



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 60 2004 006 667 T2** 2007.09.20

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 475 131 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **60 2004 006 667.2**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **04 007 987.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **01.04.2004**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **10.11.2004**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **30.05.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **20.09.2007**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **A63F 13/02** (2006.01)

**A63F 13/08** (2006.01)

**G06F 3/033** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

**434456 09.05.2003 US**

(73) Patentinhaber:

**Microsoft Corp., Redmond, Wash., US**

(74) Vertreter:

**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &  
Schwanhäusser, 80538 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI,  
SK, TR**

(72) Erfinder:

**Martinez, Greg, Seattle Washington 98112, US;  
Stewart, James R., Woodinville Washington  
98072, US; Stiles, William P., Bothell Washington  
98012-7020, US; Lum, Richard S., Redmond  
Washington 98053, US; Walker, Robert S.,  
Mukilteo Washington 98275, US**

(54) Bezeichnung: **Steuerungsgerät mit abnehmbarer Texteingabe-Vorrichtung**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

**Beschreibung**

## Gebiet der Erfindung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich allgemein auf Spiel-Steuereinheiten, die verwendet werden, um Spieleingabe an ein Computerspiel bereitzustellen. Im Besonderen bezieht sich diese Erfindung auf eine tragbare Spiel-Steuereinheit mit einer abnehmbar anbringbaren Texteingabeeinrichtung.

## Hintergrund der Erfindung

**[0002]** Spiele waren lange ein wichtiger Aspekt der Computertechnologie sowohl im Hinblick auf Software als auch auf Hardware. So wie sich die Computertechnologie weiterentwickelt hat, trifft dies auch auf die Qualität und die Vervollkommenheit von Computerspielen zu. Computerspiele können auf Personalcomputern und anderen Hardware- und Softwareumgebungen gespielt werden, die keine Spielanwendungen aufweisen. Spiele können auch in einer Umgebung gespielt werden, die für das Spielen bestimmt oder darauf ausgerichtet ist. Zum Beispiel kann eine „Spielkonsole“ einen Computerprozessor, Speicher und andere Hardware umfassen, die zum Spielen vorgesehen sind. Oft stellen Spielkonsolen akustische und visuelle Ausgaben durch ein Fernsehgerät bereit und können dafür ausgelegt sein, verschiedene Datenspeichermedien zu lesen, um unterschiedliche Spiele zu spielen.

**[0003]** Sowohl in Konsol- als auch anderen Arten von Computerspielen liefert der Anwender Eingaben an das Spiel mittels einer Spiel-Steuereinheit. Normalerweise ist eine Spiel-Steuereinheit eine tragbare Vorrichtung, die von einem Spieler während des Spielens bequem in einer oder beiden Händen gehalten werden kann. Gestaltungen unterscheiden sich weit voneinander, aber die meisten Spiel-Steuereinheiten weisen vielfältige Tasten und andere Steuerelemente auf, die ein Anwender drücken oder anderweitig betätigen kann, und die veranlassen, dass bestimmte Signale an den Computer gesendet werden, auf dem das Spiel abläuft. Die Spiel-Steuereinheit kann dann abhängig von der Spielsoftware, die derzeit in Betrieb ist, das Signal in einer Weise interpretieren, die mit dem Spielprogramm übereinstimmt. Zum Beispiel kann das Anstoßen eines D-Pads oder eines Thumb-Sticks in eine Richtung ein Objekt in dem Spiel veranlassen, sich in einer bestimmten Weise zu bewegen. Anstoßen einer Taste oder Drücken eines Auslösers kann veranlassen, dass eine virtuelle Waffe abgefeuert wird. Diese oder andere Arten von Spieleingaben sind ein Begriff.

**[0004]** In einem weiteren Aspekt von Computerspielen, bekannt als Onlinespiel, sind Spieler in der Lage, mit Anwendern zu spielen, die sich an einem entfernten Standort befinden können. Statt zu erfordern,

dass alle Spieler ein Spiel auf der gleichen Spielkonsole oder einem anderen Computer spielen (was oft das Spiel auf Personen im gleichen Raum beschränkt), erlaubt das Onlinespiel Spielern, die unterschiedliche Spielkonsolen oder andere Computer verwenden, diese Konsolen durch das Internet oder andere Netzwerkverbindungen miteinander zu verbinden. Mit dem Onlinespiel können Personen in unterschiedlichen geografischen Regionen gleichzeitig gegeneinander (oder miteinander) in dem gleichen Spiel spielen. Das kontinuierliche Wachstum des Internets und die starke Verbreitung von Breitbandzugang zum Internet hat ohne Zweifel die Popularität des Onlinespielens gesteigert. Es ist nun für zehn oder sogar hundert Leute möglich, gleichzeitig das gleiche Spiel zu spielen.

**[0005]** Zusätzlich zum Simulieren von Waffenentladungen, Bewegungen von Zeichen- und Bildschirmobjekten und anderen Arten von spielbezogenen Interaktionen, ist die Kommunikation der Spieler untereinander gebräuchlich beim Onlinespielen. Viele Spiele erlauben Spielern, ihre Bemühungen zu koordinieren, und daher ist die Kommunikation zwischen den Spielern hilfreich. Einige Spiele können den Spielern erlauben, mit Waffen oder anderen virtuellen Artikeln zu handeln, andere Spieler zu Hilfe zu rufen oder auf andere Weise Informationen auszutauschen. In vielen Fällen können Spieler wünschen, miteinander zu kommunizieren, einfach um die Zeit zu vertreiben oder für soziale Interaktion, unabhängig von dem Spiel, das sie eventuell spielen.

**[0006]** Viele Spiele erlauben den Spielern, verbal zu kommunizieren. Ein Spieler könnte in ein Mikrofon sprechen, und andere Spieler sind dann in der Lage, ihn oder sie zu hören. Obwohl sehr bequem, kann dieses Verfahren der Kommunikation weniger brauchbar sein, wenn die Anzahl der Spieler zunimmt. Wenn zum Beispiel zwanzig Personen ein Spiel spielen und außerdem Nachrichten senden, kann der Gesprächspegel derart steigen, dass ein Spieler nicht mehr effizient nach interessanten Nachrichten lauschen und immer noch das Spiel spielen kann. Es kann auch sein, dass ein Spieler die Nachrichtenempfänger aus Geheimhaltungsgründen begrenzen möchte, um zu verhindern, dass Taktiken an gegnerische Spieler kommuniziert werden oder aus verschiedenen anderen Gründen.

**[0007]** Viele Spiele und/oder Onlinespiel-Umgebungen erlauben den Spielern, Textnachrichten an bestimmte Mitspieler in dem Spiel zu richten. Jedoch fehlt in den meisten Spiel-Steuereinheiten entweder die Möglichkeit, Texteingabe an das Spiel zu liefern, oder sie weisen extrem beschränkte Texteingabemöglichkeiten auf. Um eine Textnachricht zu senden, ist es daher für einen Spieler erforderlich, die Spiel-Steuereinheit niederzulegen und eine Tastatur zu verwenden. Des Weiteren werden viele Spiele in

einem Wohnraum oder in einer anderen Situation, in der der Spieler vielleicht auf einer Couch, auf dem Boden oder einem anderen Ort sitzt, wo es unbequem sein könnte, eine Tastatur zu halten, während versucht wird, eine Nachricht zu schreiben, und wo es vielleicht keinen bequemen Platz gibt, um eine Tastatur aufzulegen. Daher wäre es hilfreich, wenn eine tragbare Spiel-Steuereinheit auch die Möglichkeit bereitstellen würde, Text bequem einzugeben.

**[0008]** Es hat verschiedene Versuche gegeben, eine tragbare Vorrichtung bereitzustellen, die sowohl zum Spielen als auch zum Eingeben von Text verwendet werden kann. US-Patent 6.512.511 (Willner und andere) beschreibt ein „mit der Hand greifbares kombiniertes Tastatur- und Spiel-Steuereinheit-System“, von dem behauptet wird, dass es sowohl für Texteingabe als auch zum Spielen verwendbar ist. Die Vorrichtung ist trennbar in zwei Hälften, von denen jede in einer Hand gehalten werden kann und die Funktion der anderen Hälfte ausführen kann. Das Patent'511 beschreibt außerdem einen kleinen Computer, der zwischen beide Hälften eingeschoben ist. Jedoch erfordert die beschriebene Vorrichtung von einem Anwender, ein System für die Texteingabe zu erlernen, in dem mehrere Tasten, die auf verschiedene Flächen der Vorrichtung verteilt sind, bestimmten Buchstaben oder anderen Zeichen entsprechen. Der Anwender kann nicht alle dieser Tasten auf einmal überblicken. Mit anderen Worten, der Anwender muss die Vorrichtung umdrehen, um zusätzliche Tasten, die auf der Unterseite der Vorrichtung angebracht sind, aufzudecken. US-Patente 6.288.709, 5.984.548 und 5.874.906 (alle von Willner und anderen) beschreiben weitere Ausführungsformen von tragbaren Dateneingabesystemen, die wechselweise für Texteingabe oder zum Spielen verwendet werden können. Jedoch erfordern diese zusätzlichen Ausführungsformen ebenfalls von einem Anwender, ein System zu erlernen, in dem Buchstaben und andere Zeichen bestimmten Tasten, die über die Vorrichtung verteilt sind, zugewiesen sind und die Tasten nicht gleichzeitig überblickt werden können. Die oben beschriebenen Willner-Patente beschreiben außerdem die Aktivierung eines „Modusauswahlschalters“ zum Anzeigen, ob die Tasten der Vorrichtung Text- oder Zeicheneingabe bereitstellen.

**[0009]** In einer weiteren Reihe von Entwicklungen wurden eine Spiel-Steuereinheit und eine Tastatur zu einer „Tastatur-Steuereinheit“ kombiniert, verkauft durch die Ascii Co. in Japan. Die Vorrichtung umfasst eine Tastatur, die annähernd die Größe einer Laptop-tastatur hat, und an den Seiten angebrachte Handgriffe und Spiel-Steuerelemente aufweist. Obwohl diese Vorrichtung Spiel-Steuerung mit Texteingabe kombiniert, kann ihre Größe unter gewissen Umständen nicht optimal sein. Zum Beispiel könnten viele Anwender keinen Text eingeben, indem sie die Tastatur verwenden, während sie die Griffe der

Spiel-Steuereinheit an den Seiten der Vorrichtung halten, und müssten deshalb die Vorrichtung auf einem Tisch oder einer anderen Fläche platzieren, um Text einzugeben.

**[0010]** Aus diesen und anderen Gründen war immer noch ein Bedarf für Systeme und Verfahren vorhanden, die bequeme Texteingabe bei der Verwendung einer Spiel-Steuereinheit erlauben.

**[0011]** US-A1-2002126440 legt eine Miniaturtastatur für einen Palm (in der Handfläche tragbarer Computer) offen. Die Miniaturtastatur umfasst eine Vielzahl an Tasten, um Eingaben an eine tragbare Computervorrichtung zu liefern. Die Tastatur umfasst eine Plattform zur Aufnahme der Vielzahl an Tasten. Die Plattform ist in ihrer Größe so gestaltet, dass sie mit einer Hand verwendet werden kann, und die Plattform ist wahlweise zusammenfaltbar, um im Wesentlichen Sichtschutz für die Vielzahl an Tasten zu bieten. Die Tastatur umfasst außerdem eine Haltevorrichtung, die die Plattform mit dem Körper der tragbaren Computervorrichtung verbindet. Die Haltevorrichtung ist gestaltet, um wesentliche Bewegung der Plattform relativ zu dem Körper der tragbaren Computervorrichtung zu verhindern. Darüber hinaus ist vorgeschlagen, dass eine Eingabevorrichtung **210** so gestaltet ist, dass sie wahlweise anbringbar an und abnehmbar von dem tragbaren Computer **200** ist.

**[0012]** US-B1-6288709 schlägt ein tragbares Dateneingangssystem vor, das ein ergonomisches Gehäuse aufweist, das Steuerelemente auf der Oberseite umfasst, die eine erste Gruppe elektrischer Signale erzeugen, und Steuerelemente auf der Unterseite, die eine zweite Gruppe elektrischer Signale erzeugen, während sie unabhängig betätigt werden. Die erste Gruppe elektrischer Signale und die zweite Gruppe elektrischer Signale definieren alle Kleinbuchstaben der alphabetischen Zeichen eines Alphabets, wobei sie erzeugt werden, ohne dass der Anwender einen Finger oder Daumen von einem HOME-Schalter oder einer Gruppierung lösen muss. Jede Seite des Gehäuses ist mit einer Einbuchtung für kontinuierlichen Kontakt mit einem ersten dorsalen, zwischen den Knochen liegenden Bereich der Hand des Anwenders ausgestattet, wodurch das Gehäuse unterstützt wird, während die Finger und Daumen des Anwenders die Schalter betätigen, welche die Steuerelemente der Oberseite und die Steuerelemente der Unterseite bilden.

**[0013]** Dieses Ziel wird erreicht durch den in den unabhängigen Ansprüchen 1 und 40 behandelten Gegenstand. Bevorzugte Ausführungsformen werden durch die Betrachtungseinheiten der Unteransprüche definiert.

**[0014]** Die vorliegende Erfindung adressiert die oben beschriebenen Herausforderungen, indem eine

tragbare Spiel-Steuereinheit und eine kleinformatige Texteingabeeinrichtung bereitgestellt werden, die an eine Spiel-Steuereinheit angebracht und von ihr entfernt werden können. In einer bevorzugten Ausführungsform passt die Texteingabeeinrichtung zwischen Griffabschnitte der Spiel-Steuereinheit und ist an der Spiel-Steuereinheit mit einer separaten Apparethalterung angebracht. Unterschiedliche Halterungen können verwendet werden, um die Texteingabeeinrichtung an unterschiedliche Arten von Spiel-Steuereinheiten anzubringen. In der bevorzugten Ausführungsform kann ein Spieler, der die Spiel-Steuereinheit hält, die Texttasten der Texteingabeeinrichtung einfach mit seinen Daumen erreichen und indem nur geringe (oder gar keine) Anpassung an die Position seiner Hände an den Griffabschnitten erfolgen. Wenn nicht erwünscht, kann die Texteingabeeinrichtung entfernt und die Spiel-Steuereinheit allein genutzt werden. Alternativ kann die Texteingabeeinrichtung an ihrem Platz belassen werden, wenn sie nicht gebraucht wird.

**[0015]** In einer Ausführungsform umfasst die Erfindung eine tragbare Spiel-Steuereinheit, die Körperabschnitte aufweist, die so bemessen und konfiguriert sind, um eine Spiel-Steuereinheit mit zwei Händen zu halten. Diese Ausführungsform umfasst des Weiteren eine angebaute Texteingabeeinrichtung. Die Texteingabeeinrichtung kann wahlweise und zerstörungsfrei von der Spiel-Steuereinheit entfernt werden. Die Texteingabeeinrichtung kann des Weiteren wieder an die Spiel-Steuereinheit angebracht werden, nachdem sie zerstörungsfrei entfernt wurde, um so anschließendes zerstörungsfreies Entfernen zu erlauben. Die Texteingabeeinrichtung weist ferner wenigstens 20 gleichzeitig sichtbare Texttasten auf.

**[0016]** In einer weiteren Ausführungsform umfasst die Erfindung eine Spiel-Steuereinheit, die ein Gehäuse aufweist. Das Gehäuse weist zwei einander gegenüberliegende Griffabschnitte auf, die zum Ergreifen durch einander gegenüberliegende Hände des Spielers angeordnet sind. Wenigstens eine integrale Komponente bildet wenigstens einen Teil jedes sich gegenüberliegenden Abschnitts. Die Ausführungsform umfasst ferner eine angebrachte Texteingabeeinrichtung, die wahlweise und zerstörungsfrei von der Spiel-Steuereinheit entfernt werden kann. Die Texteingabeeinrichtung kann außerdem wieder an die Spiel-Steuereinheit angebracht werden, nachdem sie zerstörungsfrei entfernt wurde, um so anschließendes zerstörungsfreies Entfernen zu erlauben. Die Texteingabeeinrichtung weist ferner ein Gehäuse auf, das so bemessen ist, dass es in einen Raum passt, der durch die Griffabschnitte begrenzt wird.

**[0017]** In noch einer weiteren Ausführungsform umfasst die Erfindung ein erstes Gehäuse, das zwei einander gegenüberliegende Griffabschnitte aufweist,

die zum Ergreifen durch einander gegenüberliegende Hände eines Spielers angeordnet sind, und wenigstens eine integrale Komponente, die wenigstens einen Teil jedes der sich gegenüberliegenden Abschnitte bildet. Wenigstens ein von außen zugänglicher Kommunikationsport ist auf dem ersten Gehäuse angeordnet. Eine Vielzahl an Spiel-Steuerelementen ist auf äußeren Bereichen des ersten Gehäuses angeordnet. Ein zweites Gehäuse kann wahlweise und zerstörungsfrei von dem ersten Gehäuse entfernt werden, wobei das zweite Gehäuse abnehmbar wieder an dem ersten Gehäuse angebracht werden kann, nachdem es zerstörungsfrei davon entfernt wurde. Eine Vielzahl an Texttasten ist auf äußeren Bereichen des zweiten Gehäuses angeordnet, und ein Kommunikationskabel geht aus dem zweiten Gehäuse hervor. Das Kommunikationskabel endet in einem Stecker, wobei der Stecker in dem Kommunikationsport eingesteckt ist.

**[0018]** In einer weiteren Ausführungsform umfasst die Erfindung ein Verfahren zur Anpassung einer tragbaren Spiel-Steuereinheit, um Texteingabe bereitzustellen, wobei die Spiel-Steuereinheit im Wesentlichen keine Texteingabefähigkeit aufweist. Das Verfahren umfasst, eine Texteingabeeinrichtung zu erhalten, die eine Vielzahl an einzeln positionierten Texttasten aufweist, wobei die Texteingabeeinrichtung so bemessen ist, dass sie in einen Bereich passt, der durch die Handgriffabschnitte der Spiel-Steuereinheit begrenzt wird. Das Verfahren umfasst ferner das Verbinden der Texteingabeeinrichtung mit der Spiel-Steuereinheit.

**[0019]** Weitere Aspekte und Vorzüge der Erfindung werden unten beschrieben oder werden für Kenner der Technik offensichtlich, wenn solchen Personen die hierin enthaltenen Informationen bereitgestellt werden.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

**[0020]** [Fig. 1](#) zeigt ein Beispiel eines Spielsystems.

**[0021]** [Fig. 2](#) ist ein Blockdiagramm des Spielsystems von [Fig. 1](#).

**[0022]** [Fig. 3](#) zeigt ein Netzwerk-Spielsystem, in dem das Spielsystem von [Fig. 1](#) durch ein Netzwerk mit anderen Konsolen und Diensten verbunden ist.

**[0023]** [Fig. 4](#) ist eine Draufsicht auf eine beispielhafte Spiel-Steuereinheit.

**[0024]** [Fig. 5](#) ist eine Draufsicht auf die Spiel-Steuereinheit von [Fig. 4](#), aber mit den Umrissen von Händen eines Spielers, um die Bewegung der Spiel-Steuerelemente zu zeigen.

**[0025]** [Fig. 6](#) ist die Unteransicht der Spiel-Steuereinheit.

einheit von [Fig. 4](#).

[0026] [Fig. 7](#) ist eine Vorderansicht der Spiel-Steuereinheit von [Fig. 4](#).

[0027] [Fig. 8](#) ist eine Rückansicht (oder Ansicht der Spielerseite) der Spiel-Steuereinheit von [Fig. 4](#).

[0028] [Fig. 9](#) ist eine Draufsicht auf die Spiel-Steuereinheit von [Fig. 4](#) mit einer angebrachten Texteingabeeinrichtung und mit Umrissen der Hände eines Spielers, um die Eingabe von Text zu zeigen.

[0029] [Fig. 10](#) ist eine Draufsicht auf eine beispielhafte Texteingabeeinrichtung.

[0030] [Fig. 11](#) ist eine Unteransicht der Texteingabeeinrichtung von [Fig. 10](#).

[0031] [Fig. 12](#) ist eine perspektivische Ansicht einer Apparatehalterung nach einer Ausführungsform der Erfindung.

[0032] [Fig. 13](#) ist eine Draufsicht auf die Halterung von [Fig. 12](#).

[0033] [Fig. 14](#) ist eine Unteransicht der Halterung von [Fig. 12](#), angebracht an die Texteingabeeinrichtung von [Fig. 10](#).

[0034] [Fig. 15A](#) ist ein Querschnitt entlang der Linien 15A bis 15A von [Fig. 14](#) und um 180° gedreht.

[0035] [Fig. 15B](#) ist ein Querschnitt entlang der Linien 15B bis 15B von [Fig. 14](#) und um 180° gedreht.

[0036] [Fig. 16](#) ist eine Draufsicht auf die Spiel-Steuereinheit von [Fig. 4](#) mit angebrachter Texteingabeeinrichtung von [Fig. 10](#), wobei ein Abschnitt der Texteingabeeinrichtung entfernt ist.

[0037] [Fig. 17](#) ist eine Unteransicht der Spiel-Steuereinheit von [Fig. 4](#) mit angebrachter Texteingabeeinrichtung von [Fig. 10](#) und Halterung von [Fig. 12](#).

[0038] [Fig. 18](#) ist eine Seitenansicht der Spiel-Steuereinheit von [Fig. 4](#) mit angebrachter Texteingabeeinrichtung von [Fig. 10](#) und Halterung von [Fig. 12](#).

[0039] [Fig. 19](#) ist eine perspektivische Explosionsansicht der Texteingabeeinrichtung von [Fig. 10](#).

[0040] [Fig. 20](#) ist ein Blockdiagramm einer Spiel-Steuereinheit und einer Texteingabeeinrichtung nach einer Ausführungsform der Erfindung.

[0041] [Fig. 21](#) ist eine Draufsicht auf eine zweite beispielhafte Spiel-Steuereinheit.

[0042] [Fig. 22](#) ist eine Unteransicht der Spiel-Steu-

ereinheit von [Fig. 21](#).

[0043] [Fig. 23](#) ist eine Vorderansicht der Spiel-Steuereinheit von [Fig. 21](#).

[0044] [Fig. 24](#) ist eine Rückansicht (oder Ansicht der Spielerseite) der Spiel-Steuereinheit von [Fig. 21](#).

[0045] [Fig. 25](#) ist eine perspektivische Ansicht einer Apparatehalterung nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

[0046] [Fig. 26](#) ist eine Draufsicht auf die Halterung von [Fig. 25](#).

[0047] [Fig. 27](#) ist eine Unteransicht der Halterung von [Fig. 25](#).

[0048] [Fig. 28](#) ist eine Draufsicht auf die Spiel-Steuereinheit von [Fig. 21](#) mit angebrachter Texteingabeeinrichtung von [Fig. 10](#), wobei ein Abschnitt der Texteingabeeinrichtung entfernt ist.

[0049] [Fig. 29](#) ist eine Unteransicht der Spiel-Steuereinheit von [Fig. 21](#) mit angebrachter Texteingabeeinrichtung von [Fig. 10](#) und Halterung von [Fig. 25](#).

[0050] [Fig. 30](#) ist eine Seitenansicht der Spiel-Steuereinheit von [Fig. 21](#) mit angebrachter Texteingabeeinrichtung von [Fig. 10](#) und Halterung von [Fig. 25](#).

Ausführliche Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

#### Definitionen

[0051] Sofern nicht anders gekennzeichnet, haben verschiedene Bezeichnungen, wie sie in diesen Spezifikationen und in den Ansprüchen verwendet werden, die folgenden Bedeutungen.

[0052] Spiel-Steuerelement: Eine Steuervorrichtung, die durch einen Anwender bewegt oder anderweitig wahlweise aktiviert werden kann, um so ein Signal zu erzeugen (oder zu modifizieren), wobei das Signal von der Spiel-Software erkannt wird und ein Ereignis oder eine Aktion in einem Computerspiel auslöst, das gespielt wird, indem Befehle in dieser Software ausgeführt werden. Beispiele von Spiel-Steuerelementen umfassen Tasten, Schalter, D-Pads (das heißt, ein Richtungspad, auch bekannt als Cross-key-Pad), Thumb-Wheels, Trackballs, Joysticks, Thumb-Sticks (das heißt, kleine Joysticks, die so positioniert sind, dass sie mit dem Daumen des Spielers bewegt werden können, wenn sie für das Spielen eines Computerspiels verwendet werden) und Auslöser. Ein Spiel-Steuerelement kann mechanisch durch einen Anwender aktiviert werden (zum Beispiel durch physikalisches Bewegen eines Schalters, einer Taste oder eines anderen Steuerelements)

oder durch nicht-mechanische Aktionen (zum Beispiel durch Erfassen von Körpertemperatur, Erfassen von Veränderungen des kapazitiven oder Funk-Feldes usw.) aktiviert werden.

**[0053]** Spiel-Steuereinheit: Eine Vorrichtung, die mehrere Spiel-Steuerelemente aufweist.

**[0054]** Gleichzeitig sichtbar: Eine Gruppe von Tasten auf einer Vorrichtung sind gleichzeitig sichtbar, wenn alle Tasten in der Gruppe aus einem Betrachtungswinkel sichtbar sind, das heißt, ohne die Vorrichtung drehen oder anderweitig neu positionieren zu müssen.

**[0055]** Textzeichen: Buchstaben, Zahlen, Interpunktionszeichen und Symbole (zum Beispiel ☺, ♠, ✓, →, \$, \*, @, £, ¥, §, ®), die durch eindeutige Codes (zum Beispiel ASCII, Unicode usw.) dargestellt werden können. Textzeichen umfassen auch Buchstaben nicht-englischer Sprache (zum Beispiel Japanisch, Chinesisch, Koreanisch, Arabisch, Russisch usw.), ebenso wie anerkannte Codes, wie etwa einen Leerschritt, einen Zeilen- oder Seitenumbruch usw.

**[0056]** Texteingabeeinrichtung: Eine Eingabevorrichtung, die eine Vielzahl an Texttasten aufweist. Jede Texttaste erzeugt einen spezifischen Code, der einem Buchstaben, einer Zahl, einem Symbol oder anderen Textzeichen entspricht. Eine Texttaste kann in Kombination mit einer oder mehreren anderen Tasten einen unterschiedlichen Code erzeugen, der einem anderen Textzeichen entspricht. Obwohl eine Standardtastatur ein Beispiel für eine Texteingabeeinrichtung ist, könnten andere Vorrichtungen, die weniger oder mehr Funktionen als eine Tastatur aufweisen, ebenfalls eine Texteingabeeinrichtung sein. Eine Texteingabeeinrichtung kann Tasten, Knöpfe oder andere Steuerelemente aufweisen, die keine Texttasten sind.

#### Beispiel einer Betriebsumgebung

**[0057]** [Fig. 1](#) zeigt ein beispielhaftes Spielsystem **10**. Obgleich Spielsystem **10** ausführlich beschrieben werden wird und als ein Beispiel verwendet wird, um die Erfindung zu beschreiben, ist die Erfindung nicht auf das bestimmte Beispiel/die bestimmten Beispiele beschränkt, das/die bereitgestellt ist/sind. Stattdessen ist die Erfindung nur begrenzt durch die beigefügten Ansprüche. Spielsystem **10** umfasst eine Spielkonsole **12** und bis zu vier Spiel-Steuereinheiten, die durch Spiel-Steuereinheiten **14(1)** und **14(2)** dargestellt werden. Spielkonsole **12** ist ausgestattet mit einem internen Festplattenlaufwerk (siehe [Fig. 2](#)) und einem tragbaren Wechsellaufwerk (Media Drive) **16**, das verschiedene Arten an tragbaren Speichermedien unterstützt, wie durch optische Speicherplatte **18** dargestellt. Beispiele geeigneter tragbarer Speichermedien umfassen DVD, CD-ROM, Spieldisketten

usw.

**[0058]** Spielkonsole **12** besitzt vier Einschübe **20** an ihrer Vorderseite, um bis zu vier Spiel-Steuereinheiten zu unterstützen, obwohl die Anzahl und die Anordnung von Einschüben modifiziert werden können. Eine Stromtaste **22** und eine Auswerftaste **24** sind ebenfalls auf der Vorderseite von Spielkonsole **12** angeordnet. Stromtaste **22** schaltet den Strom für die Spielkonsole ein, und Auswerftaste **24** öffnet und schließt wechselweise einen Behälter des tragbaren Wechsellaufwerks **16**, um das Einlegen und Herausnehmen von Speicherplatte **18** zu ermöglichen.

**[0059]** Spielkonsole **12** wird mit einem Fernsehgerät oder anderen Bildschirm (nicht gezeigt) mittels A/V-Schnittstellenkabel **26** verbunden. Ein Stromkabel **28** führt der Spielkonsole Strom zu. Spielkonsole **12** kann ferner mit Breitbandfähigkeiten konfiguriert werden, wie durch den Kabel- oder den Modemstecker **30** dargestellt, um den Zugriff auf ein Netzwerk, wie etwa das Internet, zu ermöglichen.

**[0060]** Jede Spiel-Steuereinheit **14** ist mit Spielkonsole **12** über eine verdrahtete oder drahtlose Schnittstelle verbunden. In der veranschaulichten Implementation sind die Spiel-Steuereinheiten USB-kompatibel (Universal Serial Bus) und mit der Spielkonsole **12** durch serielle Kabel **32(1)** und **32(2)** verbunden. Spiel-Steuereinheiten **14(1)** und **14(2)** können mit einer breiten Vielzahl von Spiel-Steuerelementen ausgestattet sein. Wie in [Fig. 1](#) dargestellt, ist jede Spiel-Steuereinheit **14** mit zwei Thumb-Sticks **34**, einem D-Pad **36**, Tasten **38** und zwei Auslösern **40** ausgestattet. Diese Mechanismen dienen lediglich zur Veranschaulichung, und andere bekannte Steuermechanismen können die in [Fig. 1](#) gezeigten ersetzen oder ergänzen.

**[0061]** Eine Speichereinheit (MU) **42** kann in Spiel-Steuereinheit **14** oder Spielkonsole **12** eingebaut werden, um zusätzlichen und tragbaren Speicher bereitzustellen. Tragbare Speichereinheiten erlauben Anwendern, Spielparameter zu speichern und zum Spielen auf andere Konsolen zu portieren. Zum Beispiel kann ein Spieler ein Spiel auf einer Speichereinheit **42** speichern, indem er eine bestimmte Spielkonsole verwendet, und dann die gespeicherten Spieldaten mit einem Spiel verwenden, das auf einer unterschiedlichen Spielkonsole ausgeführt wird. In der beschriebenen Implementation ist jede Spiel-Steuereinheit konfiguriert, bis zu zwei Speichereinheiten **42** aufzunehmen, obgleich in anderen Implementationen mehr oder weniger als zwei Einheiten eingesetzt sein können. Eine bestimmte Spielkonsole **12** kann konfiguriert sein, um eine beliebige Anzahl an Speichereinheiten **42** aufzunehmen.

**[0062]** Spielsystem **10** kann auch in der Lage sein, Musik und Videos zusätzlich zu Spielen abzuspielen.



Mit den unterschiedlichen Speicherangeboten können Titel von der Festplatte oder von dem tragbaren Medium **18** in Laufwerk **16**, von einer Onlinequelle oder von einer Speichereinheit **42** abgespielt werden. Ein Beispiel dafür, was Spielsystem **10** in der Lage ist, wiederzugeben, könnte umfassen: (1) Spieltitel, gespielt von CDs und DVDs, vom Festplattenlaufwerk oder von einer Onlinequelle; (2) digitale Musik, gespielt von einer CD in tragbarem Wechsellaufwerk **16**, von einer Datei auf dem Festplattenlaufwerk (zum Beispiel „WINDOWS MEDIA Audio (WMA)“-Format) oder von Online-Datenstromquellen; und/oder (3) digitales Audio/Video, abgespielt von einer DVD in dem tragbaren Wechsellaufwerk **16**, von einer Datei auf dem Festplattenlaufwerk (zum Beispiel Active Streaming Format) oder von Online-Datenstromquellen.

**[0063]** **Fig. 2** zeigt detaillierter funktionelle Komponenten von Spielsystem **10**. Spielkonsole **12** weist eine zentrale Steuereinheit (CPU) **50** und eine Speichersteuerung **52** auf, die den Prozessorzugriff auf verschiedene Arten von Speichern, einschließlich Flash-ROM (Read Only Memory – nur lesbarer Speicher) **54**, ein RAM (Random Access Memory – Arbeitsspeicher) **56**, ein Festplattenlaufwerk **58** und tragbares Wechsellaufwerk **16**, ermöglicht. CPU **50** ist mit einem Pufferspeicher erster Ebene **60** und einem Pufferspeicher zweiter Ebene **62** ausgestattet, um Daten zeitweise zu speichern und auf diese Weise die Anzahl an Speicherzugriffszyklen zu reduzieren und dadurch Verarbeitungsgeschwindigkeit und Durchsatz zu verbessern.

**[0064]** CPU **50**, Speichersteuerung **52** und verschiedene Speichervorrichtungen sind untereinander durch einen oder mehrere Bussysteme verbunden, einschließlich serieller und paralleler Bussysteme, einen Speicherbus, einen peripheren Bus und einen Prozessor- oder lokalen Bus, indem irgendeiner aus einer Vielzahl an Busarchitekturen verwendet wird. Beispielsweise können solche Architekturen einen Bus der Industriestandardarchitektur (ISA), einen Bus der Micro-Channel-Architektur (MCA), einen erweiterten ISA-Bus (EISA), einen lokalen Bus der Video Electronics Standards Association (VESA) und einen „Peripheral Component Interconnect“-Bus (PCI), auch bekannt als ein Mezzanine-Bus, umfassen.

**[0065]** Als eine geeignete Implementation sind CPU **50**, Speichersteuerung **52**, ROM **54** und RAM **56** auf einem gebräuchlichen Modul **64** integriert. In dieser Implementation ist ROM **54** als ein Flash-ROM konfiguriert, das mit Speichersteuerung **52** durch einen PCI(Peripheral Component Interconnect)-Bus und einen ROM-Bus (von denen keiner gezeigt wird) verbunden ist. RAM **56** ist als Mehrfach-DDR-SDRAM (Double Data Rate Synchronous Dynamic RAM) konfiguriert, das unabhängig durch die Speichersteuerung **52** durch separate Busse (nicht gezeigt) gesteu-

ert wird. Festplattenlaufwerk **58** und tragbares Wechsellaufwerk **16** sind mit der Speichersteuerung durch den PCI-Bus und einen ATA (AT Attachment)-Bus **66** verbunden.

**[0066]** Eine 3D-Grafikverarbeitungseinheit **68** und ein Videocodierer **70** bilden eine Videoverarbeitungsleitung für Grafikverarbeitung in Hochgeschwindigkeit und mit hoher Auflösung. Daten werden von der Grafikverarbeitungseinheit **68** zum Videocodierer **70** durch einen digitalen Videobus (nicht gezeigt) transportiert. Eine Audioverarbeitungseinheit **72** und ein Audio-Codec (Codierer/Decodierer) **74** bilden eine entsprechende Audioverarbeitungsleitung mit hoher Wiedergabetreue und Stereoverarbeitung. Audiodaten werden zwischen Audioverarbeitungseinheit **72** und Audio-Codec **74** durch eine Kommunikationsverbindung (nicht gezeigt) transportiert. Die Video- und Audioverarbeitungsleitungen geben Daten an A/V(Audio/Video)-Port **76** zur Übertragung an ein Fernsehgerät oder anderen Bildschirm aus. In der veranschaulichten Implementation sind Video- und Audiokomponenten **68** bis **76** auf Modul **64** montiert.

**[0067]** Ebenfalls auf Modul **64** implementiert sind eine USB-Hauptcomputersteuerung **78** und eine Netzwerkschnittstelle **80**. USB-Hauptcomputersteuerung **78** ist mit CPU **50** und Speichersteuerung **52** durch einen Bus (zum Beispiel PCI-Bus) verbunden und dient als Hauptcomputer für die peripheren Spiel-Steuereinheiten **14**. Die Netzwerkschnittstelle **80** stellt Zugriff auf ein Netzwerk (zum Beispiel das Internet, Heimnetzwerk usw.) bereit und kann eine aus einer breiten Vielzahl an verschiedenen verdrahteten oder drahtlosen Schnittstellenkomponenten sein, einschließlich einer Ethernet-Karte, einem Modem, einem Bluetooth-Modul, einem Kabelmodem und dergleichen.

**[0068]** Spielkonsole **12** besitzt zwei Dualsteuereinheits-Versorgungsbaugruppen **82(1)** und **82(2)**, wobei jede Baugruppe zwei der Spiel-Steuereinheiten **14(1)** bis **14(4)** versorgt. Eine Frontplatten-I/O-Baugruppe **84** unterstützt die Funktionalität von Stromtaste **22** und Auswerttaste **24** ebenso wie jedes der LEDs (Light Emitting Diodes) oder andere Indikatoren, die auf der Außenfläche der Spielkonsole vorhanden sind. Baugruppen **82(1)**, **82(2)** und **84** sind mit dem Modul **64** durch eine oder mehrere Kabelgruppen **86** verbunden.

**[0069]** Acht Speichereinheiten **42(1)** bis **42(8)** sind dargestellt, als ob sie an die vier Spiel-Steuereinheiten **14(1)** bis **14(4)** anschließbar seien, das heißt, zwei Speichereinheiten für jede Spiel-Steuereinheit. Jede Speichereinheit **42** bietet zusätzlichen Speicher, in dem Spiele, Spielparameter und andere Daten gespeichert werden können. Wenn sie in eine Spiel-Steuereinheit eingebaut ist, kann auf eine Speichereinheit **42** durch die Speichersteuerung **52** zuge-

griffen werden. Darüber hinaus können eine oder mehrere Speichereinheiten **42** in Spielkonsole **12** eingebaut sein, und durch Speichersteuerung **52** kann darauf zugegriffen werden.

**[0070]** Ein System-Stromversorgungsmodul **88** stellt den Komponenten des Spielsystems **10** Strom bereit. Ein Ventilator **90** kühlt die Schalttechnik innerhalb Spielkonsole **12**.

**[0071]** Spielkonsole **12** implementiert ein einheitliches Medienportalmodell, das eine gleichbleibende Anwenderschnittstellen- und Navigationshierarchie bereitstellt, um Anwender durch verschiedene Unterhaltungsebenen zu bewegen. Das Portalmodell bietet einen bequemen Weg, um auf Inhalt von mehreren verschiedenen Medienarten – Spieldaten, Audiodaten und Videodaten – zuzugreifen, unabhängig von dem Medientyp, der in das tragbare Wechsellaufwerk **16** eingesetzt ist. Um das einheitliche Medienportalmodell zu implementieren, ist eine Konsolen-Anwenderschnittstellen(UI)-Anwendung **92** auf dem Festplattenlaufwerk **58** gespeichert. Wenn eine Spielkonsole eingeschaltet wird, werden verschiedene Abschnitte der Konsolenanwendung **92** in RAM **56** und/oder Pufferspeicher **60**, **62** geladen und auf CPU **50** ausgeführt. Konsolenanwendung **92** bietet eine grafische Anwenderschnittstelle, die ein gleichbleibendes Anwendererlebnis bereitstellt, wenn zu verschiedenen, auf der Spielkonsole verfügbaren Medienarten navigiert wird.

**[0072]** Spielsystem **10** kann als ein Einzelsystem betrieben werden, indem das System einfach an ein Fernsehgerät oder einen anderen Bildschirm angeschlossen wird. In diesem Einzelmodus erlaubt Spielsystem **10** einem oder mehreren Spielern, Spiele zu spielen, Filme zu betrachten oder Musik zu hören. Jedoch mit der Integration von Breitband-Anschlussfähigkeit, die durch Netzwerkschnittstelle **80** verfügbar gemacht wird, kann Spielsystem **10** ferner als ein Teilnehmer in einer größeren Netzwerk-Spielgemeinschaft betrieben werden.

**[0073]** [Fig. 3](#) zeigt eine beispielhafte Netzwerk-Spielumgebung **100**, die mehrere Spielsysteme **10(1)**, ..., **10(g)** durch ein Netzwerk **102** miteinander verbindet. Netzwerk **102** stellt eines einer breiten Vielfalt an Datenkommunikations-Netzwerken dar. Es kann öffentliche Bereiche (zum Beispiel das Internet) ebenso wie private Bereiche (zum Beispiel ein lokales Netzwerk (Local Area Network = LAN) im Wohnbereich) sowie Kombinationen aus öffentlichen und privaten Bereichen umfassen. Netzwerk **102** kann implementiert werden, indem eines oder mehrere aus einer breiten Vielfalt an konventionellen Kommunikationsmedien verwendet werden, einschließlich sowohl verdrahteter als auch drahtloser Medien. Jedes aus einer breiten Vielfalt an Kommunikationsprotokollen kann verwendet werden, um

über Netzwerk **102** zu kommunizieren, einschließlich sowohl öffentlicher als auch geschützter Protokolle. Beispiele solcher Protokolle umfassen TCP/IP, IPX/SPX, NetBEUI usw.

**[0074]** Zusätzlich zu Spielsystemen **10** können eine oder mehrere Onlinedienste **104(1)**, ..., **104(s)** über das Netzwerk **102** zugreifbar sein, um verschiedene Dienste für die Teilnehmer bereitzustellen, wie etwa Bereitstellung von Onlinespielen, Lieferung herunterladbarer Musik- oder Videodateien, Bereitstellung von Spielwettbewerben, Lieferung von Audio/Video-Datenstromdateien und dergleichen. Netzwerk-Spielumgebung **100** kann ferner ein Schlüsselverteilzentrum **106** einbinden, das bei der Authentifizierung einzelner Spieler und/oder Spielsysteme **10** untereinander sowie bei Onlinediensten **104** eine Rolle spielt. Verteilzentrum **106** verteilt Schlüssel und Dienstberechtigungen an gültige Teilnehmer, die dann verwendet werden können, um Spiele unter mehreren Spielern zu bilden oder um Dienste von Onlinediensten **104** zu kaufen.

**[0075]** Netzwerk-Spielumgebung **100** stellt eine weitere Speicherquelle für individuelle Spielsysteme **10** zur Verfügung: Onlinespeicher. Zusätzlich zum tragbaren Speichermedium **18**, Festplattenlaufwerk **58** und Speichereinheit(en) **42** kann Spielsystem **10(1)** auch auf Datendateien zugreifen, die über Netzwerk **102** an entfernten Speicherorten verfügbar sind, wie beispielhaft erläutert durch Fernspeicher **108** bei Onlinedienst **104(s)**.

#### Spiel-Steuereinheit und Texteingabeeinrichtung

**[0076]** [Fig. 4](#) ist eine Draufsicht auf eine der Spiel-Steuereinheiten **14** von [Fig. 1](#). Wie in [Fig. 4](#) zu sehen, umfasst Spiel-Steuereinheit **14** zwei Griffabschnitte **110<sub>LINKS</sub>**, **110<sub>RECHTS</sub>** auf jeder Seite eines Hauptkörperabschnitts **112**. Bei der Verwendung hält ein Anwender normalerweise den linken Griff **110<sub>LINKS</sub>** so, dass die linke Kante **111<sub>LINKS</sub>** sich in oder nahe der Handfläche der linken Hand des Anwenders befindet, und hält den rechten Griffabschnitt **110<sub>RECHTS</sub>** so, dass sich die rechte Kante **111<sub>RECHTS</sub>** sich in oder nahe der Handfläche der rechten Hand des Anwenders befindet. Auf diese Weise, und wie durch die Umrisslinien in [Fig. 5](#) dargestellt, kann der Anwender dabei Thumb-Sticks **34**, D-Pad **36** und Tasten **38** mit seinen Daumen erreichen und kann Auslöser **40** (nicht gezeigt in [Fig. 5](#)) mit seinen Zeigefingern erreichen. Wie in [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) zu sehen, wird ein Anwender, der Spiel-Steuereinheit **14** in beiden Händen hält, in der Spielposition und mit beiden Handflächen in vollem Kontakt, seine Handflächen mit einer maximalen Entfernung von D getrennt haben. In einer bevorzugten Ausführungsform beträgt D 7,5 Zoll (19,05 cm) oder weniger. In einer anderen bevorzugten Ausführungsform ist D nicht größer als 6 Zoll (15,2 cm). In noch einer weiteren bevorzugten Ausführungsform



beträgt D zwischen 5,63 und 6,38 Zoll (14,3 und 16,2 cm). Weil Hauptkörperabschnitt **112** sich nur über den oberen Abschnitt von Spiel-Steuereinheit **14** erstreckt, gibt es einen offenen Bereich zwischen Enden **116<sub>LINKS</sub>** und **116<sub>RECHTS</sub>** der Griffabschnitte **110<sub>LINKS</sub>** und **110<sub>RECHTS</sub>** und unter Hauptkörperabschnitt **112**. **Fig. 6** ist eine Unteransicht der Spiel-Steuereinheit **14** und zeigt die Unterseite **166** des Hauptkörperabschnitts **112**. Von dem vorderen Teil des Hauptkörperabschnitts erstreckt sich seriell Kabel **32**, das mit der Spielkonsole **12** kommuniziert. In anderen Ausführungsformen könnte Spiel-Steuereinheit **14** mit Spielkonsole **12** durch drahtlose Kommunikation kommunizieren. Zum Beispiel könnte Spiel-Steuereinheit **14** mit Spielkonsole **12** entsprechend dem Bluetooth-Standard für drahtlose Kommunikation kommunizieren, wie es zum Beispiel in „Specification of the Bluetooth System“, Version 1.1, (vom 22. Februar 2001), erhältlich bei Bluetooth SIG, Inc. unter <<http://www.bluetooth.com>>, beschrieben ist.

[0077] **Fig. 7** ist eine Vorderansicht von Spiel-Steuereinheit **14** und zeigt zwei Anschlussports **118<sub>OBER</sub>** und **118<sub>UNTEN</sub>**. Wie zuvor besprochen, könnten die Anschlussports **118** zum Beispiel für das Einsetzen einer oder mehrerer Speichereinheiten **42** verwendet werden. Als ein weiteres Beispiel könnte ein Anschlussport verwendet werden, um ein Headset oder eine andere Audioübertragungs-/empfangsvorrichtung anzuschließen. **Fig. 8** ist eine Rückansicht von Spiel-Steuereinheit **14** und zeigt die Seite der Spiel-Steuereinheit, die normalerweise zum Spieler gerichtet ist, wenn die Steuereinheit zum Spielen eines Spiels verwendet wird.

[0078] Wie in **Fig. 9** gezeigt, kann Texteingabeeinrichtung **120** an der Spiel-Steuereinheit **14** so angebracht werden, dass sie in den offenen Bereich zwischen Griffenden **116** passt (bzw. diesen bedeckt). Indem Texteingabeeinrichtung **120** in diesem Bereich angeordnet wird, kann ein Anwender auf die Tasten **122** mit seinen Daumen zugreifen, ohne seine Hände wesentlich aus der Spielposition wegzubewegen (oder mit nur einer leichten Verschiebung bei der Position der Griffe in seinen Händen), und ohne die Spiel-Steuereinheit **14** abzulegen. Insbesondere, wie durch die Umrisslinien der Hand eines Anwenders gezeigt, kann ein Anwender einfach jede der Tasten **122** auf der Texteingabeeinrichtung **120** mit einem seiner Daumen erreichen. Ein Anwender kann dadurch schnell vom Eingeben von Spieleingabe mittels Thumb-Stick **34**, D-Pad **36**, Tasten **38** und/oder Auslöser **40** zum Eingeben von Text über die Tasten **122** wechseln und dann schnell zur Lieferung von Spieleingaben zurückkehren. Ein Anwender könnte auch ein Spiel mit einer Hand steuern, während er mit der anderen Hand Text eingibt (oder die Texteingabeeinrichtung **120** anderweitig verwendet).

[0079] **Fig. 10** ist eine Draufsicht auf Texteingabe-

einrichtung **120**. Texteingabeeinrichtung **120** umfasst mehrere Reihen von Tasten **122**. In einer bevorzugten Ausführungsform sind alle der Tasten **122** Einzel-Positions-Tasten. Mit anderen Worten, jede Taste **122** besitzt nur zwei Zustände: gedrückt oder nicht gedrückt. Das ist anders als bei einem D-Pad, einem Kippschalter oder anderen Steuermechanismen, die mehr als zwei Zustände aufweisen können, zum Beispiel einen ersten oder nicht gedrückten Zustand, einen zweiten Zustand, in dem die Steuerung in eine erste Position (oder Richtung) gedrückt wird, einen dritten Zustand, in dem die Steuerung in eine zweite Position (oder Richtung) gedrückt wird usw. In dieser Ausführungsform ist die Mehrzahl der Tasten **122** in einem einzelnen Feld **123** (umrissen) angeordnet, das drei Reihen und zehn Spalten aufweist. Die Spalten und/oder Reihen des Feldes können gebogen, gerade oder eine Kombination aus gebogenen und geraden Formationen sein. Die Bogen können in irgendeine Richtung weisen. Zum Beispiel können die gebogenen Reihen sich nach unten biegen in eine „missmutige Miene“ (wie gezeigt) oder sich nach oben biegen zu einem „Lächeln“.

[0080] Viele der Tasten **122** entsprechen einem bestimmten Buchstaben oder anderen Textzeichen. Der bestimmte Buchstabe kann auf der Taste oder in unmittelbarer Nähe dazu gekennzeichnet sein. Einige Tasten können, ähnlich wie bei einer Standardtastatur, mehreren Zeichen entsprechen. Zum Beispiel, indem allein Taste **122<sub>A</sub>** gedrückt wird, könnte dies einen Kleinbuchstaben „a“ erzeugen, während das aufeinanderfolgende Drücken von Taste **122<sub>SHIFT</sub>** und Taste **122<sub>A</sub>** einen Großbuchstaben „A“ erzeugen könnte. Um so die Anzahl erforderlicher Tasten zu reduzieren, können andere Tastenkombinationen verwendet werden, um einer Taste weitere Zeichen hinzuzufügen. Zum Beispiel kann ein zweites Zeichen auf vielen der Tasten **122** in einer zweiten Farbe gedruckt sein, und durch das Drücken einer separaten Taste würden die in der zweiten Farbe gedruckten Zeichen erzeugt. Mit Bezug auf Taste **122<sub>A</sub>** heißt dies, dass dort ein Schrägstrich („/“) über dem „A“ gedruckt ist, allerdings in Blau. Taste **122<sub>BLAU</sub>** hat einen blauen Punkt auf ihrer Oberfläche aufgedruckt. Indem Taste **122<sub>BLAU</sub>** gedrückt und gehalten und dann Taste **122<sub>A</sub>** gedrückt wird, wird ein Schrägstrich erzeugt. In ähnlicher Weise könnte ein drittes Zeichen auf oder in der Nähe der Taste in einer dritten Farbe gedruckt und eine weitere Taste gedrückt werden, um dieses Zeichen in der dritten Farbe zu erzeugen. Indem wieder Taste **122<sub>A</sub>** als ein Beispiel verwendet wird, ist ein umgekehrter Schrägstrich über Taste **122<sub>A</sub>** in Grün aufgedruckt, und Taste **122<sub>GRÜN</sub>** besitzt einen grünen Punkt auf der Oberfläche. Indem Taste **122<sub>GRÜN</sub>** gedrückt und gehalten und dann Taste **122<sub>A</sub>** gedrückt wird, wird ein umgekehrter Schrägstrich erzeugt. Andere Tasten können bestimmte Funktionen aufweisen, die durch ein bestimmtes Spielprogramm zugewiesen werden. Zum Beispiel könnten bestimmte

Tasten, ähnlich den F1-, F2-, F3-Tasten usw. auf einer Standardtastatur, jede ein bestimmtes Signal erzeugen, das von unterschiedlichen Spielprogrammen unterschiedlich interpretiert wird. Andere Tasten könnten ähnlich den Pfeiltasten (↑, ↓, →, ←) auf einer Standardtastatur funktionieren und einen Textcursor aufwärts, abwärts, nach links oder rechts innerhalb eines Textblocks bewegen. Andere Tasten könnten ebenfalls ähnlich wie Tasten auf einer Standardtastatur funktionieren, wie etwa die Leertaste, Rückschritttaste, Löschtaste usw.

**[0081]** Texteingabeeinrichtung **120** könnte mehr oder weniger Tasten **122** aufweisen als gezeigt. In einer bevorzugten Ausführungsform weist Texteingabeeinrichtung **120** eine ausreichende Anzahl an gleichzeitig sichtbaren Tasten auf, um die gebräuchlichsten Zeichen der vorgesehenen Sprache (das heißt, der Sprache der Personen, für die die Tastatur in erster Linie vorgesehen ist) aufzunehmen. In einer bevorzugten Ausführungsform weist Texteingabeeinrichtung **120** mindestens 26 gleichzeitig sichtbare Texttasten auf. In einer bevorzugteren Ausführungsform erzeugt jede dieser 26 Texttasten einen Buchstaben des Alphabets durch einen einzelnen Tastendruck (das heißt, ohne dass ein Verstellen oder andere Tastenkombination erforderlich ist). In einer weiteren Ausführungsform kann Texteingabeeinrichtung **120** zwischen 20 und 30 gleichzeitig sichtbare Texttasten aufweisen. In noch einer weiteren Ausführungsform könnte Texteingabeeinrichtung **120** mehr als 30 gleichzeitig sichtbare Texttasten aufweisen.

**[0082]** Sich seitlich von jeder Seite der Texteingabeeinrichtung **120** erstreckend, befinden sich gleichförmige Flügel **124**<sub>LINKS</sub> und **124**<sub>RECHTS</sub>. Wie unten ausführlicher beschrieben, können Flügel **124** in einigen Ausführungsformen mit einem Abschnitt der Spiel-Steuereinheit **14** zusammenwirken, um die Texteingabeeinrichtung **120** fest an ihrem Platz zu halten.

**[0083]** [Fig. 11](#) ist eine Unteransicht der Texteingabeeinrichtung **120**. Unterseiten **126**<sub>LINKS</sub> und **126**<sub>RECHTS</sub> können so geformt sein, dass sie mit der/den Oberflächenkontur(en) von Abschnitten einer Spiel-Steuereinheit übereinstimmen. In einer bevorzugten Ausführungsform weisen Unterseiten **126**<sub>LINKS</sub> und **126**<sub>RECHTS</sub> Formen auf, die im Wesentlichen mit der äußeren Fläche von Abschnitten der Griffenden **116** übereinstimmen, auf denen Flügel **124** ruhen, wenn Texteingabeeinrichtung **120** auf der Spiel-Steuereinheit **14** angebracht ist. Flügel **124**<sub>LINKS</sub> und **124**<sub>RECHTS</sub> können Gummi- oder ein anderes zusammenpressbares, hoch-reibfestes Material auf den Unterseiten **126**<sub>LINKS</sub> und **126**<sub>RECHTS</sub> der Flügel **124** aufweisen. Solch ein Material könnte sich leicht zusammendrücken, wenn Texteingabeeinrichtung **120** auf der Spiel-Steuereinheit **14** installiert ist, wodurch die Effekte von Abmessungstoleranzen oder

Fabrikationsfehlern minimiert werden. Solch ein Material könnte außerdem, indem die Haftung zwischen den Flügelunterseiten **126** und der Spiel-Steuereinheit **14** gesteigert wird, verhindern, dass die Texteingabeeinrichtung aus ihrer Position rutscht. Ein Wangenbereich **128** könnte ebenso mit einem Gummi- oder gummiähnlichen Material bedeckt werden. In einer Ausführungsform ist das Gummimaterial, das Unterseiten **126**<sub>LINKS</sub> und **126**<sub>RECHTS</sub> und Wangenbereich **128** bedeckt, ein gummiähnliches thermoplastisches Elastomer, wie etwa SANTOPRENE (erhältlich bei Advanced Elastomer Systems of Akron, OH). Angeordnet im Inneren der Flügel auf der Unterseite der Texteingabeeinrichtung **120** befinden sich Halteschlitzte **130**. Angeordnet zwischen Schlitzten **130** befindet sich eine Abdeckplatte **132**, deren Mittelabschnitt eine Zunge **134** bildet. An dem Ende der Zunge **134** ist eine Haltetaste **136** angeordnet. Auf Grund der Elastizität von Zunge **134** kann Taste **136** eingedrückt werden, wird aber dann nach außen in ihre ursprüngliche Position ausgerichtet. Außerdem tritt von der Unterseite der Texteingabeeinrichtung **120** ein Anschlusskabel **138** heraus, das einen Stecker **140** an seinem Ende aufweist.

**[0084]** [Fig. 12](#) ist eine perspektivische Ansicht einer Apparatehalterung **142**. Apparatehalterung **142** umfasst eine Anschlussplatte **144**, einen Verbindungsarm **146** und Halteschultern **148**. Verbindungsarm **146** weist einen U-förmigen Querschnitt und Umrisskanten **150** auf. Auf jeder Seite der Anschlussplatte **144** angeordnet und sich über der Oberfläche **152** der Anschlussplatte **144** erstreckend, befinden sich Bügel **154**. [Fig. 13](#) ist eine Draufsicht auf Halterung **142** und zeigt das Innere von Arm **146**. An der Unterseite von Arm **146** befindet sich eine Kabelhalterille, deren Benutzung unten beschrieben wird. [Fig. 14](#) ist eine Unteransicht von Halterung **142**, wenn sie an Texteingabeeinrichtung **120** angebracht ist. Wie in [Fig. 14](#) und in [Fig. 15A](#), einem entlang der Linien 15A bis 15A von [Fig. 14](#) genommenen Querschnitt, zu sehen, passen Bügel **154** aufwärts in Schlitzte **130**. Wird Halterung **142** dann in Richtung der Vorderseite **158** der Texteingabeeinrichtung **120** bewegt, kommen die inneren Abschnitte **160** der Bügel **154** in Verbindung mit und halten vordere Lippe **162** von jedem Schlitz **130**. Wenn sich Anschlussplatte **144** ganz vorn befindet, wird Taste **136** in einem Kreisabschnitt **164** der Anschlussplatte **144** nach außen ausgerichtet, wie in [Fig. 15B](#) (einem entlang den Linien 15B bis 15B von [Fig. 14](#) genommenen Querschnitt) zu sehen. Auf diese Weise kann Anschlussplatte **144** nicht von der Texteingabeeinrichtung **120** entfernt werden, ohne dass zuerst Taste **136** nach innen gedrückt wird. In anderen Ausführungsformen könnte Taste **136** entfallen. In solch einer Ausführungsform könnte Halterung **142** die Texteingabeeinrichtung **120** durch einen Klemmvorgang der Bügel **154** in dem Abschnitt des unteren Gehäuses **180**, der sich nächst zu Lippe **162** befindet, halten. In solch einer

Ausführungsform könnte Kreisausschnitt **164** ebenfalls entfallen. Alternativ könnte der allgemeine Bereich der Anschlussplatte **144**, in der der Kreisausschnitt **164** angeordnet ist, genutet oder gerillt werden, um Vorsprünge auf der Unterseite der Texteingabeeinrichtung **120** aufzunehmen.

[0085] In Betrieb veranlasst Arm **146** von Halterung **142** einen flexiblen Balken, Texteingabeeinrichtung **120** an ihrem Platz zu halten. Im Besonderen wird Anschlussplatte **144** zuerst wie oben beschrieben an der Texteingabeeinrichtung **120** angebracht. Als Nächstes werden Unterseiten **126** der Flügel **124** mit Griffenden **116** in Verbindung gebracht, und der Wangenabschnitt **128** wird mit einem unteren Abschnitt des Hauptkörperabschnitts **112** in Verbindung gebracht. Arm **146** ist dann leicht nach außen gebogen. Mit anderen Worten, die Enden des Arms **146** werden in die Richtung bewegt, die entgegengesetzt ist zu der, auf die die Spitzen des „U“ des Armquerschnitts zeigen, während die Mitte von Arm **146** leicht in die Gegenrichtung bewegt wird. Während er gebogen ist, rutschen die Halteschultern **148** darüber und kommen mit den Unterkanten von Vorderseite **170** in Berührung. Die Elastizität des Arms **146** verursacht, dass die inneren Flächen der Schultern **148** gegen die Unterkante der Vorderseite **170** gedrückt werden, während die Unterseiten **126** der Flügel **124** in Verbindung mit Griffenden **116** gezogen werden (und Wangenabschnitt **128** wird in Verbindung gezogen mit Hauptkörperabschnitt **112**). In dieser Weise kann Texteingabeeinrichtung **120** an Spiel-Steuereinheit **14** angebracht werden, ohne in das äußere Gehäuse von Spiel-Steuereinheit **14** zu schneiden oder es anderweitig zu verändern.

[0086] [Fig. 16](#) bis [Fig. 18](#) zeigen die Installation von Texteingabeeinrichtung **120** auf Spiel-Steuereinheit **14**. [Fig. 16](#) ist eine Draufsicht auf Spiel-Steuereinheit **14** mit angebrachter Texteingabeeinrichtung **120**. Die linke Seite von Texteingabeeinrichtung **120** wurde entfernt, wobei die Umrisse als gestrichelte Linie dargestellt sind, um die Anbringung weiter zu veranschaulichen. Flügel **124** von Texteingabeeinrichtung **120** erstrecken sich über die inneren Abschnitte der Griffenden **116**. Die Unterseiten **126** der Flügel **124** entsprechen und liegen auf den äußeren oberen Flächen von Griffenden **116**, und Wangenabschnitt **128** der Unterseite von Texteingabeeinrichtung **120** liegt auf dem unteren Teil des Hauptkörperabschnitts **112**. [Fig. 17](#) ist eine Unteransicht von Spiel-Steuereinheit **14** mit angebrachter Texteingabeeinrichtung **120** und Halterung **142**, und zeigt ferner, dass die Unterseiten **126** der Flügel **124** durch die Griffenden **116** bedeckt sind. Arm **146** von Halterung **142** erstreckt sich zur Vorderseite des Hauptkörperabschnitts **112**, wobei die Oberkanten **150** von Arm **146** (siehe [Fig. 12](#)) zu der Unterseite **166** des Hauptkörperabschnitts **112** passen. Halteschultern **148** umschließen die Unterkanten **168** des Hauptkörperabschnitts **112** und er-

strecken sich über die Vorderseite **170** der Spiel-Steuereinheit **14**. Auf diese Weise hält Halter **142** die Texteingabeeinrichtung **120** gegen die Oberflächen des Hauptkörperabschnitts **112** und der Griffe **110**. Stecker **140** steckt in einem der Ports **118** ([Fig. 7](#)). [Fig. 18](#) ist eine Seitenansicht von Spiel-Steuereinheit **14** mit installierter Texteingabeeinrichtung **120** und zeigt ferner das Zusammenwirken der verschiedenen Komponenten.

[0087] Wie in [Fig. 12](#) bis [Fig. 14](#) und [Fig. 17](#) zu sehen, erstreckt sich ein Paar Kappen **157** von den Halteschultern **148** von Halterung **142**. Kappen **157** erlauben bequemes Entfernen von Halterung **142** (und angebrachter Texteingabeeinrichtung **120**) von Spiel-Steuereinheit **14**. Indem von der Oberseite der Spiel-Steuereinheit **14** nach unten auf die Kappen **157** gedrückt wird, kann Halterung **142** von der Spiel-Steuereinheit **14** gelöst werden.

[0088] [Fig. 19](#) ist eine perspektivische Explosionsansicht der Texteingabeeinrichtung **120**. Texteingabeeinrichtung **120** umfasst ein oberes Gehäuse **172**, einen Satz an Tasten **174**, eine gedruckte Schaltung **176**, ein Schild zur elektrostatischen Entladung **178** und ein unteres Gehäuse **180**. Die kastenähnliche Struktur an der Seite der Öffnung in dem unteren Gehäuse **180** bedeckt (oder bedeckt teilweise) einen Halteschlitz **130**. Um die Zeichnung nicht unklar zu machen, wird eine ähnliche kastenähnliche Struktur auf der gegenüberliegenden Seite der Öffnung nicht gezeigt. In einer Ausführungsform sind die Tasten **174** aus Silikonkautschuk geformt und bilden umgekehrte Kuppeln, die, wenn sie nach unten gedrückt werden, Membran- oder metallene Kuppelschalter (nicht gezeigt) schließen, die auf der gedruckten Schaltung **176** angeordnet sind. Angeordnet auf der Unterseite der gedruckten Schaltung **176** (ebenfalls nicht gezeigt) befinden sich verschiedene elektronische Komponenten, die veranlassen, dass passende Textzeichencodes erzeugt werden, wenn verschiedene Tasten **122** gedrückt werden. Die Gestaltung der Schaltkreise und Komponenten für solche Zwecke ist Kennern der Technik bekannt und wird daher hier nicht weiter beschrieben. Jegliche geeigneten Komponenten zur Erzeugung von Textzeichencodes in Reaktion auf das Drücken der Tasten können implementiert werden.

[0089] Ebenfalls in [Fig. 19](#) gezeigt ist eine Explosionsansicht des Steckers **140**. Kabel **138** endet in einem rechtwinkligen Anschlussstück **182**. Im Besonderen veranlasst Anschlussstück **182** das Kabel **138**, aus dem Stecker **140** in einer Richtung auszutreten, die im Wesentlichen senkrecht zu der Richtung ist, in der Stecker **140** in den Port **118** eingesteckt ist. Von Anschlussstück **182** aus erstrecken sich mehrere Kontakte **184**. Wenn Stecker **140** in Port **118** eingesteckt ist, bilden die Kontakte **184** elektrische Verbindungen mit entsprechenden Kontakten innerhalb des

Ports **118**. Obere und untere Steckergehäuse **186** und **188** erfassen und halten Anschlussstück **182**, wenn sie miteinander verbunden sind. Bei Verwendung des rechtwinkligen Anschlussstücks **182** kann ein kürzeres Kabel verwendet werden, um die Texteingabeeinrichtung **120** mit der Spiel-Steuereinheit **14** zu verbinden. Das rechtwinklige Anschlussstück **182** vermeidet ferner eine Schlaufenbildung bei Kabel **138**, indem es sich außerhalb des Endes des Steckers **140** erstreckt und dann zurück herumlegt in den Stecker **140** hinein. In anderen Ausführungsformen könnte ein Anschlussstück verwendet werden, das das Kabel **138** veranlasst, den Stecker **140** in anderen Winkeln zu verlassen.

[0090] **Fig. 20** ist ein Blockdiagramm der Texteingabeeinrichtung **120** und der Spiel-Steuereinheit **14**. In einer bevorzugten Ausführungsform enthält Spiel-Steuereinheit **14** einen USB-Hub **200** mit mehreren Ports **202**, **204** und **206**. Einer dieser Ports (**202**) ist mit Thumb-Sticks **34**, D-Pad **36**, Tasten **38** und Auslösern **40** verbunden und wird verwendet, um Spieleingabe an Spielkonsole **12** zu kommunizieren. Die verbleibenden Ports **204** und **206** entsprechen den Verbindungsports **118<sub>OBERN</sub>** und **118<sub>UNTEN</sub>** (**Fig. 7**) und sind für verschiedene Anwendungszwecke verfügbar, wie die zuvor erwähnten Speichereinheiten **42** oder ein Headset. In einer bevorzugten Ausführungsform ist Texteingabeeinrichtung **120** mit einem dieser Ports verbunden. Wenn derart verbunden, werden Spiel-Steuereinheit **14** und Texteingabeeinrichtung **120** von der Spielkonsole als zwei separate USB-Vorrichtungen erkannt. Auf diese Weise ist es deshalb für einen Anwender möglich, zwischen der Spieleingabe mit Spiel-Steuereinheit **14** und Texteingabe mit Texteingabeeinrichtung **120** zu wechseln, ohne jedes Mal, wenn der Anwender von einem Modus zum anderen wechselt, einen Modusauswahlschalter betätigen zu müssen. Mit anderen Worten, die Spiel-Steuerelemente der Spiel-Steuereinheit stellen Ausgabe bereit, die als Spieleingabe erkannt wird, ohne ein separates Signal zu erfordern, das kennzeichnet, ob die Ausgabe der Spiel-Steuereinheit als Text- oder Spieleingabe erkannt werden soll. In gleicher Weise stellen Texttasten der Texteingabeeinrichtung Ausgabe bereit, die als Texteingabe erkannt wird, ohne ein separates Signal zu erfordern, das kennzeichnet, ob die Ausgabe der Texteingabeeinrichtung als Texteingabe oder als Spieleingabe erkannt werden soll. In gleicher Weise ist es nicht notwendig, einen Schalter für „Steuereinheit aus/Texteingabe ein“ bereitzustellen, um vor der Verwendung der Spiel-Steuereinheit auf die Verwendung der Texteingabeeinrichtung zu wechseln, oder einen Schalter für „Steuereinheit ein/Texteingabe aus“ bereitzustellen, um von der Verwendung als Texteingabeeinrichtung auf die Verwendung der Spiel-Steuereinheit zu wechseln. Der Betrieb mehrerer USB-Vorrichtungen durch einen Computer ist Kennern der Technik bekannt und wird in der Universal Serial Bus Specification Revision 2.0 (April

27, 2000) beschrieben und ist erhältlich beim USB Implementers Forum, Inc. unter <<http://usb.org/home>>.

[0091] Nach einem anderen Aspekt der Erfindung kann eine einzelne Texteingabeeinrichtung zum Anbringen an verschiedene Arten von Spiel-Steuereinheiten hergestellt werden. Jeweils in **Fig. 21** bis **Fig. 24** werden Draufsicht, Unteransicht, Vorderseitenansicht und Rückseitenansicht (Spielerseitenansicht) einer zweiten Art Spiel-Steuereinheit **14'** gezeigt. Spiel-Steuereinheit **14'** ist ähnlich wie Spiel-Steuereinheit **14** von **Fig. 4** bis **Fig. 8**, hat jedoch unterschiedliche physikalische Abmessungen und eine unterschiedliche Form. Zum Beispiel sind Griffe **110<sub>LINKS</sub>** und **110<sub>RECHTS</sub>** der Spiel-Steuereinheit **14'** größer und mit breiterem Abstand, als dies bei der Spiel-Steuereinheit **14** der Fall ist. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Breite *w* der Steuereinheit **14'** geringer als 8 Zoll (ca. 20,3 cm). Um Texteingabeeinrichtung **120** an Spiel-Steuereinheit **14'** anschließen zu können, kann eine unterschiedliche Apparatehalterung **142'** verwendet werden. Wie in **Fig. 25**, einer perspektivischen Ansicht von Apparatehalterung **142'**, zu sehen, besitzt Halterung **142'** eine Anschlussplatte **144'**, die Clips **154'** aufweist, ebenso wie einen Verbindungsarm **146'** und Halteschultern **148'**. Halterung **142'** besitzt ferner Umrisskanten **150'** auf Arm **146'**. **Fig. 26** ist eine Draufsicht auf Halterung **142'** und zeigt das Innere von Arm **146'**. An der Unterseite von Arm **146'** ist eine Kabelhalterille **156'** angeordnet, deren Benutzung unten beschrieben wird. **Fig. 27** ist eine Unteransicht von Halterung **142'**. Anschlussplatte **144'** der Halterung **142'** ist an Texteingabeeinrichtung **120** ähnlich angebracht wie Anschlussplatte **144** der Halterung **142**, wie zuvor beschrieben. Alternativ und wie in Verbindung mit Halterung **142** besprochen, könnte Taste **136** bei der Texteingabeeinrichtung **120** bei einer Halterung **142'**, die die Texteingabeeinrichtung **120** durch den Klemmvorgang der Clips **154'** hält, entfallen. Wie bei Halterung **142** erstreckt sich ein Paar Kappen **157'** von den Halteschultern **148'** der Halterung **142'**. Kappen **157'** erlauben bequemes Entfernen von Halterung **142'** (und der angebrachten Texteingabeeinrichtung **120**) von der Spiel-Steuereinheit **14'**. Indem von der Oberseite der Spiel-Steuereinheit **14'** abwärts auf die Kappen **157'** gedrückt wird, kann die Halterung **142'** von der Spiel-Steuereinheit **14'** gelöst werden.

[0092] Ähnlich wie bei Halterung **142** veranlasst Arm **146'** einen flexiblen Balken, Texteingabeeinrichtung **120** an ihrem Platz zu halten. Im Besonderen ist Anschlussplatte **144'** zuerst an Texteingabeeinrichtung **120** in einer Weise angebracht, die ähnlich der bei Anschlussplatte **144** ist. Jedoch im Unterschied zu Spiel-Steuereinheit **14** liegen die Flügel **124** nicht auf den Griffen **110'**, wenn die Texteingabeeinrichtung **120** an der Spiel-Steuereinheit **14'** angebracht



ist. Stattdessen liegen die Spitzen **145'** der Anschlussplatte **144'** auf dem unteren Abschnitt der oberen Vorderfläche des Hauptkörperabschnitts **112'** der Spiel-Steuereinheit **14'**. Im Besonderen wurden die Unterseiten der Spitzen **145'** in Kontakt zum Hauptkörperabschnitt **112'** gebracht. Arm **146'** ist dann leicht auswärts gebogen. Mit anderen Worten, die Enden von Arm **146'** werden in die Richtung bewegt, die entgegengesetzt ist zu der, in welche die Spitzen des „U“ des Armquerschnitts zeigen, während die Mitte von Arm **146'** leicht in die Gegenrichtung bewegt wird. Während er gebogen ist, rutschen die Halteschultern **148'** darüber und kommen mit der Unterkante von Vorderseite **170'** in Berührung. Die Elastizität von Arm **146'** verursacht dann, dass die Innenflächen der Schultern **148'** gegen die Unterkante von Vorderansicht **170'** gedrückt werden, während die Unterseiten der Spitzen **145'** in Kontakt mit Hauptkörperabschnitt **112'** gezogen werden. Auf diese Weise kann Texteingabeeinrichtung **120** an Spiel-Steuereinheit **14'** angebracht werden, ohne in das äußere Gehäuse der Spiel-Steuereinheit **14'** zu schneiden oder es anderweitig zu verändern.

[0093] [Fig. 28](#) bis [Fig. 30](#) zeigen die Installation von Texteingabeeinrichtung **120** auf Spiel-Steuereinheit **14'**. [Fig. 28](#) ist eine Draufsicht auf Spiel-Steuereinheit **14'** mit angebrachter Texteingabeeinrichtung **120**. Die linke Seite der Texteingabeeinrichtung **120** wurde entfernt, wobei die Umrisse mit gestrichelten Linien gezeigt sind, um das Anbringen weiter zu veranschaulichen. Texteingabeeinrichtung **120** liegt zwischen den inneren Außenflächen **113'<sub>LINKS</sub>** und **113'<sub>RECHTS</sub>** der Griffe **110'**. [Fig. 29](#) ist eine Unteransicht der Spiel-Steuereinheit **14'** mit angebrachter Texteingabeeinrichtung **120** und Halterung **142'** und zeigt ferner, dass die Flügel **124'** von den Griffen **110'** getrennt sind. Arm **146'** von Halterung **142'** erstreckt sich zur Vorderseite des Hauptkörperabschnitts **112'**, wobei die Oberkanten **150'** von Arm **146'** (siehe [Fig. 25](#)) der Unterseite **166'** des Hauptkörperabschnitts **112'** entsprechen. Halteschultern **148'** überlappen die Unterkanten **168'** des Hauptkörperabschnitts **112'** und erstrecken sich über die Vorderseite **170'** der Spiel-Steuereinheit **14'**. Stecker **140** steckt in einem der Ports **118'** ([Fig. 23](#)). [Fig. 30](#) ist eine Seitenansicht von Spiel-Steuereinheit **14'** mit installierter Texteingabeeinrichtung **120** und zeigt ferner das Zusammenwirken verschiedener Komponenten.

[0094] Wie durch Vergleich von [Fig. 13](#) und [Fig. 26](#) zu sehen, unterscheidet sich die Form der Rille **156** von der von Rille **156'**. In jedem Fall dient die Rille dazu, Kabel **138** innerhalb von Arm **146** oder **146'** zu halten. Rillen **156** und **156'** sind so bemessen, dass Kabel **138** einfach in die Rille gedrückt werden kann, aber dann durch leichtes Aufwärtsziehen entfernt werden kann. Weil Spiel-Steuereinheit **14** etwas kleiner ist als Spiel-Steuereinheit **14'**, ist Arm **146** etwas kürzer als Arm **146'**. Um die überschüssige Länge

von Kabel **38** aufzunehmen, wenn die Texteingabeeinrichtung **120** an Spiel-Steuereinheit **14** angebracht ist, ist Rille **156** in Arm **146** gewunden geformt. Umgekehrt ist Rille **156'** von Arm **146'** gerade. Rillen **156** und **156'** müssen sich nicht so weit in Richtung auf die Enden der Halterungen **142** und **142'** erstrecken, wie es in [Fig. 13](#) und [Fig. 26](#) gezeigt wird. In einigen Ausführungsformen endet Rille **156** (oder **156'**) an einem Punkt, der weiter vom vorderen Ende (das heißt, dem Ende, das in Richtung auf die Vorderseite der Spiel-Steuereinheit positioniert ist) der Halterung **142** (oder **142'**) entfernt ist, als es gezeigt wird. In einer Ausführungsform endet Rille **156** (oder Rille **156'**) etwa einen Zoll (= 2,54 cm) von dem Punkt auf der Vorderseite von Halterung **142** (oder Halterung **142'**), an dem das Kabel **138** austritt.

[0095] Indem eine einzelne Texteingabeeinrichtung und verschiedene Apparatehalterungen bereitgestellt werden, können unterschiedliche Arten von Spiel-Steuereinheiten ökonomischer mit einer Texteingabeeinrichtung ergänzt werden. Weil jede Halterung eine relativ einfache Struktur aufweist und wenige (einen) Komponenten und Herstellungsschritte hat, ist es weniger teuer, verschiedene Arten von Anschlussarmen und eine einzelne Art Texteingabeeinrichtung herzustellen, statt mehrere Arten von Texteingabeeinrichtungen herzustellen. Das Äußere von Arm **146** oder von Arm **146'** kann jede gewünschte Form aufweisen.

[0096] Obere und untere Gehäuse **172** und **180** der Texteingabeeinrichtung **120** können aus jedem geeigneten Material gebildet werden. In einer bevorzugten Ausführungsform sind Gehäuse **172** und **180** aus glasgefülltem Polycarbonat geformt. In ähnlicher Weise können Halterungen **142** und **142'** ebenfalls aus glasgefülltem Polycarbonat geformt werden. Die Verwendung eines solchen Materials sorgt für erweiterte Kriechstromfestigkeit.

[0097] Obwohl verschiedene Beispiele zur Ausführung der Erfindung beschrieben wurden, werden Kenner der Technik verstehen, dass es zahlreiche Variationen und Umsetzungen der oben beschriebenen Beispiele gibt, die dem Geist der Erfindung entsprechen und in ihren Geltungsbereich fallen. Als ein letztes Beispiel kann eine Texteingabeeinrichtung als ein integraler Teil einer Spiel-Steuereinheit gebildet werden. Die gezeigten physikalischen Formen und Zusammenstellungen sind lediglich Beispiele. Zahlreiche andere Formen und Zusammenstellungen sind möglich. In gleicher Weise ist die beschriebene Kommunikation zwischen einer Texteingabeeinrichtung und einer Spielkonsole nur ein Beispiel möglicher Implementationen der Erfindung. Zahlreiche Modifikationen und andere Implementationen sind innerhalb des Bereichs der Erfindung möglich, die nur begrenzt wird durch die folgenden Ansprüche.



### Patentansprüche

1. Vorrichtung, die Computerspiel und Texteingabe ermöglicht, wobei sie umfasst:

eine Hand-Spiel-Steuereinheit (game controller) (**14**) mit Körperabschnitten, die so bemessen und geformt sind, dass sie von einem Spieler mit zwei Händen gehalten werden; und

eine angebrachte Texteingabeeinrichtung (**120**), wobei die Texteingabeeinrichtung selektiv und zerstörungsfrei von der Spiel-Steuereinheit (**14**) entfernt werden kann, wieder an der Spiel-Steuereinheit angebracht werden kann, nachdem sie zerstörungsfrei von ihr entfernt worden ist, um anschließendes zerstörungsfreies Entfernen zu ermöglichen, und wenigstens 20 gleichzeitig sichtbare Texttasten (**122**) hat.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Texteingabeeinrichtung wenigstens 26 gleichzeitig sichtbare Texttasten hat und jede der Texttasten einem anderen Buchstaben des Alphabets entspricht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei im Wesentlichen alle Texttasten der Texteingabeeinrichtung gleichzeitig sichtbar sind, wenn die Texteingabeeinrichtung an der Spiel-Steuereinheit (**14**) angebracht ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei mehr als die Hälfte der gleichzeitig sichtbaren Texttasten Ein-Positions-Tasten sind und in drei oder weniger Reihen angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei mehr als die Hälfte der gleichzeitig sichtbaren Texttasten Ein-Positions-Tasten sind und in zehn oder weniger Spalten angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Spiel-Steuereinheit wenigstens einen Thumb-Stick (**34**) umfasst.

7. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Spiel-Steuereinheit wenigstens einen Auslöser (**40**) umfasst.

8. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei mehr als die Hälfte der Texttasten nur Text-zeichencodes senden.

9. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Spiel-Steuereinheit (**14**) einen USB (Universal Serial Bus)-Hub umfasst und die Spiel-Steuerelemente der Spiel-Steuereinheit mit einem der Ports kommunizieren und die Texteingabeeinrichtung mit einem der anderen Port kommuniziert.

10. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Kör-

perabschnitte der Spiel-Steuereinheit zwei Griffabschnitt umfassen, die, wenn sie von einem Benutzer in einer Spielposition gehalten werden und die Handflächen vollständig mit den Griffabschnitten in Eingriff sind, die Handflächen so ausrichten, dass sie einander gegenüberliegen und um nicht mehr als 7,5 Inch voneinander getrennt sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, wobei die Texteingabeeinrichtung (**120**) an einer Stelle zwischen den Griffabschnitten so angebracht ist, dass ein Benutzer, der die Spiel-Steuereinheit in einer Spielposition hält, mit seinen Daumen auf die Texteingabeeinrichtung zugreifen kann.

12. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Spiel-Steuereinheit keine integrale spezielle Texttaste aufweist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 2, die des Weiteren eine Halterung zum Verbinden der Texteingabeeinrichtung mit der Spiel-Steuereinheit (**14**) umfasst.

14. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Spiel-Steuerelemente der Spiel-Steuereinheit Ausgang erzeugen, der als Spiel-Eingang erkannt wird, ohne dass ein separates Signal erforderlich ist, das anzeigt, ob der Ausgang der Spiel-Steuereinheit als Text- oder als Spiel-Eingang zu betrachten ist, und wobei die Texttasten der Texteingabeeinrichtung Ausgang erzeugen, der als Text-Eingang erkannt wird, ohne dass ein separates Signal erforderlich ist, das anzeigt, ob der Ausgang der Texteingabeeinrichtung als Text-Eingang oder als Spiel-Eingang zu betrachten ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 2, die des Weiteren umfasst:

einen Computerprozessor, der mit der Spiel-Steuereinheit und mit der Texteingabeeinrichtung kommuniziert; und

einen Speicher, der mit dem Prozessor kommuniziert, wobei in dem Speicher durch Maschinen ausführbare Befehle gespeichert sind, die, wenn sie durch den Prozessor ausgeführt werden:

bewirken, dass Signale, die Betätigung beliebiger im Wesentlichen aller der Spiel-Steuerelemente entsprechen, durch den Prozessor als Nicht-Text-Spiel-Eingang erkannt werden, und bewirken, dass Signale, die Betätigung beliebiger im Wesentlichen aller der Texttasten entsprechen, von dem Prozessor als ein Textzeichen erkannt werden, und wobei

im Wesentlichen alle Steuerelemente der Texteingabeeinrichtung Texttasten sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei: die Spiel-Steuereinheit (**14**) ein Gehäuse aufweist und das Gehäuse zwei einander gegenüberliegende Griffabschnitte hat, die zum Ergreifen durch einander

gegenüberliegende Hände des Spielers geformt sind, sowie wenigstens eine integrale Komponente, die wenigstens einen Teil jedes Griffabschnitts bildet, und die Texteingabeeinrichtung ein Gehäuse hat, das so bemessen ist, dass es in einen Raum passt, der durch die Griffabschnitte begrenzt wird.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, wobei die Spiel-Steuereinheit (14) wenigstens einen Thumb-Stick (34) umfasst.

18. Vorrichtung nach Anspruch 16, wobei die Spiel-Steuereinheit wenigstens einen Auslöser umfasst.

19. Vorrichtung nach Anspruch 16, wobei die Texteingabeeinrichtung (120) in äußere Ränder der Griffabschnitte passt.

20. Vorrichtung nach Anspruch 16, wobei ein Abschnitt der Texteingabeeinrichtung (120) mit einer Oberfläche eines Griffabschnitts in Kontakt ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 16, wobei die Griffabschnitte, wenn sie von einem Benutzer in einer Spielposition gehalten werden und die Handflächen vollständig mit den Außenflächen der Griffabschnitte in Eingriff sind, die Handflächen um nicht mehr als 19,05 cm voneinander trennen.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, wobei die Texteingabeeinrichtung an einer Stelle so angebracht ist, dass ein Benutzer, der die Spiel-Steuereinheit in einer Spielposition hält, mit seinem Daumen auf die Texteingabeeinrichtung zugreifen kann.

23. Vorrichtung nach Anspruch 16, wobei die Spiel-Steuereinheit keine integrale spezielle Texttaste aufweist.

24. Vorrichtung nach Anspruch 16, die des Weiteren eine Halterung zum Verbinden der Texteingabeeinrichtung mit der Spiel-Steuereinheit umfasst.

25. Vorrichtung nach Anspruch 16, wobei die Spiel-Steuerelemente der Spiel-Steuereinheit Ausgang erzeugen, der als Spiel-Eingang erkannt wird, ohne dass ein separates Signal erforderlich ist, das anzeigt, ob der Ausgang der Spiel-Steuereinheit als Text- oder als Spiel-Eingang zu betrachten ist, und wobei die Texttasten der Texteingabeeinrichtung Ausgang erzeugen, der als Text-Eingang erkannt wird, ohne dass ein separates Signal erforderlich ist, das anzeigt, ob der Ausgang der Texteingabeeinrichtung als Text-Eingang oder als Spiel-Eingang zu betrachten ist.

26. Vorrichtung nach Anspruch 16, die des Weiteren umfasst:

einen Computerprozessor, der mit der Spiel-Steuereinheit und mit der Texteingabeeinrichtung kommuniziert; und

einen Speicher, der mit dem Prozessor kommuniziert, wobei in dem Speicher durch Maschinen ausführbare Befehle gespeichert sind, die, wenn sie durch den Prozessor ausgeführt werden:

bewirken, dass Signale, die Betätigung beliebiger im Wesentlichen aller der Spiel-Steuerelemente entsprechen, durch den Prozessor als Nicht-Text-Spiel-Eingang erkannt werden, und bewirken, dass Signale, die Betätigung beliebiger im Wesentlichen aller der Texttasten entsprechen, durch den Prozessor als ein Textzeichen erkannt werden, und wobei

im Wesentlichen alle Steuerelemente der Texteingabeeinrichtung Texttasten sind.

27. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei: die Spiel-Steuereinheit (14) ein erstes Gehäuse mit zwei einander gegenüberliegenden Griffabschnitten aufweist, die zum Ergreifen durch einander gegenüberliegende Hände eines Spielers geformt sind, sowie wenigstens eine integrale Komponente, die wenigstens einen Teil jedes Griffabschnitts bildet, wenigstens ein von außen zugänglicher Kommunikations-Port an dem ersten Gehäuse angeordnet ist, eine Vielzahl von Spiel-Steuerelementen an äußeren Bereichen des ersten Gehäuses angeordnet sind, die Texteingabeeinrichtung (120) ein zweites Gehäuse aufweist,

wobei das zweite Gehäuse selektiv und zerstörungsfrei von dem ersten Gehäuse entfernt werden kann und nach zerstörungsfreiem Entfernen von dem ersten Gehäuse zeitweilig wieder angebracht werden kann,

die wenigsten 20 gleichzeitig sichtbaren Texttasten an äußeren Bereichen des zweiten Gehäuses angeordnet sind, und die Vorrichtung des weiteren umfasst:

ein Kommunikationskabel, das aus dem zweiten Gehäuse austritt und in einem Verbinder endet, wobei der Verbinder mit dem Kommunikations-Port verbunden ist.

28. Vorrichtung nach Anspruch 27, wobei wenigstens ein Spiel-Steuerelement ein Thumb-Stick ist.

29. Vorrichtung nach Anspruch 27, wobei wenigstens ein Spiel-Steuerelement ein Auslöser ist.

30. Vorrichtung nach Anspruch 27, wobei mehr als die Hälfte der gleichzeitig sichtbaren Texttasten nur Textzeichen-Codes senden.

31. Vorrichtung nach Anspruch 27, die des Weiteren einen USB-Hub mit mehreren Ports umfasst, wobei der USB-Hub in dem ersten Gehäuse angeordnet ist, und wobei

die Spiel-Steuerelemente mit einem der USB-Ports kommunizieren, und  
der wenigstens eine von außen zugängliche Kommunikations-Port einen anderen der USB-Ports umfasst.

32. Vorrichtung nach Anspruch 27, wobei die zwei Griffabschnitte, wenn sie von einem Benutzer in einer Spielposition gehalten werden und die Handflächen vollständig mit den Griffabschnitten in Eingriff sind, die Handflächen so ausrichten, dass sie einander gegenüberliegen und um nicht mehr als 19,05 cm voneinander getrennt sind.

33. Vorrichtung nach Anspruch 32, wobei das zweite Gehäuse an einer Position so angebracht ist, dass ein Benutzer, der das erste Gehäuse in einer Spielposition hält, auf die wenigstens 20 gleichzeitig sichtbaren Texttasten mit seinen Daumen zugreifen kann.

34. Vorrichtung nach Anspruch 27, wobei keine integrale spezielle Texttaste an dem ersten Gehäuse angeordnet ist.

35. Vorrichtung nach Anspruch 27, die des Weiteren eine Halterung zum Verbinden des zweiten Gehäuses mit dem ersten Gehäuse umfasst.

36. Vorrichtung nach Anspruch 35, wobei:  
die Halterung einen Träger, eine Halteschulter, die an einem ersten Teil des Trägers befestigt ist und sich von ihm aus erstreckt, sowie ein Eingriffselement umfasst, das an einem zweiten Teil des Trägers befestigt ist,  
das Eingriffselement mit dem zweiten Gehäuse in Eingriff ist, selektiv und zerstörungsfrei von dem zweiten Gehäuse getrennt werden kann und nach zerstörungsfreiem Trennen von dem zweiten Gehäuse zeitweilig wieder mit ihm in Eingriff gebracht werden kann.  
eine Außenfläche der Schulter mit einer Vorderseite des ersten Gehäuses in Kontakt kommt und  
ein seitlicher Abschnitt des zweiten Gehäuses mit dem Träger in Kontakt kommt und von ihm auf eine Außenfläche eines der Griffabschnitte zugezogen wird.

37. Vorrichtung nach Anspruch 35, wobei  
die Halterung einen Träger, eine Halteschulter, die an einem ersten Teil des Trägers befestigt ist und sich von ihm aus erstreckt, eine Anbringungsplatte, die an einem zweiten Teil des Trägers befestigt ist, und ein vorderes Ende umfasst, das sich von der Anbringungsplatte erstreckt,  
die Anbringungsplatte mit dem zweiten Gehäuse verbunden ist, selektiv und zerstörungsfrei von dem zweiten Gehäuse entfernt werden kann und nach zerstörungsfreiem Entfernen von dem zweiten Gehäuse zeitweilig wieder daran angebracht werden kann,

eine Außenfläche der Schulter mit einer Vorderseite des ersten Gehäuses in Kontakt kommt, und  
das vordere Ende der Anbringungsplatte mit dem Träger in Kontakt kommt und von ihm auf eine Außenfläche des ersten Gehäuses zugezogen wird.

38. Vorrichtung nach Anspruch 27, wobei die Spiel-Steuerelemente Ausgang erzeugen, der als Spiel-Eingang erkannt wird, ohne dass ein separates Signal erforderlich ist, das anzeigt, ob Ausgang der Spiel-Steuerelemente als Text- oder als Spiel-Eingang zu betrachten ist, und wobei die Texttasten Ausgang erzeugen, der als Text-Eingang erkannt wird, ohne dass ein separates Signal erforderlich ist, das anzeigt, ob Ausgang der Texttasten als Text-Eingang oder als Spiel-Eingang zu betrachten ist.

39. Vorrichtung nach Anspruch 27, die des Weiteren umfasst:

einen Computer-Prozessor, der mit den Spiel-Steuerelementen und mit den Texttasten kommuniziert und einen Speicher, der mit dem Prozessor kommuniziert, wobei in dem Speicher durch Maschinen ausführbare Befehle gespeichert sind, die, wenn sie durch den Prozessor ausgeführt werden:  
bewirken, dass Signale, die Betätigung beliebiger im Wesentlichen aller der Spiel-Steuerelemente entsprechen, durch den Prozessor als Nicht-Text-Spiel-Eingang erkannt werden, und  
bewirken, dass Signale, die Betätigung beliebiger im Wesentlichen aller der Texttasten entsprechen, von dem Prozessor als ein Textzeichen erkannt werden, und wobei  
im Wesentlichen alle außen angeordneten Steuerelemente des zweiten Gehäuses Texttasten sind.

40. Verfahren zum Einrichten einer Hand-Spiel-Steuereinheit, so dass sie Texteingabe ermöglicht, wobei die Spiel-Steuereinheit im Wesentlichen keine Texteingabefähigkeit aufweist, und wobei es umfasst:

Aufnehmen einer Texteingabeeinrichtung mit einer Vielzahl von Ein-Positions-Texttasten, wobei die Texteingabeeinrichtung so bemessen ist, dass sie in einen Bereich passt, der durch Handgriffabschnitte der Spiel-Steuereinheit begrenzt wird; und  
Verbinden der Texteingabeeinrichtung mit der Spiel-Steuereinheit.

41. Verfahren nach Anspruch 40, wobei Verbinden der Texteingabeeinrichtung mit der Spiel-Steuereinheit umfasst:

Anbringen der Texteingabeeinrichtung an einem ersten Ende einer Halterung,  
Positionieren des ersten Endes der Halterung und der angebrachten Texteingabeeinrichtung an einem Spielerende der Spiel-Steuereinheit, und  
Herumlegen eines zweiten Endes der Halterung um ein vorn liegendes Ende der Spiel-Steuereinheit, um die Texteingabeeinrichtung in Position zu halten.

42. Verfahren nach Anspruch 41, wobei Positionieren des ersten Endes der Halterung und der angebrachten Texteingabeeinrichtung Anordnen eines Abschnitts einer Unterseite der Texteingabeeinrichtung in Kontakt mit dem Spielerende der Spiel-Steuereinheit umfasst.

Es folgen 30 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

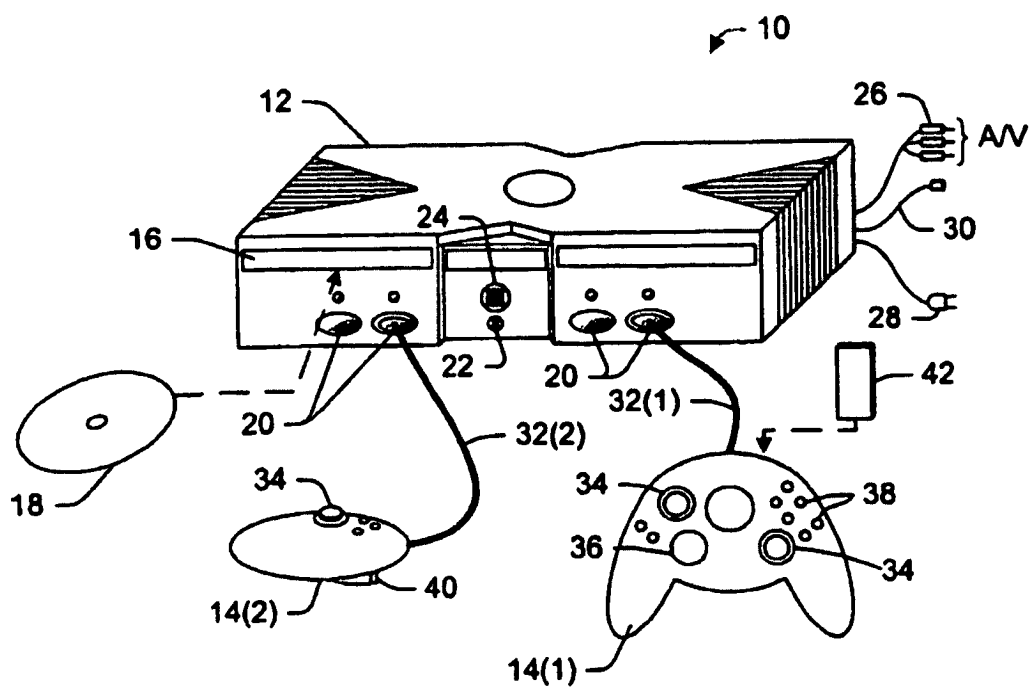
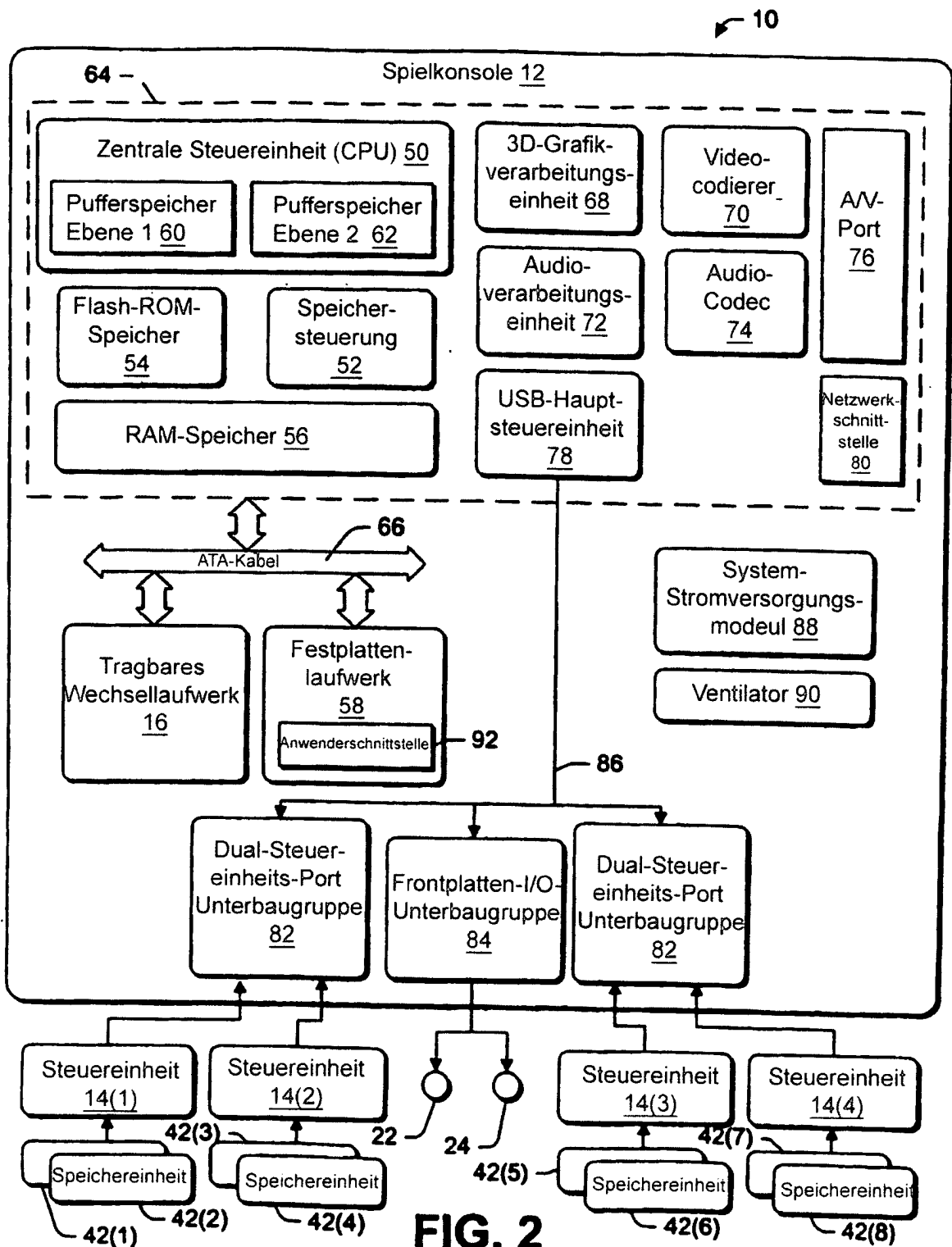
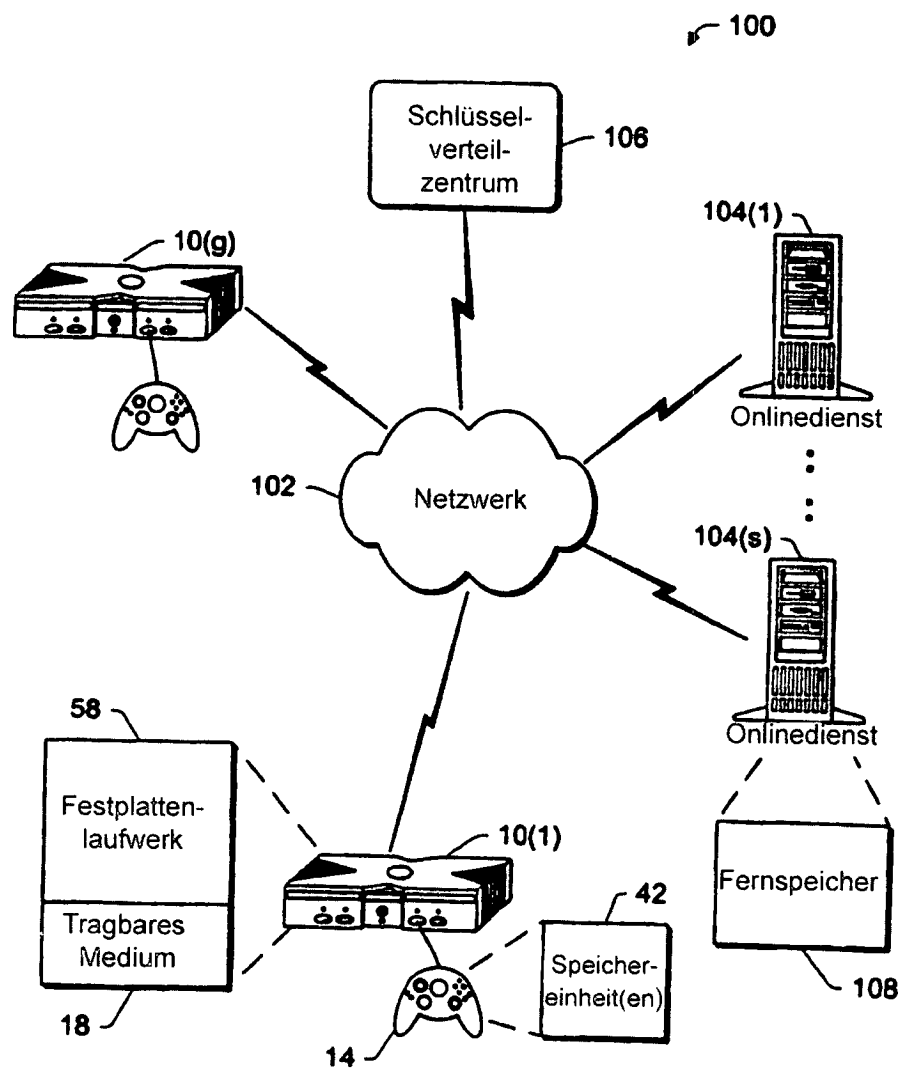


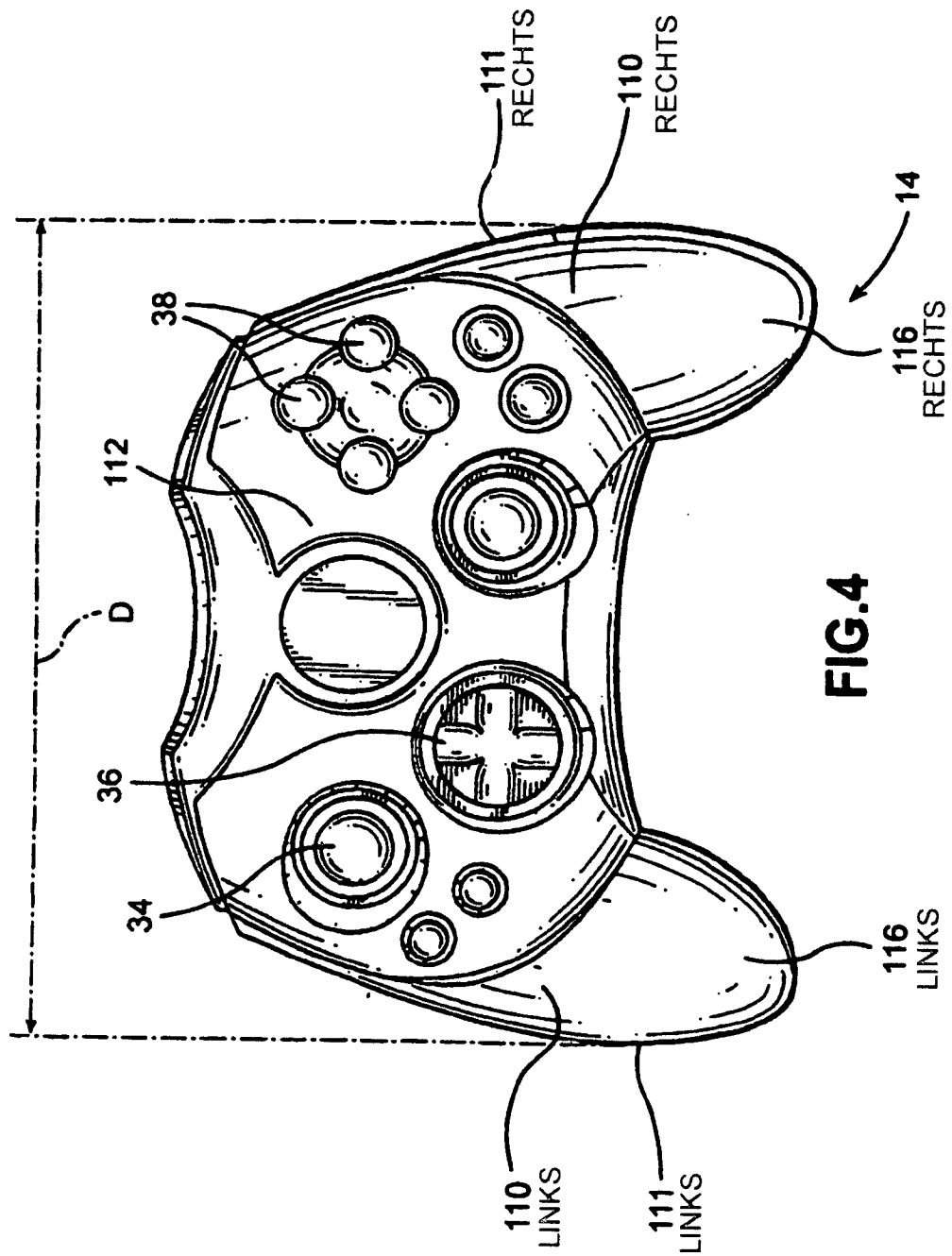
FIG. 1

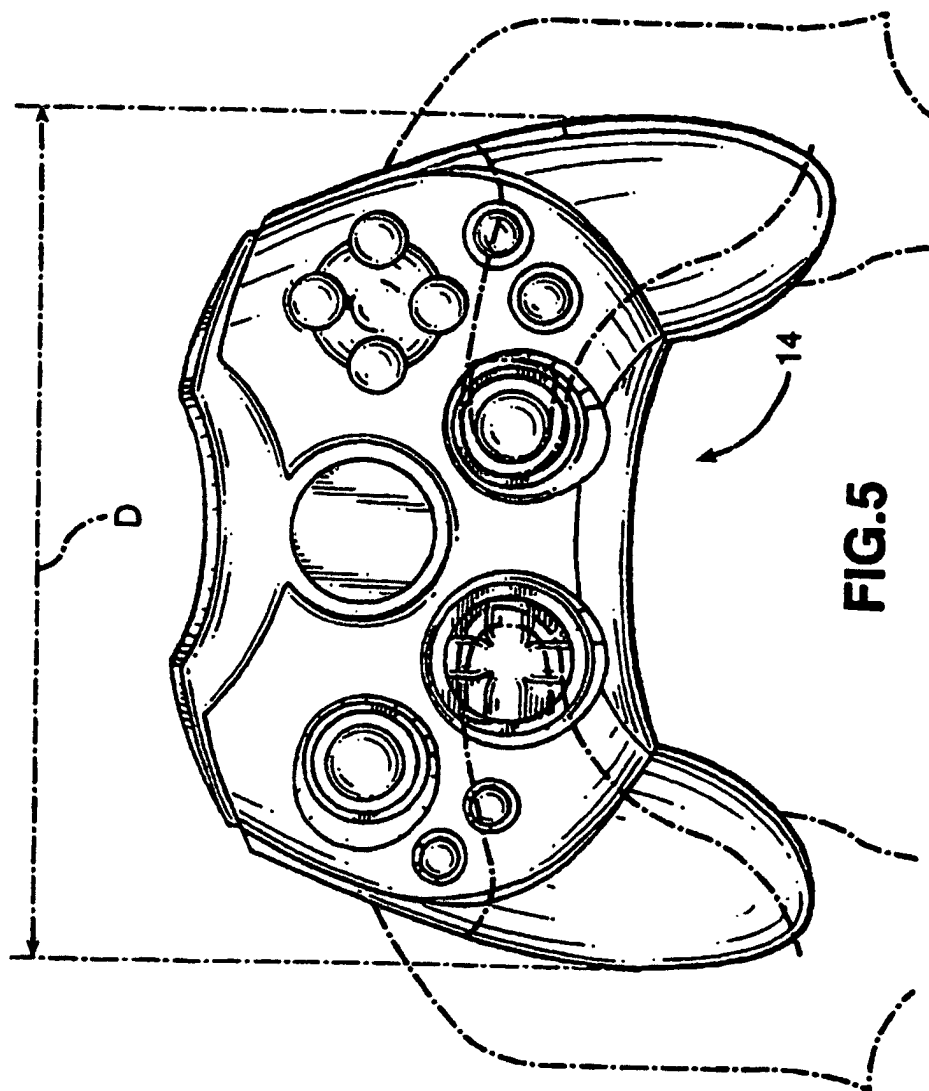


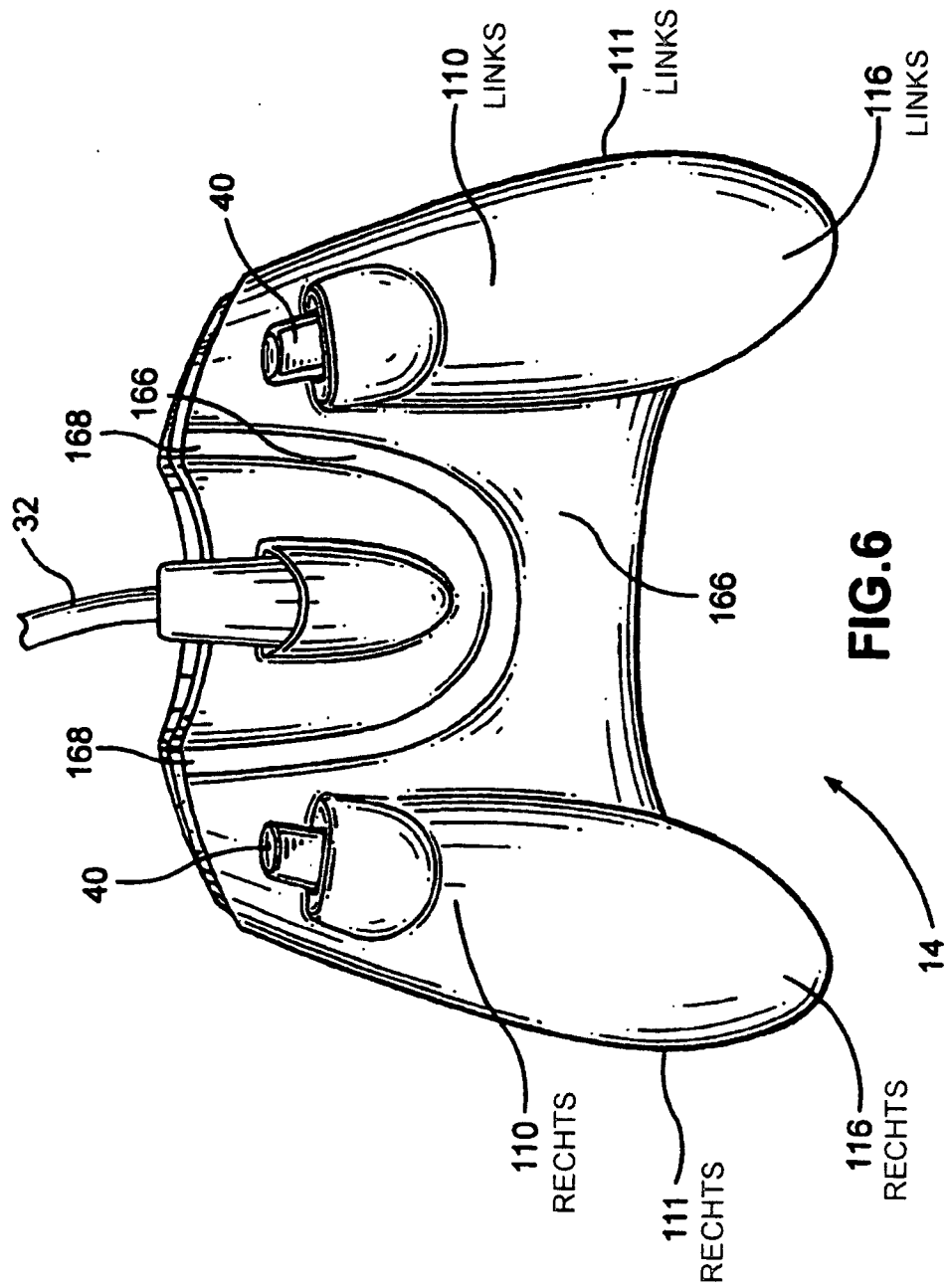




**FIG. 3**









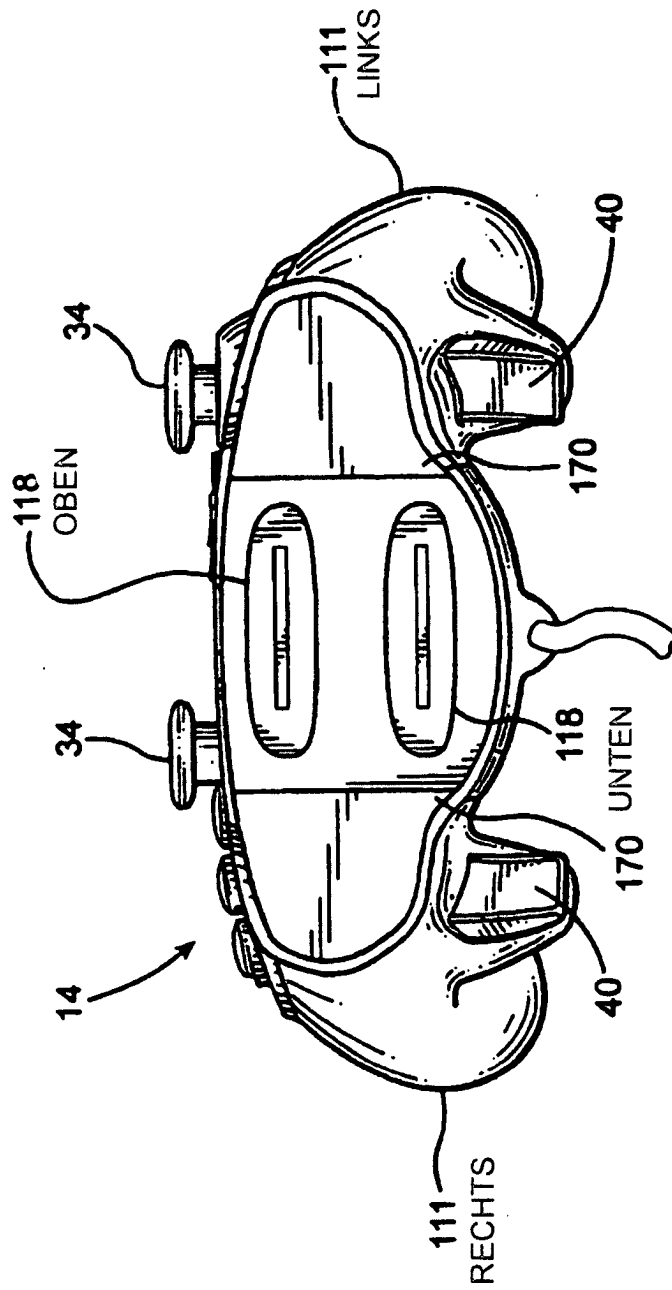
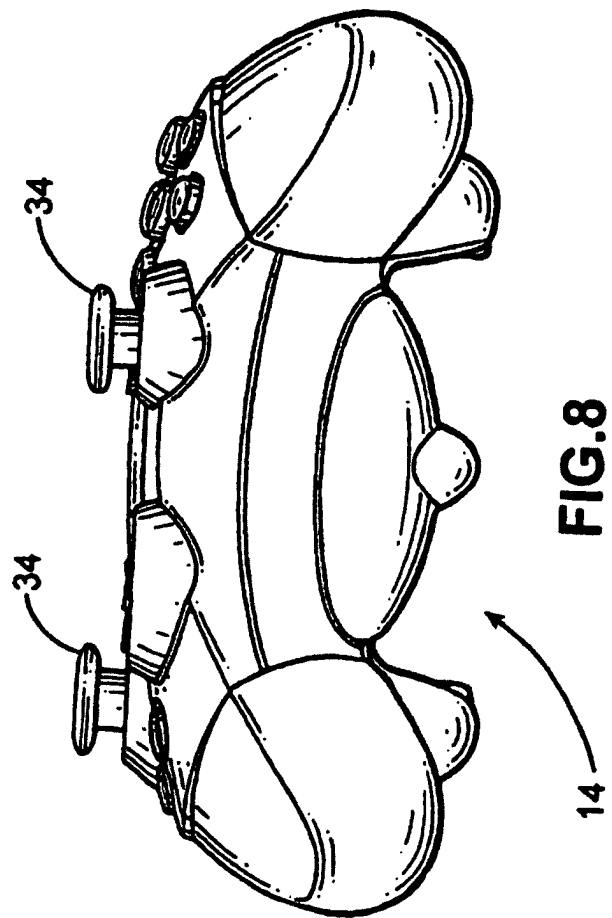
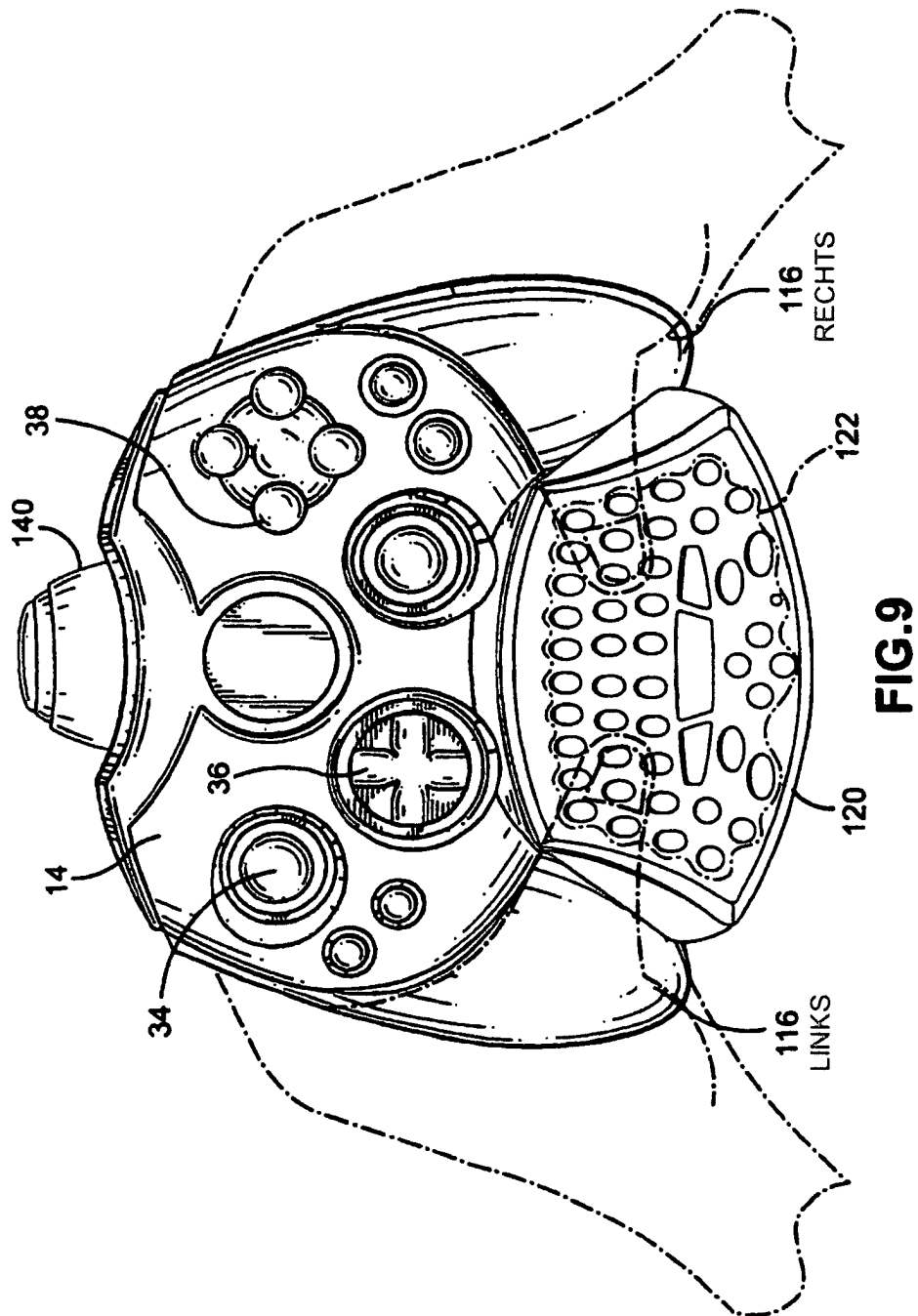
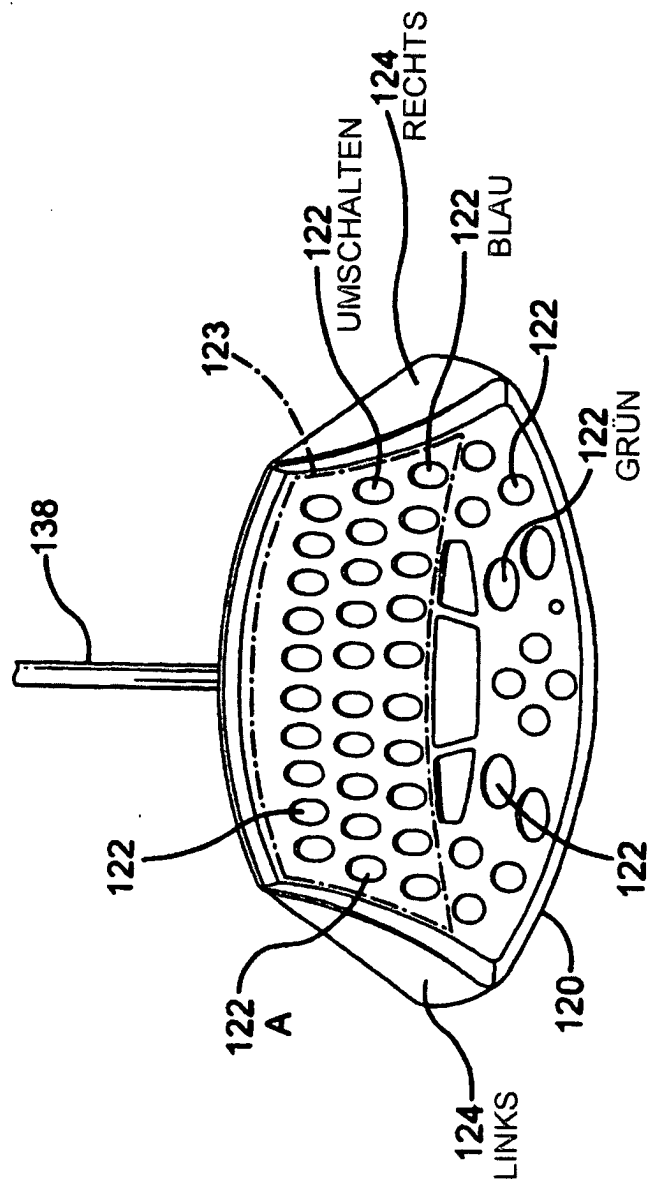


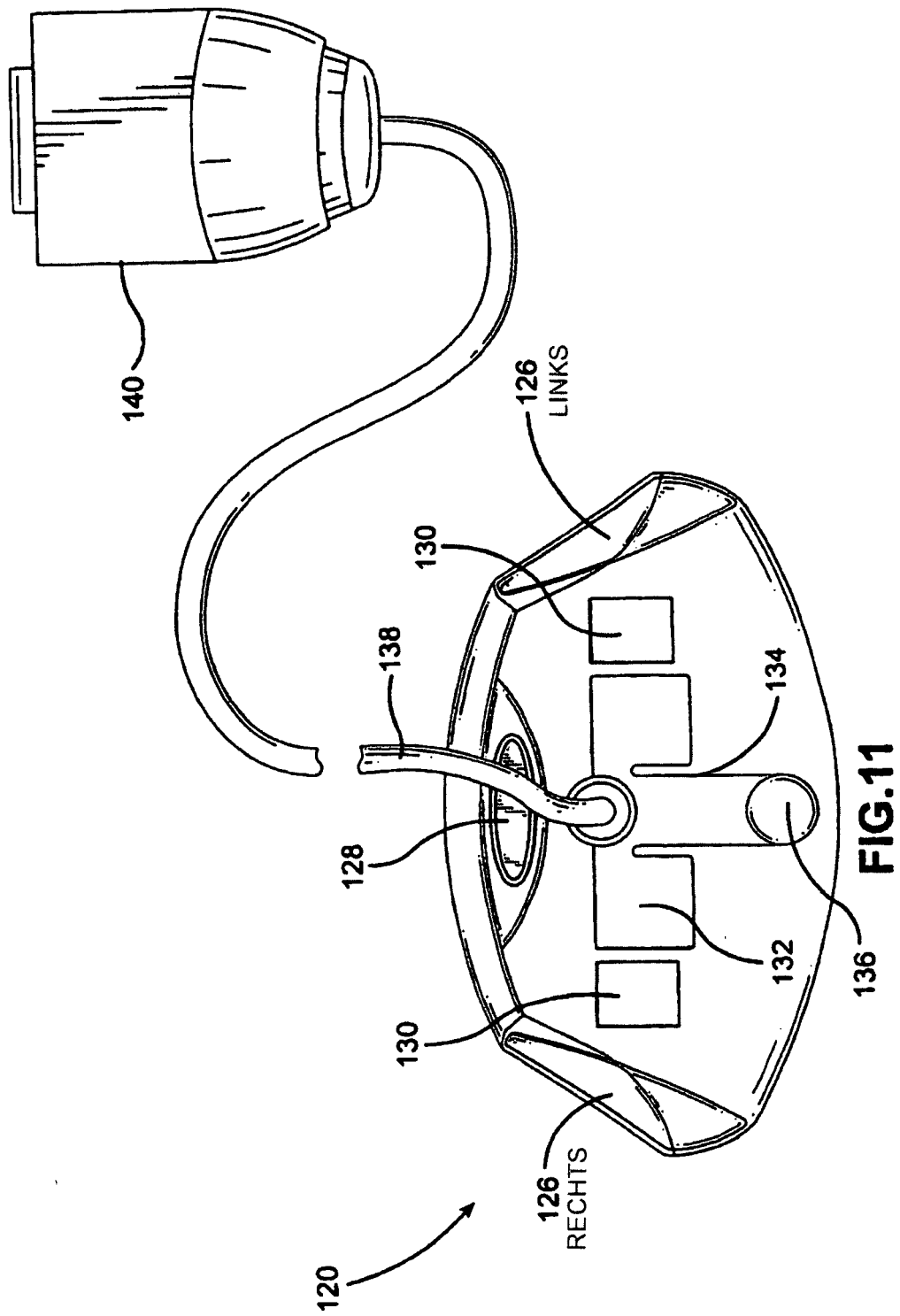
FIG. 7



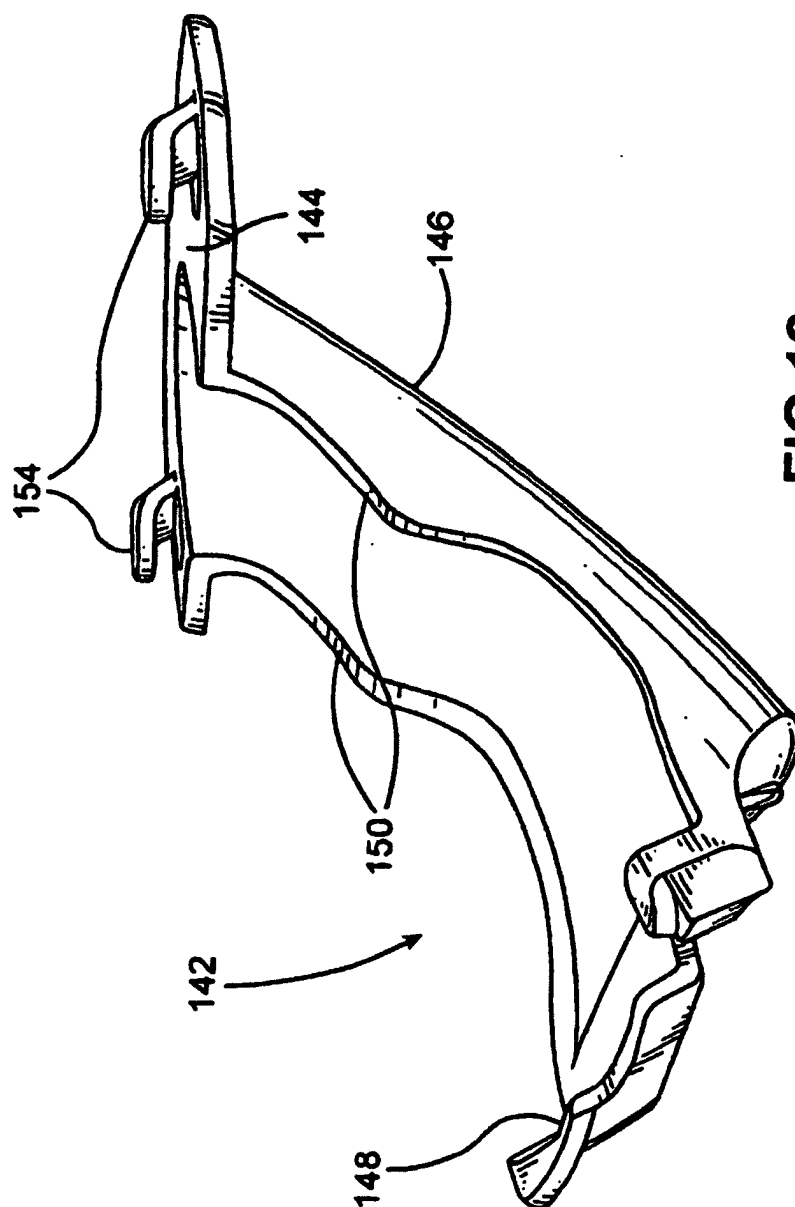




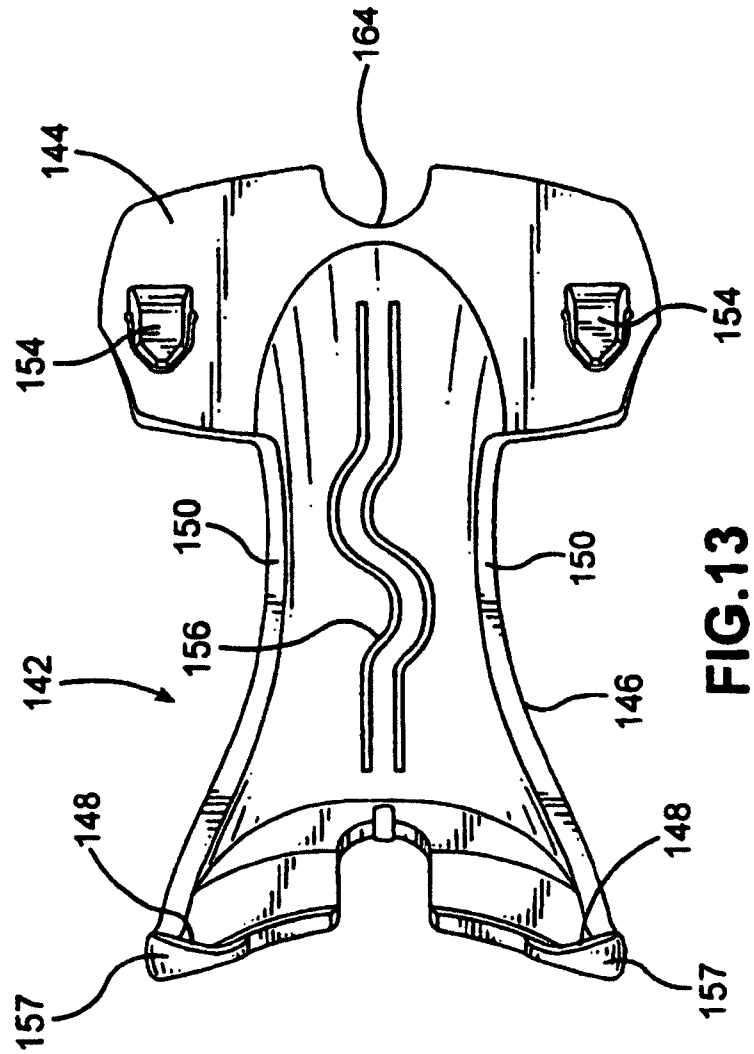
**FIG. 10**

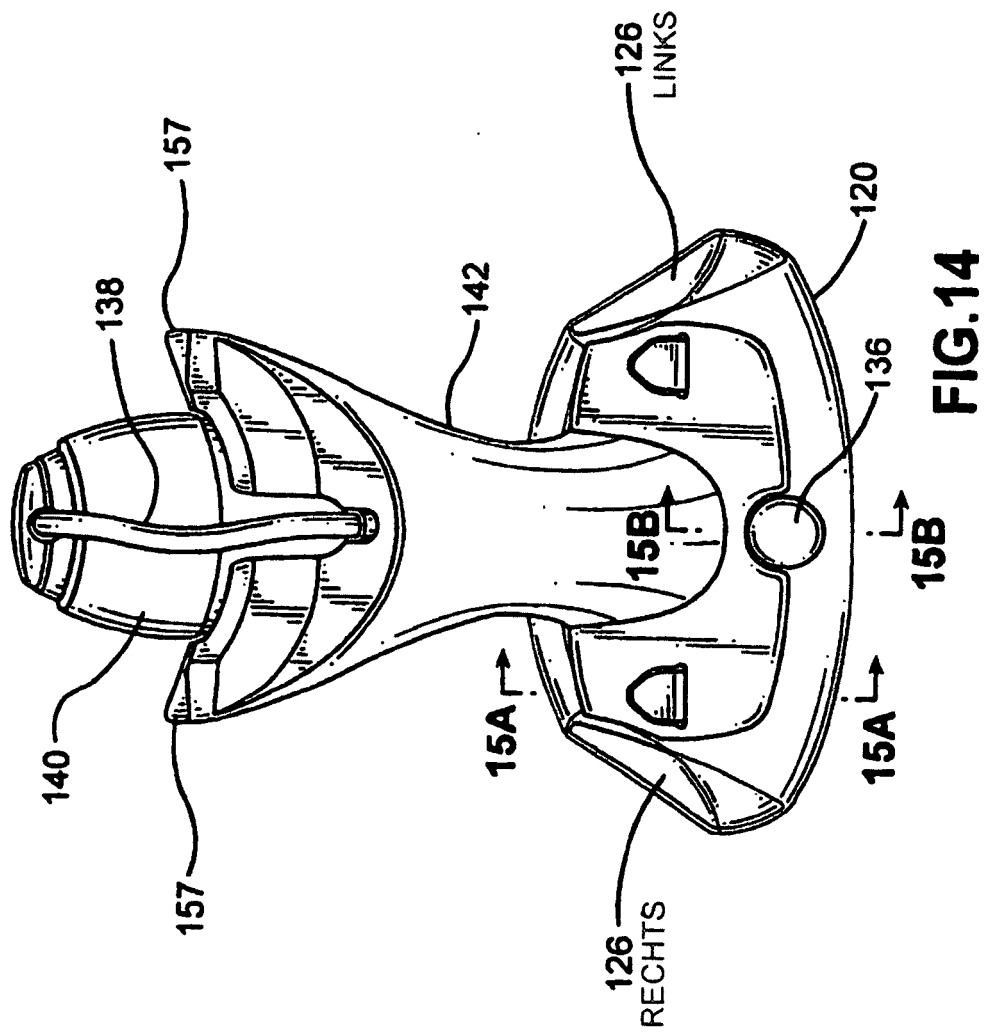


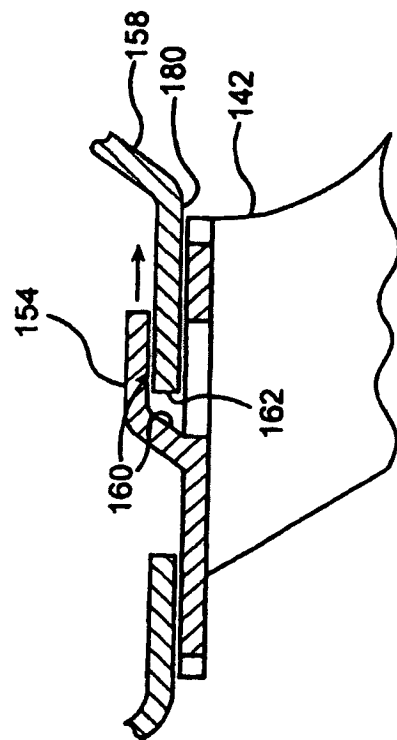




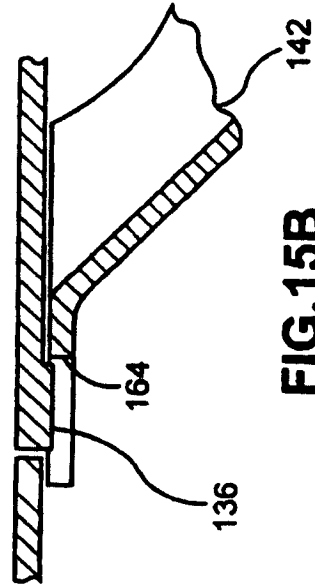
**FIG.12**



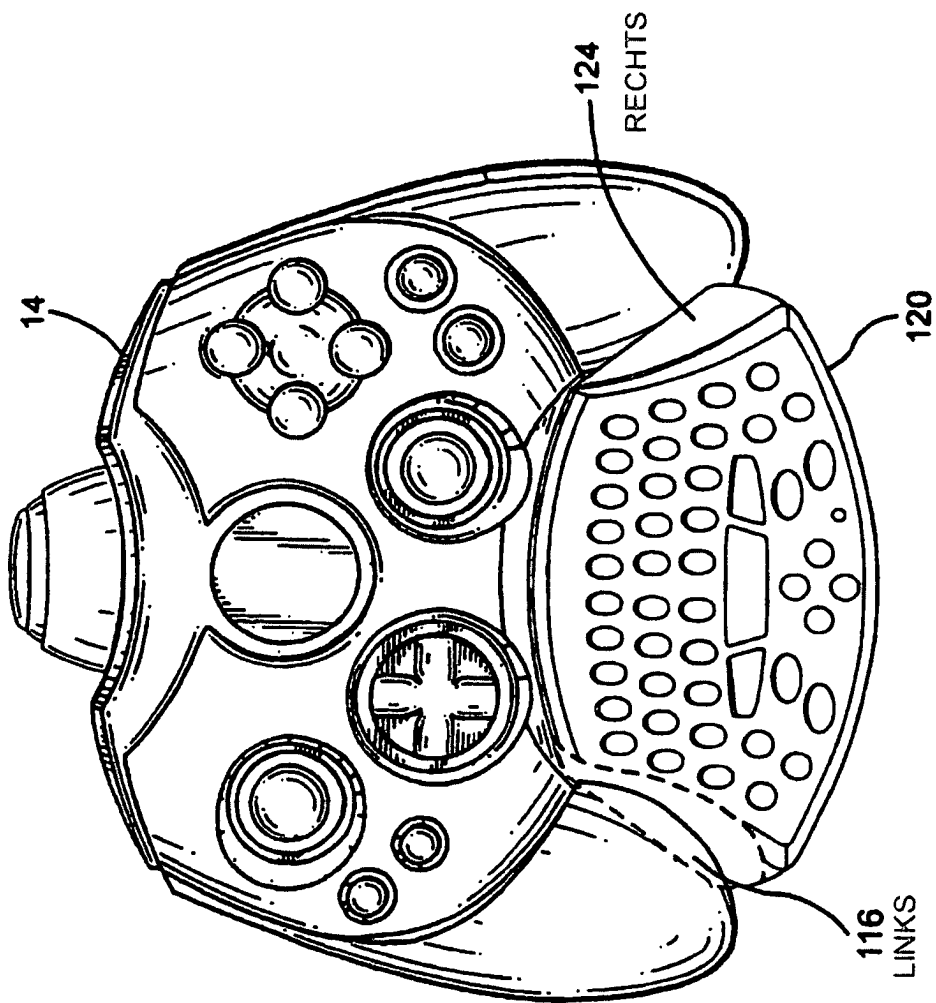




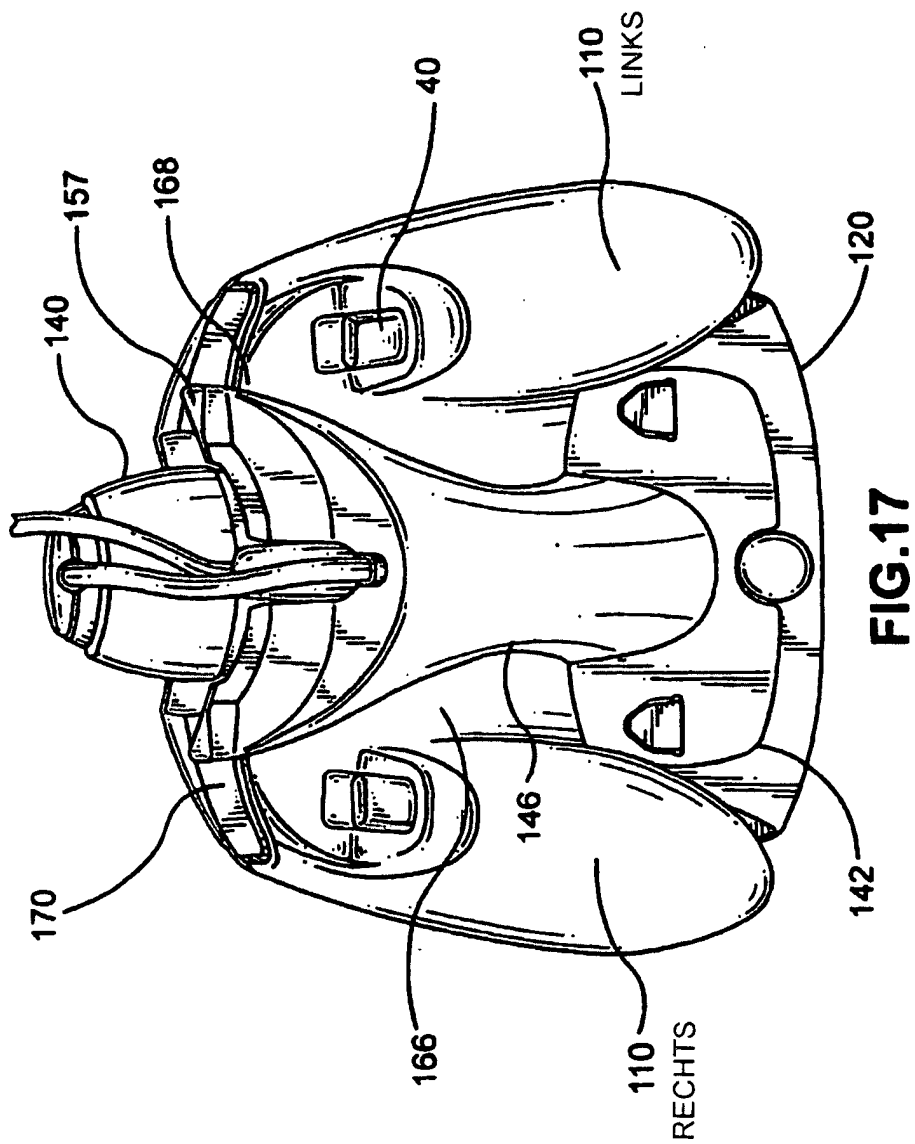
**FIG. 15A**

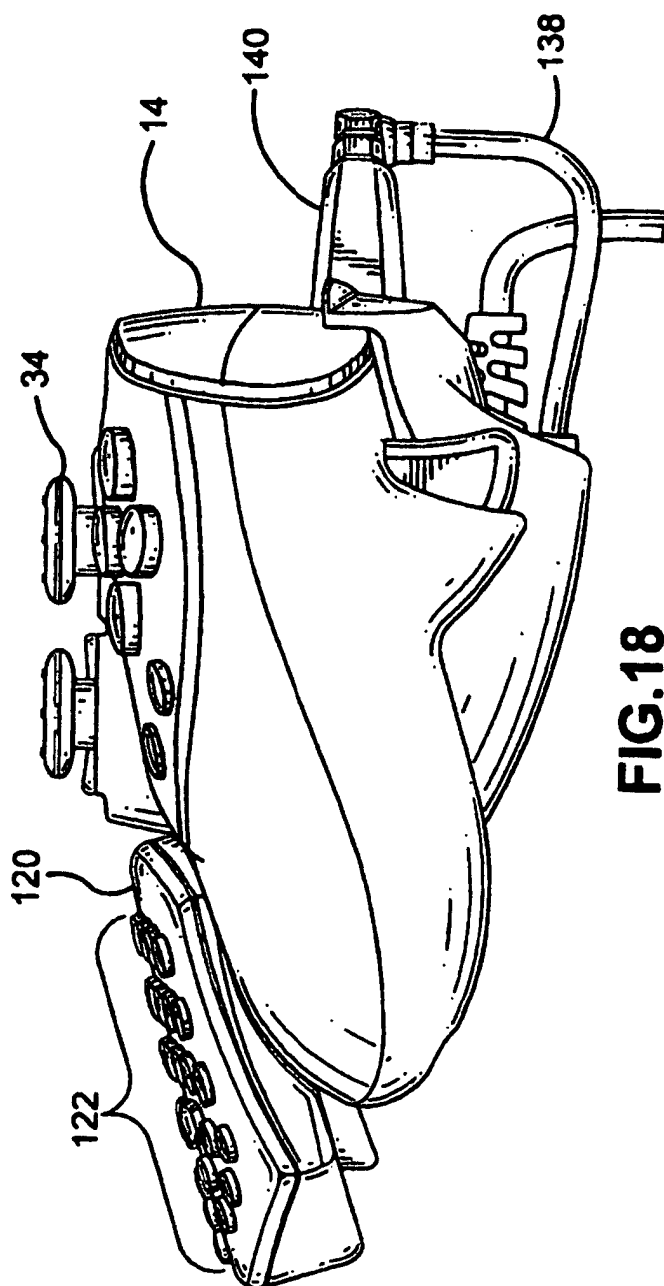


**FIG. 15B**

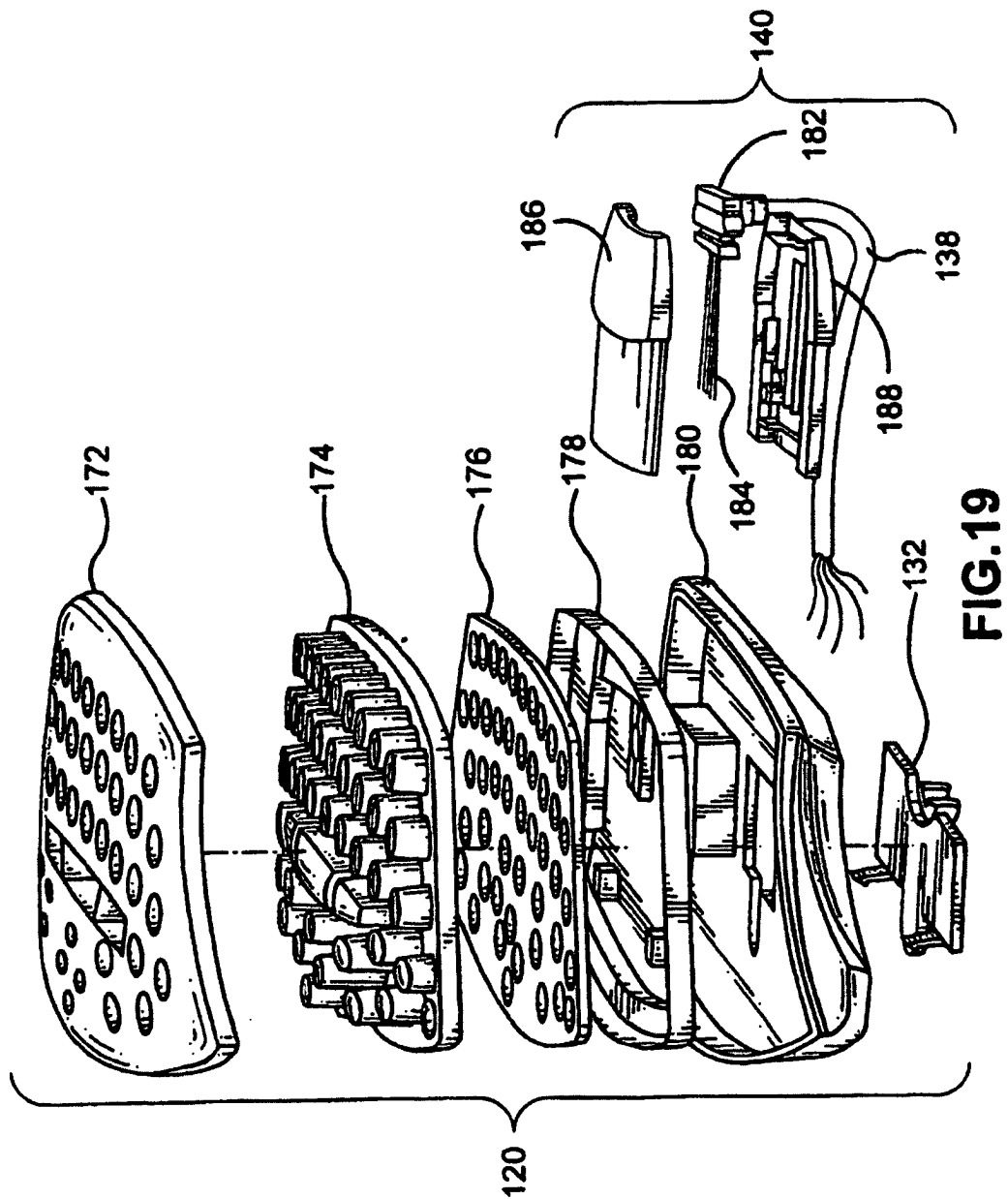


**FIG.16**



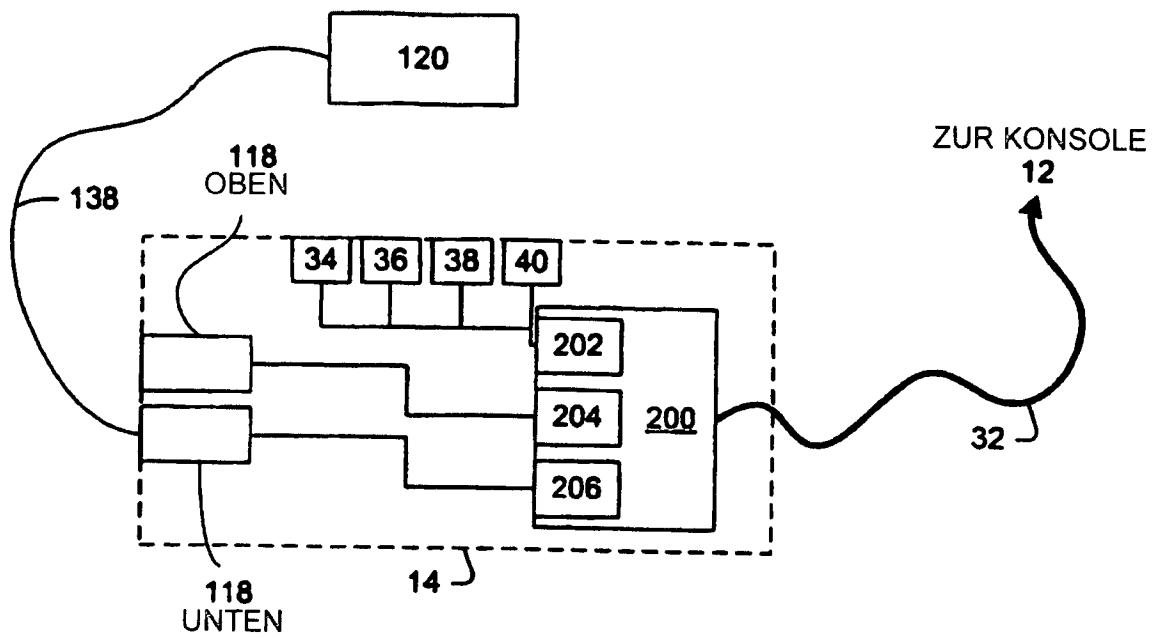


**FIG.18**

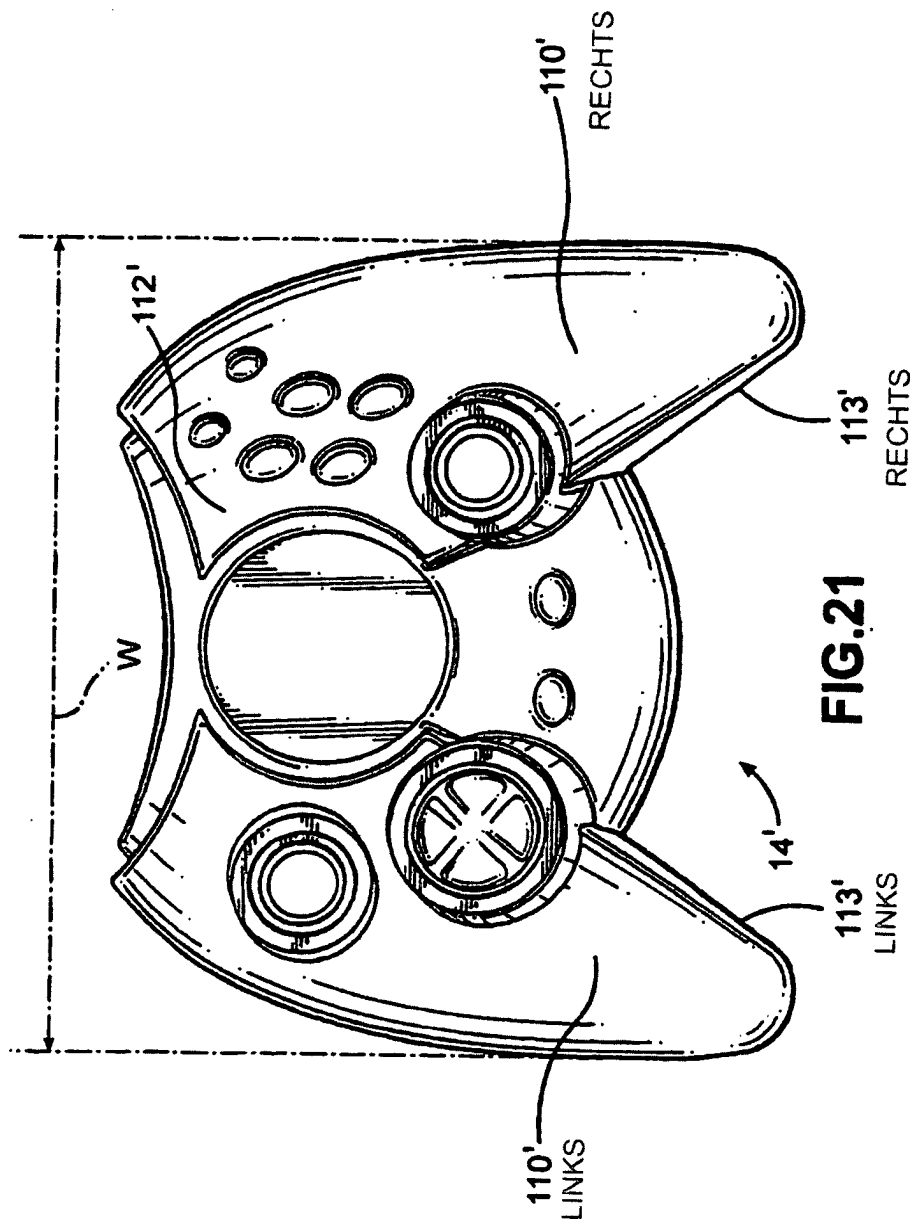


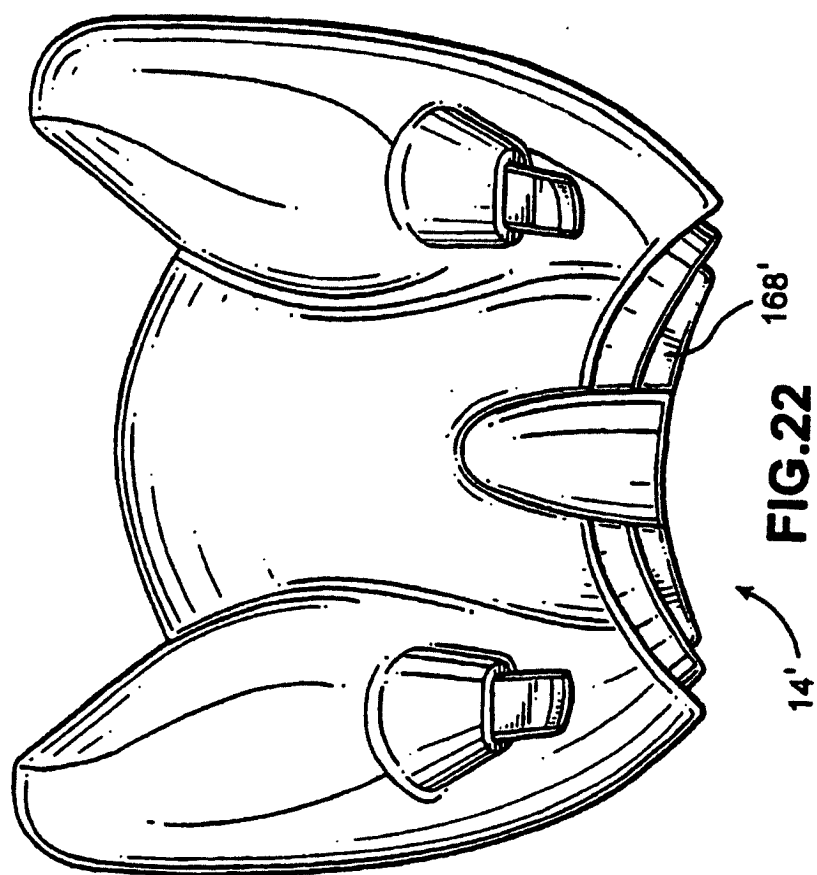
**FIG.19**

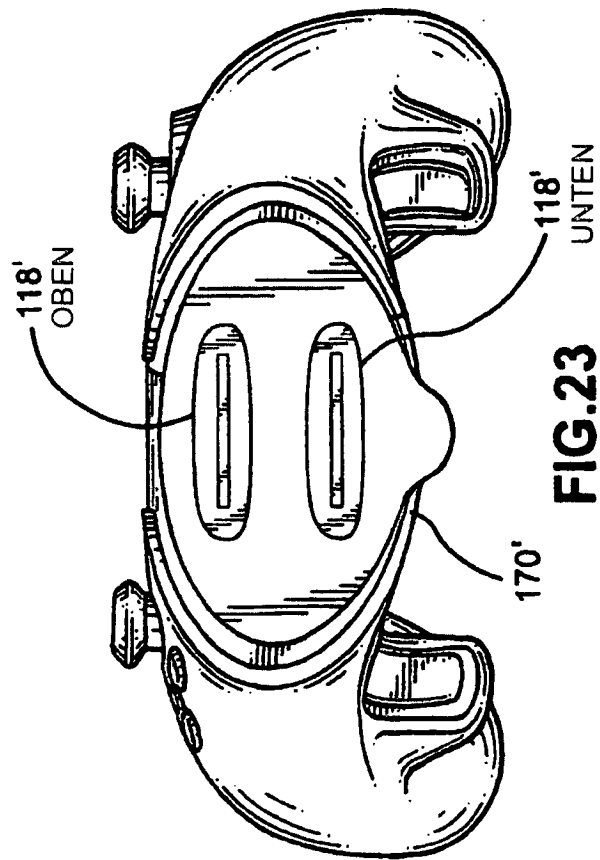


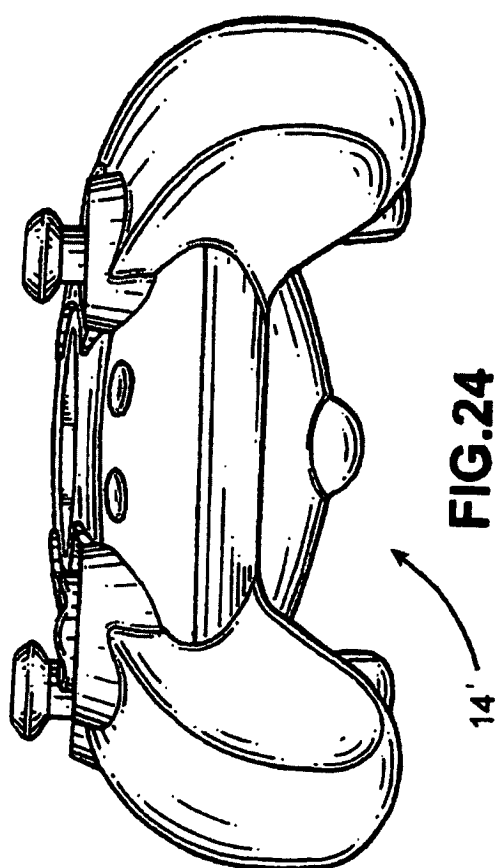


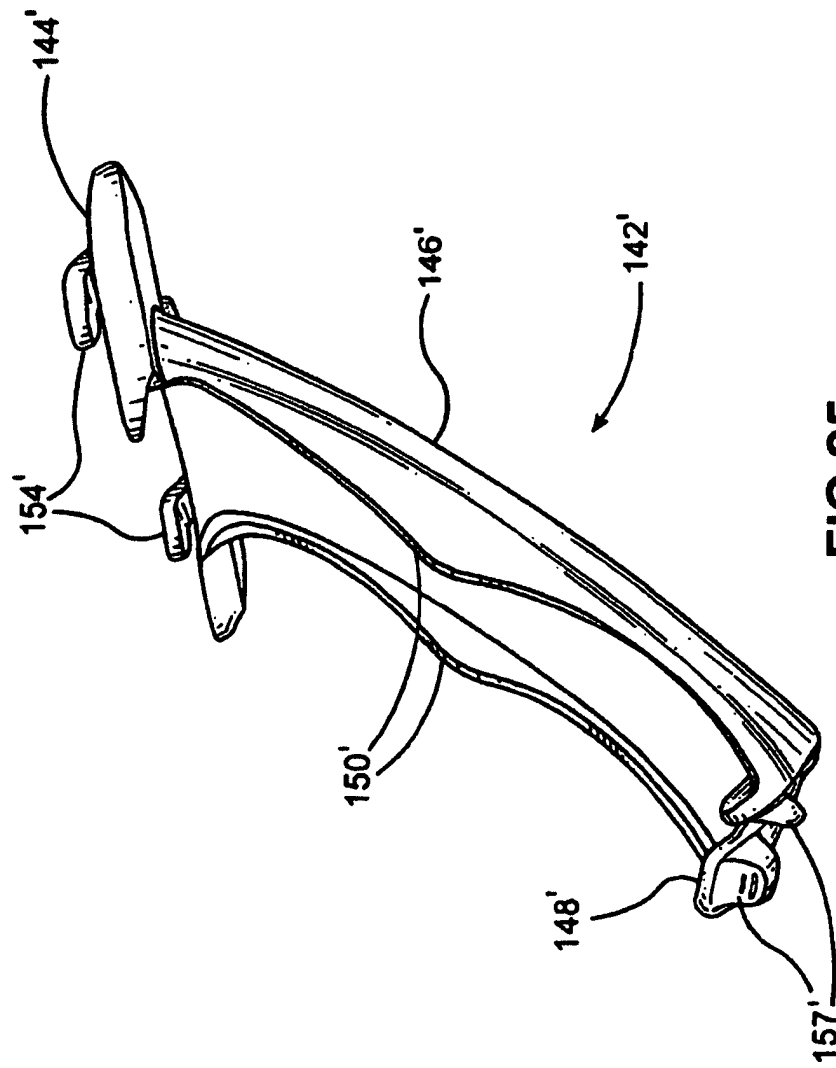
**FIG. 20**

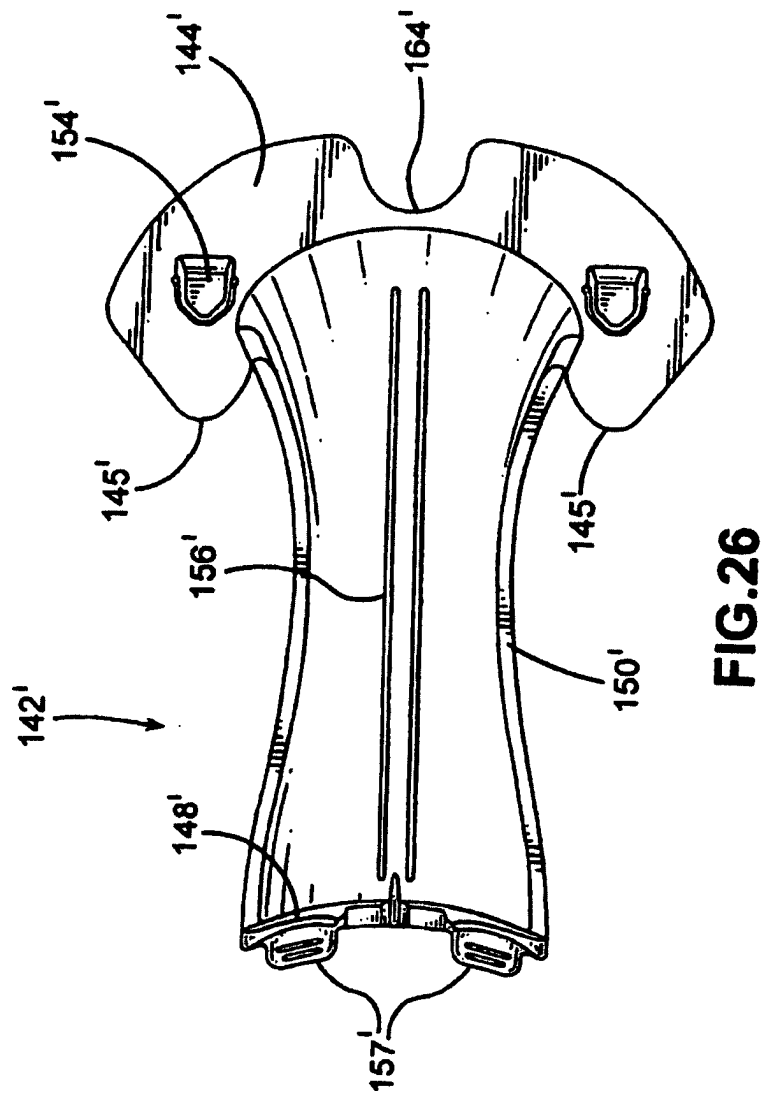


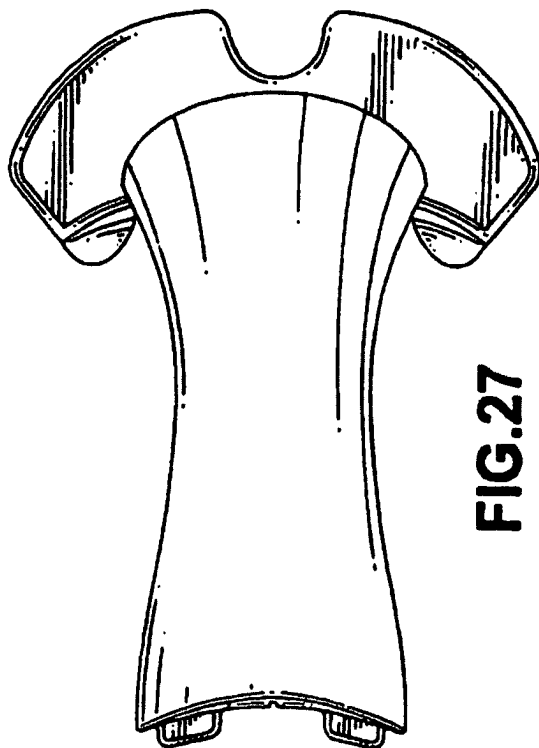






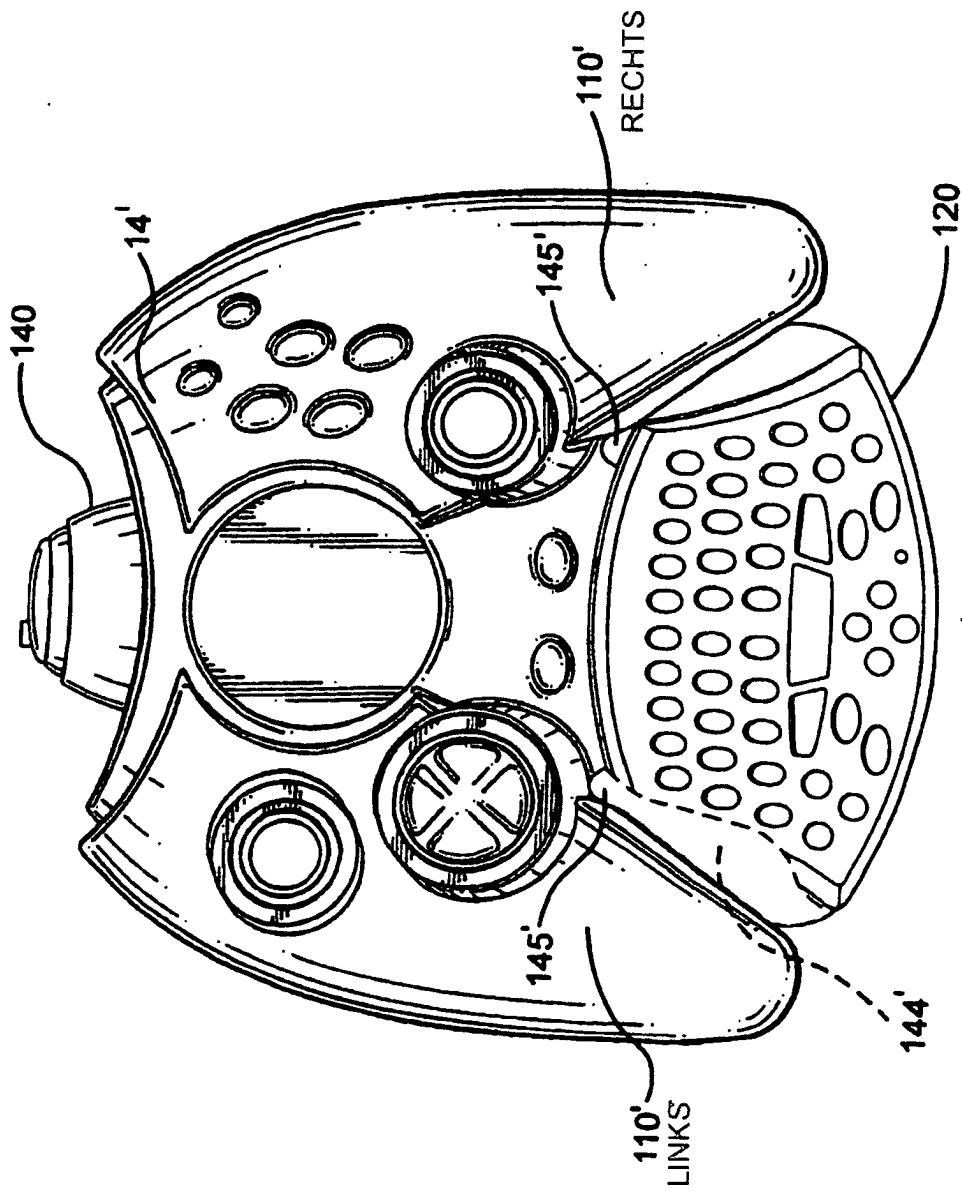






**FIG.27**





**FIG. 28**

