



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101722902 A

(43) 申请公布日 2010.06.09

(21) 申请号 200910139655.6

(22) 申请日 2009.06.30

(30) 优先权数据

2008-280108 2008.10.30 JP

(71) 申请人 日本胜利株式会社

地址 日本神奈川县横滨市

(72) 发明人 小川誉晴

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 谢丽娜 关兆辉

(51) Int. Cl.

B60R 11/02 (2006.01)

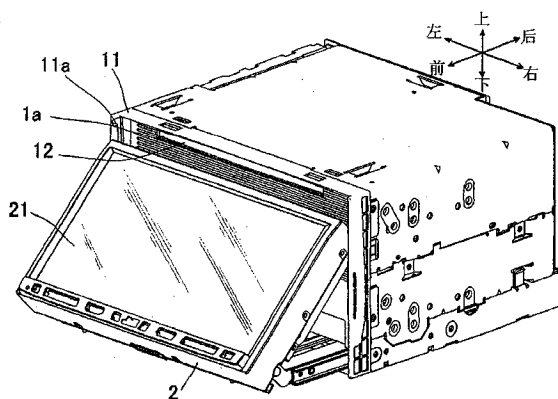
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 10 页

(54) 发明名称

面板姿势变更装置及具有面板姿势变更装置
的电子设备

(57) 摘要

提供一种结构简单的面板姿势变更装置及具有面板姿势变更装置的电子设备,即使在车辆内的中心控制台上配置带面板电子设备时,也能够良好地观察面板面。上述面板姿势变更装置包括绕第一支点轴 (S_x) 转动的可动基座 (4) 和保持面板 (2) 的面板支架 (6)。面板支架 (6) 经由与第一支点轴 (S_x) 正交的第二支点轴 (S_y) 能够转动地与可动基座 (4) 连接。此外,在可动基座 (4) 上设置有用以使面板支架 (6) 绕第二支点轴 (S_y) 转动的支架驱动机构 (5)。



1. 一种面板姿势变更装置,其特征在于,
包括:可动基座,绕第一支点轴转动;和
面板支架,保持面板,并且经由与上述第一支点轴正交的第二支点轴能够转动地与上述可动基座连接,

上述可动基座具有用于使上述面板支架绕上述第二支点轴转动的支架驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的面板姿势变更装置,其特征在于,
上述支架驱动机构包括:作动板,在上述可动基座与上述面板支架之间起伏;
旋转驱动源,产生用于使上述作动板起伏的动力;以及
传动部,将上述旋转驱动源的旋转运动变换并传动为上述作动板的起伏运动,
在上述作动板因上述传动部的传动而竖立时,上述面板支架绕上述第二支点轴转动,
上述作动板的竖立侧向前方突出。

3. 根据权利要求1所述的面板姿势变更装置,其特征在于,
包括:固定基座;和
面板支架,保持面板,并且经由支点轴能够转动地与上述固定基座连接,
上述固定基座具有用于使上述面板支架绕上述支点轴转动的支架驱动机构,
上述支架驱动机构包括:作动板,在上述固定基座与上述面板支架之间起伏;
旋转驱动源,产生用于使上述作动板起伏的动力;以及
传动部,将上述旋转驱动源的旋转运动变换并传动为上述作动板的起伏运动,
在上述作动板因上述传动部的传动而竖立时,上述面板支架绕上述支点轴转动,上述
作动板的竖立侧向前方突出。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的面板姿势变更装置,其特征在于,
上述面板具有显示图像的显示部,上述面板相对于上述面板支架装拆自如。

5. 一种电子设备,其特征在于,
包括权利要求1~3中任一项所述的面板姿势变更装置,上述面板位于设备主体的一端部。

面板姿势变更装置及具有面板姿势变更装置的电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种使液晶显示器面板（LCD 面板）、面板状扬声器或操作盘等面板向所希望的方向配向的技术，特别是涉及在设备主体的前端具有上述种类的面板的车载用电子设备所适用的面板姿势变更装置。

背景技术

[0002] 以往，作为汽车音响及汽车导航系统等车载用电子设备，公知在车辆内固定的设备主体的前端设置具有 LCD 等显示面板或显示画面的操作面板。但是，这种电子设备大多配置在车辆内的中心控制台上，因此坐在驾驶席及副驾驶席上的用户无法从正面观察面板面（显示画面等），需要从倾斜的方向观察面板面。因此，用于扩大显示画面的视角的研究从未间断。然而，即使扩大了显示画面的视角，在面板具有操作部时，需要从驾驶席等从倾斜的方向操作该操作部，因此在提高操作性方面还有改善的余地。

[0003] 因此，公知有为了提高设置在面板上的操作部的操作性和显示画面的可视性而能够向上下左右改变面板朝向的装置。

[0004] 例如，公知有如下的车载设备：通过驱动机构连接设备主体和支撑面板的支架，通过该驱动机构的动作向上下左右改变支架和由该支架支撑的面板的朝向（专利文献 1）。

[0005] 专利文献 1：日本特开 2007-245930 号公报

[0006] 然而，根据专利文献 1 所述的车载设备，用于改变面板朝向的驱动机构由复杂的凸轮机构构成，该凸轮机构以与支架连接的二个一组的臂为从动节，通过正反旋转的凸轮板使该臂对进行确定的动作，上述凸轮机构设置和设备主体的左右两侧，因此部件数量增多，并且其配置占据空间，难以实现装置的小型化、低成本化。

[0007] 此外，在构成驱动机构的凸轮板上连续地形成有用于使臂对进行确定的动作的曲线状凸轮槽，因此设计难度变大，组装所有部件所需的时间也变长。

[0008] 进而，根据专利文献 1，例如在面板向前后方向倾斜的状态下使面板面朝向左右方向时，面板不是在向前后方向倾斜的状态下直接朝向左右方向，而是经由直立状态后再朝向左右方向。即，在专利文献 1 中，无法同时进行向上下方向和左右方向改变面板面朝向的动作，面板面的朝向被限定在上下方向和左右方向中的仅一个方向上。因此，在观察点位于面板面的斜上方时，面板面无法正对着观察点，存在该观察点对面板面的可视性变差的问题。

发明内容

[0009] 本发明是鉴于上述情况而作出，其目的在于提供一种结构简单的面板姿势变更装置，即使在例如车辆内的中心控制台上配置有带面板的电子设备时，也能够与用户的位置无关地良好地取得来自面板的输出（影像、声音等），还能够良好地进行所需的操作。

[0010] 为了实现上述目的，本发明的特征在于，包括：可动基座（4），绕第一支点轴（ S_x ）转动；和面板支架（6），保持面板（2），并且经由与第一支点轴（ S_x ）正交的第二支点轴（ S_y ）

能够转动地与可动基座 (4) 连接,可动基座 (4) 具有用于使面板支架 (6) 绕第二支点轴 (Sy) 转动的支架驱动机构 (5)。

[0011] 此外,本发明的特征在于,支架驱动机构 (5) 包括:作动板 (52),在可动基座 (4) 与面板支架 (6) 之间起伏;旋转驱动源 (可逆马达 53),产生用于使作动板 (52) 起伏的动力;以及传动部 (54),将旋转驱动源 (53) 的旋转运动变换并传动为作动板 (52) 的起伏运动,在作动板 (52) 因传动部 (54) 的传动而竖立时,面板支架 (6) 绕第二支点轴 (Sy) 转动,作动板 (52) 的竖立侧向前方突出。

[0012] 此外,本发明的面板姿势变更装置的特征在于,包括:固定基座 (4);和面板支架 (6),保持面板 (2),并且经由支点轴 (Sy) 能够转动地与固定基座 (4) 连接,固定基座 (4) 具有用于使面板支架 (6) 绕支点轴 (Sy) 转动的支架驱动机构 (5),该支架驱动机构 (5) 包括:作动板 (52),在固定基座 (4) 与面板支架 (6) 之间起伏;旋转驱动源 (可逆马达 53),产生用于使作动板 (52) 起伏的动力;以及传动部 (54),将旋转驱动源 (53) 的旋转运动变换并传动为作动板 (52) 的起伏运动而进行传动,在作动板 (52) 因传动部 (54) 的传动而竖立时,面板支架 (6) 绕支点轴 (Sy) 转动,作动板 (52) 的竖立侧向前方突出。

[0013] 进而,本发明的特征在于,面板 (2) 具有显示图像的显示部 (21),面板 (2) 能够相对于面板支架 (6) 装拆自如。

[0014] 此外,本发明提供一种电子设备,其特征在于,包括上述结构的面板姿势变更装置,面板 (2) 位于设备主体 (1) 的一端部。

[0015] 根据本发明,保持面板的面板支架经由与第一支点轴正交的第二支点轴能够转动地连接在绕第一支点轴转动的可动基座上,该面板支架通过设置在可动基座上的支架驱动机构绕第二支点轴转动,因此在面板面朝向上下方向和左右方向中的任意方向的状态下,能够直接使该面板面朝向其他方向。从而,即使在具有面板的电子设备的主体例如固定在汽车的中心控制台上的情况下,也能够使该面板面朝向右上、左上而从驾驶席或副驾驶席等良好地取得(观察影像及听取声音)来自面板的输出,也能够良好地进行所需的操作。

[0016] 此外,由于能够同时进行可动基座的转动和面板支架的转动,因此能够迅速地向所希望的方向改变面板面的朝向。

[0017] 进而,由于支架驱动机构设置可动基座或固定基座上,因此能够将该可动基座(固定基座)和支架驱动机构作为一个单元而容易地组装在电子设备上,并且支架驱动机构具有在可动基座(固定基座)和面板支架之间起伏的作动板,且保持面板的面板支架通过该起伏进行转动,因此能够将面板姿势变更装置整体形成为薄型的小型结构。

[0018] 进而,由于面板具有用于显示图像的显示部,因此即使显示部的视角狭窄,也能够从正对方向良好地观察该显示部的显示图像,并且面板能够相对于面板支架装拆自如,因此能够防止因后安装面板而导致在生产和组装装置时损坏面板。

附图说明

[0019] 图 1 是表示具有本发明的面板姿势变更装置的带面板电子设备的透视图。

[0020] 图 2 是表示面板面朝向上方的状态的透视图。

[0021] 图 3 是表示面板面朝向右方的状态的透视图。

[0022] 图 4 是表示面板面朝向右上方的状态的透视图。

- [0023] 图 5 是表示设备主体的内部结构的概略俯视图。
- [0024] 图 6 是表示搭载有支架驱动机构的可动基座的正视图。
- [0025] 图 7 是表示可动基座转动的状态的说明图。
- [0026] 图 8 是表示支架驱动结构的动作说明图。
- [0027] 图 9 是表示在可动基座上连接有面板支架的状态的横截面图。
- [0028] 图 10 是表示面板支架转动的状态的说明图。
- [0029] 图 11 是表示面板支架的正视图。
- [0030] 图 12 是表示面板的后视图。
- [0031] 图 13 是表示在面板支架上保持有面板的状态的概略侧视图。
- [0032] 图 14 是表示保持在面板支架上的面板的局部的局部放大图。
- [0033] 图 15 是表示面板从面板支架脱离的状态的说明图。
- [0034] 图 16 是表示本发明的变更例的概略图。

具体实施方式

[0035] 以下,根据附图详细说明本发明。图 1 是具有本发明的面板姿势变更装置的电子设备的透视图。在图 1 中,电子设备是车载用 AV(AudioVisual,音频/视频)装置,1 是在车辆内的中心控制台等中埋入的设备主体,2 是设置于设备主体 1 的一端部(前端部)上的面板。面板 2 是具有显示图像的显示部 21 的显示器面板(在本例中为 LCD 面板),在显示部 21 的外侧下缘设有操作部 22。操作部 22 用于对设置于设备主体 1 内的未图示的控制部进行信号输入,作为操作开关类,在该操作部 22 上除了设有主电源开关及音量调整开关等之外,还设有用于变更面板面(显示部 21)的朝向的切换开关 22a、22b 等。另外,也可以使操作部 22 为触摸面板式而设置于显示部 21 内。

[0036] 并且,根据本发明,通过切换开关 22a、22b 的按压操作,能够将面板 2 如图 1 所示沿着设备主体 1 的前端面直立的姿势作为初始位置,使面板面的朝向绕后述正交的两个轴 S_x 、 S_y (例如上下方向和左右方向)变化。另外,在本例中面板面的朝向向上下方向和左右方向变化,但其方向是根据电子设备的设置方式而变化。

[0037] 图 2 是面板向后方倾斜而面板面朝向上方变化的状态(朝上位置),此时面板 2 绕指向左右方向的水平轴(图 3 所示的第一支点轴 S_x)转动,其下端部比初始位置向前方突出。另外,在包围设备主体 1 的前端面 1a 的主体框 11 的左右内壁面上形成有引导槽 11a,该引导槽 11a 用于成为支撑面板 2 的转动中心的上述第一支点轴 S_x (移动支点)。此外,从图 2 可知,在设备主体 1 的前端面 1a 上形成有通过面板 2 向朝上位置移动而露出的狭缝状的开口部 12,记录介质(CD 及 DVD 等光盘)能够通过该开口部 12 而出入。另外,在设备主体 1 内设有未图示的驱动单元,以重放记录介质的记录信息,由此例如从记录介质读取的音频信号输入到车辆内的扬声器,而地图信息等视频信号输入到面板 2 而在显示部 21 上重放。

[0038] 图 3 是面板面朝向右方的状态(朝右位置),此时面板 2 绕与第一支点轴 S_x 正交而指向上下方向的轴(后述的第二支点轴 S_y)转动,其左侧向前方突出。特别是,在本发明中在使面板面如图 3 所示朝向右方(也可以是朝向左方)的状态下,可直接使面板 2 向朝上位置移动而成为图 4 所示的姿势。另外,在图 4 中,面板面朝向右上方,但也可以使面板

2 从该状态朝向左方转动而使面板面朝向上方,或者朝向左上方。

[0039] 在此,说明能够实现上述的面板 2 的姿势变更动作(变向动作)的面板姿势变更装置的具体结构。首先,图 5 表示设备主体 1 内的概略俯视图。从图 5 可知,在设备主体 1 内,作为使面板面的朝向向上下方向变化的公知的驱动系统,设有基座驱动机构 3。在图 5 中,上述基座驱动系统 3 包括:作为驱动源的可逆马达 31;减速齿轮串 32,由该可逆马达 31 旋转驱动;以及齿条 33,通过减速齿轮串 32 而沿着设备主体 1 的底面向前后方向进行往复移动。另外,减速齿轮串 32 包括:蜗杆 32a,固定在可逆马达 31 的转子轴上;第一齿轮 32b,具有与蜗杆 32a 啮合的蜗轮部;第二齿轮 32c,具有与第一齿轮 32b 的小径齿轮部啮合的大径齿轮部;以及第三齿轮 32d,具有与第二齿轮 32c 的小径齿轮部啮合的大径齿轮部,该第三齿轮 32d 的小径齿轮部与齿条 33 的齿轮部 33a 啮合。此外,齿条 33 固定于底座 34,在底座 34 的两侧安装有左右一对的臂部件 35。底座 34 能够向前后滑动地由导轨 36 支撑,该导轨 36 位于成为设备主体 1 的外壳的底盘 13 的底部并固定在该底盘 13 上,臂部件 35 的前端贯通形成上述开口部 12 的设备主体 1 的前端面 1a 而突出到外部。并且,臂部件 35 的前端与可动基座 4 连接。

[0040] 如图 6 所示,可动基座 4 为矩形的金属板,在该基座 4 上搭载有支架驱动机构 5,该支架驱动机构 5 用于使后述的面板支架绕上述第二支点轴 S_y (在图 6 中位于 A-A 线上) 转动而使面板面向左右方向变化。此外,在可动基座 4 的左右两端面中在其上部突设有左右一对的支点轴 S_x ,在下部突设有左右一对的连接销 41。

[0041] 并且,如图 7 所示,上述可动基座 4 将上部侧的支点轴 S_x 嵌入上述设备主体 1 的引导槽 11a (参照图 2) 中,从而被支撑为能够绕该支点轴 S_x 转动,在下部侧的连接销 41 上连接有上述臂部件 35 的前端。因此,在连接销 41 因臂部件 35 而向前方突出时,可动基座 4 如图 7(a) 所示绕在引导槽 11a 内下降的支点轴 S_x 转动,并且向后方倾斜,以使面板面朝向上方。另一方面,在可动基座 4 处于直立状态时,在连接销 41 因臂部件 35 而向后方进入时,可动基座 4 绕在引导槽 11a 内上升的支点轴 S_x 转动,并且成为如图 7(b) 所示的前倾状态(在本例中前倾角 θ 设定为约 8 度)。另外,引导槽 11a 的上端向前方弯曲,以使可动基座 4 不干扰设备主体 1 而成为如图 7(b) 所示的前倾状态,从图 7(b) 可知,臂部件 35 的前端部能够向上方旋转。在此,臂部件 35 向上方旋转的动作是通过设置在臂部件 35 后端部的销 35a (参照图 5) 落入图 5 所示的导轨 36 上所形成的未图示凹部内而实现。

[0042] 接着,说明上述支架驱动机构 5 的结构。如图 6 及图 8 所示,该支架驱动机构 5 包括:左右一对的作动板 52,能够以靠近可动基座 4 的板面(主面)的可动轴 51 为支点进行起伏动作;可逆马达 53,作为产生用于使上述作动板 52 起伏的动力的旋转驱动源而固定于可动基座 4 的主面;以及传动部 54,向作动板 52 传递该可逆马达 53 的动力。作动板 52 是带状的金属板,其上下两端弯曲成直角而形成连接片 52a,在该连接片 52a 的各一端架设上述可动轴 51。

[0043] 另一方面,传动部 54 包括:减速齿轮串 55,通过可逆马达 53 旋转;和传动切换部 56,向左右一对的作动板 52、52 分别传递上述减速齿轮串 55 的动力。

[0044] 减速齿轮串 55 包括:蜗杆 55a,固定在可逆马达 53 的转子轴上;第一齿轮 55b,具有与蜗杆 55a 啮合的蜗轮部;第二齿轮 55c,具有与第一齿轮 55b 的小径齿轮部啮合的大径齿轮部;第三齿轮 55d,具有与第二齿轮 55c 的小径齿轮部啮合的大径齿轮部;以及第四齿

轮 55e, 具有与第三齿轮 55d 的小径齿轮部啮合的大径齿轮部, 第四齿轮 55e 的小径齿轮部与传动切换部 56 能够传动地结合。另外, 各齿轮 55b ~ 55e 自由旋转地安装于可动基座 4 的主面。

[0045] 传动切换部 56 包括: 齿条 57, 能够沿着可动基座 4 的主面向左右方向移动; 和左右一对的摆动杆 58, 与上述齿条 57 扣合。齿条 57 是在其一端缘具有与第四齿轮 55e 的小径齿轮部啮合的齿轮部 57a 的带状的板, 在齿条 57 上形成有: 直线状的长孔 57b, 在齿条 57 的长度方向上延伸; 和 L 字形的凸轮槽 57c, 使与长孔 57b 平行的第一路径 R1 和与长孔 57b 平行的第二路径 R2 经由拐角部 C 连续。在长孔 57b 中插入可动基座 4 上突设的引导销 42, 在凸轮槽 57c 中插入有摆动杆 58 的凸部 58a。摆动杆 58 能够以与可动基座 4 的节点 43 (一个节点 43 还兼用作第四齿轮 55e 的旋转中心) 为中心沿着该可动基座 4 的主面摆动, 在其一端设有上述凸部 58a, 并且在另一端连接有滑动头 59。滑动头 59 是能够以与摆动杆 58 的节点 59a 为中心摆动的小片状的部件, 在该滑动头 59 上形成有能够使可动轴 51 插通的筒状的轴承部 59b, 该轴承部 59b 沿着可动轴 51 滑动。另外, 如后文所述, 作动板 52 通过第二支点轴 Sy 而与面板支架 6 连接。

[0046] 并且, 根据上述的支架驱动机构 5, 若向一个方向驱动可逆马达 53, 则齿条 57 因减速齿轮列 55 的旋转而向一个方向按直线前进。此时, 位于齿条 57 的移动侧的摆动杆 58 (图 8 中左侧) 因凸部 58a 位于凸轮槽 57c 的第一路径 R1 而保持静止状态, 但是另一方摆动杆 58 (图 8 中右侧) 因其凸部 58a 经由凸轮槽 57c 的拐角部 C 向第二路径 R2 引导而以与可动基座 4 的节点 43 为中心转动, 并且经滑动头 59 向外侧按压可动轴 51。因此, 可动轴 51 被按压的一侧的作动板 52 从沿着可动基座 4 的主面倒伏的状态开始, 以可动轴 51 为中心向与可动基座 4 分离的方向转动, 相对于可动基座 4 的主面竖立。即, 构成支架驱动机构 5 的传动部 54 将减速齿轮串 55 的旋转运动变换为作动板 52 的起伏运动, 使左右一对的作动板 52 分别起伏。另外, 在左右一对的作动板 52 倒伏时, 若将可逆马达 53 向与上述方向相反的方向驱动, 则与上述相反侧的作动板 52 (图 8 中左侧) 竖立, 若在该状态下使可逆马达 53 反转 (反转驱动), 则处于竖立状态的作动板 52 倒伏。

[0047] 在此, 在搭载有如上所述的支架驱动机构 5 的可动基座 4 上连接有保持上述面板 2 的面板支架 6, 该面板支架 6 如图 9 所示覆盖可动基座 4 的主面及支架驱动机构 5 (在图 9 中仅示出作动板 52)。具体地说, 面板支架 6 的左右两侧通过与第一支点轴 Sx 正交的第二支点轴 Sy (本例中为尺寸较短的圆销) 而与作动板 52 的连接片 52a 结合。因此, 作动板 52 在可动基座 4 和面板支架 6 之间进行起伏动作。另外, 支点轴 Sx、Sy 平行于与面板面相对的假想平面 (在本例中该假想平面相当于可动基座 4 或面板支架 6)。此外, 如上所述, 在连接片 52a 的一端设有可动轴 51, 在该可动轴 51 上扣合有与可动基座 4 销接合的摆动杆 58 的一端上所连接的滑动头 59。即, 在本例中面板支架 6 不是通过支点轴 Sy 与可动基座 4 直接连接, 除了支点轴 Sy 以外, 面板支架 6 经由作动板 52、可动轴 51、滑动头 59 及摆动杆 58 而与可动基座 4 连接。因此, 从图 10 可知, 若作动板 52 的一方竖立, 则面板支架 6 的左右一个端部 (图 10 中为右端部) 向前方突出, 并且面板支架 6 绕位于另一端侧的支点轴 Sy 转动。另外, 作动板 52 的竖立动作是如下实现: 相对于作用有来自上述摆动杆 58 的按压力的可动轴 51, 作动板 52 与面板支架 6 的节点即支点轴 Sy 的位置从上述按压力的作用线隔着距离 L。

[0048] 图 11 是表示上述面板支架的正视图,图 12 是由该面板支架保持的面板的后视图。在此,面板支架 6 是与可动基座 4 大致相同大小的金属板,在其中央部如图 11 所示安装有连接器 61,用于对面板 2 输入信号。此外,在面板支架 6 上形成有将其上端部切开的卡定孔 62,在面板支架 6 的下部安装有夹着锁定杆 63 的左右一对的辅助杆 64。

[0049] 另一方面,如图 12 所示,在面板 2 的背面(与上述显示部 21 相反的面)设置有与面板支架 6 的连接器 61 导电连接 of 连接器 23。此外,在面板 2 的背面上部形成与面板支架 6 的卡定孔 62 对应的突片 24,在背面下部设置有:挂钩 25,与锁定杆 63 卡定;和释放杆(Release lever)26,用于解除上述挂钩 25 与锁定杆 63 的扣合。进而,在夹着释放杆 26 而与上述辅助杆 64 对应的位置形成有脱落防止用的突片 27。

[0050] 并且,面板 2 是将突片 24 如图 13 所示地插入到面板支架 6 的卡定孔 62 中而安装成与面板支架 6 相对。另外,在面板支架 6 上安装有面板 2 的状态下,除了双方的连接器 23、61 之间导电结合之外,通过锁定杆 63 的作用防止面板 2 脱离。

[0051] 图 14 是表示通过锁定杆 63 将面板 2 锁定在面板支架 6 上的状态的局部放大图。从图 14 可知,锁定杆 63 由安装于面板支架 6 上的轴部 65 支撑为自由转动,在轴部 65 上安装有用于将锁定杆 63 的上部向面板支架 6 的背面按压的弹簧 66。此外,在锁定杆 63 上形成有用于与从面板 2 的背面突出的上述挂钩 25 卡定的锁定爪 63a。

[0052] 另一方面,释放杆 26 能够沿着面板 2 的背面上下滑动,并且向下方受到弹力,在其中间部分设置有与锁定杆 63 的部位抵接的锁定解除突起 26a。

[0053] 并且,通过按压释放杆 26 的下端面而使该释放杆 26 进行上升移动,锁定解除突起 26a 使锁定杆 63 的部位向上突起,从而锁定杆 63 抵抗上述弹簧 66 的弹力而如图 14 的点划线所示转动,锁定爪 63a 与挂钩 25 分离。

[0054] 此外,从图 15 可知,辅助杆 64 由安装于面板支架 6 上的轴部 67 支撑为自由转动,通过未图示的弹簧而向图 15 中的顺时针方向受力。特别是,辅助杆 64 具有向前方延伸的腕部 64a,在解除了上述锁定杆 63 对面板 2 的锁定时,腕部 64a 使面板 2 的下部向前方突出,并且从下部支撑突片 27,以防止面板 2 脱落。另外,在面板 2 的背面,在与腕部 64a 的前端滑动接触的突片 27 的下部区域形成圆弧状的凸曲面 28,由此腕部 64a 相对于突片 27 的位置的移动顺利地进行。

[0055] 以上,说明了本发明的具体例,但是本发明并不限于上述例子,例如也可以将可动基座 4 作为固定基座而固定于设备主体 1 的前端部,通过构成所搭载的支架驱动机构 5 的作动板 52 进行起伏,保持在面板支架 6 上的面板 2 绕支点轴 Sy 转动,面板面的朝向向左右方向或上下方向变化。

[0056] 此外,支架驱动机构 5 并不限于具有一对作动板 52,例如也可以将如图 16 所示进行起伏动作的一个作动板 52 设置在可动基座 4(或固定基座)的一端缘侧,并且在另一端缘侧设置支点轴 Sy,而连接成使面板支架 6 能够绕该支点轴 Sy 转动,并通过作动板 52 的起伏动作使面板支架 6 绕支点轴 Sy 转动。另外,在图 16 中,在支点轴 Sy 朝向左右方向的使用状态下,保持在面板支架 6 上的面板 2 朝向上下方向改变其面板面的朝向,在支点轴 Sy 朝向上下方向的使用状态下,面板面的朝向向左右方向变化。此外,在图 16 所示的例子中,优选通过拉伸弹簧 7 将可动基座 4 和面板支架 6 连接,由此在作动板 52 倒伏时能够使面板支架 6 返回固定位置。

[0057] 进而,在上述例子中面板 2 为 LCD 面板,但是本发明并不限于此,作为面板 2,也可以使用平板扬声器(面板状的扬声器)或者具有开关旋钮或按钮等的操作盘等。

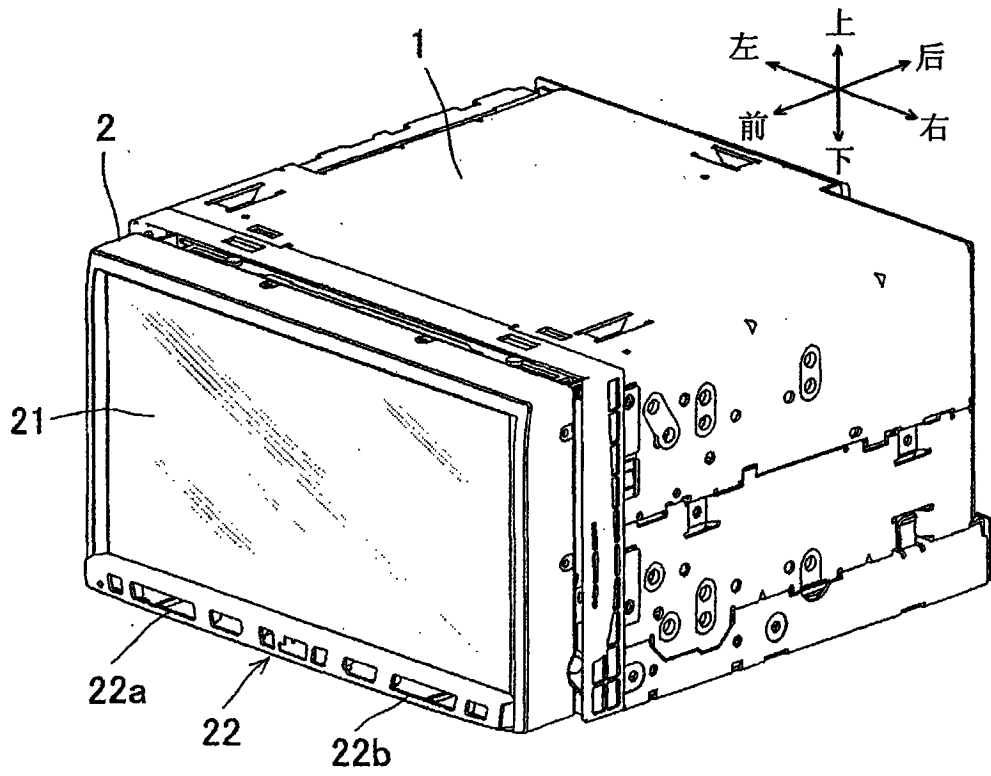


图 1

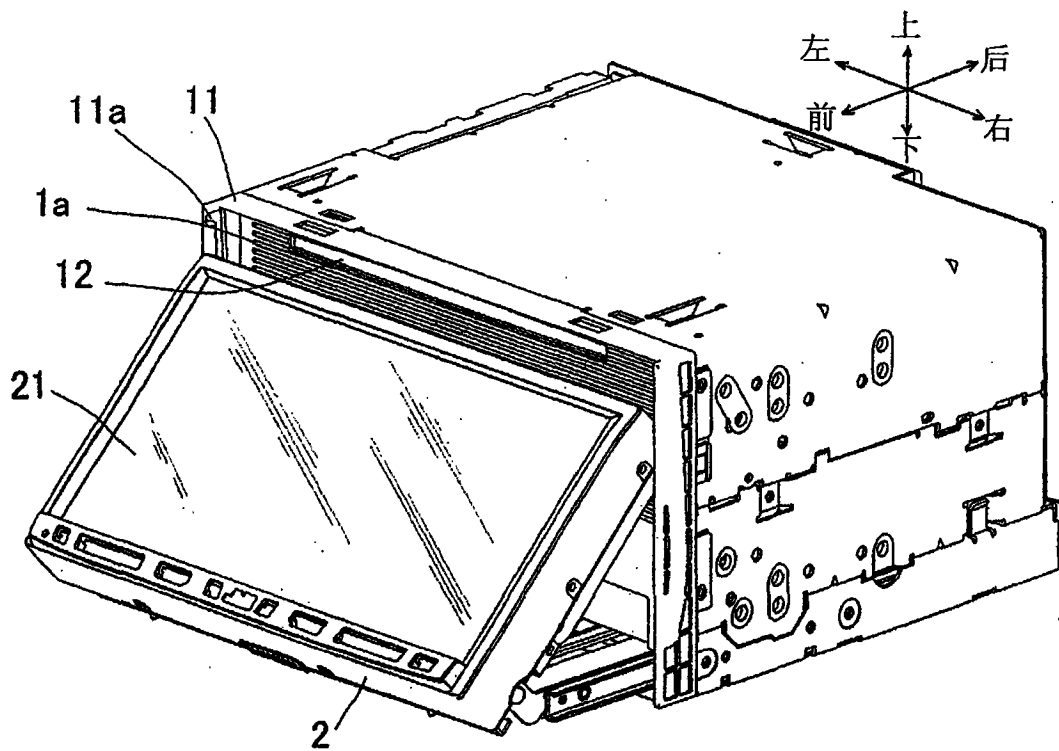


图 2

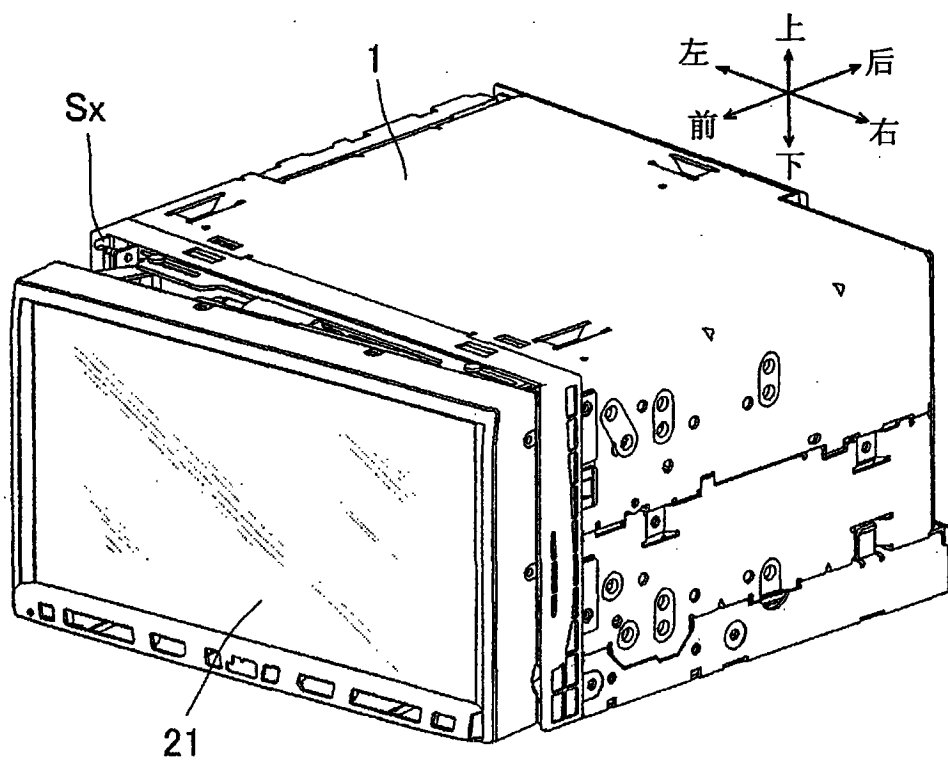


图 3

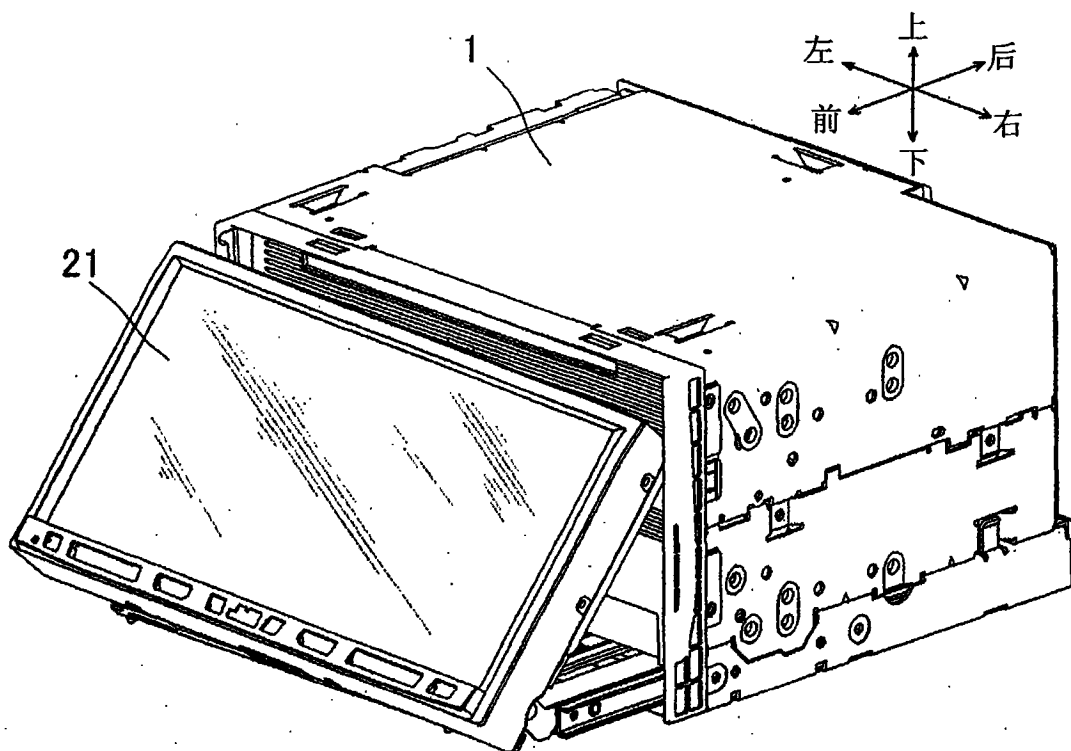


图 4

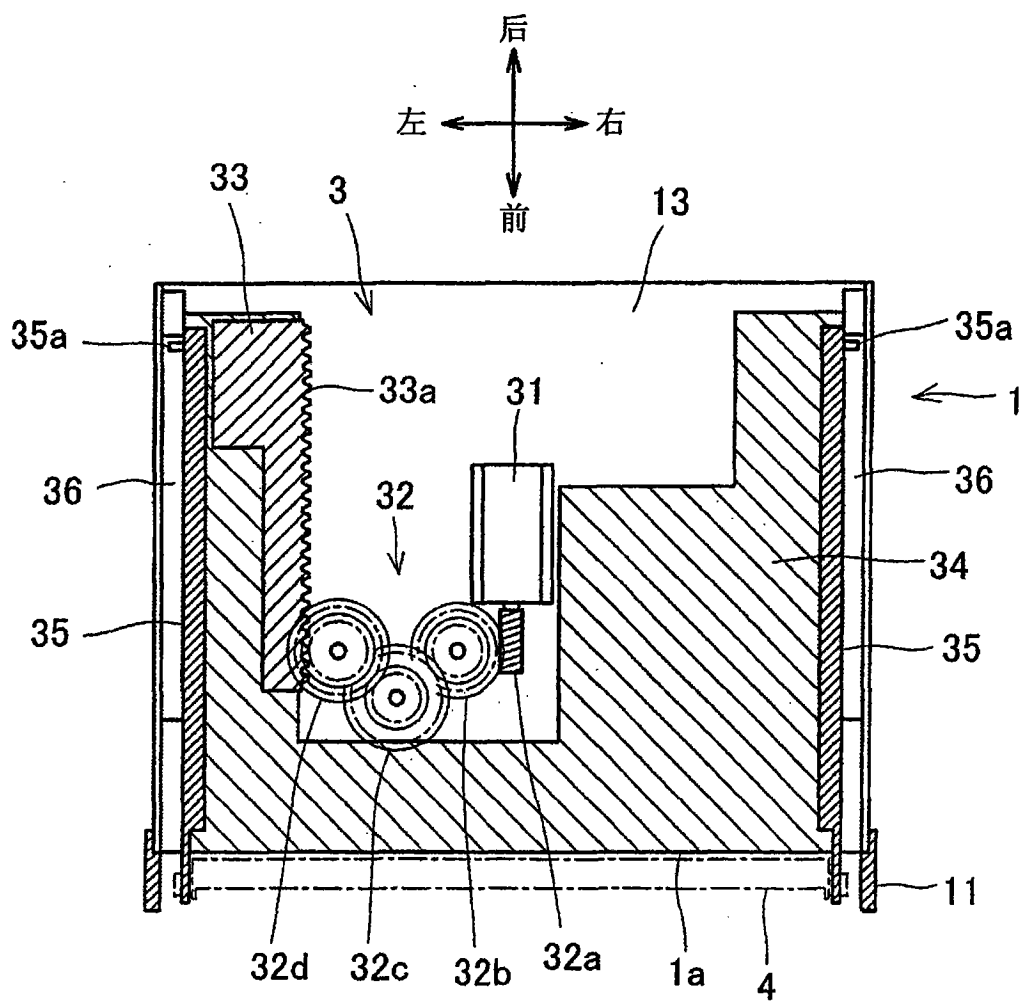


图 5

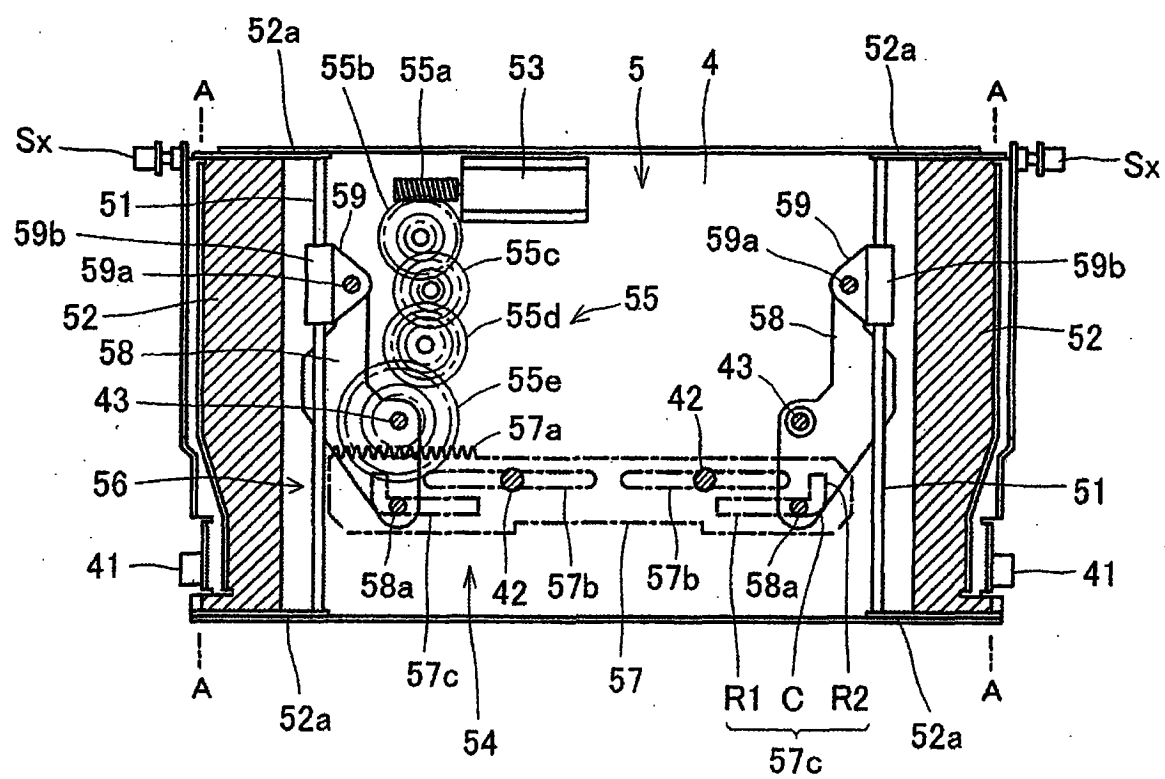


图 6

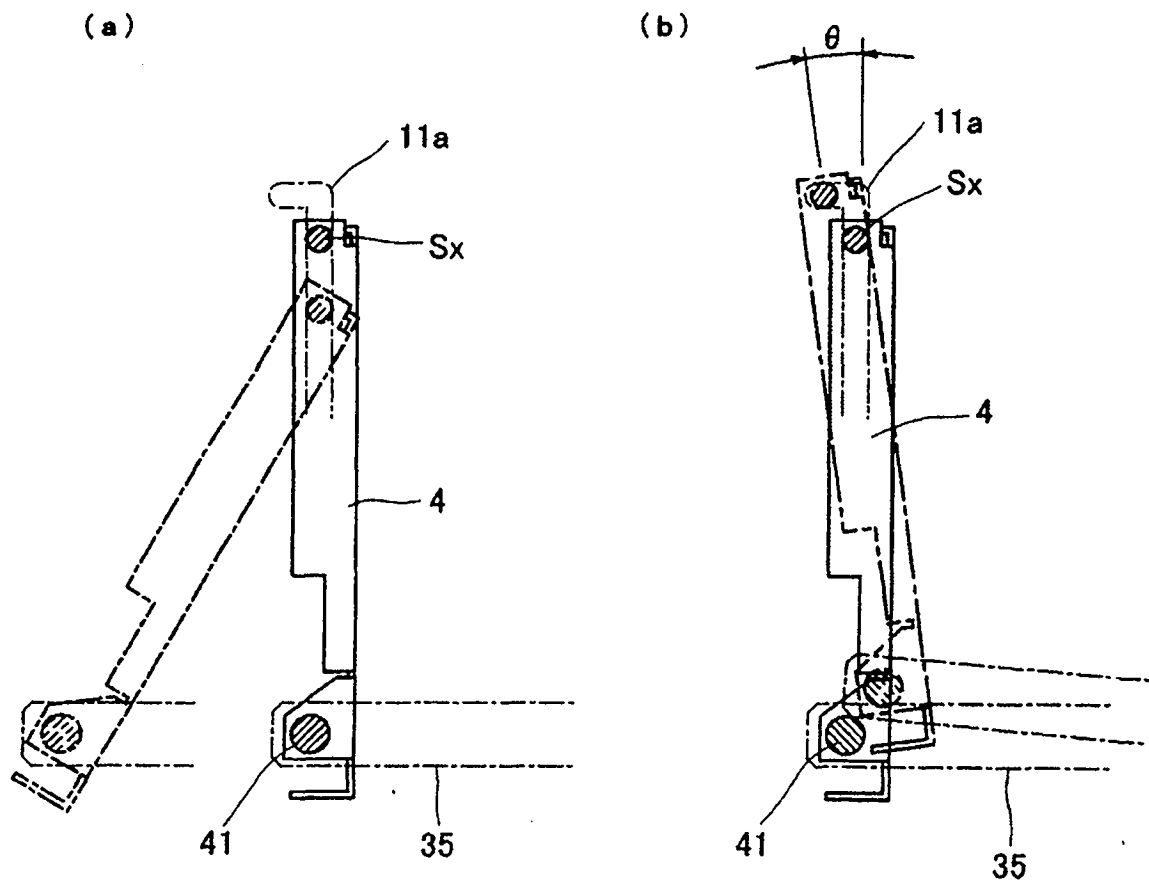


图 7

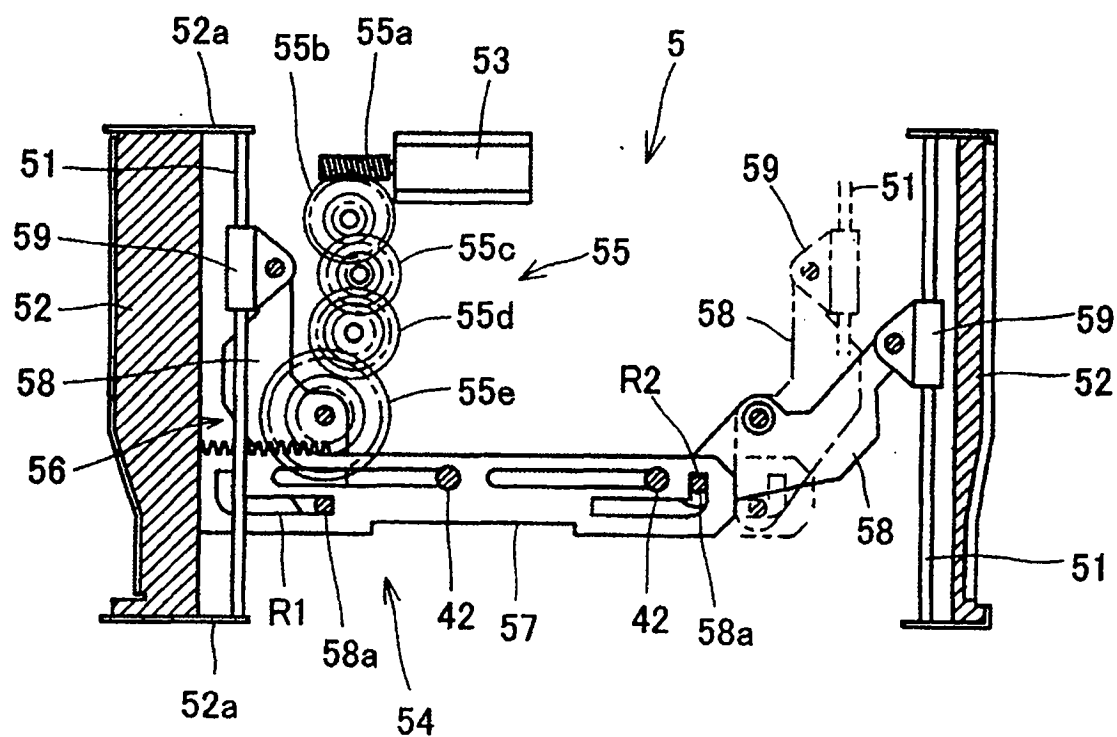


图 8

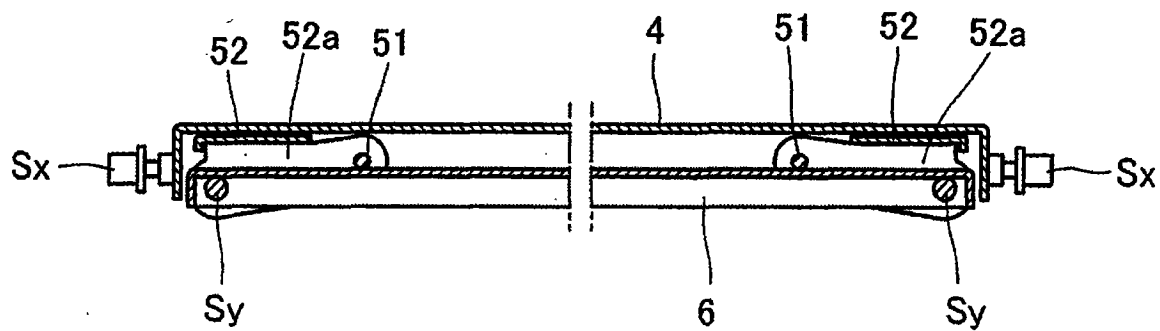


图 9

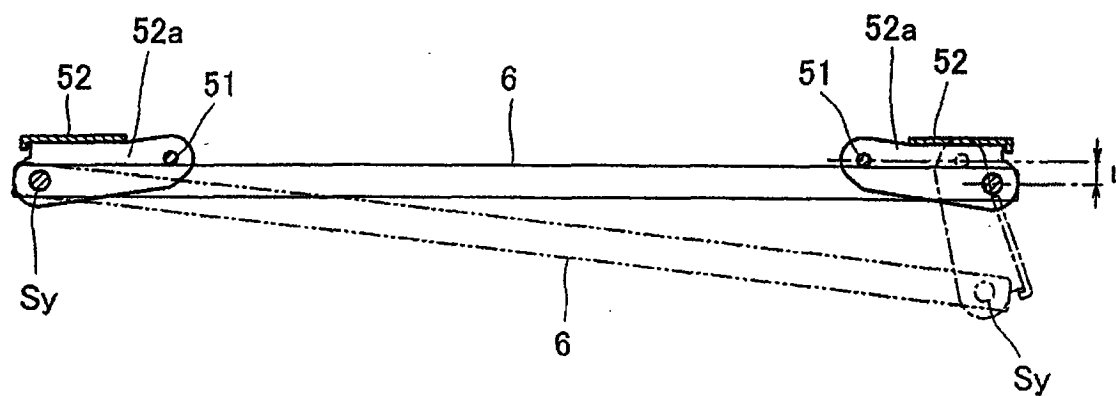


图 10

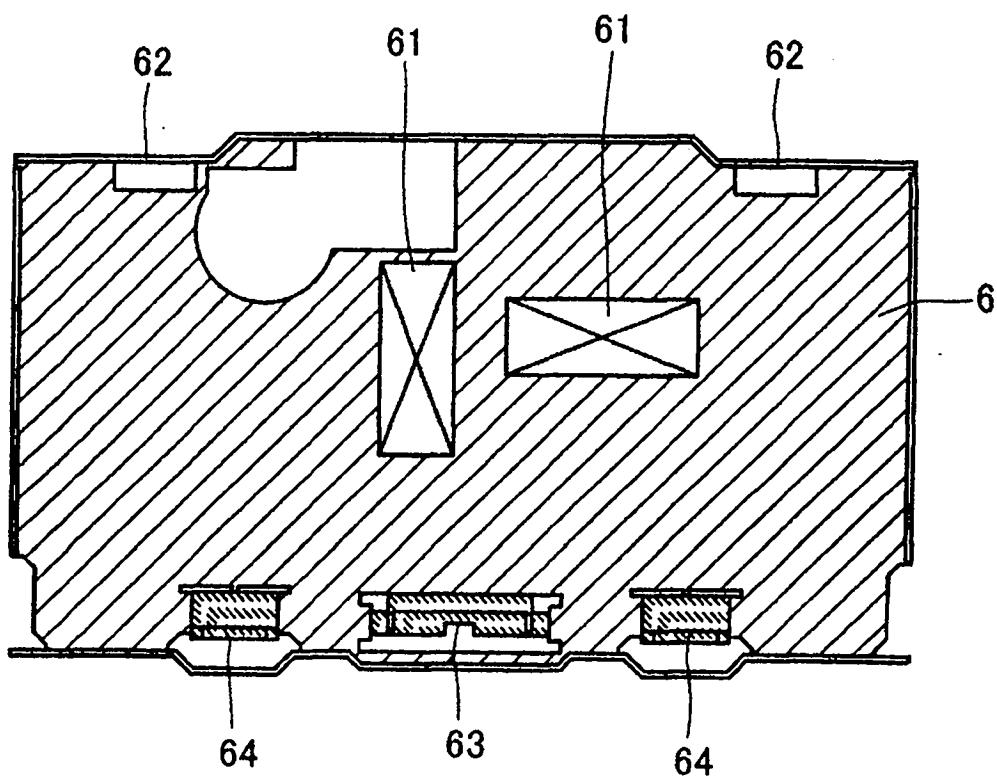


图 11

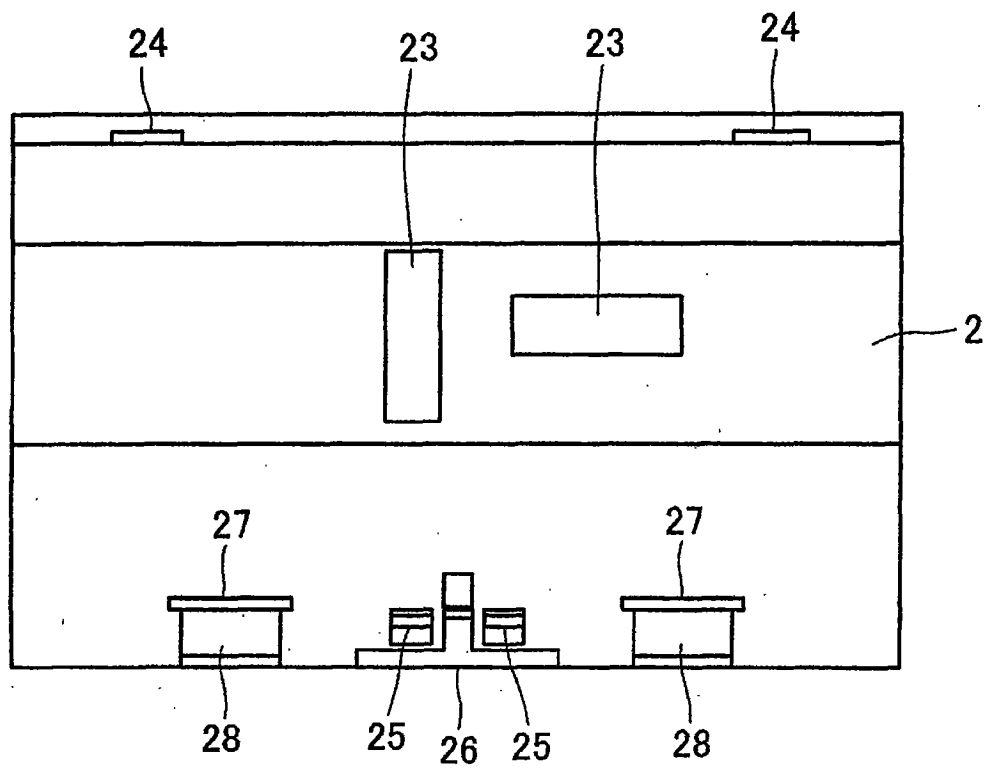


图 12

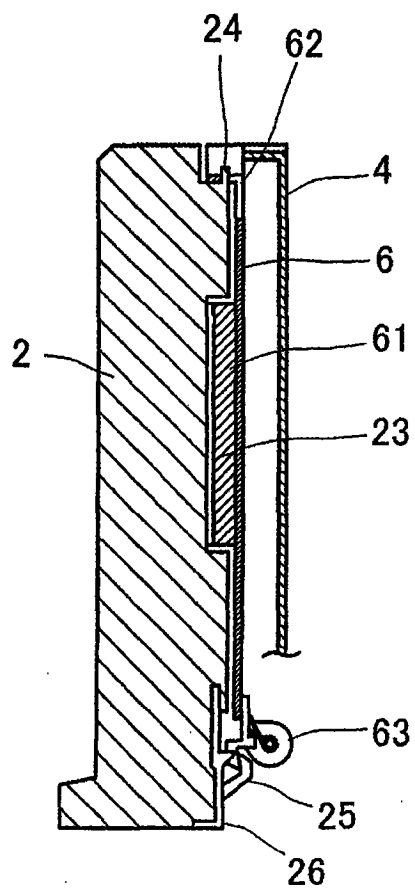


图 13

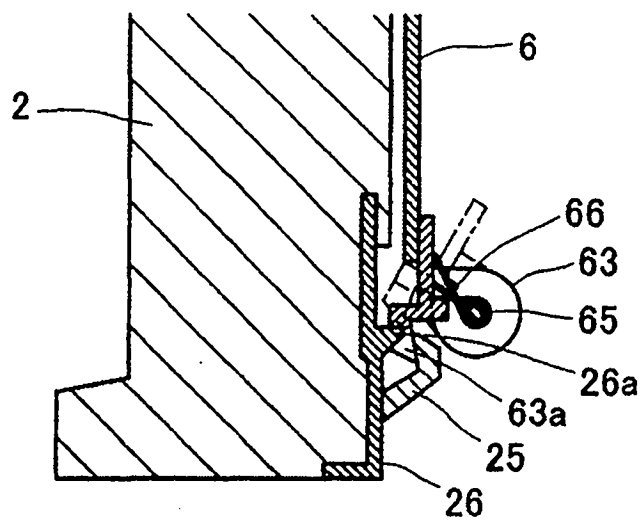


图 14

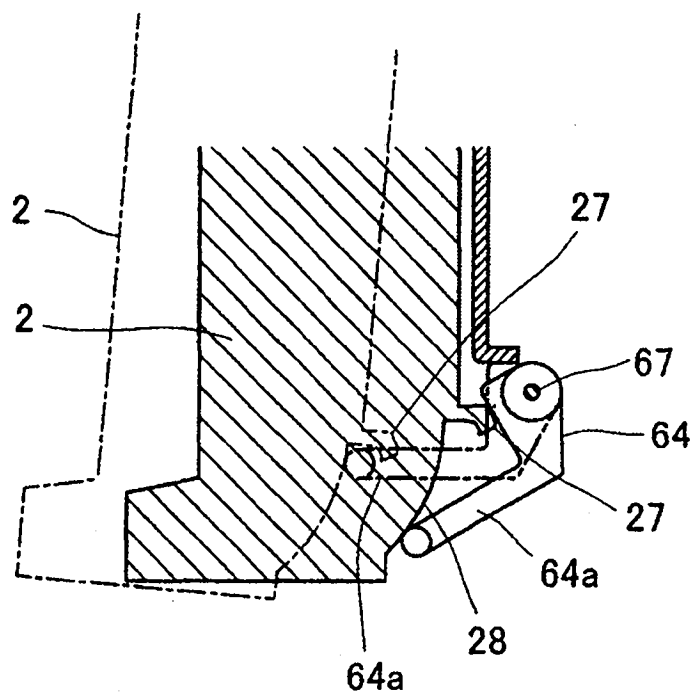


图 15

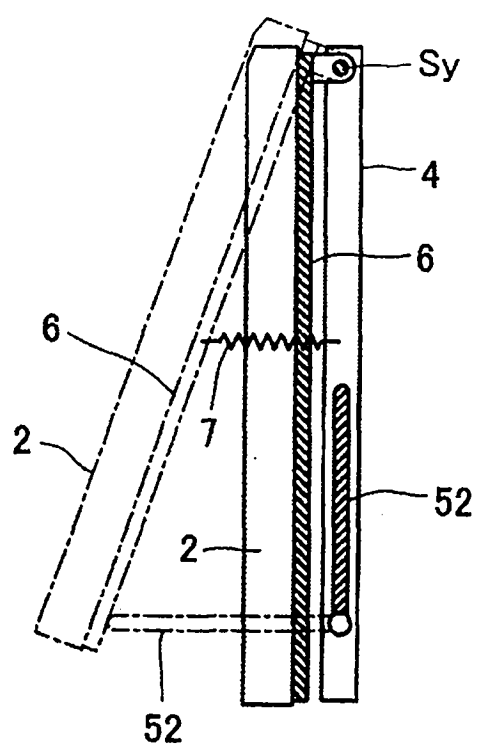


图 16