

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 876 813

21) N° d'enregistrement national : 05 05768

51) Int Cl<sup>8</sup> : G 06 F 3/033 (2006.01)

12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 07.06.05.

30) Priorité : 14.10.04 US 10963741.

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 21.04.06 Bulletin 06/16.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : INTEC, INC. — US.

72) Inventeur(s) : HUSSAINI SAIED et IACOVELLI MARC.

73) Titulaire(s) :

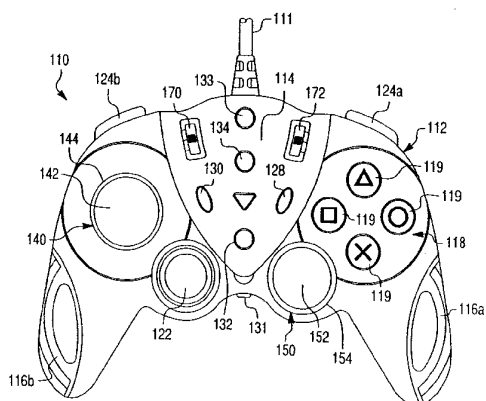
74) Mandataire(s) : CABINET WEINSTEIN.

54) DISPOSITIF DE COMMANDE DE JEU VIDEO A ORGANE DE COMMANDE A BOULE ROULANTE INTEGRE.

57) L'invention concerne un dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main prévu pour agir en liaison avec une unité de jeu à ordinateur.

Le dispositif de commande de jeu vidéo (110) comprend un boîtier creux (112) définissant une section de commande centrale (114) ainsi que des sections de prise de main droite et de main gauche (116a et 116b). La section de commande (114) comprend plusieurs commutateurs (128-134 et 170, 172) qu'un utilisateur emploiera pour entrer des données et des décisions de commande et qui sont prévus pour être actionnés par l'un ou les deux pouces de l'utilisateur. Le dispositif comprend en outre au moins un organe d'entrée à boule roulante (140, 150) en vue d'une manipulation par l'utilisateur pour produire un signal d'entrée de jeu indiquant l'amplitude et la direction du mouvement de rotation de la boule roulante.

Application aux jeux vidéo.



FR 2 876 813 - A1



La présente invention se rapporte de manière générale à des dispositifs de commande de jeu vidéo tenus à la main et, de manière très spécifique, à un dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main présentant un  
5 organe de commande intégré du type à boule roulante et qui comprend des caractéristiques programmables sélectives.

Les jeux vidéo sont bien connus dans la technique. Ceux-ci vont des petites unités autonomes tenues à la  
10 main jusqu'à de plus grandes unités de type séparé qui agissent en liaison avec des organes de commande de type séparé. Pour un jeu plus sophistiqué, les unités à ordinateur de type séparé fournissent une puissance de traitement considérable et travaillent avec des organes  
15 périphériques associés, tels qu'un dispositif de commande à distance et un écran de télévision de manière à fournir au joueur une expérience de jeu plus poussée que celle des unités autonomes tenues à la main. Une console centrale de type séparé contient l'ensemble des éléments  
20 de traitement essentiels pour faire fonctionner un jeu sur ordinateur. Un dispositif de commande est relié pour communiquer des instructions de commande de fonctionnement en provenance d'un utilisateur. Comme mentionné précédemment, cette disposition de type  
25 traditionnel est bien connue dans la technique.

Avec le succès commercial considérable des systèmes de jeu à ordinateur de type séparé, il en est résulté tout un marché de périphériques tels que des organes de commande vidéo de type avancé, des organes d'entrée à  
30 manette de jeu, des dispositifs à volant de direction pour jeux de course de voitures, des organes de commande à plusieurs prises, des organes de commande vibrants, des supports vidéo, des systèmes audio et autres. On connaît également des organes de commande programmables qui  
35 permettent à un utilisateur de personnaliser le fonctionnement des boutons de commande en programmant différents types de fonctionnement.

Des boules roulantes ont été utilisées dans des dispositifs tels que des ordinateurs portatifs et autres dispositifs électroniques. Dans des dispositifs tels que des portables, une boule roulante est montée à rotation  
5 dans la surface de la console, et des capteurs optiques détectent le déplacement de la boule. On a utilisé de tels organes de la technique antérieure pour commander le déplacement simple d'un curseur sur l'écran du portable. Cependant, la technique antérieure ne comprend aucune  
10 unité de commande tenue à la main incorporant un organe de commande à boule roulante, ni l'utilisation d'un organe de commande à boule roulante pour une console de jeu vidéo individuelle. La présente invention comprend plusieurs modes de réalisation pour diverses mises en  
15 œuvre d'une boule roulante permettant de commander un jeu vidéo dans un dispositif de commande tenu à la main.

La présente invention est ainsi dirigée vers un dispositif de commande de jeu à ordinateur comprenant un boîtier tenu à la main, une pluralité de boutons de  
20 commande mis en place de manière logistique à l'intérieur du boîtier pour une manipulation par un utilisateur afin de produire une pluralité de signaux de commande de jeu, et au moins un organe d'entrée à boule roulante monté sur le boîtier pour en faire partie intégrante en vue d'une  
25 manipulation par l'utilisateur pour produire un signal d'entrée de jeu. Un câble de communication relie l'organe de commande à un dispositif de jeu à ordinateur de type séparé. Le câble établit une liaison de communication pour faciliter l'émission de signaux d'instruction. Le  
30 dispositif de commande de jeu vidéo selon la présente invention fournit une interaction bidirectionnelle avec un dispositif à ordinateur de type séparé. En variante, le dispositif de commande de jeu vidéo peut être un dispositif de commande sans fil.

35 Le dispositif de commande de jeu vidéo de type séparé selon un premier mode de réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple incorpore deux

organes de commande à boule roulante de type intégré : un premier organe de commande à boule roulante et un second organe de commande à boule roulante, ainsi qu'un organe d'entrée à manette de jeu. Le dispositif de commande de jeu vidéo comprend en outre de premier et second commutateurs de sensibilité incorporés dans le boîtier pour commander sélectivement la sensibilité des premier et second organes de commande à boule roulante.

Le dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon un second mode de réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple incorpore un organe de commande à boule roulante ainsi que des organes d'entrée à manette de jeu de droite et de gauche. Le dispositif de commande de jeu vidéo comprend en outre un commutateur de sensibilité incorporé dans le boîtier pour commander sélectivement la sensibilité de l'organe de commande à boule roulante ainsi qu'un commutateur de mode de boule roulante qui permet à l'organe d'entrée à boule roulante de fonctionner en tant que bloc directionnel, en tant qu'organe d'entrée de manette de jeu de droite ou en tant qu'organe d'entrée de manette de jeu de gauche.

Le dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon un troisième mode de réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple incorpore un organe de commande à boule roulante, un bloc directionnel (bloc D) ainsi que des organes d'entrée à manette de jeu de droite et de gauche. Le dispositif de commande de jeu vidéo comprend en outre un commutateur de sensibilité incorporé dans le boîtier pour commander sélectivement la sensibilité de l'organe de commande à boule roulante ainsi qu'un commutateur de mode de boule roulante qui permet à l'organe d'entrée à boule roulante de fonctionner soit en tant que bloc directionnel, soit en tant qu'organe d'entrée de manette de jeu de droite ou en tant qu'organe d'entrée de manette de jeu de gauche.

Par conséquent, le dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main conforme à la présente invention

représente une nouvelle disposition du dispositif de commande de jeu vidéo qui intègre un organe d'entrée à boule roulante dans le dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main pour commander des variables dans une application. La sensibilité de l'organe d'entrée à boule roulante peut être commandée en outre pour choisir de manière sélective quel élément d'entrée de type traditionnel sera remplacé par l'organe d'entrée à boule roulante. Le dispositif de commande de jeu vidéo à organe d'entrée à boule roulante intégré fournit ainsi une meilleure commande des variables d'application ainsi que la possibilité pour des utilisateurs de personnaliser la commande et le fonctionnement des applications afin de répondre à leurs besoins personnels.

Ainsi et conformément à la présente invention, le dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main destiné à agir en liaison avec une unité de jeu à ordinateur comprend un boîtier tenu à la main ainsi qu'une pluralité d'éléments de fonctionnement mis en place de manière logistique dans ledit boîtier en vue d'une manipulation par un utilisateur afin de produire une pluralité de signaux de commande de jeu, l'un de ladite pluralité des éléments de fonctionnement comprenant au moins un organe d'entrée à boule roulante monté sur ledit boîtier pour en faire partie intégrante en vue d'une manipulation par l'utilisateur.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention :

- au moins un commutateur de sensibilité pour commander de manière sélective la sensibilité dudit organe d'entrée à boule roulante ;

- ledit commutateur de sensibilité est incorporé dans le boîtier ;

- ledit commutateur de sensibilité commande la sensibilité dudit organe d'entrée à boule roulante en faisant varier de manière sélective l'intensité d'un courant électrique entre ledit organe d'entrée à boule

roulante et une unité de commande électronique du dispositif de jeu vidéo ;

- ledit commutateur de sensibilité comprend une résistance variable pour faire varier de manière  
5 sélective une résistance électrique entre ledit organe d'entrée à boule roulante et une unité de commande électronique du dispositif de commande de jeu vidéo ;

- ledit organe d'entrée à boule roulante est monté dans un logement formé dans une surface supérieure dudit  
10 boîtier ;

- ledit boîtier définit une section de commande et lesdits éléments de fonctionnement sont montés sur cette section de commande ;

- ledit organe d'entrée à boule roulante comprend  
15 un organe de maintien de boule monté sur ladite section de commande du boîtier, une boule roulante sensiblement sphérique pouvant tourner librement à l'intérieur dudit organe de maintien de boule dans une direction quelconque par rapport au boîtier et un mécanisme pour détecter  
20 l'amplitude et la direction du mouvement de rotation de ladite boule roulante par rapport audit boîtier dans chaque direction parmi des directions orthogonales, ledit organe d'entrée à boule roulante produisant un signal indicateur de l'amplitude et de la direction du mouvement  
25 de rotation de ladite boule roulante par rapport au boîtier dans chaque direction parmi des directions orthogonales ;

- lesdits éléments de fonctionnement comprennent en outre au moins un organe de commande directionnelle pour  
30 permettre une manipulation par l'une des mains de droite ou de gauche ou par les deux mains de l'utilisateur ;

- un commutateur de mode de boule roulante permet audit organe d'entrée à boule roulante de prendre le pas et remplacer sélectivement ledit organe de commande  
35 directionnelle ;

- ledit organe de commande directionnelle comprend un bloc directionnel ;

- ledit organe de commande directionnelle comprend un organe d'entrée à manette de jeu ;

- un commutateur adapté est prévu pour commuter des paramètres de commande produits par ledit organe d'entrée  
5 à boule roulante et ledit organe de commande directionnelle ;

- ledit organe de commande directionnelle comprend au moins un premier élément d'actionnement pour permettre une manipulation par la main droite d'un utilisateur et  
10 au moins un second élément d'actionnement actionné par la main gauche de l'utilisateur ;

- un commutateur de mode de boule roulante permet audit organe d'entrée à boule roulante de prendre le pas et remplacer sélectivement l'un quelconque desdits  
15 premier et second éléments d'actionnement ;

- ledit commutateur de mode de boule roulante permet audit organe d'entrée à boule roulante de fonctionner comme étant soit un bloc directionnel, soit ledit premier élément de fonctionnement ou ledit second  
20 élément de fonctionnement ;

- ledit premier élément d'actionnement comprend un premier organe d'entrée à manette de jeu et ledit second élément d'actionnement comprend un second organe d'entrée à manette de jeu ;

25 - ledit commutateur de mode de boule roulante permet audit organe d'entrée à boule roulante de prendre le pas et remplacer de manière sélective le premier organe d'entrée à manette de jeu ou ledit second organe d'entrée à manette de jeu ;

30 - ledit second élément d'actionnement comprend en outre un bloc directionnel ;

- ledit commutateur de mode de boule roulante permet audit organe d'entrée à boule roulante de prendre le pas et remplacer sélectivement l'un parmi ledit bloc  
35 directionnel, ledit premier organe d'entrée à manette de jeu et ledit second organe d'entrée à manette de jeu ;

- on prévoit un premier organe d'entrée à boule roulante et un second organe d'entrée à boule roulante ;

- le premier organe d'entrée à boule roulante est prévu pour être manipulé par la main gauche de l'utilisateur et le second organe d'entrée à boule  
5 roulante est prévu pour être manipulé par la main droite de l'utilisateur ;

- un premier commutateur de sensibilité est prévu pour commander de manière sélective la sensibilité dudit  
10 premier organe d'entrée à boule roulante et un second commutateur de sensibilité est prévu pour commander de manière sélective la sensibilité dudit second organe d'entrée à boule roulante ;

- tant ledit premier commutateur de sensibilité que  
15 ledit second commutateur de sensibilité sont incorporés dans ledit boîtier ;

- on prévoit un commutateur adapté pour commuter des paramètres de commande produits par ledit organe d'entrée à boule roulante et l'un parmi ledit premier  
20 élément de fonctionnement et ledit second élément de fonctionnement ;

- au moins un câble de communication est relié de manière opérationnelle audit boîtier tenu à la main et est prévu pour transmettre lesdits signaux d'entrée et de  
25 commande de jeu à l'unité de jeu à ordinateur en réponse à une manipulation de ladite pluralité de boutons et dudit organe d'entrée à boule roulante par l'utilisateur ;

- un organe d'entrée à manette de jeu est monté sur  
30 ledit boîtier en vue d'une manipulation par l'utilisateur pour produire ledit signal de commande de jeu ;

- on prévoit un commutateur adapté pour commuter des paramètres de commande produits par ledit second organe d'entrée à boule roulante et ledit organe d'entrée  
35 à manette de jeu ;

- on prévoit de premier et second organes d'entrée à manette de jeu ainsi qu'un bloc directionnel,

l'ensemble étant monté sur ledit boîtier en vue d'une manipulation par l'utilisateur pour produire ledit signal d'entrée de jeu ;

5 - un commutateur de mode de boule roulante permet audit organe d'entrée à boule roulante de remplacer l'un parmi ledit bloc directionnel, ledit premier organe d'entrée à manette de jeu et ledit second organe d'entrée à manette de jeu ;

10 - ledit organe d'entrée à boule roulante est prévu en vue d'une manipulation par la main gauche de l'utilisateur ;

- ledit organe d'entrée à boule roulante est prévu en vue d'une manipulation par la main droite de l'utilisateur ;

15 - ledit organe d'entrée à boule roulante est prévu en vue d'une manipulation par l'une quelconque des mains de droite et de gauche de l'utilisateur.

L'invention sera mieux comprise et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci  
20 apparaîtront plus clairement de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

25 - la figure 1A est une vue en plan de dessus d'un dispositif de commande de jeu vidéo de type traditionnel selon la technique antérieure ;

- la figure 1B est une vue en plan de dessous du dispositif de commande de jeu vidéo de type traditionnel  
30 selon la technique antérieure ;

- la figure 2A est une vue en plan de dessus d'un dispositif de commande de jeu vidéo selon un premier mode de réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple ;

35 - la figure 2B est une vue de face du dispositif de commande de jeu vidéo selon le premier mode de

réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple ;

- la figure 2C est une vue de côté gauche du dispositif de commande de jeu vidéo selon le premier mode  
5 de réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple ;

- la figure 3 est une représentation schématique d'un ensemble de circuits électroniques du dispositif de commande de jeu vidéo selon le premier mode de  
10 réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple ;

- la figure 4A est une vue de dessus avec arrachement partiel du dispositif de commande de jeu vidéo selon le premier mode de réalisation de la présente  
15 invention pris à titre d'exemple ;

- la figure 4B est une vue arrière avec arrachement partiel du dispositif de commande de jeu vidéo selon le premier mode de réalisation de la présente invention pris  
à titre d'exemple ;

20 - la figure 5A est une vue en coupe prise selon le plan indiqué par une ligne A-A à la figure 4A ;

- la figure 5B est une vue en coupe prise selon le plan indiqué par une ligne B-B à la figure 4A ;

- la figure 6A est une vue en plan de dessus d'un  
25 dispositif de jeu vidéo selon un second mode de réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple ;

- la figure 6B est une vue de face du dispositif de commande de jeu vidéo selon le second mode de réalisation  
30 de la présente invention pris à titre d'exemple ;

- la figure 6C est une vue de côté gauche du dispositif de commande de jeu vidéo selon le second mode de réalisation de la présente invention pris à titre  
d'exemple ;

35 - la figure 7A est une vue en plan de dessus d'un dispositif de commande de jeu vidéo selon un troisième

mode de réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple ;

- la figure 7B est une vue de face du dispositif de commande de jeu vidéo selon le troisième mode de réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple ;

- la figure 7C est une vue de côté gauche du dispositif de commande de jeu vidéo selon le troisième mode de réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple.

En se référant aux dessins, les figures 1A et 1B représentent un dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la technique antérieure et qui comprend un bloc directionnel de type traditionnel, une paire d'éléments de commande à manche à balai et quatre boutons de commande. Le bloc directionnel est limité à une commande finie dans quatre directions. De manière plus spécifique, le dispositif de commande de jeu vidéo 10 de la technique antérieure comprend une pluralité de boutons 14, un commutateur multidirectionnel 16, communément connu en tant que bloc D (bloc directionnel), des organes d'entrée à manette de jeu 18a et 18b ainsi que des déclencheurs (boutons à embase 20). De tels blocs D sont bien connus dans la technique des dispositifs de commande de jeu et agissent pour assurer une fermeture de contact particulière selon l'endroit où l'utilisateur applique une pression sur un bouton de fonctionnement d'un tel bloc. Lorsque l'utilisateur appuie sur la position la plus haute ou position dirigée vers le nord du bloc D, ceci est équivalent à presser une touche d'un clavier de type standard. Lorsque l'utilisateur appuie sur la partie la plus à droite ou partie dirigée vers l'est du bloc D, ceci est équivalent à presser une touche différente d'un clavier de type standard. De même, des entrées de touches distinctes sont obtenues en pressant la partie dirigée vers le sud ou la partie dirigée vers l'est. Il est possible de prévoir encore des entrées de

touches supplémentaires en pressant le bloc D dans des parties intermédiaires aux positions nord, est, sud et ouest, sans sortir du cadre de la présente invention.

Le dispositif de commande de jeu vidéo 10 comprend  
5 divers boutons pour mettre en œuvre plusieurs modes de fonctionnement. Le dispositif de commande de jeu vidéo 10 et l'unité de jeu à ordinateur contiennent un ensemble de circuits et des organes de commande pour mettre en œuvre les instructions données par un utilisateur à l'unité de  
10 jeu à ordinateur par l'intermédiaire du dispositif de commande de jeu vidéo 10. Par exemple, un bouton de démarrage 24 est utilisé pour démarrer le jeu vidéo une fois que l'unité de jeu à ordinateur est mise en marche. De manière usuelle, un écran d'ouverture apparaît à  
15 l'opérateur sur un organe de visualisation. Un autre exemple d'un bouton présentant des fonctions spécifiques est le bouton de sélection 28.

Souvent, chaque bouton 14, organe d'entrée à manette de jeu 18a ou 18b, déclencheur (bouton à  
20 embase 20) a une instruction particulière qu'il doit exécuter. Par exemple, si un utilisateur joue à un jeu de hockey chargé dans l'unité de jeu à ordinateur, le bloc D référencé 16 commanderait le déplacement du joueur sous la commande du dispositif de commande de jeu vidéo 10.  
25 Les autres joueurs seraient commandés par un autre utilisateur par l'intermédiaire d'un autre dispositif de jeu vidéo ou par l'unité de jeu à ordinateur elle-même. Lorsque l'utilisateur presse le bouton 14 présentant un carré, le joueur se trouvant sur l'écran de visualisation  
30 passerait le palet de hockey à autre joueur, alors que si l'utilisateur presse le bouton 14 présentant un triangle, le joueur pousserait le palet vers le goal. De manière analogue, le déclencheur de droite 20 peut permettre au joueur sous la commande de l'unité de jeu vidéo d'arrêter  
35 ou de faire frapper un autre joueur se trouvant sur l'écran. De même le bouton 14 présentant un cercle permet à un joueur d'accélérer et de se déplacer plus rapidement

que la vitesse normale. Ainsi, chaque bouton 14, déclencheur 20, bloc 16 et organes d'entrée à manette de jeu 18a, 18b présentent une fonction distincte qui lui est attribuée.

5 De nombreux jeux permettent à un utilisateur de choisir un mode "TURBO" pour une fonction particulière. Il est souvent souhaitable de disposer d'une fonction particulière à une vitesse accélérée ou d'assurer un renforcement de puissance à l'action sur l'écran. Ainsi,  
10 un utilisateur effectuera le mode "TURBO" par l'actionnement du bouton "TURBO" 30. Par exemple, lorsque le joueur de hockey de l'exemple ci-dessus est en train de patiner et que l'utilisateur souhaite activer la fonction "TURBO", il peut maintenir en bas le bouton 14  
15 présentant un cercle tout en pressant simultanément le bouton "TURBO" 30. Ceci placerait essentiellement le bouton 14 présentant un cercle dans le mode "TURBO". Lorsque le bouton 14 présentant un cercle est dans le mode "TURBO", le joueur peut patiner plus rapidement que  
20 si le bouton 14 présentant un cercle avait été pressé sans que l'on soit dans le mode "TURBO". Ainsi, un quelconque bouton peut être programmé de manière sélective soit dans le mode normal soit dans le mode "TURBO".

25 Bien que des dispositifs de commande de jeu vidéo tenus à la main de type connu et comprenant, mais sans y être limités, les éléments indiqués ci-dessus, se soient révélés être acceptables, de tels dispositifs sont néanmoins susceptibles de perfectionnements qui peuvent  
30 augmenter leurs performances ainsi que leur facilité et commodité d'utilisation. Ceci étant présent à l'esprit, il existe un besoin pour développer des dispositifs de jeu vidéo tenus à la main de type perfectionné et présentant une avance dans la technique.

35 Les modes de réalisation préférés de la présente invention vont maintenant être décrits en se référant aux dessins annexés, à l'exception des figures 1A et 1B dont

il a été question plus haut et qui sont relatives à la technique antérieure.

Pour les buts de la description ci-après, on a utilisé une certaine terminologie pour des raisons de commodité mais sans y être limité. Ainsi, les termes "droit", "gauche", "dessous" et "dessus" désignent, aux dessins, des directions auxquelles il est fait référence. Les termes "vers l'intérieur" et "vers l'extérieur" se rapportent respectivement à la direction vers le centre géométrique de la présente invention et à la direction opposée, ainsi qu'aux parties qu'elles désignent. Il doit cependant être compris que l'invention peut prendre diverses autres orientations, à l'exception des points spécifiquement indiqués dans ce qui suit. Le vocabulaire comprend ainsi les termes mentionnés spécifiquement ci-dessus, leurs dérivés ainsi que tout terme de signification semblable.

Il doit également être compris que les objets spécifiques illustrés dans les dessins annexés et décrits ci-après ne sont que des modes de réalisation du concept de la présente invention pris à titre d'exemple. Les dimensions particulières ainsi que d'autres caractéristiques physiques concernant le mode de réalisation décrit ne doivent pas être considérées comme des limitations, sauf indications contraires. En outre, l'article "un" utilisé dans les revendications signifie "au moins un".

Les figures 2A-2C, 3, 4A, 4B, 5A et 5B montrent un dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main 110 selon un premier mode de réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple. Le dispositif de commande de jeu vidéo 110 est formé de manière ergonomique pour être maintenu par une des mains d'un utilisateur ou par ses deux mains. Le dispositif de commande de jeu vidéo 110 comprend une pluralité d'élément de fonctionnement en vue d'une manipulation par l'utilisateur de manière à faciliter une interaction avec

le jeu. Le dispositif de commande peut être d'un type programmable et peut incorporer un élément vibrant pour augmenter le plaisir du jeu ainsi que des boutons éclairés et autres. Un câble de communication 111 est  
5 prévu pour transmettre des instructions de fonctionnement à une unité de jeu à ordinateur de type séparé, ou à une console de jeu, non représentée, en réponse à une manipulation desdits éléments de fonctionnement par l'utilisateur. Mise en place au niveau de l'extrémité  
10 terminale du câble de communication 111 se trouve une fiche 111a. La fiche 111a est utilisée pour relier le câble de communication 111 à l'unité de jeu à ordinateur. La fiche 111a comprend une série de liaisons électriques qui correspondent à une liaison électrique à l'intérieur  
15 d'un réceptacle de l'unité de jeu à ordinateur. En variante, le dispositif de commande de jeu vidéo 110 peut être un dispositif de commande sans fil qui comprend un émetteur à fréquences radio ou à infrarouges pour envoyer des signaux de commande vers la console de jeu, cette  
20 console de jeu comprenant un récepteur pour recevoir les signaux de commande issus du dispositif de commande de jeu.

L'unité de jeu à ordinateur comprend, de manière typique, un mécanisme d'entraînement de disque dans  
25 lequel un disque, tel qu'un compact disc, sur lequel un programme de jeu vidéo est stocké, et un ensemble de circuits de type traditionnel permettant d'exécuter le programme de jeu vidéo stocké sur le disque. Par exemple, l'unité de jeu peut comprendre un processeur, une mémoire  
30 ainsi que des programmes systèmes stockés pour commander le fonctionnement de l'unité de jeu, un ensemble de circuits d'interface du dispositif de commande, ainsi qu'un ensemble de circuits de formation et de délivrance de signaux audio/vidéo. Un exemple d'unités de jeu à  
35 ordinateur de type approprié est constitué par les systèmes de jeux N64™, SEGA Genesis, X-Box, Gamecube et Sony Playstation. L'organe de commande de jeu vidéo tenu

à la main 10 selon ce mode de réalisation de la présente invention est relié à l'unité de jeu par l'intermédiaire d'une liaison directe du type à fil sous la forme du câble de communication 111. En outre, une unité de  
5 commande sans fil peut être reliée à l'unité de jeu, par exemple par l'intermédiaire d'une liaison directe de type à fil ou par des connecteurs d'adaptation.

Comme illustré aux figures 2A-2C, le dispositif de commande de jeu 110 comprend un boîtier creux 112  
10 définissant une section de commande centrale 114, et des sections de prise de main gauche et de main droite 116a et 116b s'étendant en dehors de la section de commande 114. Le dispositif de commande de jeu 110 est ainsi prévu pour être utilisé par les deux mains d'un  
15 utilisateur. L'utilisateur saisit les sections de prise respectives de main droite et de main gauche 116a et 116b avec chacune de ses mains, les pouces de l'utilisateur restant étendus sur la section de commande centrale 114. De manière typique, un joueur saisit les sections de  
20 prise de main gauche et de main droite 116a et 116b pendant un jeu et actionne des commutateurs de commande correspondant aux sections de prise des mains qui ont été saisies.

La section de commande 114 comprend une pluralité  
25 d'éléments de fonctionnement que l'utilisateur emploiera pour entrer des données et des signaux de commande. Ces éléments de fonctionnement, lesquels sont disposés sur la section de commande 114, sont prévus pour être actionnés individuellement par l'un des pouces ou par les deux  
30 pouces de l'utilisateur.

Un bloc à boutons 118 muni d'une pluralité de boutons (ou de commutateurs) 119 activés par l'utilisateur est monté sur la section de commande 114 du boîtier 112 et est accessible depuis une surface périphérique externe  
35 du boîtier 112. Le dispositif de commande de jeu 110 comprend également un accumulateur de type rechargeable ou une pile de type jetable, non représentée, qui fournit

de l'énergie électrique aux éléments constitutifs internes du dispositif de commande.

Le dispositif de commande de jeu 110 est en outre muni d'un organe d'entrée à manette de jeu 122 sur le  
5 côté gauche de la section de commande 114 du boîtier 112, ainsi que de commutateurs de déclenchement (boutons à embase) 124a, 124b et 126a, 126b. L'organe d'entrée à manette de jeu 122 est un organe de commande directionnelle utilisé en général en tant qu'organe  
10 d'entrée pour un déplacement bi ou tridimensionnel d'un objet commandé par l'organe de commande de jeu 110, alors que les commutateurs de déclenchement 124a, 124b, 126a et 126b peuvent être utilisés pour effectuer au moins une fonction de commande associée à l'objet. De manière  
15 typique, les commutateurs de déclenchement sont utilisés pour faire tirer des armes à feu pendant un jeu.

Le dispositif de commande de jeu vidéo 110 présente divers boutons pour mettre en œuvre plusieurs modes de fonctionnement. Le dispositif de commande de jeu vidéo  
20 110 et l'unité de jeu à ordinateur contiennent un ensemble de circuits et des organes de commande pour mettre en œuvre les instructions données par l'utilisateur à l'unité de jeu à ordinateur par l'intermédiaire du dispositif de commande de jeu vidéo  
25 110. Par exemple, un bouton "DÉBUT" 128 est utilisé pour démarrer un jeu vidéo une fois que l'unité de jeu à ordinateur est mise en marche. En général, un écran d'ouverture apparaît sur un organe de visualisation à la disposition de l'opérateur. Un autre exemple d'un bouton  
30 présentant des fonctions spécifiques est un bouton "SÉLECTION" 130. Le bouton SÉLECTION 130 permet à l'utilisateur de faire défiler des diverses options présentées par l'unité de jeu à ordinateur. Un bouton "TURBO" 132 permet à l'utilisateur de choisir un mode  
35 "TURBO" pour une fonction particulière. Il est souvent souhaitable de disposer d'une fonction particulière reliée à une vitesse accélérée ou de prévoir un

renforcement de puissance à l'action sur l'écran de visualisation. De même, l'utilisateur mettra en œuvre un mode programme par l'actionnement d'un bouton "PROGRAMME" 134.

5 Le dispositif de commande de jeu vidéo 110 comprend également une unité de réponse de fréquence sous la forme d'un organe vibrant de type traditionnel bien connu dans la technique. Un tel organe permet l'actionnement d'une masse excentrique tournante et est bien connu de l'homme  
10 du métier. Le dispositif de commande de jeu vidéo 110 de la présente invention comprend un commutateur de vibration à trois positions 131 pour, au choix, arrêter l'élément vibrant ou choisir entre des modes de vibration faibles et élevés.

15 En outre, le dispositif de commande de jeu 110 selon un premier mode de réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple incorpore deux organes de commande intégrés à boule roulante, à savoir : un premier organe de commande à boule roulante 140 et un  
20 second organe à boule roulante 150. On comprendra, par une comparaison de la figure 2A avec la figure 1A, que le premier organe de commande à boule roulante 140 remplace le bloc D référencé 16 de l'organe de commande de jeu vidéo 110 de la technique antérieure, alors que le second  
25 organe de commande à boule roulante 150 remplace l'organe d'entrée à manette de jeu 18b du dispositif de commande de jeu de la technique antérieure. De préférence, les premier et second organes de commande à boule roulante 140 et 150 sont pratiquement analogues et peuvent  
30 présenter la forme d'un quelconque mécanisme à boule roulante disponible sur stock et bien connu de l'homme du métier. À titre d'exemple, les organes de commande à boule roulante 140 et 150 peuvent être semblables aux mécanismes à boule roulante du type mécanique décrit dans  
35 les brevets US n° 5 410 332, 5 171 978, 5 162 780, 5 078 019, 4 933 670, 4 575 086, 4 505 165 et 4 404 865 auxquels il est possible de se référer. De préférence,

conformément à la présente invention, les premier et second organes de commande à boule roulante 140 et 150 sont des organes à boule roulante de type optique incorporant une boule roulante et les éléments optiques associés, cela d'un type bien connu dans la technique  
5 comme on peut le voir en se référant aux brevets US n° 6 586 720, 6 552 716, 6 124 587, 6 084 574, 5 854 482 et 5 680 157 auxquels il est possible de se référer. Les organes à boule roulante de type optique sont bien connus  
10 dans la technique et peuvent être trouvés dans un grand nombre d'applications telles que, par exemple, des éléments portables pour commande d'un curseur et du type souris pour ordinateur.

De manière traditionnelle, les organes à boule  
15 roulante sont utilisés en tant qu'organe d'entrée d'informations de position (organes indicateurs) pour entrer des informations de position permettant de déplacer un curseur sur l'écran d'affichage d'un appareil de traitement d'informations tel qu'un ordinateur. Sans  
20 entrer dans les détails, un organe à boule roulante comprend un corps sphérique, par exemple une boule, qui est portée à rotation dans un organe de maintien de boule de manière à exposer vers l'extérieur une portion de sa partie circonférentielle externe, ainsi qu'un circuit  
25 pour convertir l'amplitude de rotation du corps sphérique en un signal électrique. La boule roulante peut tourner dans toute direction indépendamment de l'organe de maintien de la boule. L'amplitude obtenue par la rotation de la partie exposée du corps sphérique lorsqu'il est  
30 actionné par un doigt de l'utilisateur est convertie en un signal électrique. En réponse à ce signal, l'information de position est appliquée à une unité de commande d'un appareil de traitement d'informations, tel qu'un ordinateur.

35 En se référant aux figures 2A-2C et 3, le premier organe de commande à boule roulante 140 est un organe à boule roulante de type optique et incorpore une première

boule roulante 142 montée à l'intérieur d'un premier organe de maintien de boule 144 en vue d'une rotation par rapport au boîtier 112 autour d'axes orthogonaux, de premiers capteurs de position de rotation 146 de la boule  
5 roulante et un premier commutateur de sélection 148 (montré aux figures 3 et 4B) actionné lors d'un appui sur la première boule roulante 142. Dans ce mode de réalisation particulier, la première boule roulante 142 est une boule sphérique à surface externe pratiquement  
10 lisse. Comme montré aux figures 2A-2C, le premier organe de maintien de boule 144 est monté dans un logement de la section de commande 114 du boîtier 112 de manière à en faire partie intégrante de sorte que la première boule roulante 142 s'étend partiellement hors de ce boîtier.

15 Dans ce mode de réalisation, comme illustré à la figure 3 qui montre l'ensemble de circuits électroniques 160 du dispositif de commande de jeu vidéo 110 selon un premier mode de réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple, le premier  
20 organe de commande à boule roulante 140 comprend un réseau associé de premiers éléments optiques (photosensibles) 147 formant deux capteurs de position de rotation 146 orientés de manière orthogonale l'un par rapport à l'autre. Cependant, dans d'autres modes de  
25 réalisation, un nombre plus grand ou plus petit que deux capteurs de position de rotation pourrait être prévu, et ces capteurs pourraient être orientés selon toute orientation appropriée les uns par rapport aux autres. Les éléments optiques 146 sont reliés de manière  
30 électrique à une unité de commande électronique (UCE) 162 de l'ensemble des circuits électroniques 160, tel qu'un microprocesseur.

Ainsi, le premier organe de commande à boule  
35 roulante 140 est prévu pour produire un signal indicateur de l'amplitude et de la direction du mouvement de rotation de la première boule roulante 142 par rapport au boîtier 112 dans chacune des directions orthogonales.

Le second organe de commande à boule roulante 150 est de manière générale identique au premier organe de commande à boule roulante 140 décrit ci-dessus, et il incorpore une seconde boule roulante 152 montée à l'intérieur d'un second organe de maintien de boule 154 en vue d'une rotation par rapport au boîtier 112 autour d'axes orthogonaux, de seconds capteurs de position de rotation 156 de la boule roulante, ainsi qu'un second commutateur de sélection 158 (montré à la figure 3) actionné lors d'un appui sur la seconde boule roulante 152. Comme montré aux figures 2A-2C, le second organe de maintien de boule 154 est monté dans un évidement prévu dans la section de commande 114 du boîtier 112 de manière à en faire partie intégrante de sorte que la seconde boule roulante 152 s'étend partiellement hors de ce boîtier. Comme encore illustré à la figure 3, l'organe de commande à boule roulante 150 comprend un réseau associé de seconds éléments optiques (photosensibles) 157 formant deux capteurs de position de rotation 156 orientés de manière orthogonale l'un par rapport à l'autre.

De préférence, le second organe de commande à boule roulante 150 est plus petit que le premier organe de commande à boule roulante 140. De manière davantage préférée, la première boule roulante 142 présente un diamètre de 22 mm, alors que la seconde boule roulante 152 présente un diamètre de 20 mm. De manière analogue au premier organe de commande à boule roulante 140, le second organe de commande à boule roulante 150 est, de préférence, un organe à boule roulante de type optique et comprend un réseau associé d'éléments optiques (photosensibles) 156 formant deux capteurs de position de rotation orientés de manière orthogonale l'un par rapport à l'autre. Les éléments optiques 156 sont reliés de manière électrique à l'UCE 162 de l'ensemble des circuits électroniques 160. Ainsi, le second organe de commande à boule roulante 150 est prévu pour produire un signal indicateur de l'amplitude

et de la direction du mouvement de rotation de la seconde boule roulante 152 par rapport au boîtier 112 dans chacune des directions orthogonales.

Les figures 4A-5B représentent d'autres vues en coupe et partiellement arrachées du premier mode de réalisation des figures 2A-2C et 3 pris à titre d'exemple. Dans ce mode de réalisation, chacun des premier et second organes de commande à boule roulante 140 et 150 incorpore le commutateur de sélection 148 et, respectivement, 158 sous la forme d'un micro-commutateur pour accroître le fonctionnement de l'organe de commande à boule roulante. Comme illustré aux figures 4B et 5B, chacune des boules roulantes 142 et 152 flotte dans le boîtier d'un élément de support sollicité par ressort. Le fait d'appuyer vers le bas sur la boule roulante amènera celle-ci à se déplacer. Le micro-commutateur, que ce soit le premier ou le second commutateur de sélection 148 et 158, sous la forme d'un commutateur à contact d'établissement/rupture, est mis en place en dessous de la boule roulante. Lorsqu'on appuie suffisamment sur la boule roulante, en surmontant la sollicitation du ressort, le contact est établi. Le commutateur ferme un ensemble de circuits vers l'UCE (micro organe de commande) 162. Ainsi, le micro-organe de commande 162 reconnaît si la boule roulante a été appuyée ou qu'elle est restée suspendue en vue d'une commande de rotation. Lorsque le commutateur est établi, le micro-organe de commande continue à envoyer des signaux d'instruction de commande vers l'unité de jeu en utilisant la dernière direction connue ainsi que la vitesse détectée par l'organe de commande. L'utilisateur peut ainsi employer l'organe de commande de boule roulante pour une variable qui le conduit au cours du jeu à effectuer en continu un tir tel qu'à partir d'un organe de commande de tir d'arme à feu, ou à commander le déplacement d'une variable telle qu'une voiture de course ou un autre objet mobile. Par exemple, lorsque

l'utilisateur désire qu'un objet du jeu se déplace de manière continue dans une direction particulière, il déplace simplement la boule roulante jusqu'à ce que l'objet se déplace sur l'écran dans la direction désirée  
5 à la vitesse voulue. Ensuite, lorsqu'une telle direction et une telle vitesse sont atteintes, l'utilisateur cesse simplement d'appuyer sur la boule roulante, le micro-  
organe de commande continuera à détecter les signaux d'instruction pour maintenir la commande de direction et  
10 de vitesse. L'utilisateur relâche simplement la boule roulante lorsqu'un changement de direction ou de vitesse est recherché.

Le dispositif de commande de jeu vidéo 110 comprend en outre un commutateur MARCHE/ARRÊT 133 montré à la  
15 figure 2A. Dans l'état ARRÊT du commutateur 133, l'organe d'entrée à manette de jeu 122 prévu à gauche ainsi que le second organe de commande à boule roulante 150 prévu à droite fonctionnent tels qu'ils se trouvent. Cependant, lorsque le commutateur 133 est à l'état MARCHE, l'organe  
20 d'entrée à manette de jeu de gauche 122 et l'organe de commande à boule roulante de droite 150 sont échangés. En d'autres termes, dans l'état MARCHE, l'organe d'entrée à manette de jeu de gauche 122 génère le signal de commande généralement produit par l'organe de commande à boule  
25 roulante de droite 150 (lorsque le commutateur 133 est dans l'état ARRÊT), alors que l'organe de commande de boule roulante de droite 150 génère le signal de commande généralement produit par l'organe d'entrée à manette de jeu de gauche 122.

30 L'intégration des organes de commande de boule roulante 140 et 150 dans le dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main 110 assure une meilleure commande d'un signal des variables de l'application et est particulièrement appropriée pour une commande de visée  
35 (directionnelle) et de force, par exemple pour des jeux vidéo de golf tels que le golf de Tiger Woods sur la

console Playstation II, ainsi que d'autres logiciels de jeux.

Les organes de commande existants à boule roulante disponibles dans le commerce, par exemple ceux se trouvant dans des ensembles portables pour des organes de commande de curseurs et de souris, produisent un signal de commande qui est difficile à commander et à manœuvrer dans certaines applications. En outre, différentes applications peuvent nécessiter une sensibilité différente pour commander le signal des variables de l'application. En outre, des préférences personnelles de l'utilisateur ainsi que son niveau d'habileté nécessitent différentes sensibilités pour une commande optimale par un utilisateur spécifique.

Ainsi, un mécanisme destiné à commander de manière sélective la sensibilité des organes de commande à boule roulante 140 et 150 a été incorporé dans le dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main 110. Comme montré à la figure 2A, le dispositif de commande de jeu vidéo 110 comprend en outre de premier et second commutateurs de sensibilité 170 et, respectivement, 172 incorporés dans le boîtier 112 pour commander de manière sélective la sensibilité des premier et second organes de commande à boule roulante 140 et, respectivement, 150.

Chacun des commutateurs de sensibilité 170 et 172 peut coulisser entre au moins trois positions différentes, à savoir une position H de sensibilité élevée, une position M de sensibilité moyenne et une position B de sensibilité basse du signal de sortie des organes de commande à boule roulante 140 et 150 pour une commande de mouvement précis dans le jeu vidéo. Comme illustré dans le schéma de l'ensemble des circuits électroniques 162 de la figure 3, chacun des commutateurs de sensibilité 170 et 172 se déplace simplement entre une pluralité de positions différentes, à savoir : soit des positions infiniment variables, soit entre des positions discrètes. Le commutateur de sensibilité 170, 172 établit

ou rompt les contacts d'une manière différente pour faire varier la résistance entre les commutateurs de sensibilité 170, 172 et l'UCE 162. La chute de tension aux bornes de la résistance variable changera alors comme  
5 le fera le courant résultant. L'UCE 162 détecte les différentes conditions, et le logiciel interne est programmé pour traiter des signaux d'entrée (commandes) issus de l'organe de commande à boule roulante 140, 150 de manière différente selon la position sélectionnée des  
10 commutateurs de sensibilité 170, 172. L'algorithme spécifique prévu pour commander de manière sélective les organes de commande à boule roulante 140, 150 en réponse à différentes conditions détectées (position du commutateur de sensibilité) n'est pas essentiel à la  
15 présente invention et peut être conçu et mis en œuvre par l'homme du métier.

Les figures 6A-6C des dessins illustrent un second mode de réalisation pris à titre d'exemple d'un dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main  
20 conforme à la présente invention. Les éléments constitutifs, qui sont d'une forme inchangée ou qui fonctionnent de la même façon que dans le premier mode de réalisation pris à titre d'exemple montré aux figures 2A-2C et 3, sont indiqués par les mêmes numéros de  
25 référence, parfois sans les décrire de manière détaillée car les similarités entre les parties correspondantes des deux modes de réalisation seront immédiatement perçues par le lecteur.

Un dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la  
30 main 210 selon le second mode de réalisation pris à titre d'exemple comprend un boîtier creux 212 définissant une section de commande centrale 214, ainsi que des sections de prise de main droite et de main gauche 216a et 216b s'étendant hors de la section de commande 214. Un bloc de  
35 boutons 118 muni d'une pluralité de boutons (ou commutateurs) actionnés par l'utilisateur est monté sur la section de commande 214 du boîtier 212 et est

accessible à partir d'une surface périphérique externe du boîtier 212.

Le dispositif de commande de jeu 210 est en outre muni d'organes d'entrée à manette de jeu de droite (premier) et de gauche (second) 222a et 222b, et de commutateurs de déclenchement (boutons à embase) 124a, 124b et 126a, 126b. Les organes d'entrée à manette de jeu de droite et de gauche 222a et 222b sont des organes de commande directionnelle utilisés en tant qu'organes d'entrée pour un déplacement bi ou tridimensionnel d'un objet commandé par le dispositif de commande de jeu 210, alors que les commutateurs de déclenchement 124a, 124b, 126a et 126b peuvent être utilisés pour effectuer au moins une fonction de commande associée à l'objet. De manière typique, les commutateurs de déclenchement sont utilisés pour faire tirer une arme à feu pendant un jeu.

En outre, le dispositif de commande de jeu 210 conforme au second mode de réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple incorpore un organe d'entrée à boule roulante 240 qui remplace le bloc D de type traditionnel 16 du dispositif de commande de jeu vidéo 10 de la technique antérieure montré à la figure 1A. L'organe d'entrée à boule roulante 240 est sensiblement identique aux organes d'entrée à boule roulante 140 et 150 conformes au premier mode de réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple. Comme montré à la figure 6A, le dispositif de commande de jeu vidéo 210 comprend en outre un commutateur de sensibilité 170 incorporé dans le boîtier 212 pour commander de manière sélective la sensibilité de l'organe de commande à boule roulante 240.

Le dispositif de commande de jeu 210 incorpore également un commutateur de mode de boule roulante 272 qui fournit au dispositif de commande de jeu 210 la possibilité de commander de manière sélective quel élément de commande de type traditionnel (à savoir le bloc D référencé 16, les organes d'entrée à manette de

jeu de droite et de gauche 18a et 18b montrés à la figure 1A) sera remplacé par l'organe d'entrée à boule roulante 240. Le commutateur de mode de boule roulante 272 peut coulisser entre au moins trois positions différentes à 5 savoir une position D correspondant au bloc D, une position L correspondant à l'organe d'entrée de manette de jeu de gauche et une position R correspondant à l'organe d'entrée de manette de jeu de droite. En d'autres termes, le commutateur de mode de boule roulante 10 272 peut faire en sorte que l'organe d'entrée de boule roulante 240 remplace le bloc D connu de manière traditionnelle lorsqu'il se trouve dans la position D. Lorsqu'il se trouve dans la position L, l'organe d'entrée à boule roulante 240 contrôlera alors le fonctionnement 15 de la variable associée de manière traditionnelle avec le premier organe d'entrée de manette de jeu de gauche 222b et, dans la position R, avec le second organe d'entrée à manette de jeu de droite 222a. Ici encore, le commutateur 272 est mis en place de manière sélective pour modifier 20 la résistance entre le commutateur et un UCE de l'organe de commande de jeu 210. Ainsi, l'UCE reconnaît facilement quel mode de fonctionnement est sélectionné et utilise l'entrée des signaux de boule roulante pour commander le fonctionnement autrement associé avec les organes 25 d'entrée de type traditionnel de la technique antérieure. Une telle augmentation de programmabilité permet à l'utilisateur de personnaliser la commande des variables de jeu à son image.

De nombreuses applications de logiciels ont été 30 développées pour être utilisées avec le dispositif de commande de jeu de type traditionnel 10 montré à la figure 1A. Par exemple, certains jeux associeront certaines variables avec le bloc D référencé 16, avec l'organe d'entrée à manette de jeu de gauche 18b ou avec 35 l'organe d'entrée à manette de jeu de droite 18a. Ainsi, le dispositif de commande de jeu 210 de la présente invention permettra à l'utilisateur de commander de

manière sélective quel organe d'entrée de type traditionnel sera gouverné par l'organe d'entrée à boule roulante 240.

Les figures 7A-7C illustrent un troisième mode de réalisation pris à titre d'exemple d'un dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main conforme à la présente invention. Les éléments constitutifs, qui sont d'une forme inchangée ou qui fonctionnent de la même façon que dans les premier et second modes de réalisation pris à titre d'exemple montrés aux figures 2A-2C, 3 et, respectivement, 6A-6C, sont indiqués par les mêmes numéros de référence, parfois sans les décrire de manière détaillée car les similarités entre les parties correspondantes des deux modes de réalisation seront immédiatement perçus par le lecteur.

Un dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main 310 selon le troisième mode de réalisation pris à titre d'exemple comprend un boîtier creux 312 définissant une section de commande centrale 314, ainsi que des sections de prise de main droite et de main gauche 316a et 316b s'étendant hors de la section de commande 314. Un bloc de boutons 118 muni d'une pluralité de boutons (ou de commutateurs) actionnés par l'utilisateur est monté sur la section de commande 314 du boîtier 312 et est accessible à partir d'une surface périphérique externe du boîtier 312. Le dispositif de commande de jeu 310 est en outre muni d'organes d'entrée à manette de jeu de droite et de gauche 222a et 222b, d'un bloc D référencé 350 en tant qu'organe de commande directionnelle et de commutateurs de déclenchement (boutons à embase) 124a, 124b et 126a, 126b. Les organes d'entrée à manette de jeu de droite et de gauche 222a et 222b sont des organes de commande directionnelle utilisés en tant qu'organes d'entrée pour un déplacement bi ou tridimensionnel d'un objet commandé par le dispositif de commande de jeu 210, alors que les commutateurs de déclenchement 124a, 124b, 126a et 126b peuvent être utilisés pour effectuer au

moins une fonction de commande associée à l'objet. De manière typique, les commutateurs de déclenchement sont utilisés pour faire tirer une arme à feu pendant un jeu.

En outre, le dispositif de commande de jeu 310  
5 conforme au troisième mode de réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple incorpore un organe d'entrée à boule roulante 340 situé au centre de la section de commande 314 du boîtier 312. L'organe d'entrée à boule roulante 340 peut être actionné par le pouce de  
10 la main droite ou celui de la main gauche de l'utilisateur. L'organe d'entrée à boule roulante 340 est sensiblement identique à l'organe d'entrée à boule roulante 240 selon le second mode de réalisation de la présente invention pris à titre d'exemple.

15 Comme montré à la figure 7A, le dispositif de commande de jeu vidéo 310 comprend en outre un commutateur de sensibilité 170 incorporé dans le boîtier 312 pour commander de manière sélective la sensibilité de l'organe de commande à boule roulante 340.  
20 Le dispositif de commande de jeu 310 comprend également un commutateur de mode de boule roulante 372 qui fournit à l'organe de commande de jeu 310 la possibilité de prendre sélectivement le pas sur la commande de l'un quelconque des éléments de commande de type traditionnel  
25 (le bloc D référencé 350, l'organe d'entrée à manette de jeu de droite 222a ou l'organe d'entrée à manette de jeu de gauche 222b). Le commutateur de mode de boule roulante 372 peut coulisser entre au moins trois positions différentes à savoir une position D correspondant au bloc  
30 D, une position L correspondant à l'organe d'entrée à manette de gauche et une position R correspondant à l'organe d'entrée à manette de droite. Lorsqu'il se trouve dans la position D, l'organe d'entrée à boule roulante 340 prend le pas et remplace le bloc D350.

35 Lorsqu'il se trouve dans la position L, l'organe d'entrée à boule roulante 240 remplacera le premier organe d'entrée à manette de jeu (de gauche) 222b et,

dans la position R, il remplacera le second organe d'entrée à manette de jeu (de droite) 222a. Ici encore, le commutateur 272 est mis en place de manière sélective pour modifier la résistance entre le commutateur et un  
5 UCE du dispositif de commande de jeu 210.

Par conséquent, le dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main conforme à la présente invention représente une nouvelle disposition d'un dispositif de commande de jeu vidéo qui intègre un organe d'entrée à  
10 boule roulante dans le dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main pour commander des variables dans une application. La sensibilité de l'organe d'entrée à boule roulante peut être commandée en plus de choisir de manière sélective quel élément d'entrée de type  
15 traditionnel sera remplacé par l'organe d'entrée à boule roulante. Le dispositif de commande de jeu vidéo à organe de commande à boule roulante intégré fournit ainsi une meilleure commande des variables d'application ainsi que la possibilité pour des utilisateurs de personnaliser la  
20 commande et le fonctionnement des applications pour répondre à leurs besoins personnels.

La description des modes de réalisation préférés de la présente invention a été présentée dans un but d'illustration. Elle n'est pas supposée être exhaustive  
25 ni limiter l'invention aux formes précises décrites. Les modes de réalisation indiqués dans ce qui précède ont été choisis de manière à mieux illustrer les principes de la présente invention ainsi que ses applications pratiques de manière à permettre à l'homme du métier de bien  
30 utiliser l'invention dans ces divers modes de réalisation et avec diverses modifications qui sont appropriées à l'utilisation particulière envisagée, pour autant que les principes décrits ici sont suivis. Le présent mémoire descriptif est par conséquent destiné à couvrir toutes  
35 variations, toutes utilisations, et toutes adaptations de l'invention utilisant ces principes généraux. L'invention n'est ainsi pas limitée aux modes de réalisation

représentés et décrits en détail car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main destiné à agir en liaison avec une unité de jeu à  
5 ordinateur, ce dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend :

un boîtier tenu à la main ; et

une pluralité d'éléments de fonctionnement mis en place de manière logistique dans ledit boîtier en vue  
10 d'une manipulation par un utilisateur afin de produire une pluralité de signaux de commande de jeu ;

l'un de ladite pluralité d'éléments de fonctionnement comprenant au moins un organe d'entrée à  
15 boule roulante monté sur ledit boîtier pour en faire partie intégrante en vue d'une manipulation par l'utilisateur.

2. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il  
20 comprend en outre au moins un commutateur de sensibilité pour commander de manière sélective la sensibilité dudit organe d'entrée à boule roulante.

3. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 2, caractérisé en ce que  
25 ledit commutateur de sensibilité est incorporé dans le boîtier.

4. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 2, caractérisé en ce que  
30 ledit commutateur de sensibilité commande la sensibilité dudit organe d'entrée à boule roulante en faisant varier de manière sélective l'intensité d'un courant électrique entre ledit organe d'entrée à boule roulante et une unité de commande électronique de ce dispositif de jeu vidéo.

5. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 2, caractérisé en ce que  
35 ledit commutateur de sensibilité comprend une résistance variable pour faire varier de manière sélective une résistance électrique entre ledit organe d'entrée à boule

roulante et une unité de commande électronique de ce dispositif de commande de jeu vidéo.

6. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
5 ledit organe d'entrée à boule roulante est monté dans un logement formé dans une surface supérieure dudit boîtier.

7. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
10 ledit boîtier définit une section de commande et en ce que lesdits éléments de fonctionnement sont montés sur cette section de commande.

8. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 7, caractérisé en ce que  
15 ledit organe d'entrée à boule roulante comprend un organe de maintien de boule monté sur ladite section de commande du boîtier, une boule roulante sensiblement sphérique pouvant tourner librement à l'intérieur dudit organe de  
20 maintien de boule dans une direction quelconque par rapport au boîtier et un mécanisme pour détecter l'amplitude et la direction du mouvement de rotation de ladite boule roulante par rapport audit boîtier dans  
chaque direction parmi des directions orthogonales, ledit organe d'entrée à boule roulante produisant un signal  
25 indicateur de l'amplitude et de la direction du mouvement de rotation de ladite boule roulante par rapport au boîtier dans chaque direction parmi des directions orthogonales.

9. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
30 lesdits éléments de fonctionnement comprennent en outre au moins un organe de commande directionnelle pour permettre une manipulation par l'une des mains de droite ou de gauche ou par les deux mains de l'utilisateur.

10. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la  
35 main selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un commutateur de mode de boule roulante permettant audit organe d'entrée à boule

roulante de prendre le pas et remplacer sélectivement ledit organe de commande directionnelle.

11. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 9, caractérisé en ce que  
5 ledit organe de commande directionnelle comprend un bloc directionnel.

12. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 9, caractérisé en ce que  
10 ledit organe de commande directionnelle comprend un organe d'entrée à manette de jeu.

13. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il  
comprend en outre un commutateur adapté pour commuter des  
paramètres de commande produits par ledit organe d'entrée  
15 à boule roulante et ledit organe de commande directionnelle.

14. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
20 ledit organe de commande directionnelle comprend au moins un premier élément d'actionnement pour permettre une manipulation par la main droite d'un utilisateur et au moins un second élément d'actionnement actionné par la main gauche de l'utilisateur.

15. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la  
25 main selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un commutateur de mode de boule roulante permettant audit organe d'entrée à boule roulante de prendre le pas et remplacer sélectivement l'un quelconque desdits premier et second éléments  
30 d'actionnement.

16. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 15, caractérisé en ce que  
ledit commutateur de mode de boule roulante permet audit  
organe d'entrée à boule roulante de fonctionner comme  
35 étant soit un bloc directionnel, soit ledit premier élément de fonctionnement ou ledit second élément de fonctionnement.

17. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 15, caractérisé en ce que ledit premier élément d'actionnement comprend un premier organe d'entrée à manette de jeu et en ce que ledit  
5 second élément d'actionnement comprend un second organe d'entrée à manette de jeu.

18. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 17, caractérisé en ce que ledit commutateur de mode de boule roulante permet audit  
10 organe d'entrée à boule roulante de prendre le pas et remplacer de manière sélective le premier organe d'entrée à manette de jeu ou ledit second organe d'entrée à manette de jeu.

19. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 17, caractérisé en ce que ledit second élément d'actionnement comprend en outre un bloc directionnel.

20. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 19, caractérisé en ce que ledit commutateur de mode de boule roulante permet audit  
20 organe d'entrée à boule roulante de prendre le pas et remplacer sélectivement l'un parmi ledit bloc directionnel, ledit premier organe d'entrée à manette de jeu et ledit second organe d'entrée à manette de jeu.

25 21. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un premier organe d'entrée à boule roulante et un second organe d'entrée à boule roulante.

22. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 21, caractérisé en ce que ledit premier organe d'entrée à boule roulante est prévu  
30 sur le côté gauche du boîtier tenu à la main pour être manipulé par la main gauche de l'utilisateur et en ce que ledit second organe d'entrée à boule roulante est prévu  
35 sur le côté droit du boîtier tenu à la main pour être manipulé par la main droite de l'utilisateur.

23. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 21, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un premier commutateur de sensibilité pour commander de manière sélective la sensibilité dudit premier organe d'entrée à boule roulante et un second commutateur de sensibilité pour commander de manière sélective la sensibilité dudit second organe d'entrée à boule roulante.

24. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 23, caractérisé en ce que tant ledit premier commutateur de sensibilité que ledit second commutateur de sensibilité sont incorporés dans ledit boîtier.

25. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 14, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un commutateur adapté pour commuter des paramètres de commande produits par ledit organe d'entrée à boule roulante et l'un parmi ledit premier élément de fonctionnement et ledit second élément de fonctionnement.

26. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un câble de communication relié de manière opérationnelle audit boîtier tenu à la main et prévu pour transmettre lesdits signaux d'entrée et de commande de jeu à l'unité de jeu à ordinateur en réponse à une manipulation de ladite pluralité de boutons et dudit organe d'entrée à boule roulante par l'utilisateur.

27. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 21, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un organe d'entrée à manette de jeu monté sur ledit boîtier en vue d'une manipulation par l'utilisateur pour produire ledit signal de commande de jeu.

28. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 27, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un commutateur adapté pour commuter des

paramètres de commande produits par ledit second organe d'entrée à boule roulante et ledit organe d'entrée à manette de jeu.

29. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la  
5 main selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre de premier et second organes d'entrée à manette de jeu ainsi qu'un bloc directionnel, l'ensemble étant monté sur ledit boîtier en vue d'une manipulation par l'utilisateur pour produire ledit signal d'entrée de  
10 jeu.

30. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 29, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un commutateur de mode de boule  
15 roulante permettant audit organe d'entrée à boule roulante de remplacer l'un parmi ledit bloc directionnel, ledit premier organe d'entrée à manette de jeu et ledit second organe d'entrée à manette de jeu.

31. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
20 ledit organe d'entrée à boule roulante est prévu sur le côté gauche du boîtier tenu à la main pour être manipulé par la main gauche de l'utilisateur.

32. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
25 ledit organe d'entrée à boule roulante est prévu sur le côté droit du boîtier tenu à la main pour être manipulé par la main droite de l'utilisateur.

33. Dispositif de commande de jeu vidéo tenu à la main selon la revendication 1, caractérisé en ce que  
30 ledit organe d'entrée à boule roulante est prévu à un emplacement sur le boîtier tenu à la main pour faciliter sa manipulation par l'une quelconque des mains de droite et de gauche de l'utilisateur.

Fig. 1A

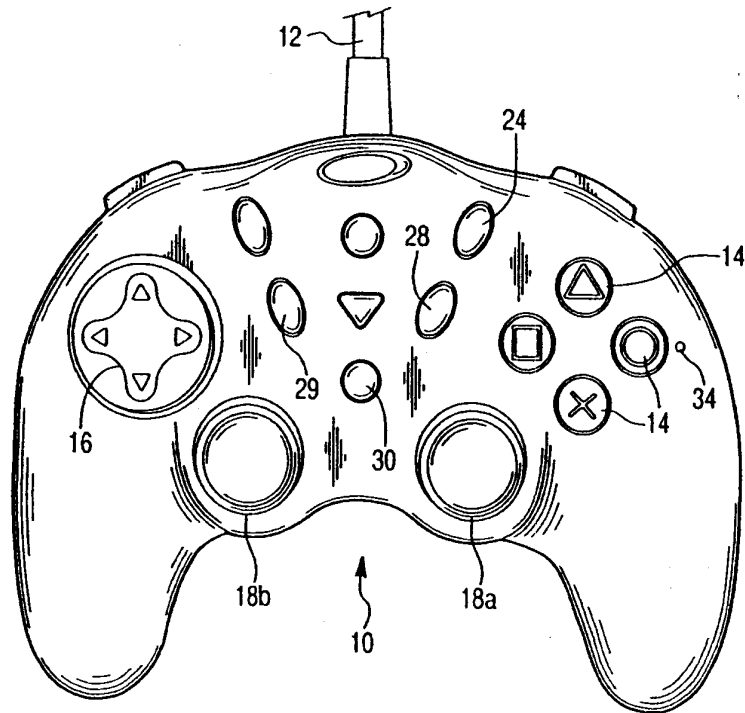


Fig. 1B

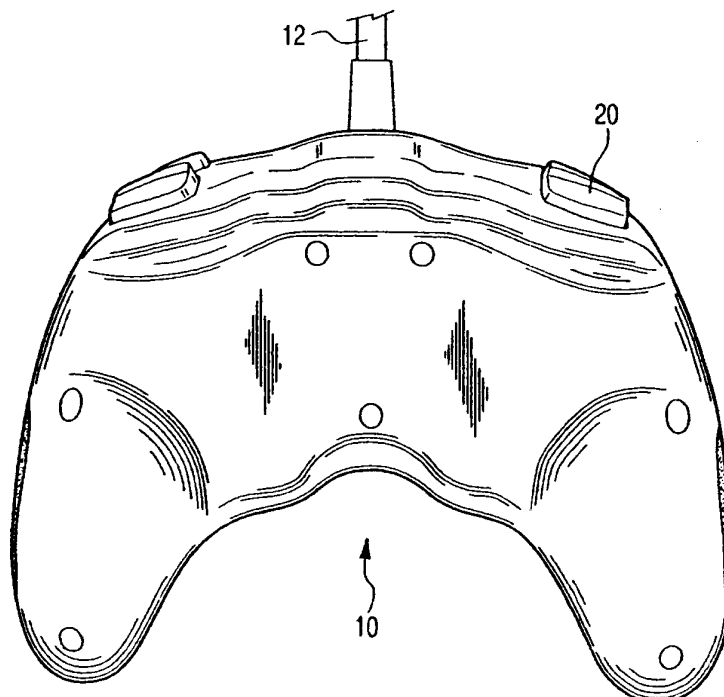


Fig. 2A

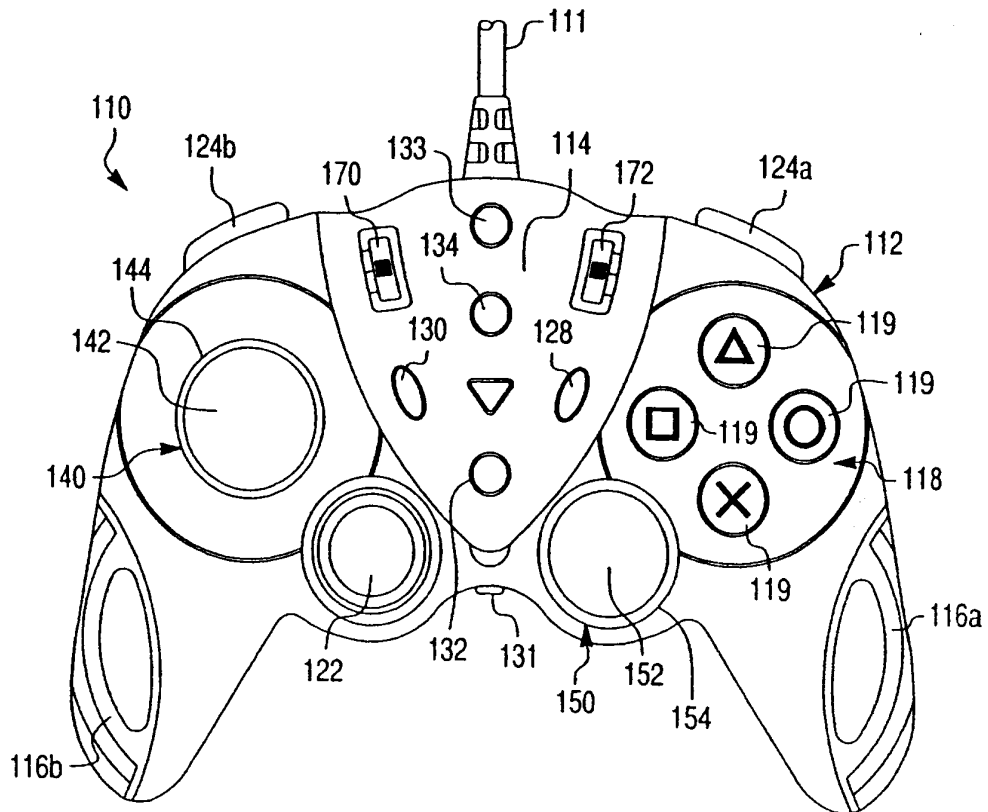


Fig. 2B

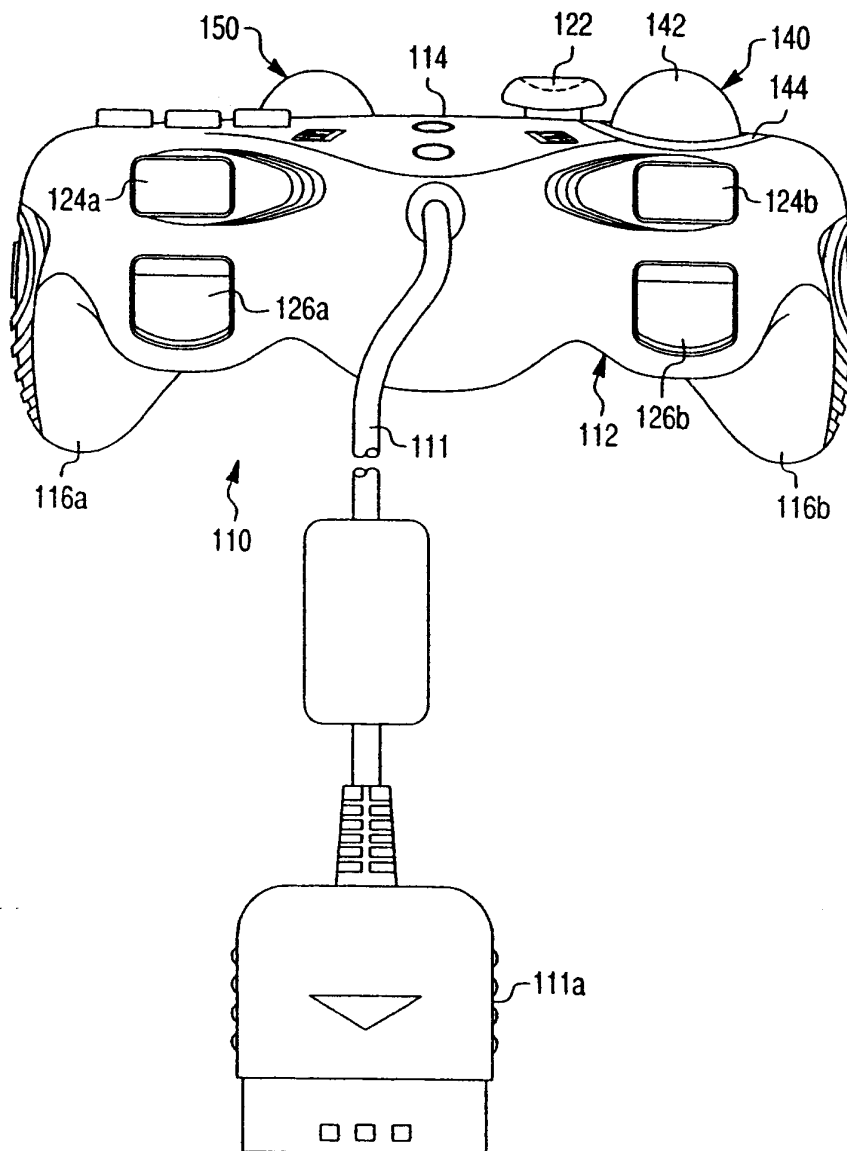


Fig. 2C

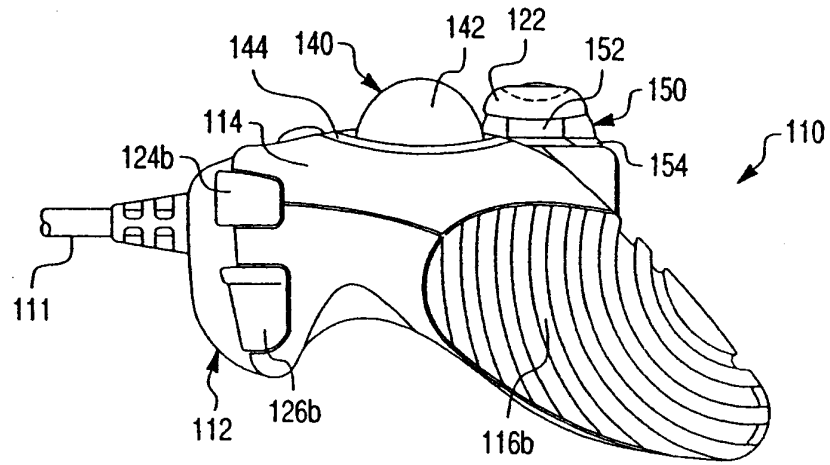


Fig. 3

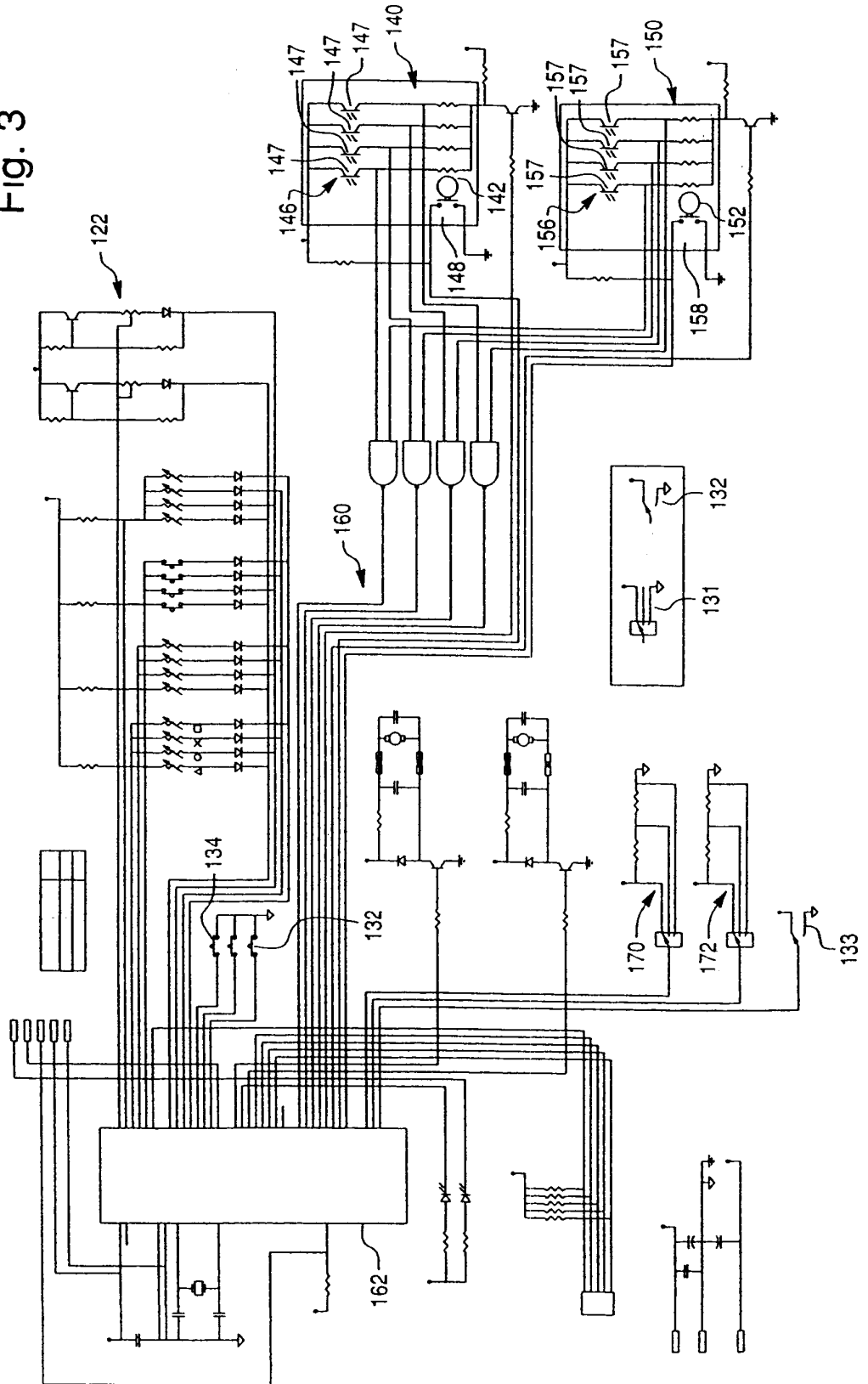


Fig. 4A

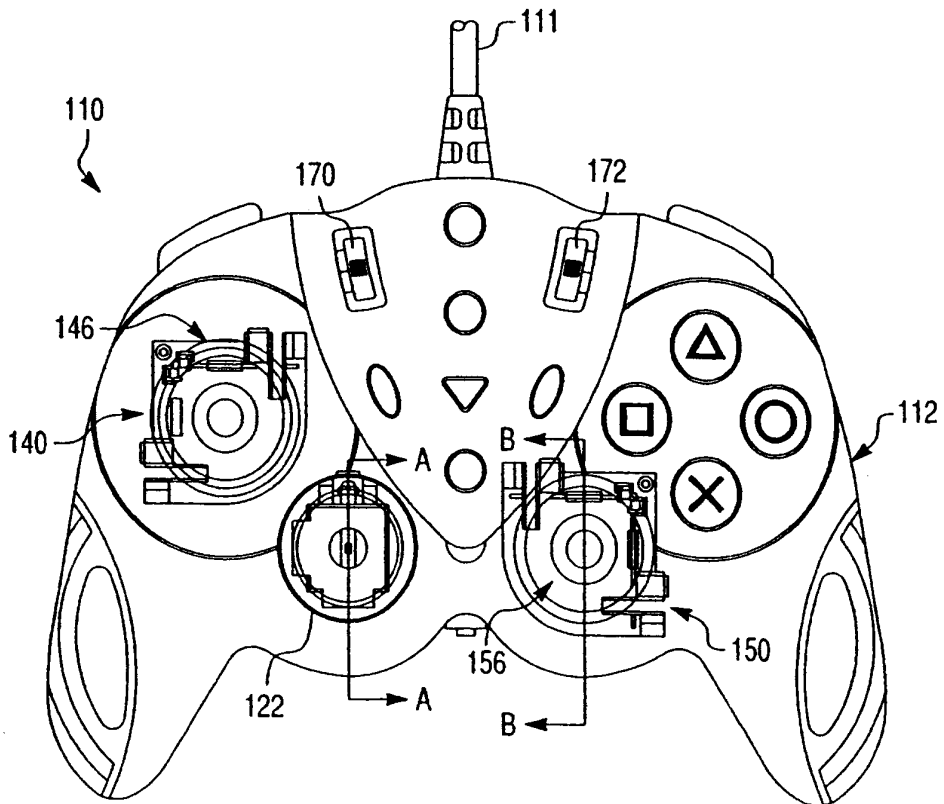


Fig. 4B

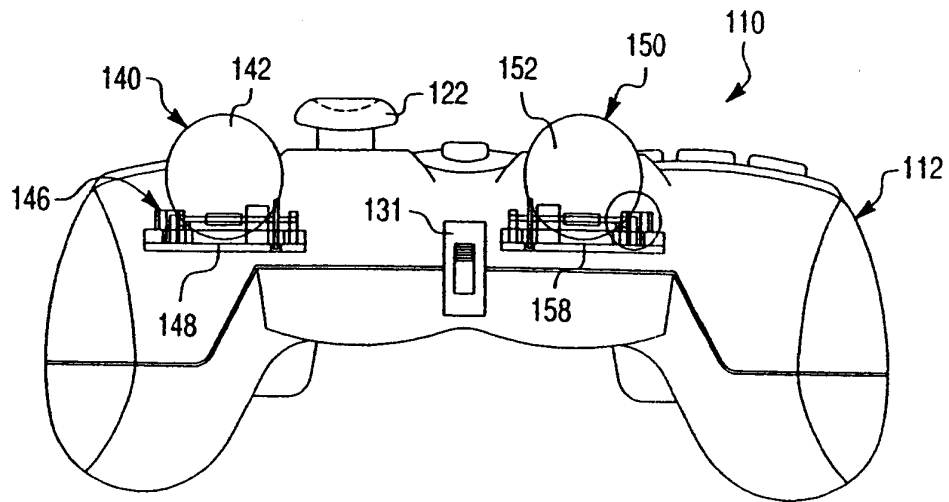


Fig. 5B

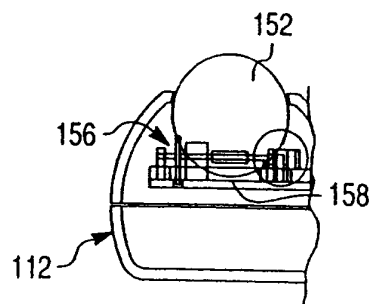


Fig. 5A

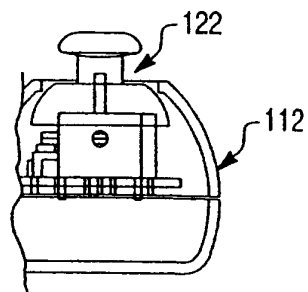


Fig. 6A

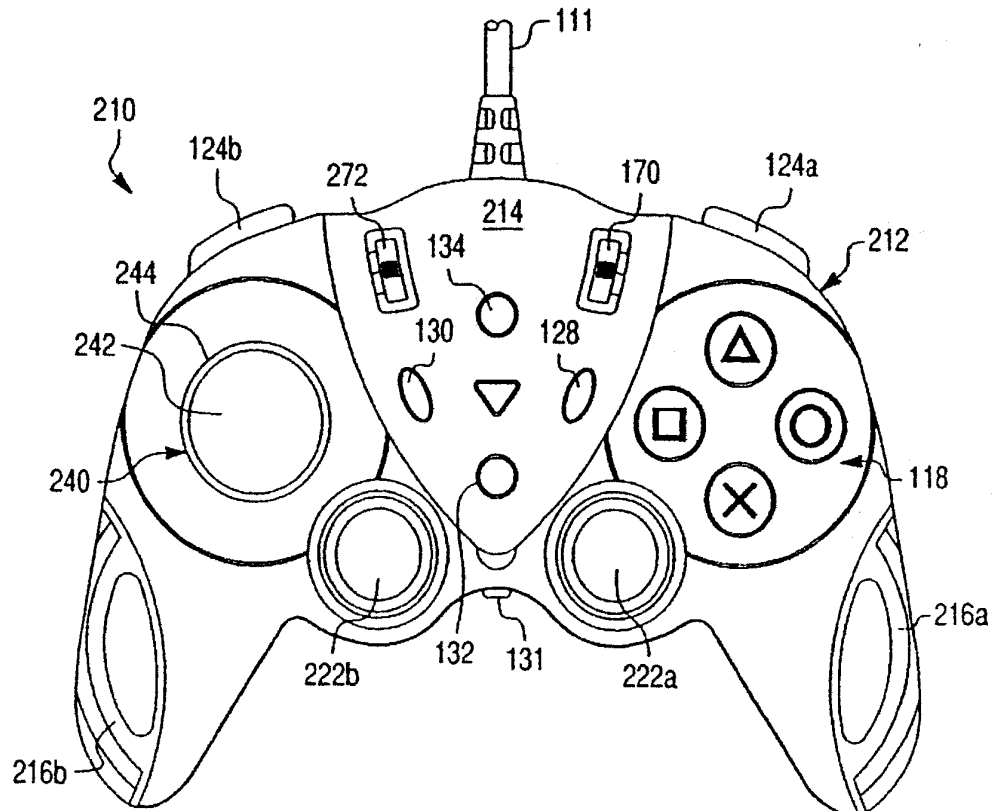


Fig. 6B

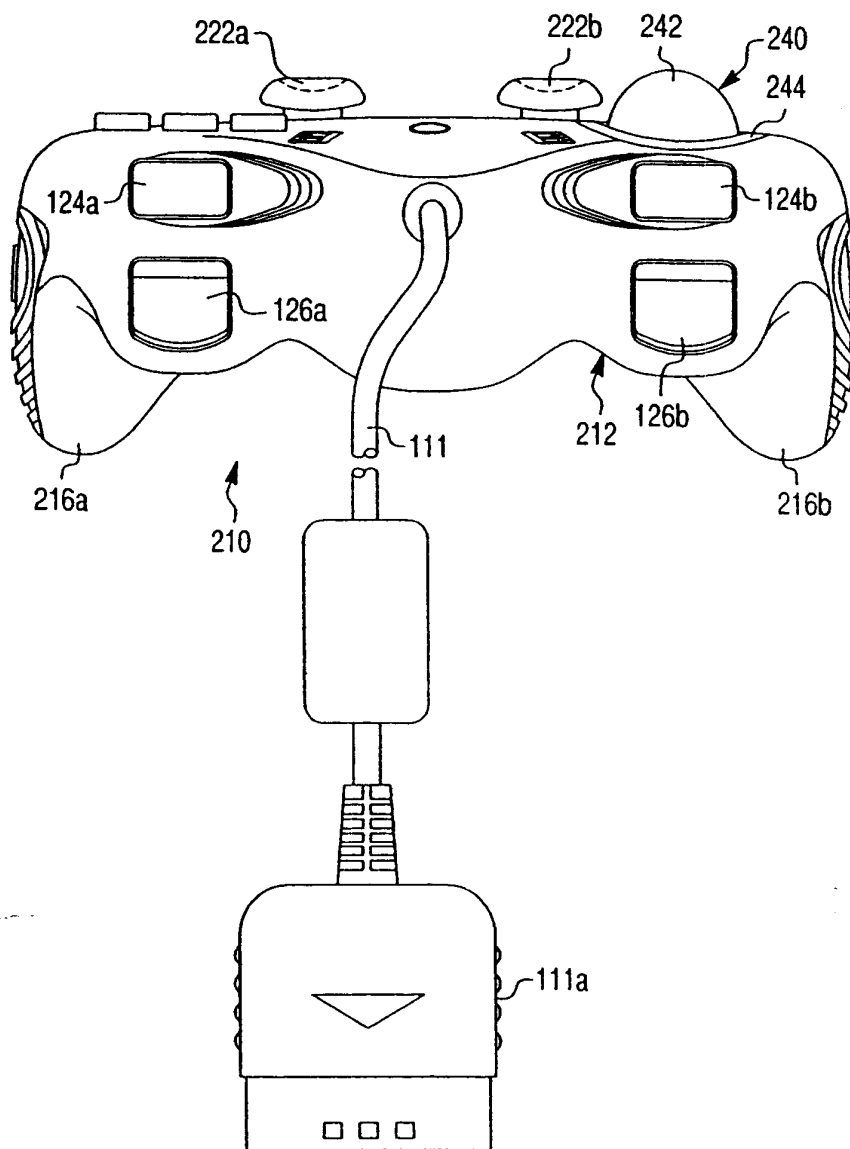


Fig. 6C

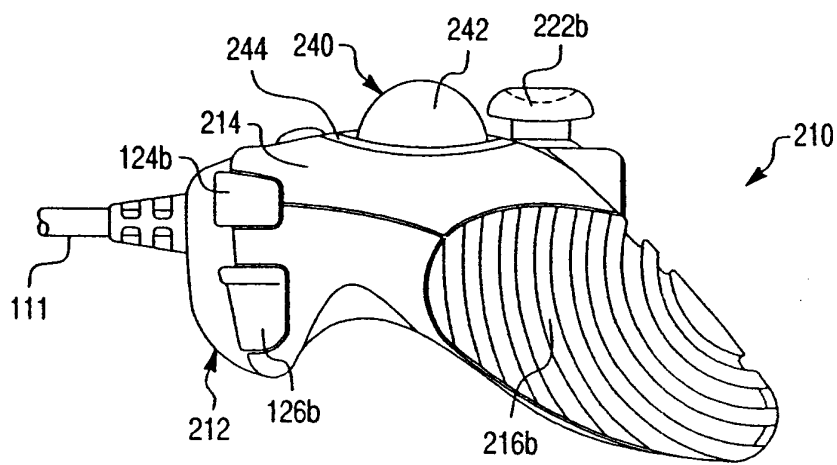


Fig. 7A

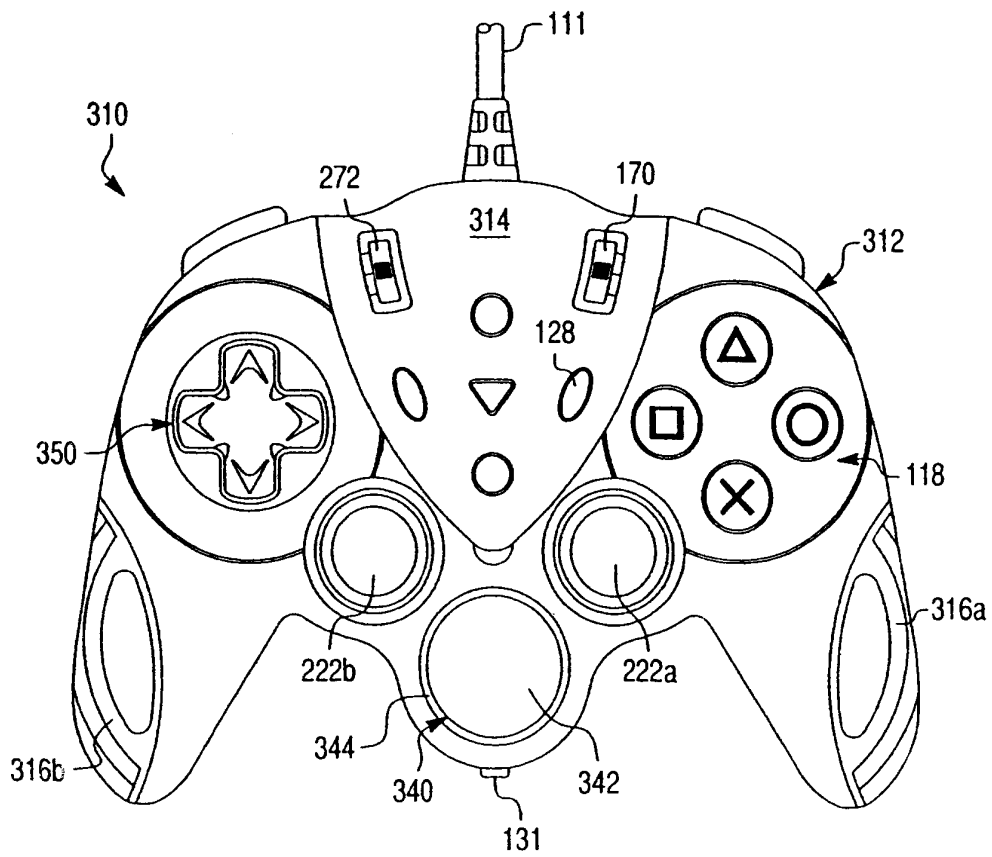


Fig. 7B

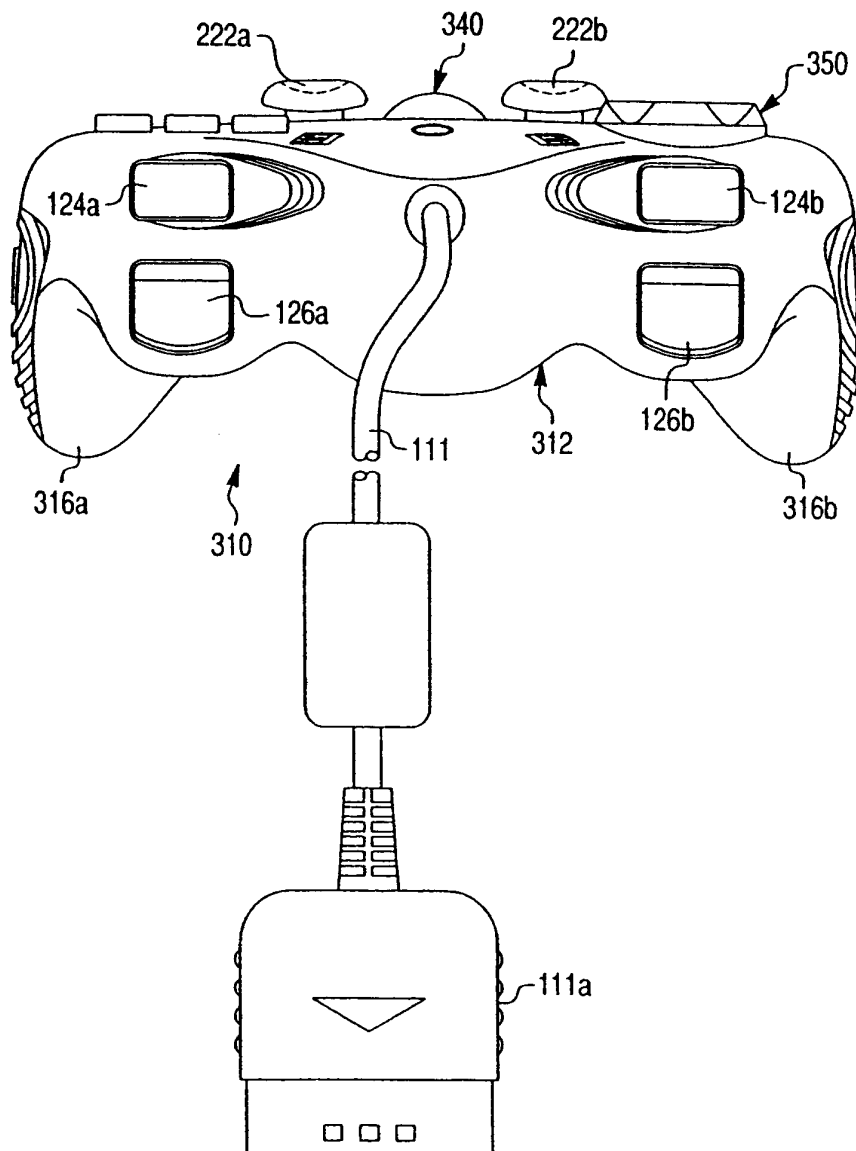


Fig. 7C

