

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101155283 B

(45) 授权公告日 2011. 08. 03

(21) 申请号 200710140317. 5

审查员 崔皓

(22) 申请日 2007. 08. 09

(30) 优先权数据

60/836, 890 2006. 08. 09 US

(73) 专利权人 皮尔利斯工业有限公司

地址 美国伊利诺斯州

(72) 发明人 M·西昂甘

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 苏娟

(51) Int. Cl.

H04N 5/64 (2006. 01)

F16M 13/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6695270 B1, 2004. 02. 24, 全文.

CN 1389658 A, 2003. 01. 08, 全文.

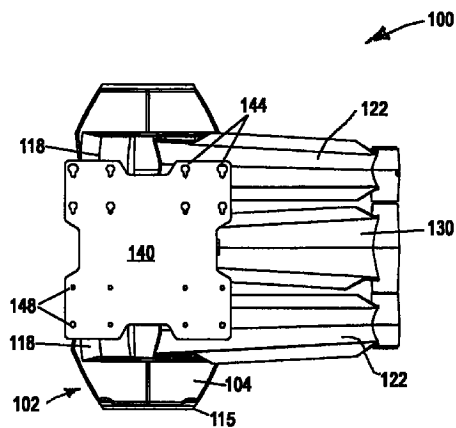
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 24 页

(54) 发明名称

具有可调运动能力的安装系统

(57) 摘要

一种安装系统,用于为安装到所述安装系统上的装置提供水平调节。至少一个第一关节臂可旋转地连接到滑架组件上,滑架组件与壁板的引导槽可滑动地接合。壁板安装到壁上或其他类似的表面上,同时至少一个第二关节臂在一端处可旋转地连接到所述至少一个第一关节臂上。另一方面,所述至少一个第二关节臂可操作地连接到倾斜组件上,用于使连接到倾斜组件上的装置倾斜。通过沿着引导槽滑动所述滑架组件并通过旋转所述第一和第二关节臂,所述安装系统提供了容易的水平调节。



1. 一种安装系统,包括:
壁板;
与所述壁板可滑动地接合的滑架组件;
第一臂和第二臂,所述第一臂和第二臂在它们各自的第一端处可旋转地连接到所述滑架组件上,其中,所述第一臂和第二臂在它们各自的位于第一端远侧的第二端处通过第一轴进行连接;
第三臂,所述第三臂在其第一端处可旋转地连接到所述第一轴,其中,所述第三臂定位成能够允许第三臂相对于第一臂和第二臂各自的第二端旋转;和
装置安装组件,其可操作地连接到所述第三臂的位于第三臂第一端远侧的第二端,
其中,所述第一臂、第二臂和第三臂相对于第一轴和滑架组件的旋转引起所述第一轴在与由所述第一轴限定的轴线基本上垂直的方向上进行第一线性调节,所述滑架组件的滑动引起所述滑架组件在与由所述第一轴限定的轴线基本上垂直的方向上进行第二线性调节。
2. 根据权利要求 1 所述的安装系统,其中,所述壁板固定地连接到一表面上。
3. 根据权利要求 2 所述的安装系统,其中,所述滑架组件包括突起,用于可滑动地接合形成于壁板表面上的配合引导槽,该形成有配合引导槽的壁板表面与固定地连接到上述表面的壁板表面相对。
4. 根据权利要求 3 所述的安装系统,其中,使用摩擦组件能将所述滑架组件沿着所述配合引导槽锁定在需要的位置上。
5. 根据权利要求 1 所述的安装系统,其中,所述第一臂和第二臂经由一对轴可旋转地连接到所述滑架组件,所述一对轴中的每个在所述第一臂和第二臂的各自的第一端处分别插入所述第一臂和第二臂的中空部分。
6. 根据权利要求 5 所述的安装系统,其中,所述第一臂和第二臂各自的第一端建立一组枢转点,所述第一臂和第二臂能够绕所述枢转点相对于由所述第一轴限定的轴线旋转大约 180 度。
7. 根据权利要求 6 所述的安装系统,其中,通过使用在所述一组枢转点处的摩擦螺钉组件,所述第一臂和第二臂能够相对于彼此并相对于所述滑架组件锁定在需要的位置。
8. 根据权利要求 1 所述的安装系统,其中,所述第一臂和第二臂各自的第二端建立枢转点,该枢转点允许第三臂相对于第一轴旋转大约 360 度。
9. 根据权利要求 8 所述的安装系统,其中,通过使用位于所述枢转点处的摩擦组件,所述第三臂能够相对于所述第一臂和第二臂锁定在需要的位置。
10. 根据权利要求 1 所述的安装系统,其中,所述装置安装组件包括至少两个托架,所述至少两个托架被定向成基本上平行于彼此并基本上垂直于装置安装板。
11. 根据权利要求 10 所述的安装系统,其中,所述装置安装组件是可调节的,允许所述装置安装板绕由所述第一轴限定的轴线向上或向下倾斜。
12. 根据权利要求 1 所述的安装系统,还包括第四臂和第五臂,所述第四臂和第五臂在它们各自的第一端处可旋转地连接到所述滑架组件上,其中,所述第四臂和第五臂在它们各自的位于第一端远侧的第二端处通过第二轴进行连接。
13. 根据权利要求 12 所述的安装系统,还包括第六臂,所述第六臂在其第一端处可旋

转地连接到所述第二轴,其中,所述第六臂定位成允许相对于所述第一臂和第二臂各自的第二端旋转。

14. 根据权利要求 13 所述的安装系统,其中,所述第四臂、第五臂和第六臂定位成基本上平行于所述第一臂、第二臂和第三臂,所述第三臂和第六臂可操作地连接到所述装置安装组件上。

具有可调运动能力的安装系统

技术领域

[0001] 本发明整体上涉及安装系统。更具体而言,本发明涉及用于平板电视的具有关节臂的安装系统,其中电视的水平位置可以在安装之后进行调节。

背景技术

[0002] 该部分旨在为在权利要求中叙述的本发明提供背景或上下文。这里的描述可以包括能够实现的构思,但是并不必然是以前已想到或实现的构思。所以,除非在此另外指出,在该部分中描述的内容并不是该申请中的说明书和权利要求的现有技术,不应由于包含在该部分中就认为是现有技术。

[0003] 近年来,平板电视已经在商业区和居住区中变得越来越流行。随着等离子和液晶显示(“LCD”)平板显示器的价格持续降低,并且这些装置的质量提高,越来越多的商家和个人已经够买这种装置用于家庭和商业的目的。

[0004] 平板显示装置的已经为消费者特别发现的一个优点是它们的厚度相对较小。因为传统的“显像管”电视具有相对较大的深度,用于放置这种装置的选择非常有限。在住宅中,大部分使用者需要电视柜或者大的娱乐中心来安放电视。这种柜或者娱乐中心可能占据非常大的地面空间,而这通常是不希望的。在商业或者教育应用中,使用者通常安装可以容纳电视的大的高架安装系统。但是,这些系统通常需要专业的安装,一旦电视紧固到安装系统上,由于其高度,通常很难靠近并进行调节。而另一方面,对于平板电视,使用者需要更多新的选择:将电视直接安装到诸如壁之类的安装表面上。通过将电视安装到壁上,使用者可以不再使用有潜在价值的地面空间。

[0005] 尽管引入大尺度的平板显示装置已经对居民消费者和商业消费者展现出了新的机会,但是也出现了新的挑战。具体而言,尽管平板显示装置比传统的“显像管”电视显著地具有较小的深度或者轮廓,但是平板显示装置较重。大的平板显示装置的重量可能使得合适的壁安装受到特别的挑战,或者甚至在不借助于专业辅助的情况下不能用于居民使用者。在具有很大重量的情况下,使用者能够容易、安全并且牢固地安装装置而不需要进行重大调节是非常重要的。此外,考虑到安全问题以及这种显示装置的成本,一次性正确地安装装置是非常重要的。如果第一次没有正确地安装装置,则存在损坏装置并且对安装人员造成损害的较高危险。

[0006] 考虑到以上问题,已经尝试开发各种安装系统来解决这些问题。除了平壁安装,已经生产出了关节臂安装。这种类型通常允许平板显示器抵靠壁平放,或者远离壁径直运动以改变距离(附属安装)、以及左右摆动,这仅由电视与壁的距离来限定。这些关节安装极大地增加了观看平板电视的角度,包括直看、或者从直向左或向右偏离上至90度的任何角度。安装还可以将平板电视接收在框架(具有关节安装装置)中与外壁表面齐平。然后,关节安装装置允许电视离开框架并向左或向右枢转,以提供任何其他观看角度。

[0007] 平板电视的尺寸越来越大,并且随着它们变得越来越便宜,消费者通常够买他们所能负担的最大的电视。平板电视还方便地提供了两倍于“显像管”单元的屏幕尺寸,从而

得到更加愉悦的观看效果。消费者努力将最大的平板电视安装在有限的空间中：例如在壁炉架之上或者在抵靠天花板的角落里。这些示例需要非常精细地调节电视的竖直位置，以实现完美的安装效果，通过还要保持电视能够向左和向右旋转。

[0008] 一些最新的平板电视安装装置也包括允许电视远离壁或其他表面移动关节臂。一种这样的单个关闭壁安装装置被设计成主要保持较大的平板电视单元。这样的安装装置通常包括焊接的壁托架，其使用诸如木螺钉之类的紧固件连接到壁上。壁托架经由金属管连接到一组关节臂上。关节臂连接到允许安装到安装装置上的平板电视相对于壁或其他安装表面倾斜、滚动以及旋转的一组部件上。这种类型的安装装置不仅用在壁上，而且经常用在从壁或安装表面切入构建的凹入开口中。在安装装置定位在没有凹入的表面上应用中，终端使用者或者安装人员可能需要调节电视的水平定位，以获得优选的观看位置。在安装装置位于凹入开口中的情况下，安装人员可能需要调节水平位置，以使安装装置的原始位置相对于开口进行任意变化，或者使安装装置自身发生任意的移动。

发明内容

[0009] 本发明的各个实施例提供了用于各种装置（特别是诸如平板电视之类的显示装置）的可水平调节的安装系统。在本发明的各个实施例中，使用单个或多个关节臂来提供水平调节机构。此外，可以使用滑动到形成于壁板上的引导槽中的滑架组件，该壁板用于将安装系统安装到壁或类似的表面上。滑块左、右侧上的包含螺钉和带凸缘螺帽的系统使得滑块（以及通过其安装的安装装置）可以沿着壁板锁定在需要的位置。可以通过平头螺钉力矩来控制关节臂的枢转点中的摩擦。随着螺钉被紧固，平垫片用于压靠具有与关键臂接触的凸缘的滑动衬套，由此在接触面上产生需要的压力。此外，基于自平衡机构的倾斜组件能够为安装到安装系统上的装置提供调节。

[0010] 本发明的各个实施例为安装系统的安装人员提供了用于调节安装系统的一种便利方法。单个或多个关节臂的布置得到了易于调节的位置。此外，单个或多个关节臂的构造能够更容易地支撑安装在安装系统上的装置。

[0011] 当结合附图考虑时，本发明的这些和其他目的、优点以及特征将与其结构和操作方式一起从以下的详细描述中变得更加清楚，在以下的所有附图中，相同或相似的元件具有相同或相似的参考标号。

附图说明

- [0012] 图 1a 是根据本发明一个实施例构造的安装系统的折叠状态的正视图；
- [0013] 图 1b 是根据本发明第一实施例构造的安装系统的折叠状态的第一立体图；
- [0014] 图 1c 是根据本发明第一实施例构造的安装系统的折叠状态的第二立体图；
- [0015] 图 1d 是根据本发明第一实施例构造的安装系统的折叠状态的第三立体图；
- [0016] 图 1e 是根据本发明第一实施例构造的安装系统的折叠状态的第四立体图；
- [0017] 图 1f 是根据本发明第一实施例构造的安装系统的折叠状态的仰视图；
- [0018] 图 1g 是根据本发明第一实施例构造的安装系统的折叠状态的第一侧视图；
- [0019] 图 1h 是根据本发明第一实施例构造的安装系统折叠状态的俯视图；
- [0020] 图 1i 是根据本发明第一实施例构造的安装系统的折叠状态的第二侧视图；

- [0021] 图 1j 是用于在本发明各个实施例中的滑架组件的剖视图；
- [0022] 图 1k 是用于在本发明各个实施例中的滑架组件的立体图；
- [0023] 图 2a 是根据本发明第一实施例构造的安装系统的展开状态的正视图；
- [0024] 图 2b 是根据本发明第一实施例构造的安装系统的展开状态的第一立体图；
- [0025] 图 2c 是根据本发明第一实施例构造的安装系统的展开状态的第二立体图；
- [0026] 图 2d 是根据本发明第一实施例构造的安装系统的展开状态的第三立体图；
- [0027] 图 2e 是根据本发明第一实施例构造的安装系统的展开状态的第四立体图；
- [0028] 图 2f 是根据本发明第一实施例构造的安装系统的展开状态的仰视图；
- [0029] 图 2g 是根据本发明第一实施例构造的安装系统的展开状态的第一侧视图；
- [0030] 图 2h 是根据本发明第一实施例构造的安装系统的展开状态的俯视图；
- [0031] 图 2i 是根据本发明第一实施例构造的安装系统的展开状态的第二侧视图；
- [0032] 图 3a 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的折叠状态的正视图；
- [0033] 图 3b 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的折叠状态的第一立体图；
- [0034] 图 3c 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的折叠状态的第二立体图；
- [0035] 图 3d 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的折叠状态的第三立体图；
- [0036] 图 3e 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的折叠状态的第四立体图；
- [0037] 图 3f 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的折叠状态的仰视图；
- [0038] 图 3g 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的折叠状态的第一侧视图；
- [0039] 图 3h 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的折叠状态的俯视图；
- [0040] 图 3i 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的折叠状态的第二侧视图；
- [0041] 图 4a 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的展开状态的正视图；
- [0042] 图 4b 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的展开状态的第一立体图；
- [0043] 图 4c 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的展开状态的第二立体图；
- [0044] 图 4d 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的展开状态的第三立体图；
- [0045] 图 4e 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的展开状态的第四立体图；
- [0046] 图 4f 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的展开状态的仰视图；
- [0047] 图 4g 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的展开状态的第一侧视图；
- [0048] 图 4h 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的展开状态的俯视图；
- [0049] 图 4i 是根据本发明第二实施例构造的安装系统的展开状态的第二侧视图；
- [0050] 图 5a 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的折叠状态的正视图；
- [0051] 图 5b 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的折叠状态的第一立体图；
- [0052] 图 5c 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的折叠状态的第二立体图；
- [0053] 图 5d 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的折叠状态的第三立体图；
- [0054] 图 5e 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的折叠状态的第四立体图；
- [0055] 图 5f 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的折叠状态的仰视图；
- [0056] 图 5g 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的折叠状态的第一侧视图；
- [0057] 图 5h 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的折叠状态的俯视图；
- [0058] 图 5i 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的折叠状态的第二侧视图；
- [0059] 图 6a 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的展开状态的正视图；

- [0060] 图 6b 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的展开状态的第一立体图；
- [0061] 图 6c 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的展开状态的第二立体图；
- [0062] 图 6d 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的展开状态的第三立体图；
- [0063] 图 6e 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的展开状态的第四立体图；
- [0064] 图 6f 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的展开状态的仰视图；
- [0065] 图 6g 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的展开状态的第一侧视图；
- [0066] 图 6h 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的展开状态的俯视图；以及
- [0067] 图 6i 是根据本发明第三实施例构造的安装系统的展开状态的第二侧视图。

具体实施方式

[0068] 图 1a-2i 示出了根据本发明第一实施例构造的安装系统 100。安装系统 100 包括滑架组件 102, 滑架组件 102 包含滑块 104 和壁板 106。滑块 104 具有楔形部分 105, 楔形部分 105 可滑动地接合形成于壁板 106 中的楔形轮廓的引导槽 107, 允许滑块 104 沿着楔形轮廓的引导槽 107 水平移动。壁板 106 可以经由用于接收螺栓、螺钉或其他紧固装置的多个槽 (未示出) 固定到壁或其他需要的表面。应当注意, 在本发明的各个实施例中, 为了安全的目的, 所述多个槽基本上水平间隔开, 并与标准壁柱间距相当。此外, 在本发明的各个实施例中, 多个槽中的每个基本上是水平方向上细长的槽, 以允许可以根据标准壁柱间距来变化。

[0069] 滑块 104 还包括位于滑块 104 的左侧和右侧上的多个螺钉组件 120, 每个螺钉组件 120 包括螺钉和各种带凸缘的螺帽或螺钉。螺钉组件 120 允许在滑块 120 沿着壁板 106 的楔形轮廓引导槽 107 滑动到要求的位置之后锁定滑块 104。滑块 104 还包括两个轴 108, 每个由螺钉 116 保持在合适的位置, 允许壁臂 122 可旋转地固定到滑块 104 上。壁臂 122 包括基本上中空的部分 128 用于接收轴 108, 中空部分 128 和轴 108 是壁臂 122 进行旋转所绕的轴线。此外, 滑块 104 中形成有至少两个通道 118, 所述通道 118 提供的空间允许基本上中空的部分 128 自由旋转。此外, 通道 118 允许壁臂 122 靠近滑架组件 102 和 / 或安装滑架组件 102 的壁或表面定位。应当注意, 图 1a-2i 中的实施例所示壁臂 122 的运动范围限于 180 度, 也就是从滑块 102 的左侧完全到右侧, 因为壁板 106 和滑块 104 很可能安装在基本上一个平面内, 例如壁平面内。但是, 如果壁板例如被构造成包围壁的拐角部分, 则可以实现更大的旋转度数。

[0070] 如上所述, 在第一端处, 壁臂 122 经由它们各自的基本中空的部分 128 连接到滑块 104 上。在第一端远侧的第二端处, 壁臂 122 经由另一个轴 126 来连接。轴 126 用于使第一臂 130 可旋转地连接到壁臂 122 并位于壁臂 122 之间。第一臂 130 又连接到倾斜组件 140, 倾斜组件 140 能够直接或间接地 (例如经由适配器板 (未示出)) 连接到显示装置 (未示出)。在本发明的一个优选实施例中, 安装系统 100 能够支撑平板电视。但是, 其它类型的装置也能够安装在安装系统 100 上。应当注意, 将第一臂 130 定位在壁臂 122 之间提供了更加牢固且更加稳定的安装系统 100。显示装置的重量分配在两个壁臂 122 之间, 因此任意一个臂上的应力较小。

[0071] 对于适配器板, 在适配器板和倾斜组件 140 之间建立快速的断开 / 连接机构。“蘑菇”头 (未示出) 用在适配器板的背部上, 这里, 蘑菇头滑到倾斜组件 140 的小型外部托架

中。具体而言,蘑菇头滑过U形槽并通过位于外部托架顶部处的滑块锁定在需要的位置。此外,由螺纹插口形成的标准化布置通常位于平板显示装置的后侧上。适配器板可以包括诸如螺钉之类的多个突起,用于与螺纹插口配合,使得适配器板可以紧固到平板显示装置上。然后,适配器板和平板显示装置可以安装到倾斜组件 140,如上所述。此外,根据适配器板如何安装到倾斜组件 140 上或者通过调节平板显示装置相对于适配器板的定位,平板显示装置可以定位在人物或者景色模式。当调节平板显示装置相对于适配器板的定位时,本发明的一个实施例允许仅移除一些螺钉,然后重新定位平板显示装置,接着再拧好被移除的螺钉。与从平板显示装置的后侧完全移除适配器板相比,这提供了一种更加有效的重新定位的方法。

[0072] 应当注意,上述的枢轴/枢转接头使用摩擦力来保持滑块 104、壁臂 122、第一臂 130 和倾斜组件 140 相对于彼此的旋转、水平和竖直(下述)位置。这可以从图 2a-2i 看出,在这些图中安装系统 100 处于完全展开的状态。例如如上所述,滑块 104 使用螺钉组件 120 来将其自身锁定到沿着壁板 106 的需要的位罝。在壁臂 122 的情况下,在螺钉组件 120 中使用平头螺钉,紧固平头螺钉可以迫使基本上平的双断面垫片(double shaper washer)压靠滑套,该滑套具有与壁臂 122 之一接触的凸缘。这在接触表面上产生了压力,以保持壁臂 122 相对于滑块 104 的位置。

[0073] 关于倾斜组件 140,在本发明的一个实施例中,倾斜组件 140 包括两个托架 154,两个托架 154 中的每个具有至少两个基本上直的槽 158。在此实施例中,倾斜组件 140 包括两个杆 152,每个穿过两个托架 154 中的每个的基本上直的槽 158,结果,以基本上平行对准的方式可操作地连接两个托架 154。此外,倾斜组件 140 包括形成于两个托架 154 中的每个中的至少一个摩擦槽 160,螺钉(未示出)穿过该摩擦槽。通过两个托架 154 中的一个处的浮动螺帽 162 和两个托架 154 中的另一个处的可调旋钮 150 将螺钉保持在摩擦槽 160 中合适的位置。如上所述,平的和/或带凸缘的衬套用在倾斜组件 140 的移动部分之间作为垫片,并提供了保持要求的倾斜位置所需的必要摩擦。

[0074] 应当注意,本发明的各个实施例使用线缆管理系统,其包括多个封盖,所述多个封盖扣合在形成于壁臂 122 和第一臂 130 中的槽中和/或在其中滑动。这样的构造允许来自显示装置的线缆几乎完全隐藏在安装系统 100 中。尽管本发明的各个实施例使用铸铝和低碳钢合金来形成安装系统 100 的各个部件,但是也可以使用其他合适的材料。尽管本发明的各个实施例使用螺钉组件来实现安装系统 100 的各个部件的合适安装和摩擦调节,但是诸如锁定紧固件、销、支座或其他类似的部件之类的合适组件也可以用于实现相同的效果。

[0075] 图 3a-4i 示出了本发明第二实施例的各个折叠视图和展开视图,其中壁板 306 被构成大于图 1a-2i 所示的壁板 106。这允许滑架组件 104 的水平运动范围更大。但是,类似于壁板 106,多个细长槽 308 形成于壁板 306 中,用于允许将安装系统 300 安装到壁或其他表面上,多个槽 308 基本上水平间隔开并与标准壁柱间距相当。如图 4a 所示,每个槽 308 可以使用多于一个的螺钉来将壁板 306 安装到壁或表面上。每个槽 308 使用多于一个的螺钉增加了保持安装系统 300 安装到壁或表面上的安全性。滑块 104、壁臂 122、第一臂 130、倾斜组件 140 都与图 1a-2i 所示本发明第一实施例的那些对应部件相同。

[0076] 图 5a-6i 示出了本发明的第三实施例,其中包含壁臂 122 和第一臂 130 的第一装置 502 和包含另外两个壁臂 122 和另外一个第一臂 130 的第二装置 504 可操作地连接到滑

块 506 上。为了实现这种构造,两组轴 508 和 510 用于将两组臂 502 和 504 可操作地连接到滑块 506 上。安装系统 500 的操作和调节与上述本发明的单臂实施例基本相同,除了绕滑块 506 的枢转点的左、右运动程度可能在一定程度上受到第二组臂的阻碍。但是,通过使用两组臂 502 和 504,可以通过安装系统 500 来支撑更多的重量。此外,因为安装到安装系统 500 上的显示装置的重量被分配到两组臂 502 和 504 上,所以可以更容易地调节安装系统 500。

[0077] 本发明的水平调节机构为安装人员提供了非常容易操作的位置,在此处可以调节被安装的平板电视或其他装置的水平位置。在本发明的各个实施例中,由于水平调节机构位于显示装置后面,所以安装人员具有非常容易的调节点,这仅需要非常简单的工具,例如常用的六角扳手。

[0078] 本发明实施例的前述描述是为了说明和描述的目的。其并不是穷尽性的或者将本发明限定在所公开的精确形式中,在考虑上述教导的情况下可以进行变型和变化,并可以从本发明的实践中进行变型和变化。实施例的选择和描述是为了说明本发明及其实际应用的原理,以使得本领域技术人员能够利用本发明的各个实施例,并且各种修改也适于考虑到的具体应用。

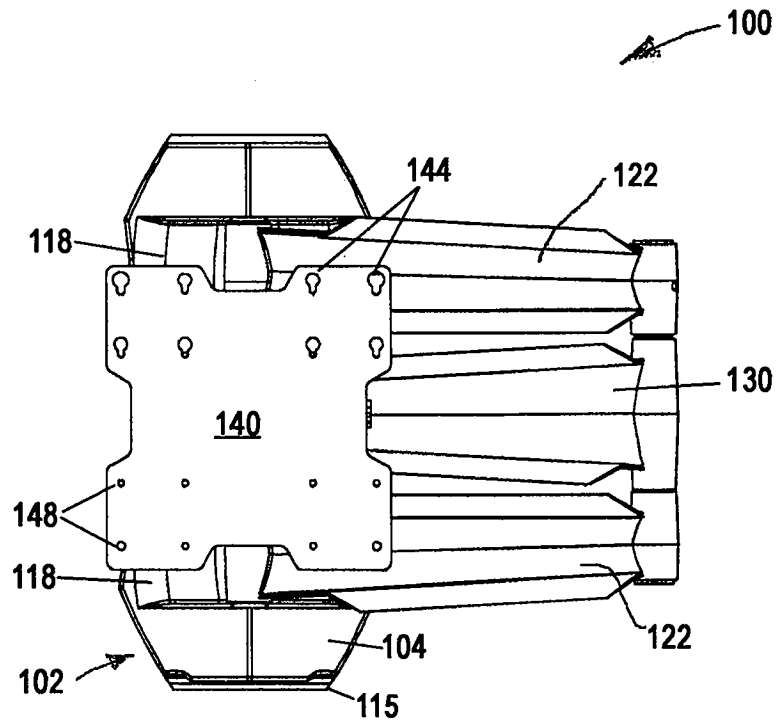


图 1a

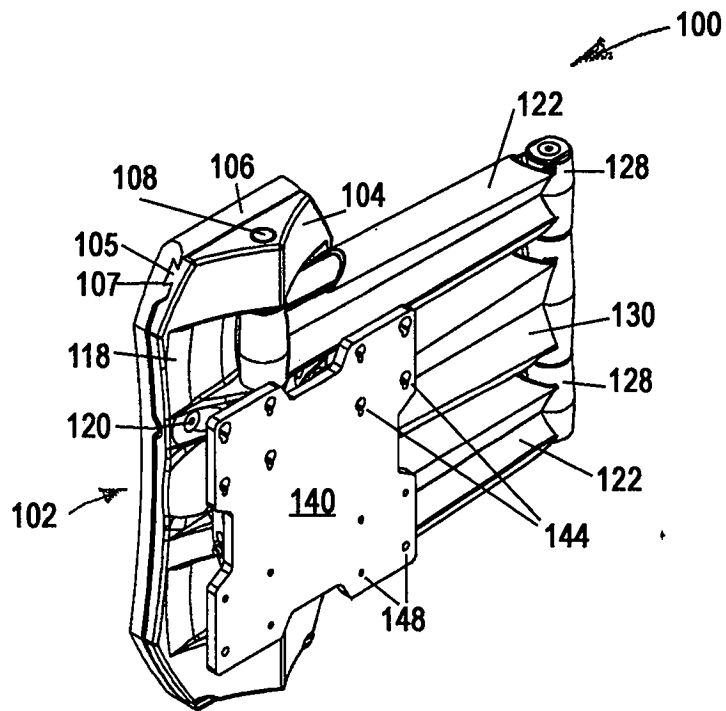


图 1b

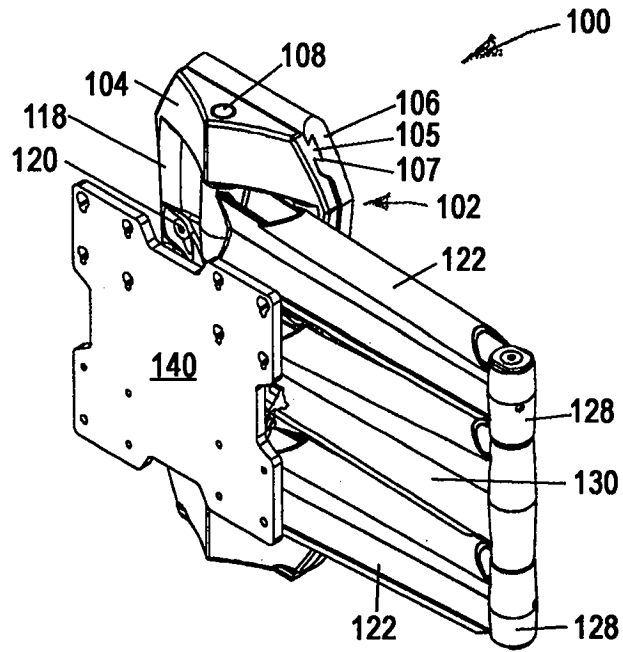


图 1c

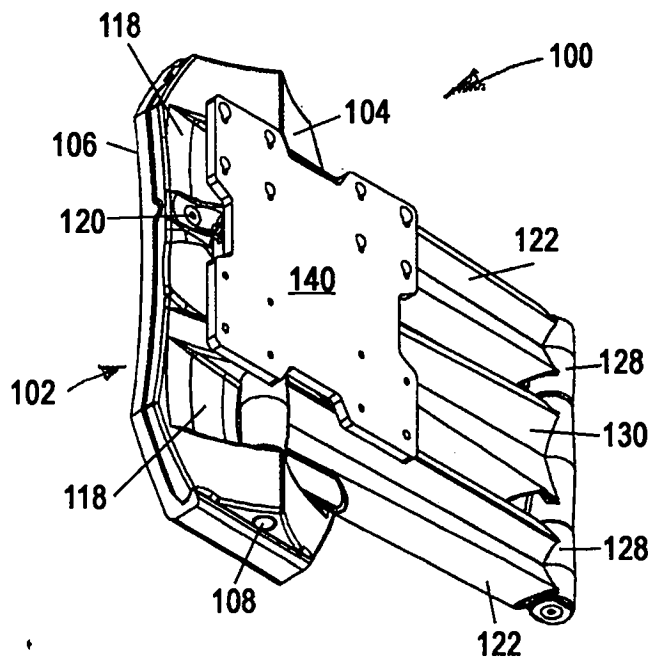


图 1d

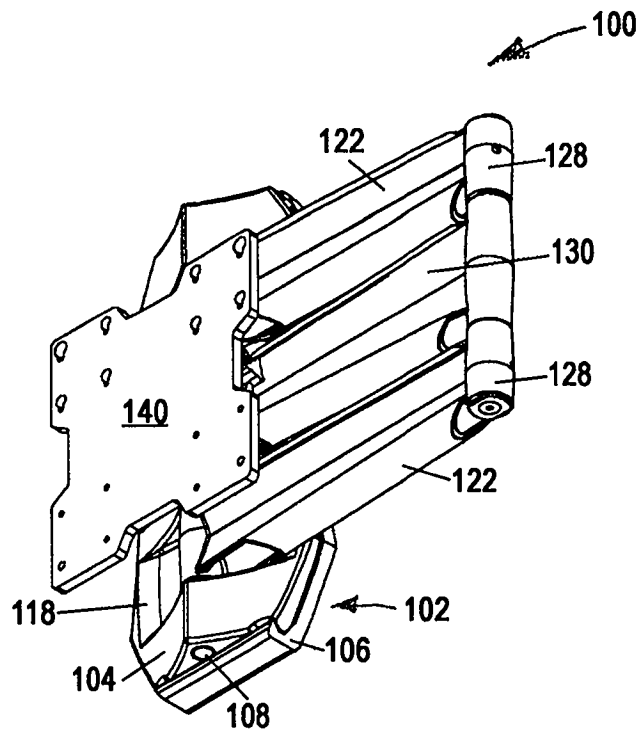


图 1e

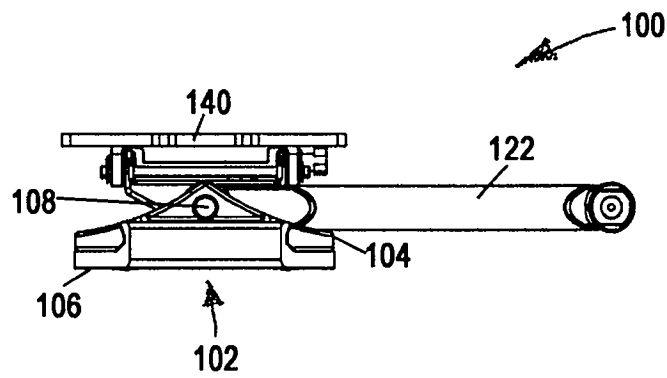


图 1f

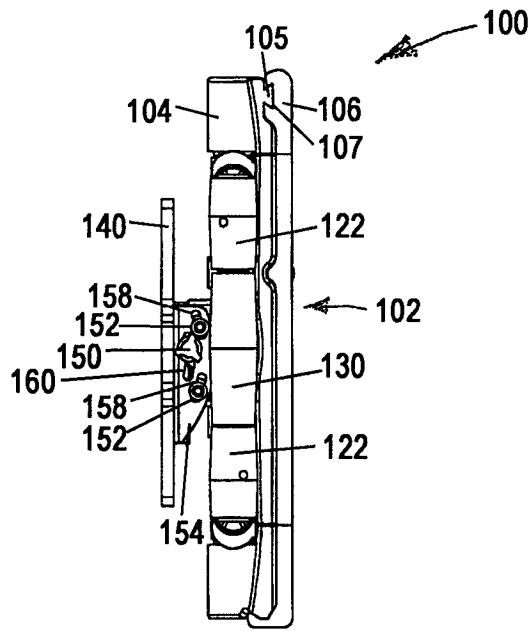


图 1g

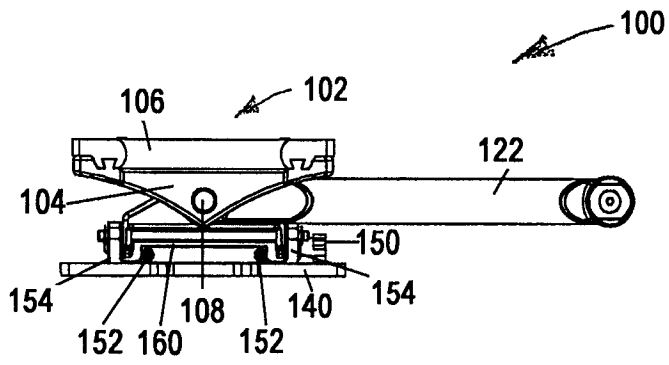


图 1h

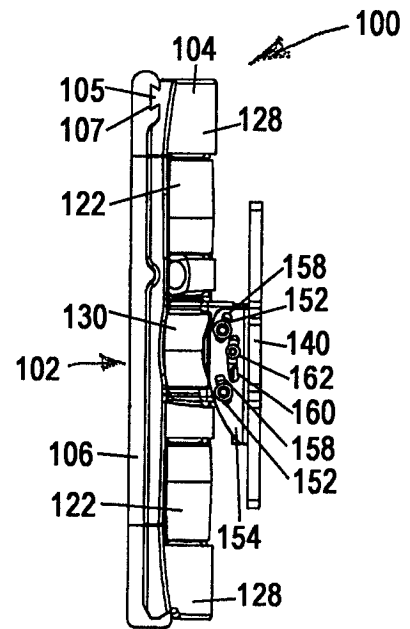


图 1i

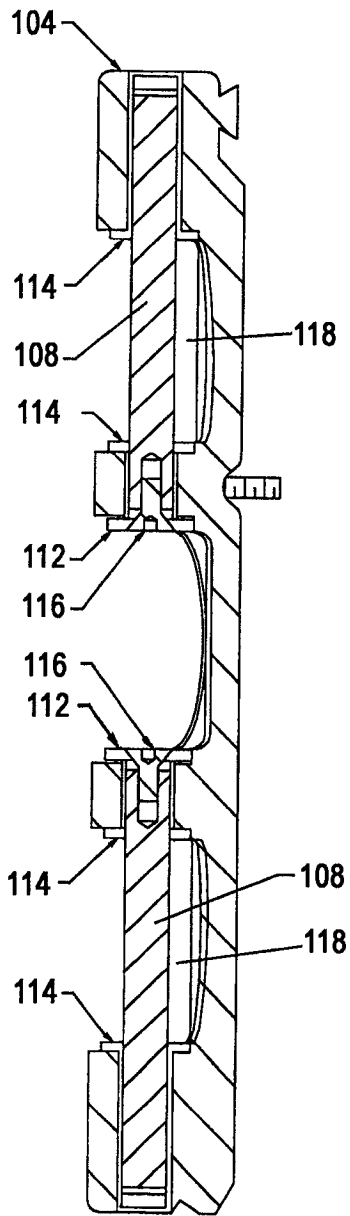


图 1j

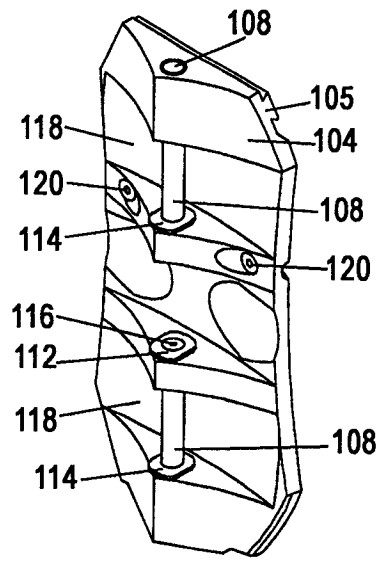


图 1k

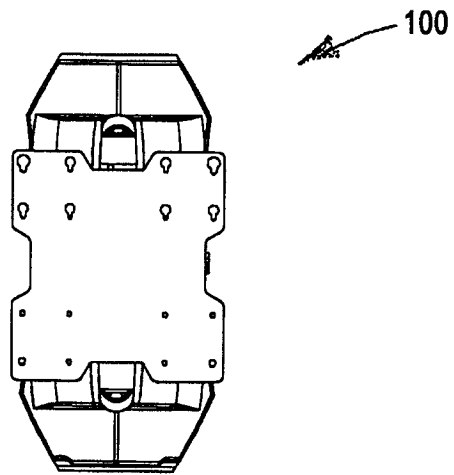


图 2a

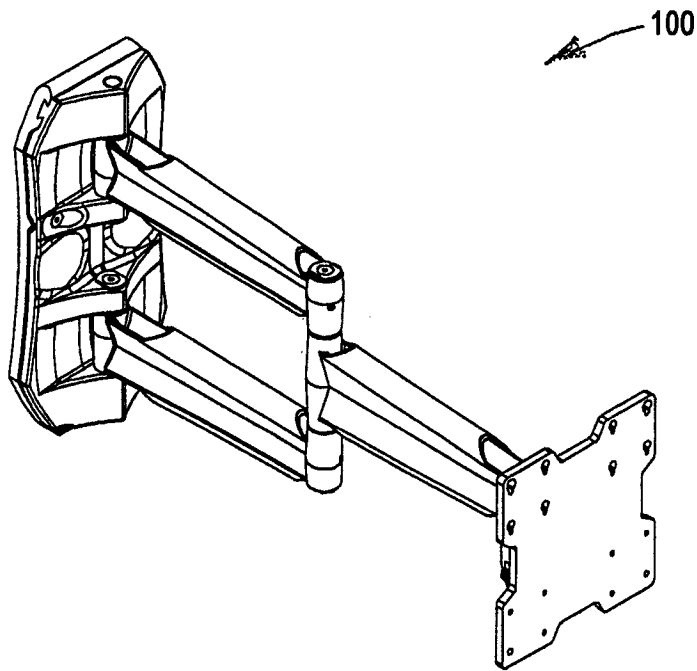


图 2b

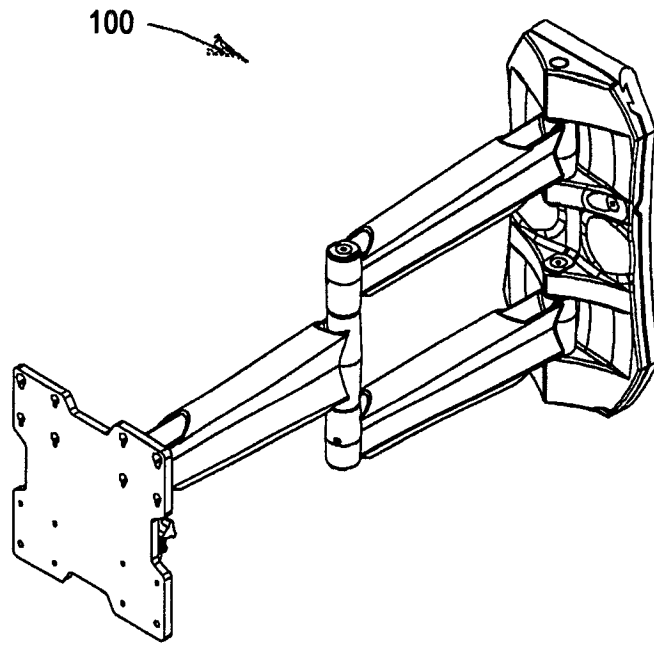


图 2c

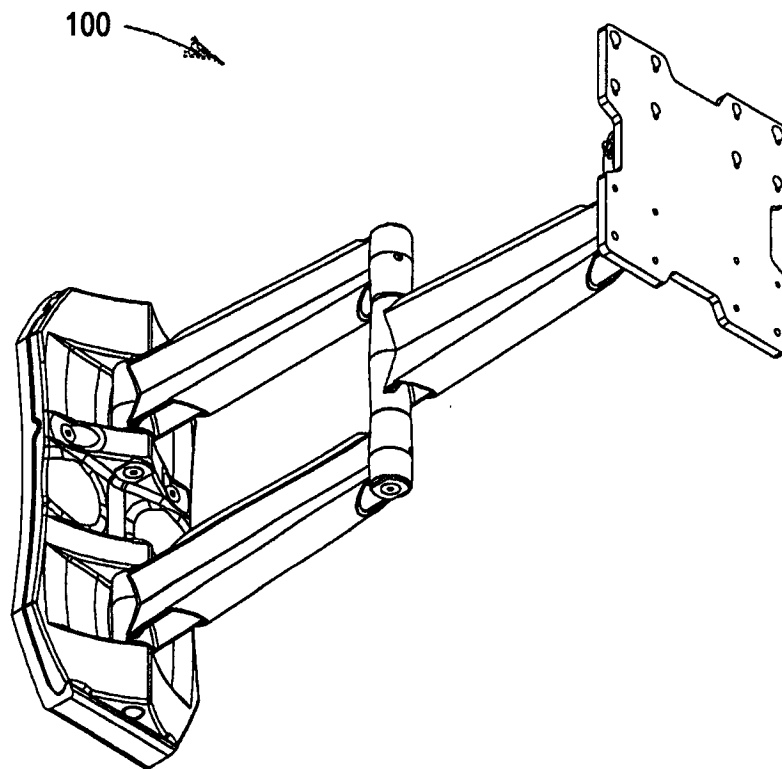


图 2d

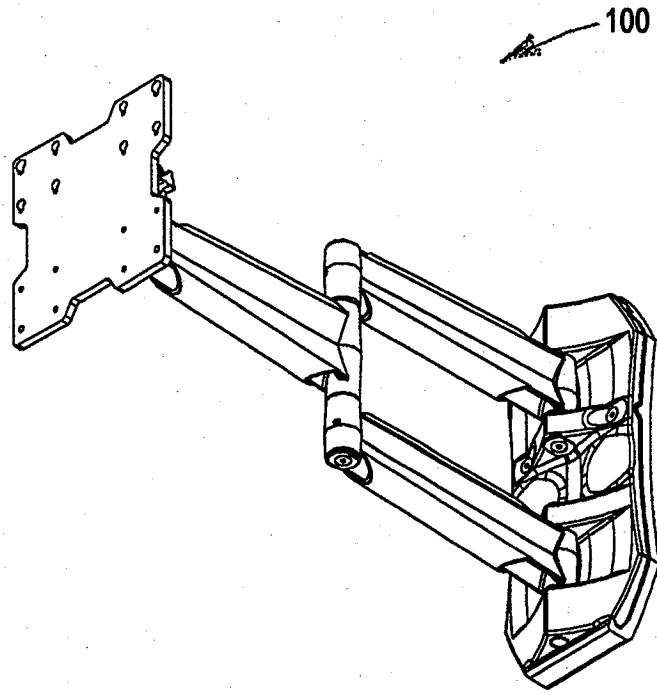


图 2e

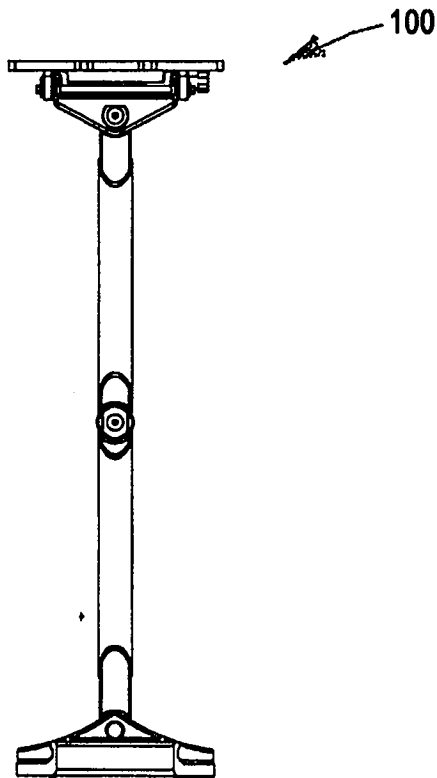


图 2f

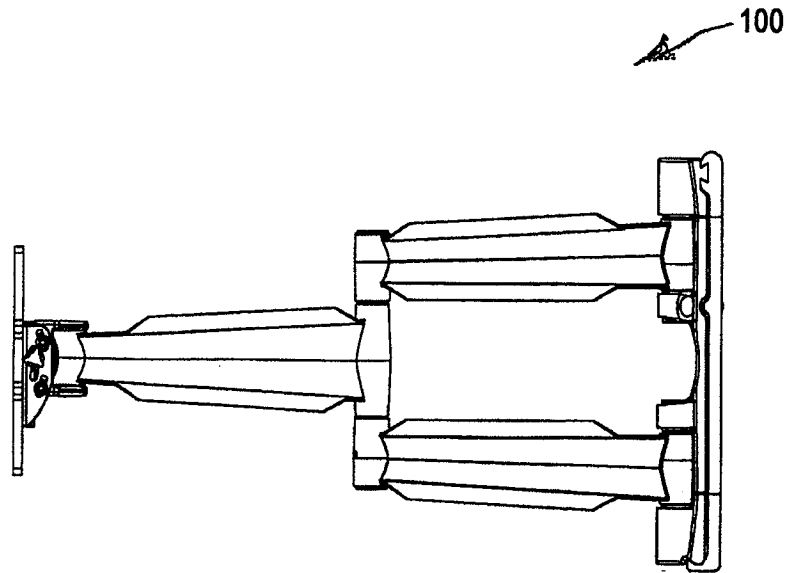


图 2g

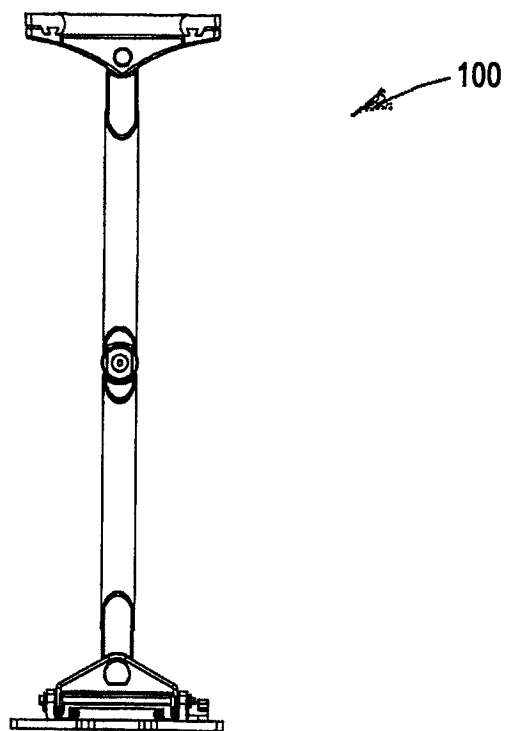


图 2h

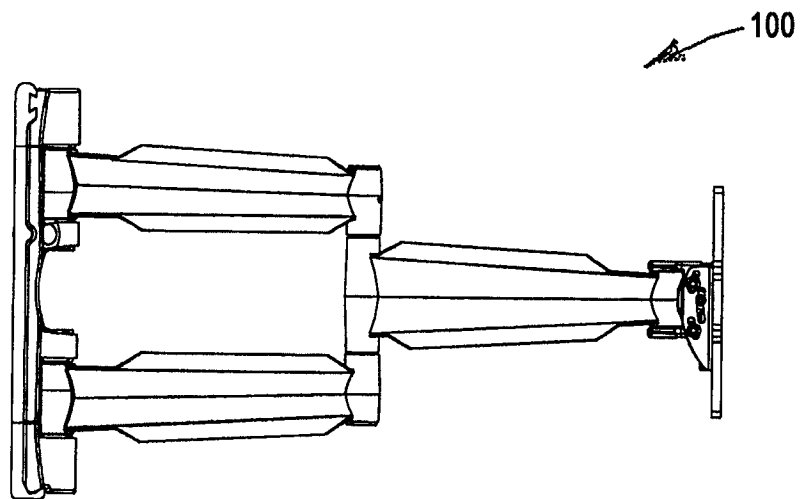


图 2i

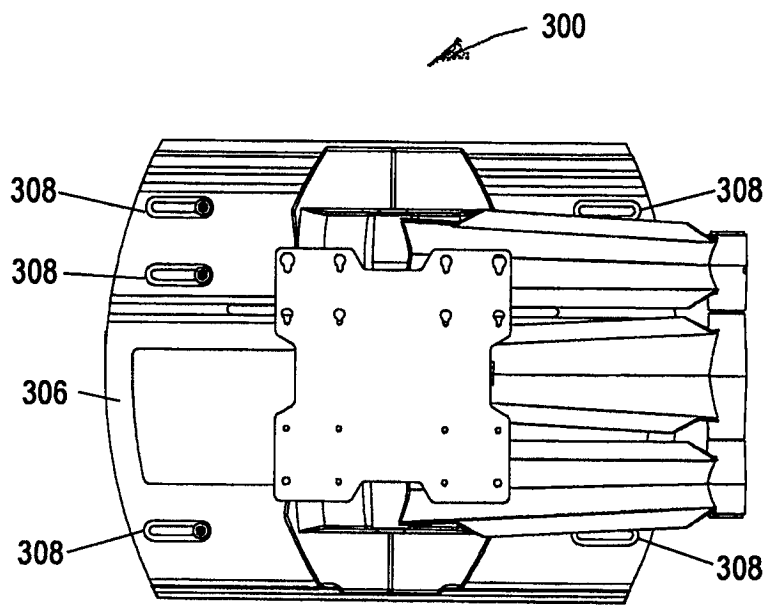


图 3a

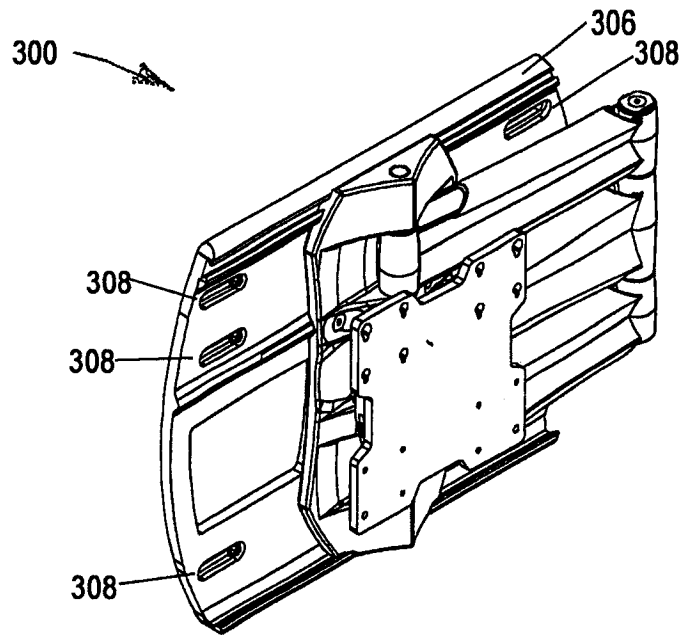


图 3b

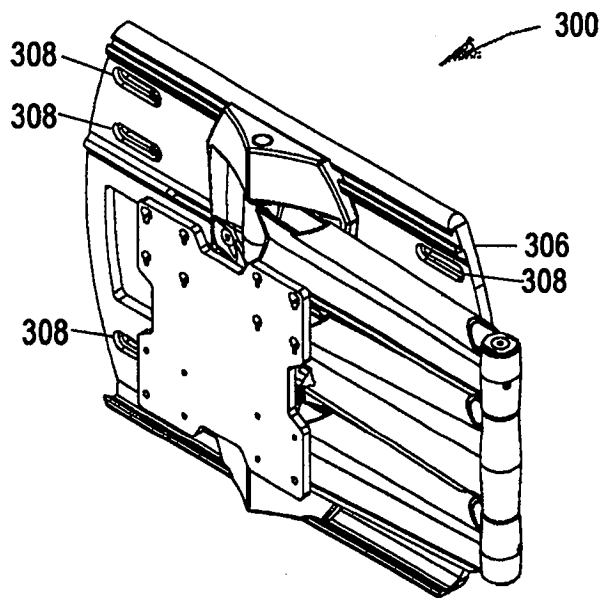


图 3c

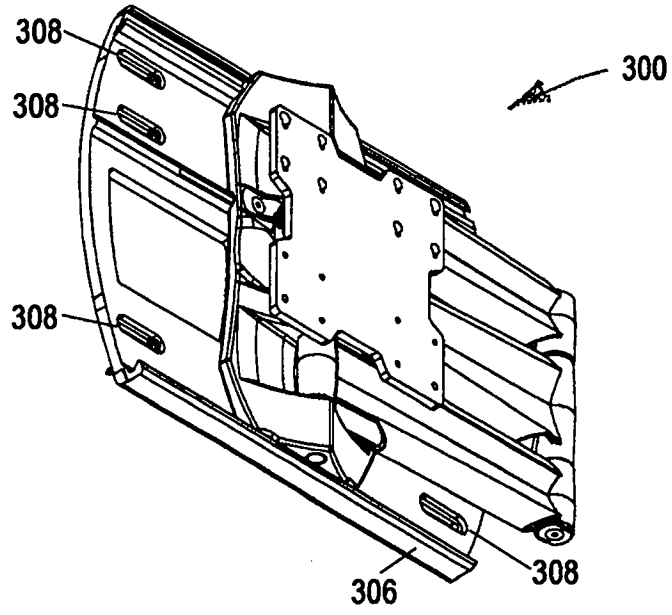


图 3d

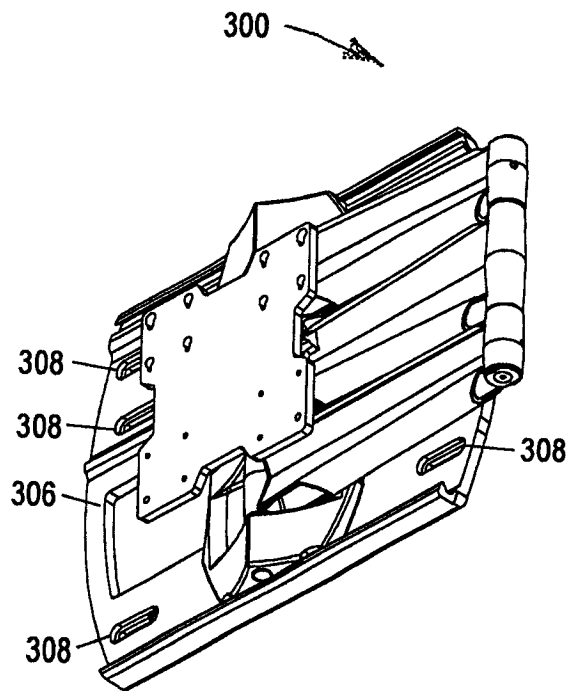


图 3e

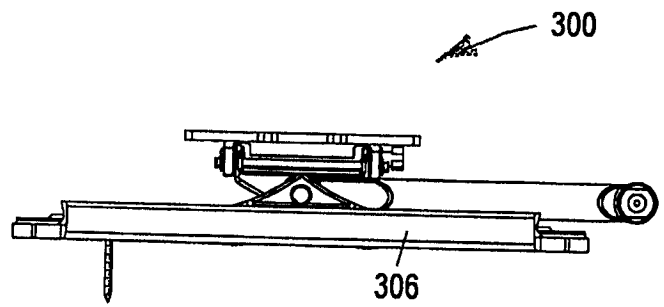


图 3f

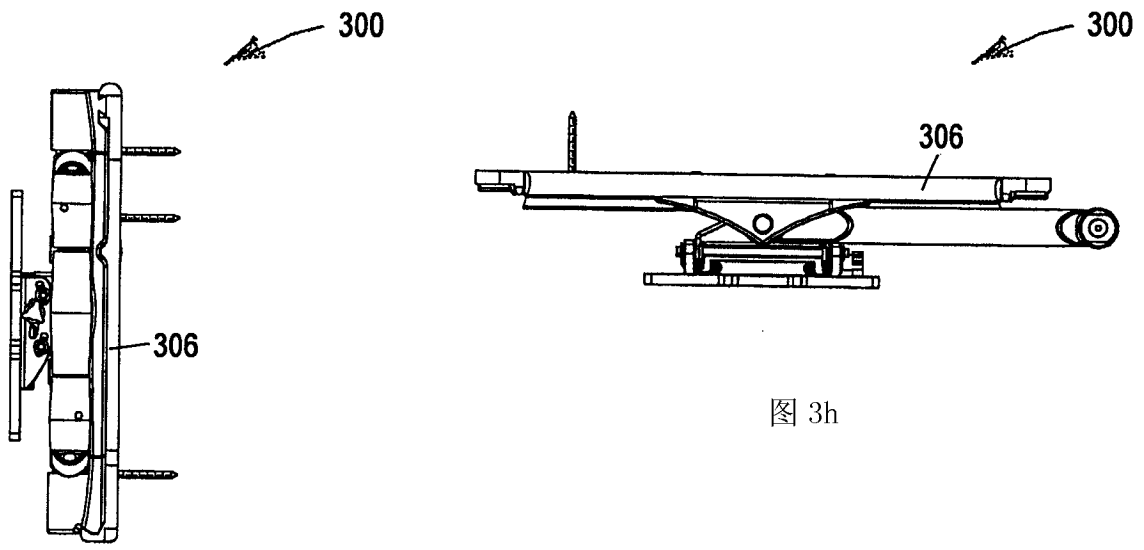


图 3h

图 3g

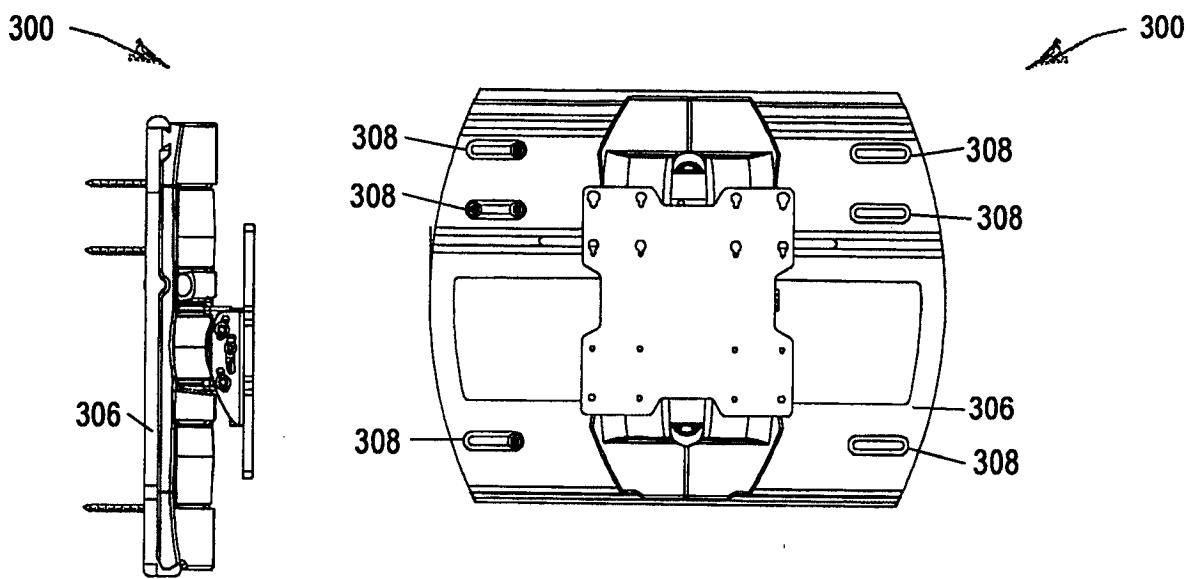


图 4a

图 3i

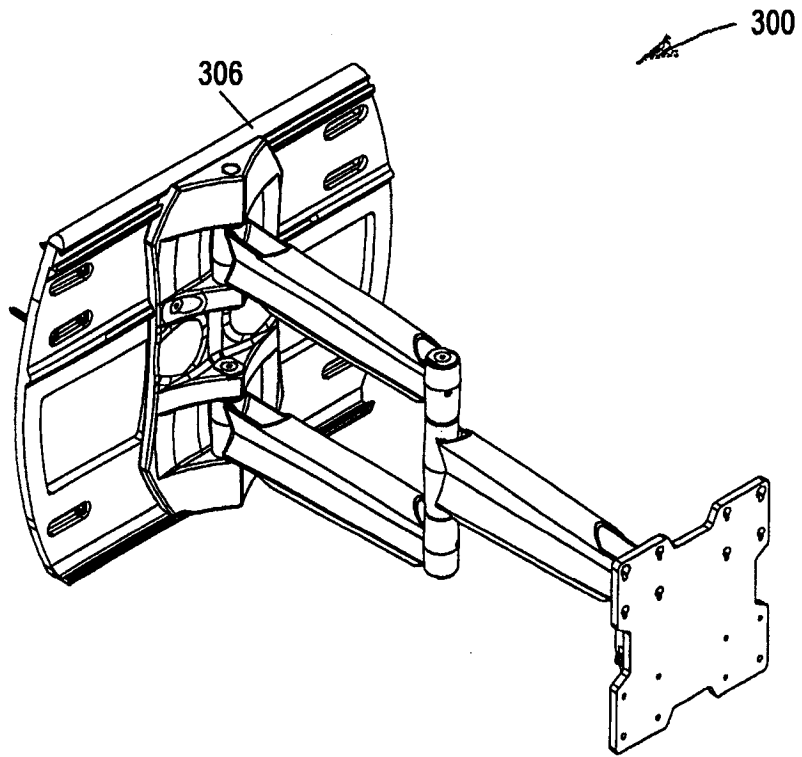


图 4b

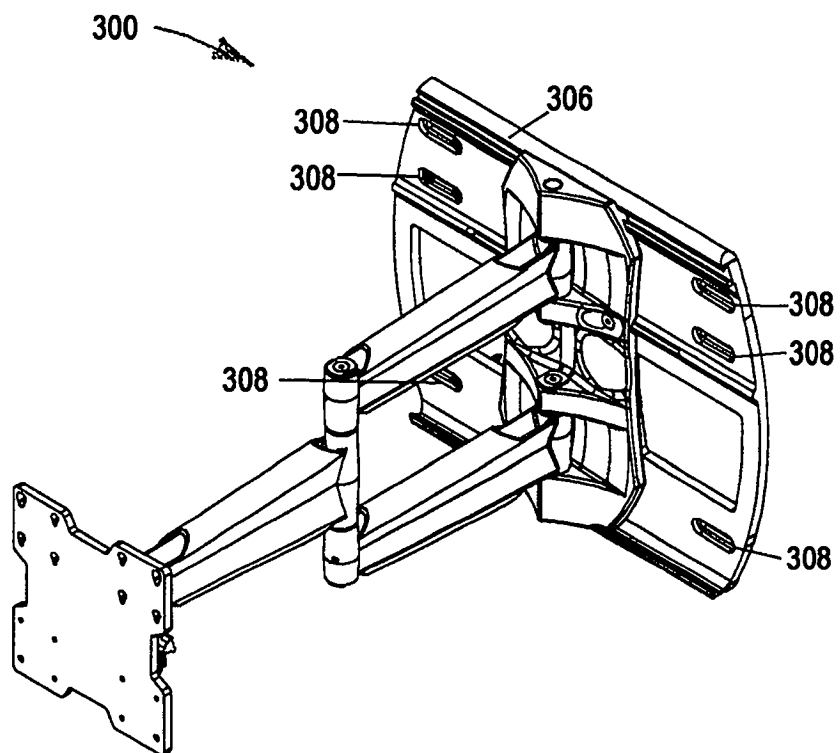


图 4c

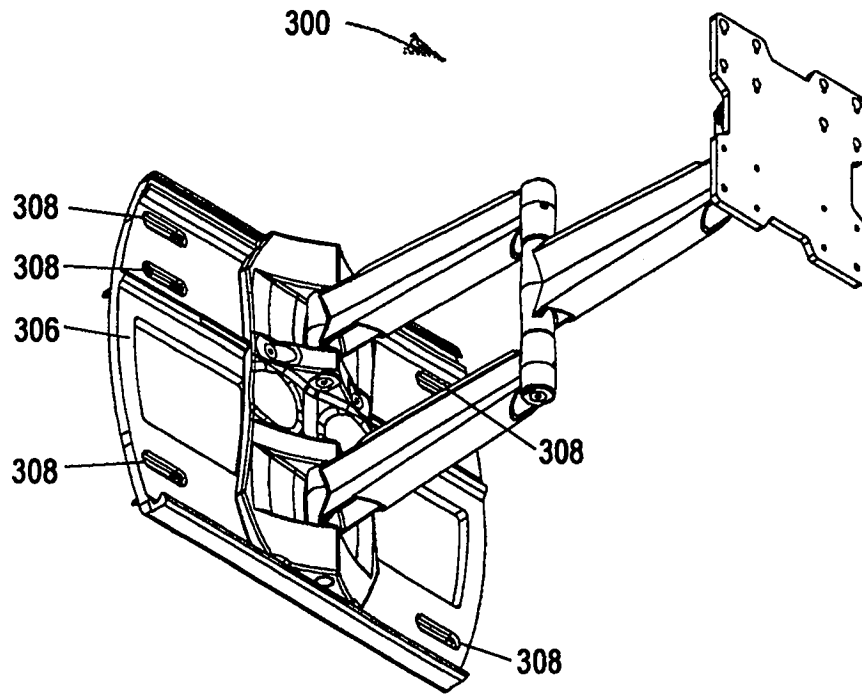


图 4d

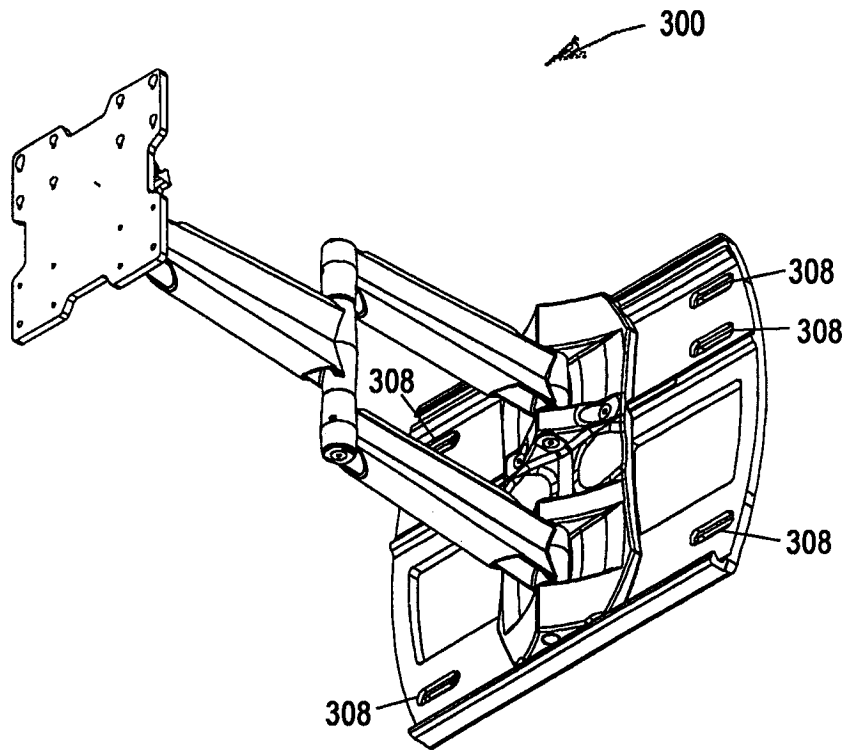


图 4e

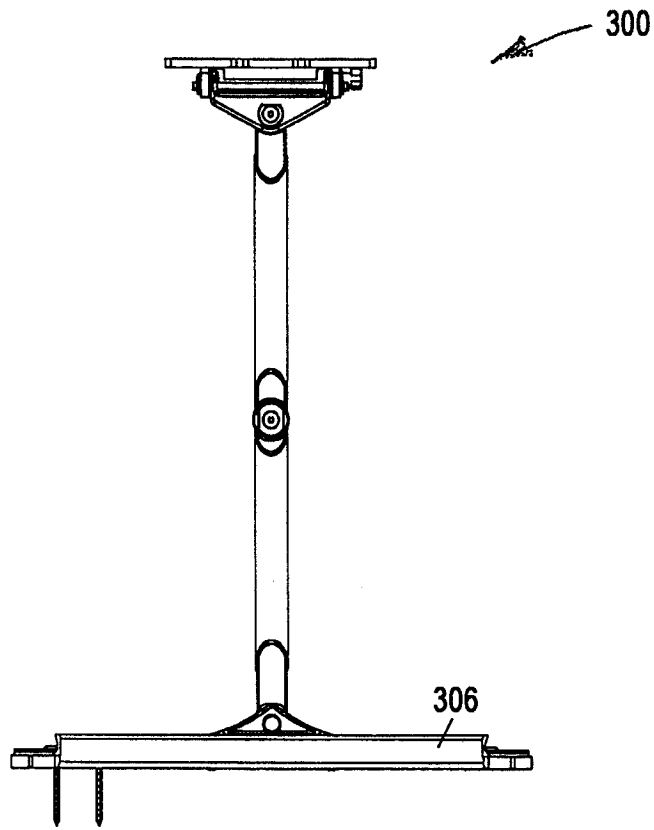


图 4f

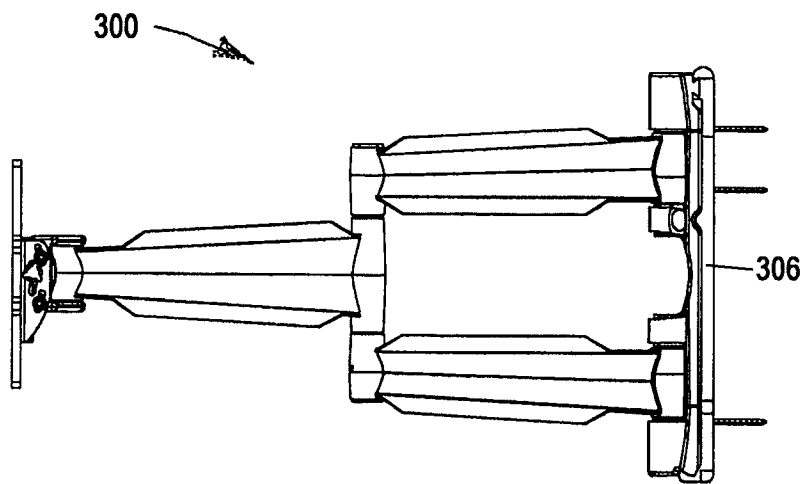


图 4g

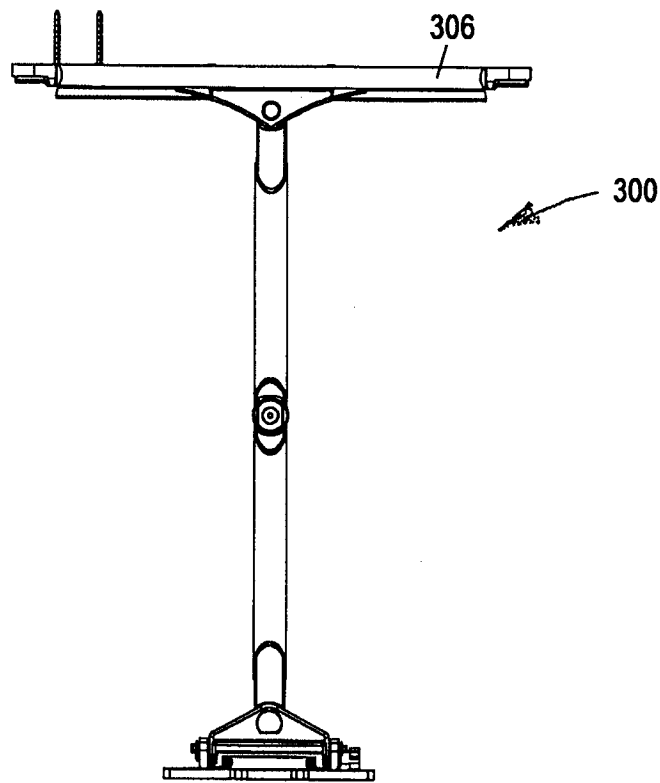


图 4h

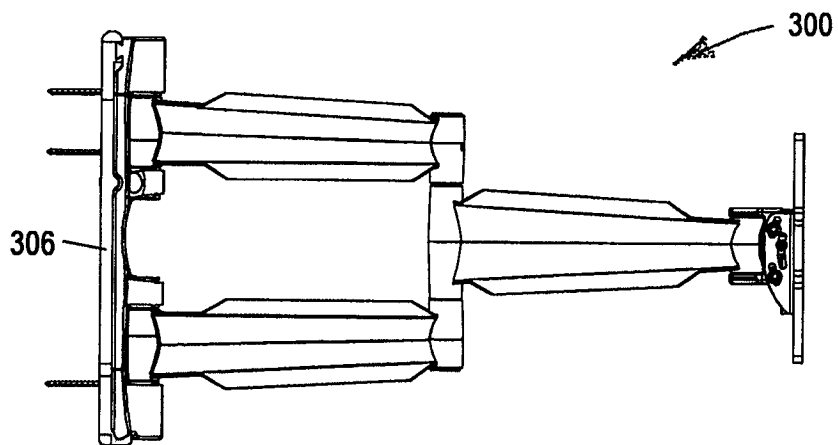


图 4i

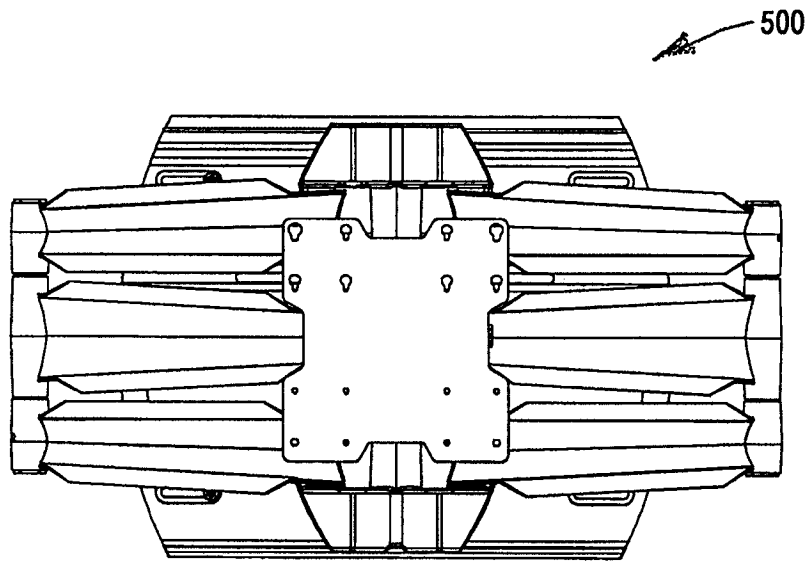


图 5a

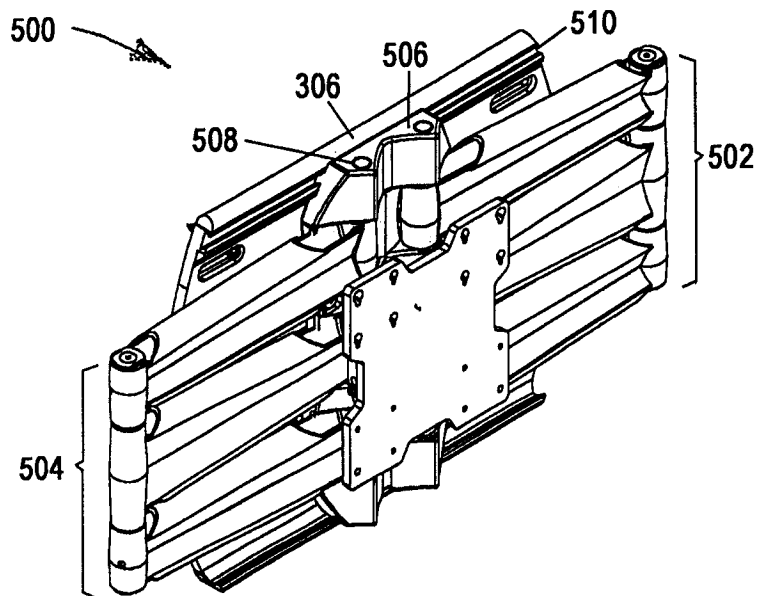


图 5b

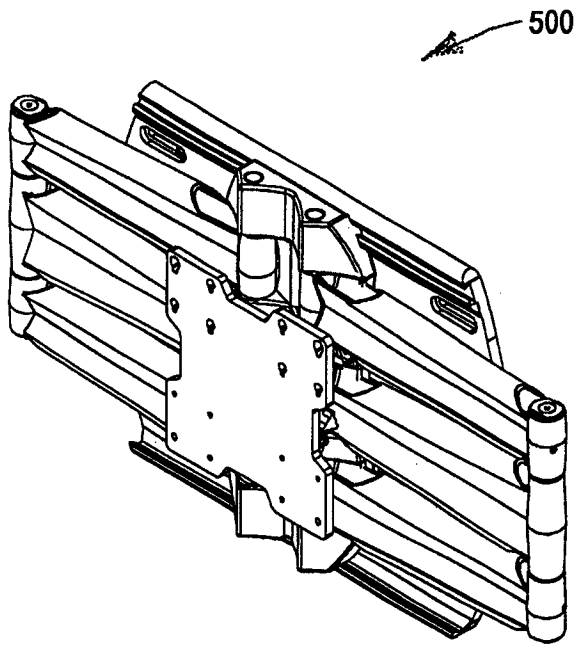


图 5c

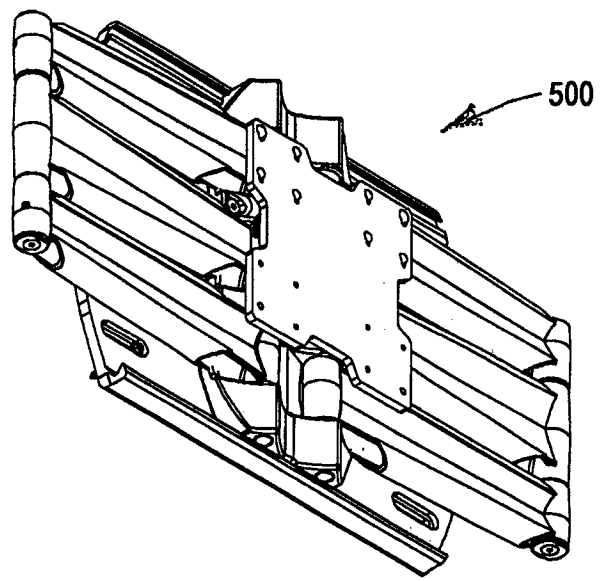


图 5d

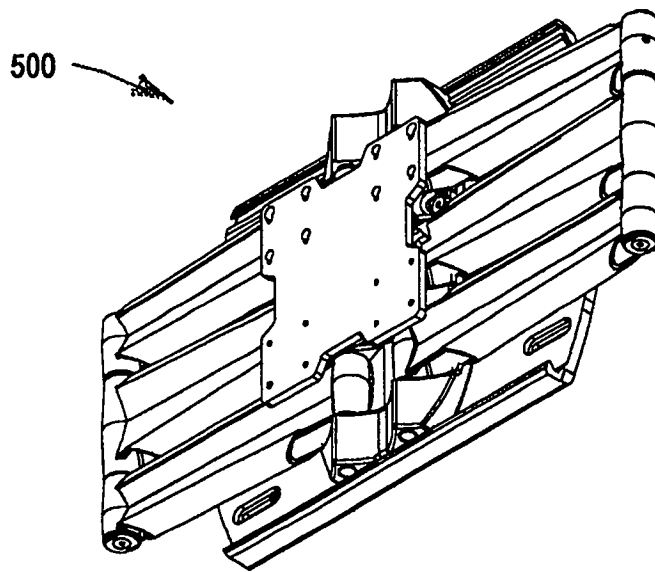


图 5e

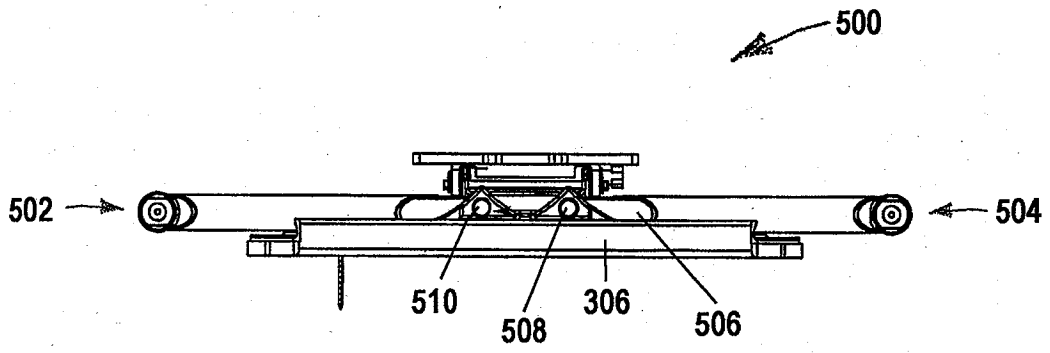


图 5f

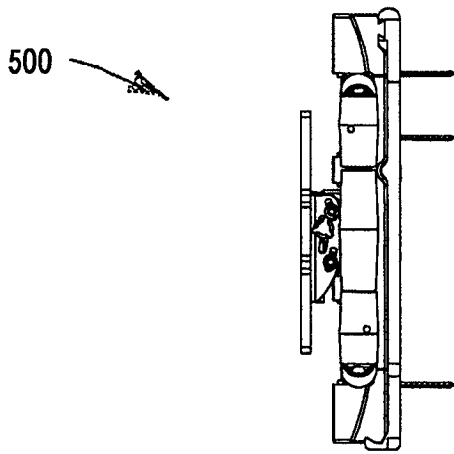


图 5g

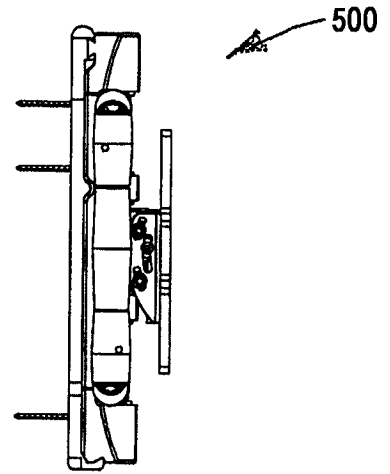


图 5i

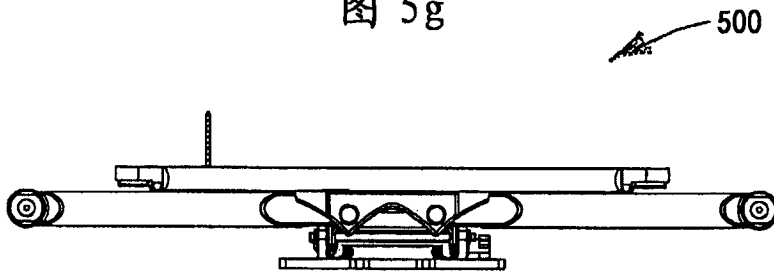


图 5h

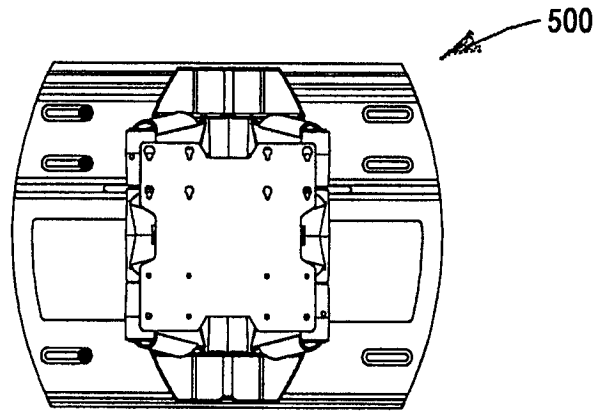


图 6a

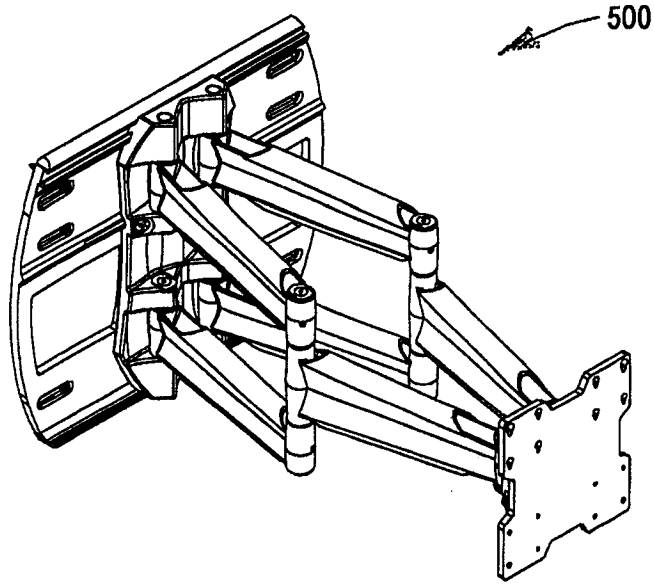


图 6b

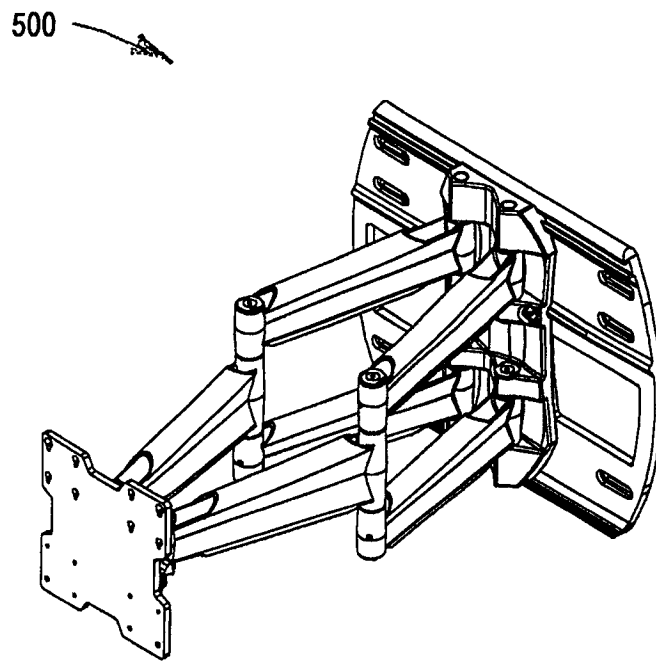


图 6c

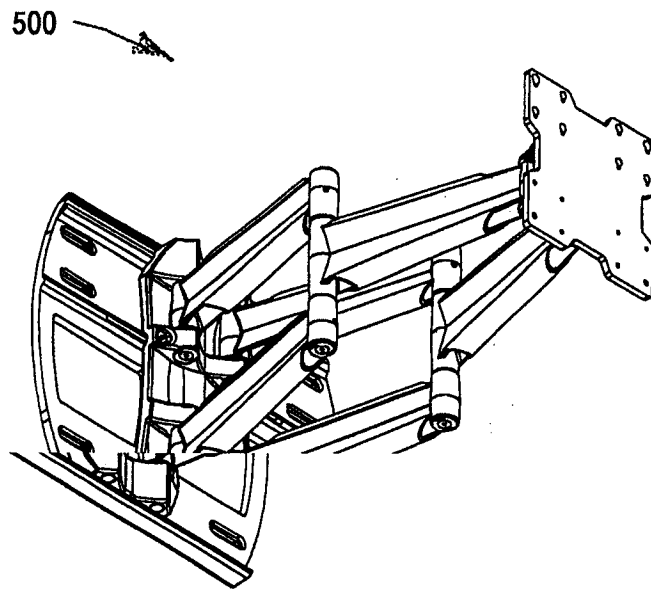


图 6d

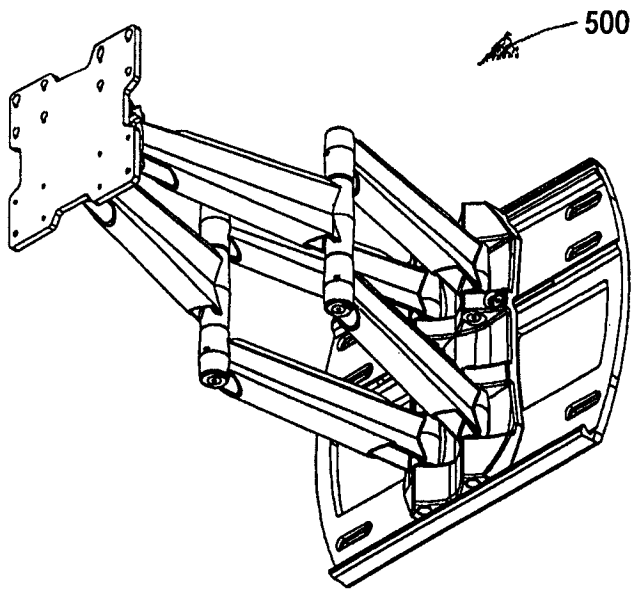


图 6e

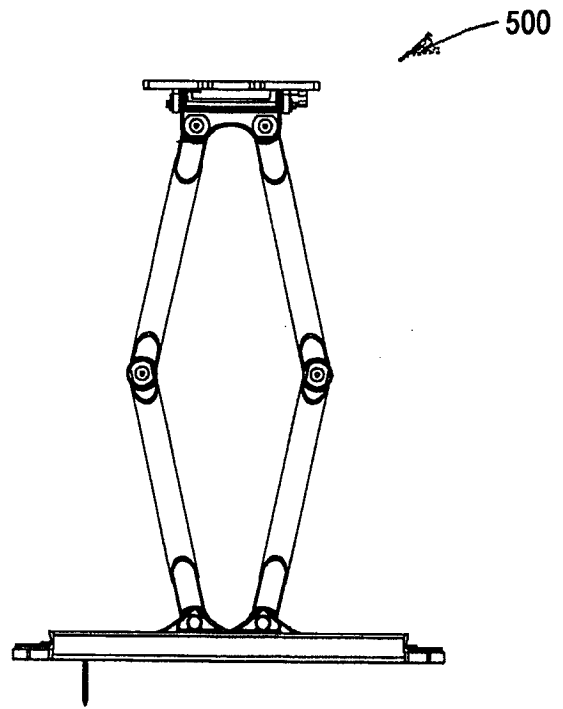


图 6f

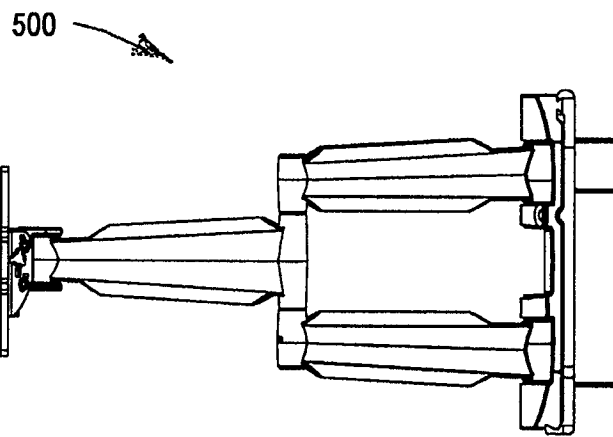


图 6g

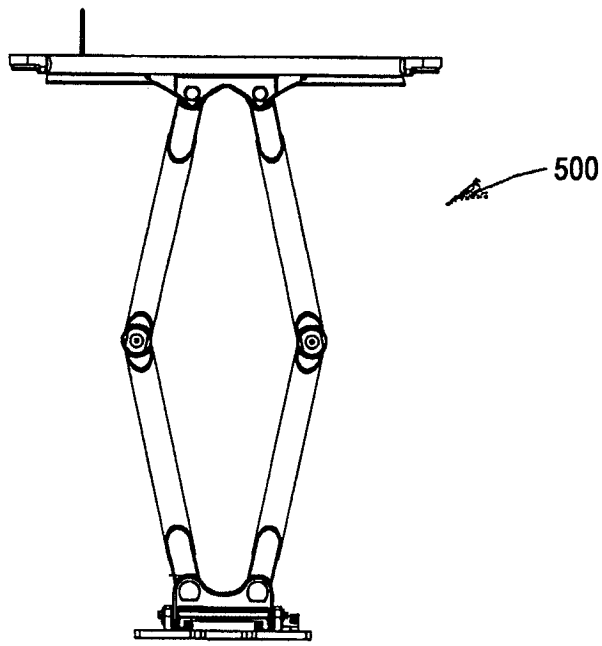


图 6h

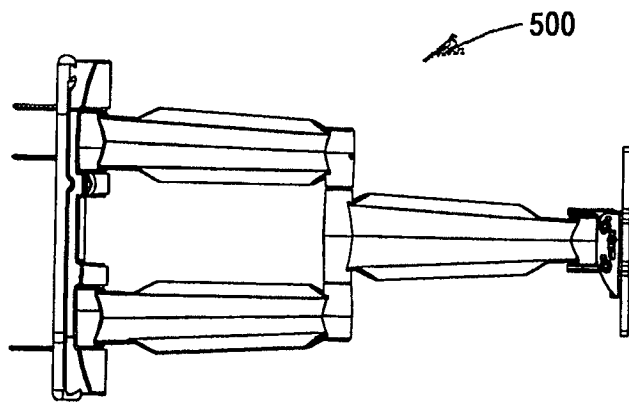


图 6i