



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95105485.6

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1124544C

[22] 申请日 1995.5.8 [21] 申请号 95105485.6

[30] 优先权

[32] 1994.5.9 [33] JP [31] 094988/1994

[32] 1994.10.3 [33] JP [31] 238898/1994

[71] 专利权人 索尼计算机娱乐公司

地址 日本东京

[72] 发明人 后藤祯佑 尾形裕树

[56] 参考文献

EP0470615 1992.02.12 H01H13/70

US4687200 1987.08.18 H01H25/00

US5294121 1994.03.15 H01H25/04

WO9015427 1990.12.13 H01H13/70

审查员 洪 岩

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利  
商标事务所

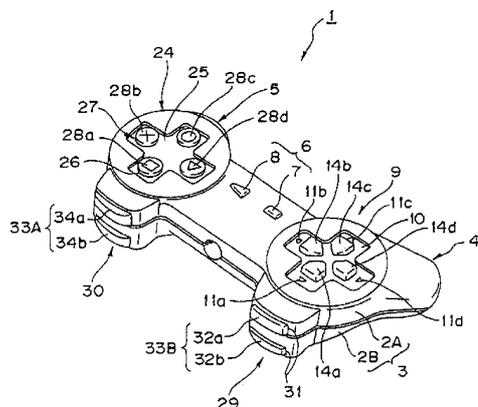
代理人 姜 华

权利要求书 2 页 说明书 23 页 附图 10 页

[54] 发明名称 用于电子装置的控制器单元

[57] 摘要

用于控制电子装置例如电子游戏机的控制器单元，包括带有一对朝向用户并由其手掌握住的手柄的壳体、在壳体顶部上并有多个键元件的第一和第二控制部分、在壳体前侧并有上下键元件的第三和第四控制部分。第一控制部分包括有底部半球形第一凹坑和顶部半球形第二凹坑的键体、与第一凹坑相啮合的球形转轴件、在壳体中有固定触点的基板、在键体与基板之间并有可动触点的弹性体、位于键体中心并具有与第二凹坑相啮合的半球形凸块的键支承件。



1. 一种用于控制电子装置的控制单元，包括：  
一个壳体；  
一对彼此叉开并从所述壳体朝向操作者的手柄，所述叉开的手柄与操作者的双手接触并由操作者的双手支承着；以及  
由操作者的手指操纵的第一和第二控制部分，所述第一和第二控制部分设置在所述壳体上表面上并分别连接到所述手柄对上。
2. 根据权利要求1的控制单元，还包括第三和第四控制部分，所述第三和第四控制部分设置在所述壳体的前侧并分别位于所述第一和第二控制部分的前方。
3. 根据权利要求2的控制单元，其中所述叉开的手柄与所述壳体模制成一个单元体，并且其中所述壳体、所述手柄和所述第一、第二、第三和第四控制部分被定尺寸并被安排成允许操作者的手指操纵所述第一、第二、第三和第四控制部分，而壳体由操作者掌中的所述手柄支承。
4. 根据权利要求1至3任一项的控制单元，其中，当所述壳体放置到一个表面上时，所述第一和第二控制部分的取向大体上平行于放置所述壳体的所述表面。
5. 根据权利要求1至3中任一项的控制单元，其中，所述第一控制部分包括多个键元件，所述多个键元件的每一个都从

所述壳体向上延伸。

6. 根据权利要求1至3中任一项的控制器单元, 其中, 所述第一控制部分包括多个键元件, 所述壳体具有一个大体上为十字形的凹坑, 该凹坑在位置上对应于所述多个整体式键元件。

7. 根据权利要求2或3的控制器单元, 其中, 所述第三和第四控制部分从所述壳体的前侧延伸。

8. 根据权利要求2或3的控制器单元, 其中, 所述第三和第四控制部分的每一部分包括有一个上控制键和一个下控制键。

9. 根据权利要求1至3中任一项的控制器单元, 其中, 所述第二控制部分包括有指示其功能的不同标记或颜色。

10. 根据权利要求1至3中任一项的控制器单元, 其中所述壳体具有一个上表面, 并且所述第一和第二控制部分包括两个彼此隔开安装在所述上表面上的拇指启动开关, 每个与一个手柄相邻, 并且所述手柄从所述上表面斜向下延伸。

11. 根据权利要求6的控制器单元, 其中, 所述多个键元件向所述大体上为十字形的凹坑的中心逐渐变小。

12. 根据权利要求6的控制器单元, 其中, 所述大体上为十字形的凹坑包括有适合于指示各个键元件的功能的标记。

13. 根据权利要求6的控制器单元, 其中, 所述大体上为十字形的凹坑的中心经过处理以便识别其中心。

14. 一种包括根据权利要求1至13中任一项所述的控制器单元的游戏机。

## 用于电子装置的控制器单元

本发明涉及一种用在游戏机上的控制器,更具体地说,涉及一种适合于三维游戏应用的控制器单元。

例如,在美国专利 No. 5,207,426 中,公开了一种已知的用于游戏机的控制器单元,其适合于三维游戏的应用。

具体参照图 11,其中,用于游戏机的控制器单元 30 包括:一个壳体 31、一个作为第一控制装置的方向控制部分 32、一个作为第二控制装置的第一动作控制部分 37、一个作为第三控制装置的第二动作控制部分 39、一个选择器开关 30a、及一个游戏启动开关 30b。

为了使用户能容易地用手握住壳体 31,壳体 31 是椭圆体形状的,在下侧或较长侧带有一个细长的中心凹槽,壳体 31 在俯视时具有眼镜的形状。

壳体 31 具有左和右弓形部分。方向控制部分 32 位于壳体 31 的一个弓形部分(图 11 中的左侧 9 处。第一动作控制部分或第二控制装置 37 位于壳体 31 的另一弓形部分(图 11 中的右侧)处。第二动作控制部分或第三控制装置 39 位于壳体 31 的一侧,

在方向控制部分 32 和第一动作控制部分 37 的上侧。

方向控制部分是一个整体式开关，具有四个十字形触点，即上、下、右和左触点。

方向控制部分 32 是十字形的并具有四个端部，在这些端部上提供有三角形的方向标记，以便当压下每一端时都能使用户用其手指感知物体以哪个方向运动。

如图 12 中所示，方向控制部分 32 包括具有上、下、右和左端部的键元件 34 及设置在这些键元件下面的对应触点。或者，如图 13 中所示，方向控制部分 32 可以包括一个基座 35、多个在基座 35 上相互垂直的键元件 36、及在穿过基座 35 的键元件 36 的下面的对应触点。这些布置在本技术领域都是熟悉的。

如图 11 中所示，第一动作控制部分 37 具有四个提供在一个圆的四等份处的键元件 38a、38b、38c 和 38d。键元件 38a、38b、38c 和 38d 的每一个都为圆柱形并从其基座延伸。这些键元件 38a、38b、38c 和 38d 根据程序而不是单元本身来控制物体的动作，并被称之为控制 A 至 D 动作的动作开关。所以，标记 A 至 D 存在于这些开关的表面上。

如图 11 中所示，第二动作控制部分 39 包括一对细长的键元件 40a 和 40b，这对键元件提供在壳体的一侧并设置在方向控制部分 32 和第一动作控制部分 37 的上侧。键元件 40a 和 40b 的宽度小于壳体厚度。

键元件 40a 和 40b 都具有在壳体 31 内由对应支承物(图中未表示)支承的一个端部(与壳体 31 的中心部分相邻)和另一端或自由端(在壳体 31 的右侧和左侧处)。键元件 40a 和 40b 从其一端向另一端即自由端弯曲并沿壳体 31 的弓形侧延伸。

在这种控制器单元 30 中,第一动作控制部分 37 的键元件 38a、38b、38c 和 38d 可以相互垂直地定位,以便根据给出的程序选择性地控制物体的上下和左右运动。

就是说,控制器单元 30 能用来控制两个不同方向的运动。

例如,当游戏中的物体是一辆战车时,操纵第二动作控制部分 39 以便开炮或发射导弹。

第一动作控制部分 37 可以用作方向控制装置,而方向控制部分 32 的上下左右点可以用作动作控制装置。如果游戏需要仅在一个方向的运动,则这种布置能使左撇子的用户容易地操纵控制器单元。

方向控制部分 32 包括多个以整体方式布置的键元件(34 和 36)。如下还提出了各种其他开关。

首先参照图 14,在 1986 年 12 月 3 日公开的日本公开实用新型公开 No. 61-194231 公开了一种在适当位置处(例如,在图 11 中的 32 处)安装到壳体 31A 上的方向控制部分 32A。方向控制部分 32A 包括一个具有键表面 42 的键元件 36A、一个从键元件 36A 的下表面中心地延伸的半球形转轴件 41、及一个连接到键元件 36A 的键表面 42 对侧上并适合于与基板 43 进行电接触的弹性体 44。键

元件 36A 的键表面 42 在弹性体 44 的作用下通常从壳体 31A 的顶面上伸出。当键表面 42 之一被压下时, 支承件 41 实现与基板 43 的点接触。键表面 42 的进一步压下导致键元件 36A 绕转轴件 41 在选择的方向上旋转。结果, 使弹性体 44 弯曲, 导致与该键表面相邻的可动触点 45 与基板 43 上的固定触点 46 进行电接触。因此, 当键表面 42 的任何一个被压下时, 键元件绕支承件 41 在选择的方向上摆动而进行电接触。

第二, 参照图 15, 在 1993 年 11 月 26 日公开的日本公开实用新型公开 No. 5-87778 中公开了一种在适当位置处(例如, 在图 11 中的 32 处)安装到壳体 31B 上的方向控制部分 32B。方向控制部分 32B 包括一个带有在键元件 36B 底部中心地形成的半球形凹坑的键元件 36B、一个形成在壳体 31B 的底部中的半球形凹坑 48、一个容纳在凹坑 47 和 48 中的球形体或球支承物 49、及一个在对应于键元件 36B 的键表面 42A 的位置处具有一些橡胶触点 50 的弹性体 44A。采用这种布置, 当键元件 36B 的键表面 42A 被压下时, 键元件 36B 绕球支承物 49 沿选择的方向摆动而压下弹性体 44A 的橡胶触点 50 以便进行电接触。

第三, 参照图 16, 在 1994 年 3 月 4 日出版的日本公开实用新型公开 No. 6-017070 中公开了一种在适当位置处(例如, 在图 11 中的 32 处)安装到壳体 31C 上的方向控制部分 32C。方向控制部分 32C 包括一个在其底部具有一中心平面部分 51 的键元件 36C、一个

适合于与平面部分 51 进行接触的球形体 52、一块安装在壳体 31C 的底部上并具有固定触点 46A 的基板 43A、及一个设置在基板 43A 与键元件 36C 之间并具有一些可动触点 45A 的弹性体 44B。采用这种开关机构,当键元件 36C 的键表面被压下时,键元件 36C 的平面部分 51 与球体 52 实现接触。

进一步的下压导致键元件 36C 绕球体 52 摆动并沿选择的方向倾斜。结果,弹性体 44B 受到弯曲而在可动触点 45A 与固定触点 46A 之间实现电接触。当松开键元件 36C 时,键元件 36C 在弹性体 44B 的作用下返回其原始位置并从壳体 31C 上伸出。

第四,参照图 17,在 1994 年 5 月 20 日出版的日本公开实用新型公开 No. 6—38137 中公开了一种在适当位置处(例如,在图 11 中的 32 处)安装到壳体 31D 上的方向控制部分 32D。方向控制部分 32D 包括一个带有在键元件 36D 的底部中心形成的半球形凹坑 47A 的键元件 36D、一块安装在壳体 31D 的底部上并具有一些固定触点 46B 的基板 43B、一个设置在键元件 36D 与基板 43B 之间并具有一些有可动触点 45B 的弹性体 44B、及一个放置在弹性体 44B 的中心并适合于与键元件 36D 的凹坑 47A 相配合的球形体 52B。

采用这种布置,当键元件 36D 的键表面在选择的方向被压下时,凹坑 47A 与球体 52B 实现接触以便提供出一个中心轴。进一步的下压导致键元件 36D 绕球体 52B 沿键表面被压下的方向旋转。结果,弹性体 44B 受到弯曲而实现在可动触点 45B 与固定触点 46B

之间的电接触。

但是,这些用于游戏机的传统控制器单元存在如下问题。

(1)壳体的结构适用于以两种方式控制运动的游戏。键元件安装在壳体的适当位置处。在现有技术中,用一些手指来握持壳体本身,而用其余的手指来操纵键元件。当使用二维游戏程序时,现有技术控制器可以操作,但不能操作三维游戏程序。

(2)键元件的结构不适用于三维编程的游戏。

(3)当游戏软件变得更复杂时,必须增加控制器(微型计算机或类似装置)的键元件的数量。如果键元件布置在控制器的顶部,则主要用大拇指来操纵键元件。这种操纵复杂而麻烦。

(4)用来控制运动的键元件是十字形的或圆形的并可以控制倾斜运动。但是,当使用复杂的软件时,不能识别正确的键元件,也不能提供在垂直方向和横向( $X$ -和 $Y$ -轴方向)上运动的准确控制,更不能提供在倾斜方向( $Z$ -轴方向)运动的准确控制。

(5)诸开关适合于根据使用的软件控制运动。为此目的,诸开关涂有不同的颜色或指定有按字母顺序的字母,例如 $A$ 至 $D$ ,以便指示 $A$ 至 $D$ 动作。不能立即识别那种颜色或那个字母指示“是”或“否”,而“是”和“否”键元件在游戏中是经常要被用到的。

(6)多个整体式键元件包括多个对应的触点。一个球形体用来支承键元件。键元件绕该球形体摆动而实现电接触。每个键元件的顶部从壳体延伸。因而,用户不能利用其指端的感觉来可靠地识别

细微的运动。

(7)键元件以整体方式形成。键元件为十字形或圆形。支承件仅设置在键元件的下面。键体从壳体中延伸并具有其与壳体中的开口相啮合的外周缘。这种布置使整个键元件不稳,导致键元件的偏移和变形,并使键元件的可操作性变坏。

因此,为了根据复杂的软件,特别是三维游戏程序,适当地控制三维游戏中物体的运动,必须改进壳体的结构和键元件的布置。而且,为了以复杂而高级的方式控制运动,必须改变键元件的结构。

为了克服上述问题,提供有一种用于游戏机的控制器单元,它包括多个可用手指操纵的控制部分和开关、及一个带有从壳体伸出并与用户的两个手掌接触且由用户的两手掌支承的手柄的纵向可分离壳体。

该壳体包括第一和第二控制部分。第一控制部分布置在壳体的上表面上并连接到一个手柄上。第二控制部分布置在壳体的上表面上并连接到另一个手柄上。控制部分的取向大体上平行于放置壳体的表面。该壳体还包括第三和第四控制部分。第三和第四控制部分布置在壳体的前侧并分别位于第一和第二控制部分的前面。第一控制部分包括多个整体式键元件。这些键元件的每一个都从壳体向上延伸。

还提供了一种用于游戏机的控制器单元,它包括一个其上安装有控制部分的纵向可分离壳体。该控制部分包括一个形成在多个整

体式键元件底部中心的第一凹坑、一个位于整体式键元件下面并与整体式键元件离开一段短距离的支承件、一个适合于向上推动整体式键元件并包括一些电触点的弹性体、一个形成在整体式键元件顶部中心的第二凹坑、及一个安装到壳体上并在位置上与第二凹坑相对应的凸块。

第二凹坑和凸块具有半球形的表面。第一凹坑具有半球形的表面，而支承件具有球形表面。壳体具有一个在位置上与整体式键元件对应的大体上为十字形的凹坑。整体式键元件向大体上为十字形的凹坑的中心逐渐变细。大体上为十字形的凹坑包括适合于指示各个整体式键元件的功能的标记。大体上为十字形的凹坑的中心受到处理以便识别其中心。第二控制部分包括多个键元件，而壳体具有一个在位置上与整体键元件对应的大体上为十字形的凹坑。第二控制部分包括有一些指示其功能的不同标记或颜色。第三和第四控制部分从壳体的前侧延伸。第三和第四控制部分的第一部分都包括一个上控制键和一个下控制键。

利用这种布置，根据本发明的用于游戏机的控制器单元按如下方式操作。

控制器单元包括多个控制部分和开关、及一个带有一对朝向用户并用用户的两个手掌握住的手柄的纵向可分离壳体。这种布置能够使用户自由地使用双手的手指来操纵多个键元件，并改进三维游戏的可操作性。

当壳体放置到一个平表面上时，控制部分的取向大体平行于该表面。这种布置不仅保证在壳体由两个手掌握住时键元件的可靠压下，而且还保证了在壳体放置到一预定平表面上时键元件的可靠压下。

第一控制部分布置在壳体上表面上并连接到一个手柄上，而第二控制部分布置在壳体的上表面上并连接到另一个手柄上。这种布置能够使用户利用由两个手掌握住的手柄操作键元件，从而允许键元件的可靠操作。

第三和第四控制部分分别安装到第一和第二控制部分的前方。这种布置允许至少以两种方式进行方向和动作控制，因而可以进行三维空间中的复杂游戏。

诸开关提供在第一与第二控制部分之间。这种布置能够使用户容易地启动程序和选择想要的技巧级别。

第一控制部分或多个整体式键元件分别伸到壳体的上方。这种布置使用户能操纵多个键元件，就象开关从通变为断或相反改变一样，还能使用户在用两个手掌握住手柄时用手指容易地识别每个键元件的位置。

第一控制部分或整体式键元件分别从壳体的顶部向上伸出。键元件从壳体的中心或方向控制部分沿径向向外伸出。一个球形体或支承件位于键体底部下面的中心处。诸键元件由壳体划分开并且可以单独操作。这种布置使用户能仅利用其手指的感觉识别物体运动

的方向。在支承件与整体式键元件之间的点接触提供了平稳的开关操作。

该壳体具有一个在位置上对应于第一控制部分的整体式键元件的大体上为十字形的凹坑或台阶。这种布置使用户能利用其指尖的感觉确定键元件之间的位置关系。

第一控制部分的整体式键元件从大体上为十字形的凹坑的中心向上和向外逐渐变细。这种布置使用户能利用其指尖的感觉容易地识别每个键元件的方向。

大体上为十字形的凹坑包括指示每个键元件功能的标记。这种布置使用户不仅能凭其指尖的感觉而且还能利用其眼睛的视觉来识别物体运动的方向。

对大体上为十字形的凹坑进行处理以便提供一个中心标记。这就允许用户在压下之前或在操作期间利用其指尖的感觉识别键元件的中心,从而迅速确定键元件的哪一个要被压下。

第二控制部分包括一个其中提供有多个独立的键元件的大体上为十字形的凹坑。键元件的每一个提供一种特定的功能。这种布置使用户能仅利用其指尖便能确定键元件之间的位置关系。

第二控制部分的键元件包括指示其功能的不同标记或颜色。这就允许用户用眼睛识别每个键元件的功能。

第三和第四控制部分从壳体的前侧凸出。这允许用户用其手指操纵键元件,就象用户扣动枪的板机一样,同时其双手握着手柄。

第三和第四控制部分各包括上和下键元件。例如,双手的食指和中指可以用来同时操纵这些键元件。

如此构成的本发明的控制器提供了如下优点。

控制器单元包括多个控制部分和开关,及一个带有一对朝向用户并由用户的两个手掌握住的手柄的纵向可分离壳体。采用这种布置,对于支承在用户手掌中的壳体,能够用大拇指、食指和中指可靠和准确地操作键元件,还提高了在三维游戏中键元件的可操作性。

当壳体放置到一个表面上时,控制部分的取向大体上平行于该表面。采用这种布置,不仅当壳体用双手握住时能够可靠地操纵键元件,而且当壳体放置到一预定平表面上时也能可靠地操纵键元件,因为键元件大体上平行于该平表面。

第一控制部分设置在壳体上表面上并连接到一个手柄上,而第二控制部分设置在壳体上表面上并连接到另一个手柄上。采用这种布置,对于支承在双手的手掌中的壳体,能够用十个之多的手指以稳定的方式操纵键元件。

第三和第四控制部分分别安装到第一和第二控制部分的前方。采用这种布置,对于支承在双手的手掌中的壳体,能够用十个之多的手指对键元件提供足够的操纵控制,以便至少以两种方式控制运动和动作,从而以高级方式控制三维空间中物体的运动。

诸开关提供在第一与第二控制部分之间。采用这种布置,对于支承在双手的手掌中的壳体,能够使用手指,特别是大拇指,而容易

地启动程序和选择想要的技巧级别。

第一控制部分或整体式键元件分别从壳体的顶部向上伸出。这样对于支承在双手的手掌中的壳体,能够用食指容易地握住,从而提供高的操作性。

壳体具有一个在其中布置有第一控制部分的诸整体式键元件的大体上为十字形的凹坑。采用这种布置,对于支承在双手的手掌中的壳体而言,由于键元件与凹坑的高度不同,能够凭指尖的感觉确定键元件之间的位置关系,从而提供高的操作性。

第一控制部分的整体式键元件从壳体中心沿径向延伸(沿四个方向)。整体式键元件还从壳体的顶部向上延伸。球形体或支承件位于键元件或基座的底部下面的中心。键元件分别布置在壳体上。采用这种布置,能够减小键体的不稳定、偏移和变形,从而改善键元件的操作性。还能够利用双手的感觉识别运动的方向。键元件的摆动通过点接触能够使开关操作更平稳。

利用减小键体的不稳定、偏移和变形,能够增加用于实现开关操作的橡胶触点的使用寿命。

第一控制部分的整体式键元件从大体上为十字形的凹坑开始逐渐变细。采用这种布置,对于支承在双手的手掌中的壳体,能利用手指的感觉识别每个键元件。

大体上为十字形的凹坑包括指示整体式键元件的每一个的功能的标记。采用这种布置,能够利用手指的感觉以及用户的眼睛识别

每个键元件。

对大体上为十字形的凹坑进行处理以便提供一个中心标记。采用这种布置,对于支承在双手的手掌中的壳体,能够利用指尖的感觉识别键元件的中心。

第二控制部分包括一个其中设置有多个独立键元件的大体上为十字形的凹坑。采用这种布置,对于支承在双手的手掌中的壳体,仅利用指尖就能够容易地确定键元件之间的位置关系。

第二控制部分的键元件包括适合于指示其各自功能的不同标记或颜色。如果使用较多数目的键元件来控制三维空间中的运动,则因此能够容易地用眼睛识别每个键元件的功能。

第三和第四控制部分从壳体的前侧凸出。采用这种布置,对于支承在双手的手掌中的手柄,能够用空闲的手指迅速操纵键元件。

第三和第四控制部分各包括上和下键元件。采用这种布置,对于支承在双手的手掌中的壳体,能够用食指、中指或其余手指迅速操纵键元件。

现在参照附图利用实例的方法描述本发明。在附图中:

图 1 是根据本发明的用于游戏机的控制器单元的轴测图;

图 2 是图 1 中所示的控制器单元的轴测图,该单元正由用户的双手的手掌握着并由用户的手指操纵着;

图 3 是图 1 中所示控制器单元的俯视图;

图 4 是图 1 中所示控制器单元的主视图;

图 5 是从第一控制部分角度来观察控制器单元的侧视图；

图 6 是放大比例的立体图，表示第一控制部分的主要部分；

图 7 是沿图 3 中的线 A—A 取出的剖视图，一个键元件在向前的方向上被压下；

图 8 是沿图 3 中的线 A—A 取出的剖视图，该键元件处于原始位置；

图 9 是沿图 3 中的线 A—A 取出的剖视图，键元件在向后方向上被压下；

图 10 是沿图 3 中的线 A—A 取出的剖视图，键元件在向后方向上被压下；

图 11 是用于通用游戏机的传统控制器单元的俯视图；

图 12 是轴测图，表示图 11 中所示的方向控制部分的主要部分；

图 13 是轴测图，表示改进的方向控制部分的主要部分；

图 14 表示方向控制部分的第一个例子；

图 15 表示方向控制部分的第二个例子；

图 16 表示方向控制部分的第三个例子；及

图 17 表示方向控制部分的第四个例子。

参照图 1，这里表示一种根据本发明一个实施例、用于游戏机的控制器单元。该控制器单元 1 具有眼镜的形状，并包括：一个纵向可分离的壳体 3，壳体 3 包括一个上半壳体 2A 和一个下半壳体 2B，并包括从该壳体的两个相对纵端上延伸并由用户的两个手掌握住的

第一柄 4 和第二柄 5; 一个启动/选择器开关部分 6, 其提供在壳体 3 的狭窄中部处并适合于启动游戏和选择想要的技巧级别; 第一和第二圆形控制部分 9 和 24, 对称地提供在壳体 3 的相对两端并包括多个开关; 及第三和第四控制部分 29 和 30, 对称地提供在壳体 3 的前侧并包括多个可由用户的食指和中指操纵的开关。

第一柄 4 和第二柄 5 作为手柄, 使用户能用两个手掌握住控制器单元 1。第一柄 4 和第二柄 5 从壳体 3 的相对纵端向后下方伸出并以大约 45 度的角度朝向用户偏斜。因而第一柄 4 和第二柄 5 呈特角形并共同地形成一个手柄。

如图 2 中更清晰地所示, 这种布置使用户能够用两个手掌握住控制器单元, 而不必用其指尖握住壳体 3。用户能够用十个之多的手指操纵该单元。例如, 第一和第二控制部分 9 和 24 可以分别用左手和右手的大拇指操作, 而第三和第四控制部分 29 和 30 可以分别用左手和右手的食指和中指操作。

具体地如图 5 中所示, 对于放置在一个平表面上的壳体 3, 能对诸控制部分进行操作。在这种情况下, 不必用左手和右手的手掌握住壳体 3。

更具体地说, 当放置在一个预定表面上时(如图 5 中的假想线所示), 壳体 3 在四点处受到支承, 即, 在第三和第四控制部分 29 和 30 的各底部及在第一和第二柄 4 和 5 的各底部。在这种状态下, 第一和第二控制部分 9 和 24 的开关大体上平行于壳体放置的表面延

伸,或者更准确地说,稍微向下倾斜。

当壳体 3 放置到一预定的平面上时以及当壳体 3 由用户的手掌握住时,都能可靠地操作各控制部分。

参照图 3,启动/选择器开关部分 6 是一个安装在第一控制部分 9 与第二控制部分 24 之间的开关,它包括一个选择器开关 7 和一个启动开关 8。选择器开关 7 用来选择,例如,想要的技巧级别。启动开关 8 用来启动游戏。

参照图 1、6 和 7,第一控制部分 9 包括:一个大体上为十字形的凹坑 10,其形成于壳体 3 的一个圆形端(图 1 和 2 中的右端)上;四个标记 11a、11b、11c 和 11d,其形成于凹坑 10 的上端、下端、右端和左端,并适合于指示物体运动的方向;及一个具有四个键元件的整体式键体 12,这四个键元件安装在对应标记 11a 至 11d 的内侧并分别经四个对应的开口伸出。

第一控制部分 9 还包括:四个开口 21,这四个开口具有与键体 12 的键元件 14a、14b、14c 和 14d 的每一个的形状互补的形状,并指向键体 12 的中心;一个由各开口 21 包围的中心键支承件 22;一个从中心键支承件 22 的中心延伸的半球形凸块 23;一个具有四个可动触点 19A 的弹性体 18;一个球形转轴(*fulcrum*)件 20,位于四个键元件 14a 至 14d 的中心处并适合于引导所述键体;及一块电路板 19c,具有四个相对着可动触点 19A 的固定触点 19B。

参照图 6 和 7,键体 12 包括:一个环形基座 13;四个键元件

14a、14b、14c 和 14d,整体地形成在基座 13 的上表面中;一个半球形第一凹坑 15,形成在基座 13 下表面的中心并适合于与支承件 20 相配合;一个半球形第二凹坑 16,形成在基座 13 上表面的中心并适合于与中心键支承 22 的凸块 23 相配合;及一个接触导向部分 17,从基座 13 向下延伸并适合于压在可动触点 19A 的背面上。

如图 6 中更清晰地所示,四个键元件 14a 至 14d 的每一个从基座 13 的上表面延伸并具有五边形的形状。每个键元件也是锥形的并且其厚度从基座 13 的中心向基座 13 的外周缘变大。键体的键元件 14a 至 14d 分别从壳体 3 经各开口 21 向上延伸。

弹性体 18 设置在电路板 19c 与键体 12 之间。在数量上与键元件 14a 至 14d 相一致的弹性体 18 的可动触点 19A 是一些橡胶触点。

转轴件 20 为球形,放置在键体 12 的中心处,并在位置上与中心键支承件 22 相对应。支承件 20 与第一凹坑 15 相配合。

对于安装在壳体中的键体 12,键元件的每一个从中心键支承件 22 沿径向延伸。键元件的每一个都具有五边形的形状。键元件相邻于中心键支承的部分具有这样的高度,以致于用户可以用其手指感觉到键元件与中心键支承件 22 之间的高度差异。键元件的高度沿远离中心键支承件 22 的方向增加。

当用户把手指放到第一控制部分 9 的中心(即,中心键支承件 22)上时,因为第一控制部分的中心与各键元件在高度上的不同,用户可以容易地用其指尖确定位置关系。键元件 14a 至 14d 的每一个

顶表面的高度沿远离第一控制部分中心的方向上逐渐增加。当用户的指尖从每个键元件的里端滑向外端时,这种结构易于引导用户的指尖并使用户能够识别键元件的哪一个被压下。

在所述的实施例中,在第一控制部分的中心处的中心键支承件22具有平的顶部。或者,它可以具有圆的顶部22a,如图7中的虚线所示,以便使用户能用其手指容易地识别中心键支承件22。再不然,它可以带有一个槽或一个凸块。

当不使用第一控制部分9时,弹性体18向上推动接触导向部分17,并因而向上推动键体12,以便实现键体12的半球形第二凹坑16与中心键支承件22的半球形凸块23的啮合,如图8中所示。此时,基座13的环形边缘与开口21的边缘相啮合。这就是键体12的原始位置,其中键元件14a至14d伸出壳体3。

例如,当键元件14c沿图9中所示的箭头A或B的方向被压下时,键体12的第一凹坑15实现与球形转轴件20的啮合。然后键体12在转轴件20的球形表面上滑动到图9的右边,从而压下弹性体18。结果,弹性体18受到弯曲而导致可动触点19A运动以靠近该可动触点19A下面的固定触点19B。

如图10中所示,在键元件14c的进一步下压时,键体12的第一凹坑15在转轴件20的球形表面上继续滑动。这导致可动触点19A与固定触点19B之间的电接触。

当键元件14c被松开时,第一凹坑15在弹性体18的作用下离

开球形转轴件 20。亦即,键元件 14c 摆向图 10 中的左边。结果,可动触点 19A 与固定触点 19B 相分离(图 9)。然后第二凹坑 16 实现与凸块 23 的啮合。最后,键元件 14c 在沿逆时针方向转动的同时返回其原始位置(图 8)。

如图 7 中所示,当键元件 14a 沿向前方(在图 7 中由 c 指示的方向上)被压下时,弹性体 18 受到弯曲,导致第一凹坑 15 在转轴件 20 的球形表面上滑动。结果,键元件 14a 向下前行运动实现电接触。这一操作与参照图 8 至 10 所描述的操作相同,此处不再描述。

随着球形凹坑与球形支承件的相互接触,在第一控制部分中的键元件支承在支承件 20 上并如此摆动以致实现电接触。因为键元件 14a 至 14d 独立地布置在壳体中,它们能沿任何方向而不是仅沿一个方向被压下。这能使开关操作平稳并防止键体 12 的不平稳、偏移和变形。

现在将描述第二控制部分 24。具体参照图 1 和 2,第二控制部分 24 包括:一个大体上为十字形的凹坑 25,形成在壳体的另一个圆形端(图 1 和 2 中的左端);四个开口 26,形成在十字形凹坑 25 的上端、下端、右端和左端;及一个第一动作控制开关 27,包括四个经对应开口 26 向上延伸的圆柱形键元件 28a、28b、28c 和 28d。

如图 3 中更清晰地所示,第一动作控制开关 27 包括四个独立的、位于十字形凹坑 25 的诸对应端的上下左右开关。键元件 28a 至 28d 对应于这些开关并从凹坑 25 的表面稍微向上延伸。

键元件 28a 至 28d 每个都包括有标记,如正方形标记、十字形标记、圆形标记和三角形标记,从而允许容易地识别其功能。

在所述的实施例中,上键元件 28a、右键元件 28b、下键元件 28c 和左键元件 28d 分别被给定一个正方形标记、一个十字形标记、一个圆形标记和一个三角形标记。

指定圆形和十字形标记为特定的键元件,这些键元件根据给定的程序指令最容易被用户的右手操纵,并且它们受到经常使用。这种布置使用户能够容易地识别最小数量的必需开关以确定答案是“是(YES)”还是“否(NO)”,即使提供有大量开关时也是如此。

为了把壳体 3 和键元件区别开,键元件可以上色。

下面将描述第三和第四控制部分 29 和 30。参照图 1 至 3,第三和第四控制部分 29 和 30 每部分都包括:上、下细长开口 31,它们相互平行地延伸并分别形成在第一和第二控制部分 9 和 24 的前侧壳体的前凸出侧中;及第二动作控制开关 33A 和 33B,它们分别具有细长的键元件 32a 与 32b 和 34a 与 34b,并装在各自的开口 31 之内且经各自的开口 31 向前延伸。

参照图 4 和 5,第二动作控制开关 33A 和 33B 是用于提供在壳体 3 前侧上的第三和第四控制部分 30 和 29 的开关。如图 4 中更清晰地所示,第二动作控制开关 33A 和 33B 在横向上对称,并分别包括有一对平行的上、下键元件 34a 和 34b 以及一对平行的上、下键元件 32a 和 32b。因此,总共提供有四个开关。这四个开关被分别赋予

一个右—上(right-up)标记、一个右—下(right-down)标记、一个左—上(left-up)标记和一个左—下(left-down),以指示物体可以运动的方向。

右—上键元件 34a 和右—下键元件 34b 能分别用右手的食指和中指同时操纵,而与此同时,左—上键元件 32a 和左—下键元件 32b 能分别用左手的食指和中指同时操纵。但是,用这些手指操纵键元件 32a、32b 和 34a、34b 并不是必须的。或者,用户可以用右手和左手的食指来操纵键元件 32a 和 34a 以及键元件 32b 和 34b。

而且,在第一和第二柄 4 和 5 由两个手掌握住的同时,第一、第二、第三和第四控制部分 9、24、29 和 30 能用双手十个之多的手指同时操纵。这些控制部分能仅用一只手或者用一只手与双手的结合来操纵。因而,本发明提高了操作性,并适合用于物体在三维空间运动的高级电子游戏。

使用高操作性的控制器单元,用户能够由操作带有第一、第二、第三和第四控制部分 9、24、29 和 30 的控制器单元 1 中的一部分或任意组合,通过三维空间游戏享受虚拟的真实性。

因此,本发明特别适用于包括飞机或潜艇作为实物的三维游戏。

例如,当第一控制部分 9 的键元件 14a 和第四控制部分的右—下键元件 32b 都被压下时,飞机在顺时针方向转动的同时向前运动。

当第一控制部分 9 的键元件 14a 和 14b 被同时压下并且第三控制部分 29 的右—上键元件 32b 也被压下时,飞机在顺时针方向转

动的同时向右运动。

当第一控制部分 9 的键元件 14a、第三控制部分 29 的右—上键元件 32a、及第四控制部分 30 的左—上键元件 34a 被同时压下时，飞机向上运动。如果这些键元件继续被压下，则飞机在向上运动的同时能够转动。

通过单独地或任意组合地压下第一控制部分 9 的四个整体式键元件 14a 至 14d，就能够进行 16 种操作模式。另外，通过单独地或任意组合地压下第三控制部分 29 的两个独立键元件 32a 和 32b 及第四控制部分 30 的两个键元件 34a 和 34b，16 种操作模式也是可能的。因此，在三维空间中可以总共有 256 种操作模式。

这种布置高效地以三维方式运动战斗中或类似游戏中的物体。例如，用双手的食指压下第三控制部分 29 的右—上键元件 32a 和第四控制部分 30 的左—上键元件 34a，从而运动物体(人物)的上半部分，准确地说，就是双手，同时用双手的中指压下右—下键元件 32b 和左—下键元件 34b，从而运动物体(人物)的下半部分，具体地说，例如腿。这使人物不仅能用他的双腿或双手击打对手，而且还能以复杂的或三维的方式运动。当然应该明白，键元件 32a、32b、34a 和 34b 可以仅用食指操纵。

本发明允许使用为现有的二维游戏以及为三维游戏准备的程序。对于用双手的手掌支承的壳体，根据高级程序，能自由地用十个之多的手指来运动三维空间中的物体。

---

本发明不限于上述的实施例。当然应该明白,可以根据给出的  
游戏程序修改键元件。

图 1

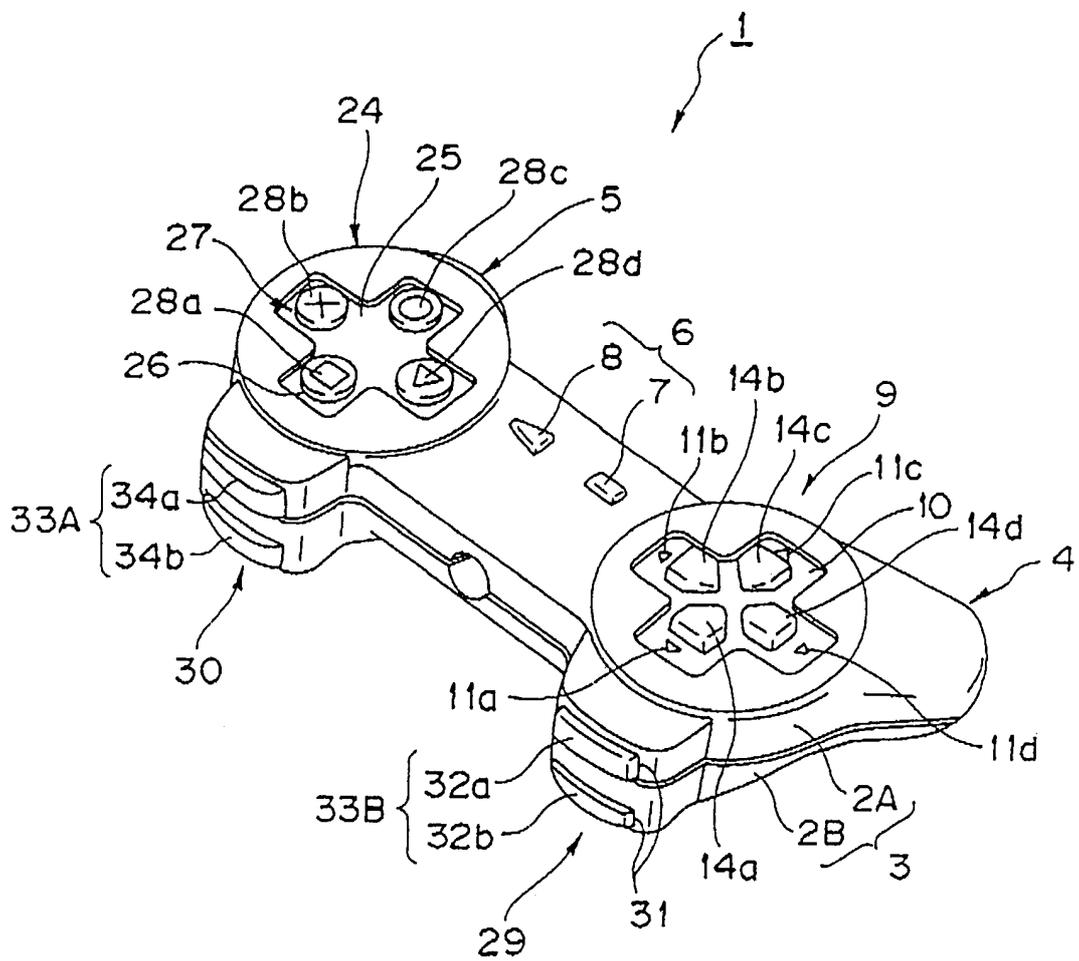


图 2

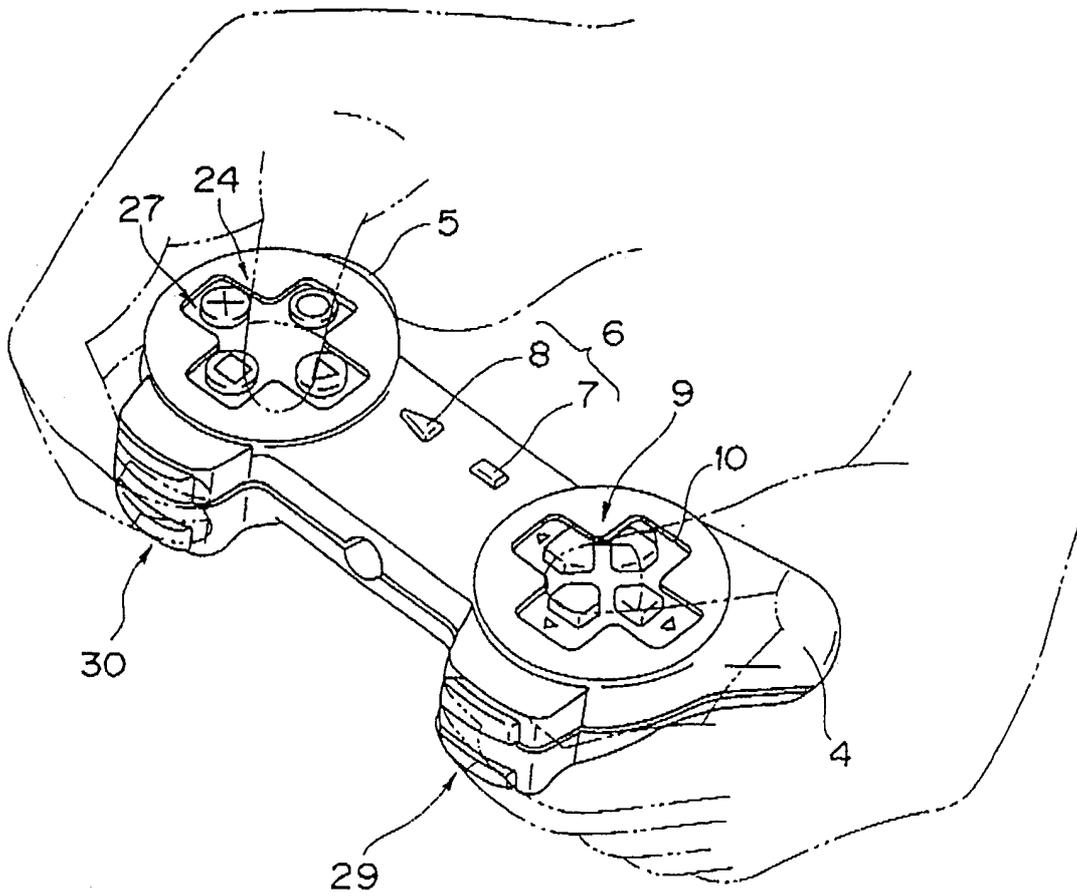


图 3

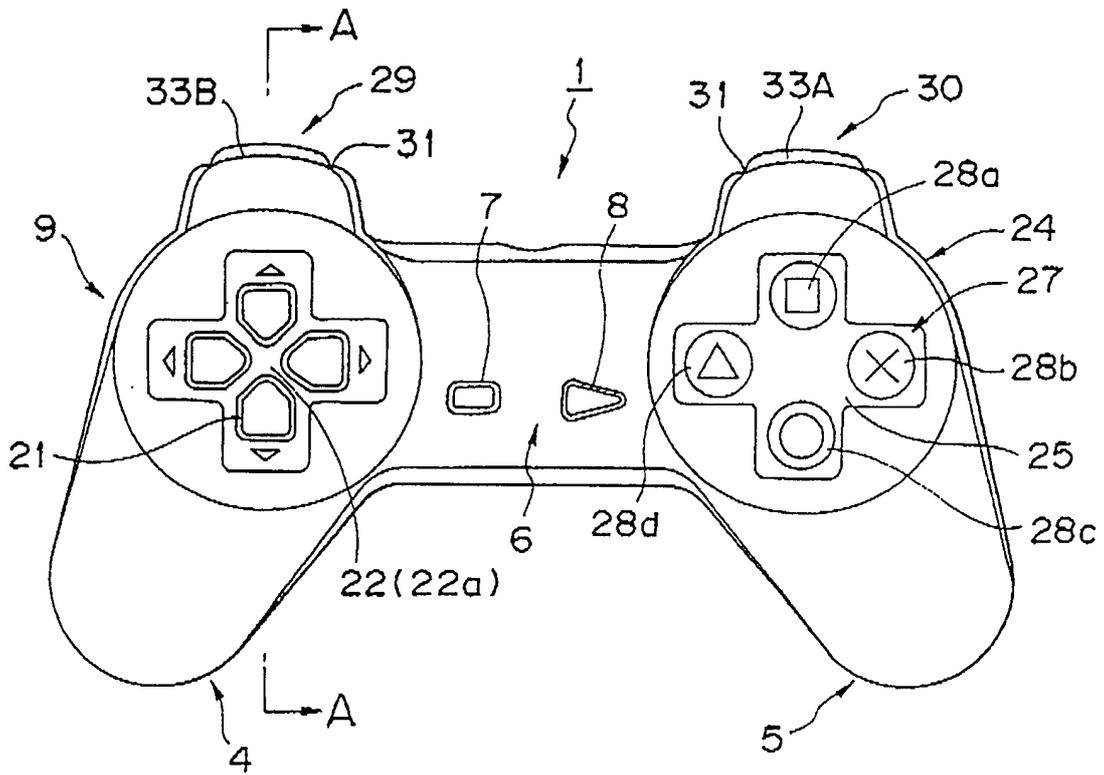


图 4

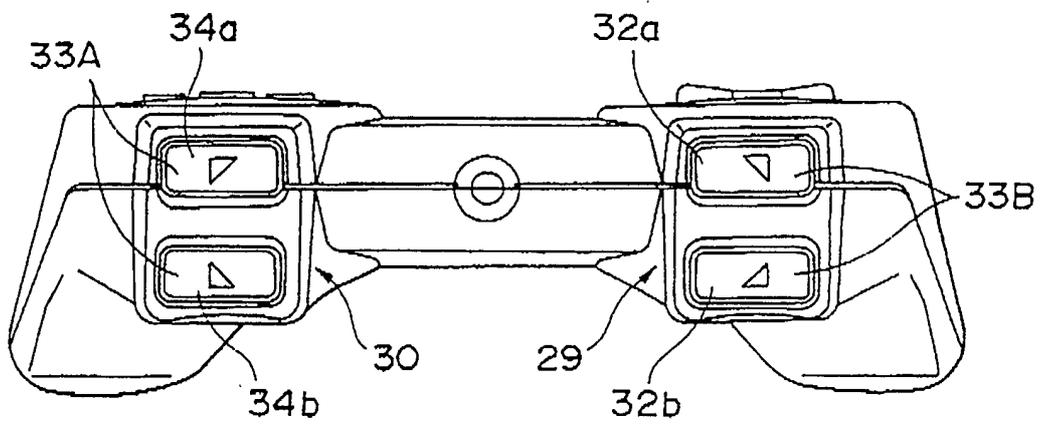


图 5

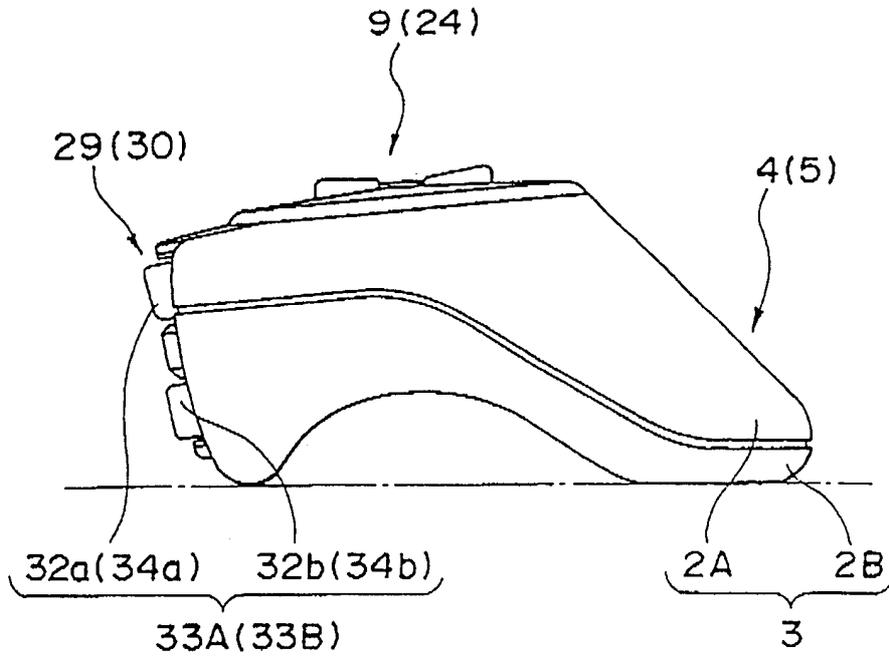


图 6

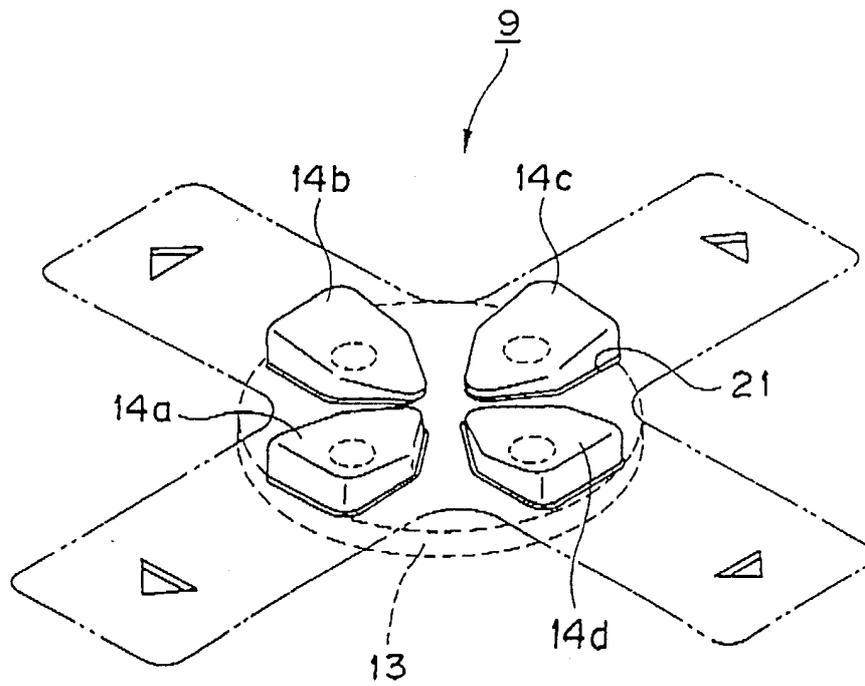


图 7

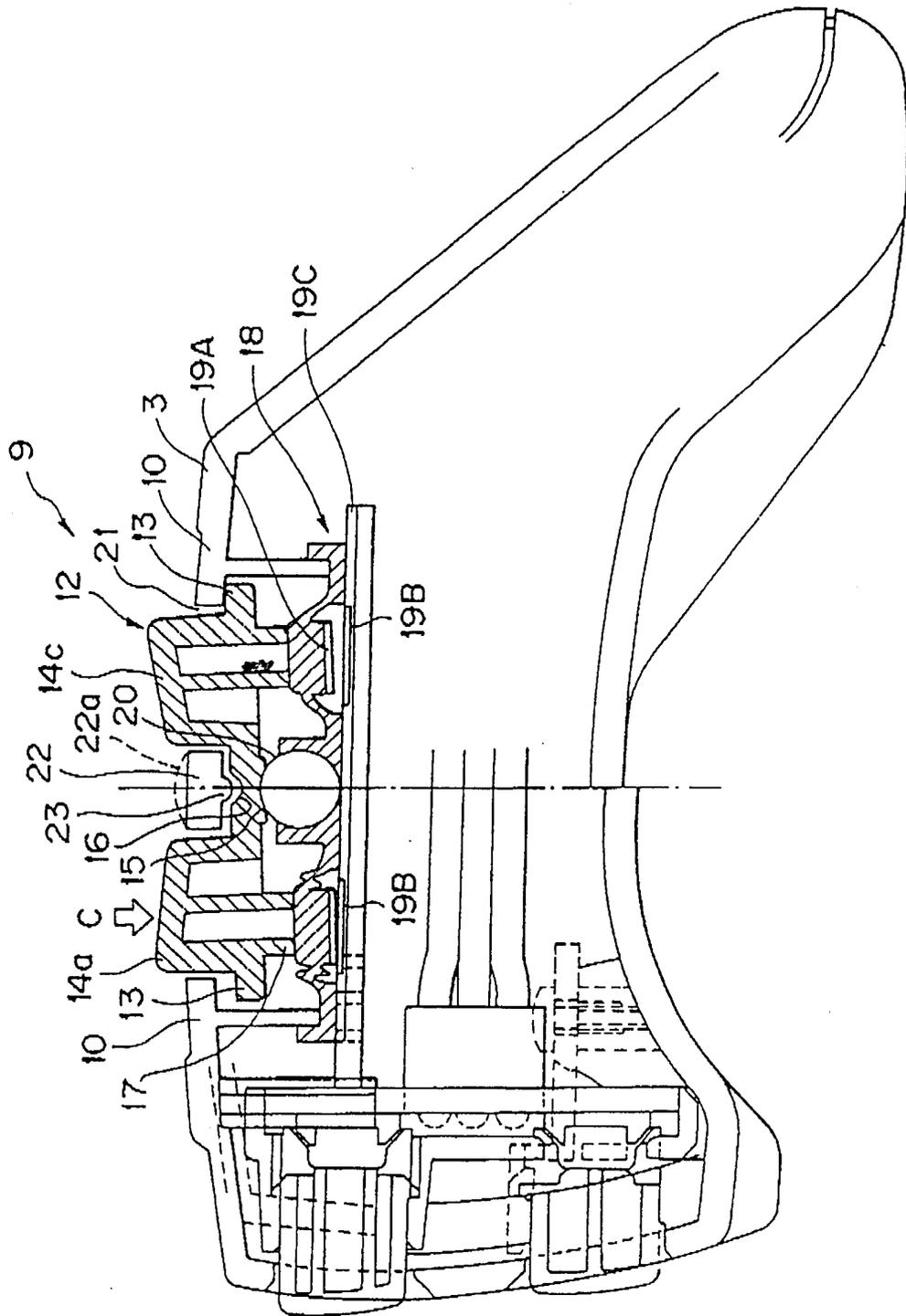


图 8

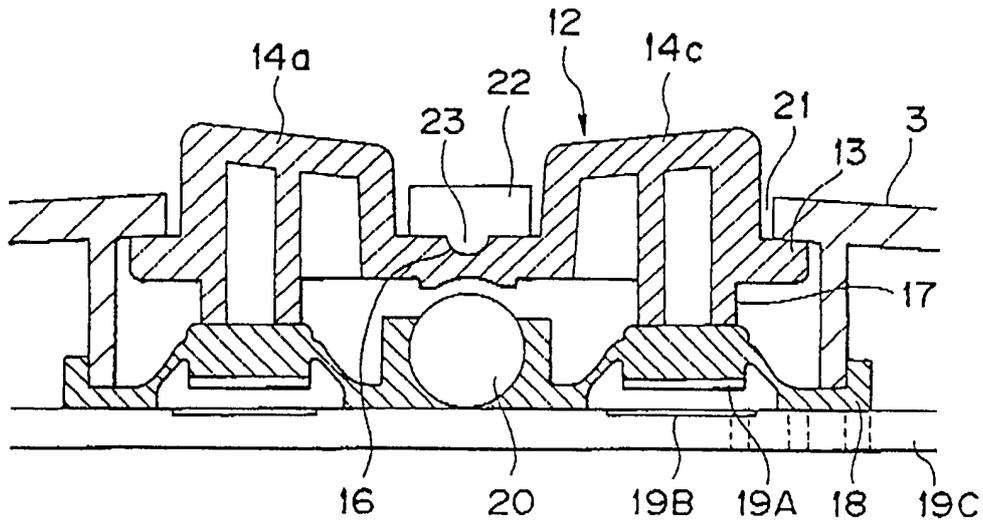


图 9

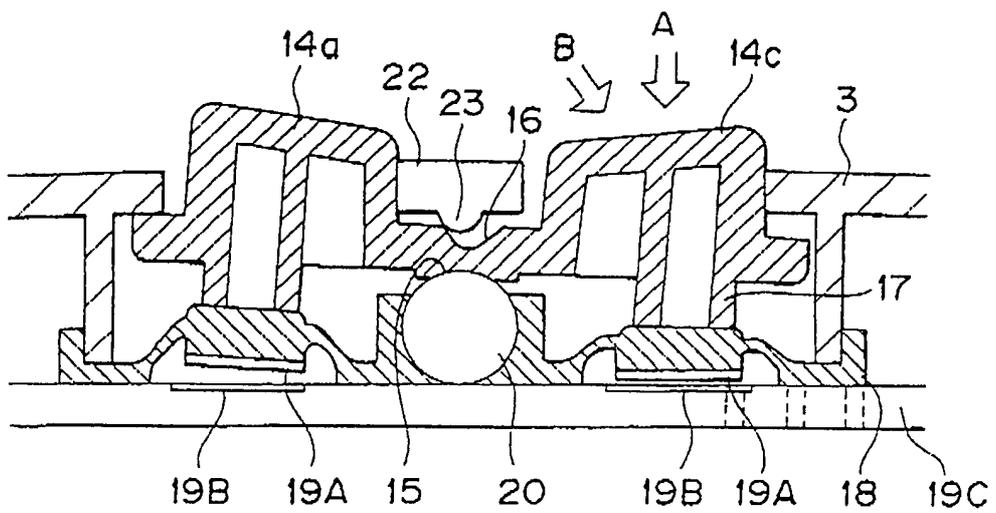


图 10

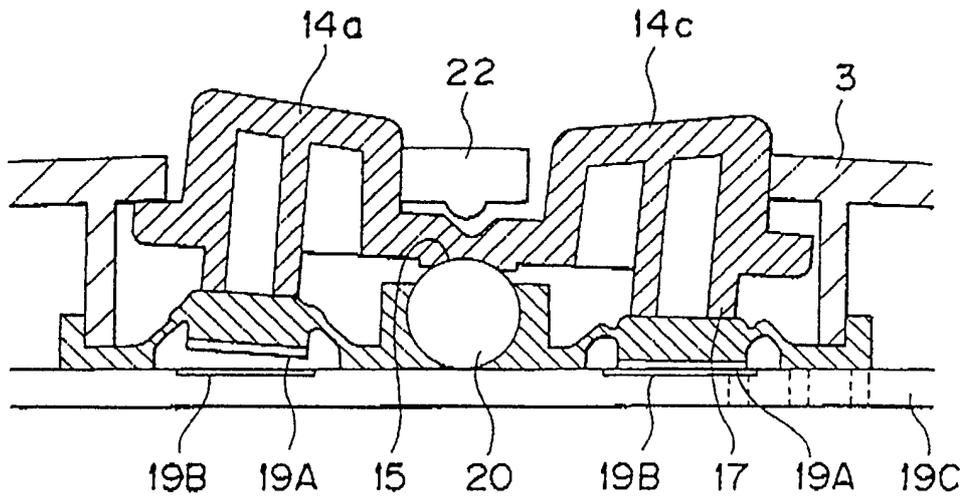


图 11

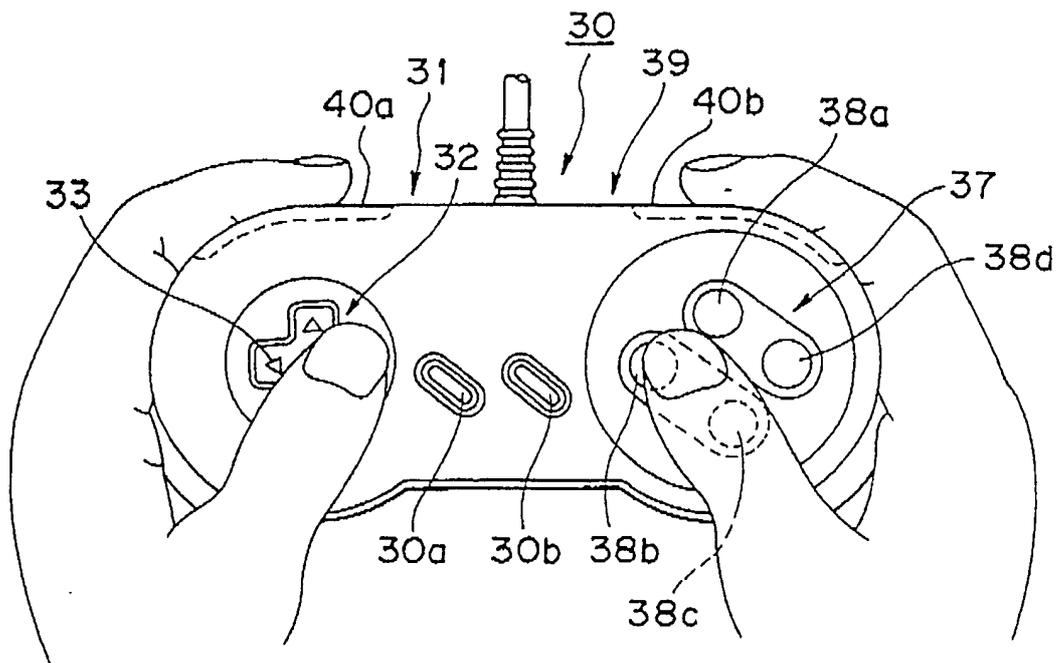


图 12

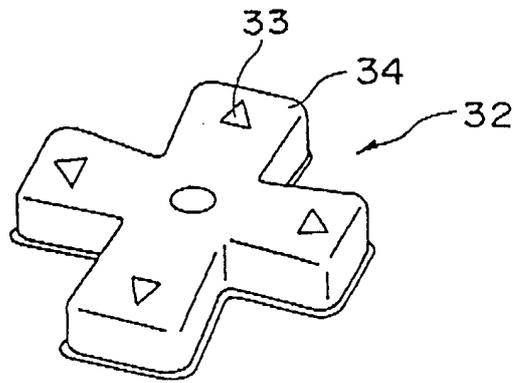


图 13

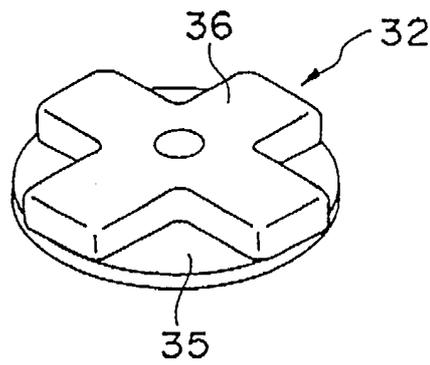


图 14

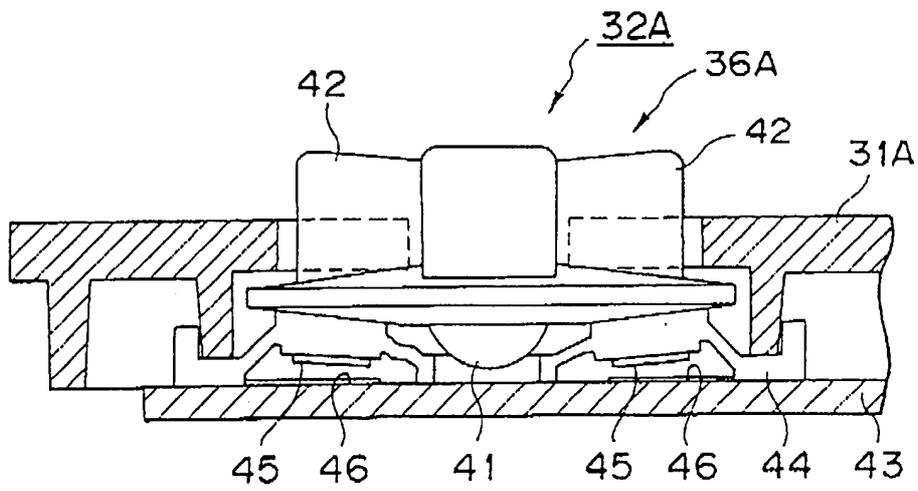


图 15

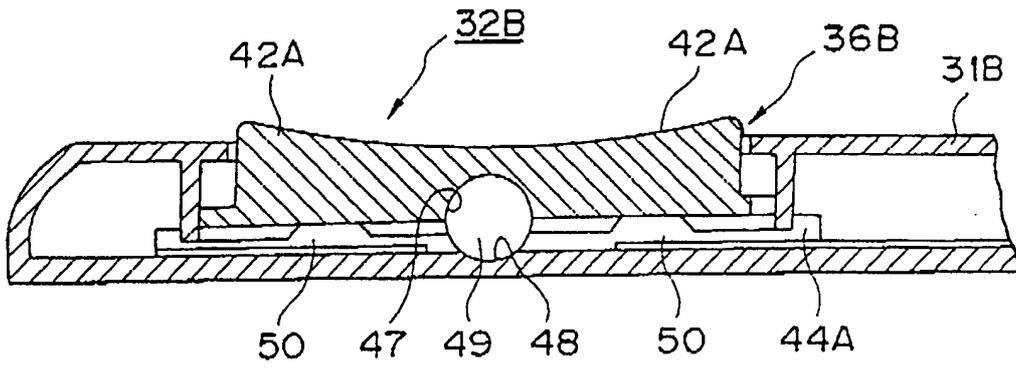


图 16

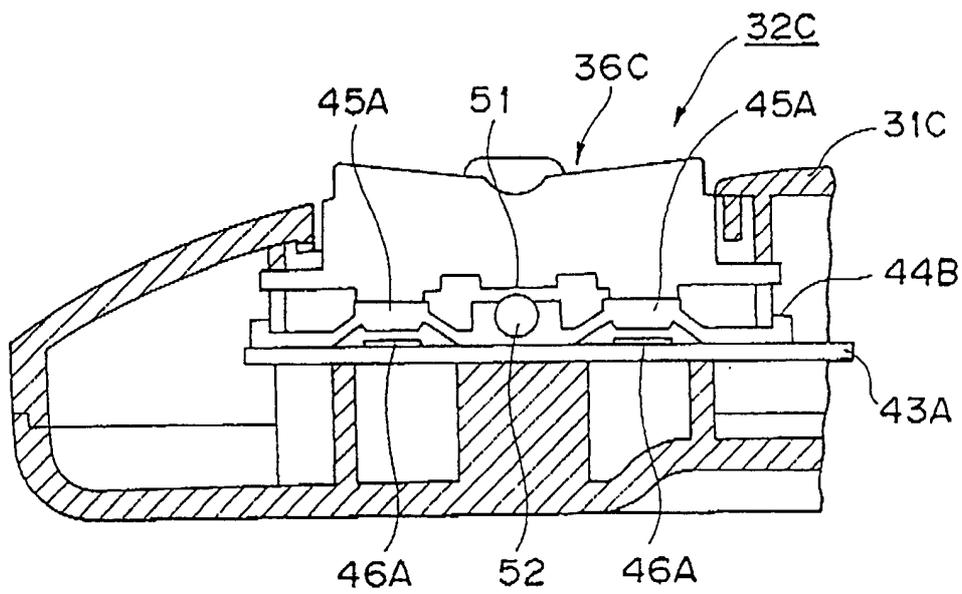


图 17

