙壁 20 之间的距离。因此,显示器 10 或其他物体可置于由路径限定的区域内的任何位置,所述路径是设备安装板 160 从沿墙壁 20 的一个方向的延伸可横向移动至沿墙壁 20 的另一方向的延伸。

[0064] 此外,铰接机构 130 允许收起状态 (图 2),其中内铰接臂 131 临近所述墙壁放置并且在大体平行于所述墙壁的第一方向上延伸,而外铰接臂 132 也靠近平面支架 110 放置并且大体平行于墙壁,但却是在与内铰接臂 131 延伸方向相反的方向上延伸,这样外铰接臂在内铰接臂 131 上反向折叠。在收起状态中,外铰接臂 132 置于内铰接臂 131 的空隙 156 内。

[0065] 关于设备安装板 160,图 1 和图 2 图示了在外铰接臂 132 和设备安装板 160 之间提供可调整连接的机构。图 10A 至图 10D 示出了被连接至外铰接臂 132 的高度调整块 161。图 10A 是高度调整块 161 的立体图,图 10B 是侧视图,图 10C 是后视图,图 10D 是俯视图。高

度调整块 161 限定第三纵向轴。在图示的实施方式中，高度调整块 161 适于绕轴做近乎 360 度的转动，这样使得设备安装板 160 大体平行于外铰接臂 132 放置。

[0066] 在一种实施方式中，高度调整块 161 包括被设置成穿入螺纹孔 168 以调整设备安装板 160 高度（和设备高度 — 当其连接至安装板时）的调整螺杆。调整螺杆 162 可设置于高度调整块 161 中，而同时调整螺杆 162 在一端 163 被固定至外铰接臂 132 的第一部 147 而该调整螺杆在另一端 164 被固定至第二部 147b。高度调整块 161 和调整螺杆 162 的相对旋转使得沿调整螺杆 162 的长度方向移动高度调整块 161，因此而改变高度调整块 161（以及设备安装板 160、显示器 10）相对于内铰接臂 131、外铰接臂 132 以及平面支架 110（和墙壁 20）的位置。图 11A 至图 11C 图示了调整螺杆 162 的实施方式。图 11A 是立体图，图 11B 沿纵向轴的截面图，而图 11C 是端面图。

[0067] 所述高度调整块以枢轴转动方式被固定至设备安装板 160。图 1 和图 2 图示了一种实施方式，其中下倾斜底座 170（图 12A 至图 12E）和上倾斜底座 171（图 13A 至图 13E）将高度调整块 161 连接至设备安装板 160。返回图 10A 至图 10C，高度调整块 161 包括多个用于容纳连接机构 128 的孔 166，连接机构 128 例如但不限于螺杆、销钉或螺栓。如图 12A 和图 13A 所示，下倾斜底座 170 和上倾斜底座 171 可包括由横向支撑元件 177 连接的成对的系杆 178。

[0068] 设备安装板 160 适于将显示器 10 固定至外铰接臂 132。在一种实施方式中，设备安装板包括多个从设备安装板 160 的后侧 165（当设备底座 101 固定至墙壁 20 时，该后侧对向墙壁 20）凸出的凸片 163。凸片 163 与下倾斜底座 170 和上倾斜底座 171 可接合。在一个非限制性的例子中，例如通过使用螺栓、销钉或是螺杆 175，第一对凸片 163a 与下倾斜底座 170 中的槽或是孔 173 可接合，而第二对凸片 163b 与上倾斜底座 171 的槽或孔 173 可接合。在一种实施方式中，上倾斜底座 171 和 / 或下倾斜底座 170 包括了用于连接至高度调整块 161 的延长槽 176。应该理解，延长槽 176 和 / 或下倾斜底座 170 和上倾斜底座 171 的尺寸可发生变化以允许一种倾斜至设备底座 101 的理想范围。下倾斜底座 170 和上倾斜底座 171 绕第一横向轴和第二横向轴转动，这样使得安装板 160 绕可变的横向轴可转动。

[0069] 当处于收起状态时，设备安装板 160 适于临近外铰接臂 132 且大体平行于外铰接臂 132 而放置。因此，在一些实施方式中，如果设备底座为收起状态（图 2），设备安装板 160 置于上平面支架 111 和下平面支架 112 之间所确定的区域 129 内，这样就基本使整个铰接机构 130/ 设备安装板 160 之组件从墙壁 20 延伸的量等于或少于上平面支架 111 和下平面支架 112。图 2、图 15A 和图 16 等图示了设备底座 101 的收起状态。

[0070] 在图 1 和图 2 所示的实施方式中，设备底座 101 适于安装至垂直的墙壁。本领域普通技术人员应理解，设备底座 101 可被安装至具有各种方向的各种平面，所述平面，包括但不限于，诸如墙壁、天花板和地面之类的结构部件和诸如桌子、架子和基座之类的独立式部件。铰接机构 130 在以下三个地点分别绕第一纵向轴、第二纵向轴和第三纵向轴转动：内铰接臂 131 对平面支架 110 的接口、内铰接臂 131 和外铰接臂 132 的接口以及，外铰接臂 132 和高度调整块 161 的接口。因此，这三个接口产生贯穿水平面的运动。位于高度调整块 161 和设备安装板 160 之间的接口允许绕可变的横向轴转动并且允许相对于纵向平面倾斜。在一种实施方式中，绕第一纵向轴、第二纵向轴、第三纵向轴和可变的横向轴的转动通过调整特征而受控，所述调整特征适于有选择性地被调整以提高或降低绕各自轴转动的容

易程度。

[0071] 图 16 图示了设备底座 101 的侧视图, 其中内铰接臂 131 和外铰接臂 132 朝向平面支架 110 枢轴转动并且大体平行于平面支架 110。在这个状态下, 设备底座 101 呈现出细薄的型面高度。在一种实施方式中, 设备底座 101 的厚度低于 1 英寸左右。

[0072] 图 17 图示了一种实施方式, 其中设备安装板 160 适于相对于其所固定至的外铰接臂 132 倾斜。在一种实施方式中, 设备安装板 160 能够相对于外铰接臂 132( 并且最终是相对于墙壁 20) 在 0 度至 15 度之间无限次地调整。

[0073] 图 18A 至图 18C 图示了装于设备底座 101 的显示器 10 的高度调整机构的一种实施方式。如图 18B 和图 18C 所示, 高度调整块 161 适于沿调整螺杆 162 纵向移动。应该理解, 对高度的调整量与外铰接臂第一延伸部的第二端 155 和外铰接臂第二延伸部的第二端 156 之间的纵向空隙以及与高度调整块 161 的高度有关。在一种实施方式中提供了一系列的纵向调整。

[0074] 图 19A 至图 19C 图示了适于绕墙角 15 铰接的实施方式。图 19A 图示了一种实施方式, 其中平面支架 110 离墙角 15 一段距离被固定, 并且内铰接臂 131 和外铰接臂 132 这两者都大体平行于墙壁 20, 从而将设备安装板 160 和所安装的显示器 10 延伸绕过墙角 15, 以让显示器 10 从以一个角度面对的墙壁 30 到平面支架 110 所固定的墙壁 20 等位置都能看到。图 19B 图示了一种实施方式, 其中平面支架 110 离墙角 15 足够近地进行安装, 这样使得仅内铰接臂 131 需要平行于墙壁 20 以提供足够的长度来将设备安装板 160 延伸过墙角 15。图 19C 图示了从平面支架 110 位置绕过墙角 15 用户所见的景象。

[0075] 图 20A 至图 20C 图示了一种既铰接又倾斜的实施方式, 从而提供了对显示器 10 的位置的三维调整性。图 20A 图示了看向安装至设备底座 101 的显示器 10 的视图。图 20B 图示了相对侧的视野。图 20C 图示了当设备安装板 160 相对于外铰接臂 132 倾斜时下倾斜底座 170 和上倾斜底座 171 的位置。

[0076] 在一种实施方式中, 铰接机构 130 可被构造为提供一种承载的加固设计。例如, 内铰接臂 131 的第一部 137a 和第二部 137b 互相之间可以不平行, 例如所述第一部和所述第二部之一作用为支撑杆以加固另一部分。类似地, 外铰接臂 132 可具有相似的结构。

[0077] 在一种实施方式中, 可使用各种连接机构以固定上述的枢轴转动的连接。参见图 1, 一种示例性的实施方式利用螺栓 198 和套管 199 以固定平面支架 110 和内铰接臂 131、内铰接臂 131 和外铰接臂 132、以及外铰接臂 132 和高度调整机构 161。

[0078] 参见图 21A 和图 21B, 图中显示了另一种的枢接设备底座 201 的实施方式。枢接设备底座 201 也是低型面高度的铰接安装系统, 该系统具有倾斜能力。枢接设备底座 201 包括平面支架 210、铰接机构 230 和可安装显示器 (图中未示) 于其上的设备安装板 260。平面支架 210、铰接机构 230 和设备安装板 260 的特征类似于已经描述的设备底座 101 的特征。铰接机构 230 的功能尤其类似于铰接机构 130。就像设备底座 101, 枢接设备底座 201 也具有延伸状态 (图 1, 显示设备底座 101) 和收起状态 (图 2, 显示设备底座 101) 以及介于其间的多个状态。本领域的普通技术人员应理解, 除显示设备之外的各种设备也可与枢接设备底座 201 一同使用。

[0079] 如图 21A 和图 21B 所示, 铰接机构 230 包括以枢轴转动方式被连接至平面支架 210 的内铰接臂 231 和以枢轴转动方式被连接至内铰接臂 231 的外铰接臂 232。外铰接臂 232

在倾斜组件 240 处以枢轴转动方式、可旋转地被安装至设备安装板 260。倾斜组件 240 提供对设备安装板 260 绕第一轴和第二轴的位置同时调整。如图 22B 所示，在一种实施方式中，设备安装板 260 绕纵向轴 293 可转动并且绕横向轴 295 可倾斜。

[0080] 如图 22A 所示，外铰接臂 232 绕纵向轴 293 可旋转地连接于倾斜组件 240。外铰接臂 232 可包括位于上部 255 和下部 256 之间的离隙 (relief) 257。上部 255 和下部 256 可配置有通孔 258。通孔 258 可限定纵向轴 293。倾斜组件 240 借助一个或多个杆 299 可旋转地连接至外铰接臂 232，而倾斜组件 240 和通孔 258 容纳这 (些) 个杆 299。因此，倾斜组件 240 相对于外铰接臂 232 绕纵向轴 293 可旋转。离隙 257 可被配置成，当倾斜组件 230 旋转时，就让倾斜组件 240 至少部分地可收纳于其内。就此而言，所连接的设备安装板 260 可绕纵向轴 293 可旋转近 360 度。

[0081] 除了绕纵向轴 293 旋转之外，如图 22B 所显示，倾斜组件 240 还允许设备安装板 260 相对于外铰接臂 232 绕横向轴 295 旋转。因此，所安装的设备 (图中未示) 相对于平面支架 210 和安装平面可有选择性地倾斜 (如图 25 所示)。通过倾斜组件 240 即可保持所安装设备的倾斜方向。就此而言，尽管设备安装板 260 和所安装设备的重量产生绕横向轴 295 的力矩，倾斜组件 240 还是维持设备安装板 260 和所安装设备的理想倾斜方向。

[0082] 图 23 示出了图 22A 和图 22B 中的倾斜组件 240 的分解视图。在图示的实施方式中，倾斜组件 240 包括主体 241，主体 241 可以具有一般的伸长形状或矩形形状。主体 241 可由第一半部 241a 和第二半部 241b 构成，从而形成在所述主体的长度范围内的袋口 (pocket opening) 242。使用多个连接元件 249 来连接第一半部 241a 和第二半部 241b。袋口 242 可限定横向轴 295。主体 241 还包括连接口 (attachment opening) 243，当倾斜组件 240 被连接至外铰接臂 232 时，连接口 243 大体与通孔 258 同轴。因此，在一种实施方式中，连接口 243 的方向大体垂直于袋口 242 的方向。

[0083] 连接口 243 被配置成容纳一个或多个杆 299 以将倾斜组件 240 可旋转地连接至外铰接臂 232。连接口 243 可包括顶部和底部或单个通孔。在前面的布局中，上杆 299a 容纳于连接口 243 的上部中，下杆 299b 容纳于连接口 243 的下部中。主体 241 可包括固定口 (securement opening) 245 以容纳连接元件 (coupling element) 246，从而辅助固定一个或多个杆 299 至主体 241。此外，如图 24 所示，容纳于连接口 243 中的一个或多个杆 299 的一部分可以是分段式的或是键接式的 (keyed) 以进一步将一个或多个杆 299 固定至主体 241。参见图 22A 和图 23，杆 299 的至少一部分或是上杆 299a 和 / 或下杆 299b 之一可具有螺纹并且与固定元件 (securing element) 239 可接合，而固定元件 239 又与外铰接臂的一部分可接合。固定元件 239 分别相对于杆 299、上杆 299a 或是下杆 299b 可进行调整以抑制或大体阻止环绕纵向轴 293 的旋转。螺纹部分的调整也可用于离隙 257 内倾斜组件 240 相对于外铰接臂 232 的纵向调整。

[0084] 参见图 23，摩擦枢接组件 250 装于主体 241 并连接于设备安装板 260。摩擦枢接组件 250 的至少一部分置于袋口 260 中。一个或多个接合件 (engagement feature) 244 可布置于袋口 242 内并可布置与摩擦枢接组件 250 上的互补件 (complementary feature) 相匹配，从而将摩擦枢接组件 250 固定至主体 241 和铰接机构 230。在可选的实施方式中，摩擦枢接组件 250 置于第一半部 241a 中并且各个部件过模 (overmolded) 以形成牢固的组件。摩擦枢接组件 250 包括从摩擦枢接组件 250 的一端或多端延伸出的枢接杆 251，枢接杆 250

相对于摩擦枢接组件 250 可旋转。在一种实施方式中，枢接杆 251 大体与横向轴 295 同轴。

[0085] 在最佳示出的图 24 中，枢接杆 251 的每一端 252 都可包括一个或多个诸如图中所示的多个刺状条之类的键接件 (keying feature) 253。枢接杆 251 从主体 241 延伸以露出一个或多个端 252。如图 23 所示，每一个端部 252 都固定于连接器 259。连接器 259 可包括连接器开口 248 和安装板啮合件 257 以便于将连接器 259 固定至设备安装板 260。连接器 259 还包括套 254 以接合端 252。套 254 可包括接合枢接杆 251 的键接件 253 的零件，这些零件例如是可与刺状条连接的脊纹和 / 或凹槽。在一种实施方式中，连接器 259 被压向端 252 之上。然而，本领域内已知的其他连接形式可用于将连接器 259 连接至端 252。在一种特定实施方式中，连接器 259 是铸件，但其也可通过其他工艺方法形成。

[0086] 如图 22A 和图 22B 所示，每一个连接器 259 都连接于设备安装板 260。容纳于连接器开口 248 和设备安装板开口 262 中的多个连接元件 261 可用于将每个 连接器 259 都固定至设备安装板 260。在最佳示出的图 22B 中，设备安装板 260 也可包括设备安装板开口 262，设备安装板开口 262 被配置成容纳安装板接合件 257 (如图 23 所示)，以进一步将每一个连接器 259 都固定至设备安装板 260。因此，上面的布局通过枢接杆 251 将设备安装板 260 绕横向轴 295 可旋转地连接至倾斜组件 240，而枢接杆 251 在倾斜组件 240 内的枢接组件 250 之中可旋转。设备安装板 260 可包括中央开口 263，当设备安装板 260 处于倾斜的方向上时 (如图 25 所示)，该中央开口 263 就容纳倾斜组件 240 中的至少一部分。

[0087] 因此，设备安装板 260 相对于安装平面可绕横向轴 295 有选择性地倾斜。摩擦枢接组件 250 保持在设备安装板 260 的倾斜方向上，以抵消由设备安装板 260 和所安装设备产生的力矩。例如，当设备安装板 260 如图 25 所示被定位“向下”倾斜时，摩擦枢接组件 250 抵消正力矩以阻止设备安装板 260 和任何所安装的设备 (图中未示)，从而保持在所选择的倾斜方向上并阻止进一步的倾斜的发生。因此，摩擦枢接组件 250 就提供了阻滞性可旋转枢接杆 251。

[0088] 图 26A 至图 28B 显示了倾斜组件 340 的又一实施方式。倾斜组件 340 相对于倾斜组件 240 (如上所述) 临近纵向轴 293 可旋转地被连接至外铰接臂 232。倾斜组件 340 同样地绕水平轴 295 可旋转地被连接至设备安装板 360。因此，所安装的设备 (图中未示) 相对于平面板 310 有选择性的可旋转或倾斜。倾斜组件 340 被配置成对设备安装板 360 和所安装设备提供附加的转动反向阻力。就此而言，倾斜组件 340 可适宜于安装大型和 / 或重型设备的应用场合或是需要特别坚固的安装布局的应用场合。

[0089] 图 27 示出了倾斜组件 340 的实施方式的分解图。在图示的实施方式中，倾斜组件 340 包括可具有一般的伸长形状或是矩形形状的主体 341。主体 341 可由第一半部 341a 和第二半部 341b 构成，以构成主体 341 长度范围内的袋口 342。使用多个连接元件 349 来连接第一半部 341a 和第二半部 341b。袋口 342 可限定横向轴 295。主体 341 还包括连接口 343，当倾斜组件 340 被连接至外铰接臂 232 时，连接口 343 与通孔 258 大体共轴。因此，在实施方式中，连接口 343 大体垂直于袋口 342。

[0090] 如已经描述的图 21A 至图 25 的实施方式，连接口 343 被配置成容纳一个或多个杆 299，例如杆 299a 和杆 299b，从而将倾斜组件 340 可旋转地连接至外铰接臂 232。如图 28A 所示，主体 341 可包括一个或多个加强物 351。加强物 351 为主体 341 提供额外的刚度，并尤其对容纳一个或多个杆 299 的开口 343 进行了加强。

[0091] 如图 27 所示,第一摩擦枢接组件 250a 和第二摩擦枢接组件 250b 被安装至主体 341。如图 28A 所示,第一摩擦枢接组件 250a 和第二摩擦枢接组件 250b 均通过一个或多个枢接杆 251 可旋转地连接至设备安装板 360。摩擦枢接组件 250a 和 250b 的每一个的至少一部分布置于袋口 342 中。一个或多个接合件 344 可布置于袋口 342 内并被配置成与摩擦枢接组件 250a 和 250b 的每一个上的互补件相匹配,从而将它们固定至主体 341 并最终固定至铰接机构 230。在另外的实施方式中,摩擦枢接组件 250a 和 250b 的每一个都被连接至第一半部 341a 并且所述部件过模以形成牢固的组件。摩擦枢接组件 250a 和 250b 中的每一个都包括枢接杆 251,枢接杆 251 相对于各个摩擦枢接组件 250a 和 250b 阻滞性可旋转并且从各个摩擦枢接组件 250a 和 250b 的一端或多端延伸而出。在一种实施方式中,枢接杆 251 的每一个与横向轴 295 大体同轴。

[0092] 在最佳示出的图 27 中,铰接杆的端 352 可包括诸如图中所示的刺状条之类的一个或多个键接件 253。枢接杆 251 从主体 341 的每一端都延伸出来,以露出至少两个端 352。如图 28A 所示,露出的端部 352 的每一个都与连接器 355 连接。连接器 355 可包括连接器开口 356 和安装板啮合件 357 以便于将连接器 355 固定至设备安装板 360。连接器 355 还包括套 358 以将连接器 355 固定至端 352。套 358 可包括诸如可与所述刺状条连接的脊纹和 / 或凹槽之类的各种零件以接合键接件 253。在一种实施方式中,连接器 355 被压向端 352 之上,然而,本领域已知的其他连接方式亦可用于将连接器 355 固定至端 352。

[0093] 参见图 27、图 28A 和图 28B,每一个连接器 355 都被连接至设备安装板 360。容纳于连接器开口 356 和设备安装板开口 362 中的多个连接元件 361 可用于将每个连接器 355 都固定至设备安装板 360。在最佳示出的图 28B 中,设备安装板 360 还可包括设备安装板开口 362,该开口 362 被配置成容纳安装板接合件 357,以进一步将每个连接器 355 都固定至设备安装板 360。安装板 360 还可包括凹进部 364,每个连接器 355 都可在该部分中被连接至设备安装板 360。凹进部 364 允许倾斜组件 340 至少部分地嵌入设备安装板 360,因而,当铰接的安装设备 301 处于设备安装板临近安装平面的完全收缩位置时,则保持铰接的安装设备 301 相对低的型面高度。凹进部 364 还允许倾斜组件 340 和横向轴 295 放置在临近于设备安装板 360 和所安装设备的重心处,从而允许安装更重的设备和 / 或减少被提供用于抵抗杆 251 旋转的反作用力。

[0094] 因此,上面的布局将设备安装板 360 绕横向轴 295 可转连接至倾斜组件 340。设备安装板 360 可包括中央开口 363,当设备安装板处于倾斜的方向上时,该开口 363 就容纳倾斜组件 340 中的至少一部分。

[0095] 关于铰接的设备底座 201 和 301,各自的设备安装板 260 和 360 相对于安装平面都绕横向轴 295 有选择性地可倾斜。在一种实施方式中,设备安装板 260 和设备安装板 360 中的每一个都可在相对于外铰接臂 132 倾斜 0 度至约 ±15 度之间无限可调整。摩擦枢接组件 250 或是摩擦枢接组件 250a 和 250b 中的每一个都分别保持在设备安装板 260 或 360 的倾斜方向上,以抵抗由设备安装板 260、360 及安装至该设备安装板处的设备(图中未示)所产生的力矩。例如,当设备安装板 260 如图 25 所示被定向为“向下”倾斜时,摩擦枢接组件 250 就抵抗正力矩以阻止设备安装板 260 和任何所安装的设备,从而保持在用户所选择的倾斜方向上并阻止进一步的倾斜。

[0096] 虽然摩擦枢接组件 250 或是摩擦枢接组件 250a 和 250b 的每一个都阻止不经意的

倾斜朝向，它们中的每一个一般都被配置成，当倾斜所安装的设备时，不阻碍用户选择和 / 或改变倾斜方向或是不需要用户施加过度的力量。实际上，摩擦枢接组件 250 或是摩擦枢接组件 250a 和 250b 中的每一个都可被配置成帮助用户在某一方向上改变设备安装板 260 或 360 的倾斜朝向。举例而言，摩擦枢接组件 250 或是摩擦枢接组件 250a 和 250b 可按如下配置：根据图 25，逆时针旋转设备安装板 260（也即将顶部倾斜至远离平面支架 210）相比顺时针旋转需要更少的由用户所施加的力。为此，可将任选的偏移元件（图中未示）连接至枢接杆 251 和连接器 259 或连接器 355 以提供在一个特定方向上旋转的附加的旋转动力。在一个实施方式中，所述偏移元件包括把连接器 259 或连接器 355 压在枢接杆 251 上之前所放置于端 252 或 352 上的扭力弹簧，所述偏移元件还容纳于主体 241 或主体 341 内的开口之中以及容纳于连接器 259 或连接器 355 的开口之中。

[0097] 在一种实施方式中，摩擦枢接组件 250、摩擦枢接组件 250a 和摩擦枢接组件 250b 中的每一个都包括自备的高扭矩摩擦枢接组件。在一个特定的实施方式中，摩擦枢接组件 250、摩擦枢接组件 250a 和摩擦枢接组件 250b 中的每一个 都包括自备的高扭矩摩擦枢接组件，该类型的高扭矩摩擦枢接组件可由 Reell Precision Manufacturing Corporation 提供。

[0098] 在铰接的设备底座 201 和铰接的设备底座 301 的一个变化的实施例中，倾斜组件 240 和倾斜组件 340 各自被固定地连接至外铰接臂 232。也即，倾斜组件 240 和倾斜组件 340 中的每一个相对于外铰接臂 232 都不能绕纵向轴 293 可旋转地可转动。在另一变形实施例中，外铰接臂 232 被去除掉而倾斜组件 240 和倾斜组件 340 分别可旋转地与内铰接臂 231 连接。这些变形实施例以及其他变形实施例都属于本发明的保护范围。

[0099] 前面对本发明的实施方式的描述仅用于举例说明和描述。本发明无意于穷尽描述或是将本发明限制于前面公开的形式，参照前面的教导或根据本发明的实例可作出修改和改变。实施方式的选取和描述是为了解释本发明的本质和其实际应用，从而促使本领域技术人员在各种实施方式中应用本发明以及将具有各种改变的本发明应用于适宜的具体应用场合。本文描述的实施方式的特征可组合为方法、装置、模块和系统的各种可能组合。

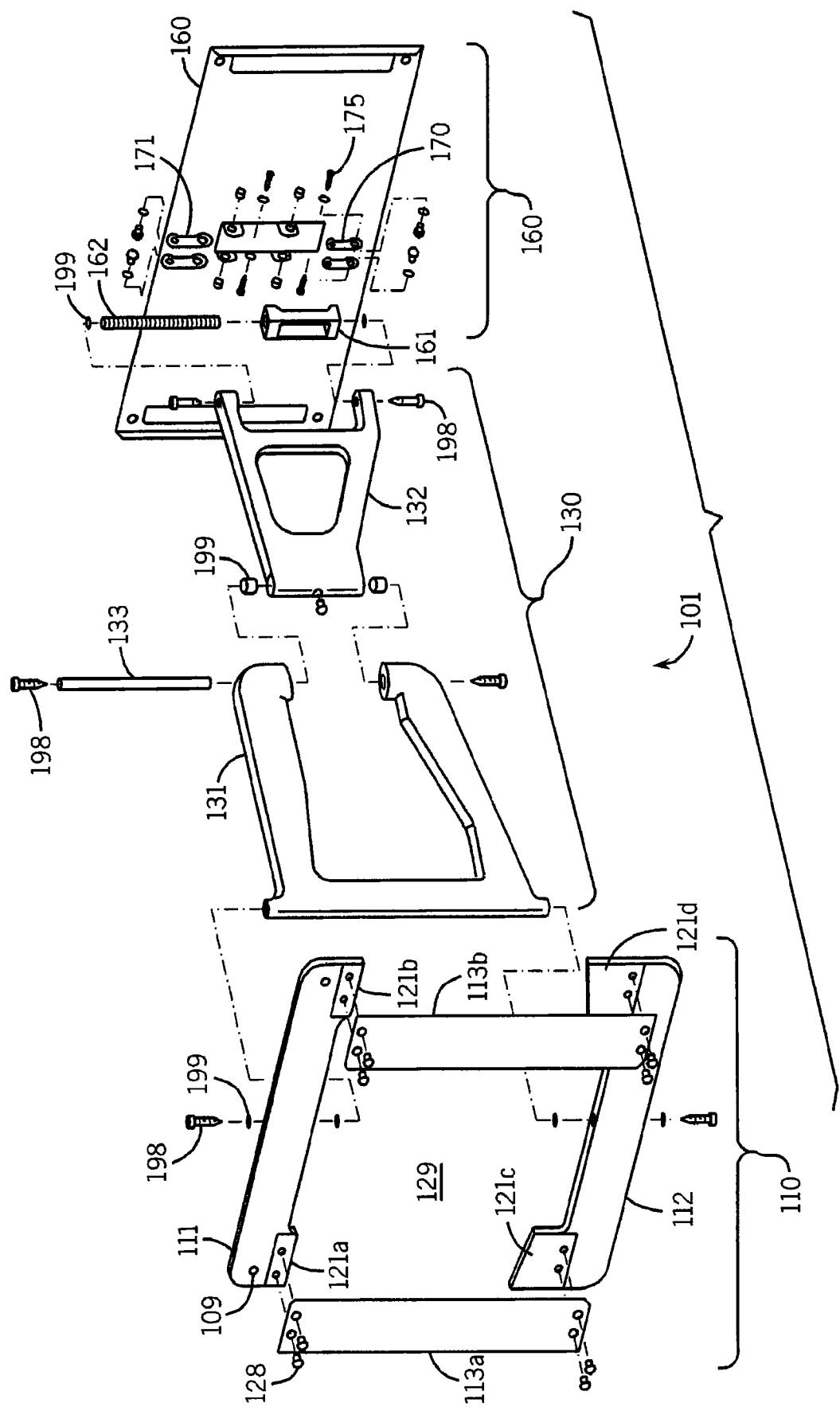


图 1

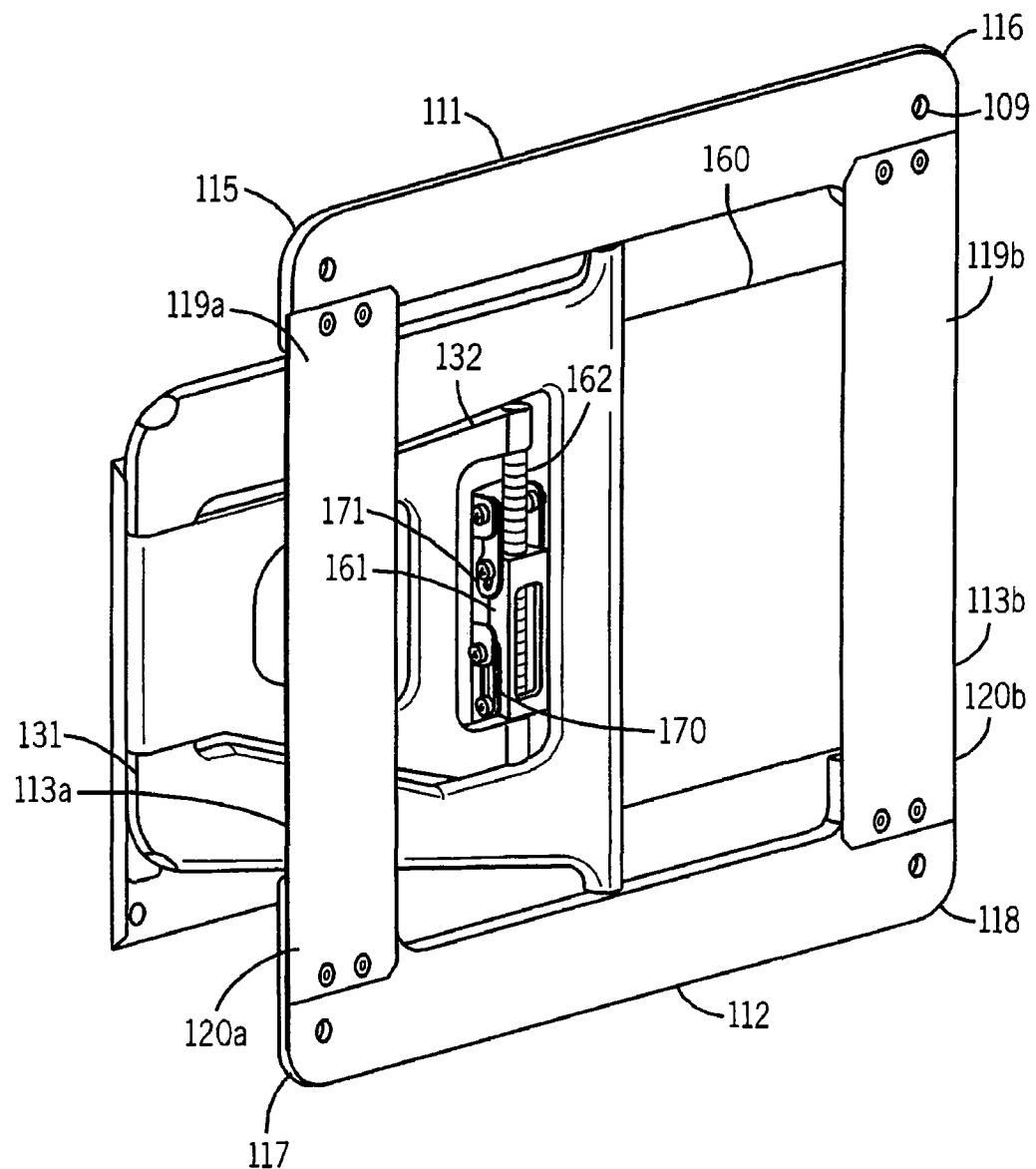


图 2

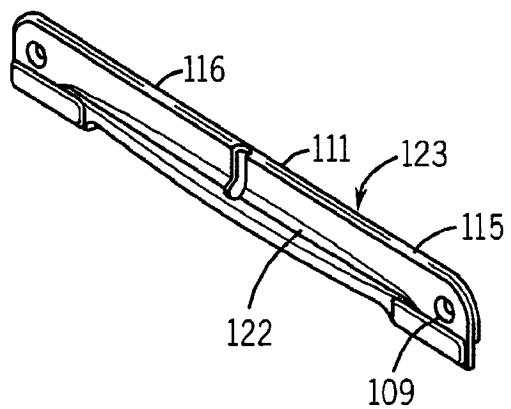


图 3A

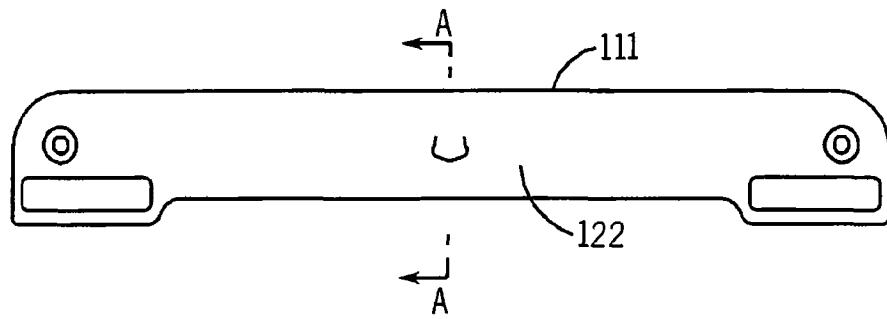


图 3B

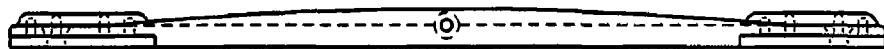


图 3C

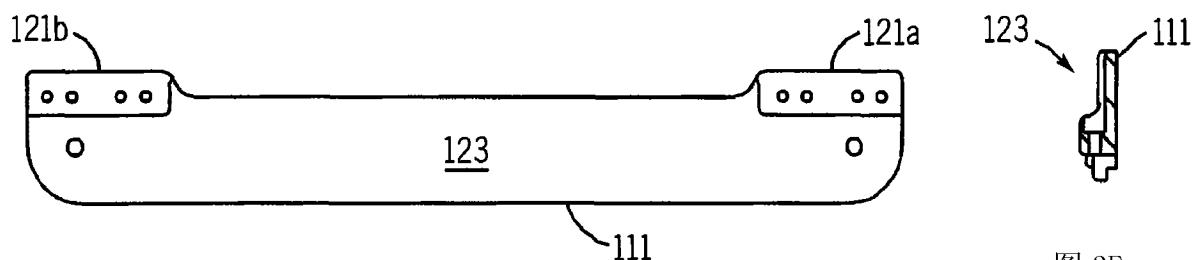


图 3E

图 3D

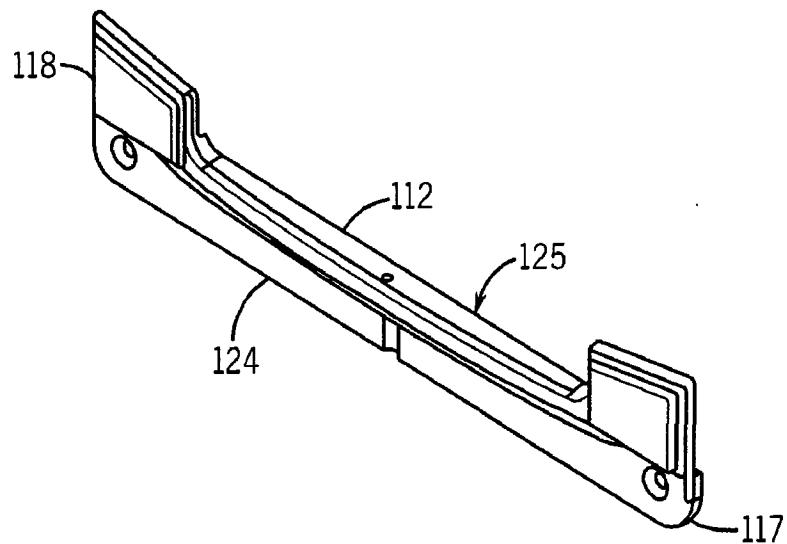


图 4A

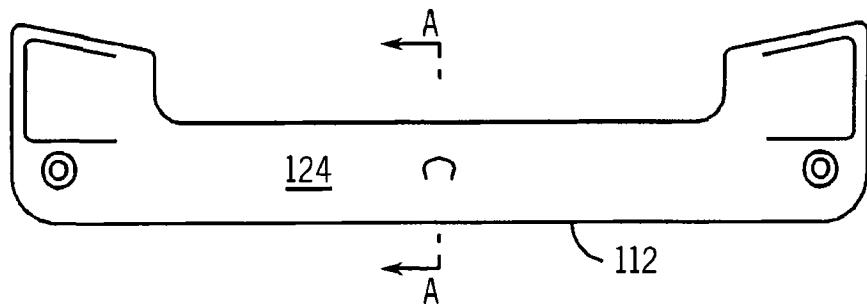


图 4B

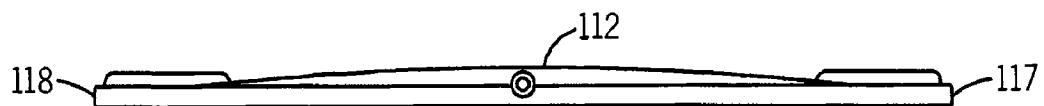


图 4C

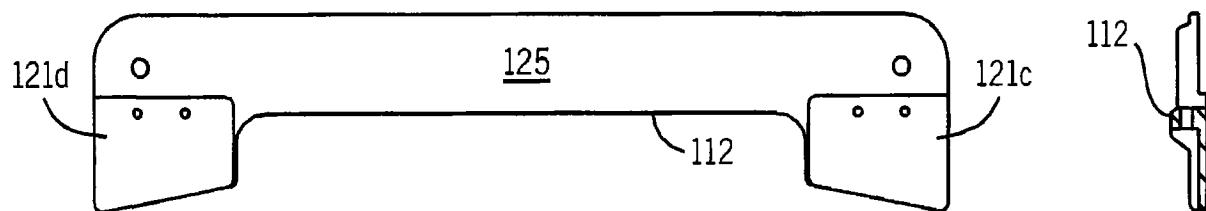


图 4D

图 4E

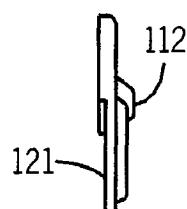


图 4F

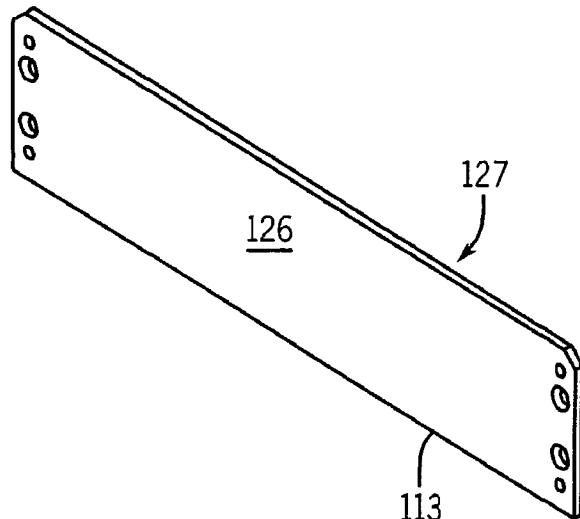


图 5A

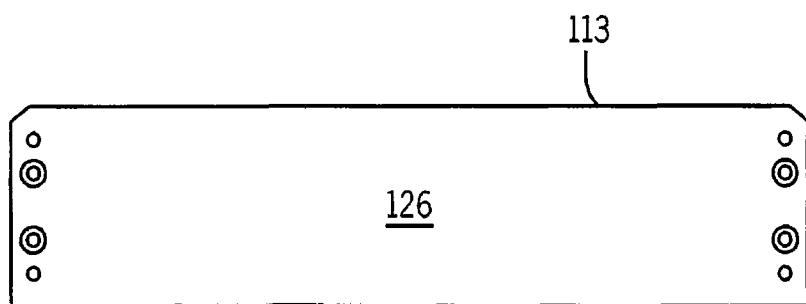


图 5B

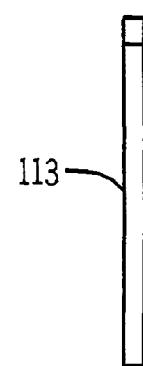
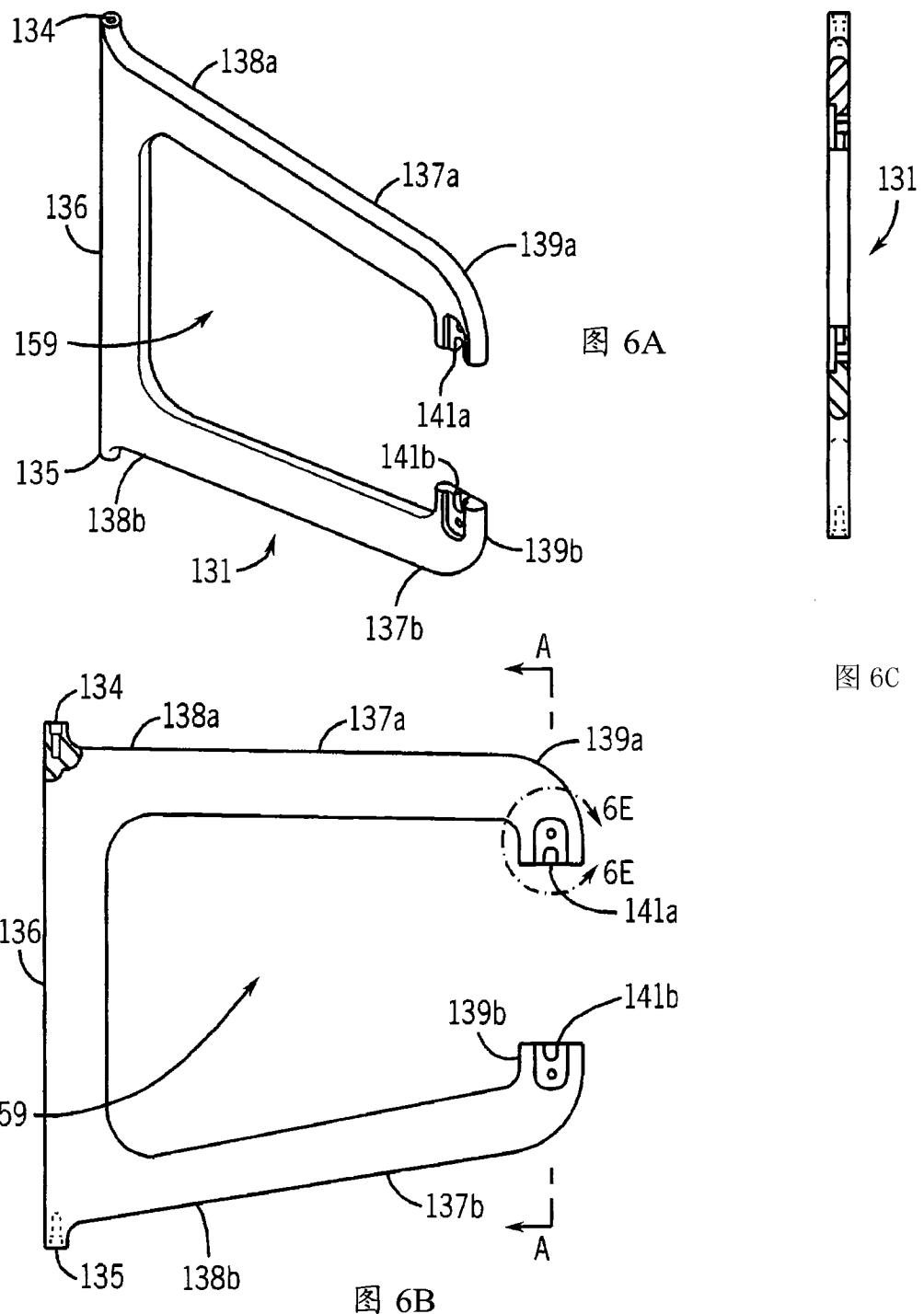


图 5C



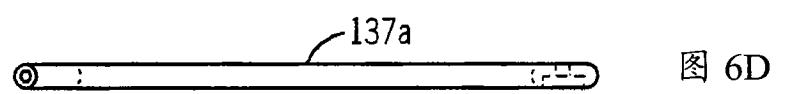


图 6D

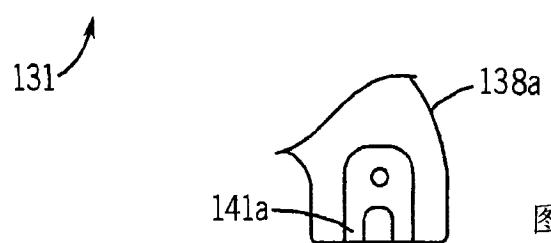


图 6E

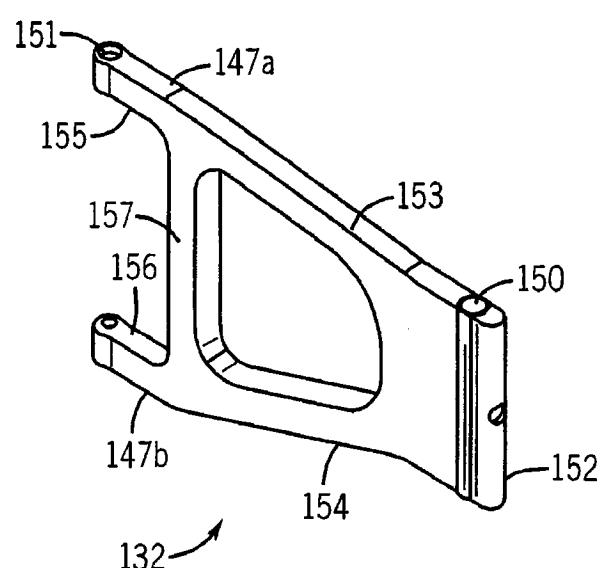


图 7A

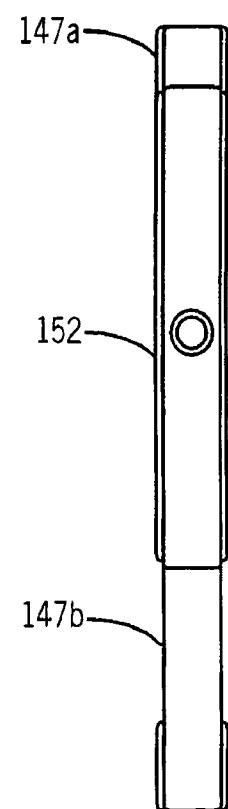


图 7B

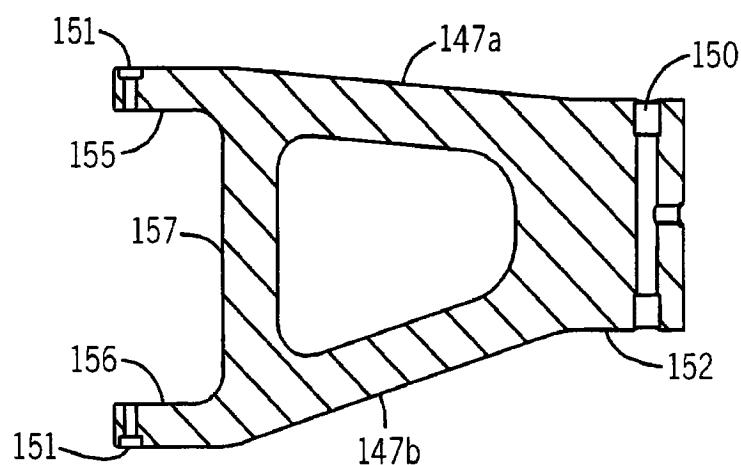


图 7C

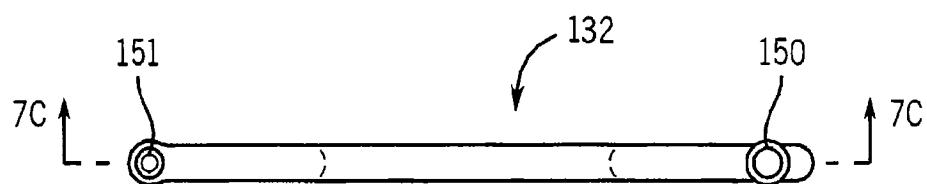


图 7D

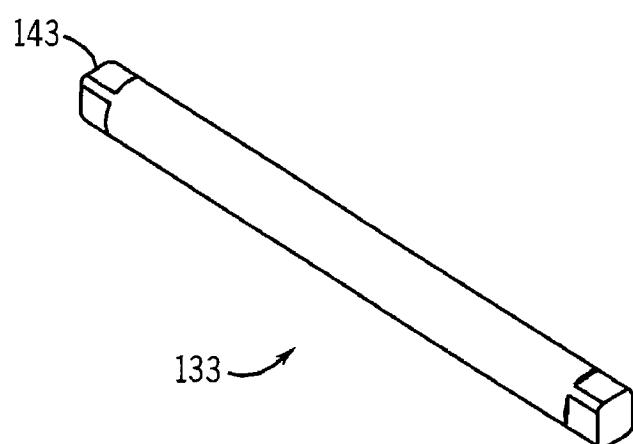


图 8A

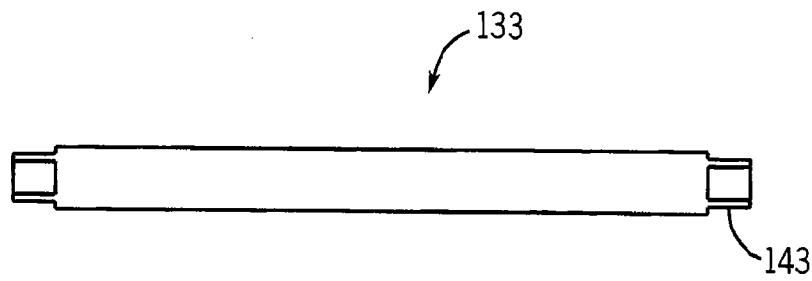


图 8C

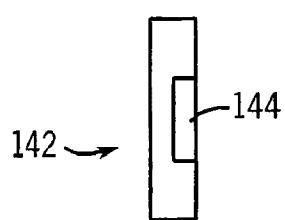
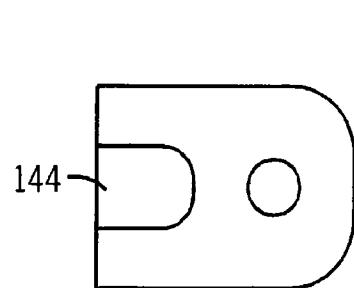
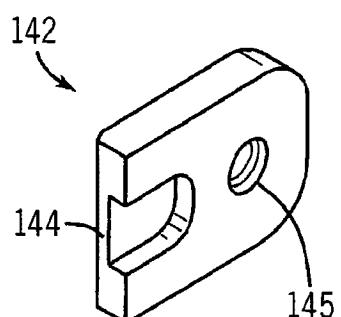
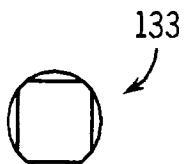


图 9C

图 9A

图 9B

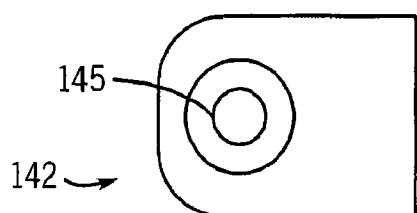


图 9D

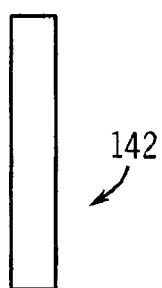


图 9E

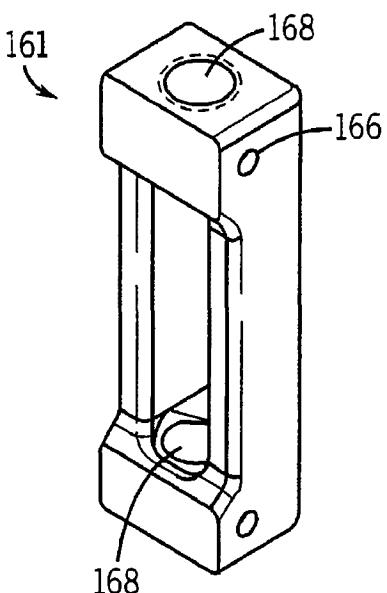


图 10A

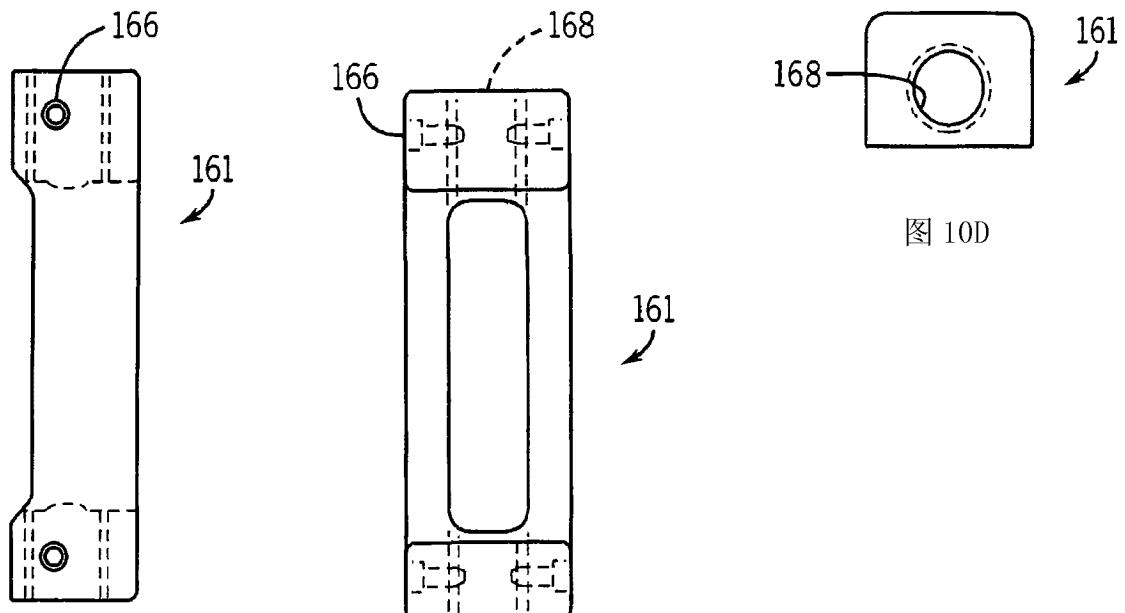


图 10B

图 10C

图 10D

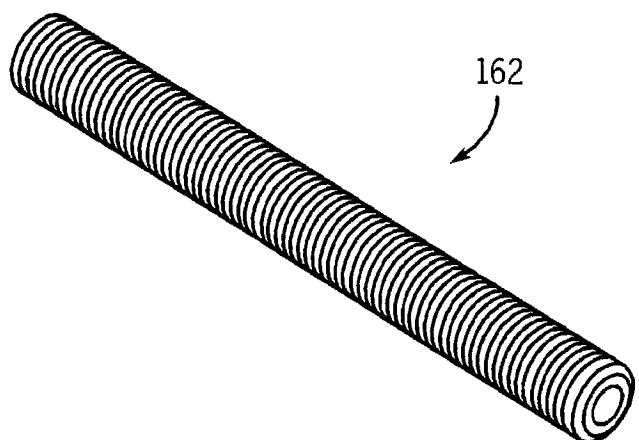


图 11A

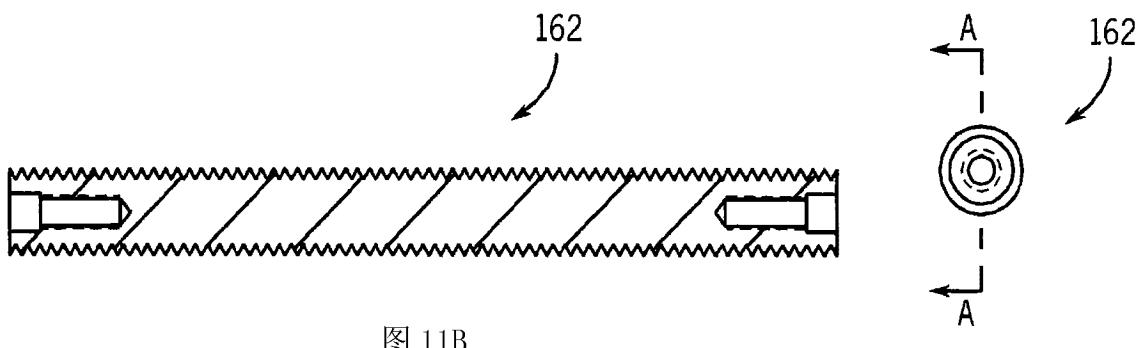


图 11B

图 11C

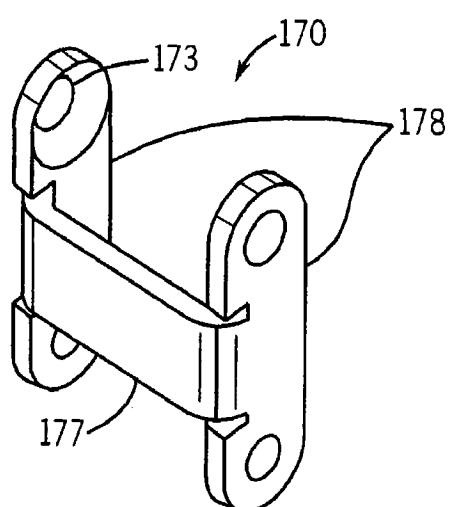


图 12A

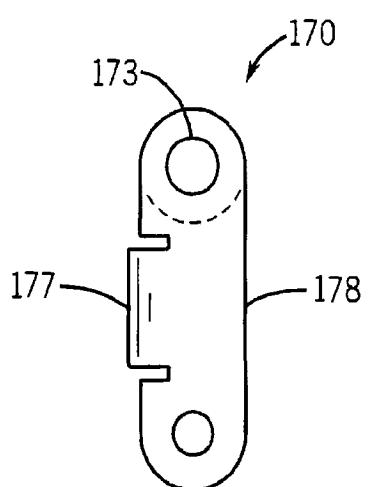


图 12B

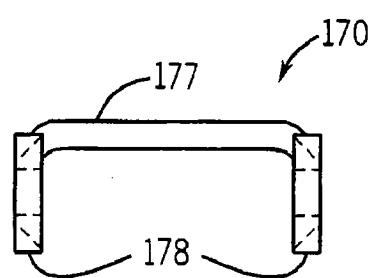


图 12C

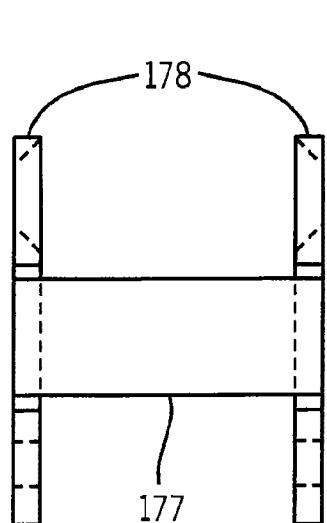


图 12D

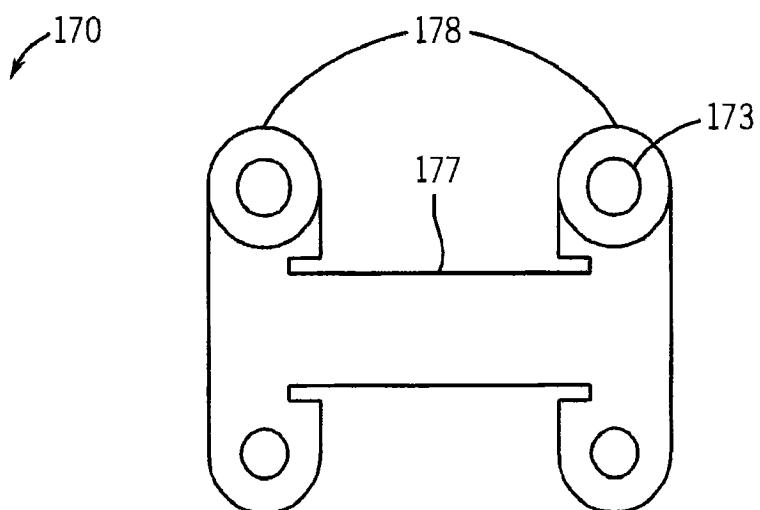


图 12E

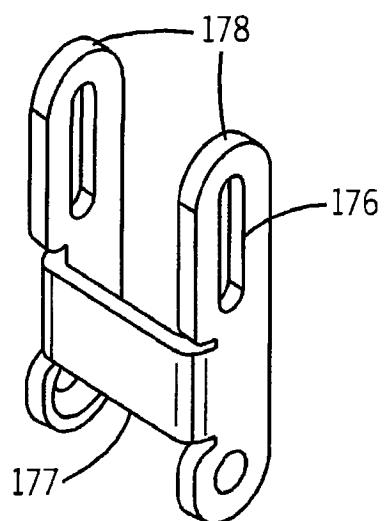


图 13A

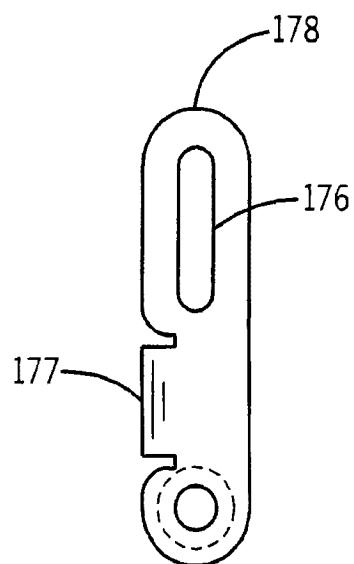


图 13C

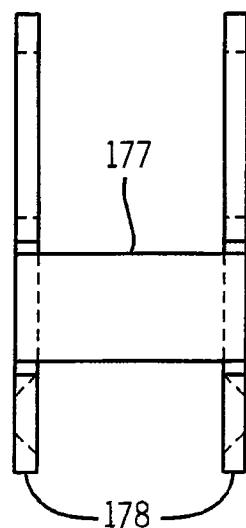
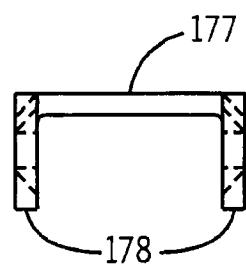


图 13D

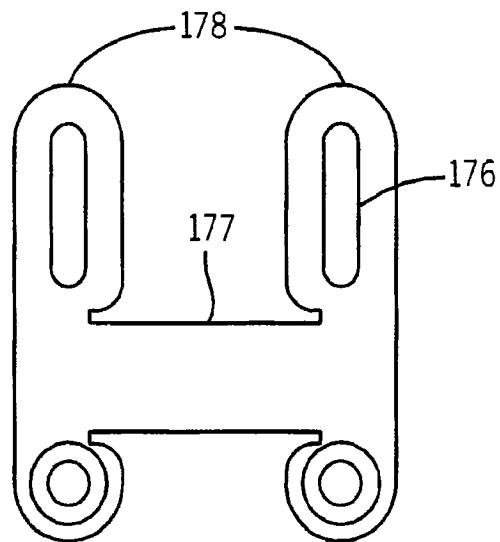


图 13E

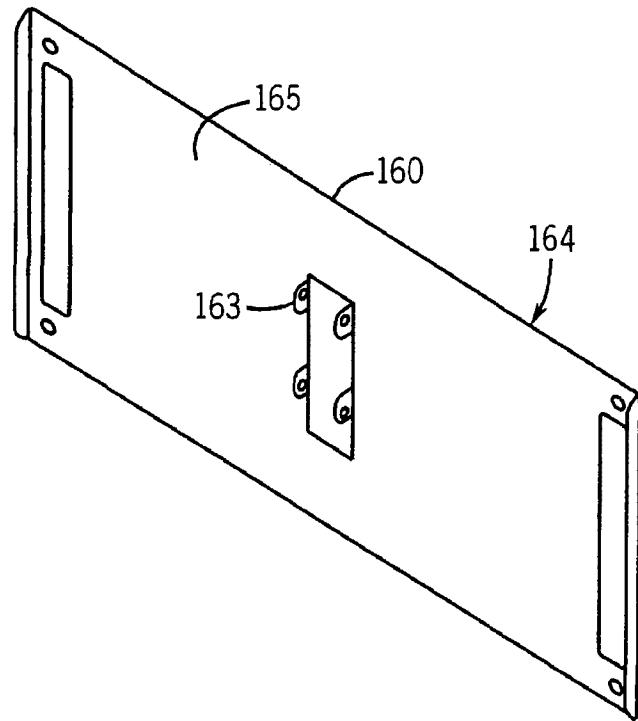


图 14A

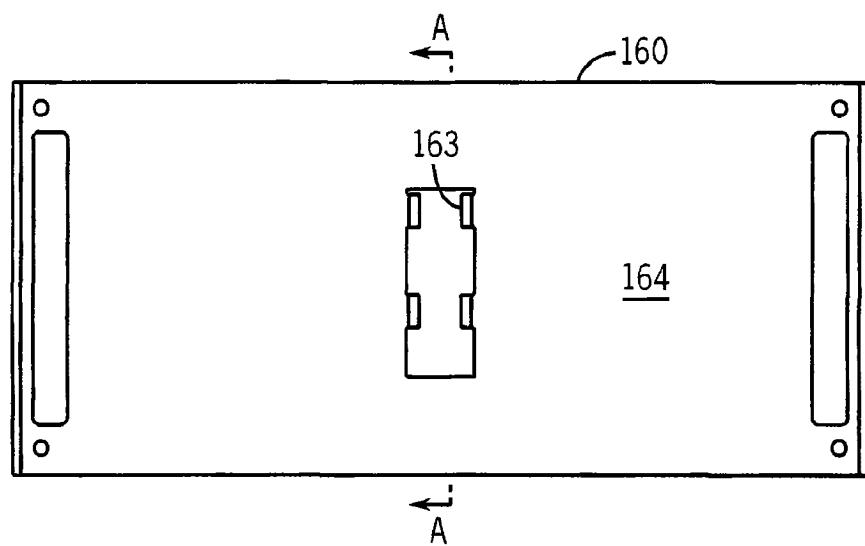


图 14B

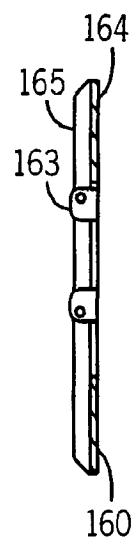


图 14C

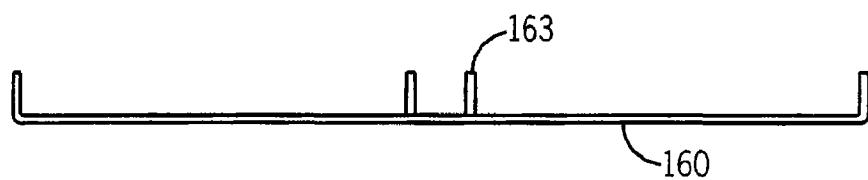


图 14D

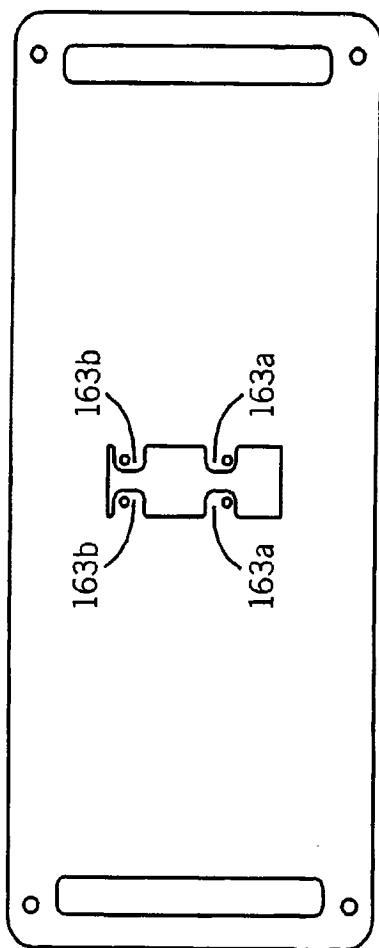


图 14E

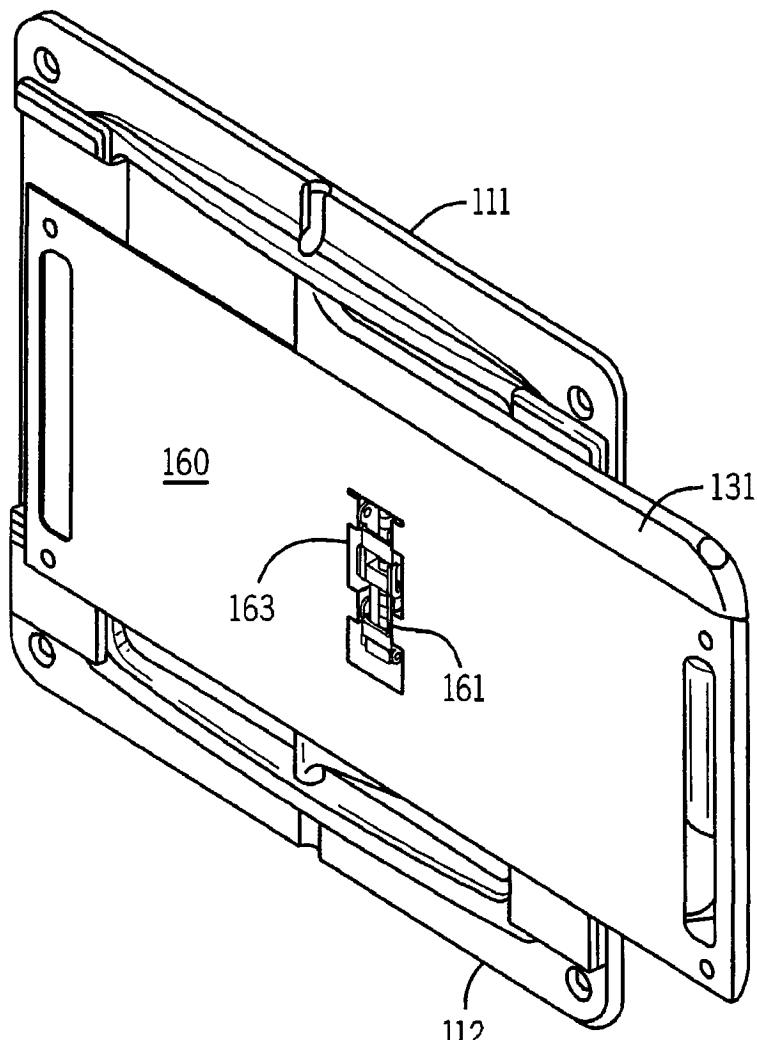


图 15A

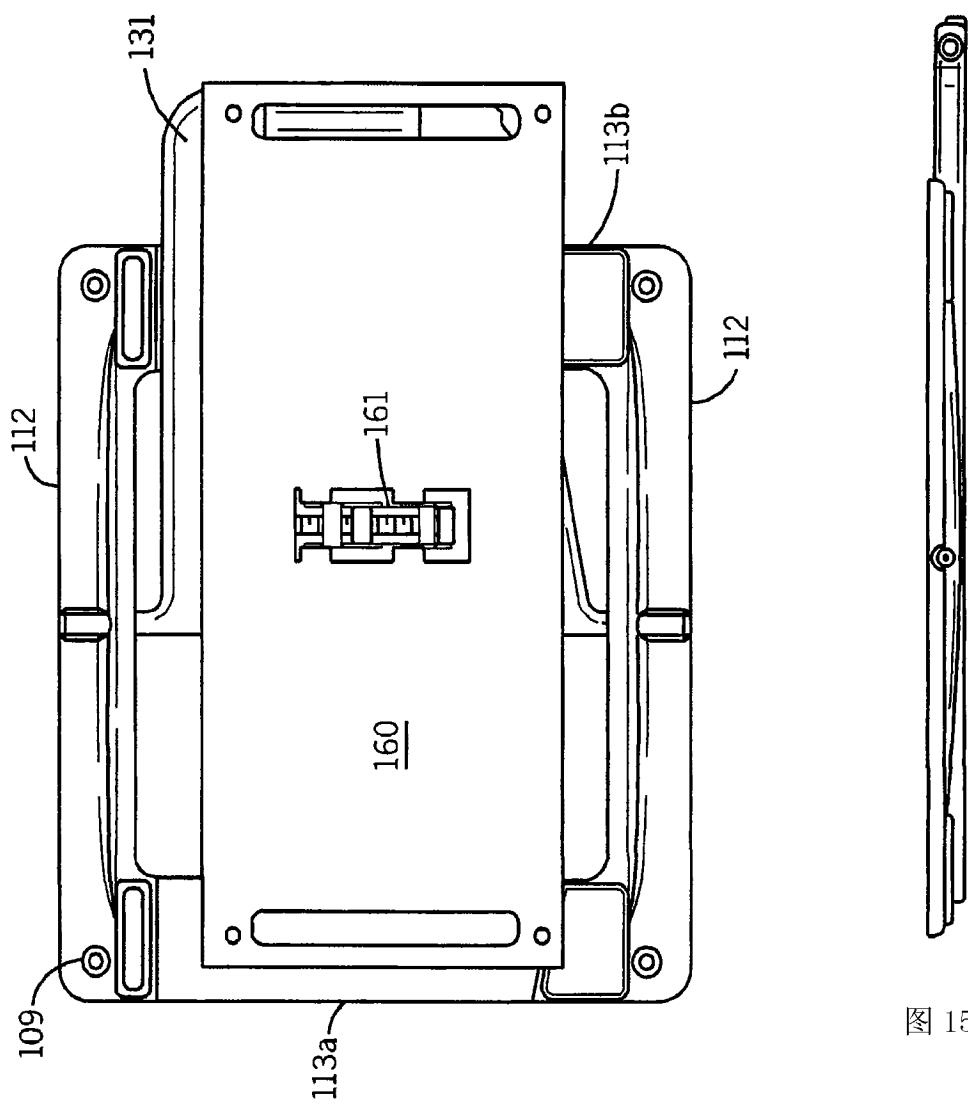


图 15C

图 15B

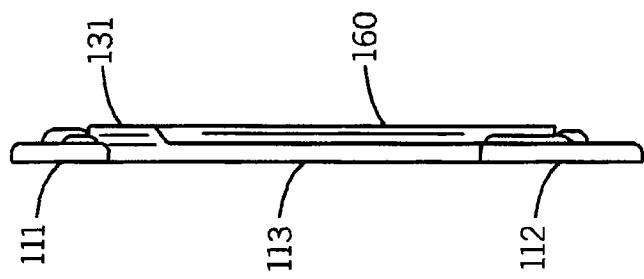


图 15D

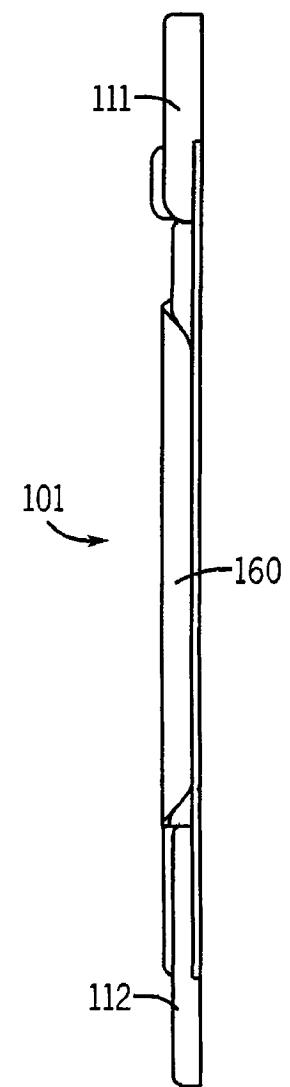


图 16

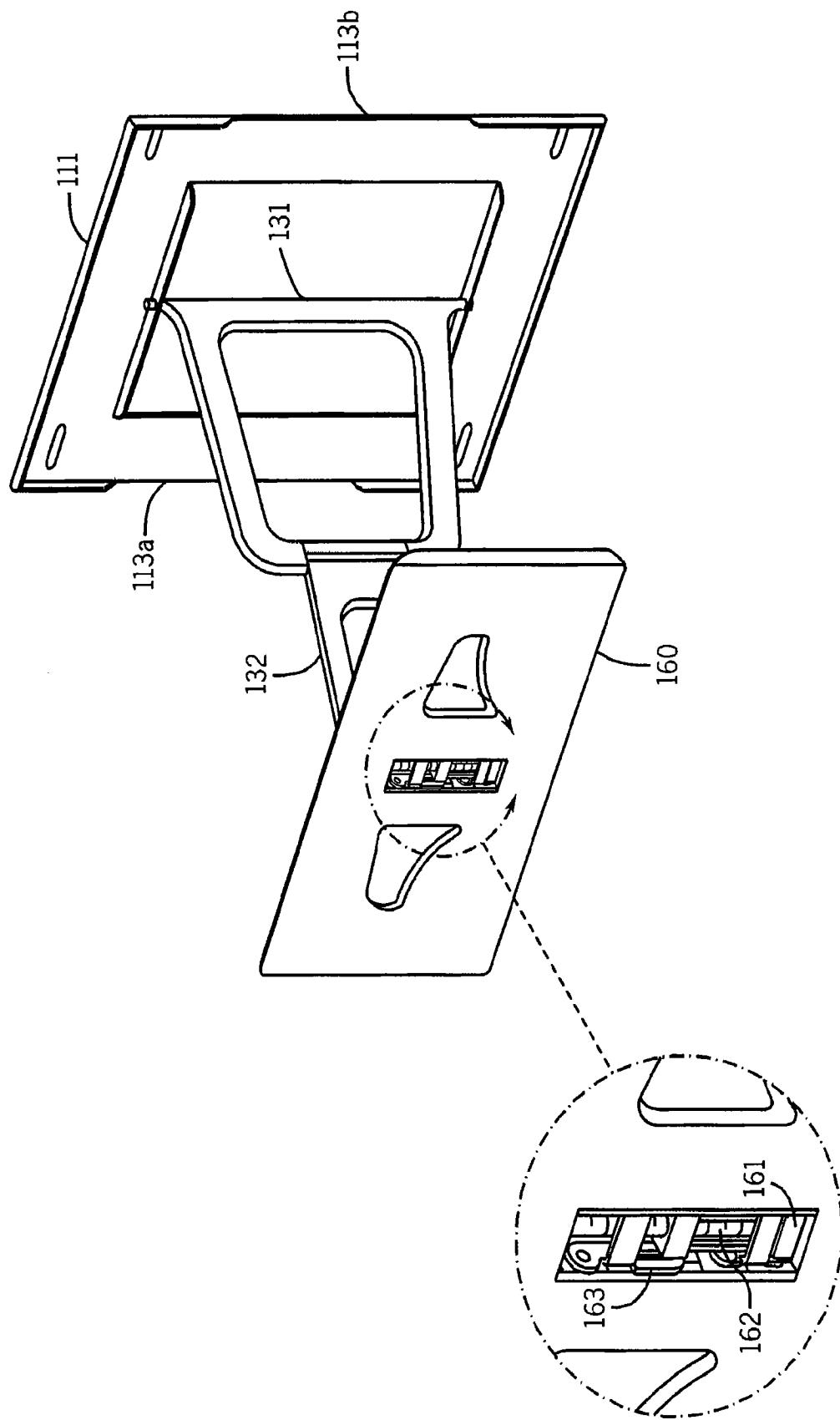


图 17

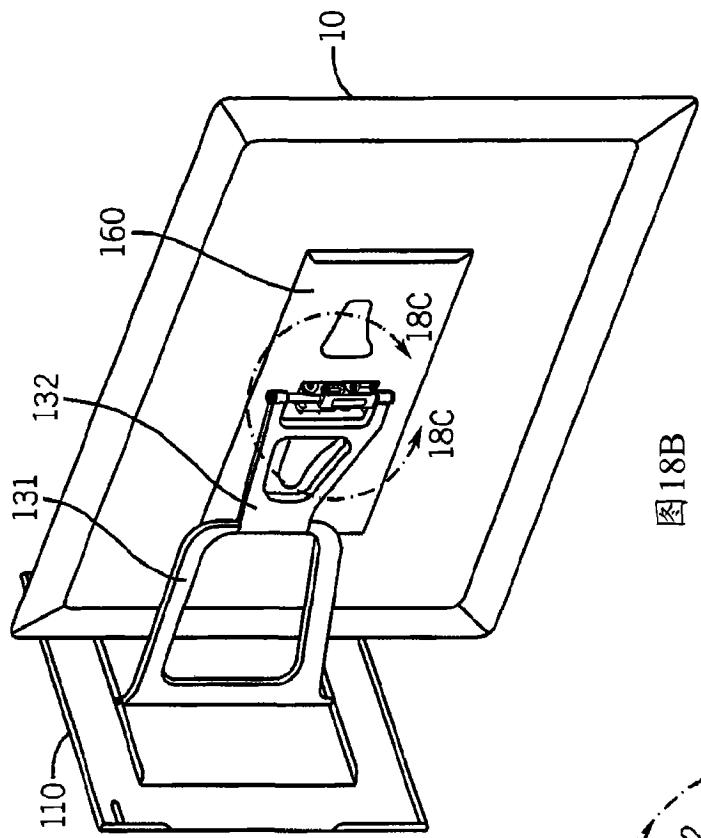


图18B

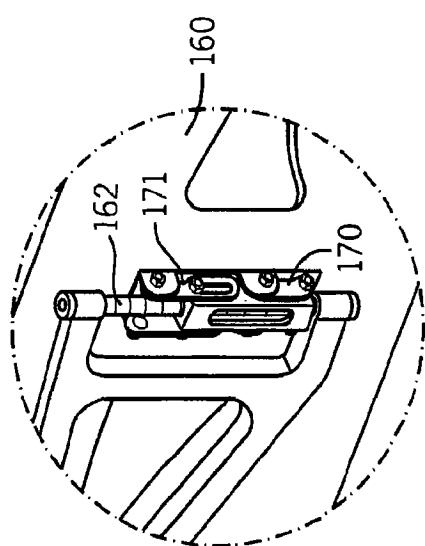


图18C

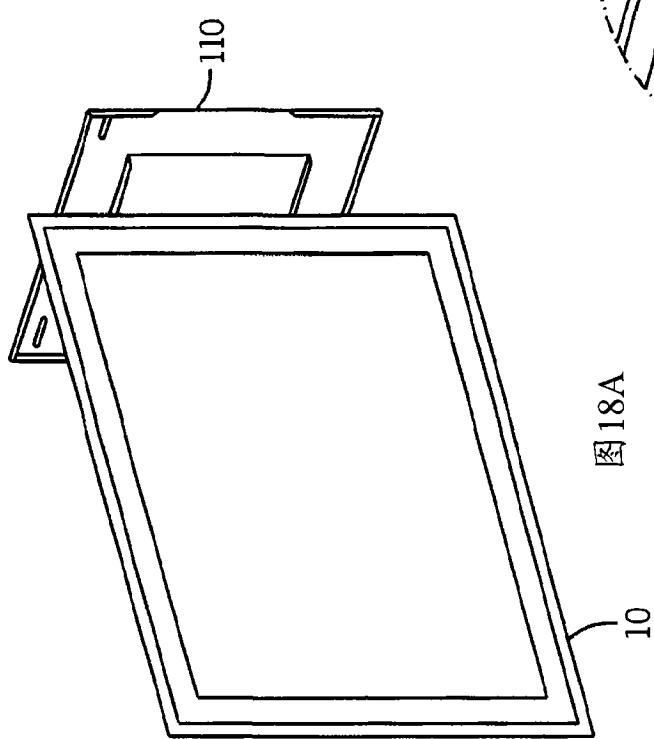


图18A

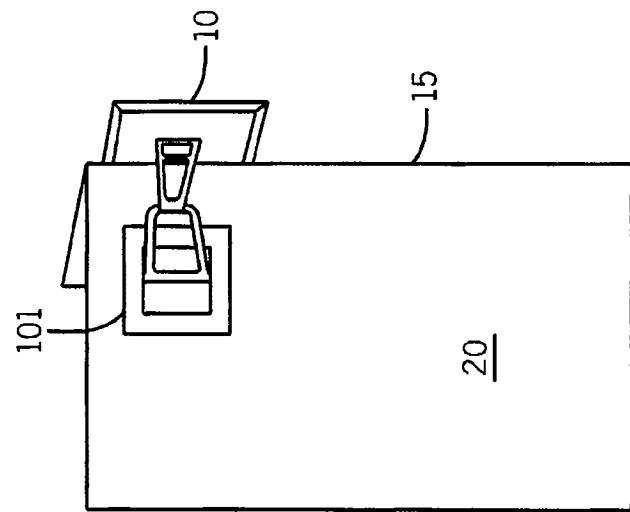


图 19A

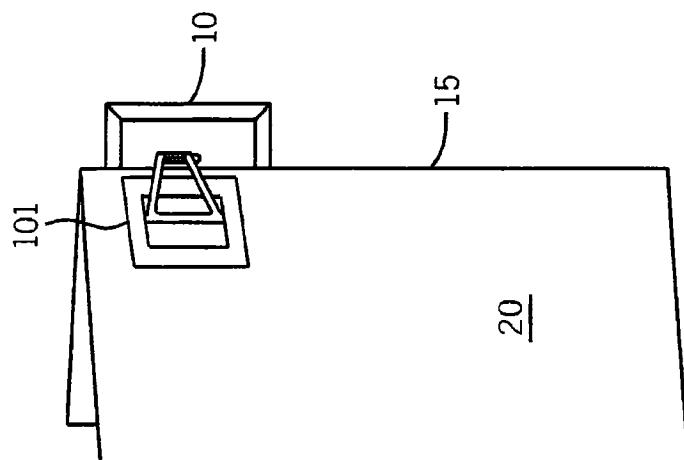


图 19B

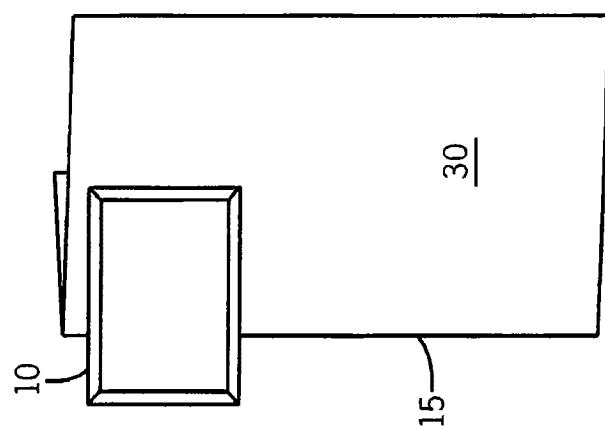


图 19C

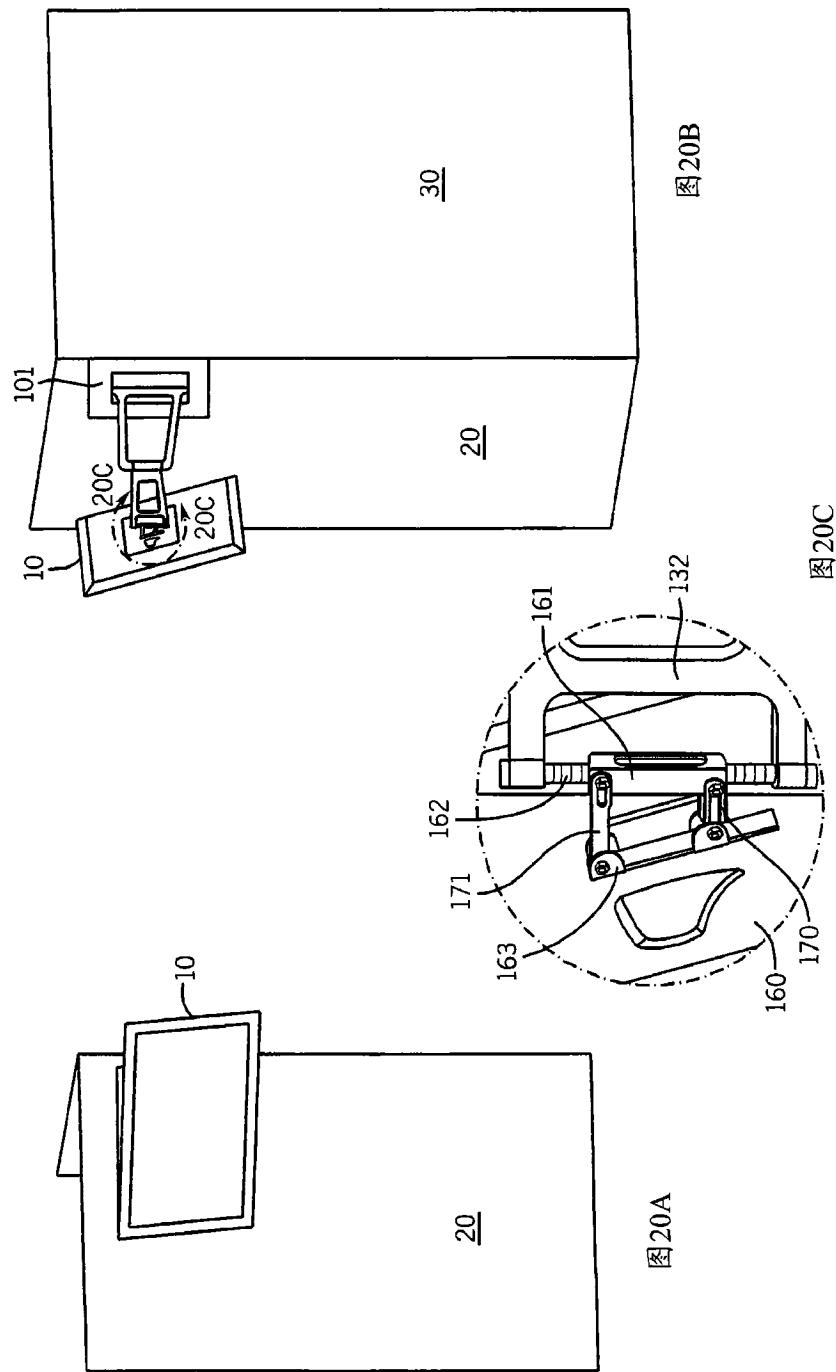


图20A

图20B

图20C

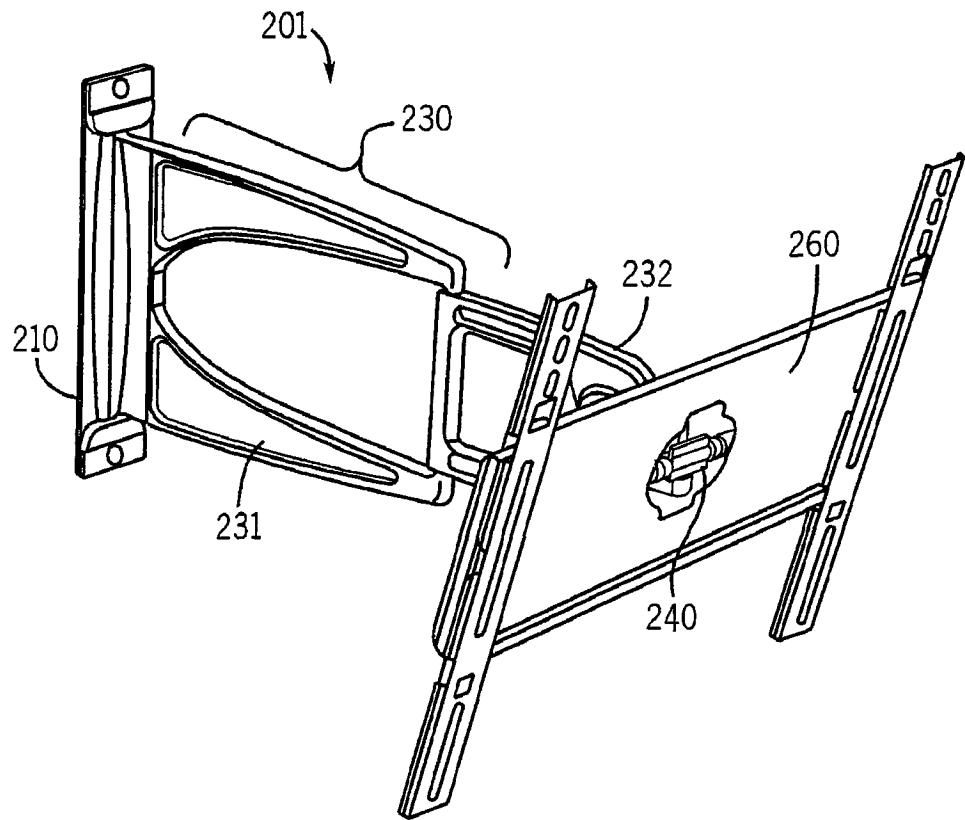


图 21A

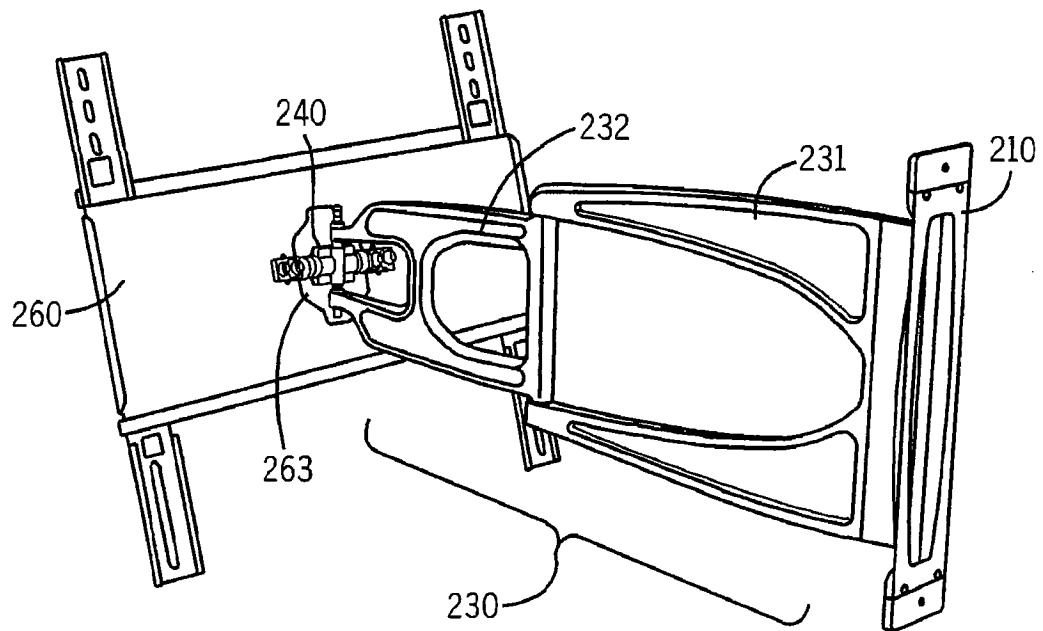


图 21B

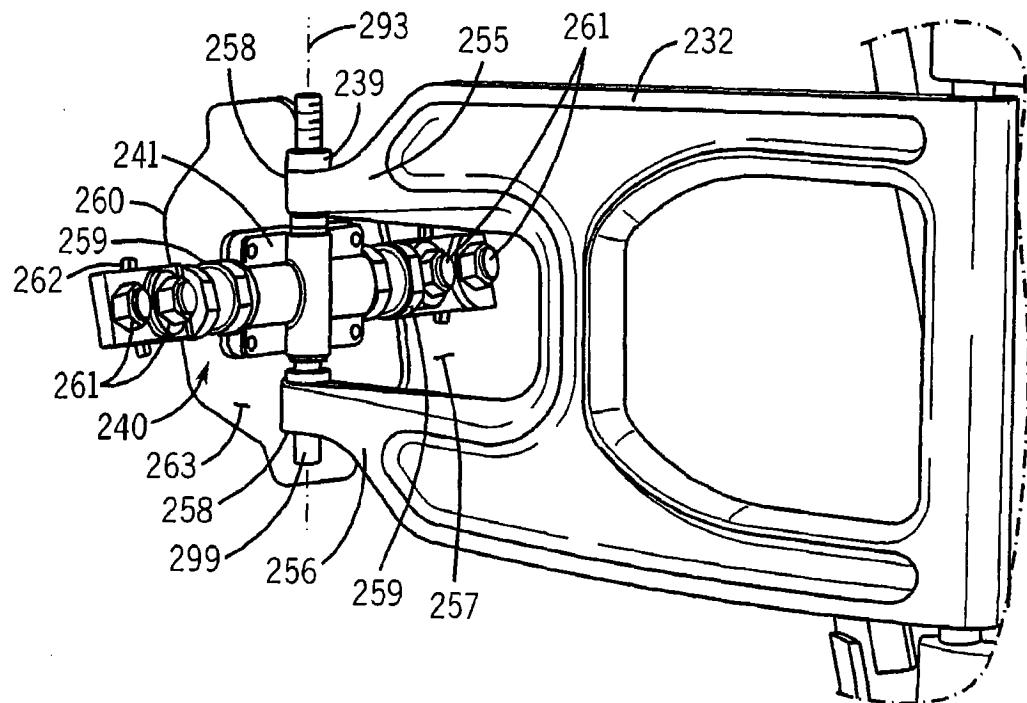


图 22A

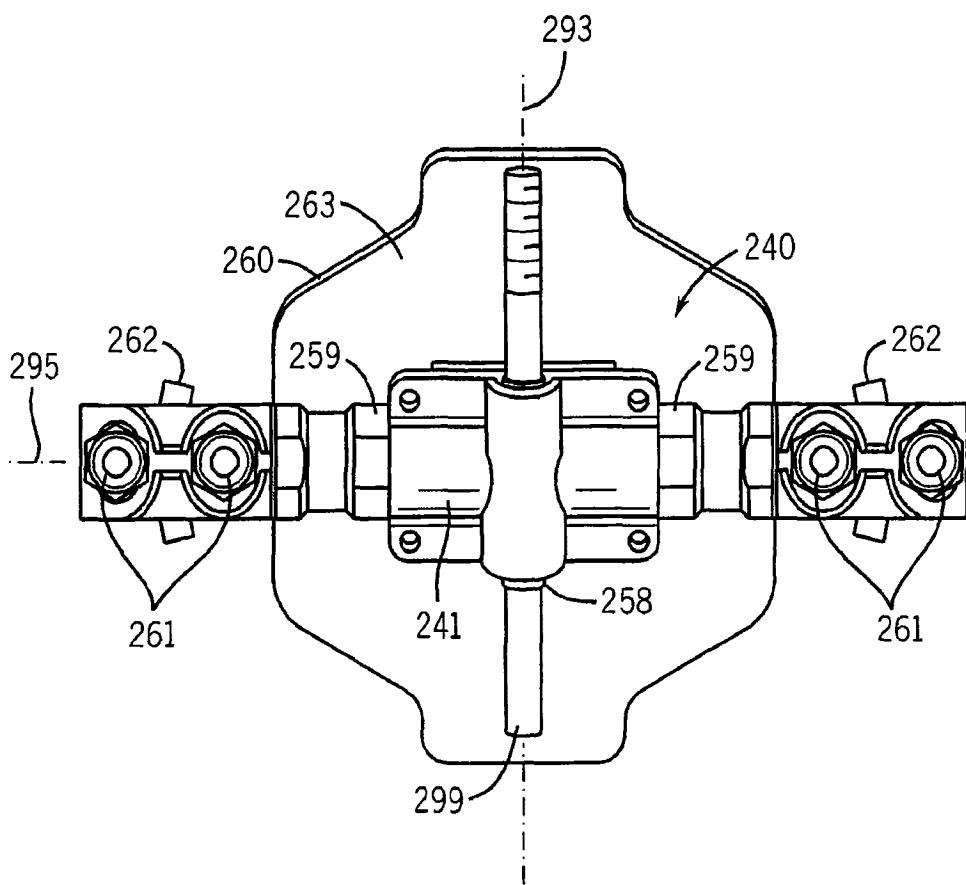


图 22B

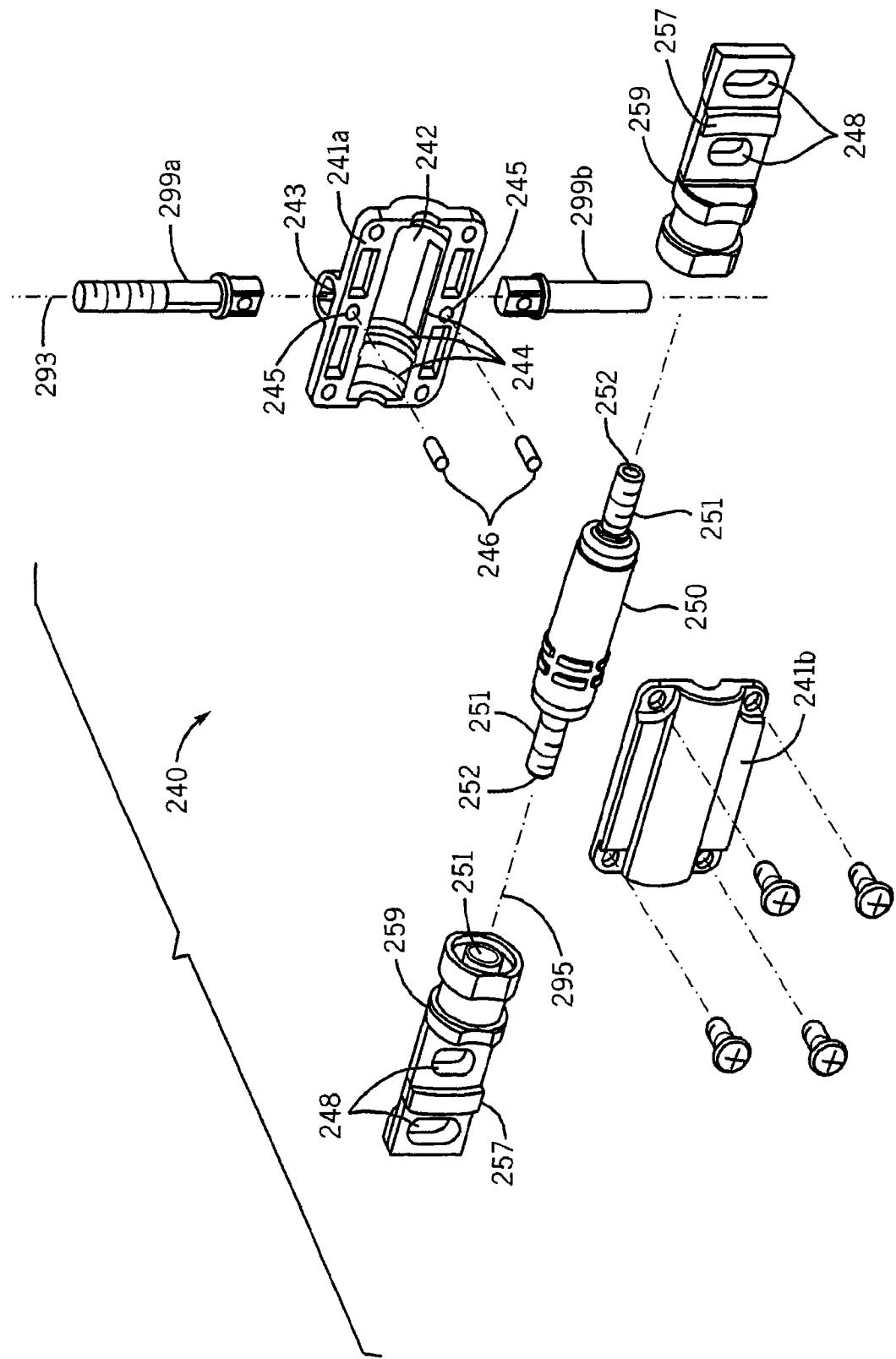


图 23

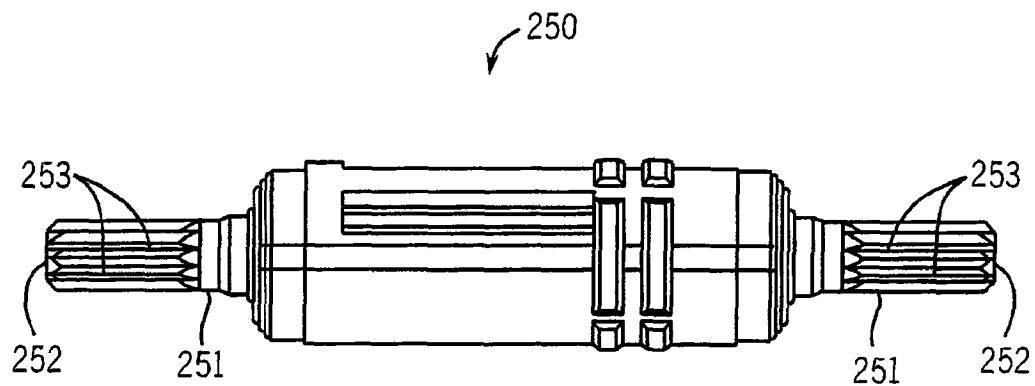


图 24

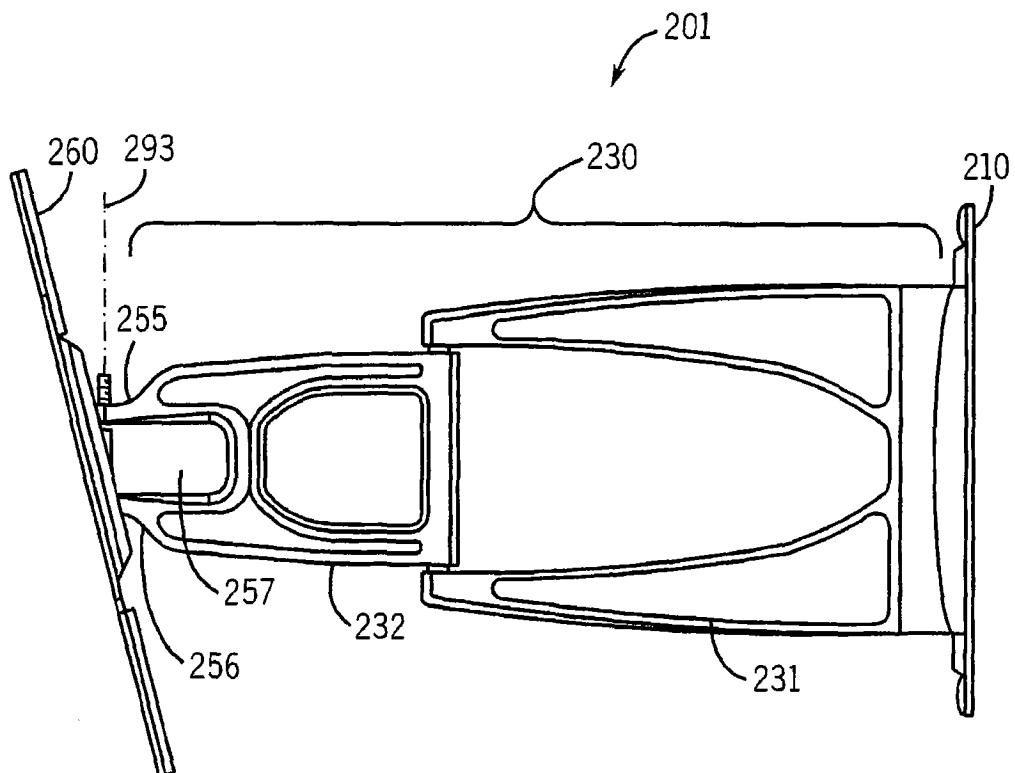


图 25

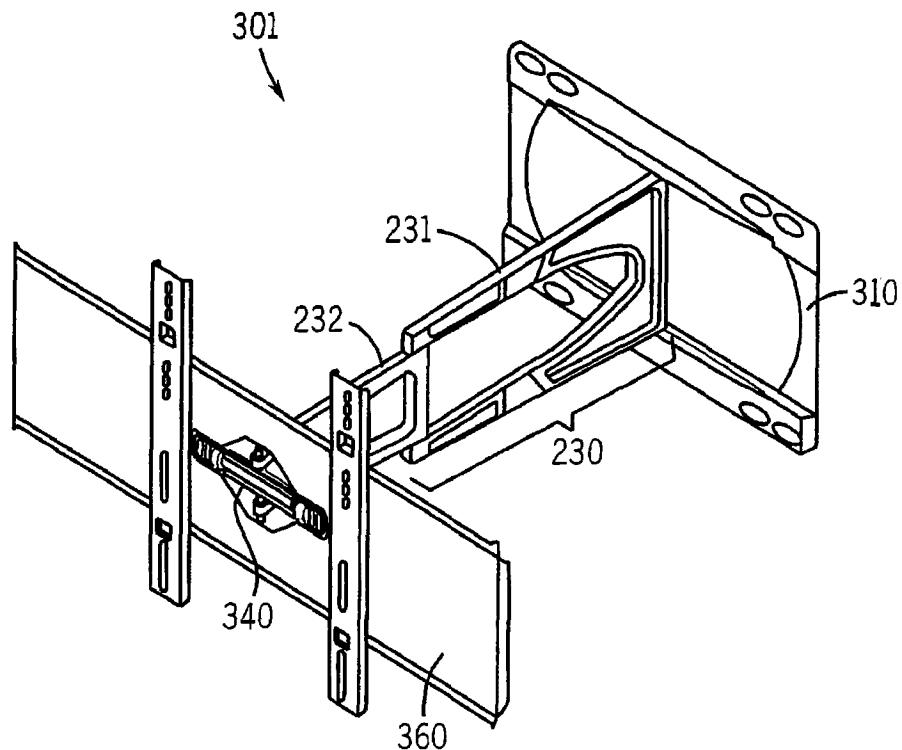


图 26A

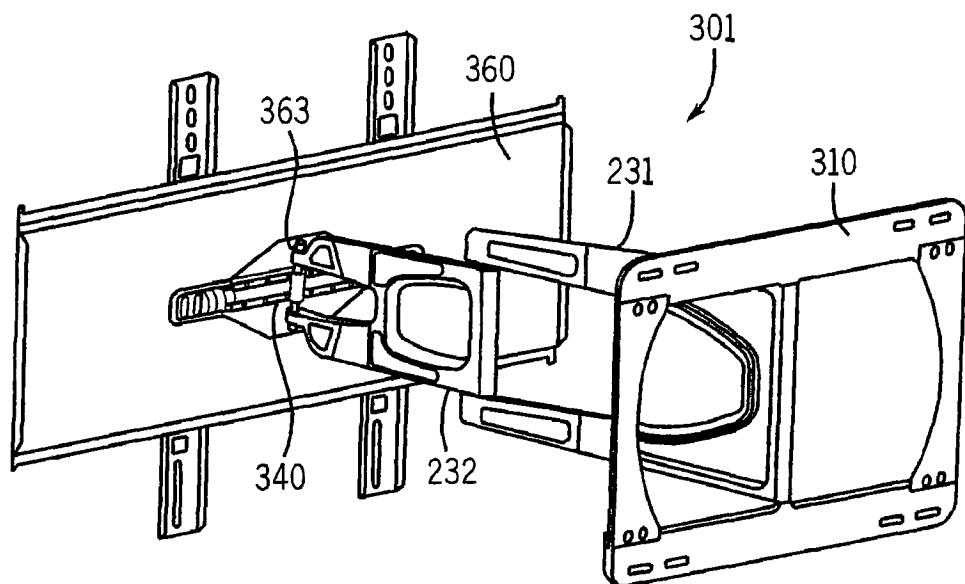


图 26B

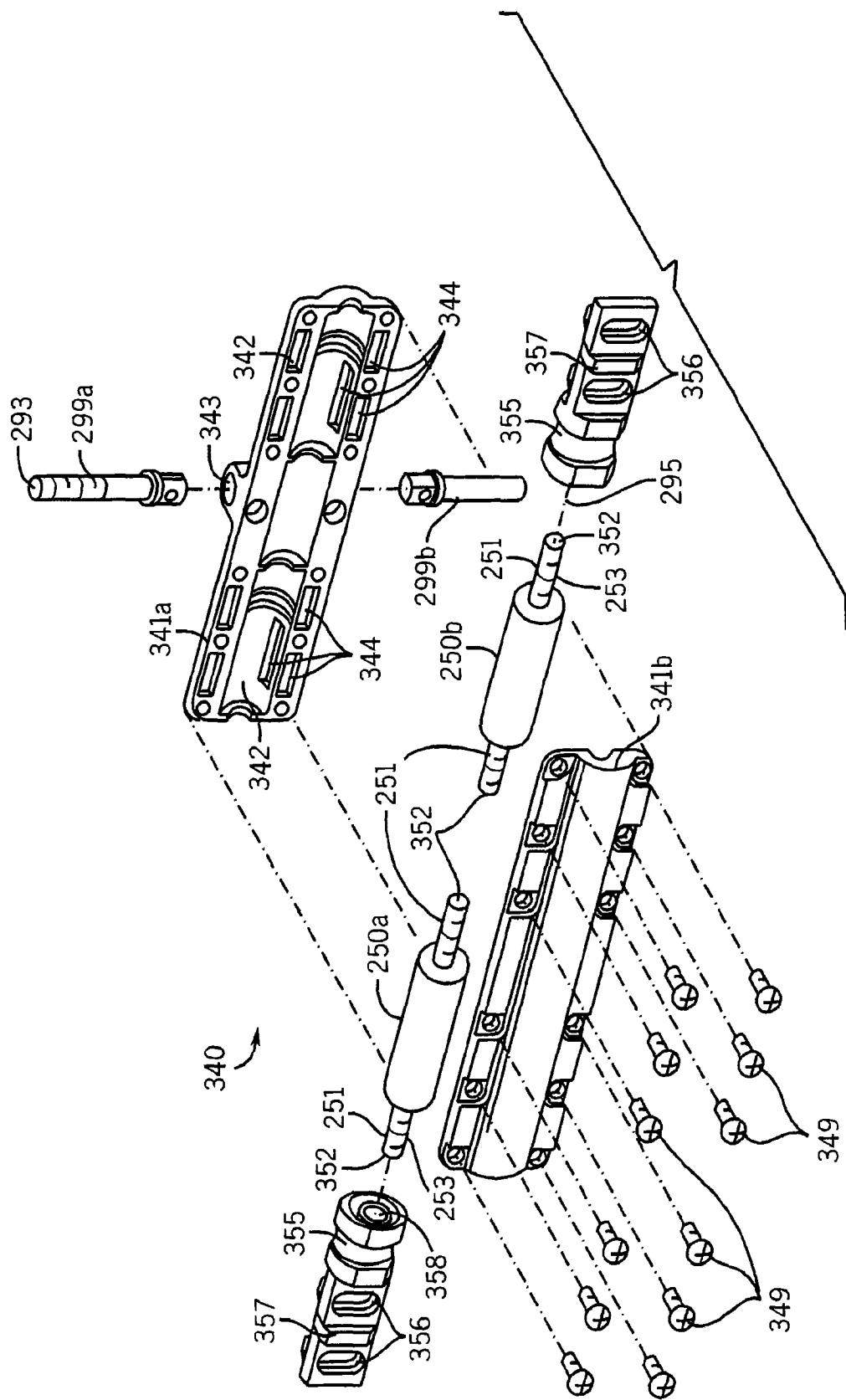


图 27

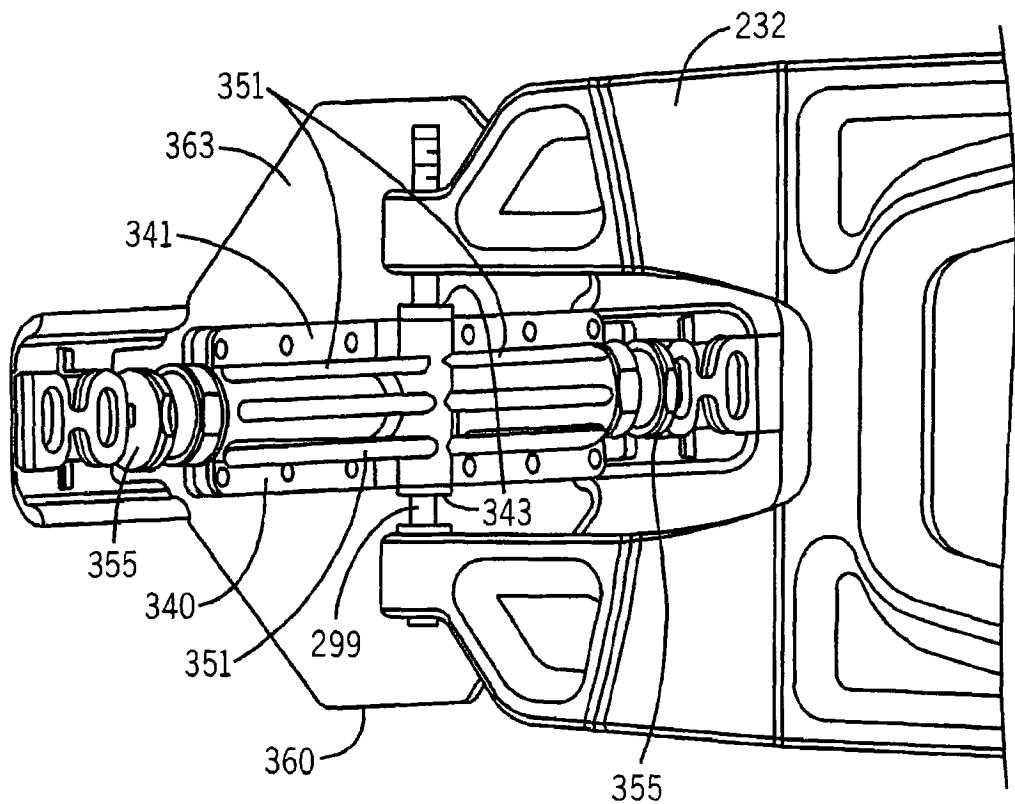


图 28A

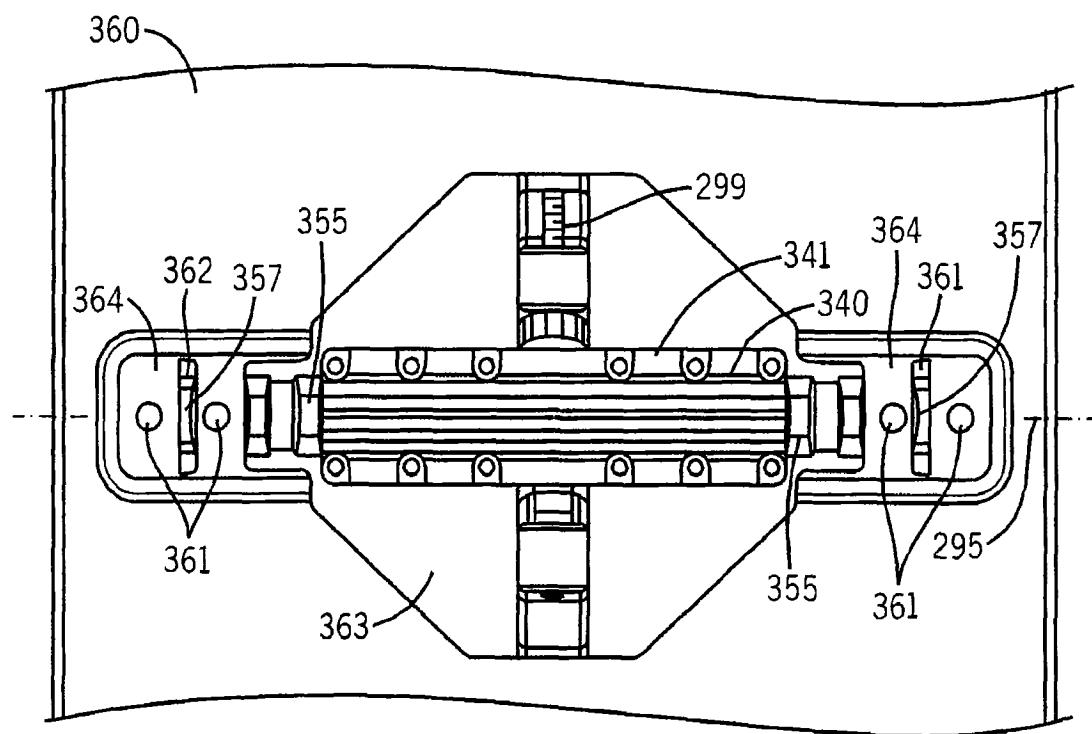


图 28B