



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.06.2005 Patentblatt 2005/22

(51) Int Cl.7: **G09G 5/00**

(21) Anmeldenummer: **04023478.3**

(22) Anmeldetag: **01.10.2004**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(71) Anmelder: **Deutsche Telekom AG**
53113 Bonn (DE)

(72) Erfinder:
• **Bernet, Helmuth, Dipl.-Ing.**
53125 Bonn (DE)
• **Kluth, Helmut, Dipl.-Ing.**
53177 Bonn (DE)

(30) Priorität: **25.11.2003 DE 10354988**

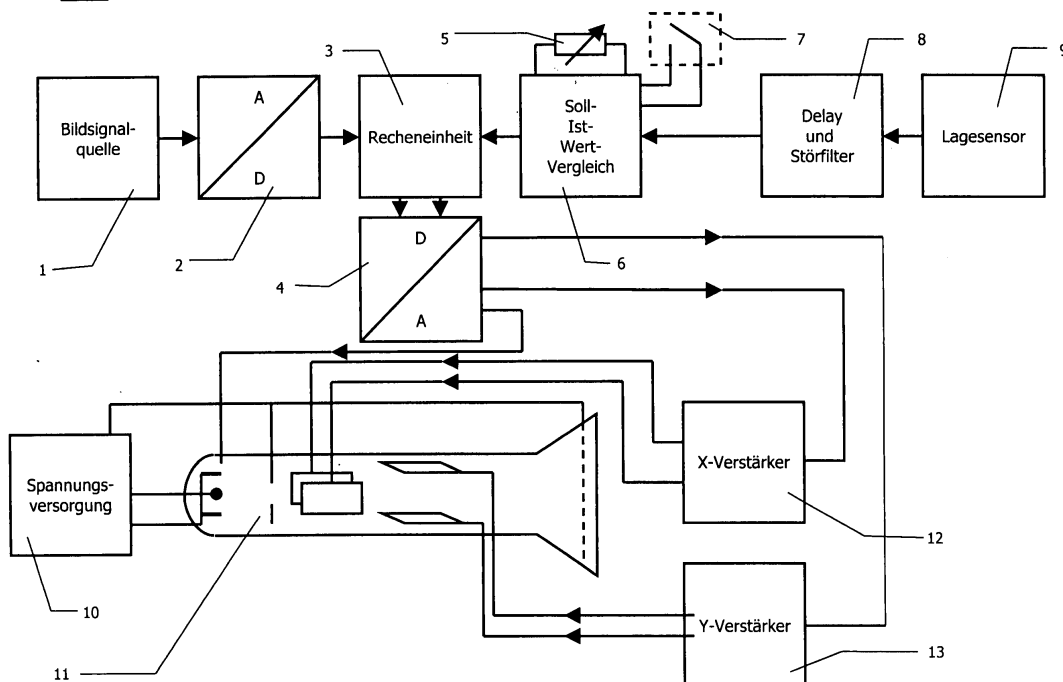
(54) **Selbstausrichtende Anzeigevorrichtung für mobil einzusetzende elektrische Geräte**

(57) Die Erfindung betrifft eine selbstausrichtende Anzeige für elektrische und/oder elektronische Geräte, insbesondere für mit einem elektrischen und/oder elektronischen Gerät starr verbundene Anzeigeeinrichtungen.

Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine neue und wesentlich verbesserte Anzeigeeinrichtung für elektrische/elektronische Geräte bereitzustellen, welche insbesondere auch bei zweckbestimmt mobil einzusetzenden Geräten eine das Anzeigebild selbst-ausrichtende Funktionalität gewährleistet.

Erfindungsgemäß umfasst hierzu ein elektrisches und/oder elektronisches Gerät oder eine Anzeigeeinrichtung eine Einrichtung zum Definieren (3, 5, 6) wenigstens einer Sollposition des Anzeigebildes der Anzeigeeinrichtung basierend auf der Vorgabe wenigstens eines wählbaren externen Bezugspunktes, eine mit der Einrichtung zum Definieren zusammenwirkende Einrichtung zum Bestimmen (6, 8, 9) einer aktuellen Orientierung der Anzeigeeinrichtung und eine Einrichtung (3, 4, 5, 12, 13) zur Ausrichtung des mit der Anzeigeeinrichtung angezeigten Anzeigebildes entsprechend der definierten Sollposition.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine selbstausrichtende Anzeige für elektrische und/oder elektronische Geräte, insbesondere für mit einem elektrischen und/oder elektronischen Gerät starr verbundene Anzeigeeinrichtungen.

[0002] Herkömmlicher Weise sind Anzeigeeinrichtungen, wie beispielsweise Elektronenstrahlröhren oder Halbleiterdisplays in elektrischen/elektronischen Geräten, auch mobilen Geräten, wie beispielsweise in Messgeräten und in Mobilfunkgeräten starr mit dem Gehäuse und/oder der Rahmenkonstruktion, nachfolgend allgemein als Konstruktion bezeichnet, verbunden. In Bezug auf die nachfolgende Beschreibung und die Patentansprüche wird darauf hingewiesen, dass schwingungs- und stoßdämpfende Materialien hierbei als starr anzusehen sind.

[0003] Bei derartigen elektrischen/elektronischen Geräten bestimmt somit grundsätzlich die Lage der Konstruktion die Lage der Anzeigeeinrichtung. Wenn z. B. aufgrund der Örtlichkeit ein insbesondere auch mobil einzusetzendes Gerät an einer schiefen Oberfläche/Unterlage angeordnet werden muss, dann ist die Anzeige ebenso schief abzulesen. In Extremfällen bedeutet dies eine Schiefelage von bis zu $\pm 180^\circ$.

[0004] Hierdurch wird das Ablesen und bei Touch-Screens zusätzlich die Bedienung des Gerätes wesentlich erschwert.

[0005] Eine erste aus dem Stand der Technik bekannte Lösung besteht darin, eine abgesetzte Anzeigeeinrichtung bereitzustellen, welche mit dem elektrischen/elektronischen Gerät über eine kabelgebundene oder kabellose Verbindung gekoppelt ist. Eine solche Verbindung ist jedoch bei vielen Anwendungen störanfällig, da insbesondere je nach Anwendung Kabelbrüche oder Abschattungen der Verbindung auftreten können.

[0006] Eine weitere aus dem Stand der Technik bekannte Lösung besteht darin, dass die Anzeigeeinrichtung und das Gerät bzw. eine Basiseinheit zueinander beweglich angeordnet sind, so dass innerhalb gewisser Grenzen eine gewünschte Orientierung der Anzeigeeinrichtung relativ zu dem Gerät gegeben ist. Nachteilig hierbei ist, dass insbesondere bei häufiger Neuorientierung der Anzeigeeinrichtung relativ zu dem Gerät hierbei eingesetzte Dreh- und/oder Schwenkverbindungen zum Teil starken Beanspruchungen ausgesetzt werden, welches hohe qualitative Anforderungen an die Ausführung stellt oder zu einer deutlich reduzierten Lebensdauer führt, welches sich folglich in beiden Fällen auf damit verbundene Kosten steigernd auswirkt.

[0007] Eine weitere aus dem Stand der Technik bekannte Lösung bestehen darin, dass die Anzeigeeinrichtung derart konstruiert ist, dass das Anzeigebild der Anzeigeeinrichtung in jeweils 90° Schritten gedreht bzw. umgeschaltet werden kann.

[0008] Beispielhaft sei hierbei auf die europäische Patentschrift EP 09 45 007 B1 verwiesen, in welcher ei-

ne Anzeigeeinrichtung bzw. Displaybildschirm mit einem orientierungsabhängig in jeweils 90° Schritten drehbaren Bild offenbart ist. Im Einzelnen ist hierbei eine Basiseinheit zum Halten eines Displaybildschirms vorgesehen, wobei der Displaybildschirm zwischen einer ersten Position relativ zu der Basiseinheit und einer zweiten Position relativ zu der Basiseinheit rotierbar ist. Je nach Anordnung, Befestigung oder Positionierung der Basiseinheit befindet sich der Displaybildschirm folglich im Wesentlichen oberhalb, unterhalb oder seitlich, d.h. links oder rechts, der Basiseinheit. Zum Wiedergeben des Anzeigebildes in der jeweiligen Ausrichtung wirkt eine Einrichtung zur Bestimmung der aktuellen Position der Basiseinheit mit einem Steuerschaltkreis zum Steuern der Anzeigeeinrichtung derart zusammen, dass das auf der Anzeigeeinrichtung angezeigte Bild bei der jeweils aktuellen Position der Basiseinheit zum geeigneten Betrachten entsprechend orientiert wird. Nachteilig hierbei ist insbesondere, dass aufgrund der somit auf der relativen Positionierung zwischen Anzeigeeinrichtung und Basiseinheit basierten Orientierung des Bildes lediglich, wie vorstehend bereits hingewiesen, eine Bildausrichtung um ein Vielfaches von 90° gewährleistet wird.

[0009] Eine Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, eine neue und wesentlich verbesserte Anzeigeeinrichtung für elektrische/elektronische Geräte bereitzustellen, welche den vorstehend aufgezeigten Nachteilen des Standes der Technik wesentlich begegnet und folglich insbesondere auch bei zweckbestimmt mobil einzusetzenden Geräten eine das Anzeigebild selbstausrichtende Funktionalität gewährleistet.

[0010] Die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe ist auf überraschende Weise bereits durch Vorrichtungen mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche gegeben.

[0011] Vorteilhafte und/oder bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0012] Erfindungsgemäß sind somit insbesondere eine Anzeigeeinrichtung und ein elektrisches und/oder elektronisches Gerät mit einer Anzeigeeinrichtung vorgesehen, welche sich durch eine mit der Anzeigeeinrichtung zusammenwirkende Einrichtung zur Ausrichtung des mit der Anzeigeeinrichtung angezeigten Anzeigebildes entsprechend wenigstens einer definierten Sollposition auszeichnen sowie durch eine Einrichtung zum Definieren der wenigstens einen Sollposition des Anzeigebildes basierend auf der Vorgabe wenigstens eines wählbaren externen Bezugspunkts und eine mit der Einrichtung zum Definieren zusammenwirkende Einrichtung zum Bestimmen einer aktuellen Orientierung der Anzeigeeinrichtung.

[0013] Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung besteht somit darin, dass sich die Anzeige unabhängig von der jeweils aktuellen Lage der Konstruktion des Gerätes oder auch der Anzeigeeinrichtung selbst immer "richtig" oder wie "gewünscht" darstellt.

[0014] Ein weiterer wesentlicher Vorteil besteht darin, dass hierdurch eine nachführende Selbstausrichtung des Anzeigebildes, also insbesondere die auf den externen Bezugspunkt bezogene Umrechnung bzw. Umsetzung der Anzeige derart gewährbar ist, dass die Anzeige stets in die "richtige", "gewünschte" Lage verdreht wird, ohne die Konstruktion hierbei verändern zu müssen.

[0015] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Anzeige und in Folge die Bedienung, also im Wesentlichen die Benutzung der erfindungsgemäß ausgestatteten Vorrichtung wesentlich vereinfacht und eine durch eine Schiefelage bedingte Fehlbedienung oder fehlerhafte Ablesung der Anzeige im Wesentlichen ausgeschlossen ist.

[0016] Auch bei Drehung um eine z.B. zur Bildebene im Wesentlichen senkrecht stehende, virtuelle Achse bleibt die Anzeige somit stets ablesbar.

[0017] Auch wenn sich die Erfindung in Folge dessen bevorzugt für mit einem Gerät starr verbundenen Anzeigeeinrichtungen eignet, wie insbesondere bei Mobilfunkgeräten, PDAs (Personal Digital Assistant), MDAs (Mobile Digital Assistant), WDAs (Wireless Digital Assistant), einer Vielzahl von Messgeräten oder Scopes, bietet die Erfindung auch bei einer beweglich mit dem Gerät verbundenen oder bei kabelgebunden oder kabellos von dem Gerät abgesetzten Anzeigeeinrichtung anwendungs- oder umgebungsspezifisch einen Bedienungskomfort für den Benutzer.

[0018] Je nach Anwendungsgebiet oder genutzter Technik sehen spezielle erfindungsgemäße Ausführungsformen hierzu einen Speicher vor, der ein auf einen externen Bezugspunkt bezogenes, vorgebares Koordinationensystem in Form eines Achsenkoordinatensystems, wobei die Ausrichtung zu wenigstens einer der drei Achsen erfolgt, speichert oder in Form eines Kugel- oder Zylinderkoordinatensystems speichert.

[0019] Zum Bestimmen einer aktuellen Orientierung ist ferner zweckmäßigerweise wenigstens ein Sensor zum Detektieren der relativen Winkellage der Anzeigeeinrichtung in funktioneller Abhängigkeit zu dem auf den wenigstens einen wählbaren externen Bezugspunkt bezogenen Koordinatensystem vorgesehen, wobei bevorzugte Sensoren applikationsspezifisch auf einer mechanischen, elektrischen, gravitationsbasierten, optischen, magnetischen, geschwindigkeitsbasierten, beschleunigungsbasierten und/oder wärmesensitiven Funktionsweise zur Orientierungserfassung basieren. Auch die Kombination verschiedener Sensoren ist somit gegeben.

[0020] Gemäß bevorzugter Ausführungsformen ist die Einrichtung zum Definieren zum Speichern einer relativen Winkellage der Anzeigeeinrichtung in funktioneller Abhängigkeit zu einem auf den wenigstens einen wählbaren externen Bezugspunkt bezogenen Koordinatensystem ausgebildet, wobei zweckmäßig technisch einfach zu realisierende Weiterbildungen hierfür ein Potentiometer umfassen, mit welchem für eine Sollposition

des anzuzeigenden Bildes entsprechende Bildablenksignale einstellbar sind.

[0021] Weiterbildungen sehen ferner vor, dass die Einrichtung zum Definieren und die Einrichtung zum Bestimmen einer aktuellen Orientierung über eine Soll-Ist-Vergleichseinrichtung miteinander zusammenwirken, deren Ausgangsdifferenzinformation die Basis zur Nachjustierung von anzulegenden Bildablenksignalen bildet.

[0022] Zum Umsetzen eines Winkeldifferenzwertes in wenigstens einen die Ausrichtung eines anzuzeigenden Bildes beeinflussenden Signalwert sieht die Erfindung insbesondere eine Recheneinrichtung vor, da diese applikationsspezifisch auf einfache Weise entsprechend vorkonfigurierbar ist. Insbesondere, wenn diese wie bei den meisten heute üblichen technischen Lösungen zumindest teilweise Software-basiert ist, kann ferner auf einfache Weise eine Nachrüstung oder nachträgliche applikationsspezifisch Anpassung erfolgen.

[0023] Die Erfindung gewährleistet somit nicht nur eine Ausrichtung des Anzeigebildes relativ zur Anzeigeeinrichtung in 90° Schritten, sondern vielmehr eine im Wesentlichen kontinuierliche Nachjustierung bzw. Nachführung einer benutzerbedingten Ausrichtung eines anzuzeigenden Bildes. Zur Vermeidung eines Zitterns und zur Unterdrückung von umgebungsbedingten Erschütterungen umfassen bevorzugte Weiterbildungen eine der Sensoreinrichtung nachgeschaltete Zeit- und/oder Ortssensitive Filtereinrichtung, z.B. basierend auf vorimplementierten und/oder einstellbaren Schwell- und/oder Hysteresewerten.

[0024] In weiterer bevorzugter Ausführungsform ist ferner vorgesehen der Anzeigeeinrichtung einen Speicher zum Speichern von wenigstens zwei vordefinierten externen Bezugspunkten zuzuordnen sowie eine Umschaltvorrichtung zum Benutzerspezifischen Umschalten zwischen den wenigstens zwei definierten Sollpositionen, so dass sich insbesondere mehrere Benutzer, z.B. um ein Gerät herum angeordnete Benutzer, die Anzeige jeweils durch Abrufen der entsprechend gespeicherten Voreinstellung individuell "richtig" anzeigen lassen, ohne das Gerät oder die Anzeigeeinrichtung selbst hierbei entsprechend ausrichten zu müssen.

[0025] Eine Ausführungsform der Erfindung verkörpert sich somit in einem Display zum Wiedergeben von Displayinformationen, wie z.B. Computer-animierten Spielen, mit einer Basiseinheit, einem der Basiseinheit zugeordneten Displaybildschirm, einem Steuerschaltkreis, der mit dem Displaybildschirm verbunden ist, um den Betrieb des Displaybildschirms zu steuern, und der zum Empfangen eines Eingangssignals ausgelegt ist, welches die auf dem Displaybildschirm wiederzugebenden Displayinformationen wiedergibt, einer Einrichtung zum Bestimmen der Orientierung des Displaybildschirms, die mit dem Steuerschaltkreis verbunden ist, um eine aktuelle Position des Displaybildschirms zu bestimmen und diese Position zu dem Steuerschaltkreis zu übertragen, so dass der Steuerschaltkreis auf geeig-

nete Weise den Betrieb des Displaybildschirmes steuert, um die wiedergegebenen Displayinformationen zum geeigneten Betrachten in der aktuellen Position zu orientieren, und einer mit der Bestimmungseinrichtung zusammenwirkenden Einrichtung zum Vorgeben wenigstens eines wählbaren externen Bezugspunktes in Bezug auf welchen wenigstens eine Sollposition der Displayinformationen definierbar ist.

[0026] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einiger bevorzugter, jedoch beispielhafter Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben.

[0027] In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 ein schematisches Blockschaltbild eines bevorzugten Ausführungsbeispiels,
- Fig. 2 eine schematische Prinzipskizze eines einfachen einachsigen, nach dem Pendelprinzip wirkenden Lagesensors zur Orientierungserfassung,
- Fig. 3 eine Prinzipskizze zur Veranschaulichung der Ausrichtungsumrechnung einer in dem Anwendungsbeispiel gemäß Fig. 1 verwendeten Recheneinheit, und
- Fig. 4 - 6 schematische Abbildungen beispielhafter Geräte, welche erfindungsgemäße Anzeigeeinrichtungen umfassen.

[0028] Nachfolgend wird zunächst unter Bezugnahme auf Fig. 1 ein elektrisches Gerät beschrieben, welches einen einfachen Lagesensor beinhaltet und mit einer erfindungsgemäßen selbstausrichtenden Anzeigeeinrichtung ausgestattet ist.

[0029] Es sei darauf hingewiesen, dass das Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 aus Gründen der Überschaubarkeit gewählt worden ist, insbesondere um das technische Prinzip an einem möglichst einfachen Beispiel zu beschreiben.

[0030] Aus diesem Grunde umfasst das dem Ausführungsbeispiel zugrunde gelegte Gerät willkürlich als Anzeigeeinrichtung eine Vorrichtung mit einer Elektronenstrahlröhre.

[0031] Es sei jedoch bereits an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass je nach Wahl des Gerätes und/oder der Anzeigeeinrichtung, wie beispielsweise eines TFT-Displaybildschirms ein gegebenenfalls wesentlich höherer Aufwand zur Umrechnung und verzerrungsfreien Anzeige notwendig ist, wobei dies bereits mit den heute gängigen Prozessoren, ohne wesentlich größere Kosten zu verursachen, durch einen Fachmann auf diesem Gebiet nach Würdigung der Beschreibung auf einfache Weise technisch umsetzbar ist.

[0032] Unter Bezugnahme auf Fig. 1 stellt das dort skizzierte Blockschaltbild die erfindungsgemäße Lösung in stark vereinfachter Weise dar, wobei für die Erfindung nicht wesentliche Informationen von dem Blockschaltbild nicht umfasst sind.

[0033] Dargestellt ist in Fig. 1 zunächst eine analoge

Bildsignalquelle 1, welche alle zur Generierung eines Bildes erforderlichen Signale an einen A/D-Wandler 2 weitergibt.

[0034] Der A/D-Wandler 2 digitalisiert alle analog gelieferten Bildsignale in eine für eine Recheneinheit 3 geeignete digitale Signalform. Die Recheneinheit 3 verarbeitet die aus den von dem A/D-Wandler 2 empfangenen digitalen Bildsignalen und durch einen Komparator 6, welcher einen Soll/Ist-Wert-Vergleich durchführt, wie nachfolgend näher beschrieben, gewonnene Information zu einer neuen digitalen Bildinformation und gibt diese an einen applikationsspezifisch angepassten D/A-Wandler 4 weiter.

[0035] Der D/A-Wandler 4 wandelt die in der Recheneinheit 3 berechnete neue digitale Bildinformation als Lumineszenz-Information und als Vertikal- und Horizontalspannungen um. Die hierdurch gewonnenen Spannungswerte werden einem Elektronenstrahlrohr 11 als Lumineszenz-Signal zugeleitet und über X- und Y-Verstärker 12 bzw. 13 an das Elektronenstrahlrohr 11 weitergegeben.

[0036] Herkömmlicherweise ist hierbei eine vom Hersteller vorgesehene Normallage des Gerätes als Standardposition der Anzeige vordefiniert.

[0037] Ein als Potentiometer dargestellter Sollwert-Einsteller 5 dient der Einstellung einer individuellen Nutzerposition des anzuzeigenden Bildes relativ zu einem externen Bezugspunkt, also einer vom Nutzer einstellbar wählbaren stets richtigen bzw. gewünschten Ausrichtung des Bildes unabhängig von der jeweiligen aktuellen Orientierung der Einrichtung selbst. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass der Sollwert-Einsteller beispielsweise auch mittels eines Impulsgebers, über ein Scrollrad und/oder unter Verwendung einer entsprechend wirkenden Software bedienbar sein kann. Zusätzlich kann die Standardposition durch eine Taste 7 jederzeit wieder eingestellt bzw. gesetzt werden, welche somit eine Reset-Funktion des Sollwert-Einstellers 5 auf die Standardposition bewirkt. Der Sollwert-Einsteller 5 und die (Reset-)Taste 7 können konstruktiv auch zusammengefasst sein.

[0038] Im Komparator 6 werden die Sollwerte, also die richtige bzw. die gewünschte Position des Bildes mit den durch einen Sensor 9 festgestellten Ist-Wert verglichen. Die Abweichung wird als eine Eingangsgröße an die Recheneinheit 3 übertragen. Die Ist-Werte des Sensors 9 werden ferner durch ein spezielles Delay- und Störfilter-Modul 8 geglättet, um zu verhindern, dass vom Sensor 9 detektierte kleine Erschütterungen oder lediglich geringe Ortsveränderungen bereits als geänderte Ist-Information an die Recheneinheit 3 weitergegeben und dort verarbeitet werden. Somit wird ein Zittern des Bildes weitgehend unterdrückt.

[0039] Eine Spannungsversorgung 10 liefert alle zum Betrieb der Elektronenstrahlröhre 11 und der Module 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12 und 13 benötigten Spannungen. Das Elektronenstrahlrohr 11 dient somit letztendlich der Darstellung des Bildes. Hierbei verstärkt der

X-Verstärker 12 die vom D/A-Wandler 4 zugeführten Horizontalsignale des Anzeigeschirms für das Bild und der Y-Verstärker 13 verstärkt die vom D/A-Wandler 4 zugeführten Vertikalsignale des Anzeigeschirms für das Bild.

[0040] In einer besonders einfachen Ausführungsform des Lagesensors 9 ist dieser als ein auf die Gravitationskraft reagierender Sensor ausgebildet.

[0041] Anwendungsspezifisch sind hierbei in der konstruktiven Ausführung des Sensors ein- oder mehrachsige gelagerte Pendel, flüssigkeitsbasierte Konstruktionen und magnetisch wirkende Sensoren einsetzbar. Diese Sensoren sind im Wesentlichen alle handelsüblich, so dass es letztendlich eine kosten- und/oder konstruktionsabhängige Frage ist, welche Art einzusetzen ist.

[0042] Die Struktur eines solchen Sensors erlaubt grundsätzlich die Messung der Schwerkraft in drei Achsen, also im vorliegenden Fall in der X-Achse, Y-Achse und Z-Achse eines auf den externen Bezugspunkt bezogenen Koordinatensystems.

[0043] Im Beispiel gemäß Fig. 1 und bei Verwendung eines einachsig gelagerten Sensorpendels gemäß Fig. 2 ist die Z-Achse z.B. senkrecht zum anzuzeigenden Bild ausgerichtet und ausgewertet werden die X- und die Y-Achsenkomponenten. Der Sensor ist Teil der Anzeigeeinrichtung, kann jedoch, wenn die Anzeigeeinrichtung starr mit der Konstruktion des elektrischen/elektronischen Gerätes verbunden ist, auch Teil der Konstruktion des elektrischen/elektronischen Gerätes sein.

[0044] Unter dieser Annahme, wird bei einer Schwenkung oder Neigung der Anzeigeeinrichtung um die Z-Achse die Abweichung des Sensors von der vertikalen Lage durch die Y-Komponente und/oder von der horizontalen Lage durch die X-Komponente gemessen und festgestellt. Die Winkelabweichung wird über das Delay- und Störfilter-Modul 8 dem Komparator 6 zugeführt, so dass das Modul 8 wie eine Dämpfung wirkt. Ein derartiger Lagesensor ist schematisch bei Fig. 2 dargestellt, wobei der grau eingefärbt dargestellte Kreis Teil der Anzeigeeinrichtung oder der starren Konstruktion ist. Der bei Fig. 2 links dargestellte Lagesensor zeigt somit die Normallage und der bei Fig. 2 rechts dargestellte Lagesensor die Drehung der Anzeigeeinrichtung oder starren Konstruktion um den Drehwinkel α an.

[0045] Bei Drehung der Konstruktion um den Drehwinkel α wird folglich gemäß Darstellung der Fig. 3 diese Drehung durch die Drehung des Pendels um den gleichen Winkelbetrag mit umgekehrten Vorzeichen kompensiert. Entsprechend umfasst die bei Fig. 3 gestrichelte Linie die Bildpunkte eines gedrehten Bildes. Wird z.B. ein gegenüber der Standardposition als "richtig" eingestellter Bildpunkt P_1 mit den auf dem externen Bezugspunkt basierten Koordinaten (X_1, Y_1) und dem daraus resultierenden Winkel β um den zusätzlichen Drehwinkel α zur Position P_2 mit den Koordinaten (X_2, Y_2) verschoben, kennzeichnen die jeweiligen X- und Y-Wer-

te somit die jeweils benötigten Ablenkspannungen zur Horizontalen bzw. zur Vertikalen in Bezug auf den Anzeigeschirm.

[0046] Fig. 4 zeigt beispielhaft ein, die vorstehend beschriebene Erfindung verkörperndes Scope, das einen Sollwert-Einsteller, eine Set-Reset-Taste und eine selbstausrichtende Anzeigeeinrichtung umfasst, in einer nicht um die Z-Achse geschwenkten Lage und in einer um die Z-Achse geschwenkten Lage.

[0047] In entsprechender Weise zeigt Fig. 5 schematisch ein, die vorstehend beschriebene Erfindung verkörperndes Messgerät, ebenfalls mit einem Sollwert-Einsteller, einer Set-Reset-Taste und einer selbstausrichtenden Anzeigeeinrichtung.

[0048] Fig. 6 zeigt in weiterer entsprechender Ausführung eine, die vorstehend beschriebene Erfindung verkörpernde mobile digitale Kommunikationsendeinrichtung, also insbesondere ein Mobiltelefon oder auch ein sogenanntes MDA (Mobile Digital Assistant), WDA (Wireless Digital Assistant) oder PDA (Personal Digital Assistant), in unverschwenkter und verschwenkter Lage.

[0049] Für einen Fachmann ist es bei Würdigung vorstehender Beschreibung ohne weiteres ersichtlich, dass die Erfindung innerhalb des Schutzbereichs der anhängenden Ansprüche in vielfältiger Weise modifiziert oder angepasst werden kann.

[0050] So umfasst die Erfindung insbesondere auch Ausführungsformen, bei denen mehrere Sollpositionen einstellbar sind, zwischen denen umgeschaltet werden kann.

[0051] So können sich beispielsweise bei einem Spiel unter Verwendung eines Anzeigeschirms, mehrere Personen jeweils ein zu ihnen individuell ausgerichtetes Anzeigebild definieren.

[0052] Soll ferner auch eine erfindungsgemäße Ausrichtung des Anzeigebildes bei Drehung um die Vertikale bewirkt werden, also gemäß vorstehender Beschreibung im Wesentlichen um die Y-Achse, umfasst ein bevorzugter Sensor alternativ oder ergänzend zu dem beschriebenen Lagesensor z.B. einen Kreisel sensor (Gyro-Sensor, Kreiselkompaß).

Patentansprüche

1. Elektrisches und/oder elektronisches Gerät umfassend eine Anzeigeeinrichtung, **gekennzeichnet durch** eine Einrichtung zum Definieren (3, 5, 6) wenigstens einer Sollposition des Anzeigebildes der Anzeigeeinrichtung basierend auf der Vorgabe wenigstens eines wählbaren externen Bezugspunktes, eine mit der Einrichtung zum Definieren zusammenwirkende Einrichtung zum Bestimmen (6, 8, 9) einer aktuellen Orientierung der Anzeigeeinrichtung und eine Einrichtung (3, 4, 5, 12, 13) zur Ausrichtung des mit der Anzeigeeinrichtung angezeigten Anzeigebildes entsprechend der definierten

Sollposition.

2. Gerät nach vorstehendem Anspruch, ferner **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinrichtung starr oder beweglich mit dem Gerät verbunden ist. 5
3. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinrichtung kabelgebunden oder kabellos von dem Gerät abgesetzt ist. 10
4. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät ein mobiles Gerät ist. 15
5. Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei das Gerät ein Mobilfunkgerät, ein PDA, ein MDA, ein WDA, ein Messgerät oder ein Scope ist 20
6. Anzeigeeinrichtung für ein elektrisches und/oder elektronisches Gerät, insbesondere für ein elektrisches und/oder elektronisches Gerät nach einem der vorstehenden Ansprüche, umfassend eine Einrichtung zum Definieren (3, 5, 6) wenigstens einer Sollposition des Anzeigebildes der Anzeigeeinrichtung basierend auf der Vorgabe wenigstens eines wählbaren externen Bezugspunkts, eine mit der Einrichtung zum Definieren zusammenwirkende Einrichtung zum Bestimmen (6, 8, 9) einer aktuellen Orientierung der Anzeigeeinrichtung und eine Einrichtung zur Ausrichtung (3, 4, 5, 12, 13) des mit der Anzeigeeinrichtung angezeigten Anzeigebildes entsprechend der definierten Sollposition. 25 30 35
7. Gerät oder Anzeigeeinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zum Bestimmen einer aktuellen Orientierung wenigstens einen Sensor (9) zum Detektieren der relativen Winkellage der Anzeigeeinrichtung in funktioneller Abhängigkeit zu einem auf den wenigstens einen wählbaren externen Bezugspunkt bezogenen Koordinatensystem umfasst. 40 45
8. Gerät oder Anzeigeeinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor mechanisch, elektrisch, gravitationsbasiert, optisch, magnetisch, beschleunigungsbasiert und/oder wärmesensitiv arbeitet. 50
9. Gerät oder Anzeigeeinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zum Definieren zum Speichern einer relativen Winkellage der Anzeigeeinrichtung in funktioneller Abhängigkeit zu einem auf den wenigstens einen wählbaren externen Bezugspunkt bezogenen Koordinatensystem ausge-

bildet ist.

10. Gerät oder Anzeigeeinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zum Definieren ein Potentiometer (5), ein Scrollrad und/oder eine entsprechend wirkende Software umfasst, mit welchem für eine Sollposition des anzuzeigenden Bildes entsprechende Bildablenksignale einstellbar sind.
11. Gerät oder Anzeigeeinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zum Definieren und die Einrichtung zum Bestimmen einer aktuellen Orientierung über eine Soll-Ist-Vergleichseinrichtung (6) miteinander zusammenwirken, deren Ausgangsdifferenzinformation die Basis zur Nachjustierung von anzulegenden Bildablenksignalen bildet.
12. Gerät oder Anzeigeeinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zum Ausrichten einer Recheneinrichtung (3) umfasst, welche einen Winkeldifferenzwert in wenigstens einen die Ausrichtung eines anzuzeigenden Bildes beeinflussenden Signalwert umsetzt.
13. Gerät oder Anzeigeeinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner **gekennzeichnet durch** eine im Wesentlichen kontinuierliche Nachjustierung der Ausrichtung eines anzuzeigenden Bildes.
14. Gerät oder Anzeigeeinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung zum Bestimmen (8, 9) eine zeitlich und/oder örtlich wirkende Filtereinrichtung (8) aufweist.
15. Gerät oder Anzeigeeinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner **gekennzeichnet durch** eine Umschaltvorrichtung zum benutzerbasierten Umschalten zwischen wenigstens zwei definierten Sollpositionen.
16. Gerät oder Anzeigeeinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner **gekennzeichnet durch** einen Speicher zum Speichern eines auf einen externen Bezugspunkt bezogenen, vorgebbaren Koordinationensystems.
17. Gerät oder Anzeigeeinrichtung nach vorstehendem Anspruch, ferner **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koordinatensystem in Form eines Achsenkoordinatensystems speicherbar ist und die Ausrichtung zu wenigstens einer der drei Achsen erfolgt.

18. Gerät oder Anzeigeeinrichtung nach einem der zwei vorstehenden Ansprüche, ferner **dadurch gekennzeichnet, dass** das Koordinatensystem in Form eines Kugel- oder Zylinderkoordinatensystems speicherbar ist. 5
19. Ein Display zum Wiedergeben von Displayinformationen, mit
einer Basiseinheit,
einem der Basiseinheit zugeordneten Displaybildschirm, 10
einem Steuerschaltkreis (2, 3, 4, 6, 12, 13), der mit dem Displaybildschirm verbunden ist, um den Betrieb des Displaybildschirms zu steuern, und der zum Empfangen eines Eingangssignals ausgelegt 15
ist, welches die auf dem Displaybildschirm wiedergegebenen Displayinformationen wiedergibt, einer Einrichtung zum Bestimmen der Orientierung (6, 8, 9) des Displaybildschirms, die mit dem Steuerschaltkreis verbunden ist, um eine aktuelle Position des Displaybildschirms zu bestimmen und diese Position zu dem Steuerschaltkreis zu übertragen, so dass der Steuerschaltkreis auf geeignete Weise den Betrieb des Displaybildschirmes steuert, um die wiedergegebenen Displayinformationen 20
zum geeigneten Betrachten in der aktuellen Position zu orientieren, und
einer mit der Bestimmungseinrichtung zusammenwirkenden Einrichtung zum Vorgeben (3, 5, 6) wenigstens eines wählbaren externen Bezugspunktes 25
in Bezug auf welchen wenigstens eine Sollposition der Displayinformationen definierbar ist. 30

35

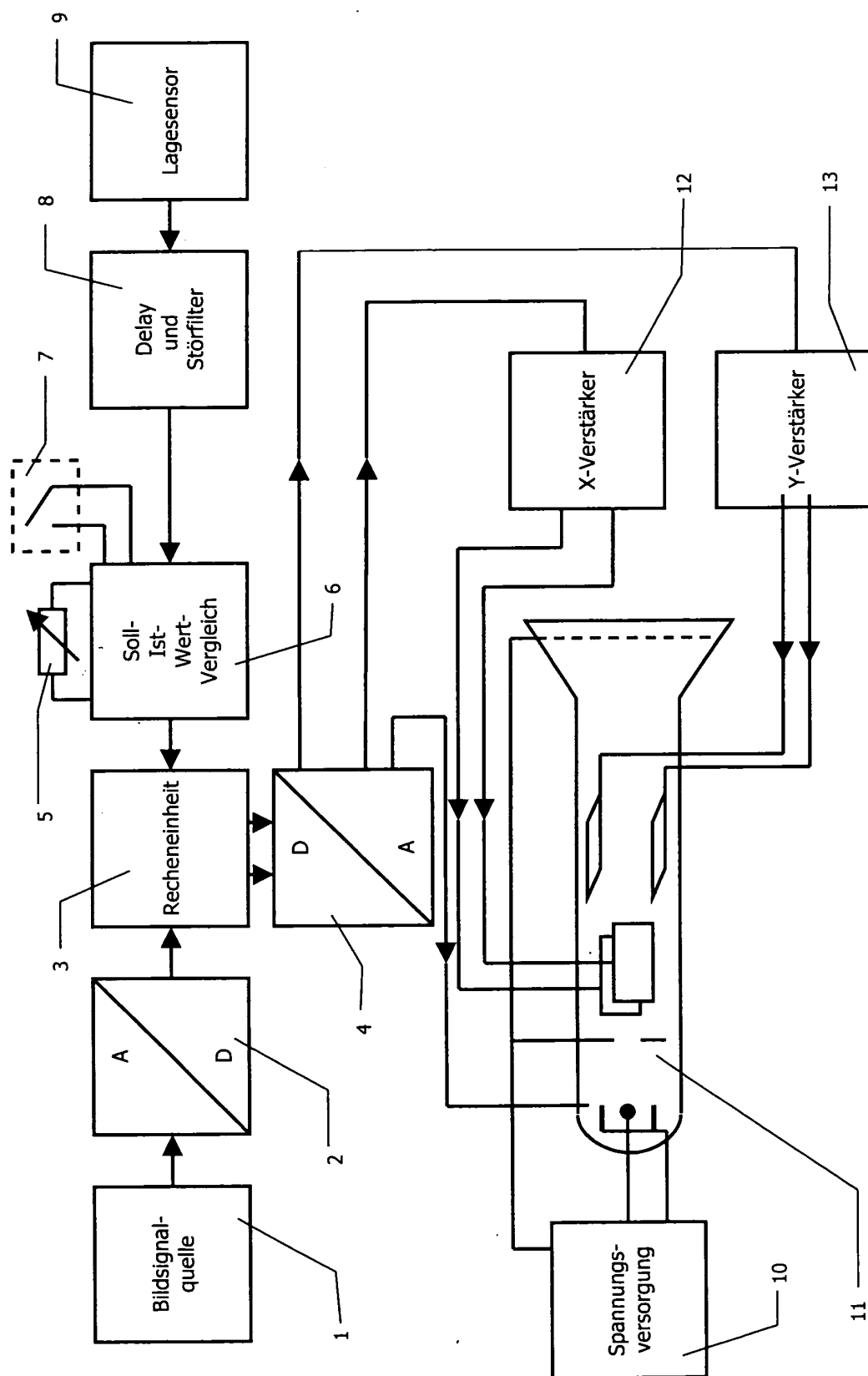
40

45

50

55

Fig. 1



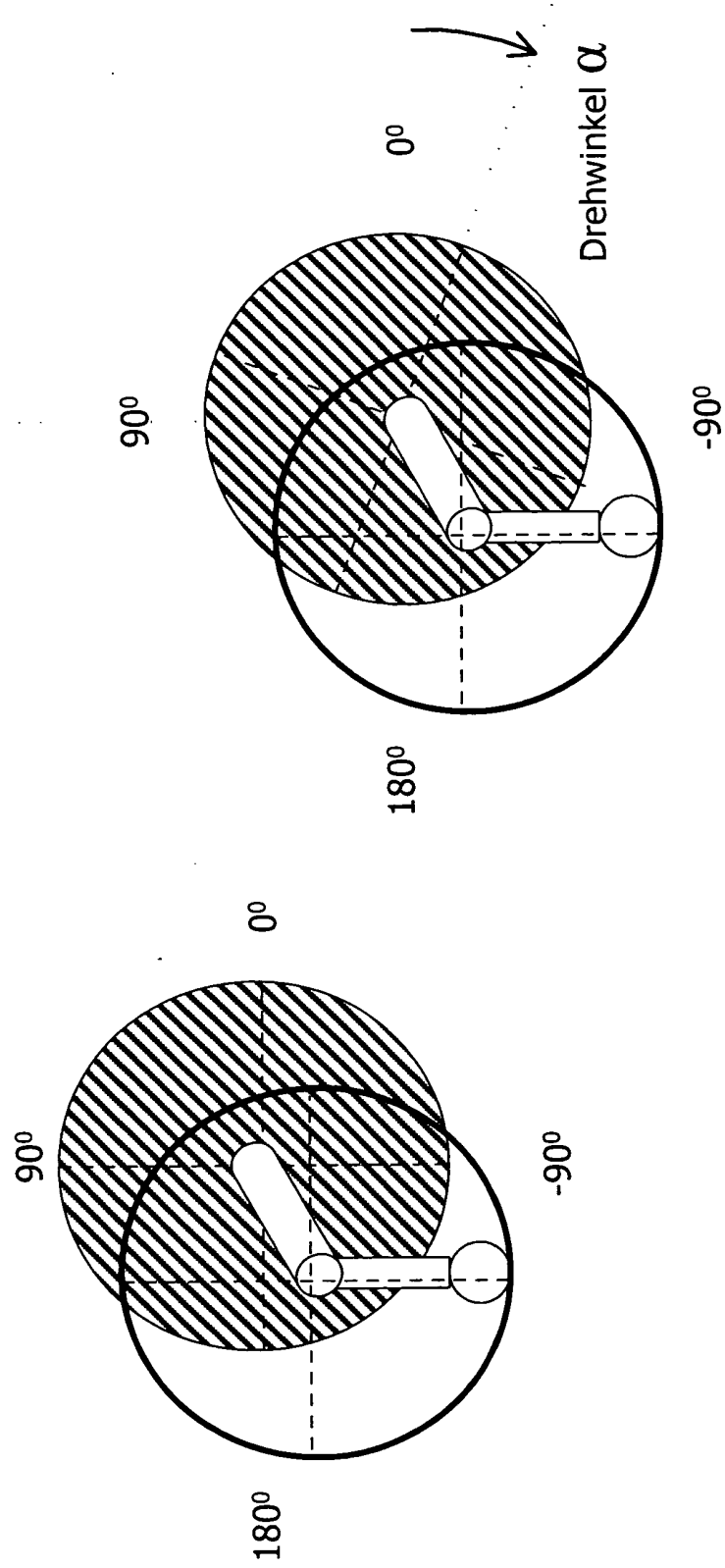
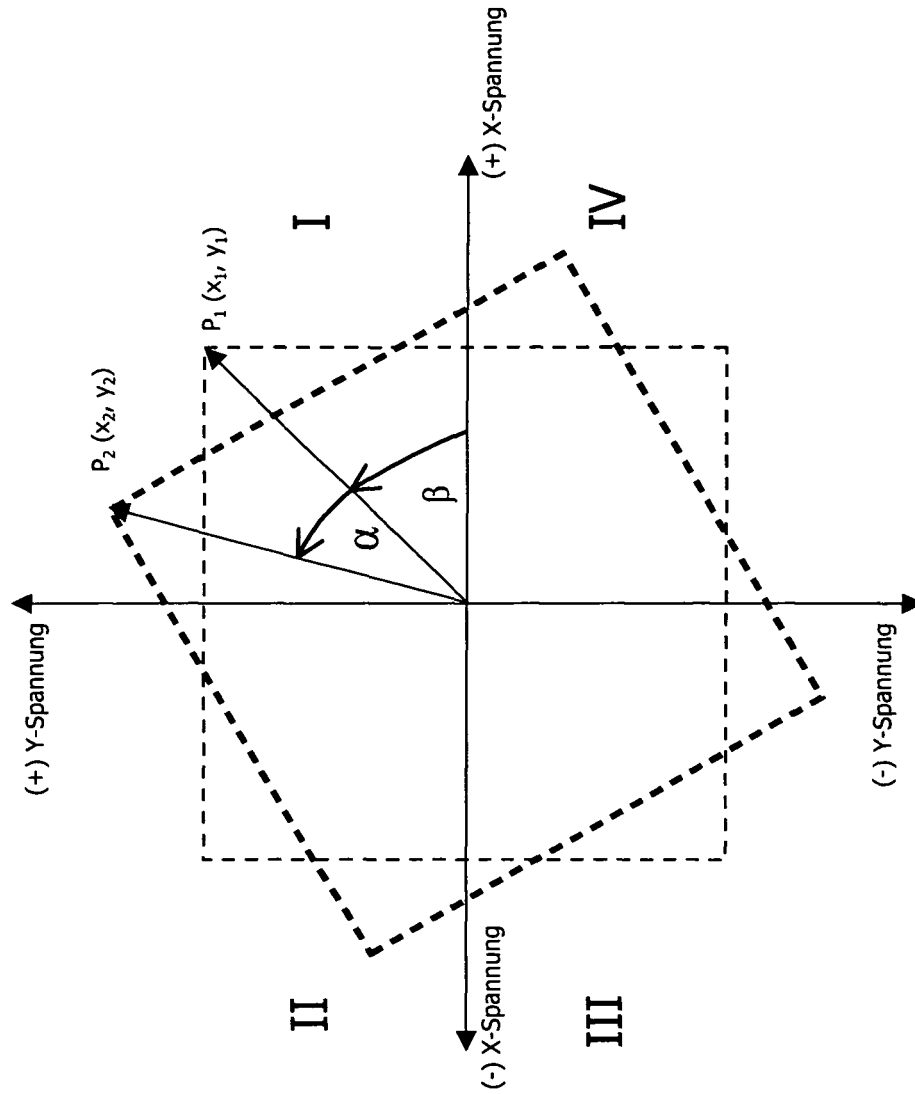


Fig. 2

**Fig. 3**

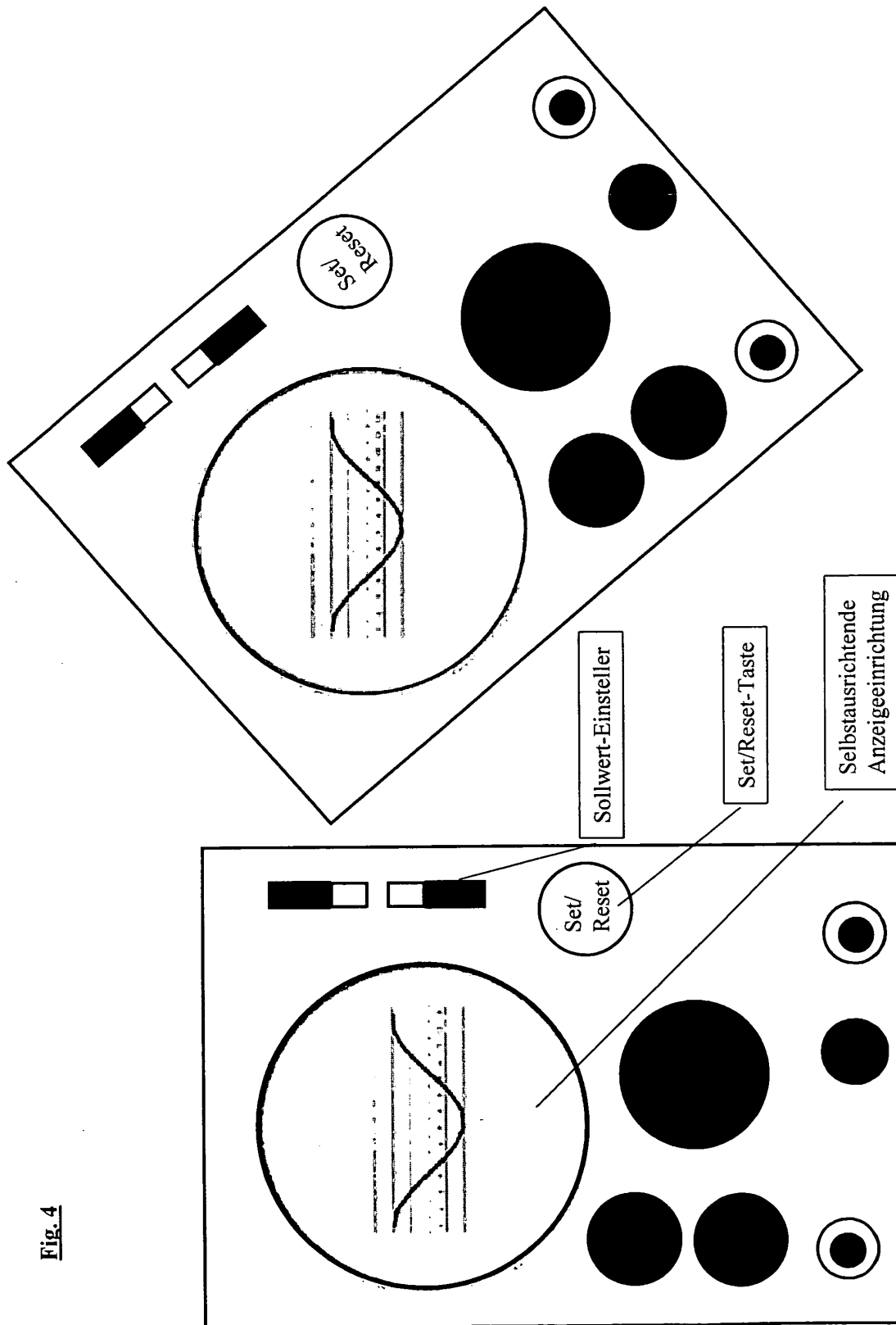


Fig. 4

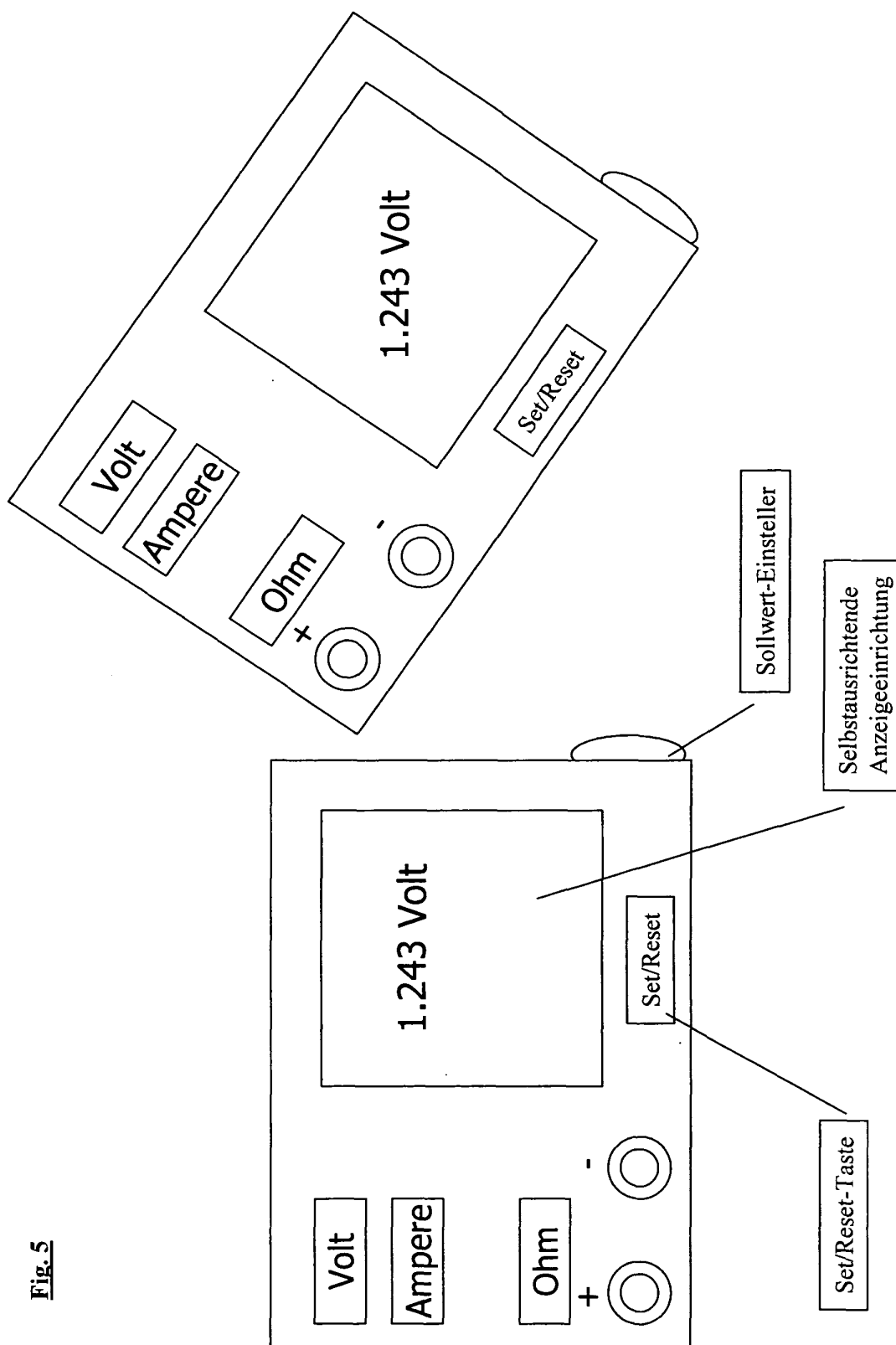


Fig. 5

Fig. 6

