



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101023503 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 25

(21) 申请号 200580030511. 7

(22) 申请日 2005. 08. 19

(30) 优先权数据

60/603, 349 2004. 08. 20 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 03. 12

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2005/029587 2005. 08. 19

(87) PCT申请的公布数据

W02006/023746 EN 2006. 03. 02

(73) 专利权人 A · B · 施特恩贝格

地址 美国华盛顿

专利权人 M · R · 宝拉

(72) 发明人 A · B · 施特恩贝格 M · R · 宝拉

(74) 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245

代理人 赵蓉民

(51) Int. Cl.

H01H 19/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6110073 A, 2000. 08. 29, 附图 1、2, 说明书第 4 栏第 53 行至第 5 栏第 4 行.

US 6710766 B1, 2004. 03. 23, 全文.

US 4762227 A, 1988. 08. 09, 全文.

审查员 李英

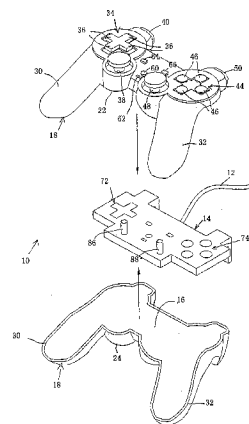
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 7 页

(54) 发明名称

由抗冲击材料制成的控制装置

(57) 摘要

一种用于操纵显示器上的图像或符号的手动控制器 (10), 由诸如密实的泡沫橡胶的抗冲击材料制成, 以抵抗由投掷、跌落或其它损伤引起的意外或故意冲击所产生的损害。抗损害需要保持电子器件的操作完整性和手动控制器的结构完整性。



1. 一种用于操纵显示器上的图像或符号的抗损害手动控制器,包含:
泡沫橡胶外壳,
内部电子器件组件,
控制执行器,

其中,所述泡沫橡胶外壳具有被配置以限制内部电子器件组件的内部区域,所述内部电子器件组件可操作地连接至控制执行器并且包括电子元件,这些电子元件与所述控制执行器协作以为操控显示器上的图像或符号产生信号,并且控制执行器被定位用于由使用者进行的直接或间接触觉操作,以引起信号的产生。

2. 根据权利要求1所述的手动控制器,其中所述泡沫橡胶外壳覆盖所述控制执行器,并且以此形成表面执行器,通过对覆盖所述控制执行器的所述外壳的表面区域进行触觉操作,使用者间接地使表面执行器动作。

3. 根据权利要求1所述的手动控制器,其中所述泡沫橡胶外壳由结合在一起的上下部分形成以形成一体的泡沫罩壳。

4. 根据权利要求1所述的手动控制器,其中所述泡沫橡胶外壳由中到高密度聚氨酯泡沫塑料形成。

5. 根据权利要求1所述的手动控制器,其中所述泡沫橡胶外壳至少部分地形成成为包含内核层和外表面层的多层结构,所述内核层比所述外表面层呈现更高的密度性能以提供不同的稳定性和触感。

6. 根据权利要求1所述的手动控制器,其中所述泡沫橡胶外壳形成为具有开口的整体结构,该开口被配置以利于将所述电子器件组件插入所述内部区域。

7. 根据权利要求6所述的手动控制器,还包含大小合适的泡沫橡胶盖以封闭所述开口。

8. 根据权利要求1所述的手动控制器,其中所述电子器件组件被装入硬塑料中。

9. 根据权利要求1所述的手动控制器,其中所述控制执行器包括模拟杆控制件,其可操作地连接至所述电子器件组件。

10. 根据权利要求9所述的手动控制器,其中所述模拟杆控制件被预安装有泡沫橡胶,其中泡沫橡胶被形成到所述电子器件组件上。

11. 根据权利要求9所述的手动控制器,其中所述模拟杆控制件安装在泡沫橡胶基座上,并且为安装在所述电子器件组件上而被塑造。

12. 根据权利要求1所述的手动控制器,其中所述泡沫橡胶外壳覆盖所述控制执行器中一个或多个,并且每个被覆盖的控制执行器包含执行器组件,该执行器组件包括销钉和板部分,所述泡沫橡胶外壳位于该板部分上,并且孔贯穿该板部分定位以使所述销钉与所述内部电子器件组件相接触。

13. 根据权利要求12所述的手动控制器,其中所述执行器组件包括按钮顶部部分,所述销钉从该按钮顶部部分悬垂,并且所述执行器组件还包含偏置件,在没有外部接触力施加到所述按钮顶部部分的情况下,其提供所述按钮顶部部分和所述板部分之间的额定间隔距离。

14. 根据权利要求13所述的手动控制器,其中所述偏置件包括弹簧。

15. 根据权利要求12所述的手动控制器,其中所述销钉具有顶部,并且安装到所述泡

沫橡胶外壳中的凹进处内。

16. 根据权利要求 12 所述的手动控制器,还包含从所述电子器件组件处延伸的模拟杆短柱,并且其中所述销钉具有底部端,该底部端形成与所述模拟杆短柱的可相配的连接。

17. 根据权利要求 1 所述的手动控制器,其中所述电子器件组件包括柔性印刷电路板,其被支撑在衬底上以提供足够的刚性,以使得当使用者操纵所述控制执行器时,所述控制执行器的操作能够进行。

18. 根据权利要求 17 所述的手动控制器,其中被支撑在衬底上的所述柔性印刷电路板被分为通过通信线缆互连的多个分开的部分。

19. 根据权利要求 1 所述的手动控制器,其中所述电子器件组件包括不由衬底支撑的刚性印刷电路板,以使得当使用者操纵所述控制执行器时,所述控制执行器的操作能够进行。

20. 根据权利要求 19 所述的手动控制器,其中所述刚性印刷电路板被分为通过通信线缆互连的多个分开的部分。

由抗冲击材料制成的控制装置

[0001] 相关申请

[0002] 本申请主张于 2004 年 8 月 20 日提交的美国临时专利申请第 60/603,349 号的权益。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种用于操纵视觉显示器上的图像或符号的手动控制器,具体地,本发明涉及这样一种控制器:其具有由抗冲击材料制成的外壳,该抗冲击材料抵抗由意外或故意冲击产生的损害。

背景技术

[0004] 用于操纵计算装置的视觉显示器上的图像或符号的手动控制器包括:例如操纵杆、游戏盘(game pad)、方向盘、枪和用于视频游戏的鼠标;用于电视机、DVD、VCR、立体声设备、投影仪和其它此类电子设备的遥控装置;蜂窝电话;和便携式视频游戏系统。这些手动控制器的传统外壳通常由硬塑料材料制成,其不能维持经受冲击的控制器的结构完整性或其电子器件的操作完整性,所述冲击是由意外施加或由经历极度挫折或过度兴奋的使用者施加。通过投掷、跌落或对手动控制器实施其它损伤,视频游戏玩家特别容易对其施加故意的破坏性冲击。

发明内容

[0005] 用于操纵显示器上的图像或符号的抗损害手动控制器包含泡沫橡胶外骨壳(exoskeleton),其具有内部区域,该内部区域被配置以限制可操作地连接至控制执行器(control actuator)的内部电子器件组件(electronics assembly)。内部电子器件组件包括电气元件,这些与控制执行器协作以为操作显示器上的图像或符号产生信号。控制执行器被定位用于由使用者进行的直接或间接触觉操作,以引起信号的产生。

[0006] 从下文参照附图进行的对优选实施例的优选实施例的详细描述,本发明另外的方面和优势将显而易见。

附图说明

[0007] 图 1、2 和 3 分别是抗冲击手动控制器的第一、第二和第三优选实施例的分解图。

[0008] 图 4A 是适用于图 1-3 中的手动控制器的任一优选实施例的控制按钮的部分截面图。

[0009] 图 4B 表示对图 4A 的改造,其中覆盖控制按钮的泡沫橡胶外骨壳的区域被去除以露出按钮顶部部分。

[0010] 图 5 是适用于图 1-3 中的手动控制器的任一优选实施例的模拟杆控制件的部分截面图。

[0011] 图 6 是多层结构形式的泡沫橡胶外骨壳的部分截面图。

[0012] 图 7A 示出了刚性的印刷电路板,图 7B-1 和 7B-2 示出了分别处于非弯曲和弯曲状态的衬底上的柔性印刷电路板,并且图 7C 示出了被分为分离的元件部分的图 7A 的刚性印刷电路板,其中分离的元件部分通过连线或其它通信线缆互连。

具体实施方式

[0013] 图 1 是手动控制器 10 的第一优选实施例,手动控制器 10 由线缆 12 可分离地连接至计算装置(未示出),该计算装置用于操纵与此计算装置相关联的显示器上的图像和符号。尽管该实施例装备有线缆 12,手动控制器 10 也可通过无线通信连接与计算装置一起工作。手动控制器 10 包括内部电子器件组件 14,其位于由泡沫橡胶形成的外骨壳 18 的内部区域 16 内。泡沫橡胶材料最好是呈现柔韧属性的中高密度聚氨基甲酸酯,诸如那些用于 NERF 玩具产品的泡沫橡胶。在第一优选实施例中,通过将内部电子器件组件 14 放置在上外骨壳部分 22 和下外骨壳部分 24 之间,组装手动控制器 10。上外骨壳部分 22 和下外骨壳部分 24 连接在一起为内部电子器件组件 14 形成一个防水的一体泡沫橡胶外壳。

[0014] 如图 1 中所示,外骨壳 18 具有为使用者的双手握持之用的左手柄 30 和右手柄 32。左侧控制盘(control pad)34 包括 4 个可下压的控制件 36、左侧模拟杆控制件 38,并且前左侧控制按钮 60 位于使用者左手手指接近的位置;以及右侧控制盘 44 包括 4 个控制按钮 46、右侧模拟杆控制件 48,并且前右侧控制按钮 50 位于使用者右手手指接近的位置。模式选择开关 60、模式指示器 62、选择按钮 64 和开始按钮 66 位于手柄或把手 30 和 32 之间。本领域内的技术人员会意识到:上述控制执行器的数量、控制执行器的布局样式和手柄布置仅代表了众多可能的控制执行器和手柄配置中的一种。

[0015] 在这个实施例中,外骨壳 18 的全部表面区被泡沫橡胶覆盖。这些控制执行器的表面区必要地由泡沫覆盖,以此使它们成为表面控制执行器。控制执行器表面最好由相对薄的泡沫橡胶制成,按钮和模拟杆控制件元件由塑料板 70(图 4 和图 5)保持在适当位置,并且突出到控制执行器表面的相应位置中的凹进处中。内部电子器件组件 14 包括实际电子电路、控制件和相应的转换开关单元,转换开关单元包括用于各自的控制盘 34 和 44 的转换开关单元 72 和 74。因而,通过使用者操纵外骨壳 18 的表面上的泡沫橡胶控制件,操纵模拟杆控制件和按钮。

[0016] 图 2 和图 3 分别是手动控制器 10 的第二和第三优选实施例,其中泡沫橡胶外骨壳 18 以一件式形成。内部电子器件组件 14 通过外骨壳 18 的前侧面的开口 76 插入,并且形成内部区域 16 的边界的泡沫橡胶材料具有的弹性性能使得内部电子器件组件 14 能够被压装到内部区域 16 内。内部电子器件组件 14 被胶粘在其侧面和底部表面上的合适位置,并且泡沫橡胶板 78 被胶粘以覆盖开口 76,线缆 12 穿过泡沫橡胶板 78。第二和第三优选实施例呈现防水特性并且没有接缝。图 2 中所示的第二优选实施例具有预安装有泡沫橡胶的高的模拟杆控制件 38 和 48,其中泡沫橡胶形成到内部电子器件组件 14。图 3 中所示的第三优选实施例具有分开的、成形的泡沫橡胶片 84,在组装手动控制器前,泡沫橡胶片 84 配合到各自的模拟杆控制件 38 和 48 的模拟杆 86 和 88 上以进行安装。

[0017] 图 4A 示出了适合作为上面参考图 1 描述的任一控制按钮使用的控制按钮 90。控制按钮 90 包括按钮顶部部分 92,销钉 94 从按钮顶部部分 92 向下悬垂通过板 70 内的孔 96,以与内部电子器件组件 14 的转换开关触点盘 98 接触。螺旋弹簧 100 位于其间,并且抵靠

按钮顶部部分 92 的底表面 102 和板 70 的顶部表面 104, 起到偏置机构的作用, 以在使用者未施加接触力的情况下保持控制按钮 90 高出板 70 一额定间距。螺旋弹簧 100 使得控制按钮 90 向其上方的外外壳 18 的区域施加压力, 以此让使用者感觉控制按钮 90 牢固。

[0018] 图 4B 示出了对图 4A 的改造, 其中覆盖控制按钮 90 的泡沫橡胶外外壳 18 的区域被去除以露出按钮顶部部分 92。对于某些需要在应用中提高按钮反应时间的按钮, 诸如在游戏中, 需要按钮呈现快速重复动作, 在此情况下, 可能需要去除该区域的泡沫橡胶。对于某些其反应时间不重要的按钮, 诸如开始按钮, 可由泡沫橡胶覆盖。此外, 按钮顶部部分 92 可由硬塑料或抗冲击材料制成。

[0019] 图 5 示出了适合用作模拟杆控制件 38 和 48 之一的模拟杆控制件 110。垂直模拟杆控制件或销钉 112 与相对较短的模拟杆短柱 (stub) 114 可配合连接, 模拟杆短柱 114 从内部电子器件组件 14 的升高部分 116 处向上突出。可配合连接可以通过诸如胶水的粘接材料固定到适当位置的传统插头和插座设计。

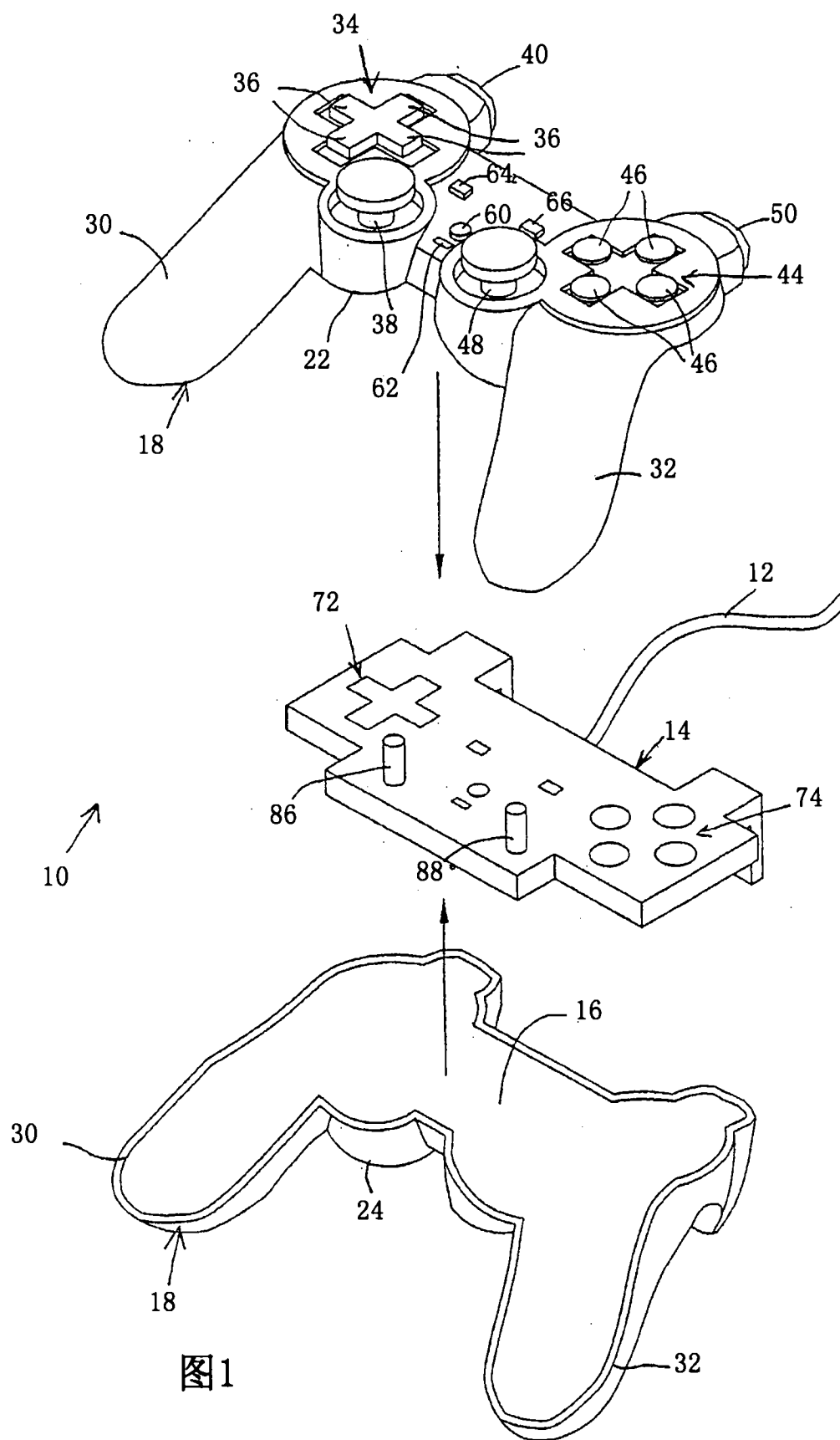
[0020] 通过翻转上外外壳部分 22, 并将包括控制按钮 90 和模拟杆控制件 110 在内的所有控制执行器放到形成外外壳执行器腔的凹进处中, 可以想象上外外壳部分 22 的表面轮廓。螺旋弹簧 100 位于对于控制按钮 90 而言合适的位置。具有适当定位的孔 96 以提供推钉 94 和模拟杆 86 和 88 的通道, 使控制执行器保持在位置上, 该通道是到内部电子器件组件 14 的相应的转换开关元件的。

[0021] 本领域内的技术人员会意识到: 控制执行器可位于内部电子器件组件 14 内, 而非固定在外外壳 18 内的适当位置。未被泡沫橡胶覆盖的控制执行器可通过外外壳 18 中的相应孔洞暴露出来。

[0022] 图 6 是替代性形式的作为多层机构 120 的泡沫橡胶外外壳 18 的部分截面图, 在多层机构 120 中, 内核层 122 将上外部层 124 和下外部层 126 分开。内部电子器件组件 14 安装在内核层 122 内。多层结构 120 的所有层优选由泡沫橡胶制成, 外部层 124 和 126 呈现比内核层 122 的密度性能低的密度性能, 以提供不同的稳定性和触感。替代性地, 核层 122 可由除泡沫橡胶之外的材料制成, 诸如密度很高的聚氨基甲酸酯材料。

[0023] 内部电子器件组件 14 本身优选装在硬塑料外壳内并且包括刚性印刷电路板 130, 其在图 7A 中示出。图 7B-1 和 7B-2 示出了柔性印刷电路板 132, 其被支撑在衬底 134 上以提供对具有足够刚性的内部电子器件组件 14 的替代实施, 足够刚性使得当使用者操纵控制执行器时, 其能够进行动作。图 7B-1 和 7B-2 示出了分别处于非弯曲和弯曲状态的印刷电路板 132 和衬底 134。包括在内部电子器件组件 14 中的电子电路元件、控制件和转换开关单元安装在印刷电路板 132 的表面上。图 7C 示出了刚性印刷电路板 130 可被分为通过连线或者其它通信线缆 140 互连的分开的元件部分 136 和 138。本领域内的技术人员会意识到, 被支撑在衬底 134 上的柔性印刷电路板 132 也可被再分为元件部件并通过连接线缆互连。

[0024] 显然, 本领域的技术人员可对上述实施例的细节进行改变而不脱离本发明的基本原理。例如, 可为外外壳 18 提供开口以容纳或显示发光二极管、电致发光装置或其它形式的内部照明。因此, 本发明的范围应仅由所附的权利要求书确定。



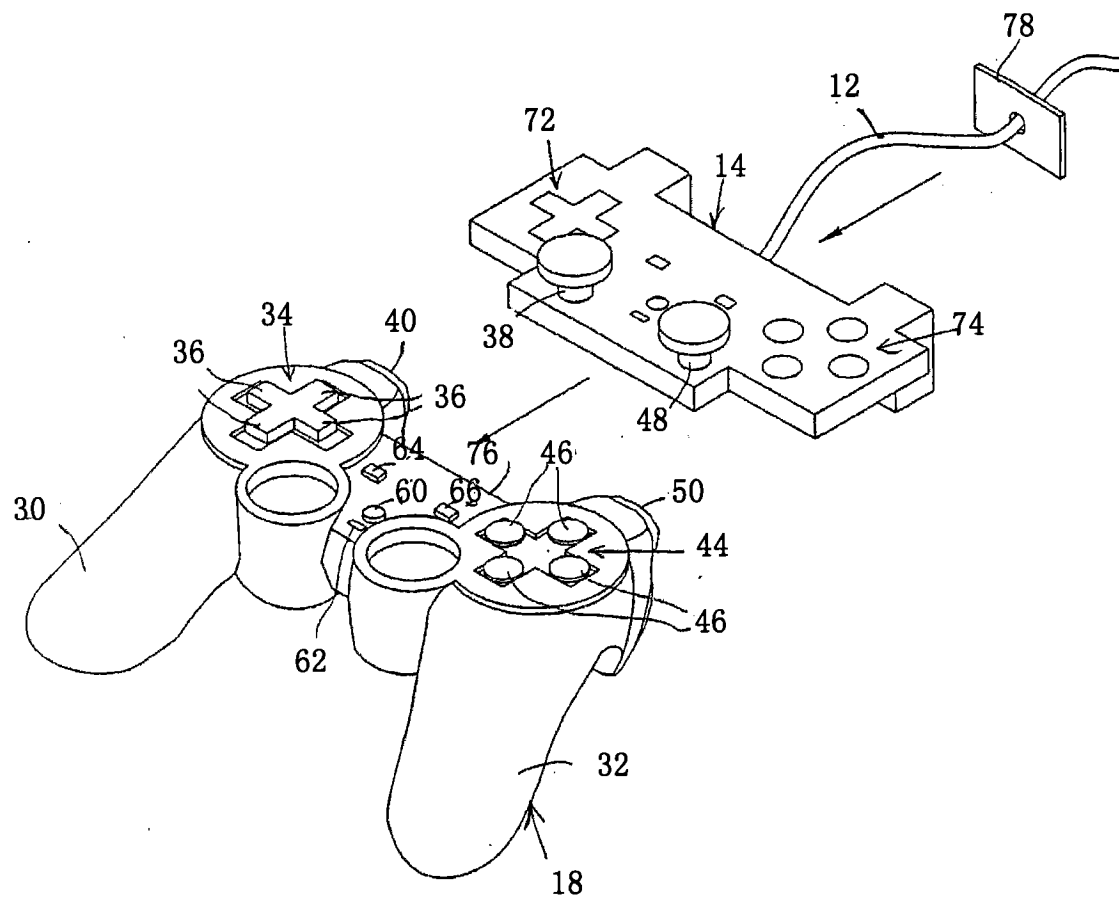


图 2

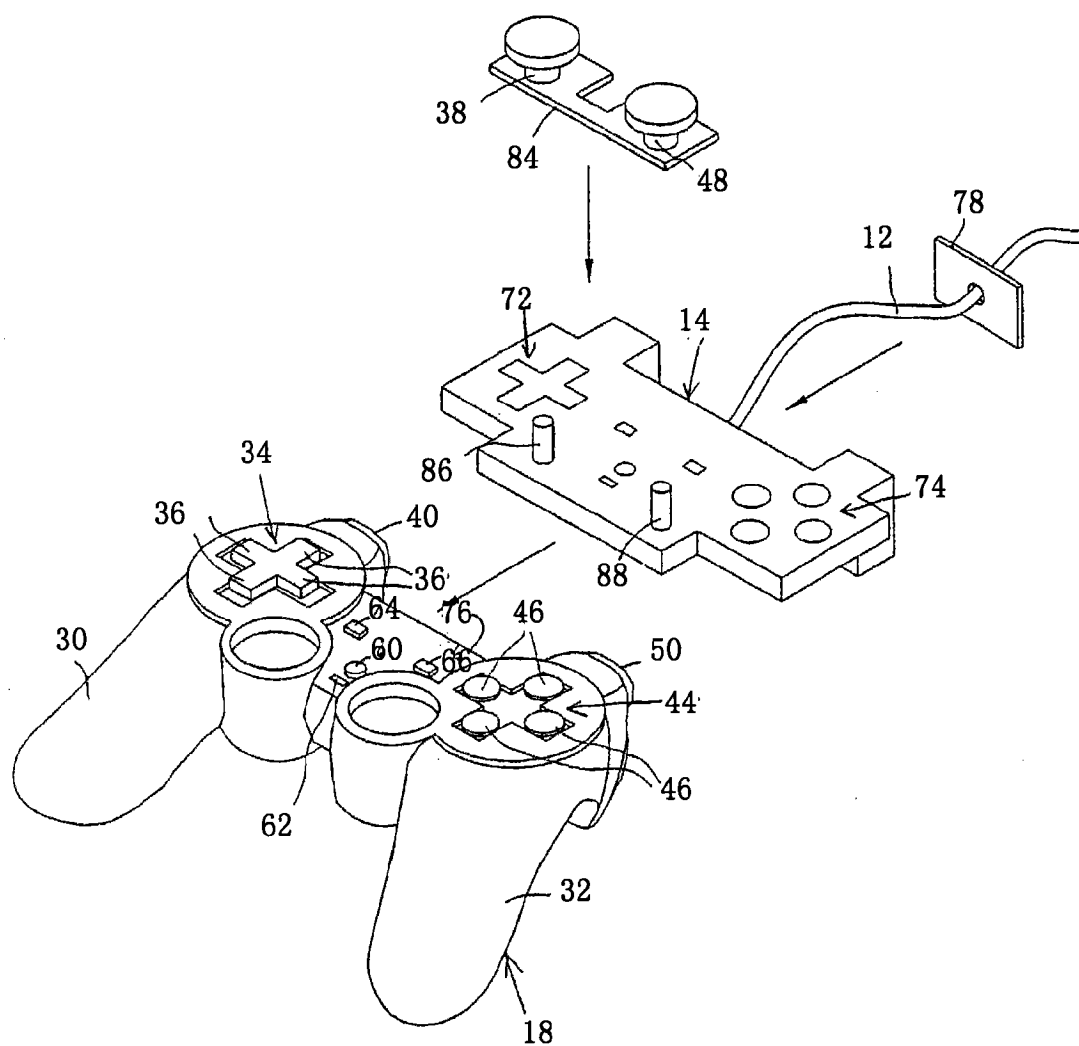


图 3

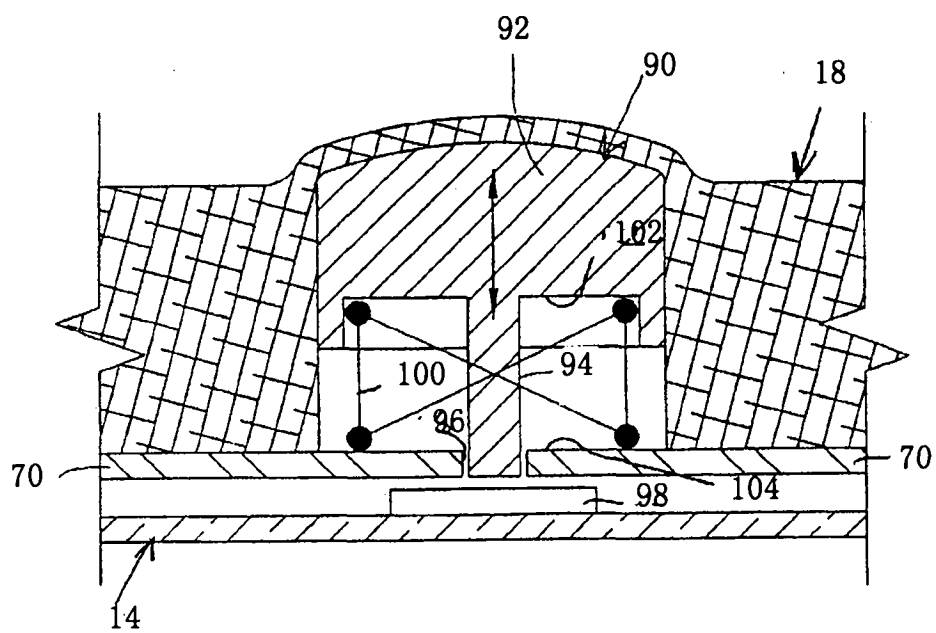


图 4A

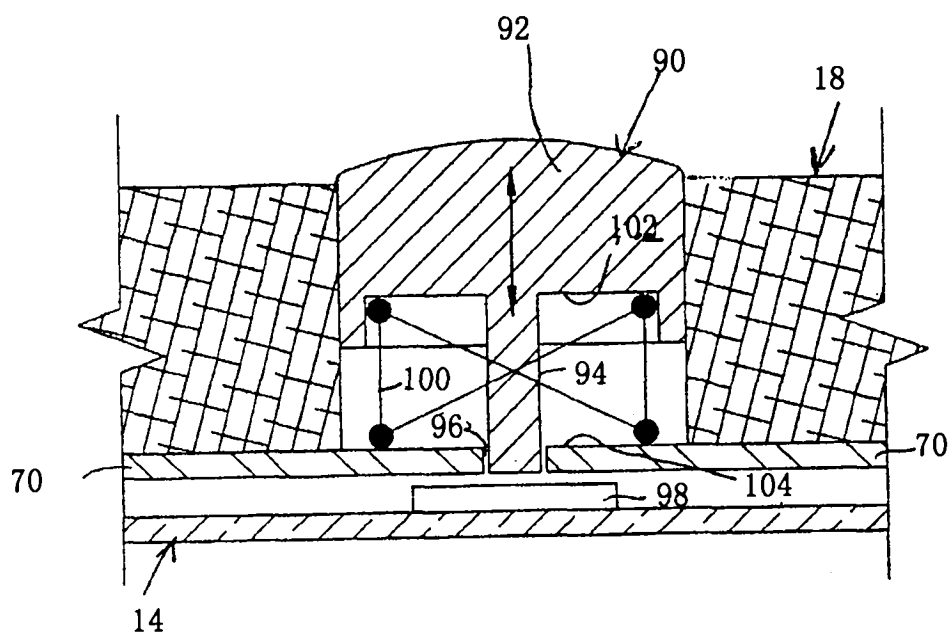


图 4B

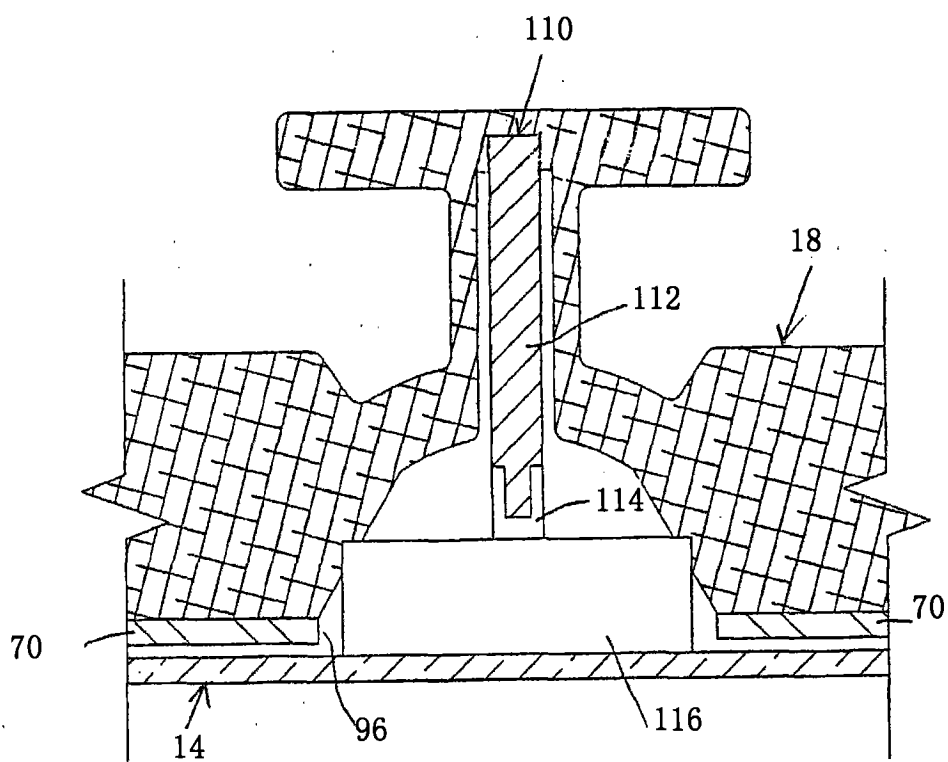


图 5

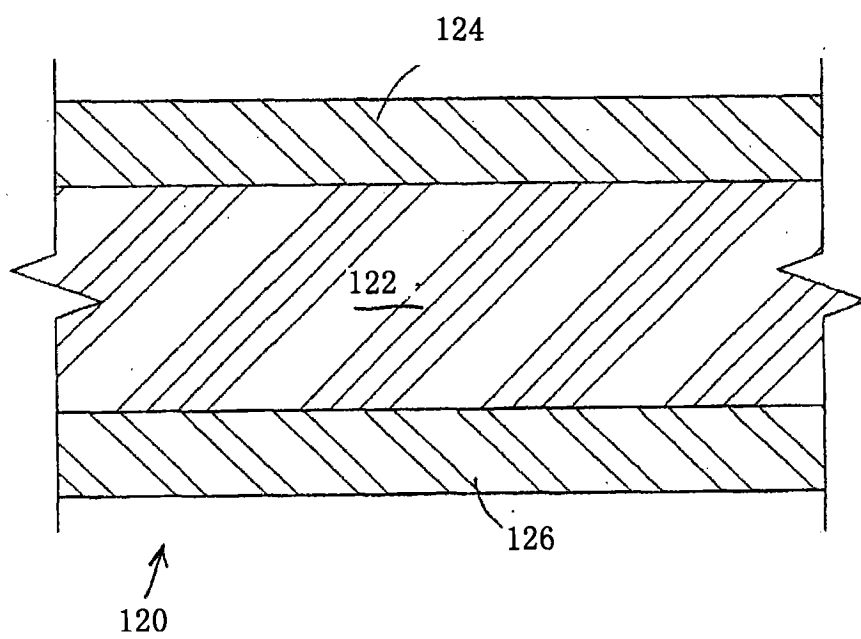


图 6

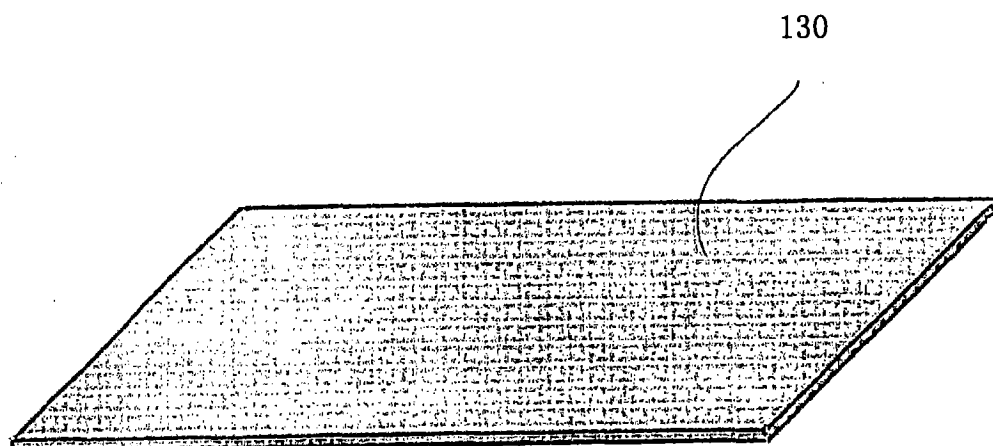


图 7A

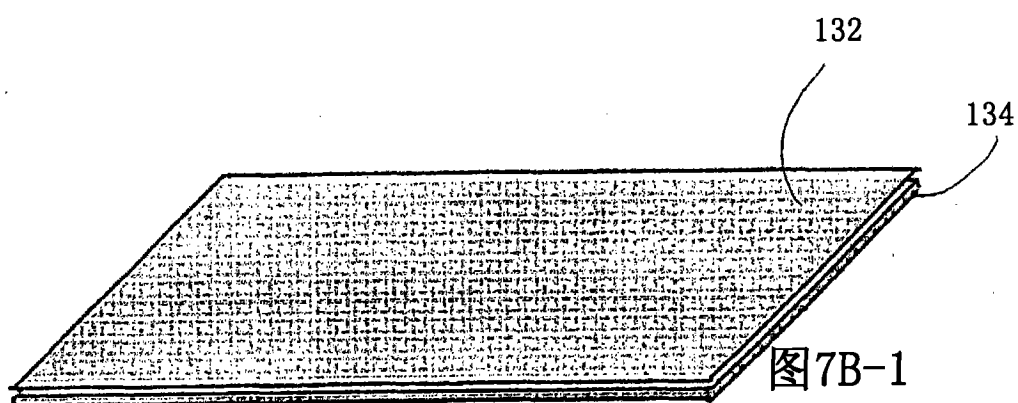


图7B-1

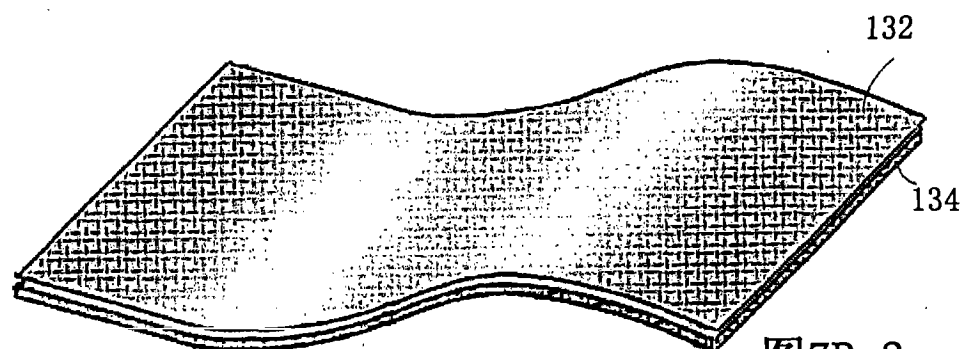


图7B-2

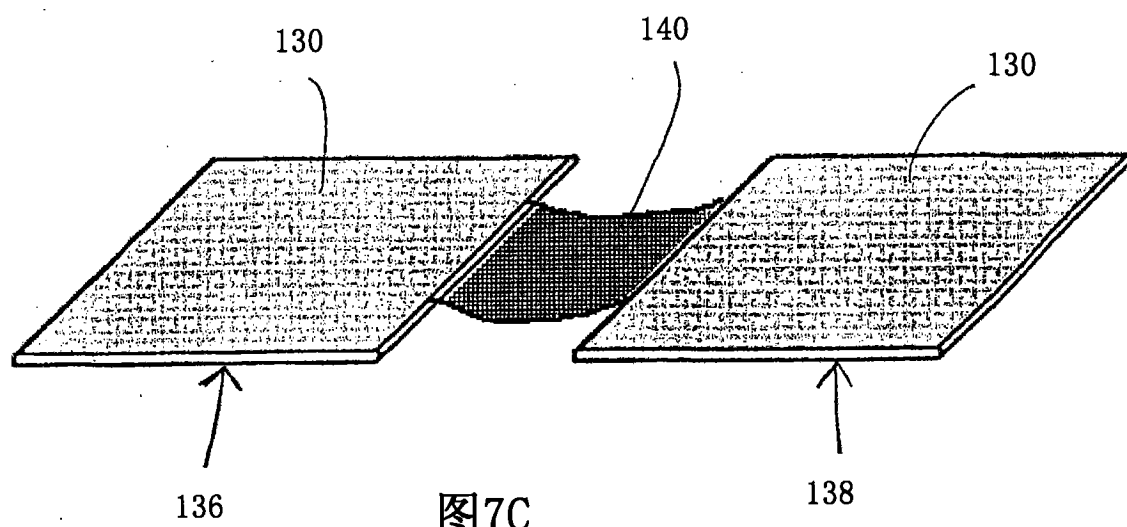


图7C