

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01H 25/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710007217.5

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 100511541C

[22] 申请日 2007.1.25

[21] 申请号 200710007217.5

[30] 优先权

[32] 2006.1.26 [33] JP [31] 2006-017717

[73] 专利权人 阿尔卑斯电气株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 八代淳

[56] 参考文献

JP2001-75724A 2001.3.23

CN1472761A 2004.2.4

JP2004-21789A 2004.1.22

CN1227685C 2005.11.16

US2005/0024327A1 2005.2.3

审查员 孔 伟

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

代理人 刘 建

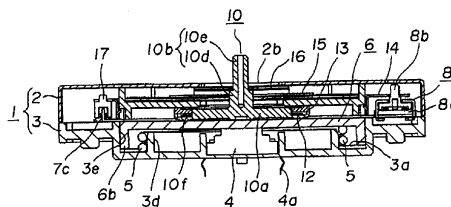
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 8 页

[54] 发明名称

多方向输入装置

[57] 摘要

本发明提供一种多方向输入装置，其结构简单，且可靠性高，且能够廉价地制造。在保持于外壳(1)内的能够上下移动的支撑部件(6)上能够滑动地搭载操作体(10)，在设置于支撑部件(6)的下方的按钮开关(4)的周围配置弹性支撑该支撑部件(6)的螺旋弹簧(5)。操作体(10)的突起部(10b)突出在外壳(1)的上方，在滑动操作时操作体(10)在支撑部件(6)上滑动的同时，驱动第一滑动部件(14)及第二滑动部件(15)，在按下操作时，操作体(10)压弯螺旋弹簧(5)，同时使支撑部件(6)下降，驱动按钮开关(4)。



1. 一种多方向输入装置，其特征在于，
具备：

外壳，其在上侧具有开口；

支撑部件，其被保持在该外壳内，并在该外壳内能够上下移动；

操作体，其滑动自如地被搭载在该支撑部件上，且对从所述开口露出的部分能够进行滑动操作及按下操作；

检测机构，其包括通过该操作体的滑动操作而向相互正交的方向被驱动的第一及第二滑动部件，并经由这些滑动部件检测所述操作体的滑动操作；和

按钮开关，其在所述外壳内被配置于所述支撑部件的下方，

在所述操作体的按下操作时，经由所述支撑部件使所述按钮开关动作。

2. 根据权利要求1所述的多方向输入装置，其特征在于，

在所述按钮开关的周围配置有使所述支撑部件复位到初始位置的弹性部件。

3. 根据权利要求2所述的多方向输入装置，其特征在于，

所述弹性部件由螺旋弹簧构成，该螺旋弹簧配置在与所述支撑部件的上表面相对的所述操作体的中央部的滑动移动区域的外侧。

4. 根据权利要求2所述的多方向输入装置，其特征在于，

在所述支撑部件的外周部突出设置向下方延伸的引导壁，并且在所述外壳设置有：引导所述引导壁而使其能够上下动作的第一壁面、和位于该第一壁面的内侧的第二壁面，

在所述引导壁和所述第二壁面之间配置所述弹性部件。

5. 根据权利要求4所述的多方向输入装置，其特征在于，

在所述引导壁的一部分和所述第一壁面的一部分之间划分有凹处。

6. 根据权利要求1所述的多方向输入装置，其特征在于，

在所述操作体设置有：与所述第一及第二滑动部件卡合的卡合部；和直径比该卡合部大、且与所述支撑部件的上表面相对的锒部，

并且在所述支撑部件的上表面和所述铰部中的任意一方，形成有与另一方滑动接触的凸部。

7. 根据权利要求6所述的多方向输入装置，其特征在于，

所述操作体的所述卡合部形成为圆柱状或圆筒状，并且在所述第一滑动部件和第二滑动部件形成有在相互正交的方向上延伸的长孔，在该长孔内插通所述卡合部。

8. 根据权利要求7所述的多方向输入装置，其特征在于，

在所述卡合部设置有剖面为非圆形的非圆形部，并且具备形成有能够滑动且不能旋转地插通该非圆形部的长孔的第三滑动部件，该长孔在与所述第一或第二滑动部件的所述长孔相同的方向上延伸。

9. 根据权利要求1~8中任一项所述的多方向输入装置，其特征在于，所述检测机构包括：导电图案、和与该导电图案滑动接触的滑块。

多方向输入装置

技术领域

本发明涉及适合使用于游戏机等电子设备的多方向输入装置，尤其涉及能够在滑动操作的基础上进行按下操作的多方向输入装置。

背景技术

这种多方向输入装置，当使操作体沿规定平面（XY 平面）滑动移动的情况下，从检测机构输出对应于该滑动操作的信号，并且若按下操作体使其下降规定量，则按钮开关的可动接点与固定接点接触，输出开关接通信号，因此，例如能够通过滑动操作选择光标的坐标位置，之后再通过按下操作确定该坐标位置。

由以往例可知，作为这样的多方向输入装置的一例，提出了如下的多方向输入装置（例如，参照专利文献 1），即：在能够沿外壳的内底面滑动移动的保持体上组入按钮开关，该保持体保持操作体并使该操作体可上下移动，并且使能够在外壳内的相互正交的方向（X 方向和 Y 方向）上移动的一对滑动部件与操作体卡合，使该操作体的旋钮部从外壳的上表面侧的开口突出，使得能够进行滑动操作及按下操作。

在所述以往的多方向输入装置中，在外壳内配置有与一对滑动部件相对的基板，设置在该基板上的导电图案与设置在各滑动部件上的滑块滑动接触，因此，若对操作体进行滑动操作，则对应于滑动方向而驱动单个或两个滑动部件，使得与对应于该滑动部件的导电图案的接触位置发生变化，由此能够检测操作体的滑动方向及滑动量。另外，在外壳的内底面固定设置有与端子部接通的一对宽幅的围绕图案，且在保持体的底面突出设置有分别从按钮开关的可动接点和固定接点导出的一对滑动接点。还有，各滑动接点分别与不同的围绕图案滑动接触，因此，若对操作体进行按下操作使可动接点与固定接点接触，则一对围绕图案彼此之间经由一对滑动

接点而接通，从而输出开关接通信号。还有，在对操作体进行滑动操作时，保持体也一体地滑动移动，一对滑动接点分别在所对应的围绕图案上滑动。

【专利文献1】日本特开 2004—21789 号公报（第 3～5 页、图 6）

在所述的以往的多方向输入装置中，由于按钮开关与操作体一体地滑动移动，因此，将该按钮开关用的围绕图案设置在外壳的内底面，但由于需要使所述围绕图案宽幅且平坦地形成，因此，生产率变差，导致成本上升。另外，在围绕图案的平面度不够的情况下，由于难以使按钮开关的滑动接点常时接触，因此，在按下操作时，容易产生导通不良，可靠性显著降低。此外，还研究了如下方法：代替在外壳的内底面设置围绕图案，而使从按钮开关的可动接点或固定接点导出的滑块与由导电材构成的滑动部件滑动接触，并经由该滑动部件将所述滑块拉到端子部，但这样一来，需要多个滑块，结构变得复杂，组装性也变差。

发明内容

本发明是鉴于这样的以往技术的实情而做成的，其目的在于提供结构简单且可靠性高、能够廉价地制造的多方向输入装置。

为了实现上述目的，在本发明的多方向输入装置中，具备：外壳，其上面侧具有开口；支撑部件，其被保持在该外壳内，并在该外壳内能够上下移动；操作体，其滑动自如地被搭载在该支撑部件上，且对从所述开口露出的部分能够进行滑动操作及按下操作；检测机构，其包括通过该操作体的滑动操作而向相互正交的方向被驱动的第一及第二滑动部件，并经由这些滑动部件检测所述操作体的滑动操作；按钮开关，其在所述外壳内被配置于所述支撑部件的下方，在所述操作体的按下操作时，经由所述支撑部件使所述按钮开关动作。

这样构成的多方向输入装置，由于操作体滑动自如地搭载在被保持于外壳内的支撑部件上，因此，在滑动操作时，能够使操作体在支撑部件上滑动，同时通过该操作体驱动第一滑动部件或第二滑动部件，从而，能够根据各滑动部件的位置信息检测操作体的滑动操作。另外，支撑部件在外壳内能够上下移动，并且在该支撑部件的下方配置有按钮开关，因此，在

按下操作时，能够经由被操作体按下的支撑部件使按钮开关动作，故不需要使按钮开关与操作体一体地滑动移动，能够将按钮开关固定设置在外壳内。因此，不需要在按钮开关的围绕路径形成平面度高的宽幅图案、或插入多个滑块，能够简化结构，能够容易提高可靠性，并且容易降低成本。

在上述结构中，在按钮开关的周围配置使支撑部件复位到初始位置的弹性部件，并在按下操作时通过支撑部件压弯该弹性部件，则能够简单地实现对支撑部件进行弹性支撑的结构，故优选该结构。在这种情况下，只要适当选择在滑动操作时几乎不挠曲、但在按下操作时挠曲规定量的弹性部件，就不存在滑动操作时支撑部件使按钮开关进行误动作之虞，因此，能够确保可靠性，并且在按下操作时还容易确保操作性。还有，该弹性部件由螺旋弹簧构成，并且若将该螺旋弹簧配置在与支撑部件的上表面相对的操作体的中央部的滑动移动区域的外侧，则无论操作体对支撑部件上的哪个位置进行按下操作，也能够使对该支撑部件的按下操作力的大部分（过半）作用于螺旋弹簧的内侧，因此，支撑部件不易倾斜，能够进行稳定的按压操作，故优选。

另外，在上述结构中，在支撑部件的外周部突出设置向下方延伸的引导壁，并且在外壳设置有：引导该引导壁而使其能够上下移动的第一壁面、和位于该第一壁面的内侧的第二壁面，在引导壁和第二壁面之间配置螺旋弹簧等弹性部件，则能够在按下操作时通过第一壁面的引导使支撑部件顺畅地上下移动，因此操作性提高，并且能够在不牺牲外壳的薄型化的前提下确保弹性部件的收容空间，故优选。在这种情况下，若在引导壁的一部分和第一壁面的一部分之间划分有凹处，则能够将在按下操作时被支撑部件压缩了的空气从该凹处放出，因此，不存在支撑部件的下降动作由于压缩空气而受阻之虞，并且设定引导壁和第一壁面之间的间隙，使其除了该凹处以外都尽可能狭窄，也能够几乎在不晃动的状态下保持支撑部件，并使其能够上下移动。

另外在上述的结构中，在操作体设置有：与第一及第二滑动部件卡合的卡合部、和直径比该卡合部大且与支撑部件的上表面相对的锒部，且在支撑部件的上表面和锒部中的任意一方形成有与另一方滑动接触的凸部，这样能够以稳定的姿势将操作体搭载在支撑部件上，且操作体的相对于支

撑部件的上表面的接触面积减小，能够降低摩擦力，因此，能够顺畅地进行操作体的滑动操作，故优选该结构。在这种情况下，将操作体的卡合部形成圆柱状或圆筒状，并且在第一滑动部件和第二滑动部件形成有在相互正交的方向上延伸的长孔，在该长孔内插通该卡合部，这样一来，在滑动操作时旋转力不经意地作用于卡合部的情况下，该旋转力不易传递到第一滑动部件或第二滑动部件，因此，能够有效防止由该旋转力引起的各滑动部件的位置偏离，故优选。此外，在卡合部设置有剖面为非圆形的非圆形部，并且具备形成有能够滑动且不能旋转地插通该非圆形部的长孔的第三滑动部件，该长孔在与第一或第二滑动部件的长孔相同的方向上延伸，这样一来，即使在滑动操作时旋转力不经意地作用于卡合部，卡合部的非圆形部也立即抵接于第三滑动部件的长孔周缘部，限制旋转，因此，能够防止操作体不希望地旋转。

（发明的效果）

本发明的多方向输入装置，由于操作体能够滑动地被搭载在被保持于外壳内的支撑部件上，因此，在滑动操作时，能够使操作体在支撑部件上滑动，并通过该操作体驱动第一滑动部件及第二滑动部件，另外，支撑部件在外壳内能够上下移动，并且在该支撑部件的下方配置有按钮开关，因此，在按下操作时，能够经由被操作体按下的支撑部件使按钮开关动作。即，不需要使按钮开关与操作体一体地滑动移动，能够将按钮开关固定设置在外壳内，从而，不需要在按钮开关的围绕路径形成平面度高的宽幅图案、或插入多个滑块，能够容易简化结构，能够容易提高可靠性，还容易降低成本。

附图说明

图1是本发明的实施方式例的多方向输入装置的立体图。

图2是表示从图1卸下上罩的状态的立体图。

图3是该多方向输入装置的分解立体图。

图4是该多方向输入装置的俯视图。

图5是沿图4的A—A线的剖面图。

图6是沿图4的B—B线的剖面图。

图 7 是表示从图 4 卸下上罩的状态的俯视图。

图 8 是表示对图 7 所示的操作体进行了按下操作的状态的带有上罩的剖面图。

图 9 是表示对图 7 所示的操作体进行了向同图下方向的滑动操作的状态的俯视图。

图 10 是表示对图 9 所示的操作体进行了按下操作的状态的带有上罩的剖面图。

图 11 是表示对图 7 所示的操作体进行了向同图右方向的滑动操作的状态的俯视图。

图 12 是表示按下操作了图 11 所示的操作体的状态的带有上罩的剖面图。

图 13 是从下方观察配备在该多方向输入装置的操作体的立体图。

图中：1—外壳；2—上罩；2b—开口；3—下盒；3a—环状凹处（间隙）；3d—环状壁（第二壁面）；3e—圆筒面（第一壁面）；4—按钮开关；5—螺旋弹簧（弹性部件）；6—支撑部件；6a—圆板部；6b—引导壁；6c—凹段部（凹处）；7—限制部件；7c、7d—导轨；8、9—检测单元（检测机构）；8b、9b—滑块支撑件；8c、9c—基板；10—操作体；10a—铎部；10b—突起部；10d—圆柱状部位（卡合部）；10e—平板状部位（非圆形部）；10f—凸部；11—隔板部件；12—波动式垫圈（wave washer）；13—环状衬垫（spacer）；14—第一滑动部件；15—第二滑动部件；16—第三滑动部件；14a、15a、16a—长孔。

具体实施方式

参照附图，对本发明的实施方式进行说明，图 1 是本发明的实施方式例的多方向输入装置的立体图，图 2 是表示从图 1 卸下了上罩的状态的立体图，图 3 是该多方向输入装置的分解立体图，图 4 是该多方向输入装置的俯视图，图 5 是沿图 4 的 A—A 线的剖面图，图 6 是沿图 4 的 B—B 线的剖面图，图 7 是表示从图 4 卸下了上罩的状态的俯视图，图 8 是表示对图 7 所示的操作体进行了按下操作的状态的带有上罩的剖面图，图 9 是表示对图 7 所示的操作体进行了向同图下方向的滑动操作的状态的俯视图，

图 10 是表示对图 9 所示的操作体进行了按下操作的状态的带有上罩的剖面图，图 11 是表示对图 7 所示的操作体进行了向同图右方向的滑动操作的状态的俯视图，图 12 是表示按下操作了图 11 所示的操作体的状态的带有上罩的剖面图，图 13 是从下方观察配备在该多方向输入装置的操作体的立体图。

这些图中所示的多方向输入装置主要由如下部分构成：外壳 1，其组合上罩 2 及下盒 3 而构成；按钮开关 4，其设置在下盒 3 的内底面的中央部；螺旋弹簧 5，其配置在下盒 3 的环状凹处 3a 内；支撑部件 6，其配置在覆盖这些按钮开关 4 及螺旋弹簧 5 的位置，且能够上下移动；限制部件 7，其被定位固定在下盒 3 上，限制支撑部件 6 的上升；第一检测单元（检测部件）8 及第二检测单元（检测部件）9，其作为检测机构，设置在该限制部件 7 的两处；操作体 10，其具有圆板状的镗部 10a 及向上方突出的突起部 10b，且滑动自如地被搭载在支撑部件 6 上；隔板部件 11，其具有贯穿设置了开口 11b 的隔板 11a，且被定位固定在限制部件 7 上；波动式垫圈 12，其配置在操作体 10 的镗部 10a 的环状槽 10c 内；环状衬垫 13，其叠层在该波动式垫圈 12 上，且与隔板 11a 的下表面弹性接触；第一滑动部件 14 及第二滑动部件 15，其配置为卡合于操作体 10 的突起部 10b 的圆柱状部位 10d，能够在互相正交的方向上移动；以及第三滑动部件 16，其配置为卡合于操作体 10 的突起部 10b 的平板状部位 10e，能够在与第二滑动部件 15 相同的方向移动。

上罩 2 通过冲压加工钣金而成，在其上面板 2a 的中央部贯穿设有矩形状的开口 2b，并且在侧板 2c 的多处突出设置有舌片 2d。还有，通过这些舌片 2d 嵌入下盒 3 的卡合凹部 3b 而铆接固定，由此使上罩 2 和该下盒 3 形成一体，从而构成外壳 1。另外，下盒 3 由树脂模制品构成，在其内底面形成有：多个卡合爪 3c，其用于保持按钮开关 4；环状壁 3d，其形成竖立设置在各卡合爪 3c 的周围的第二壁面；圆筒面 3e，其形成经由所述环状凹处 3a 与环状壁 3d 相对的第一壁面；多个定位销 3f，其用于对限制部件 7 及隔板部件 11 进行定位固定；以及端子孔 3g，其用于使第一及第二检测单元 8、9 的各端子 8a、9a 插通。

按钮开关 4 载置在下盒 3 的内底面上，并与卡合爪 3c 卡合，并具有：

多个端子 4a, 其向下盒 3 的下方突出; 和按钮 4b, 其承受内置的可动接点 (未图示) 的弹性反弹力而被向上方施力。该按钮开关 4 的按钮 4b 若被按压驱动, 则所述可动接点与固定接点 (未图示) 接触, 从而从端子 4a 输出开关接通信号。

配置在下盒 3 的环状凹处 3a 内的螺旋弹簧 5, 在向上方施力的状态下弹性支撑支撑部件 6。该支撑部件 6 是具有圆板部 6a 和引导壁 6b 的树脂模制品, 圆板部 6a 的中央部被搭载在按钮开关 4 上, 并且引导壁 6b 从圆板部 6a 的外周部向下方延伸, 并在螺旋弹簧 5 的外侧被配置在环状凹处 3a 内。另外, 在引导壁 6b 的多处形成有划分成为空气流通路的凹处的凹段部 6c。由于该引导壁 6b 被设定为能够与下盒 3 的圆筒面 3e 滑动接触的大小, 因此, 支撑部件 6 被圆筒面 3e 引导, 可以几乎不倾斜地上下移动。还有, 螺旋弹簧 5 的外径尺寸 (卷径) 为比支撑部件 6 的外径尺寸小的小径, 操作体 10 的后述的凸部 10f 在支撑部件 6 上滑动接触的滑动区域为螺旋弹簧 5 的外径尺寸范围内。另外, 在设置于能够在支撑部件 6 的上面的任意方向上滑动移动的操作体 10 的中央部的突起部 10b 能够滑动移动的区域的外侧配置有所述螺旋弹簧 5。还有, 突起部 10b 能够滑动移动的区域通过隔板部件 11 的开口 11b 设定。

限制部件 7 通过冲压加工钣金而成, 在中央部贯穿设有圆形的开口 7a, 并且在开口 7a 的周围的多处贯穿设有用于使下盒 3 的定位销 3f 插通的定位孔 7b。该开口 7a 的直径设定为比支撑部件 6 的直径稍小的直径, 通过开口 7a 的周边部抵接于圆板部 6a, 限制支撑部件 6 的上升位置。另外, 在该限制部件 7 的外缘部折曲形成有在相互正交的方向上延伸的第一导轨 7c 和第二导轨 7d, 经由开口 7a 在与第一导轨 7c 相反侧的区域设置第一检测单元 8, 并且经由开口 7a 在与第二导轨 7d 相反侧的区域设置第二检测单元 9。

第一检测单元 8 例如由可变电阻器构成, 安装在滑块支撑件 8b 的滑块 (未图示) 与形成在基板 8c 上的由电阻体等构成的导电图案 (未图示) 滑动接触, 且构成为滑块支撑件 8b 能够沿与第一导轨 7c 平行延伸的间隙 (slit) 8d 滑动移动, 并从端子 8a 输出对应于该滑块支撑件 8b 的滑动位置的检测信号。同样, 第二检测单元 9 例如由可变电阻器构成, 安装在滑

块支撑件 9b 上的滑块（未图示）与形成在基板 9c 上的由电阻体等构成的导电图案（未图示）滑动接触，且构成滑块支撑件 9b 能够沿与第二导轨 7d 平行延伸的间隙 9d 滑动移动，并从端子 9a 输出对应于该滑块支撑件 9b 的滑动位置的检测信号。还有，第一检测单元 8 的滑块支撑件 8b 卡合在第一滑动部件 14 的卡合孔 14b，第二检测单元 9 的滑块支撑件 9b 卡合在第二滑动部件 15 的卡合孔 15b。

操作体 10 由树脂模制品构成，通过将其铎部 10a 搭载在从限制部件 7 的开口 7a 内露出的支撑部件 6 的圆板部 6a 上，由此能够在可动范围内的任意方向上滑动移动。在铎部 10a 的底面的多处突出设置有凸部 10f，这些凸部 10f 与圆板部 6a 的上表面滑动接触。另外，在铎部 10a 的上表面外周部形成有用于配置波动式垫圈 12 的环状槽 10c。操作体 10 的突起部 10b 突出设置在铎部 10a 的中央部，该突起部 10b 的基端侧为圆柱状部位 10d，前端侧为平板状部位 10e。圆柱状部位 10d 的剖面的外形形状为圆形，该圆柱状部位 10d 为与第一及第二滑动部件 14、15 的后述的长孔 14a、15a 卡合的卡合部。另外，平板状部位 10e 形成为对圆柱状部位 10d 的一部分（两侧）实施了倒角加工的剖面形状（大致椭圆形），该平板状部位 10e 形成为与第三滑动部件 16 的后述的长孔 16a 卡合的非圆形部。还有，平板状部位 10e 贯通开口 2b 而向上罩 2 的上方突出。

隔板部件 11 由树脂模制品构成，在其隔板 11a 的中央部贯穿设有开口 11b，该开口 11b 使操作体 10 的突起部 10b 插通，并确定操作体 10（突起部 10b）滑动移动的区域，并且在隔板 11a 的四角贯穿设有用于插通下盒 3 的定位销 3f 的定位孔 11c。该隔板部件 11 被定位固定在限制部件 7 上，在隔板 11a 的下方的划分的空间配置操作体 10 的铎部 10a。还有，由于叠层在环状槽 10c 内的波动式垫圈 12 上的树脂制的环状衬垫 13 弹性接触于隔板 11a 的下表面，因此，操作体 10 的凸部 10f 在波动式垫圈 12 的反作用力的作用下被弹性按压在支撑部件 6 的圆板部 6a 上。因此，通过适当选择波动式垫圈 12 的弹性力或环状衬垫 13 的材料，能够调节在圆板部 6a 上滑动的操作体 10 的摩擦力。另外，在该隔板部件 11 的外缘上端部突出设置有与第二导轨 7d 平行地延伸的卡合壁 11d，通过使第三滑动部件 16 的侧壁 16b 与这些卡合壁 11d 滑动接触，限制第三滑动部件 16 的位

置,使其只在一个方向上滑动移动。

第一滑动部件 14 通过冲压加工钣金而成,贯穿设在其中央部的长孔 14a 与第二导轨 7d 平行地延伸,操作体 10 的突起部 10b 的圆柱状部位 10d 插通在该长孔 14a 中与其卡合,并能够滑动。在第一滑动部件 14 的长度方向的一端部形成有助于插通第一检测单元 8 的滑块支撑件 8b 的一部分(凸状的卡合部)并与其卡合的卡合孔 14b,在长度方向的另一端部安装有树脂制的引导靴 17,该引导靴 17 与第一导轨 7c 卡合,并能够滑动。第一滑动部件 14 若被操作体 10 的突起部 10b 驱动,则被第一导轨 7c 引导,沿自身的短边方向滑动移动,第一检测单元 8 的滑块支撑件 8b 随着该滑动移动而联动。

第二滑动部件 15 也通过冲压加工钣金而成,贯穿设在其中央部的长孔 15a 与第一导轨 7c 平行地延伸,操作体 10 的突起部 10b 的圆柱状部位 10d 插通在该长孔 15a 中与其卡合,并能够滑动。在第二滑动部件 15 的长度方向的一端部形成有助于插通第二检测单元 9 的滑块支撑件 9b 的一部分(凸状的卡合部)并与其卡合的卡合孔 15b,在长度方向的另一端部安装有树脂制的引导靴 18,该引导靴 18 与第二导轨 7d 卡合,并能够滑动。第二滑动部件 15 若被操作体 10 的突起部 10b 驱动,则被第二导轨 7c 引导,沿自身的短边方向滑动移动,第二检测单元 9 的滑块支撑件 9b 随着该滑动移动而联动。

第三滑动部件 16 也通过冲压加工钣金而成,贯穿设在其中央部的长孔 16a 与第一导轨 7c 平行地延伸,操作体 10 的突起部 10b 的平板状部位 10e 插通在该长孔 16a 中与其卡合,并能够滑动。因此,长孔 16a 形成为比第一及第二滑动部件 14、15 的长孔 14a、15a 狭窄的窄幅。在第三滑动部件 16 的长度方向的两端部折曲形成有侧壁 16b,由于这些侧壁 16b 与隔板部件 11 的卡合壁 11d 滑动接触,所以若被操作体 10 的突起部 10b 驱动,则第三滑动部件 16 与第二滑动部件 15 一体地向同一方向滑动移动。

这样构成的多方向输入装置通过经由未图示的操作旋钮对操作体 10 的突起部 10b 赋予手动操作力,能够进行滑动操作、和按下操作,该滑动操作使操作体 10 在支撑部件 6 上滑动,并驱动第一滑动部件 14 或第二滑动部件 15,该按下操作通过操作体 10 按下支撑部件 6 来驱动按钮开关 4。

即,如图4~图7所示,在操作体10的突起部10b位于开口2b的中央部时,若对该突起部10b进行按下操作,则操作体10的铰部10a将支撑部件6按下,因此,如图8所示,按钮开关4的按钮4b被按压驱动,从端子4a输出开关接通信号。此时,由于支撑部件6在压弯螺旋弹簧5的同时下降,因此,若解除对突起部10b的按下操作力,则支撑部件6及操作体10在螺旋弹簧5的复原力的作用下被顶到原来的高度位置。

另外,若在图4~图7所示的状态下对操作体10的突起部10b进行向图7的下方向(图5的右方向)的滑动操作,则操作力不作用于第一滑动部件14,但第二滑动部件15被突起部10b(圆柱状部位10d)驱动,因此,在被第二导轨7d引导的同时,向操作方向滑动移动,例如向图9所示的状态移动。在这种情况下,第一检测单元8不发生滑块支撑件8b的位置变化,但第二检测单元9的滑块支撑件9b被第二滑动部件15驱动而滑动移动,因此,从端子9a输出对应于滑块支撑件9b的滑动位置的检测信号。还有,在第二滑动部件15滑动移动时,第三滑动部件16也一体地向同一方向滑动移动。进而,若对这样滑动移动的操作体10的突起部10b进行按下操作,则该突起部10b相对于各滑动部件14~16下降,且操作体10的铰部10a按下支撑部件6,因此,如图10所示,按钮开关4的按钮4b被按压驱动,从端子4a输出开关接通信号,因此,若解除按下操作力,则支撑部件6及操作体10被顶到原来的高度位置。

同样,若在图4~图7所示的状态下对操作体10的突起部10b进行向图6、7的右方向的滑动操作,则操作力不作用于第二滑动部件15,但第一滑动部件14被突起部10b(圆柱状部位10d)驱动,因此,被第一导轨7c引导,同时向操作方向滑动移动,例如,向图11所示的状态移动。在这种情况下,第二检测单元9的滑块支撑件9b不发生位置变化,但第一检测单元8的滑块支撑件8b被第一滑动部件14驱动而滑动移动,因此,从端子8a输出对应于滑块支撑件8b的滑动位置的检测信号。进而,若对这样滑动移动的操作体10的突起部10b进行按下操作,则该突起部10b相对于各滑动部件14~16下降,操作体10的铰部10a按下支撑部件6,因此,如图12所示,按钮开关4的按钮4b被按压驱动,从端子4a输出开关接通信号,若解除按下操作力,则支撑部件6及操作体10被顶到原

来的高度位置。

另外，虽未图示，但在对操作体 10 的突起部 10b 进行向相对于第一及第二导轨 7c、7d 倾斜的方向滑动操作的情况下，第一及第二滑动部件 14、15 对应于该操作方向和滑动量，向相互正交的方向分别只滑动移动规定量，因此，通过利用外部电路的控制部对从各检测单元 8、9 的端子 8a、9a 输出的检测信号进行运算处理，从而能够检测操作体 10 的滑动方向及滑动量。

如上所述的本实施方式例的多方向输入装置，在被保持于外壳 1 内的支撑部件 6 上搭载操作体 10，并使操作体 10 能够滑动，因此，在滑动操作时能够使操作体 10 在支撑部件 6 上滑动，同时通过该操作体 10 驱动第一滑动部件 14 或第二滑动部件 15，故能够根据各滑动部件 14、15 的位置信息检测操作体 10 的滑动方向及滑动量。另外，支撑部件 6 能够在外壳 1 内上下移动，并且在该支撑部件 6 的下方配置有按钮开关 4，因此，在按下操作时，能够通过被操作体 10 按下的支撑部件 6 驱动按钮开关 4，故不需要使按钮开关 4 与操作体 10 一体地滑动移动，能够将按钮开关 4 固定设置在外壳 1 内。因此，不需要在按钮开关的围绕路径形成平面度高的宽幅图案，或插入多个滑块，能够简化结构，并且提高可靠性，还容易降低成本。

另外，在该多方向输入装置中，在被组装入下盒 3 内的螺旋弹簧 5 上搭载支撑部件 6，但该螺旋弹簧 5 产生的弹簧力的大小被设定为在滑动操作时，几乎不挠曲，但在按下操作时，挠曲规定量，因此，不仅弹性支撑支撑部件 6 的结构简单，而且在滑动操作时，不存在支撑部件 6 对按钮开关 4 进行误操作之虞，从而，还容易确保按下操作时的操作性。还有，配置在按钮开关 4 的周围的螺旋弹簧 5 的卷径设定为比操作体 10 的中央部（突起部 10b）滑动移动的区域大，进而在本实施方式例中，设定为包括在操作体 10 的凸部 10f 的支撑部件 6 上滑动的滑动区域，因此，不管在支撑部件 6 上的哪个位置对操作体 10 进行按下操作，对圆板部 6a 的按下操作力的作用点也被限定在螺旋弹簧 5 的内侧，从而，对支撑部件 6 进行按下操作时，不存在倾斜之虞。另外，由于螺旋弹簧 5 配置在下盒 3 的环状凹处 3a 内，因此，也不存在由于螺旋弹簧 5 的收容空间而使得外壳 1 的

薄型化受损的情况。

另外，该多方向输入装置被设定为支撑部件6的引导壁6b能够与下盒3的圆筒面3e滑动接触的大小，因此，在按下操作时，能够通过圆筒面3e引导而使支撑部件6顺畅地上下移动。而且，在引导壁6b的多处形成有成为空气流通路的凹段部6c，因此，能够将按下操作时被支撑部件6压缩的空气从凹段部6c放出，故不存在支撑部件6的下降动作由于压缩空气而受阻之虞。另外，通过设定引导壁6b和圆筒面3e之间的间隙，使其除了凹段部6c以外都尽可能狭窄，也能够以不晃动的状态保持支撑部件6，并使其能够上下移动。还有，代替在支撑部件6的引导壁6b设置凹段部6c，而在下盒3的圆筒面3e适当设置凹处作为空气流通路也可。进而，在引导壁6b和圆筒面3e两者设置凹处也可。

另外，在该多方向输入装置中，在操作体10的铎部10a的底面突出设置有多个凸部10f，这些凸部10f与支撑部件6的圆板部6a滑动接触，因此，操作体10与圆板部6a的上表面接触的面积减小，从而，能够降低摩擦力，故能够在支撑部件6上顺畅地滑动操作操作体10。还有，代替在操作体10的铎部10a设置凸部10f，而在支撑部件6的上表面适当设置凸部，也能够降低滑动操作时的摩擦力。

另外，在该多方向输入装置中，在操作体10的突起部10b中，与第一及第二滑动部件14、15卡合的是圆柱状部位10d，因此，即使在操作时旋转力不经意地作用于突起部10b，圆柱状部位10d也能够长孔14a、15a内旋转，因此，不存在所述旋转力传递给第一滑动部件14或第二滑动部件15的情况，故能够有效防止由该旋转力引起的各滑动部件14、15的位置偏移。而且，在本实施方式中，在第三滑动部件16的长孔16a中不能旋转地插通并卡合突起部10b的平板状部位10e，若在操作时旋转力不经意地作用于突起部10b，则该平板状部位10e立即抵接于第三滑动部件16的长孔16a周边部，限制操作体10的旋转，因此，能够防止操作体10不希望地旋转，并且该旋转力传递到第一滑动部件14或第二滑动部件15的可能性进一步减小。还有，与第一及第二滑动部件14、15卡合的圆柱状部位10d可以为圆筒状，另外，与第三滑动部件16卡合的平板状部位10e呈非圆形部，也可以是在长孔16a内能够滑动且不能旋转的形状（剖

面为非圆形)、而且具有平行的一对平坦面的形状。

另外,各滑动部件 14~16 的叠层顺序不限于上述实施方式例子,例如,将第三滑动部件 16 设置在第一及第二滑动部件 14、15 的下侧也可。在这种情况下,也可将操作体 10 的突起部 10b 的前端侧(上侧)形成为圆柱或圆筒状的部位,将铎部 10a 侧(下侧)形成为剖面为非圆形状的部位。

另外,在上述实施方式例的多方向输入装置中,对作为按钮开关而使用了具有按钮 4b 的电气部件的情况下进行了说明,但本发明不限于此,例如,在设置于下盒 3 的固定接点上配置由圆顶状的板簧构成的可动接点,使其能够接触且分离来构成按钮开关,在支撑部件 6 的下面设置突起,通过该突起对可动接点进行按压操作也可。

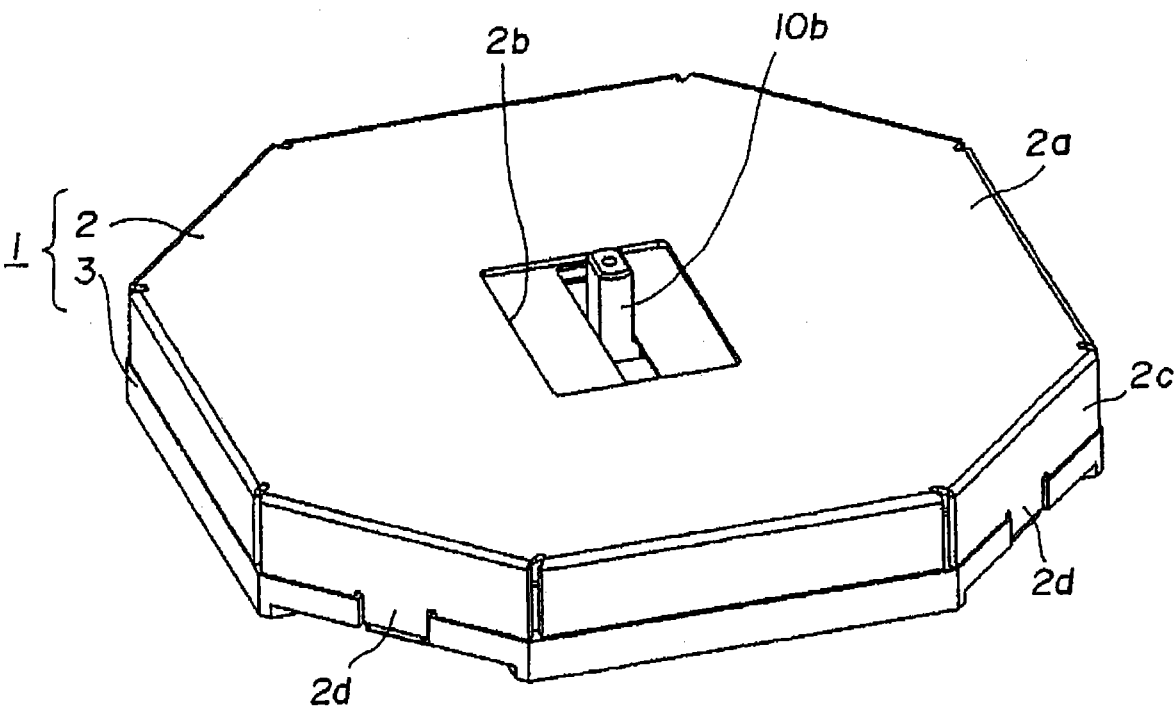


图 1

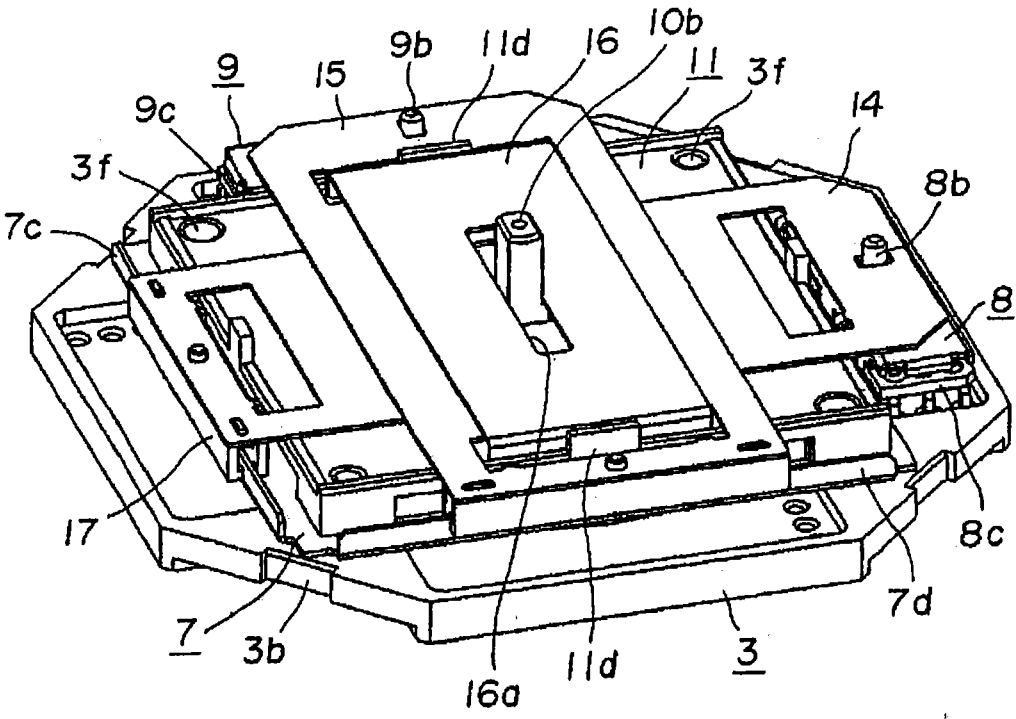


图 2

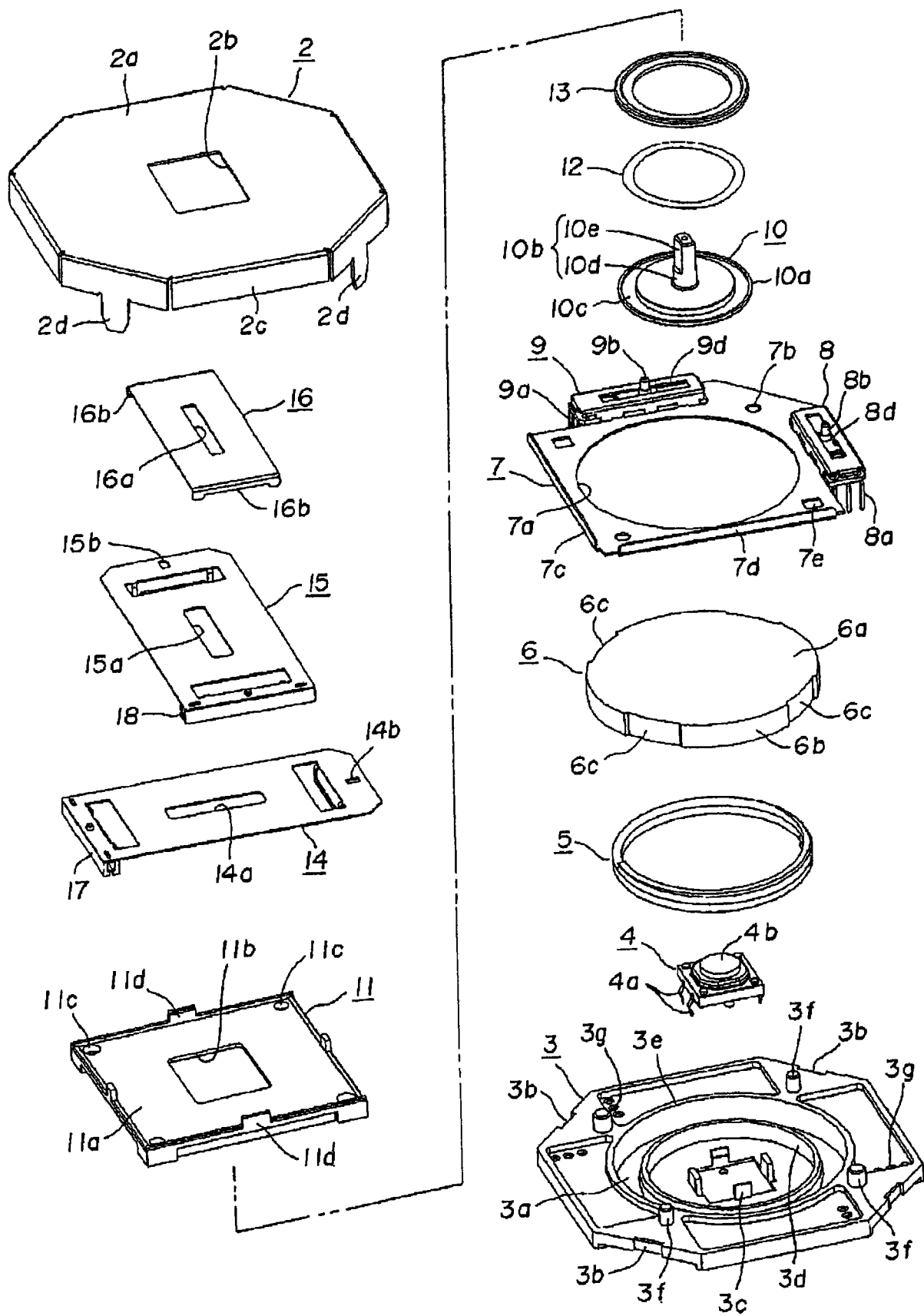


图 3

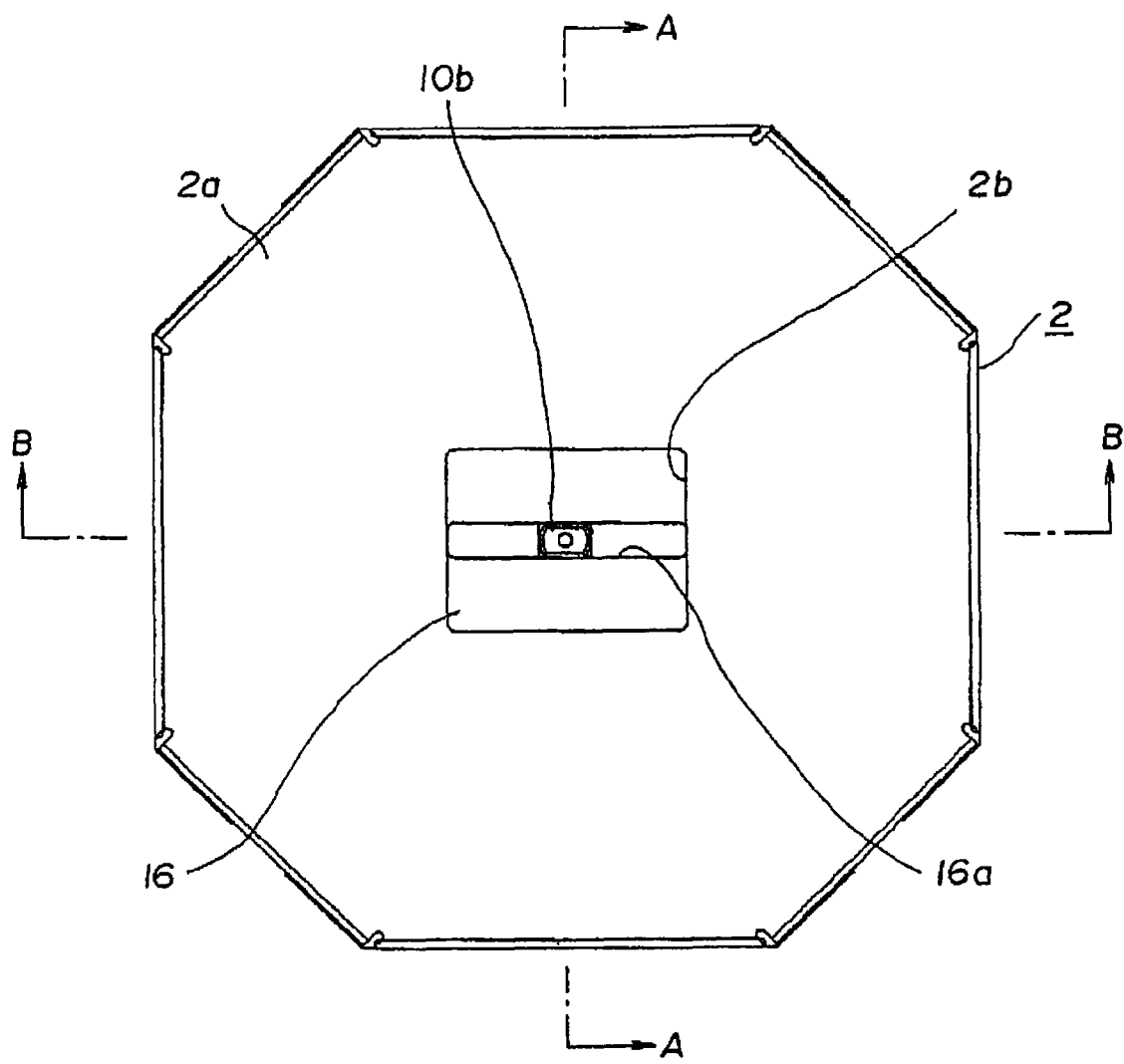


图 4

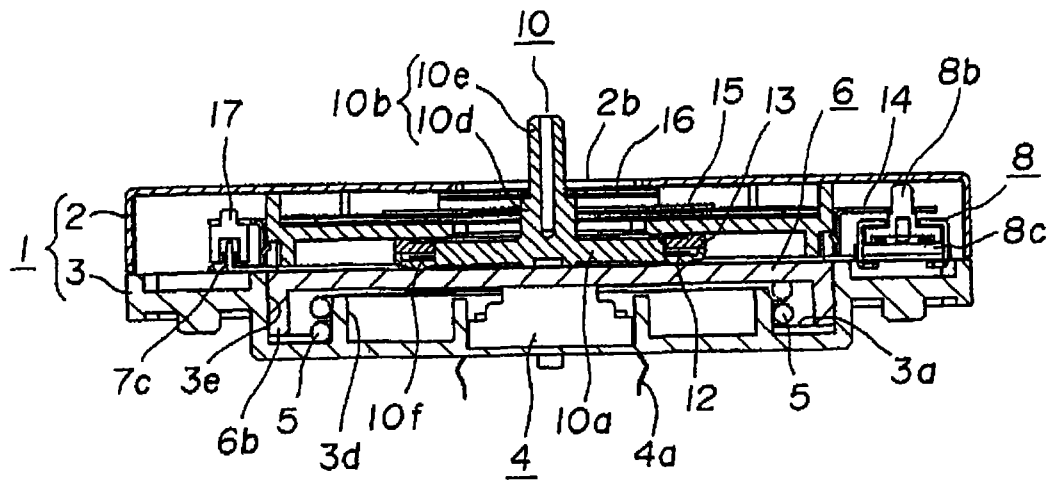


图 5

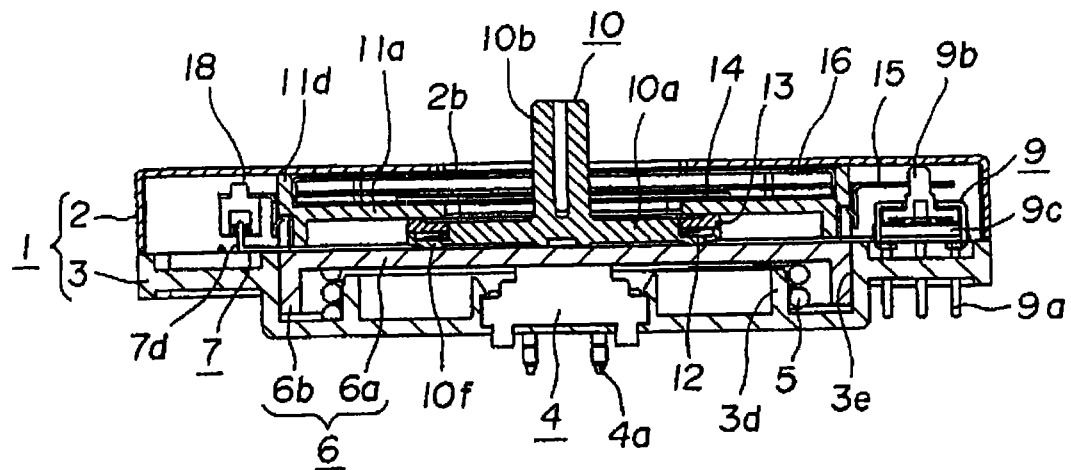


图 6

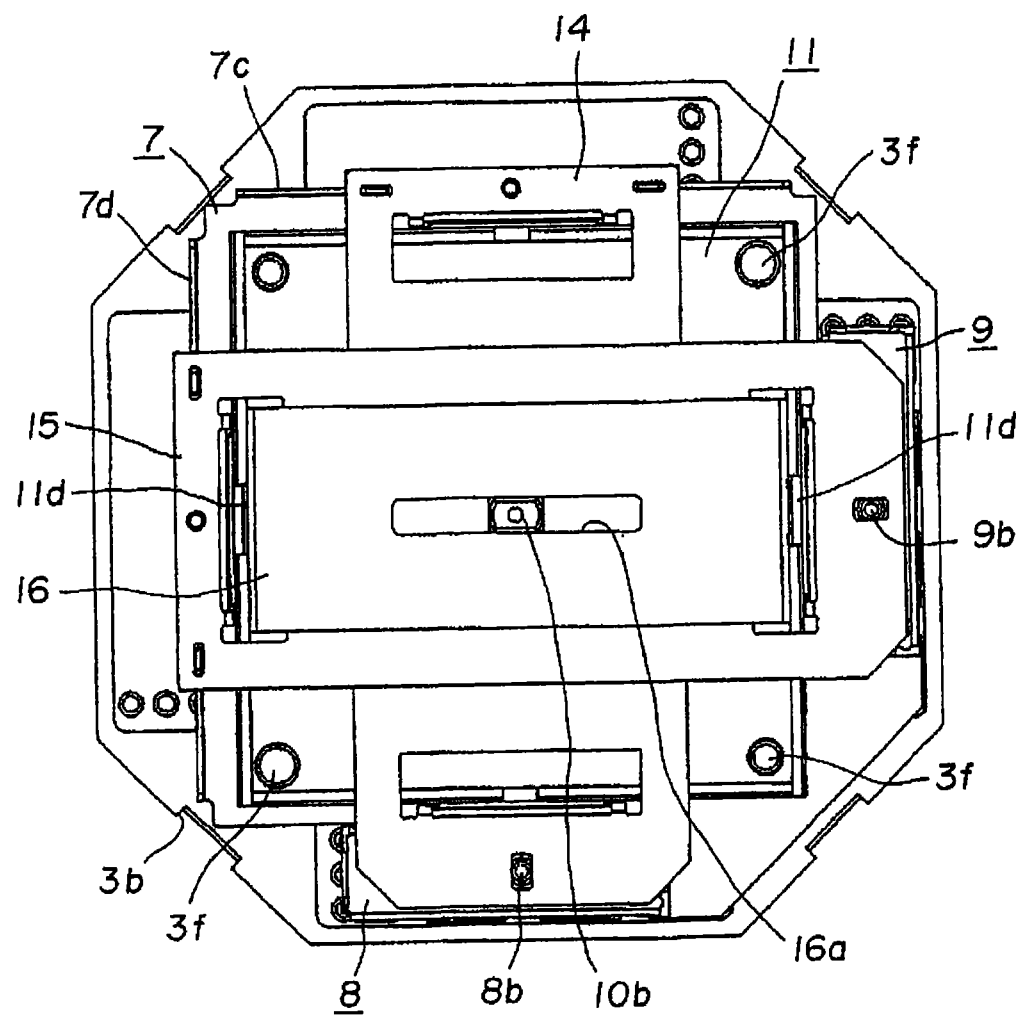


图 7

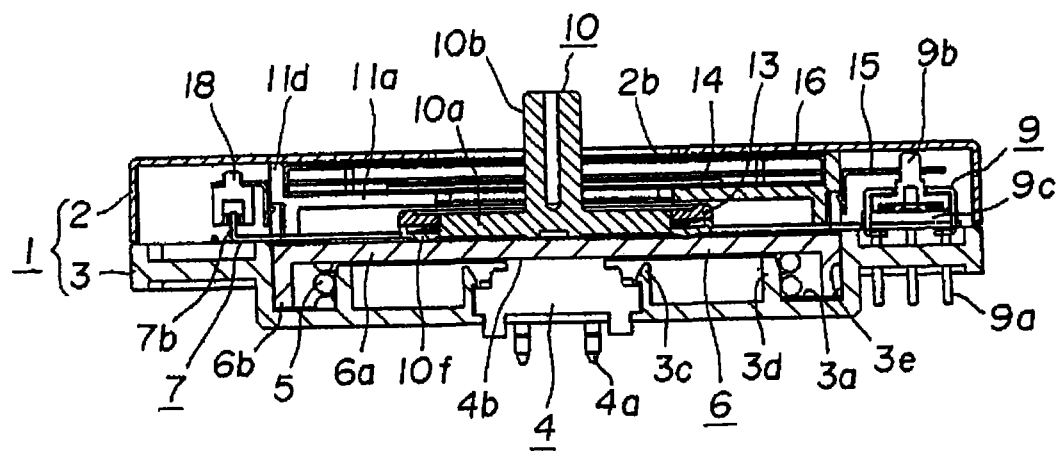


图 8

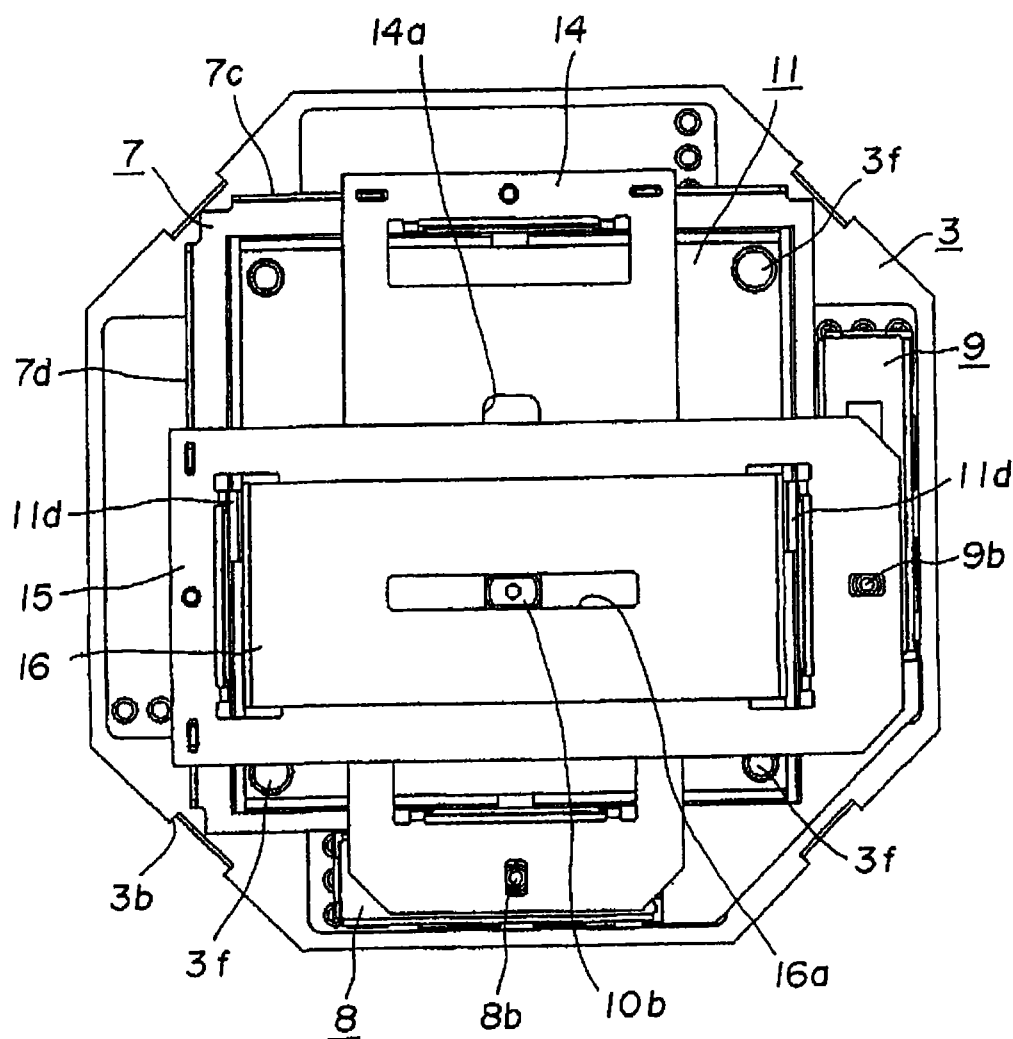


图 9

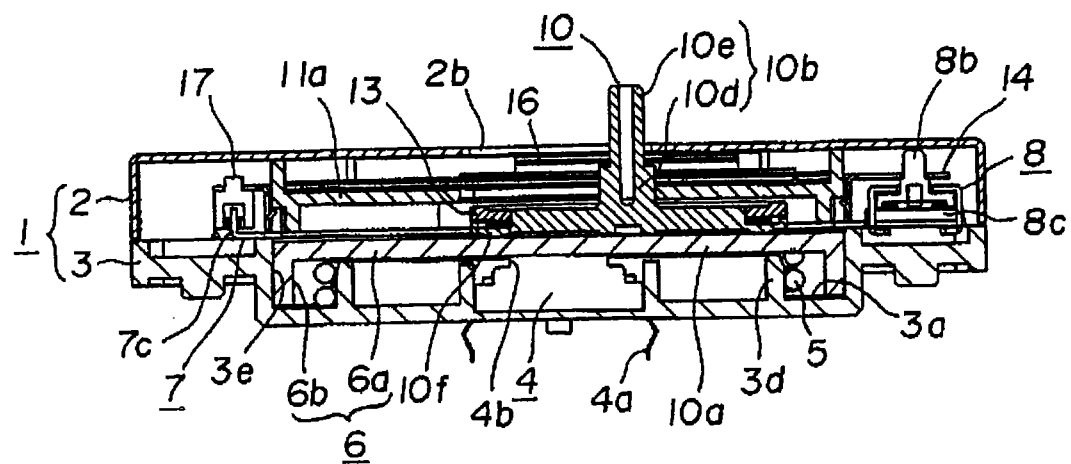


图 10

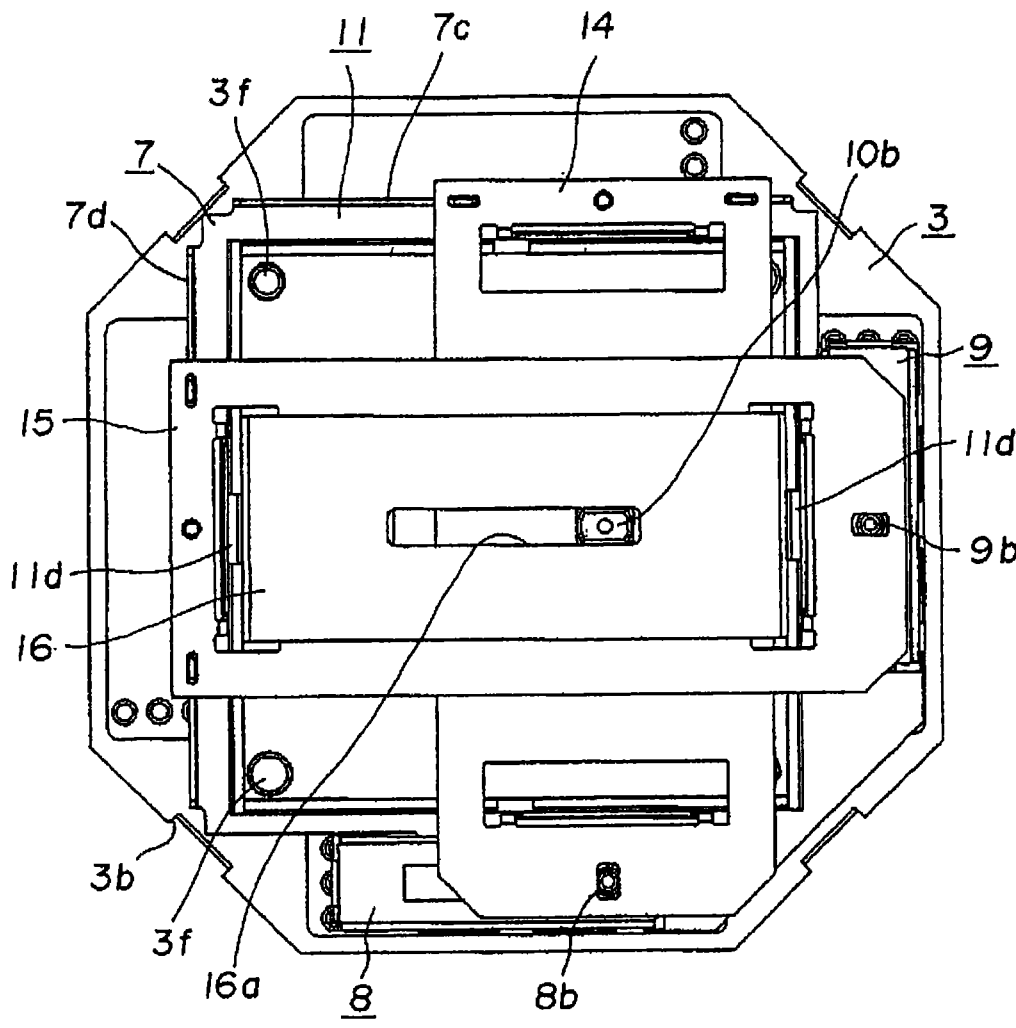


图 11

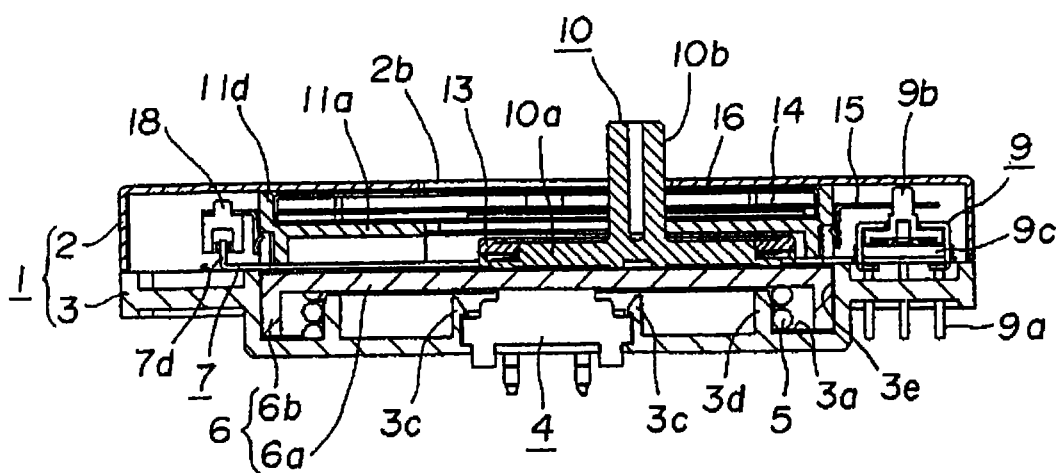


图 12

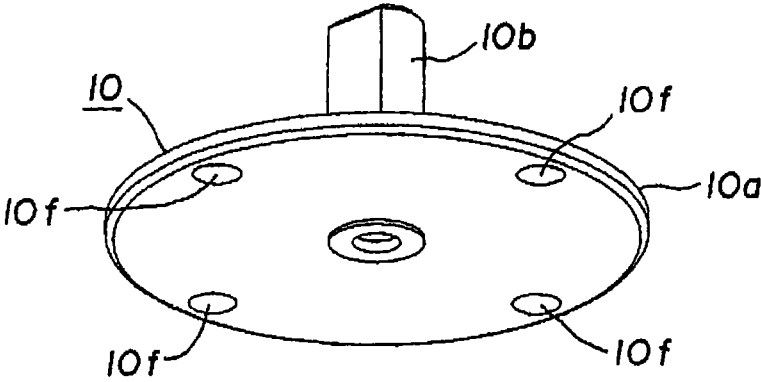


图 13