[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G12B 9/08 (2006.01)
G12B 5/00 (2006.01)
G09F 9/00 (2006.01)
F16M 11/00 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710087940.9

[43] 公开日 2007 年 10 月 3 日

[11] 公开号 CN 101047043A

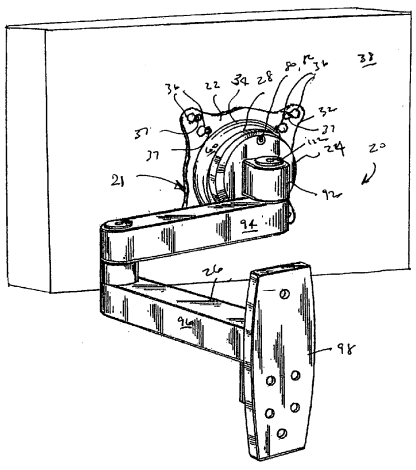
[22] 申请日 2007.1.4
[21] 申请号 200710087940.9
[30] 优先权
[32] 2006. 1. 4 [33] US [31] 60/756,181
[71] 申请人 CSAV 公司
地址 美国明尼苏达州
[72] 发明人 吉姆·沃尔福特 乔尔·菲斯特
多米尼克·格雷 尼克·施塔内克
[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司
代理人 王新华
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 9 页

[54] 发明名称

用于平板电子显示器的安装系统

[57] 摘要

一种平板电子显示器座架，所述平板电子显示器座架包括具有间断轴承的显示器安装组件，轴承响应增加的摩擦偏置力径向扩展，偏置力轴向施加到间断轴承，该径向扩展性帮助维持由间断轴承提供的所需的摩擦接合量。 平板电子显示器座架进一步包括具有轴承的显示器安装组件，轴承具有中心轴，偏置装置可选择地接合到轴承。 另外，在平板电子显示器座架中提供一种维持所需的摩擦接合量的方法。



1．一种平板电子显示器座架，包括：

具有间断轴承的显示器安装组件，所述轴承响应增加的摩擦偏置力径向扩展，所述偏置力被轴向施加到所述间断轴承上，该径向扩展性帮助保持由所述间断轴承提供的所需的摩擦接合量。

2．根据权利要求1所述的平板电子显示器，所述间断轴承为环状。

3．根据权利要求2所述的平板电子显示器，所述间断轴承具有限定在所述环内的间隙。

4．根据权利要求3所述的平板电子显示器，所述显示器安装组件具有可设置在限定在所述环内的所述间隙中的固定螺钉。

5．根据权利要求4所述的平板电子显示器，所述固定螺钉用来防止所述间断轴承旋转。

6．根据权利要求1所述的平板电子显示器，所述间断轴承具有轴承面，所述轴承面成形为与所述显示器安装组件的杯状部的杯状壁相一致。

7．根据权利要求1所述的平板电子显示器，所述间断轴承具有内轴承面，所述内轴承面成形为与所述显示器安装组件的本体部分后壁的相邻表面相一致。

8．根据权利要求1所述的平板电子显示器，所述间断轴承具有交叉于内轴承面的斜面。

9．根据权利要求8所述的平板电子显示器，具有可选择地接合到所述间断轴承的所述斜面的偏置装置。

10．根据权利要求7所述的平板电子显示器，具有可选择地接合到所述间断轴承的所述内轴承面的偏置装置。

11．一种适合安装在非水平固定结构上的自平衡可调节的平板电子显示器系统，所述系统包括：

适合连接到所述固定结构的支撑结构；

平板电子显示装置；

装置接口部分，所述装置接口部分用来接收其上的所述平板电子显示装置，所述装置接口部分包括具有外表面的截头球形部分；

可操作地连接所述装置接口部分和所述支撑结构的导向结构，所述导向结构包括本体部分和容纳在所述本体部分内的轴承结构，所述轴承结构接合和引导所述截头球形部分的所述外表面；以及

用于抵靠所述截头球形部分的所述外表面选择性地偏置所述轴承结构的装置。

12．根据权利要求 11 所述的平板电子显示器系统，用于抵靠所述截头球形部分的所述外表面选择性地偏置所述轴承结构的所述装置可选择地在一轴线上接合到所述轴承结构上，所述轴线基本平行于所述轴承结构的中心轴线。

13．根据权利要求 12 所述的平板电子显示器系统，用于抵靠所述截头球形部分的所述外表面选择性地偏置所述轴承结构的所述装置包括螺钉。

14．根据权利要求 11 所述的平板电子显示器系统，用于抵靠所述截头球形部分的所述外表面选择性地偏置所述轴承结构的所述装置可选择地在一轴线上接合到所述轴承结构上，所述轴线基本横交于所述轴承结构的中心轴线。

15．根据权利要求 14 所述的平板电子显示器系统，用于抵靠所述截头球形部分的所述外表面选择性地偏置所述轴承结构的所述装置包括螺钉。

16．一种平板电子显示器座架，包括：

具有间断轴承的显示器安装组件，所述轴承具有中心轴，偏置装置可选择地接合到所述轴承上。

17．根据权利要求 16 所述的平板电子显示器座架，所述偏置装置可选择地在一轴线上接合到所述轴承上，所述轴线基本平行于所述轴承的中心轴线。

18．根据权利要求 16 所述的平板电子显示器座架，所述偏置装置可选择地在一轴线上接合到所述轴承上，所述轴线基本横交于所述轴承的中心轴线。

19．一种在平板电子显示器座架中保持所需的摩擦接合量的方法，包括步骤：

形成间断轴承，响应于轴向施加到所述间断轴承的摩擦偏置力使所述轴承径向扩展。

20．根据权利要求19所述的方法，包括步骤：

在一轴线上选择性地将偏置装置接合到所述间断轴承上，所述轴线可选择地基本平行于所述间断轴承的中心轴线或者基本横交于所述间断轴承的中心轴线。

用于平板电子显示器的安装系统

相关申请

本申请主张于2006年1月4日申请的美国临时专利申请第60/756,181号的利益，该申请在此整体并入本文供参考。

技术领域

本发明涉及用于电子显示器的座架，更具体地涉及用于将平板电子显示器（例如等离子和LCD屏幕）安装在固定结构上的装置。

背景技术

平板显示器变得越来越流行而代替投影装置和CRT。平板显示器典型地安装在诸如墙壁的结构上。平板显示器，尤其是 LCD，典型地从显示器正前面的位置可最清楚地观看。如果从明显的角度观看，显示图像经常太暗或者根本不可见。

因此，优选的是可以调节平板显示器的角度以便最适宜观看。各种现有技术中的定位装置已经被用到，例如，基于摩擦的铰链、带有弹簧或者其他偏置装置的机械连接以及各种机械插销。传统的基于摩擦的装置和机械插销典型地需要平板显示器保持正确的角度，同时调节装置以保持在自身的位置处。这可能需要操作者提升及保持平板显示器重量的实质部分。在一些实例中，操作者还必须克服定位装置的阻力。

另外，在一些现有装置中用到的铰链和枢转接头典型地在每一个接头处只能绕着一个轴定位显示器。这种装置的显示器定位可调节程度被可以经济且实用设置的接头的数量所限制。

构造带有弹簧的机械连接费用高。例如，美国专利第 6,419,196 号（Sweere 等人）揭露了一种多接头的枢转支撑臂，所述支撑臂支撑和定位使用氮气弹簧平衡机构的平板显示器。

在一些现有的安装装置中，如每一个因此在此完全并入本文供参考的美国专

利申请第 10/449,834 号和第 11/147,987 号中所描述，座架在几何上被设置成使得显示器的枢转运动的中心定位成贴近显示器的重心。这种构造使显示器和座架实质上能够自平衡，使得在定位显示器时需要最小的操作者努力。然而，即使在这些装置中，可以有利地提供选择性调节座架中的摩擦量的能力，以便通过接触或者将显示器"锁定"在所需位置处使得座架能够抵制显示器意外的重新定位。然而，之前的摩擦调节机构的缺点在于摩擦调节机构趋向于需要很大的努力去进行调节。另一个缺点在于由于显示器的重量而使摩擦调节机构趋向于随着时间的流逝将变松。

在工业上仍然需要的是用于平板电子显示器的低成本的自平衡座架，所述座架使得能够以相对较小的体力在座架中进行稳定的摩擦调节。

发明内容

在一个实施例中，本发明包括一种用于平板显示器的安装系统，所述安装系统基本满足上述的工业需求。根据本发明的一个实施例，具有中空、截头球形杯状部部分的显示器接口连接到平板电子显示器的后表面上。截头球形杯状部夹在接合到所述杯状部的外表面的剖分式外部轴承和接合到所述杯状部的内表面的内部轴承盘之间。摩擦调节螺钉设置在本体部分内，所述本体部分承载外部轴承部分，并且内部轴承盘也固定到所述本体部分上。摩擦调节螺钉的紧固造成外部轴承部分被迫从本体部分向外抵靠截头球形杯状部，将所述截头球形杯状部夹得更紧而抵靠内部轴承盘，从而对于截头球形杯状部和连接至其的显示器相对导向结构的滑动运动提供增加的摩擦阻力。旋钮可以连接到摩擦调节螺钉上，以便能够容易进行摩擦的指尖调节。同样地，松开螺钉会造成减小的摩擦阻力，使得显示器可以如最佳观看所需进行调节。截头球形杯状部可以形成具有设置成贴近平板显示器的重心的中心的曲率半径，以便能用最小的努力定位平板显示器。

在一个实施例中，本发明包括平板电子显示器座架，所述平板电子显示器座架包括具有间断轴承的显示器安装组件，所述轴承响应增加的摩擦偏置力径向扩展，所述偏置力轴向施加到间断轴承上，该径向扩展性帮助保持所需的间断轴承所提供的摩擦接合量。根据本发明的一个实施例，平板电子显示器座架可以进一步包括具有轴承的显示器安装组件，其中所述轴承具有中心轴，偏置装置选择性地接合到轴承上。另外，在平板电子显示器座架中，本发明的一个实施例提供了

一种保持所需的摩擦接合量的方法。

附图说明

图 1 为根据本发明的一个实施例的平板电子显示器和安装系统的后透视图；

图 2 为根据本发明的一个实施例的安装系统的上视平面图；

图 3 为图 2 描述的实施例的底部平面图；

图 4 为图 2 描述的实施例的侧视图；

图 5 为图 2 描述的实施例的后视图；

图 6 为图 2 描述的实施例的前视图；

图 7 为根据本发明的一个实施例的安装系统的后透视图；

图 8 为图 7 描述的实施例的上视平面图；

图 9 为图 7 描述的实施例的底部平面图；

图 10 为图 7 描述的实施例的侧视图；

图 11 为通过图 8 的区段 11-11 所截得的横截面图；

图 12 为通过图 14A 的区段 12-12 所截得的横截面图；

图 13 为根据本发明的一个实施例的座架的导向结构和显示器接口部分的不完整侧视图；

图 14A 为根据本发明的另一个实施例的座架的导向结构和显示器接口部分的不完整上视平面图；

图 14B 为图 14A 描述的导向结构和显示器接口部分的不完整侧视图；

图 15 为根据本发明的一个实施例的座架的显示器接口和导向结构部分的分解图；

图 16 为根据本发明的另一个实施例的安装系统的侧视图；

图 17 为图 16 中描述的实施例的上视平面图；

图 18 为图 16 中描述的实施例的底部平面图；

图 19 为根据本发明的一个实施例的安装系统的一个可供选择的实施例的后视图；

图 20 为图 19 中的实施例的侧视图；

图 21 为图 19 中的实施例的上视平面图；以及

图22为通过图21中的区段22-22所截得的横截面图。

具体实施方式

根据本发明的一个实施例，安装装置在图式中一般以 20 来表示，且一般包括具有显示器接口 22、导向结构 24 和支撑结构 26 的安装装置组件 21。

参照图 1-10，安装装置 20 的显示器接口 22 一般包括限定开口 30 的截头球形杯状部 28。凸缘部分 32 从截头球形杯状部 28 的外边缘 34 侧向向外延伸，且包括在其内限定用于容纳紧固件 37（参见图 1）的孔洞 36，以将显示器接口 22 固定在电子显示装置 38 上。截头球形杯状部 28 的杯状壁 33 在后壁 35 处终止。后壁 35 具有限定在其内的中心孔 39。

安装装置 20 的导向结构 24 一般包括本体部分 40、外部轴承 42 和内部轴承组件 44。本体部分 40 一般为杯形且可以由任何合适的材料（例如金属或聚合物）一体形成，并且一般包括横向连接到后壁 54 的外部圆形壁 46 和内部圆形壁 48。外部圆形壁 46 和内部圆形壁 48 共同限定其之间的圆形凹槽 50。中心凸起部（boss）52 一般为圆柱形状并且从后壁 54 向前延伸。内部螺纹孔 56 被限定成符合中心凸起部 52 的中心轴 53。

导向结构 24 的外部轴承 42 一般为环形且容纳在本体部分 40 的凹槽 50 内。当外部轴承 42 和安装装置 20 为一体时，外部轴承 42 的轴线优选地与中心凸起部 24 的纵轴 53 成同轴布置。外部轴承 42 可以具有（例如，通过斜切）成形为和截头球形杯状部 28 的杯状壁 33 的外表面 60 相一致的轴承面 58。外部轴承 42 具有抵靠在后壁 54 上的相对的内部轴承面 86。内部轴承面 86 可以成形为与后壁 54 的相邻表面相一致。外部轴承 42 一般为环形，但是也可以通过分隔开的端部 64、66 之间所限定的空隙 62 间断（具体见图 15）。

固定螺钉 68 延伸通过导向结构 24 的后壁 54 且容纳在空隙 62 中，以便抑制外部轴承 42 在凹槽 50 内旋转。间断的外部轴承 42 的优点是空隙 62 允许外部轴承 42 径向扩展，从而帮助外部轴承 42 的安置。进一步而言，当沿着轴线 53 轴向施加到间断外部轴承 42 的摩擦偏置力增加时，间断的外部轴承 42 径向扩展，从而帮助在安装装置 20 的内部维持所需的摩擦偏置量。

内部轴承组件 44 一般包括内部轴承盘 70、垫圈 72 和螺纹紧固件 74（具体见图 11 和图 12）。内部轴承盘 70 限定了接收到中心凸起部 52 的平坦部 78 的正方形孔洞 76。中心凸起部 52 延伸通过杯状部 28 的后壁 35 中所限定的钻孔 39。

螺纹紧固件 74 延伸通过垫圈 72 和正方形孔洞 76 并拧入钻孔 56 内，以通过夹于内部轴承盘 70 和外部轴承 42 之间的截头球形杯状部 28 将内部轴承组件 44 固定到本体部分 40。

根据本发明的一个实施例，摩擦调节控制器 80 能够对安装装置 20 进行选择性的摩擦调节。在图 11 的横截面图中所描述的实施例中，摩擦调节控制器 80 一般包括偏置螺钉 82，所述偏置螺钉以螺纹连接方式容纳在导向结构 24 的后壁 54 中所限定的螺纹孔洞 83 内。

在实施中，当螺钉 82 被紧固时，螺钉 82 的末端 84 抵靠在外部轴承 42 的内部轴承面 86 上，迫使外部轴承 42 向前抵靠截头球形杯状部 28 的外表面 60，并且进而迫使截头球形杯状部 28 的杯状壁 33 的内表面 86 更紧紧地靠在内部轴承盘 70 上。截头球形杯状部 28 因此更紧紧地夹在内部轴承盘 70 和外部轴承 72 之间，提高了截头球形杯状部 28 相对本体部分 40 移动的摩擦阻力。当然，要理解的是松开偏置螺钉 82 将同样会导致减小施加到截头球形杯状部 28 上的偏置夹紧力，并且导致减小截头球形杯状部 28 相对于本体部分 40 移动的摩擦阻力。

在图 12 描述的本发明的可供选择的实施例中，螺钉 82 延伸通过本体部分 40 的外壁 46 中所限定的螺纹钻孔 88。斜面 86 设置在外部轴承 42 上。螺钉 82 的末端 84 可以与斜面 86 一致成锥形。在实施例中，当螺钉 82 被紧固时，螺钉 82 的锥形末端 84 沿着斜面 86 向下滑行且迫使外部轴承 42 向前靠在截头球形杯状部 28 的外表面 60 上。再一次，截头球形杯状部 28 因此更紧紧地夹在内部轴承盘 70 和外部轴承 72 之间，增加了截头球形杯状部 28 相对本体部分 40 移动的摩擦阻力。如前所述，松开螺钉 82 能够使外部轴承 42 向后后退到凹槽 50 内，从而导致减小施加到截头球形杯状部 28 上的偏置夹紧力，并且导致减小了截头球形杯状部 28 相对本体部分 40 移动的摩擦阻力。在一些实施例中，如图 13、图 14A 和图 14B 中所述，旋钮 90 可以连接到螺钉 82 上，以便能够用指尖调节摩擦。

在图 19-22 描述的另一个可供选择的实施例中，安装装置 20 通常包括其上接收安装装置组件 21 的壁部接口板 120。壁部接口板 120 限定出具有相对的面向后的斜面 124 的楔形中心柱状部 122。本体部分 40 的后表面 126 具有一对分隔开的紧固结构 128，每一个所述紧固结构具有面对壁部接口板 120 面向后的斜面 124 的面向前的斜面（未示出）。

在所述实施例中，壁部接口板 120 可以通过面对壁面 129a 的后表面 129 进

行安装。在实施中，通过相对壁部接口板 120 垂直移动安装装置组件 21 并向外拉直到紧固结构 128 脱离中心柱状部 122 为止，可以将安装装置组件 21 从壁部接口板 120 卸下。通过相反的过程实现安装装置组件 21 至壁部接口板 120 的连接。

另外，在图 19-22 中的实施例中，安装装置组件 21 的外壁 46 包括在本体 40 的上侧面 132 处升起的凸起部 130。凸起部 130 限定从上表面 126 延伸通过到凹槽 50 内的孔洞 134。楔形元件 140 的上部轴 138 以可滑动方式容纳并引导到孔洞 134 中，而下部楔形部分 142 抵靠在外部轴承 42 的斜面 86 上。螺钉 144 螺纹连接到孔洞 134 内且抵靠在上部轴 138 上。旋钮 146 固定在螺钉 144 上，以便能够使用户仅依靠手指的压力就可将螺钉 144 旋进及旋出。在实施中，当螺钉 144 被紧固时，楔形元件 140 以沿着斜面 86 向下滑动的下部楔形部分 142 被迫向下，从而迫使外部轴承 42 向外抵靠在截头球形杯状部 28 的外表面 60 上。再一次，截头球形杯状部 28 因此更紧紧地被夹在内部轴承盘 70 和外部轴承 42 之间，提高了截头球形杯状部 28 相对本体部分 40 移动的摩擦阻力。如前所述，松开螺钉 144 能够使外部轴承 42 向后后退到凹槽 50 内，从而导致施加在截头球形杯状部 28 上的偏置夹紧力减小，并且导致减小截头球形杯状部 28 相对于本体部分 40 移动的摩擦阻力。

根据本发明的一个实施例，摩擦调节机构通常与现有的摩擦调节机构相比会提供显著的优点。连接到显示器接口 22 的电子显示器的重量主要通过紧固件 74 由本体部分 40 承受，并且不会趋向于将内部轴承盘 70 和外部轴承 42 拉开。结果，不像现有装置，电子显示器的重量不会趋向于减少施加在截头球形杯状部 28 上的摩擦夹紧力。另外，由于摩擦调节机构不是用来部分支撑显示器装置的重量，因此所述摩擦调节对于可比的摩擦效果需要很少的力。这使得可以仅通过手指紧固螺钉 82、144 就能够施加足够的力来实际上将显示器“锁定”在适当的位置处。进一步而言，剖分式外部轴承 42 能够使截头球形杯状部 28 在内部轴承盘 70 和外部轴承 42 之间进行相对更平稳的滑动运动。

在本发明的实施例中，截头球形杯状部 28 可以设有具有与显示器的重心大致一致的中心的曲率半径，如之前在此并入供参考的美国专利申请第 10/449,834 号和第 11/147,987 号中所描述。这能够使电子显示器大体自平衡，从而对于定位显示器仅需要最小的努力。

支撑结构26实际可以为能够将导向结构24连接到固定结构（例如墙壁或者建筑物的柱状体）的任何机构。在图1-6中描述的实施例中，支撑结构26一般包括枢转块92、第一臂94、第二臂96以及壁板98。用紧固件100将枢转块92连接到导向结构24的后壁54，其中所述紧固件延伸通过后壁54中的孔洞102并容纳在枢转块92内的螺纹孔104中。枢转块92中所限定的垂直钻孔106用来容纳螺钉108。第一臂94具有对应的垂直钻孔（没有显示），所述对应的垂直钻孔容纳螺钉108并使枢转块92和导向结构24能够相对于第一臂94水平枢转。螺母110螺纹连接到螺钉108上以将枢转块92和第一臂94固定在一起。孔罩112装配在钻孔106上，以对装置的上表面提供完美的外观。孔洞114被设置在孔罩112内，以便通过用于紧固的工具而无需移走孔罩112就能够使螺钉108进入。

利用如上所述的相似布置，第一臂94以枢转方式连接到第二臂96，第二臂96以枢转方式连接到壁板98。间隔件116可以设置在第一臂94和第二臂96之间以使臂部能够没有约束的移动。

在本发明的其他实施例中，导向结构24可以如图7-10中所描述仅利用一个摇摆臂连接到壁板98，或者如图16-18中所描述直接以枢转方式连接到壁板98。再一次，然而，要理解的是实际上任何其他支撑结构都可以用来将导向结构24连接到固定结构上。例如，这种可供选择的支撑结构可以包括能够相对于固定结构水平或垂直定位导向结构24的摇摆臂、折叠臂或者关节式臂部的任意组合。

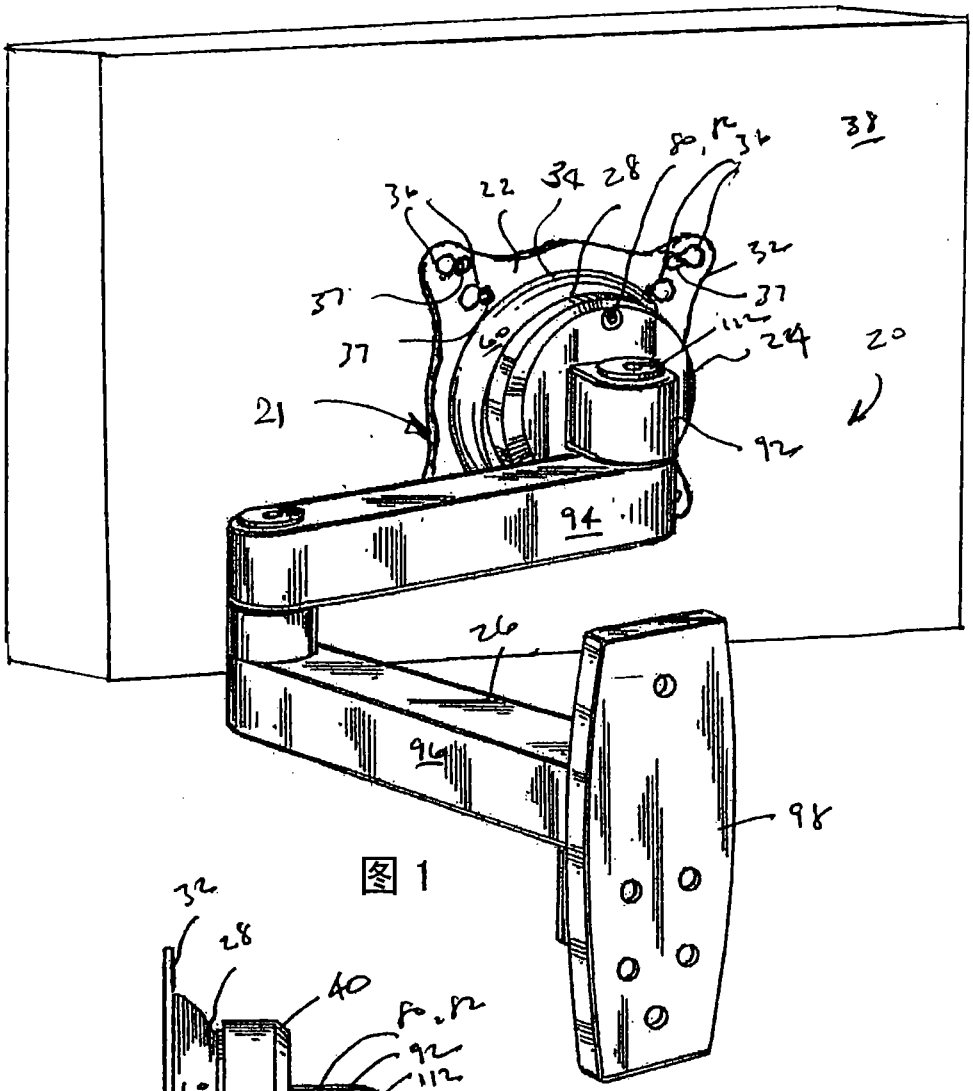

38
36
22
34
28
80,82
36
32
37
37
37
60
112
24
20
21
92
94
26
96
98

图 1

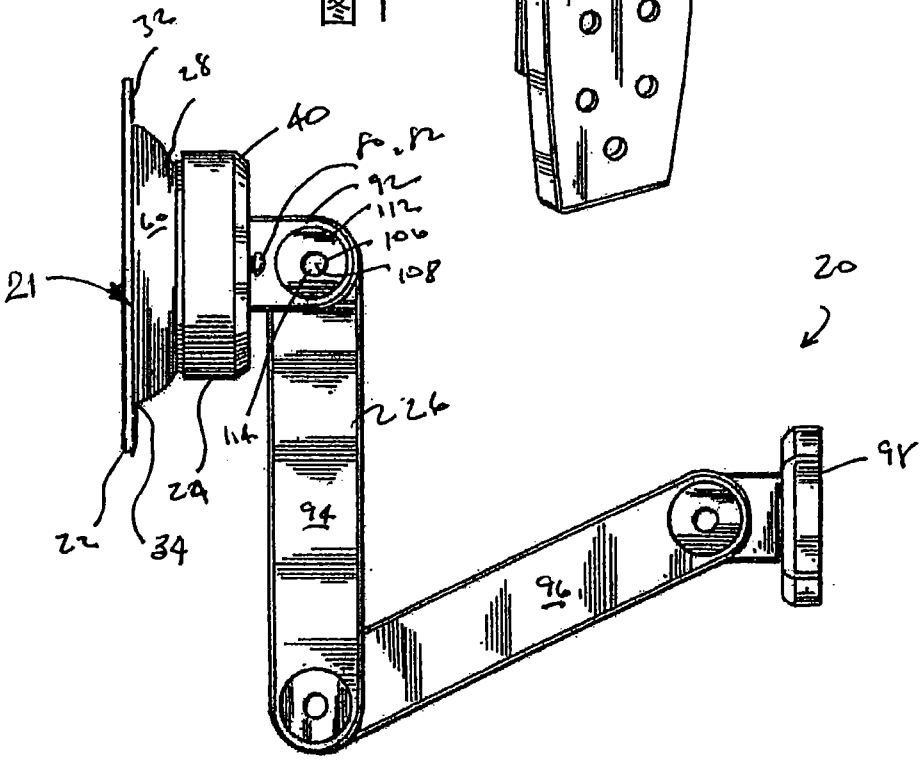

32
28
40
80,82
92
112
106
108
60
21
20
114
226
24
22
34
94
96
98

图 2

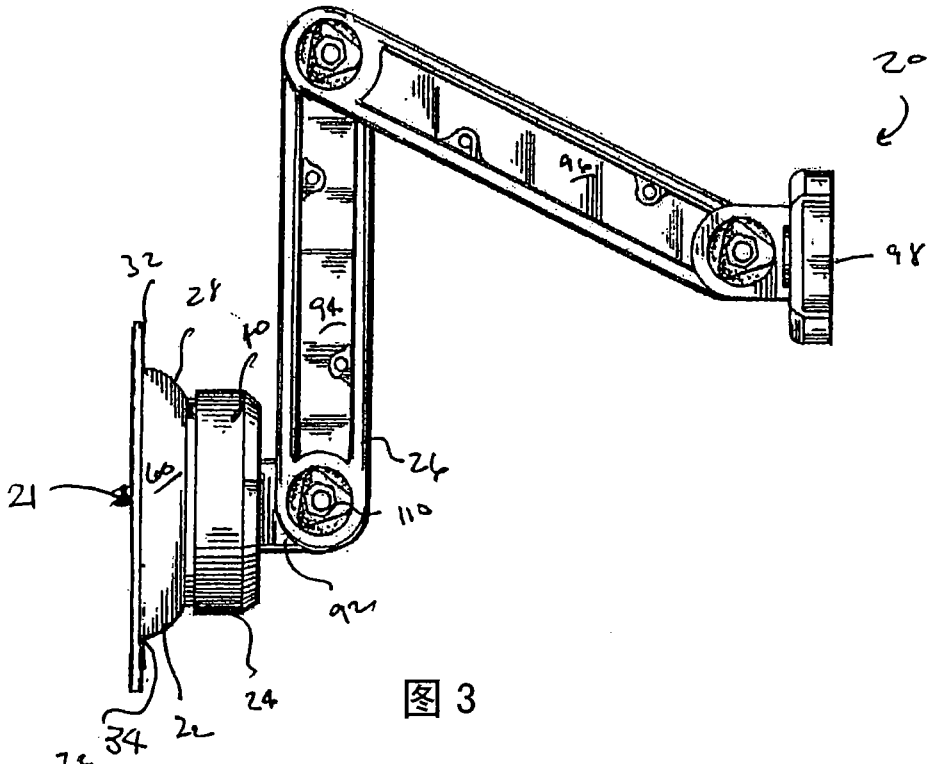

20
96
98
32
28
40
94
26
21
60
110
92
24
22
34

图 3

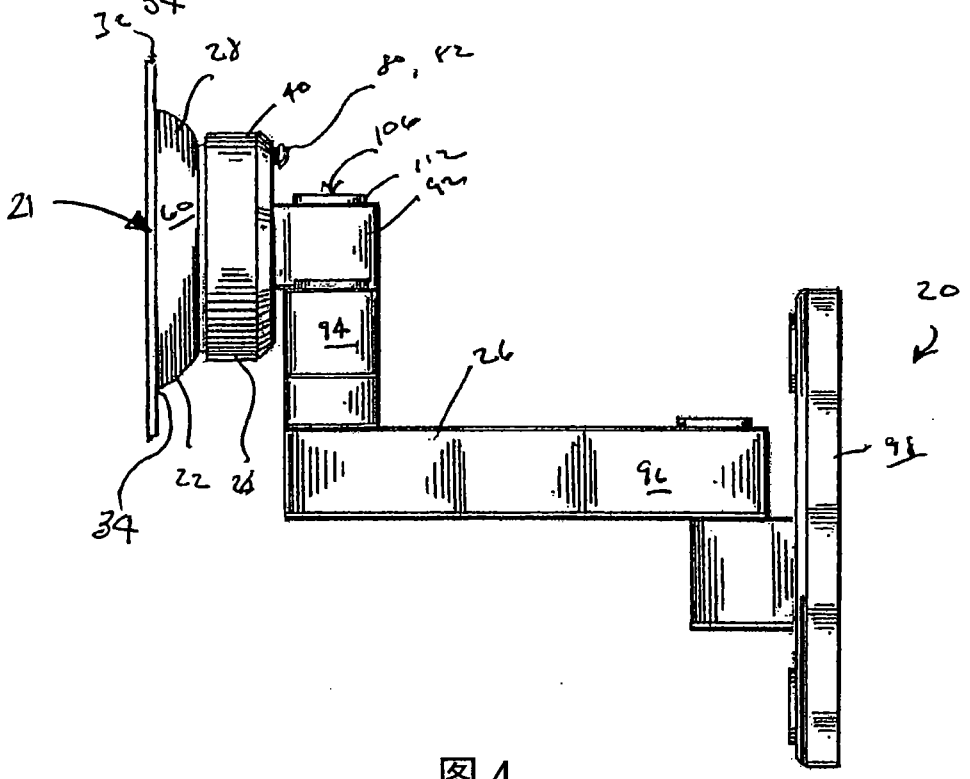

32
28
40
80, 82
106
112
92
21
60
94
26
20
96
98
22
24
34

图 4

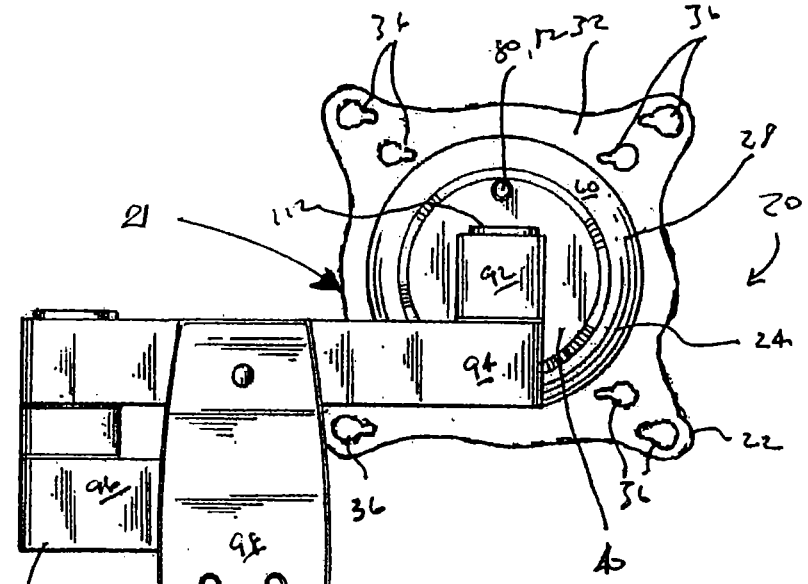


图 5

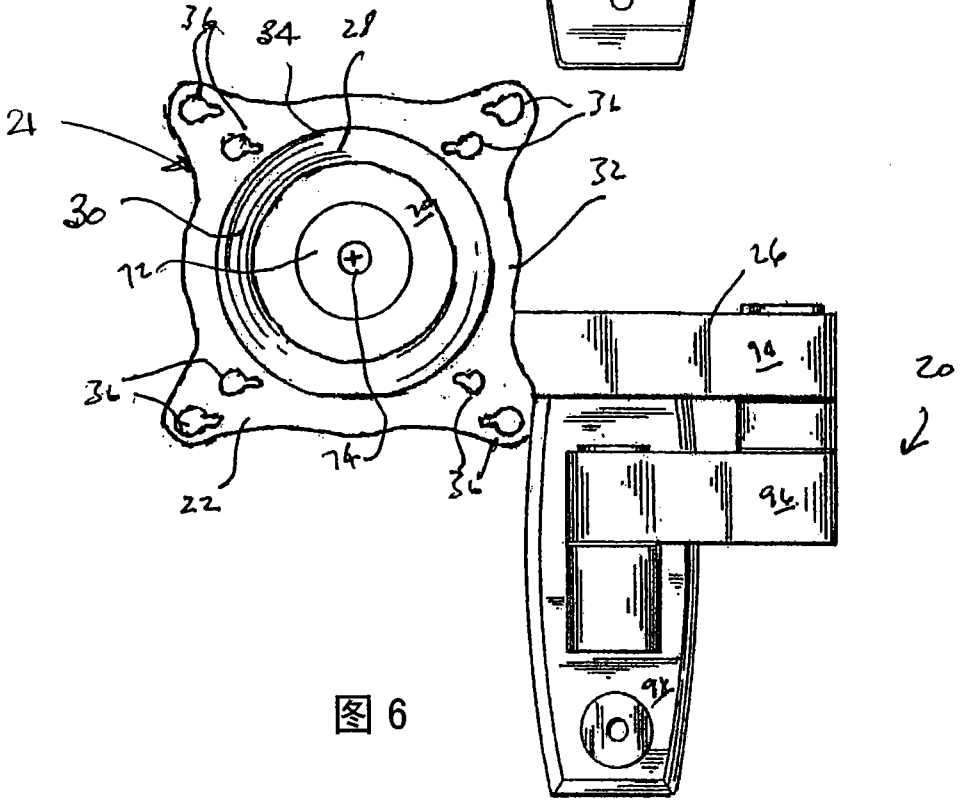


图 6

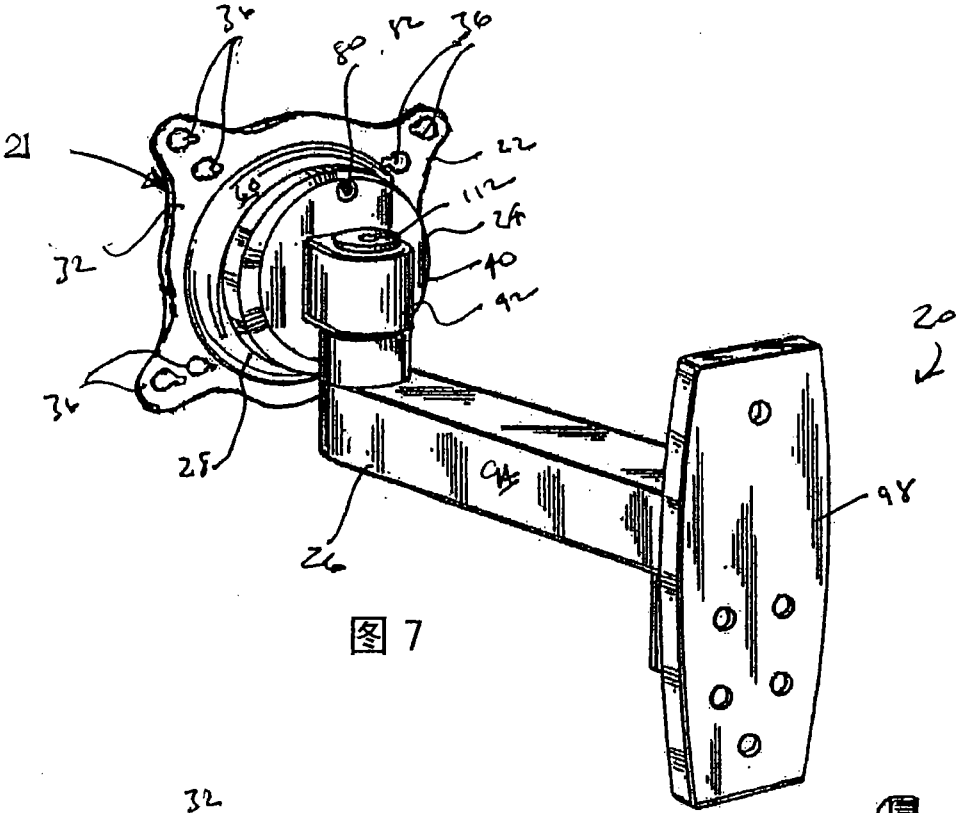

36
80, 82
36
21
22
112
24
40
92
32
20
36
28
94
98
26

图 7

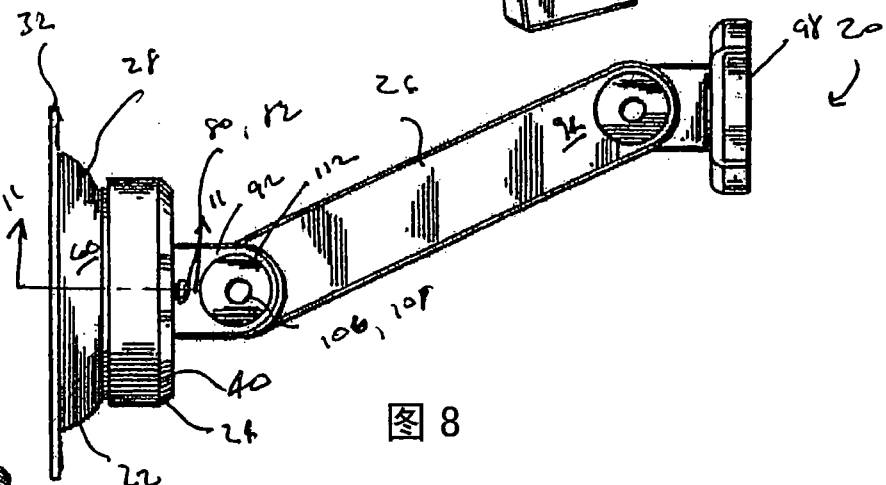

32
28
26
98
20
80, 82
11
92
112
11
60
106, 108
40
24
22

图 8

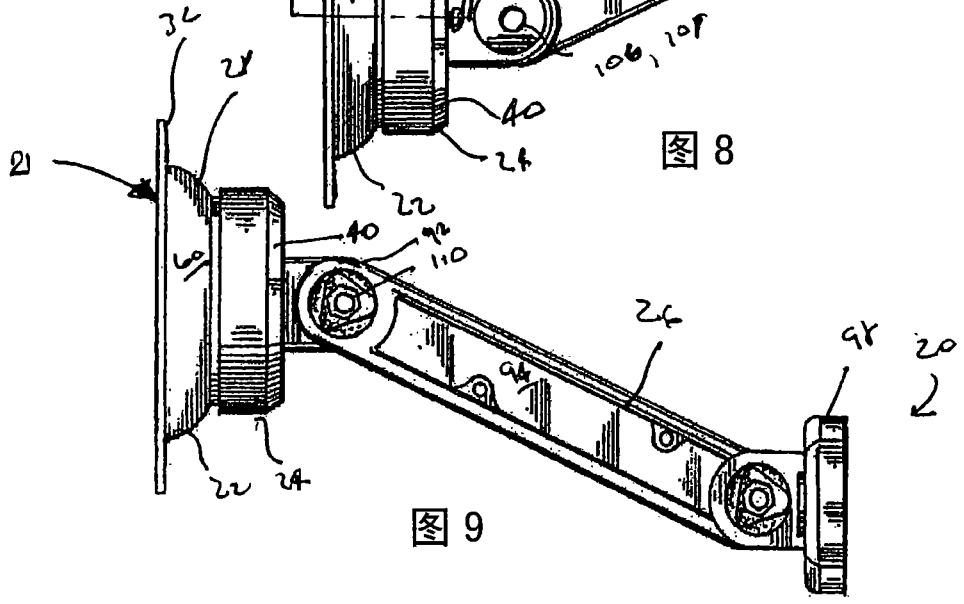

32
28
21
40
92
110
60
26
98
20
94
22
24

图 9

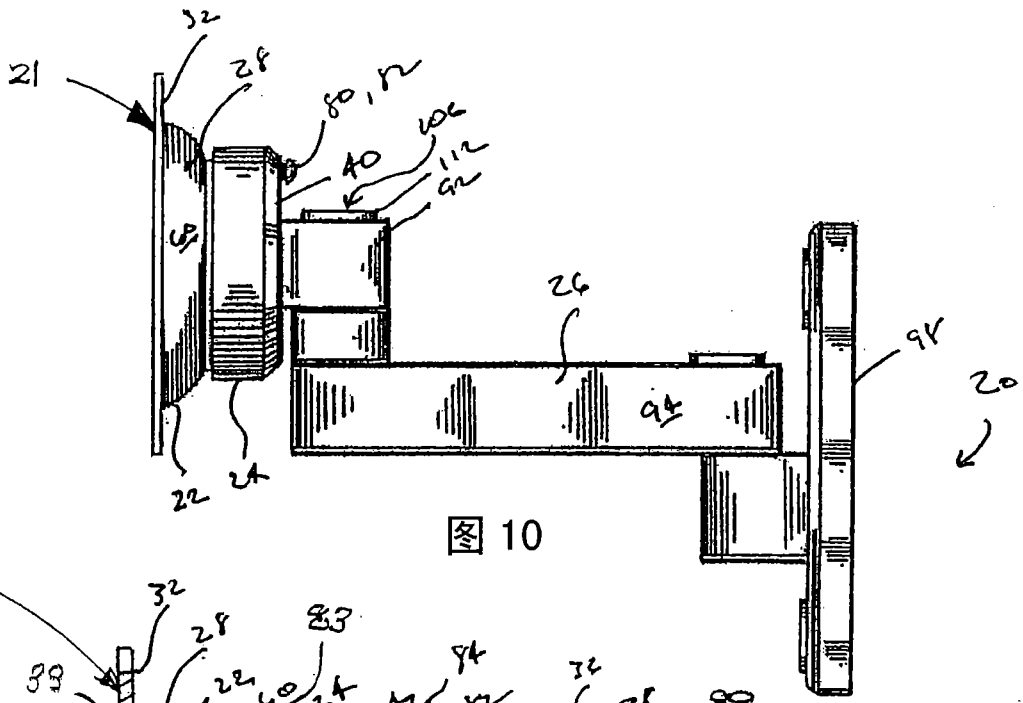

21
32
28
80, 82
40
106
112
92
60
26
94
98
20
22
24

图 10

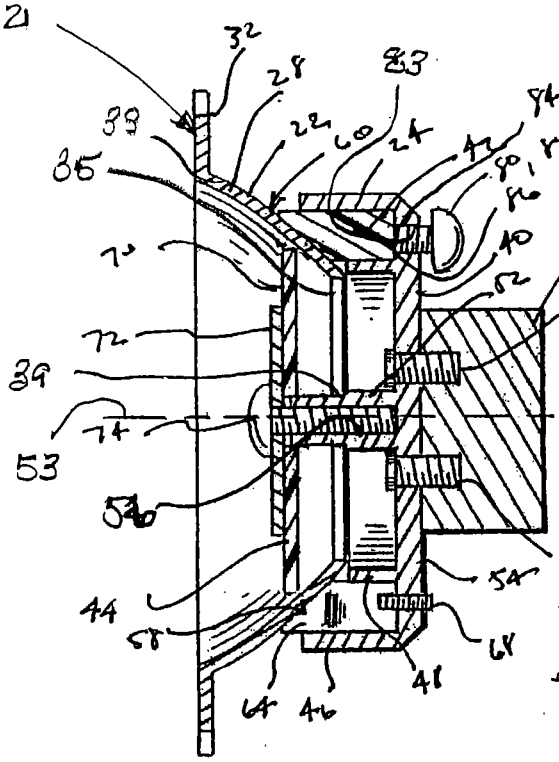

21
32
28
83
33
22
60
24
84
42
80, 82
86
35
70
40
52
92
100
72
39
74
53
56
44
58
54
100
68
64
46
48

图 11

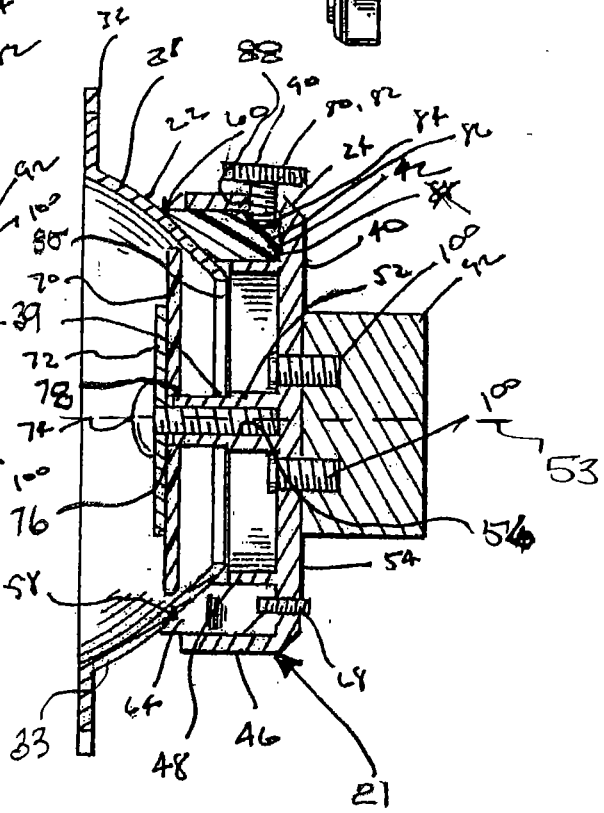

32
28
88
90
22
60
80, 82
84
86
24
42
40
35
70
52
100
92
39
72
78
74
100
53
76
56
54
58
68
64
33
48
46
21

图 12

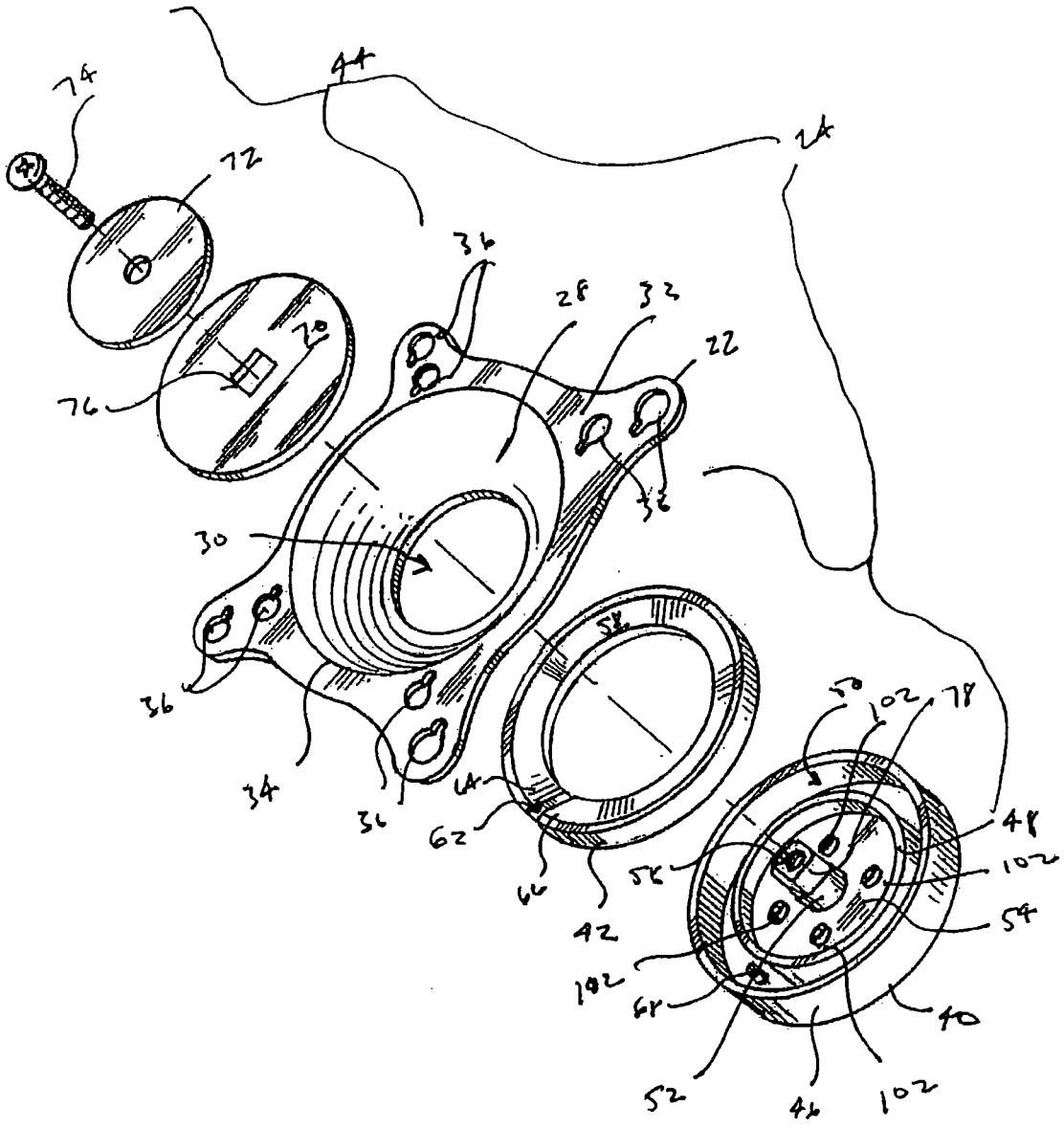

74
72
44
24
36
28
32
22
70
76
30
36
34
36
64
62
66
42
58
50
102
78
48
102
54
56
102
68
40
52
46
102

图 15

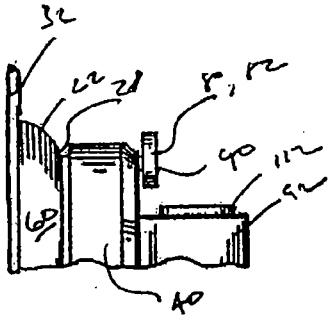


图 13

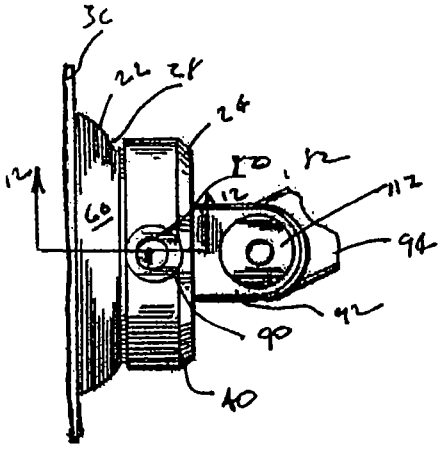


图 14A

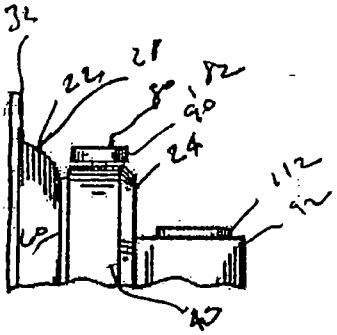


图 14B

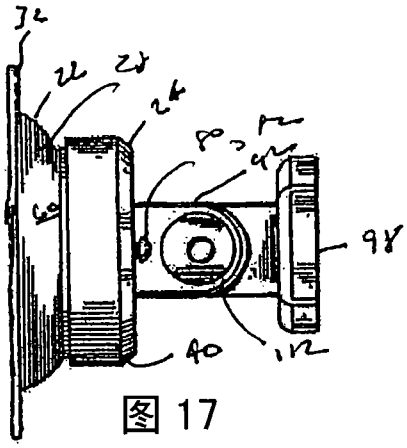


图 17

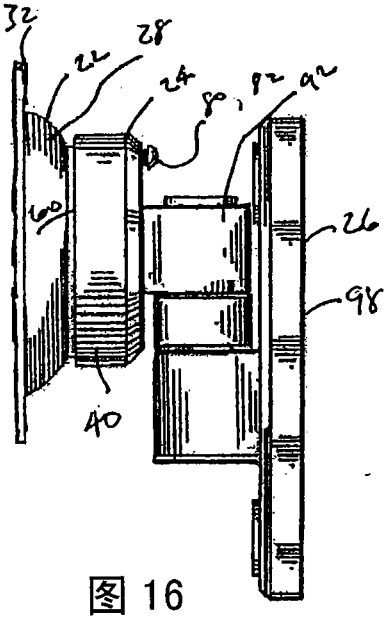


图 16

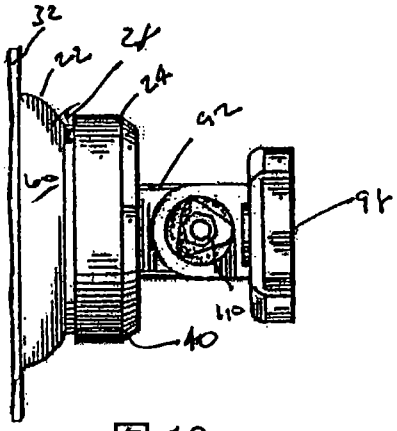


图 18

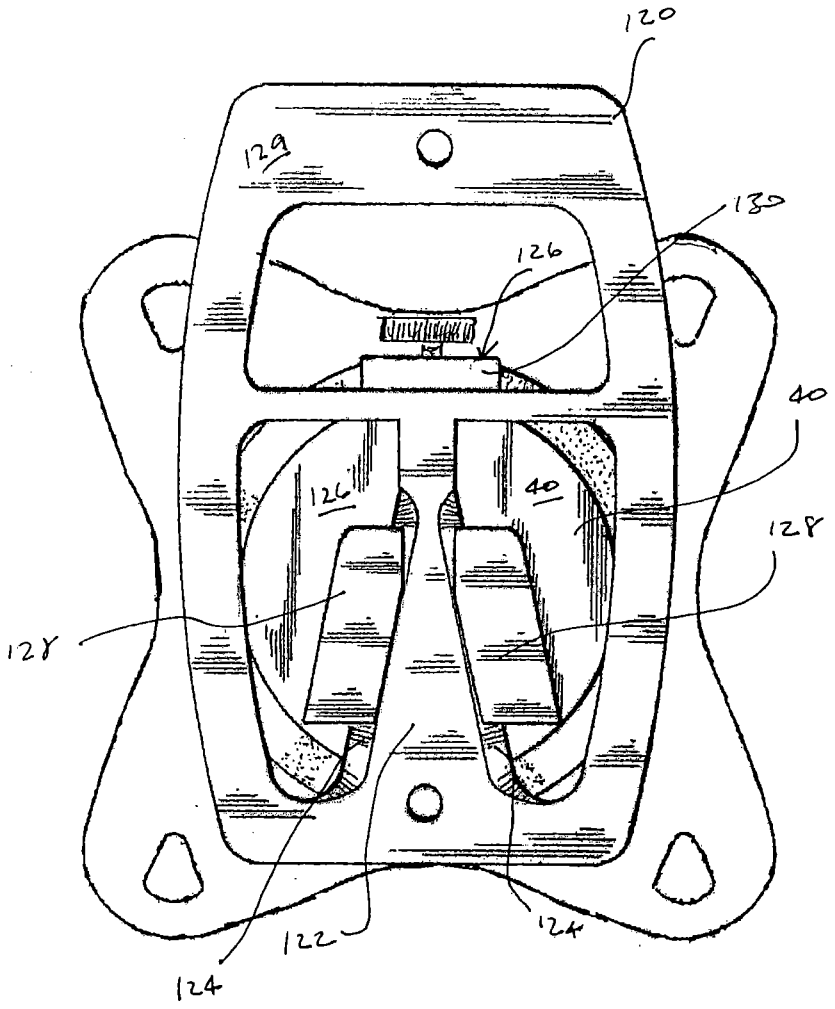


图 19

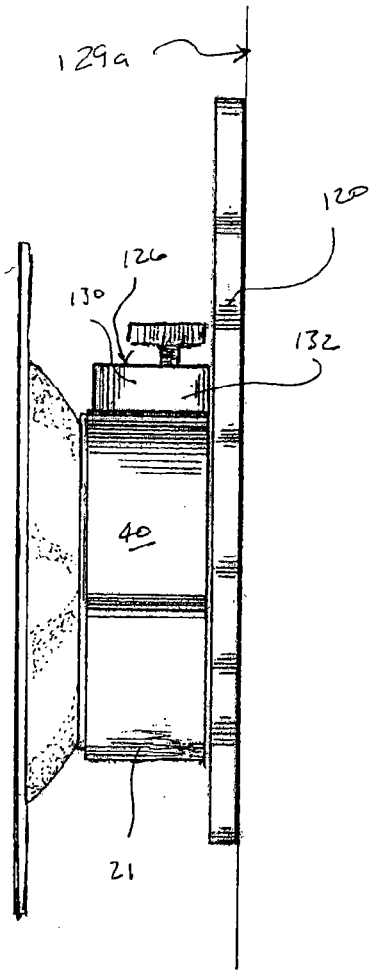

129a
120
126
130
132
40
21

图 20

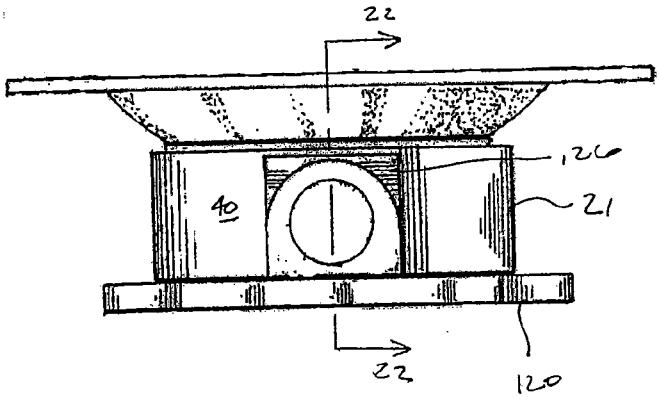

22
126
40
21
22
120

图 21

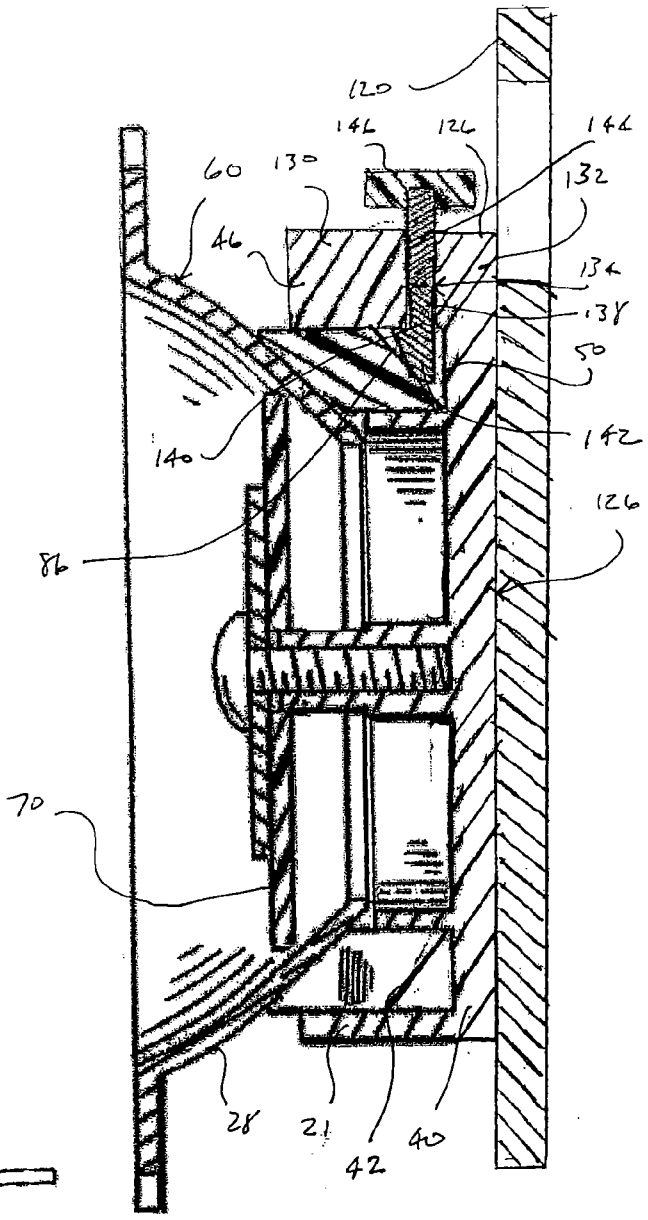

120
144
126
144
60
130
132
46
134
138
50
140
142
86
126
70
28
21
42
40

图 22