



(19)  
**Bundesrepublik Deutschland**  
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 10 2008 037 750 B3 2010.04.01**

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 037 750.3**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **H04N 5/44 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **14.08.2008**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag  
 der Patenterteilung: **01.04.2010**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:  
**fm marketing gmbh, Obertrum am See, AT**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
 gezogene Druckschriften:

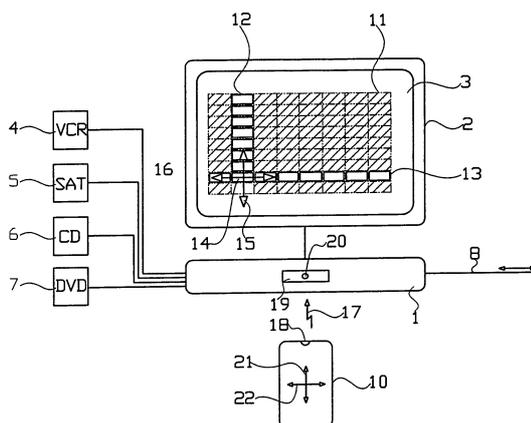
(74) Vertreter:  
**Bülow, T., Dipl.-Ing.Dipl.-Wirtsch.-Ing.Dr.rer.pol.,  
 Pat.-Anw., 81547 München**

**DE 10 2004 061420 A1**  
**DE 195 10 657 A1**  
**WO 02/0 59 868 A1**  
**DE 102 29 830 A1**  
**WO 03/0 50 770 A1**

(72) Erfinder:  
**Maier, Ferdinand, Obertrum am See, AT**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Fernsteuerung von Multimediageräten**

(57) Zusammenfassung: Die Fernsteuerung (10) hat eine berührungsempfindliche Bedienfläche (27) und eine Sendeeinheit (18, 33) zur Aussendung von codierten Signalen (17). Die codierten Signale (17) werden in Abhängigkeit von einer Bewegungsrichtung ( $\delta$ ) der Berührung aufeinanderfolgender Bereiche der Bedienfläche (27) erzeugt, unabhängig vom Ort der Berührung der Bedienfläche. Zusätzlich können auch codierte Signale in Abhängigkeit von einer Bewegung der Fernsteuerung (10) in Zusammenwirken mit einem Bewegungssensor (31) erzeugt werden.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Fernsteuerung von Multimediageräten gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

**[0002]** Ein solches Verfahren ist aus der DE 10 2004 061 420 A1 bekannt. Dort wird durch Berühren einer berührungsempfindlichen Bedienfläche (Touch-Pad) in Abhängigkeit von der Bewegungsrichtung der Berührung aufeinanderfolgender Bereiche der Bedienfläche unabhängig vom Ort der Berührung der Bedienfläche ein codiertes Signal erzeugt. Auch können durch auf der Bedienfläche aufgebrachte Masken bestimmte Bewegungsrichtungen von einer Auswertung ausgeschlossen sein, so daß beispielsweise nur eine kreisförmige Bewegung ausgewertet wird.

**[0003]** Die DE 195 10 657 A1 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Fernsteuerung mit einem Touch-Pad und einer Auswerteeinrichtung, die auch komplexere Bewegungen mit einer Zeichenerkennung auswerten kann, wie z. B. die Eingabe von Buchstaben. Eine ähnliche Fernsteuerung ist auch in der WO 02/059868 A1 beschrieben.

**[0004]** Die DE 102 29 830 A1 zeigt eine Fernbedienung mit einem Bewegungsmelder, der eine beabsichtigte Benutzung der Fernbedienung erkennt und einen Indikator für die Anzeige eines ausgewählten Bedienungsmodus aktiviert.

**[0005]** Die WO 03/050770 A1 zeigt eine Fernsteuerung mit einem Fingerabdruckleser zur Identifikation berechtigter Bedienpersonen.

**[0006]** In der DE 196 53 840 A1 ist ein Handsender für eine fernbetätigbare Zentralverriegelung in Kraftfahrzeugen gezeigt, die ein Gehäuse, ein Sendemittel, eine elektronische Steuerschaltung zum Steuern des Sendemittels und eine Solarzelle aufweist, die die Steuerschaltung mit elektrischer Energie speist.

**[0007]** Die GB 2 396 046 A zeigt einen Alarm-Schlüsselanhänger mit einem Gehäuse aus transparentem Kunststoff, in dessen Innerem eine Glühbirne angeordnet ist, die im Falle eines Alarms zu leuchten beginnt. Weiter sind an dem Gehäuse zwei Tastenschalter zum Aktivieren und Deaktivieren des Alarms vorgesehen.

**[0008]** Die US 2003/0206128 A1 zeigt eine Universalfernsteuerung mit einem durchsichtigen Acrylgehäuse, in dessen Innerem eine Glühbirne angebracht ist. Über ein Suchgerät kann die Glühbirne zum Leuchten gebracht und ein akustischer Geber aktiviert werden.

**[0009]** Die DE 20 2005 015 165 U1 zeigt eine fernsteuerbare Schließvorrichtung für ein Fahrzeug, bei

der eine Tastatur und ein Display von einem Tastbildschirm (Touch-Screen) gebildet werden.

**[0010]** Fernsteuerungen zur Steuerung elektronischer Geräte, wie z. B. Fernsehgeräten, Radios, Videorecordern, Satellitenempfänger, DVD-Spielern, aber auch von sonstigen Haushaltsgeräten, wie Beleuchtungseinrichtungen, Rolläden, Garagentoren und ähnlichem, sind heute weit verbreitet. Sie haben üblicherweise ein Gehäuse mit Batteriefach, eine Leiterbahnplatte mit elektronischen Bauelementen, eine Tastatur sowie eine Sendeeinheit, wie z. B. eine Infrarot-Sende-Diode. Eine der Tasten wird üblicherweise zum Ein- und Ausschalten der Fernsteuerung verwendet. Den übrigen Tasten sind jeweils eine oder mehrere Funktionen zugewiesen, derart, daß beim Drücken der Taste ein codiertes Infrarot-Signal an das zu steuernde Gerät ausgesandt wird.

**[0011]** Problematisch bei solchen Fernsteuerungen ist die unübersichtliche und große Anzahl von Tasten. Manche Fernbedienungen haben mehr als 40 Tasten deren Funktionen sich die meisten Benutzer nicht merken können.

**[0012]** Die EP 1 185 922 B1 schlägt daher zur Vereinfachung der Bedienung eines Multimediastystems eine gescrollte Kreuzungspunktnavigation an einer Benutzerschnittstelle vor, die eine Fernsteuerung mit nur wenigen Tasten benötigt, über die auf einem Bildschirm, wie z. B. einem Fernsehempfänger, alle verfügbaren Funktionen aufgerufen werden können.

**[0013]** Anstelle einer Tastatur mit einzelnen mechanisch zu betätigenden Tasten ist auch schon vorgeschlagen worden, eine berührungsempfindliche Tastplatte, die heute allgemein als Touch-Pad bezeichnet wird, zu verwenden (vgl. DE 199 08 406 A1, DE 100 13 444 A1, EP 0 813 743 B1) oder auch einen sogenannten Touch-Screen, d. h. eine Anzeigeeinrichtung, die gleichzeitig berührungsempfindlich ist (vgl. US-A-5237327, US-A-5353016 oder EP 0 946 918 B1).

**[0014]** Touch-Pads und Touch-Screens sind allgemein bekannt und beispielsweise in der WO 92/04724 A1 oder DE 20 2007 001 624 U1 beschrieben. Sie arbeiten nach verschiedenen Prinzipien, unter anderem kapazitiv, resistiv, optisch oder mit Schallwellen (surface acoustic wave). Diese zusammengefaßt als "berührungsempfindliche Tastplatte" oder "berührungsempfindliche Bedienfläche" bezeichneten Einrichtungen erzeugen ein elektrisches Signal, das im allgemeinen eindeutig einem oder mehreren Orten an seiner Oberfläche zugeordnet ist, die von einem Gegenstand oder einem Finger berührt werden.

**[0015]** Es ist somit möglich, die Funktionen einer Tastatur mit individuellen mechanischen Tasten

durch eine solche berührungsempfindliche Tastplatte zu ersetzen, indem man bestimmten Bereichen der Tastplatte bestimmte Funktionen zuweist.

**[0016]** Bei der oben genannten WO 92/04724, der DE 199 08 406 A1, der DE 100 13 444 A1 und der US 5,353,016 ist die Tastplatte jeweils transparent und besteht beispielsweise aus einer durchsichtigen Glasplatte.

**[0017]** Problematisch hierbei ist es gleichwohl, daß der Benutzer für die Bedienung der Fernsteuerung bestimmte örtlich genau vordefinierte Bereiche berühren muß, was in der Regel erfordert, daß der Benutzer den Touch-Screen ansehen muß, um die örtliche richtige Stelle für die gewünschte Funktion zu Berühren. In abgedunkelten Räumen, wie z. B. beim Fernsehen oder bei Filmvorführungen ist dies mühsam. Für Personen, mit beeinträchtigtem Sehvermögen ergeben sich ebenfalls Schwierigkeiten, beispielsweise wenn sie "weitsichtig" sind (Alterssichtigkeit) und für das Sehen im Nahbereich eine Brille benötigen, für den Fernbereich, in dem sich der Bildschirm befindet, dagegen nicht.

**[0018]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, die Fernsteuerung der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß sie ohne Sichtkontakt einwandfrei zu bedienen ist.

**[0019]** Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

**[0020]** Das Grundprinzip der Erfindung basiert darauf, dass bei einem bidirektionalen Betrieb der Fernsteuerung mit einem zu steuernden Gerät in Abhängigkeit von einem Menüsystem auch andere Bewegungen mit komplexeren Bewegungsmustern aktiviert werden, wobei dann geradlinige Bewegungen der Berührung aufeinanderfolgender Bereiche der Bedienfläche deaktiviert sind. Hier ist beispielsweise eine Kreisbewegung mit einem Vollkreis, einem Halbkreis, einem Viertelkreis oder auch komplexere Bewegungen, wie ein Pluszeichen, Buchstaben oder Ziffern, möglich, wobei diese Bewegungsmuster absolut unabhängig vom Ort der Berührung der Bedienfläche sind. Die einfache Funktion, die ausschließlich auf eine einzige Bewegungsrichtung abstellt und unabhängig von der Länge der Bewegungsrichtung ist, muß dabei deaktiviert werden, da bei einem komplexeren Muster mit mehreren aufeinanderfolgenden unterschiedlichen Bewegungsrichtungen sonst eine Vielzahl von Befehlen auslösen würde. Die Umschaltung in diese geänderte Betriebsart mit mehreren unterschiedlichen aufeinanderfolgenden Bewegungsrichtungen, die dann ein Muster ergeben, erfolgt in Abhängigkeit von einem Menüsystem des fernzusteuernenden Gerätes, was einen bidirektionalen Be-

trieb zwischen dem fernzusteuernenden Gerät und der Fernsteuerung bedingt. Die Fernsteuerung erhält also für diesen Fall von dem fernzusteuernenden Gerät ein entsprechendes Umschaltsignal.

**[0021]** Für eine menügesteuerte Benutzerführung genügen häufig bereits vier Steuerbefehle, nämlich die Steuerbefehle "AUF", "AB", "LINKS" und "RECHTS". Diesen vier Steuerbefehlen und den damit verknüpften codierten Signalen werden vorbestimmte Bewegungsrichtungen innerhalb vorgegebener Bereiche zugeordnet. Bei vier Befehlen genügt es damit, vier Kreisquadranten zu definieren. Definiert man beispielsweise in einem kartesischen Koordinatensystem dessen vertikale Achse mit dem Winkel  $0^\circ$  so würde ein erster Quadrant, der durch die Winkel  $-45^\circ$  bis  $+45^\circ$  definiert ist, eine Vertikalrichtung V+ definieren. Ein Quadrant mit den Winkeln  $180^\circ$   $\pm$   $45^\circ$  würde eine Vertikalrichtung V- definieren. Die beiden übrigen Quadranten im Bereich  $\pm 90^\circ$   $\pm$   $45^\circ$  würden horizontale Richtungen H+ und H- definieren.

**[0022]** Zum Aufrufen einer der Richtung V+ zugewiesenen Funktion muß der Benutzer also nur irgendwo auf der Tastatur in einer in dem ersten Quadranten ( $-45^\circ$  bis  $+45^\circ$ ) liegenden Richtung entlangfahren.

**[0023]** Natürlich ist auch möglich, mehr als vier Bewegungsrichtungen zu definieren, beispielsweise indem man die zuvor genannten Bereiche enger faßt und z. B. acht Segmente mit je einem Winkelbereich von  $45^\circ$  definiert, so daß man weitere vier diagonale Bewegungsrichtungen und damit weitere vier Befehle erhält.

**[0024]** Auch können rasch aufeinanderfolgende Hin- und Herbewegungen in derselben Richtung und auch das kurze ein- oder mehrmalige Berühren ein- und derselben, jedoch beliebig räumlich angeordneten Stelle der Bedienfläche zu vorbestimmten Signalen führen.

**[0025]** Zur Personalisierung des jeweiligen Benutzers kann zusätzlich eine Identifikationseinrichtung vorgesehen sein, beispielsweise in Form eines Fingerabdrucklesegerätes, das entweder in einem Bereich der berührungsempfindlichen Bedienfläche angeordnet ist oder auch bevorzugt außerhalb derselben an einer schmalen Seitenfläche der Fernbedienung, wobei in diesem Fall der Benutzer zum "Lesen" des Fingerabdruckes mit einem Finger, vorzugsweise dem Daumen, an dem Fingerabdrucklesegerät entlang streichen muß.

**[0026]** In dem Gehäuse der Fernsteuerung kann zusätzlich ein Lage- oder Bewegungssensor angeordnet sein. Bei einem Lagesensor kann in Abhängigkeit von der Lage der Fernsteuerung ein vorbestimmtes

Signal an ein oder mehrere fernzusteuende Geräte ausgesandt werden. Besonders bevorzugt ist es, wenn der Lagesensor in einer Position der Fernsteuerung, bei der die berührungsempfindliche Bedienfläche nach unten (zum Erdmittelpunkt hin) ausgerichtet ist, ein Abschaltsignal für das fernzusteuende Gerät, wie z. B. ein Fernsehgerät, aussendet. Durch dieses Signal wird das fernzusteuende Gerät beispielsweise in einen "Stand-by"-Betrieb gebracht. Umgekehrt kann beim Umdrehen der Fernsteuerung in eine Position, bei der die berührungsempfindliche Bedienfläche nach oben weist, ein Einschaltsignal an ein oder mehrere fernzusteuende Geräte gesandt werden, mit dem diese aus dem "Stand-by"-Betrieb in aktiven Betrieb geschaltet werden.

**[0027]** Diese Signale können auch schon dann ausgesandt werden, wenn die Fernsteuerung auf eine ihrer Kanten gestellt wird, bei der also die Ebene der berührungsempfindlichen Bedienfläche vertikal ausgerichtet ist.

**[0028]** Ergänzend kann durch einen Bewegungssensor auch vorbestimmten Bewegungen ein bestimmtes codiertes Signal zugeordnet sein, das automatisch bei Ausführung der vorbestimmten Bewegung ausgesandt wird. Beispielsweise kann der Befehl für eine Auswahlfunktion mit einer vorbestimmten Bewegung der Fernsteuerung verknüpft sein. Die Auswahlfunktion in diesem Sinne bezeichnet die Aktivierung einer bestimmten auf einem Bildschirm angezeigten Funktion. Hier ist in der Fernsteuerung wiederum ein vorbestimmtes auszusendendes Signal zugeordnet.

**[0029]** Weiter kann vorgesehen sein, daß die Fernsteuerung selbst in einen Stromsparmodus umgeschaltet wird, wenn für eine vorbestimmte Zeitdauer keine Bewegung oder Lageänderung und kein Berühren der berührungsempfindlichen Bedienfläche stattgefunden hat. Umgekehrt kann vorgesehen sein, daß die Fernsteuerung von dem Stromsparmodus in einen aktiven Betriebsmodus umgeschaltet wird, wenn die Fernsteuerung selbst bewegt oder in ihrer Lage geändert wird oder wenn die berührungsempfindliche Bedienfläche berührt wird.

**[0030]** Vorzugsweise nimmt die berührungsempfindliche Bedienfläche eine Oberfläche der Fernsteuerung vollständig ein.

**[0031]** Die berührungsempfindliche Bedienfläche kann nach irgendeinem bekannten Prinzip arbeiten. Bevorzugt ist eine kapazitive Abtastung der Fläche. Möglich sind aber auch druckempfindliche Sensoren, Ultraschallsensoren nach dem Prinzip der Oberflächenwellen, Wärmesensoren oder optische Sensoren.

**[0032]** Die Energieversorgung der Fernsteuerung

kann über Solarzellen erfolgen, die einen Speicher, wie z. B. einen Akkumulator oder einen Kondensator aufladen. Bei Verwendung eines Akkumulators kann auch eine induktive Aufladung erfolgen oder eine Aufladung über galvanische Kontakte in Zusammenwirken mit einer Ladestation.

**[0033]** Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit der Zeichnung, von der zeigt:

**[0034]** [Fig. 1](#) eine Prinzipskizze eines Multimediasystems mit einer Fernsteuerung;

**[0035]** [Fig. 2](#) eine schematische Explosionsdarstellung eines Ausführungsbeispiels einer Fernsteuerung;

**[0036]** [Fig. 3](#) eine Prinzipskizze zur Erläuterung von Bewegungsrichtungen;

**[0037]** [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) eine schematische Draufsicht auf eine berührungsempfindliche Bedienplatte zur Erläuterung von Steuerungsmöglichkeiten; und

**[0038]** [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) eine schematische Draufsicht auf die bei der Erfindung verwendete Bedienfläche.

**[0039]** In [Fig. 1](#) ist ein Multimediasystem mit einer zentralen Steuereinheit **1** gezeigt, an die ein Fernsehgerät **2** mit einem Bildschirm **3** angeschlossen ist, sowie eine Vielzahl von weiteren Multimediageräten **4**, **5**, **6**, und **7**, die beispielsweise ein Videorecorder **4**, ein Satellitenempfänger **5**, ein CD-Spieler **6**, ein DVD-Spieler **7** sind, wobei generell beliebige steuerbare elektrische Geräte angeschlossen werden können, wie z. B. auch Türöffner, Lichtsteuerungen, Alarmanlagen, Torschließanlagen, Heizungsanlagen, Videokameras, sonstige Haushaltsgeräte etc. Schließlich kann das zentrale Steuergerät auch sonstige Kommunikationsverbindungen **8** aufweisen, wie z. B. eine Verbindung mit dem Internet, einem Telefonnetz oder sonstigen Kommunikationsnetzwerken.

**[0040]** Alle an die zentrale Steuereinheit angeschlossenen Geräte können von einer Fernsteuerung **10** in zusammenwirken mit der zentralen Steuereinheit **1** gesteuert werden, was beispielsweise über ein Menüsystem erfolgt, das auf dem Bildschirm **3** angezeigt wird. Das Menüsystem ist im Prinzip in Form einer Matrix **11** organisiert, die eine Vielzahl von Spalten **12** und eine Vielzahl von Zeilen **13** aufweist. Jedem Feld der Matrix ist ein individueller Steuerbefehl für eines der angeschlossenen Geräte zugewiesen. Jedes Feld der Matrix ist über die Fernsteuerung **10** ansteuerbar, was vorzugsweise dadurch geschieht, daß die gesamte Matrix **11** durch

horizontale und/oder vertikale Verschiebung so bewegt wird, daß ein selektiertes Feld in einen Focusbereich **14** verschoben wird, der sich ortsfest an einer vorbestimmten Stelle des Bildschirms **3** befindet. Besonders übersichtlich wird dieses Menüsystem dann, wenn nur eine Spalte **12** und eine Zeile **13** sichtbar sind und alle übrigen Felder der Matrix ausgeblendet sind, was in [Fig. 1](#) durch eine Schraffur dargestellt ist. Der Focusbereich **14** befindet sich dann im Schnittpunkt der sichtbaren Spalte **12** und der sichtbaren Zeile **13**.

**[0041]** Wie durch einen vertikalen Pfeil **15** und einen horizontalen Pfeil **16** angedeutet, läßt sich also die gesamte Matrix vertikal und horizontal "durchscrollen", wobei sich immer nur ein Feld im Focusbereich **14** befindet. Somit läßt sich eine Selektion eines bestimmten Feldes und damit eines bestimmten Befehles durch vier Bewegungsbefehle realisieren, nämlich die Befehle "AUF", "AB", "LINKS" und "RECHTS". Ist das gewünschte Feld mit der entsprechenden Funktion für das entsprechende Gerät im Focusbereich **14**, so benötigt man noch einen Auswahl- oder Aktivierungsbefehl. Weiter ist es zweckmäßig noch einen "ZURÜCK"-Befehl vorzusehen, um gegebenenfalls verschiedene Menüebenen "rückwärts" zu durchlaufen.

**[0042]** Mit einem solchen Menüsystem benötigt man prinzipiell nur sechs Steuerbefehle, wobei für spezielle Anwendungen natürlich auch zusätzliche Befehle vorgesehen sein können.

**[0043]** Zumindest diese genannten sechs Steuerbefehle sowie eventuell auch noch zusätzliche Steuerbefehle werden von der tastenlosen Fernsteuerung **10** erzeugt und als codierte Signale an die zentrale Steuereinheit **1** übermittelt, was vorzugsweise drahtlos mit codierten Infrarot-Signalen erfolgt, die durch den Pfeil **17** angedeutet sind.

**[0044]** Die Fernsteuerung **10** hat dementsprechend eine Sendeeinheit **18** mit einer Sendediode und die zentrale Steuereinheit **1** hat eine entsprechende Empfangseinheit **19** mit einer Empfangsdiode **20**. Prinzipiell kann auch eine bidirektionale Kommunikation zwischen der zentralen Steuereinheit **1** und der Fernsteuerung **10** vorgesehen sein, um Rückmeldungen von der Steuereinheit **1** an die Fernsteuerung **10** zu übermitteln oder um ein "Update" der Software der Fernsteuerung **10** vorzunehmen.

**[0045]** Für die oben genannten Befehle zum Verschieben der Matrix entsprechend den Pfeilen **15** und **16** sowie für weitere Steuerbefehle ist die Fernsteuerung **10** so ausgebildet, daß diese Befehle nur durch Bewegung eines Fingers oder eines sonstigen Gegenstandes über eine berührungsempfindliche Bedienfläche der Fernsteuerung **10** aufgerufen werden und nicht, wie beim Stand der Technik, durch Berühren

fest vordefinierter Schaltflächenbereiche. Analog der Richtung der Pfeile **15** und **16** sind entsprechende Bewegungen auf der Bedienfläche der Fernsteuerung **10** durchzuführen, was durch die Pfeile **21** und **22** angedeutet ist.

**[0046]** [Fig. 2](#) zeigt die Fernsteuerung **10** in einer Explosionsdarstellung. Die Fernsteuerung **10** hat ein Gehäuse **25** und einen Gehäusedeckel **26**, dessen Außenseite weitestgehend vollständig mit einer berührungsempfindlichen Bedienfläche **27** versehen ist, wobei der Deckel **26** und die Bedienfläche **27** transparent sind. Beispielsweise besteht der Deckel **26** aus Glas oder einem transparenten Kunststoff, wie z. B. Acrylglas. In montiertem Zustand ist der Deckel **26** fest und zumindest spritzwasserdicht mit dem Gehäuse **25** verbunden. Auch das Gehäuse **25** kann aus Glas oder sonstigem transparentem Material sein. Ebenso ist es aber auch möglich, das Gehäuse aus sonstigen beliebigen Materialien, insbesondere aus Kunststoff herzustellen. Alle benötigten Bauelemente mit Ausnahme der Bedienfläche **27** sind im inneren des Gehäuses angeordnet. So enthält das Innere des Gehäuses einen Mikroprozessor **28** sowie weitere elektronische Bauelemente **29**, von denen eines ein Lagesensor **30** ist. Ein weiteres Bauelement kann ein Bewegungssensor **31** sein. Ein weiteres Bauelement ist eine Treiberschaltung **32** zur Ansteuerung einer Infrarot-Sendediode **33**, die zusätzlich auch als Empfangsdiode ausgebildet sein kann, wobei dann die Treiberschaltung **32** auch die Funktion einer Empfangseinheit übernehmen kann. Weiter enthalten die Bauelemente mindestens einen Speicherbaustein **34**, der auch im Mikroprozessor **28** integriert sein kann. Optional ist ein weiterer Speicherbaustein **35** in Form einer sogenannten SIM-Karte **35** vorgesehen.

**[0047]** Optional kann auch eine externe Schnittstelle **36** vorgesehen sein, beispielsweise in Form eines an sich bekannten USB-Anschlusses (USB = Universal serial Bus).

**[0048]** Weiter ist eine Identifikationseinrichtung **37** vorgesehen, die beispielsweise ein Fingerabdrucklesegerät ist, das hier so angeordnet ist, daß es zu einer schmalen Seite **38** des Gehäuses **25** hinweist und somit getrennt von der Bedienfläche **27** ist. Es ist aber auch möglich, ein solches Fingerabdrucklesegerät in der Bedienfläche **27** anzuordnen. Alle bisher genannten Bauteile sind direkt oder indirekt über Leitungen **39** mit dem Mikroprozessor **28** verbunden.

**[0049]** Die Energieversorgung der Fernsteuerung **10** kann über einen Akkumulator **40** erfolgen, der induktiv über eine Spule **41** aufladbar ist. Alternativ kann der Akkumulator **40** auch über den USB-Anschluß **36** aufgeladen werden. Schließlich ist es auch möglich, an der der Bedienfläche **27** abgewandten Unterseite des Gehäuses **25** Solarzellen anzubrin-

gen, über die der Akkumulator **40** aufgeladen wird.

**[0050]** Die gesamte Fernsteuerung **10** hat keinerlei Tasten oder extern mechanisch zu betätigenden Schalter. Vielmehr ist sie ausschließlich durch ihre Lage in Verbindung mit dem Lagesensor **30** und eventuell durch bestimmte Bewegungen in Zusammenwirken mit dem Bewegungssensor **31** sowie über die berührungsempfindliche Bedienfläche **27** zu betätigen. Somit hat die Fernsteuerung ein weitestgehend glattes Gehäuse, was nicht nur ein ansprechendes Design schafft, sondern auch die Gefahr des Eindringens von Schmutz oder Feuchtigkeit verhindert sowie keinerlei Gefahr ausgesetzt ist, daß irgendwelche beweglichen Teile, wie Schalter, Taster etc. mechanisch beschädigt werden.

**[0051]** Die wesentliche Bedienung der Fernsteuerung erfolgt durch Bewegung eines Fingers oder sonstigen Gegenstandes über die Bedienfläche **27**.

**[0052]** **Fig. 3** soll dies verdeutlichen. Im dort dargestellten Diagramm sind acht Bewegungsrichtungen definiert, nämlich:  
 Vertikal "AUF" (V+),  
 vertikal "AB" (V-),  
 horizontal "RECHTS" (H+),  
 horizontal "LINKS" (H-),  
 diagonal "LINKS AUF" (D1+),  
 diagonal "RECHTS AB" (D1-),  
 diagonal "RECHTS AUF" (D2+), und  
 diagonal "LINKS AB" (D2-).

**[0053]** Jeder dieser acht Bewegungsrichtungen ist ein Sektor mit einem Winkelbereich von  $22,5^\circ$  zugewiesen. Dies bedeutet, daß eine Bewegung über die Bedienfläche **27** in einer Richtung  $\delta$  daraufhin untersucht und ausgewertet wird, in welchen der in **Fig. 3** definierten Sektoren sie fällt. Es wird sozusagen im mathematischen Sinne ein Vektor gebildet und dessen Richtung bzw. Winkel  $\delta$  bezogen auf eine Achse, beispielsweise die Längsachse **42** bestimmt.

**[0054]** Wichtig ist dabei, daß dies vollständig unabhängig davon erfolgt, an welcher Stelle der Bedienfläche **27** die Bewegung durchgeführt wird, da allein die Richtung bzw. die Winkellage  $\delta$  des Vektors maßgeblich ist.

**[0055]** Dies wird im Zusammenhang mit den **Fig. 4** und **Fig. 5** verdeutlicht. In **Fig. 4** sind diverse berührungsempfindliche Elemente in Form von Kreisen dargestellt. Fährt man mit einem Finger irgendwo auf der Bedienfläche **27** über diese, so werden zeitlich nacheinander einzelne Bereiche (Kreise) berührt, die in **Fig. 6** als schwarze, dunkle Punkte dargestellt sind. Daraus läßt sich ein Vektor bilden, entsprechend den in den **Fig. 4** und **Fig. 5** dargestellten Pfeilen, der gegenüber der Hauptachse **42** einen Winkel  $\delta$  einnimmt.

**[0056]** Alle in **Fig. 4** dargestellten Pfeile haben gegenüber einer Hauptrichtung entsprechend einer Längsachse **42** einen Winkel  $\delta$ , der in den mit D2+ bezeichneten Sektor der **Fig. 3** fällt.

**[0057]** In analoger Weise haben alle in **Fig. 5** dargestellten Pfeile einen Winkel  $\delta$ , der in den in **Fig. 3** mit V+ bezeichneten Sektor fällt. Jedes mal wenn ein einem der Pfeile zuzuordnender Winkel  $\delta$  in einem der Sektoren erkannt wird, wird ein zugeordneter codierter Befehl als Infrarot-Signal ausgesendet. Die Länge der Pfeile in **Fig. 4** und **Fig. 5** ist von untergeordneter Bedeutung. Zur eindeutigen Identifikation einer Bewegung ist lediglich eine gewisse Mindestlänge vordefiniert, um beispielsweise eine Bewegung von einem mehrfachen Berühren (z. B. sog. Doppelklick) mehr oder weniger ein- und derselben Stelle unterscheiden zu können.

**[0058]** Für manche Anwendungsfälle ist es ausreichend, nur vier Bewegungsbefehle entsprechend V+, V-, H+, H- vorzusehen. In diesem Fall können die einzelnen Sektoren breiter sein also beispielsweise  $\pm 45^\circ$  zur jeweiligen Hauptrichtung.

**[0059]** **Fig. 6** zeigt in einer Draufsicht auf die berührungsempfindliche Schaltfläche im mittleren Bereich eine Folge von dunklen Punkten, die nacheinander berührt wurden. Generell läßt sich aus Anfangs- und Endpunkt **44** und **45** bereits ein Vektor **46** bilden, der ausgewertet werden kann. Die Erkennungssicherheit wird allerdings gesteigert, wenn durch ein mathematisches Verfahren auch die übrigen angefahrenen Punkte berücksichtigt werden und daraus der Vektor **46** gebildet wird.

**[0060]** Im rechten Bereich der **Fig. 6** ist ein Sonderbereich **44** dargestellt, der für Sonderfunktionen reserviert sein kann. Beispielsweise ist es bei der Fernsteuerung von Fernsehgeräten wünschenswert, die Sonderfunktion "laut" und "leise" für den Ton ohne Aufruf der Menüsteuerung auswählen zu können, wobei eine Bewegung in diesem Sonderbereich **44** nach oben die Lautstärke vergrößert und nach unten verkleinert. Für andere sehr häufig verwendete Sonderfunktionen, wie z. B. Kanalwechsel beim Fernsehen, können weitere Sonderbereiche vorgesehen sein, die zweckmäßigerweise nahe dem Rand der Bedienfläche **27** anzuordnen sind, wie z. B. ein Sonderbereich **44a** in **Fig. 6**, der beispielsweise für die Funktion "ZURÜCK" reserviert ist, mit der der Benutzer eine Menüebene zurückgehen kann.

**[0061]** **Fig. 7** zeigt, daß auch weitere Bewegungen möglich sind, um vorbestimmte Befehle auszulösen, beispielsweise die Bewegung in Form eines Vollkreises **48** oder eines Halbkreises **49**, wobei auch hier der Drehsinn (im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn) berücksichtigt werden kann. In der Praxis wird man sich selbstverständlich auf einfache geo-

metrische Figuren beschränken, um die Bedienung einfach zu gestalten, wobei allerdings auch komplexere Muster möglich sind, wie beispielsweise Buchstaben, Ziffern oder sonstige Symbole. Hier werden also von der Sendeeinheit codierte Signale in Abhängigkeit von mehreren aufeinanderfolgenden Bewegungsrichtungen der Berührung aufeinanderfolgender Bereiche der Bedienfläche erzeugt, wobei auch dies wiederum absolut unabhängig vom jeweiligen Ort der Berührung ist. Zur Unterscheidung geradliniger Bewegungen mit nur einer einzigen Bewegungsrichtung (wie in [Fig. 6](#) dargestellt) muß für die Erkennung komplexerer Muster (wie in [Fig. 7](#) dargestellt) die Fernsteuerung auf eine andere Betriebsart umgeschaltet werden, was bevorzugt durch die zentrale Steuereinheit **1** ([Fig. 1](#)) erfolgt, wobei dann ein bidirektionaler Betrieb zwischen der Steuereinheit **1** und der Fernsteuerung **10** stattfindet. In dieser Betriebsart, die in Abhängigkeit von einem Menüsystem der Steuereinheit aktiviert wird, werden Bewegungen mit nur einer einzigen Bewegungsrichtung ignoriert, da ansonsten schon eine anfängliche Bewegung entlang einem komplexeren Muster einen Vektor mit einer Bewegungsrichtung generieren würde.

**[0062]** Eine weitere für die Praxis wichtige Sonderfunktion, die man primär für die Auswahlfunktion reserviert, besteht darin, daß irgendein Bereich nur kurz ein- oder zweimal angetippt wird, ohne daß eine Bewegung längs eines längeren Weges durchgeführt wird. Auch hier ist es jedoch vollkommen gleichgültig, an welcher Stelle die Bedienfläche in dieser Weise berührt wird, so daß der Benutzer nicht, wie sonst bei einem sog. Touch-Screen einen genau vordefinierten Bereich berühren muß.

**[0063]** Zur weiteren Erleichterung der Bedienung kann die Bedienfläche **27** auch mit einer visuellen Anzeige ausgestattet sein. Auch können in Abhängigkeit von bestimmten ausgesandten Signalen (**17** in [Fig. 1](#)) akustische Laute erzeugt werden, um dem Benutzer eine akustische Bestätigung zu geben.

**[0064]** Wie eingangs erwähnt, können vom Bewegungssensor **31** ([Fig. 1](#)) bestimmte Bewegungen erfaßt und beim Erreichen vorgegebener Schwellwerte in zugeordnete codierte Steuersignale umgewandelt werden. Auch können die von Bewegungen ausgelösten Steuerbefehle dazu verwendet werden, unterschiedliche zu steuernde Geräte und damit entsprechende Menüs auszuwählen. Von besonderer Bedeutung ist auch, daß durch den Bewegungssensor **31** oder den Lagesensor **30** fernzusteuernde Geräte ein- und ausgeschaltet werden können.

**[0065]** Auch ist es möglich, bei Verwendung eines "Touch-Screen" die Abbildung des jeweiligen Menüs bzw. der Matrix **11** der [Fig. 1](#) auf der berührungsempfindlichen Bedienfläche **27** vorzunehmen.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Fernsteuerung von Multimedia-systemen bei dem durch Berührung einer berührungsempfindlichen Bedienfläche (**27**) einer Fernsteuerung (**10**) vorbestimmte codierte Signale (**17**) ausgesandt werden, wobei eine Bewegungsrichtung oder mehrere aufeinanderfolgende Bewegungsrichtungen ( $\delta$ ) der Berührung aufeinanderfolgender Bereiche der Bedienfläche (**27**) ermittelt wird bzw. werden und die vorbestimmten codierten Signale (**17**) in Abhängigkeit von der einen Bewegungsrichtung ( $\delta$ ) oder den mehreren erfassten Bewegungsrichtungen ( $\delta$ ) unabhängig vom Ort der Berührung der Bedienfläche (**27**) ausgewählt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fernsteuerung (**10**) durch einen bidirektionalen Betrieb in Zusammenwirken mit einer Steuereinheit (**1**) in Abhängigkeit von einem Menüsystem der Steuereinheit (**1**) auf eine Betriebsart umgeschaltet wird, bei der eine Berührung der berührungsempfindlichen Bedienfläche (**27**) der Fernsteuerung (**10**) mit nur einer einzigen Bewegungsrichtung ( $\delta$ ) ignoriert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass überprüft wird, innerhalb welchen Sektors von Winkelbereichen die Bewegungsrichtung ( $\delta$ ) liegt und dass jedem Sektor ein vorbestimmtes codiertes Signal (**17**) zugeordnet ist.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Sektor einen Winkelbereich von  $90^\circ$  umfasst.

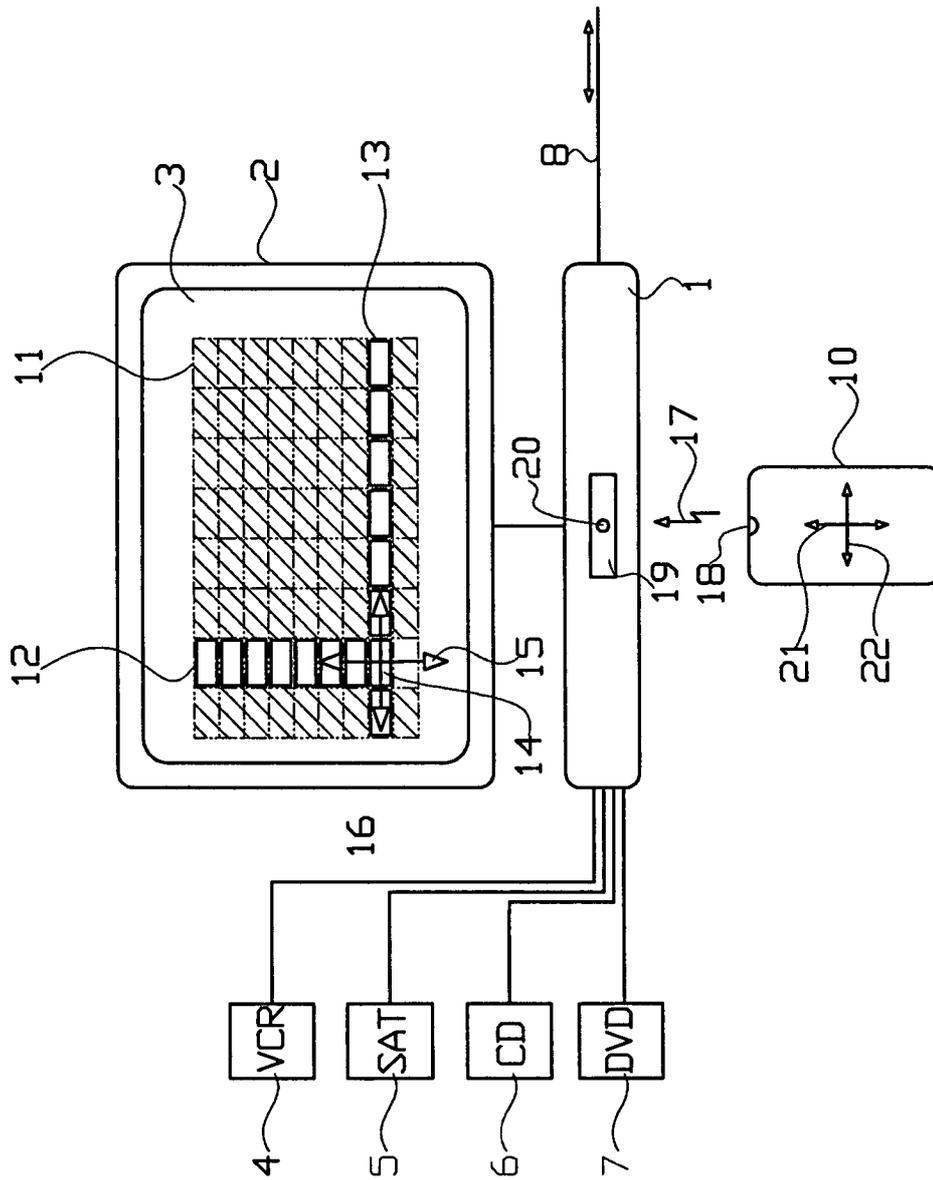
4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Sektor einen Winkelbereich von  $45^\circ$  umfasst.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass Bewegungen der Fernsteuerung (**10**) durch einen Bewegungssensor (**31**) und/oder die Lage der Fernsteuerung (**10**) durch einen Lagesensor (**30**) erfasst werden und dass die vorbestimmten codierten Signale (**17**) in Abhängigkeit vom Ausgangssignal des Bewegungssensors (**31**) und/oder des Lagesensors (**30**) erzeugt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die in Abhängigkeit von Ausgangssignalen des Bewegungssensors (**31**) und/oder des Lagesensors (**30**) erzeugten codierten Signale (**17**) ein oder mehrere fernzusteuernde Geräte (**4-7**) aus- und/oder einschalten.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



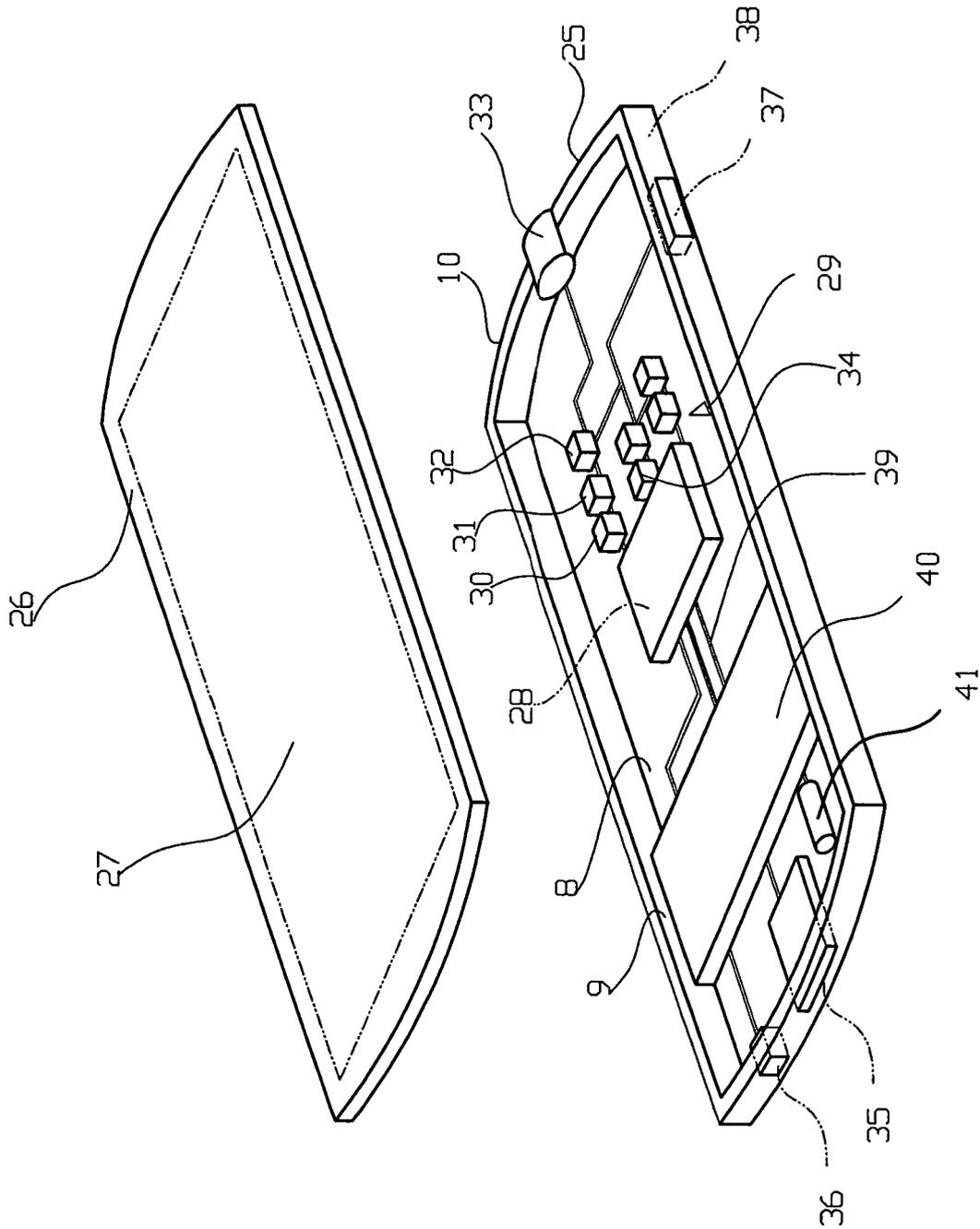


FIG. 2

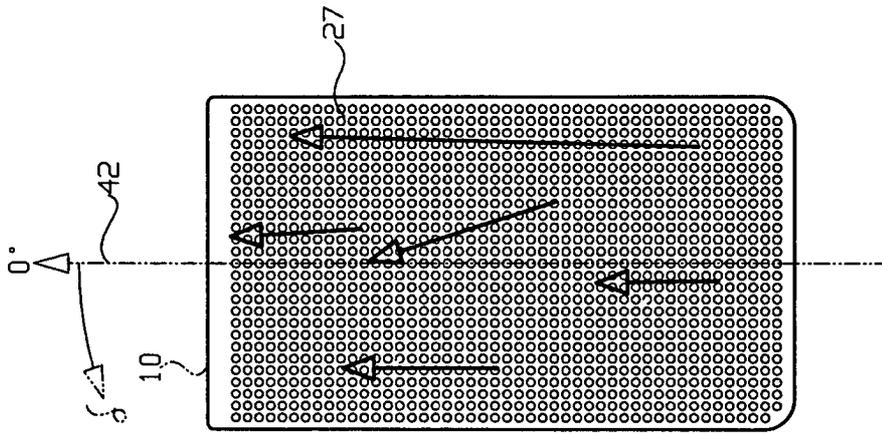


FIG. 5

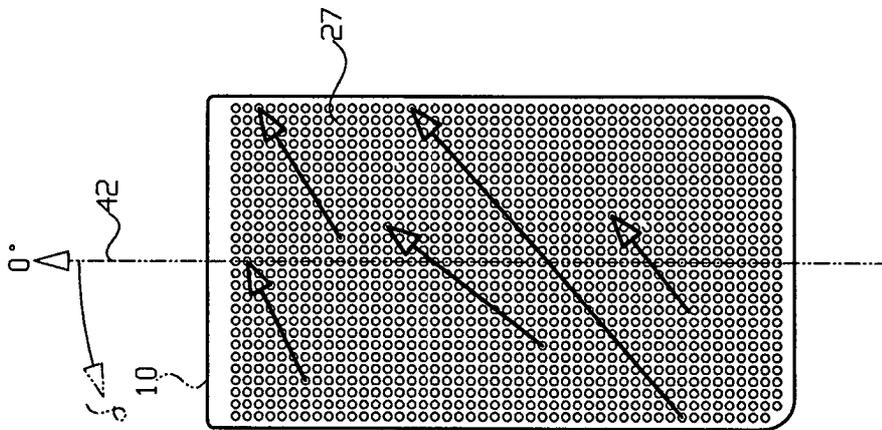


FIG. 4

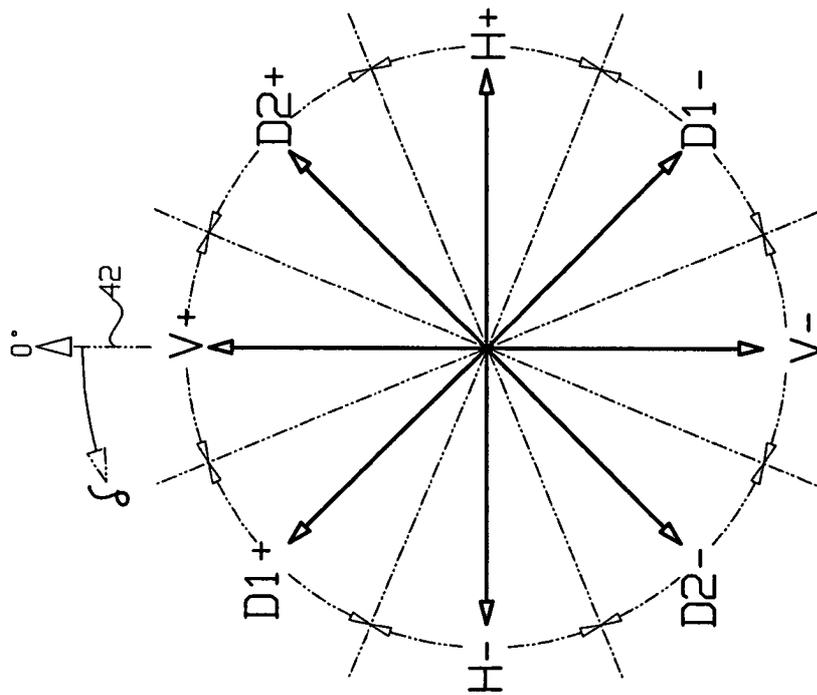


FIG. 3

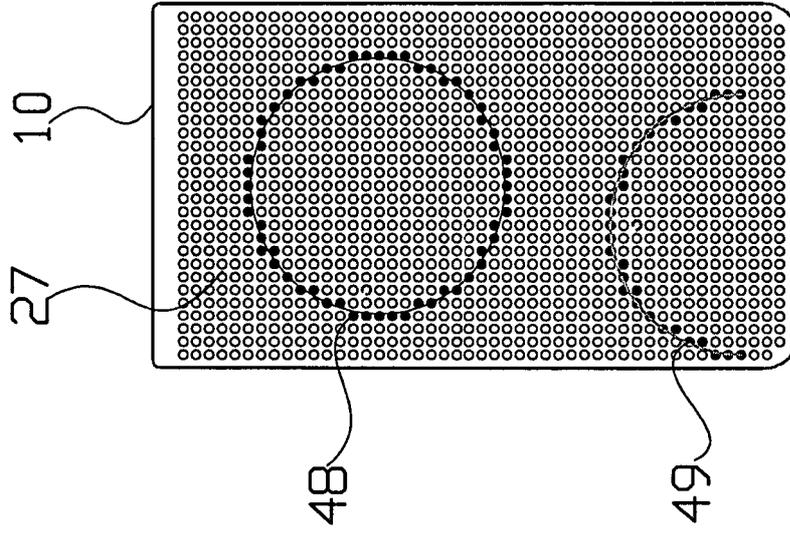


Fig. 6

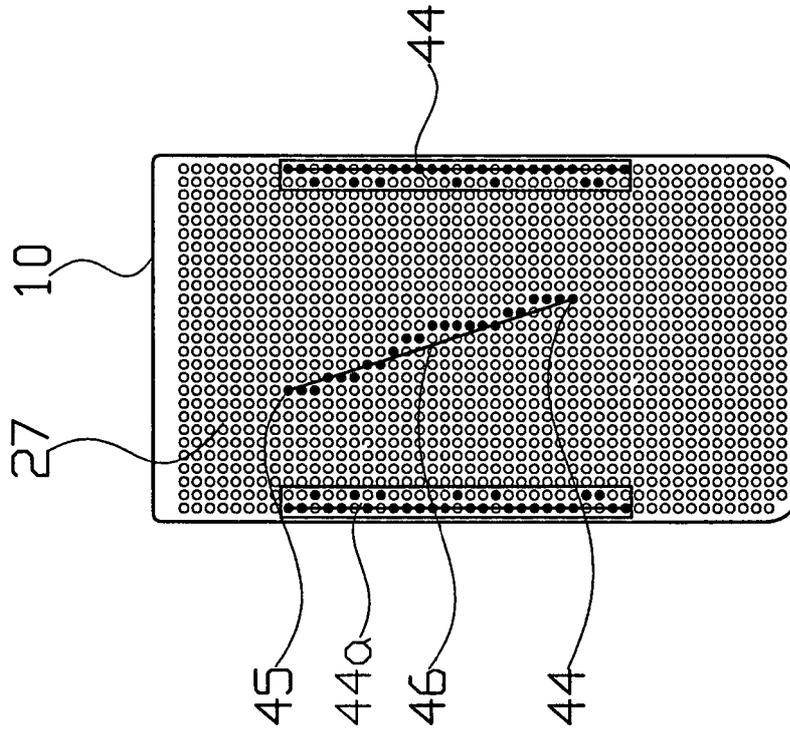


Fig. 7