



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 33 597 T2** 2007.12.06

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 069 488 B1**

(51) Int Cl.⁸: **G05G 9/047** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 33 597.6**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 115 217.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **13.07.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **17.01.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **28.02.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **06.12.2007**

(30) Unionspriorität:

20094999 **14.07.1999** **JP**

20095299 **14.07.1999** **JP**

2000067569 **10.03.2000** **JP**

(73) Patentinhaber:

ALPS Electric Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:

Klunker, Schmitt-Nilson, Hirsch, 80797 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, IE, SE

(72) Erfinder:

Onodera, Mikio, Tokyo, JP; Numata, Hidetaka, Tokyo, JP

(54) Bezeichnung: **Eingabeeinrichtung, montiert in einem Kraftfahrzeug**

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**HINTERGRUND DER ERFINDUNG****1. Gebiet der Erfindung**

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Eingabeeinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Eingabeeinrichtung gestattet die kollektive Betätigung von verschiedenen in einem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräten durch einen einzigen Handbetätigungsteil und schafft im Spezielleren eine Einrichtung zum Verbessern der Bedienbarkeit der Eingabeeinrichtung.

2. Beschreibung des einschlägigen Standes der Technik

[0002] In der letzten Zeit werden Kraftfahrzeuge mit verschiedenen elektrischen Geräten ausgestattet, wie z.B. Klimaanlage, Radios, Fernsehgeräten, CD-Playern und Navigationssystemen. Wenn eine solche Mehrzahl von elektrischen Geräten in individueller Weise durch dafür vorgesehene, jeweilige Betätigungselemente betätigt werden, können während der Fahrt der Kraftfahrzeuge Probleme entstehen. Zum einfachen Einschalten und Ausschalten eines gewünschten elektrischen Geräts sowie zum einfachen Auswählen von Funktionen von diesem bei gleichzeitiger sicherer Fahrt des Fahrzeugs ist bereits eine in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung vorgeschlagen worden, die die Betätigung von verschiedenen elektrischen Geräten in verschiedenartiger Weise durch Betätigung eines einzigen Handbetätigungsteils ermöglicht.

[0003] Eine solche herkömmliche in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die [Fig. 28](#) bis [Fig. 31](#) beschrieben. [Fig. 28](#) zeigt eine Innenansicht eines Kraftfahrzeugs unter Darstellung eines Beispiels für eine Anbringungsweise einer herkömmlichen in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung, [Fig. 29](#) zeigt eine Seitenansicht der herkömmlichen in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung, [Fig. 30](#) zeigt eine Draufsicht auf einen Handbetätigungsteil der in [Fig. 29](#) dargestellten, in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung, und [Fig. 31](#) zeigt eine Draufsicht auf eine Führungsplatte, die in die in [Fig. 29](#) dargestellte, in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung integriert ist.

[0004] Unter Bezugnahme auf [Fig. 28](#) ist eine herkömmliche in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung **100** gemäß diesem Beispiel in einem Konsolenkasten **200** zwischen dem Fahrersitz und dem Beifahrersitz in einem Kraftfahrzeug angebracht. Wie in [Fig. 29](#) gezeigt ist, beinhaltet die in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung **100**

in erster Linie einen Handbetätigungsteil **110** (siehe [Fig. 30](#)), der als Signaleingabeeinrichtung dient und zwei Klickschalter **111** und **112** sowie drei variable Drehwiderstände **113**, **114** und **115** aufweist, einen X-Y-Tisch **120**, der durch den Handbetätigungsteil **110** in zwei sich schneidenden Richtungen (einer Richtung orthogonal zu der Papierebene in [Fig. 29](#) sowie in einer Rechts-Links-Richtung in der Zeichnung) antriebsmäßig zu bewegen ist, eine Knüppelsteuerung **130**, die als Positionssignal-Eingabeeinrichtung zum Eingeben von Signalen nach Maßgabe der Richtung und dem Ausmaß der Betätigung des X-Y-Tisches **120** in externe Einrichtungen dient, sowie eine Führungsplatte **140** (siehe [Fig. 31](#)), die mit einem Eingriffsstift **160** zusammenwirkt, der von der unteren Oberfläche des X-Y-Tisches **120** weg steht.

[0005] Der Handbetätigungsteil **110** und der X-Y-Tisch **120** sind über einen Verbindungsschaft **150** kombiniert, und der X-Y-Tisch **120** und die Führungsplatte **140** wirken miteinander zusammen, indem das vordere Ende des Eingriffsstifts **160** in eine in der Führungsplatte **140** ausgebildete Führungsnut **141** beweglich eingepasst ist. Die Führungsnut **141** kann eine beliebige Formgebung aufweisen, so dass sich das vordere Ende des Eingriffsstifts **160** in bestimmten Richtungen bewegen kann. Wie in [Fig. 31](#) gezeigt ist, kann die Führungsnut **141** in der Draufsicht z.B. mit der Formgebung eines Kreuzes in der oberen Oberfläche der Führungsplatte **140** ausgebildet sein, so dass sich das vordere Ende des Eingriffsstifts **160** von der zentralen Position A entlang von zwei Richtungen, die im Wesentlichen orthogonal zueinander sind, zu Endpunkten B, C, D und E bewegen kann. Das heißt, der Eingriffsstift **160** kann über den X-Y-Tisch **120** durch Betätigung des Handbetätigungsteils **110** die Führungsnut **141** der Führungsplatte **140** entlang bewegt werden. In einem Zustand, in dem das vordere Ende des Eingriffsstifts **160** an dem Punkt A, B, C, D oder E in der Führungsnut **141** angeordnet ist, wird Information (ein Stellungssignal) hinsichtlich der Eingriffsposition von der Knüppelsteuerung **130** abgegeben. Auf diese Weise ist es möglich, eine Funktion des zu betätigenden, in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts (eine zu steuernde Funktion) auf der Basis eines derartigen Stellungssignals in alternativer Weise auszuwählen. Bei Auswahl einer gewünschten Funktion des elektrischen Geräts kann diese durch geeignete Betätigung der drei variablen Drehwiderstände **113** bis **115**, die in dem Handbetätigungsteil **110** vorgesehen sind, eingestellt und geschaltet werden.

[0006] Die in dem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung **100** mit einer derartigen Konfiguration kann in kollektiver Weise eine Mehrzahl von in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräten betätigen, und zwar in Kombination mit einer Schaltervorrichtung **170** zum alternativen Auswählen eines gewünschten der mehreren elektrischen Geräte, einer

Anzeigevorrichtung **180** zum Anzeigen der Bezeichnung des mittels der Schaltervorrichtung **170** ausgewählten elektrischen Geräts, der Details der Betätigung durch die in dem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung **100** und dergleichen, sowie einem Computer (nicht gezeigt) zum Steuern der elektrischen Geräte. Die Schaltervorrichtung **170** ist in dem Konsolenkasten **200** angebracht. Steuerschalter **171a** bis **171e** der Schaltervorrichtung **170** sind der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **100** benachbart angeordnet und jeweils mit verschiedenen elektrischen Geräten verbunden. Unter der Annahme z.B., dass die Steuerschalter **171a** bis **171e** mit einer Klimaanlage, einem Radio, einem Fernsehgerät, einem CD-Player bzw. einem Navigationssystem verbunden sind, die in dem Fahrzeug angebracht sind, wird die Klimaanlage durch Betätigung des Steuerschalters **171a** eingeschaltet und ausgeschaltet und ein Klimaanlagen-Betriebsmodus benannt, und das Radio wird durch Betätigen des Steuerschalters **171b** eingeschaltet und ausgeschaltet, wobei ein Radio-Betriebsmodus in der in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **100** benannt wird. In ähnlicher Weise werden durch Betätigen der übrigen Steuertasten **171c** bis **171e** die entsprechenden elektrischen Geräte eingeschaltet und ausgeschaltet, wobei die Betriebsmoden von diesen in der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung benannt werden. Die Anzeigevorrichtung **180**, bei der es sich z.B. um eine Flüssigkristallanzeige handelt, ist in einer derartigen Position angeordnet, dass sie von dem Fahrersitz aus gut zu sehen ist, und der Computer ist im Inneren des Konsolenkastens **200** angebracht.

[0007] Während die Funktionen des mittels der Schaltervorrichtung **170** ausgewählten elektrischen Gerätes durch Betätigung der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **100** ausgewählt und gesteuert werden können, variieren die durch Betätigung der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **100** auszuwählenden und zu steuernden Funktionen in Abhängigkeit von dem Typ des ausgewählten elektrischen Geräts. Wenn z.B. ein Klimaanlagen-Betriebsmodus durch Betätigung der Schaltervorrichtung **170** benannt wird, wird der Eingriffsstift **160** an dem Endpunkt B in der Führungsnut **141** der Führungsplatte **140** durch Betätigung des Handbetätigungsteils **110** platziert, und durch Drücken und Klickbetätigung des Klickschalters **111** wird eine Funktion „Luftstromsteuerung“ ausgewählt. Bei Platzierung des Eingriffsstifts **160** an dem Endpunkt C in der Führungsnut **141** und Klickbetätigung des Klickschalters **111** wird eine Funktion „Steuerung der Luftblasposition“ ausgewählt. Bei Platzierung des Eingriffsstifts **160** an den Endpunkten D und E in der Führungsnut **141** und Klickbetätigung des Klickschalters **111** werden in ähnlicher Weise die Funktionen „Steuerung der Luftblasrichtung“ und „Temperatursteuerung“ ausgewählt.

[0008] Nach der Auswahl der Funktion kann diese durch geeignete Betätigung der variablen Drehwiderstände **113** bis **115** gesteuert werden. Wenn z.B. ein Klimaanlagen-Betriebsmodus durch die Schaltervorrichtung **170** ausgewählt wird und „Luftströmungssteuerung“ durch den Handbetätigungsteil **110** ausgewählt wird, kann das Luftvolumen von der Klimaanlage durch Betätigung des variablen Drehwiderstands **113** gesteuert werden. In ähnlicher Weise kann bei Auswahl des Klimaanlagen-Betriebsmodus und „Steuerung der Luftblasposition“ die Luftblasposition der Klimaanlage durch Betätigen der variablen Drehwiderstände **114** und **115** gesteuert werden. Bei Auswahl eines Radio-Betriebsmodus durch die Schaltervorrichtung **170** und Auswahl der „Lautstärkenregelung“ durch den Handbetätigungsteil **110** kann die Lautstärke des Radios durch Betätigung des variablen Drehwiderstands **113** geregelt werden. In ähnlicher Weise kann bei Auswahl des Radio-Betriebsmodus und „Sendereinstellung“ wiederum die Sendereinstellung des Radios durch Betätigen der variablen Drehwiderstände **114** und **115** vorgenommen werden.

[0009] Bei der herkömmlichen, in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **100** sind die Betätigungsrichtung und der Betätigungsbereich des Handbetätigungsteils **110** durch das Einpassen des vorderen Endes der Eingriffsstifts **160**, der über den Verbindungsschaft **150** und den X-Y-Tisch **120** mit dem Handbetätigungsteil **110** kombiniert ist, in die Führungsnut **141** der Führungsplatte **140** begrenzt. Auf diese Weise kann eine Bedienungsperson die Betätigungsgrenze des Handbetätigungsteils **110** aufgrund des Kontakts des vorderen Endes des Eingriffsstifts **160** mit den Endpunkten der Führungsnut **141** erkennen.

[0010] Wenn jedoch bei einer derartigen Konfiguration eine übermäßige Betätigungskraft auf den Handbetätigungsteil **110** aufgebracht wird, kann es zu einem Brechen des Eingriffsstifts **160** oder der Führungsnut **141** kommen. Außerdem ist es unmöglich, die Geschwindigkeit zum Steuern der Funktion des ausgewählten, in einem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts in Abhängigkeit von dem Betätigungsausmaß des Handbetätigungsteils **110** in angemessener Weise einzustellen. Das heißt, bei der herkömmlichen, in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **100** werden die Funktionen des ausgewählten, in einem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts nicht durch den Handbetätigungsteil **110** gesteuert, sondern durch die variablen Drehwiderstände **113** bis **115** gesteuert, die in dem Handbetätigungsteil **110** vorgesehen sind. Verständlicherweise ist es unmöglich, die Geschwindigkeit zum Steuern der Funktionen des ausgewählten, in einem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts in Abhängigkeit von dem Betätigungsausmaß des Handbetätigungsteils **110** in geeigneter Weise einzu-

stellen. Aus diesem Grund ist es notwendig, abwechselnd den Handbetätigungsteil **110** und die variablen Drehwiderstände **113** bis **115** zu benutzen, und dies kann einer raschen Steuerung der Funktionen des ausgewählten, in einem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts hinderlich sein.

[0011] Gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 offenbart die DE 195 01 439 A eine Eingabeeinrichtung zum Detektieren eines Drehwinkels eines Handbetätigungsteils, der mit einem Steuerschaft verbunden ist. Ein Stellungsfühler detektiert die tatsächliche Winkelposition des Handbetätigungsteils, und ein elektromechanischer Aktuator wird zum Aufbringen einer externen Kraft auf den Handbetätigungsteil über den Steuerschaft verwendet, um dadurch für eine für die Bedienungsperson spürbare, haptische Rückkopplung zu sorgen.

[0012] Die WO 95/04959 offenbart eine Handsteuerung, die zum Ausführen von Bewegungen entlang von sechs Achsen ausgebildet ist. Einer derartigen Bewegung wirken mehrere Motoren entgegen, so dass eine haptische Rückkopplung für die Bedienungsperson geschaffen wird.

KURZBESCHREIBUNG DER ERFINDUNG

[0013] Ein Ziel der Erfindung besteht in der Schaffung einer Eingabeeinrichtung mit verbesserter Bedienbarkeit, die die Auswahl eines gewünschten, in einem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts sowie die Steuerung der Funktionen von diesen unter Verwendung eines Handbetätigungsteils in einfacher Weise ermöglicht.

[0014] Zum Erreichen dieses Ziels wird gemäß der vorliegenden Erfindung eine Eingabeeinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 geschaffen.

[0015] Bei dieser Konfiguration spürt die Bedienungsperson die von dem Aktuator aufgebrachte externe Kraft, und er kann dadurch das Betätigungsausmaß des Handbetätigungsteils spüren. Auf diese Weise kann die Bedienungsperson den Handbetätigungsteil in feiner Weise betätigen. Dadurch ist es möglich, nicht nur ein gewünschtes, in einem Fahrzeug angebrachtes elektrisches Gerät durch einfache Bewegung des Handbetätigungsteils von der Ausgangsposition bis zu der Bewegungsgrenze auszuwählen, sondern auch die Funktion des ausgewählten, in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts bei gleichzeitiger Justierung des Betätigungsausmaßes des Handbetätigungsteils zu steuern. Auf diese Weise lassen sich die Bedienbarkeit des Handbetätigungsteils und auch die Bedienbarkeit der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung verbessern. Da ferner eine externe Kraft mit einem vorbestimmten Betrag von dem Aktuator auf den Steuerschaft aufgebracht wird, kommt es zu keinem

Brechen des Steuerschafts, eines Lagers oder dergleichen.

[0016] Bevorzugte Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0017] Wenn der Handbetätigungsteil in eine andere Richtung als eine vorbestimmte Bewegungsrichtung betätigt wird, wird eine externe Kraft von dem Aktuator auf den Steuerschaft aufgebracht. Durch Verspüren der externen Kraft kann die Bedienungsperson erkennen, ob die Betätigungsrichtung korrekt ist, und die Bedienungsperson kann den Handbetätigungsteil nur innerhalb des zulässigen Bewegungsbereichs betätigen. Dies verbessert die Bedienbarkeit des Handbetätigungsteils.

[0018] Vorzugsweise wird der Steuerschaft von einem Lager schwenkbar gehalten. In diesem Fall ist die Konstruktion zum Halten des Steuerschafts vereinfacht, so dass sich die Kosten reduzieren lassen.

[0019] Vorzugsweise ist der Steuerschaft an einem Gleitstück derart fixiert, dass er auf einer Schiene gleitet. Da der Steuerschaft in diesem Fall entlang der Schiene in einer feststehenden Ebene betätigt werden kann, ist die Betätigbarkeit des Steuerschafts verbessert.

[0020] Vorzugsweise kann der Handbetätigungsteil nur in einer spezifischen Richtung hin und her betätigt werden. Dadurch ist es möglich, ein gewünschtes, in einem Fahrzeug angebrachtes elektrisches Gerät auszuwählen und die Funktion des in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts durch hin- und hergehende Betätigung des Handbetätigungsteils nur in der spezifischen Richtung einzustellen, so dass sich die Bedienbarkeit des Handbetätigungsteils verbessern lässt.

[0021] Vorzugsweise kann der Handbetätigungsteil innerhalb einer spezifischen Ebene in beliebiger Richtung betätigt werden. In diesem Fall ist es möglich, die Anzahl der auszuwählenden und zu steuern, in einem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräte zu steigern sowie auch die Anzahl der zu steuernden Funktionen zu erhöhen.

[0022] Der Aktuator kann einen Schwingspulenmotor bzw. Schallspulenmotor beinhalten. Da der Schwingspulenmotor als Aktuator zum Aufbringen einer externen Kraft auf den Handbetätigungsteil verwendet wird, ist ein Mechanismus zum Umwandeln der Rotationsbewegung des Motors in eine hin und hergehende lineare Bewegung überflüssig, so dass sich die Größe und die Kosten der in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung reduzieren lassen.

[0023] Vorzugsweise wird bei zunehmendem Betätigungshub des Handbetätigungsteils die von dem

Aktuator auf den Steuerschaft aufzubringende externe Kraft sequentiell erhöht oder der aufzubringende Schwingungsmodus geändert. Dadurch wird es möglich, den Betätigungshub bzw. das Betätigungsausmaß des Handbetätigungsteils zu spüren, und die Bedienbarkeit der in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung lässt sich weiter verbessern.

[0024] Wenn der Handbetätigungsteil bis hin zu einer vorbestimmten Betätigungsgrenze betätigt wird, wird vorzugsweise eine externe Stoßkraft von dem Aktuator auf den Steuerschaft aufgebracht. Da dies eine taktile Erfassung dahingehend ermöglicht, dass das Betätigungsausmaß des Handbetätigungsteils die Grenze erreicht hat, lässt sich die Bedienbarkeit der in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung weiter verbessern.

[0025] Vorzugsweise ist der Stellungsfühler mit einer in einem Fahrzeug vorgesehenen Anzeigevorrichtung über einen in dem Fahrzeug befindlichen Computer elektrisch verbunden, und die Anzeigevorrichtung zeigt den Typ des in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts, der durch Betätigung des Handbetätigungsteils ausgewählt wird, die Funktion des in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts, welches durch Betätigung des Handbetätigungsteils zu steuern ist, sowie die Einzelheiten der Betätigung des Handbetätigungsteils an. In diesem Fall kann der Fahrzeuginsasse die Funktion des in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts bei gleichzeitiger Überprüfung des auf der Anzeigevorrichtung angezeigten Inhalts einstellen, wobei er die Funktion des elektrischen Geräts rasch und in zuverlässiger Weise einstellen kann.

[0026] Vorzugsweise wird eine Sitzverstellvorrichtung, die als in dem Fahrzeug angebrachtes elektrisches Gerät zum Steuern der Position des Fahrersitzes oder des Beifahrersitzes dient, durch den Handbetätigungsteil betätigt. In diesem Fall kann eine erforderliche Operation unter Verwendung des in einfacher Reichweite befindlichen Handbetätigungsteils ausgeführt werden, so dass sich die Position des Fahrersitzes oder des Beifahrersitzes in einfacher Weise einstellen bzw. verstellen lässt.

[0027] Vorzugsweise werden eine Kippvorrichtung und eine Teleskopbewegungsvorrichtung, die in einer Lenkvorrichtung vorgesehen sind und als in dem Fahrzeug angebrachtes elektrisches Gerät zum Einstellen der Höhe des Lenkrades dienen, mittels des Handbetätigungsteils betätigt. Da in diesem Fall eine erforderliche Betätigung unter Verwendung des in einfacher Reichweite befindlichen Handbetätigungsteils ausgeführt werden kann, lässt sich die Höhe des Lenkrads in einfacher Weise einstellen.

[0028] Weitere Ziele, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung erschließen sich aus der

nachfolgenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Begleitzeichnungen.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0029] In den Zeichnungen zeigen:

[0030] [Fig. 1](#) eine Perspektivansicht unter Darstellung eines Zustands, in dem eine in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung an einem Armaturenbrett angebracht ist;

[0031] [Fig. 2](#) eine Draufsicht unter Darstellung eines Zustands in einem Innenraum eines Fahrzeugs, in dem die in dem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel vorgesehen ist;

[0032] [Fig. 3](#) eine Perspektivansicht des Handbetätigungsteils sowie eines Mechanismus, der den Handbetätigungsteil gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel beinhaltet;

[0033] [Fig. 4](#) eine im Schnitt dargestellte Seitenansicht unter Darstellung der wesentlichen Teile des Handbetätigungsteils und des Mechanismus;

[0034] [Fig. 5](#) eine Draufsicht auf den Mechanismus;

[0035] [Fig. 6](#) eine Draufsicht auf den Handbetätigungsteil, von dem eine Abdeckung entfernt ist;

[0036] [Fig. 7A](#) eine erläuternde Darstellung unter Veranschaulichung von Betätigungsrichtungen des Handbetätigungsteils sowie von dadurch zu wählenden, in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräten;

[0037] [Fig. 7B](#) eine erläuternde Darstellung unter Veranschaulichung der Betätigungsrichtungen des Handbetätigungsteils;

[0038] [Fig. 8A](#) eine erläuternde Darstellung unter Veranschaulichung von Funktionen eines in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts;

[0039] [Fig. 8B](#) eine erläuternde Darstellung unter Veranschaulichung der Betätigungsrichtungen des Handbetätigungsteils;

[0040] [Fig. 9](#) ein Blockdiagramm unter Darstellung eines Steuersystems für Elektromotoren bei dem ersten Ausführungsbeispiel;

[0041] [Fig. 10](#) eine graphische Darstellung zur Veranschaulichung eines Beispiels einer Datentabelle, die in einem Speicher eines Computers zu speichern ist;

[0042] [Fig. 11](#) ein Flussdiagramm zur Veranschaulichung des Ablaufs zum Steuern der Elektromotoren;

[0043] [Fig. 12](#) eine teilweise weggebrochene Draufsicht unter Darstellung einer Befestigungsstruktur zum Anbringen der in einem Fahrzeug anzubringenden Eingabeeinrichtung an dem Armaturenbrett;

[0044] [Fig. 13](#) eine teilweise weggebrochene Seitenansicht der Befestigungsstruktur;

[0045] [Fig. 14](#) eine erläuternde Darstellung unter Veranschaulichung eines Beispiels eines Menüs von in einem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräten, das auf einer Anzeigevorrichtung anzuzeigen ist;

[0046] [Fig. 15](#) eine erläuternde Darstellung unter Veranschaulichung eines Zustands eines in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts, der auf der Anzeigevorrichtung anzuzeigen ist, wobei eine Einstellung der Funktion des in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts ausgeführt wird;

[0047] [Fig. 16](#) eine Draufsicht auf einen Mechanismus, der bei einer in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung vorgesehen ist;

[0048] [Fig. 17](#) eine Seitenansicht des Mechanismus, gesehen aus der X-Richtung;

[0049] [Fig. 18](#) eine Seitenansicht des Mechanismus, gesehen aus der Y-Richtung;

[0050] [Fig. 19](#) eine Draufsicht auf einen Mechanismus, der bei einer in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung vorgesehen ist;

[0051] [Fig. 20](#) eine Seitenansicht des Mechanismus, gesehen aus der X-Richtung;

[0052] [Fig. 21](#) eine Seitenansicht des Mechanismus, gesehen aus der Y-Richtung;

[0053] [Fig. 22](#) eine Draufsicht auf einen Mechanismus, der bei einer in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung vorgesehen ist;

[0054] [Fig. 23](#) eine Seitenansicht des Mechanismus, gesehen aus der X-Richtung;

[0055] [Fig. 24](#) eine Seitenansicht des Mechanismus, gesehen aus der Y-Richtung;

[0056] [Fig. 25](#) eine Draufsicht auf einen Mechanismus,

der bei einer in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung vorgesehen ist;

[0057] [Fig. 26](#) eine Seitenansicht des Mechanismus, gesehen aus der X-Richtung;

[0058] [Fig. 27](#) eine Seitenansicht des Mechanismus, gesehen aus der Y-Richtung;

[0059] [Fig. 28](#) eine Innenansicht eines Fahrzeugs unter Darstellung eines Beispiels in einem Zustand, in dem eine herkömmliche in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung vorgesehen ist;

[0060] [Fig. 29](#) eine Seitenansicht der herkömmlichen in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung;

[0061] [Fig. 30](#) eine Draufsicht auf ein Handbetätigungsteil bei der in [Fig. 29](#) dargestellten, herkömmlichen in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung; und

[0062] [Fig. 31](#) eine Draufsicht auf eine Führungsplatte, die in die in [Fig. 29](#) dargestellte, herkömmliche, in dem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung integriert ist.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0063] Eine in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen erläutert.

[0064] [Fig. 1](#) zeigt eine Perspektivansicht in einem Zustand, in dem eine in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel an einem Armaturenbrett angebracht ist, und [Fig. 2](#) zeigt den Innenraum eines Fahrzeugs, das mit der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel ausgestattet ist. Wie in [Fig. 1](#) gezeigt ist, besitzt die in dem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung **1** bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Gehäuse **2**, das in der Art eines rechteckigen Behältnisses mit der erforderlichen Größe ausgebildet ist. An der oberen Oberfläche des Gehäuses **2** sind ein Handbetätigungsteil **3**, sechs Drucktastenschalter **4a**, **4b**, **4c**, **4d**, **4e** und **4f** in Form eines Bogens mit der Anbringungsposition des Handbetätigungsteils **3** als Zentrum, drei Drucktastenschalter **5a**, **5b** und **5c** in konzentrischer Anordnung zu den sechs Drucktastenschaltern an der Peripherie von diesen sowie ein Lautstärkenregelknopf **6** angeordnet. Ein Kartenschlitz **7** und ein Scheibenschlitz **8** sind in der Front-

fläche des Gehäuses **2** ausgebildet. Die in dem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung **1** ist an dem Armaturenbrett A zwischen dem Fahrersitz B und dem Beifahrersitz C in dem Fahrzeug angebracht und dient zum Ausführen der angeforderten Funktionen in Zusammenarbeit mit einer Anzeigevorrichtung D und einem Computer (nicht gezeigt), der im Inneren des Armaturenbretts A angeordnet ist.

[0065] Die vorstehend beschriebenen neun Drucktasten **4a**, **4b**, **4c**, **4d**, **4e**, **4f**, **5a**, **5b** und **5c** sind jeweils mit in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräten verbunden, wie z.B. einer Klimaanlage, einem Radio, einem Fernsehgerät, einem CD-Player und einem Fahrzeugnavigationssystem, die durch die in dem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung **1** zu betätigen sind. Während Kombinationen der Drucktastenschalter und der in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräte in beliebiger Weise festgelegt werden können, sind bei der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **1** gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel der Drucktastenschalter **4a** mit einer Menüauswahleinrichtung verbunden, der Drucktastenschalter **4b** mit einem Telefon verbunden, der Drucktastenschalter **4c** mit einer Klimaanlage verbunden, der Drucktastenschalter **4d** mit einem Fahrzeugnavigationssystem verbunden, der Drucktastenschalter **4e** mit einem Radio verbunden, der Drucktastenschalter **4f** mit einem Kartenlesegerät/-schreibgerät oder einem Scheibenantrieb verbunden, der Drucktastenschalter **5a** mit einer Vorrichtung zum Steuern der Position der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **1** verbunden, der Drucktastenschalter **5b** mit einer Ein-/Aus-Steuervorrichtung für einen Flüssigkristallverschluss verbunden, der über der gesamten Oberfläche der Anzeigevorrichtung D angeordnet ist, und der Drucktastenschalter **5c** mit einem Fernsehgerät verbunden. Durch Drücken einer Taste eines gewünschten Drucktastenschalters wird ein damit verbundenes, in dem Fahrzeug angebrachtes elektrisches Gerät ausgewählt. Die Oberfläche jedes Drucktastenschalters weist einen Buchstaben, ein Symbol oder dergleichen auf, der bzw. das ein entsprechendes, in dem Fahrzeug angebrachtes elektrisches Gerät darstellt (nicht gezeigt).

[0066] [Fig. 3](#) zeigt eine Perspektivansicht des Handbetätigungsteils **3** sowie eines Mechanismus **11**, der den Handbetätigungsteil **3** beinhaltet, [Fig. 4](#) zeigt eine im Schnitt dargestellte Seitenansicht unter Darstellung der wesentlichen Teile des Handbetätigungsteils **3** und des Mechanismus **11**, [Fig. 5](#) zeigt eine im Schnitt dargestellte Draufsicht auf den wesentlichen Teil des Mechanismus **11**, und [Fig. 6](#) zeigt eine Draufsicht des Handbetätigungsteils **3**, von dem eine Abdeckung entfernt worden ist.

[0067] Wie in den [Fig. 3](#) bis [Fig. 5](#) gezeigt ist, beinhaltet der Mechanismus **11** eine Basis **12**, die an der

Bodenfläche des Gehäuses **2** angebracht ist, ein Kugellager **13**, das an der Basis **12** angebracht ist, einen Steuerschaft **14** mit einem kugelförmigen Bereich **14a**, der geringfügig vom Zentrum in Richtung nach unten versetzt ausgebildet ist, so dass er durch das Kugellager **13** drehbar abgestützt ist, einen Elektromagneten **15**, der unterhalb des Kugellagers **13** angeordnet ist, ein Klemmelement **16** für den Steuerschaft **14**, das an dem oberen Ende einer Antriebswelle **15a** des Elektromagneten **15** angebracht ist, zwei Drehwellen **17a** und **17b**, die auf sich schneidenden Achsen in einer Ebene parallel zu der Basis **12** angeordnet sind und auf das Kugellager **13** zentriert sind, zwei Räder **18a** und **18b**, die an den vorderen Enden der Drehwellen **17a** und **17b** fixiert sind, zwei Elektromotoren **19a** und **19b**, die zu den Drehwellen **17a** und **17b** parallel angeordnet sind, zwei Ritzel **20a** und **20b**, die an den Hauptwellen der Elektromotoren **19a** und **19b** derart festgelegt sind, dass sie mit den Rädern **18a** und **18b** kämmen, zwei Codierer **21a** und **21b** zum Detektieren der Richtung und des Ausmaßes der Rotationsbewegung der Hauptwellen der Elektromotoren **19a** und **19b**, sowie sowie L-förmige Elemente **22a** und **22b** zum Umwandeln der Schwenkbewegung des Steuerschafts **14** in der X-Richtung und der Y-Richtung (siehe [Fig. 5](#)) in Rotationsbewegung in der X-Richtung und der Y-Richtung und zum Übertragen der Rotationsbewegung auf die Drehwellen **17a** und **17b**.

[0068] Der Handbetätigungsteil **3** ist an dem oberen Ende des Steuerschafts **14** angebracht.

[0069] Der untere Bereich des Steuerschafts **14** ist kegelförmig ausgebildet, so dass er sich in Richtung zum Boden hin verjüngt, und die diesem gegenüberliegende obere Oberfläche des Klemmelements **16** ist mit einer im Wesentlichen kegelförmigen Vertiefung **16a** ausgestattet, die das Einführen des vorderen Endes des Steuerschafts **14** in diese zulässt. Wenn das Klemmelement **16** durch Aktivieren des Elektromagneten **15** angehoben wird, wird somit der Steuerschaft **14** mit seinem in die Vertiefung **16a** eingeführten vorderen Ende festgeklammert, so dass eine Schwenkbewegung des Steuerschafts **14** an dem kugelförmigen Bereich **14a** verhindert ist. Wenn dagegen das Klemmelement **16** durch Deaktivieren des Elektromagneten **15** nach unten bewegt ist, ist der Steuerschaft **14** von dem Klemmelement **16** getrennt und kann eine Schwenkbewegung um den kugelförmigen Bereich **14a** ausführen. Die Vorgänge zum Aktivieren und Deaktivieren des Elektromagneten **15** werden später erläutert.

[0070] Für die Räder **18a** und **18b** und die Ritzel **20a** und **20b** können normale Zahnradtypen innerhalb der Spezifikationen verwendet werden. Im Spezielleren werden Zahnräder verwendet, die zum Eliminieren von Spiel ausgebildet sind. Zum Eliminieren von Spiel werden z.B. elastische Elemente, bei-

spielsweise aus Gummi, an den Oberseiten der Zähne der Räder **18a** und **18b** und/oder der Ritzel **20a** und **20b** platziert, und die Räder **18a** und **18b** sowie die Ritzel **20a** und **20b** kämmen über die elastischen Elemente übereinander.

[0071] Jedes der L-förmigen Elemente **22a** und **22b** weist Schraubenöffnungen **23** auf der einen Seite sowie einen Steuerschaft-Durchführungsschlitz **24** auf der anderen Seite auf. Wie in [Fig. 4](#) gezeigt ist, sind die L-förmigen Elemente **22a** und **22b** an der einen Seite an den Seitenflächen der Räder **18a** und **18b** mittels Schrauben **25** befestigt, die durch die Schraubenöffnungen **23** hindurch geführt sind, während der Steuerschaft **14** durch den Steuerschaft-Durchführungsschlitz **24** hindurch geführt ist. Zum Reduzieren von Spiel, das zwischen dem Steuerschaft-Durchführungsschlitz **24** und dem Steuerschaft **14** erzeugt wird, ist die Breite des Steuerschaft-Durchführungsschlitzes **24** derart gewählt, dass diese so nahe wie möglich dem Durchmesser des Steuerschafts **14** entspricht und eine ungehinderte Gleitbewegung des Steuerschafts **14** den Schlitz **24** entlang ermöglicht ist. Die Länge des Steuerschaft-Durchführungsschlitzes **24** ist derart gewählt, dass diese gleich oder größer ist als der Bewegungsbereich des Steuerschafts **14**. Wenn der Steuerschaft **14** unter Greifen des Handbetätigungsteils **3** ausgehend von der zentralen Position verschwenkt wird, werden die L-förmigen Elemente **22a** und **22b** um den Betrag in Abhängigkeit von den X-Richtungs- und den Y-Richtungskomponenten der Schwenkbewegung verdreht, und die Drehbewegung wird über die Räder **18a** und **18b** sowie die Ritzel **20a** und **20b** auf die Codierer **21a** und **21b** übertragen, so dass die Richtung und das Ausmaß der Schwenkbewegung des Steuerschafts **14** durch den im Inneren des Armaturenbretts A angeordneten Computer detektiert werden.

[0072] Der Handbetätigungsteil **3** ist kuppelförmig ausgebildet und weist ein transparentes Fenster **31** im oberen Zentrum auf, wie dies in den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) gezeigt ist, und besitzt in seinem Inneren eine Schaltungsplatte **32**, einen Fotounterbrecher **33**, der aus einer Kombination aus einer Licht-emittierenden Einrichtung und einem Fotoempfänger gebildet ist, der an einem Bereich der Schaltungsplatte **32** gegenüber von dem transparenten Fenster **31** angebracht ist, sowie einen ersten und einen zweiten Schalter **34** und **35**, die an der Peripherie der Schaltungsplatte **32** angebracht sind, wie dies in den [Fig. 4](#) und [Fig. 6](#) zu sehen ist.

[0073] Der Fotounterbrecher **33** dient zum Steuern des Einschalt- und des Ausschaltzustands des Elektromagneten **15**. Wenn Licht mit einer vorbestimmten Wellenlänge, wie z.B. Infrarotlicht, von der Licht-emittierenden Einrichtung (nicht gezeigt) emittiert wird und an dem Fotoempfänger (nicht gezeigt) eintritt, aktiviert der Fotounterbrecher **33** den Elektromagne-

ten **15**, bewegt das Klemmelement **16** nach unten, um dieses von dem Steuerschaft **14** zu trennen, und gestattet eine Schwenkbewegung des Steuerschafts **14**. Die Energiezufuhr zu dem Fotounterbrecher **33** und die Übertragung von Signalen von dem Fotounterbrecher **33** erfolgen über Kabel **28**, die durch den Steuerschaft **14** hindurch geführt sind.

[0074] Andererseits haben der erste und der zweite Schalter **34** und **35** die Funktion eines Rotations-Detektionsschalters und eines Drückbetätigungs-Detektionsschalters. Wenn sich der erste und der zweite Schalter **34** und **35** in einem unbetätigten Zustand befinden, sind die Tasten **34a** und **35a** von diesen in der zentralen Position angeordnet. Diese Art von Schalter ist in einer Veröffentlichung des gleichen Begünstigten vorgeschlagen worden. Die erste und die zweite Taste **34a** und **35a** zum Betätigen des ersten und des zweiten Schalters **34** und **35** sind an der Außenumfangsfläche des Handbetätigungsteils **3** symmetrisch angeordnet, wie dies in [Fig. 6](#) gezeigt ist, so dass sie von der zentralen Position in den Richtungen der Pfeile „a“ und „b“ entlang der Außenumfangsfläche des Handbetätigungsteils **3** verdreht werden können sowie in Richtung des Pfeils „c“ gedrückt werden können.

[0075] Der erste und der zweite Schalter **34** und **35** sind derart angeordnet, dass die Betätigungsrichtungen der ersten und der zweiten Taste **34a** und **35a** sowie die dadurch geschalteten Funktionen gleich sind. Das heißt, während der erste und der zweite Schalter **34** und **35** zum Schalten der Funktionen eines in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts dienen, das durch Betätigen von einem beliebigen der Drucktastenschalter **4a**, **4b**, **4c**, **4d**, **4e** und **4f** ausgewählt wird, die an der oberen Oberfläche des Gehäuses **2** vorgesehen sind, können die Schalter auch die gleiche Funktion des ausgewählten, in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts schalten, indem sie in der gleichen Richtung betätigt werden. Wenn z.B. die Klimaanlage durch Betätigen des Drucktastenschalters **4c** ausgewählt wird, wird die Einstelltemperatur von dieser durch Betätigen der ersten oder der zweiten Taste **34a** oder **35a** des ersten oder des zweiten Schalters **34** oder **35** in der Richtung des Pfeils „a“ angehoben und durch Betätigen der Taste **34a** oder **35a** in der Richtung des Pfeils „b“ abgesenkt. Die Klimaanlage wird durch Betätigen der ersten oder der zweiten Taste **34a** und **35a** in der Richtung des Pfeils „c“ eingeschaltet und ausgeschaltet.

[0076] Wenn die Betätigungsrichtungen der ersten und der zweiten Taste **34a** und **35a** und die dadurch geschalteten Funktionen auf diese Weise gleich sind, kann in beiden Fällen, in denen die in dem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung des vorliegenden Ausführungsbeispiels in einem Fahrzeug mit einem rechts angeordneten Lenkrad angebracht ist sowie in

einem Fahrzeug mit links angeordnetem Lenkrad angeordnet ist, die gleiche Funktion durch Betätigen der Taste, die in der gleichen Beziehung zu dem Fahrer positioniert ist, in der gleichen Richtung geschaltet werden. Es besteht somit eine geringere Wahrscheinlichkeit, dass der Fahrer Fahrfehler begeht, und die in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung mit der gleichen Konstruktion findet somit sowohl bei einem Fahrzeug mit einem rechts angeordneten Lenkrad als auch bei einem Fahrzeug mit einem links angeordneten Lenkrad Verwendung, so dass sich die Vielseitigkeit der in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung verbessern lässt. Da ferner die Schalter in dem Handbetätigungsteil **3** von dem Fahrersitz aus und von dem Beifahrersitz aus unter Verwendung der ersten Taste **34a** und der zweiten Taste **35a** in ähnlicher Weise betätigt werden können, werden Fahrfehler verringert, und die Bedienbarkeit der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung ist verbessert.

[0077] Die Elektromotoren **19a** und **19b** dienen dazu, der Betätigung des Handbetätigungsteils **3** ein Widerstandsgefühl zu verleihen und werden z.B. zum Regulieren der Betätigungsrichtung des Handbetätigungsteils **3**, der Betätigungsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von dem Betätigungsausmaß des Handbetätigungsteils **3** sowie des Stopppunktes des Handbetätigungsteils **3** verwendet.

[0078] Das heißt, da der Handbetätigungsteil **3** in einer vorbestimmten Richtung verschwenkt wird, um ein zu steuerndes, in dem Fahrzeug angebrachtes elektrisches Gerät auszuwählen und die Funktion des ausgewählten, in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts einzustellen, kann bei nicht exakter Betätigung von diesem in der vorbestimmten Richtung der Handbetätigungsteil **3** das in dem Fahrzeug angebrachte elektrische Gerät nicht korrekt auswählen und die Funktion nicht einstellen. Daher kann der Handbetätigungsteil **3** mit einer geringen Betätigungskraft in der vorbestimmten Richtung betätigt werden, während er in den anderen Richtungen mit Widerstand betätigt wird, der durch Ansteuern der Elektromotoren **19a** und **19b** zum Aufbringen von Drehmoment auf den Steuerschaft **14** in der zu der Betätigungsrichtung des Handbetätigungsteils **3** entgegengesetzten Richtung hervorgerufen wird. Da die Bedienungsperson auf diese Weise feststellen kann, dass der Handbetätigungsteil **3** in einer unerwünschten Richtung betätigt worden ist, lassen sich somit Fehler beim Auswählen eines in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Gerätes sowie beim Steuern der Funktion von diesem verhindern.

[0079] Zum Steuern der Funktion des in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts durch Betätigen des Handbetätigungsteils **3**, um z.B. die Einstelltemperatur der Klimaanlage zu verändern, wird die Einstelltemperatur langsam geschaltet, wenn das

Betätigungsausmaß des Handbetätigungsteils **3** gering ist, während sie rasch geschaltet wird, wenn das Betätigungsausmaß zunimmt. Wenn bei der Betätigung des Handbetätigungsteils **3** kein Widerstand vorgesehen wird, nimmt somit das Betätigungsausmaß des Handbetätigungsteils **3** tendenziell zu, und es ist schwierig, eine geringfügige Änderung bei der Einstelltemperatur in exakter und prompter Weise vorzunehmen, so dass die Bedienbarkeit beeinträchtigt wird. Wenn das Betätigungsausmaß des Handbetätigungsteils **3** auf ein gewisses Ausmaß ansteigt, wird somit ein Drehmoment in der zu der Betätigungsrichtung entgegengesetzten Richtung auf den Steuerschaft **14** durch Ansteuern der Elektromotoren **19a** und **19b** aufgebracht, um der Betätigung des Handbetätigungsteils **3** einen Widerstand entgegenzusetzen. Dadurch kann die Bedienungsperson spüren, dass die Einstelltemperatur der Klimaanlage nicht fein gesteuert werden kann, da das Betätigungsausmaß des Handbetätigungsteils **3** zu groß ist, auch um Feineinstellungen der Einstelltemperatur der Klimaanlage in exakter und prompter Weise vorzunehmen. Anstatt der Ausbildung eines Widerstands gegen die Betätigung des Handbetätigungsteils **3**, wenn das Betätigungsausmaß von diesem auf ein bestimmtes Maß ansteigt, können auch unterschiedliche Widerstände in Abhängigkeit von dem Ausmaß des Handbetätigungsteils **3** in sequentieller Weise für den Handbetätigungsteil **3** vorgesehen werden. Während z.B. die Einstellgeschwindigkeit der Einstelltemperatur der Klimaanlage gemäß der vorstehenden Beschreibung in dem Maß ansteigt, indem das Betätigungsausmaß des Handbetätigungsteils **3** zunimmt, kann ein Widerstand bei dem Handbetätigungsteil **3** in ähnlicher Weise auch in einem Fall vorgesehen werden, in dem die Einstellgeschwindigkeit mit der Betätigungsgeschwindigkeit des Handbetätigungsteils **3** ansteigt.

[0080] Wenn die Betätigungsgrenze des Handbetätigungsteils **3** z.B. durch eine mechanische Einrichtung reguliert wird, indem der Steuerschaft **14** an dem Rand des Kugellagers **13** in Anlage gelangt, wirkt eine hohe mechanische Kraft auf die Anlagebereiche des Kugellagers **13** und des Steuerschafts **14** bei jeder Betätigung des Handbetätigungsteils **3**, so dass Verschleiß entsteht. Dadurch tritt durch Verschleiß bedingter Abrieb zwischen dem Kugellager **13** und den kugelförmigen Bereich **14a** des Steuerschafts **14** ein, und dies kann die Betätigungskraft des Steuerschafts **14** erhöhen und im schlimmsten Fall eine Schwenkbewegung des Steuerschafts **14** verhindern. Wenn der Handbetätigungsteil **3** in eine vorbestimmte Position betätigt ist, werden somit die Elektromotoren **19a** und **19b** angetrieben, um z.B. ein Stoßdrehmoment in der zu der Betätigungsrichtung entgegengesetzten Richtung auf den Steuerschaft **14** auszuüben. Da die Bedienungsperson auf diese Weise spüren kann, dass der Handbetätigungsteil **3** bis zu der Betätigungsgrenze betätigt

worden ist, kann eine weitergehende Betätigung des Handbetätigungsteils **3** gestoppt werden. Ferner ist der Rand des Kugellagers **3** daran gehindert, an dem Steuerschaft **14** anzustoßen, und Verschleißabrieb wird verringert, so dass sich die vorstehend genannten, durch Verschleißabrieb resultierenden Probleme vermeiden lassen. Weiterhin kann der Handbetätigungsteil **3** durch das von den Elektromotoren **19a** und **19b** hervorgerufene Drehmoment automatisch in die zentrale Position zurückgeführt werden, so dass sich die Bedienbarkeit des Handbetätigungsteils **3** verbessern lässt.

[0081] Darüber hinaus ist es nicht nur möglich, dem Handbetätigungsteil **3** einen Widerstand zu verleihen, sondern auch eine externe Kraft in der Bewegungsrichtung des Handbetätigungsteils **3** auf diesen auszuüben: Beim Regeln der Lautstärke eines Radios oder eines CD-Players z.B., wie dies später noch beschrieben wird, kann eine externe Kraft auf den Handbetätigungsteil **3** aufgebracht werden, so dass die Bedienungsperson einen Widerstand verspürt, wenn er den Handbetätigungsteil **3** in einer Richtung zum Hochdrehen der Lautstärke bewegt, und die Bedienungsperson umgekehrt dazu eine Beschleunigung spürt, wenn der Handbetätigungsteil **3** in einer Richtung zum Reduzieren der Lautstärke bewegt wird. Dadurch kann verhindert werden, dass der Lautstärkenpegel in der Fahrgastkabine rasch ansteigt, wenn die Lautstärke höher gestellt wird. Da ferner die Lautstärke prompt niedriger gestellt werden kann, werden das Zuhören bei dem Audiosystem sowie eine Konversation nicht behindert.

[0082] Die Elektromotoren **19a** und **19b** werden in Abhängigkeit von Befehlen von dem im Inneren des Armaturenbretts A vorgesehenen Computer gesteuert. Ein Verfahren zum Steuern der Elektromotoren **19a** und **19b** mittels des Computers wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die **Fig. 7** bis **Fig. 11** beschrieben. Die **Fig. 7A** und **Fig. 7B** zeigen erläuternde Ansichten unter Darstellung der Betätigungsrichtungen des Handbetätigungsteils **3** sowie der dadurch auszuwählenden, in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräte, die **Fig. 8A** und **Fig. 8B** zeigen erläuternde Ansichten unter Darstellung der Betätigungsrichtungen des Handbetätigungsteils **3** und der durch diesen zu schaltenden Funktionen, **Fig. 9** zeigt ein Blockdiagramm eines Steuersystems für die Elektromotoren **19a** und **19b**, **Fig. 10** zeigt eine schematische Darstellung eines Beispiels einer Datentabelle, die in einem Speicher des Computers gespeichert ist, und **Fig. 11** zeigt ein Flussdiagramm zur Veranschaulichung des Vorgangs zum Steuern der Elektromotoren **19a** und **19b**.

[0083] Wie in den **Fig. 7A** und **Fig. 7B** gezeigt ist, können bei der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **1** des vorliegenden Ausführungsbeispiels ein Fahrzeugnavigationssystem, ein CD-Play-

er, ein Fernsehgerät, eine Überwachungskamera, eine E-Mail-Vorrichtung und ein Telefon durch Betätigung des Handbetätigungsteils **3** ausgehend von der zentralen Position in den Richtungen nach vorne, nach vorne rechts, nach rechts, nach hinten rechts, nach hinten, nach hinten links, nach links sowie nach vorne rechts ausgewählt werden. Eine Kombination der elektrischen Geräte, die durch die Drucktastenschalter **4a**, **4b**, **4c**, **4d**, **4e**, **4f**, **5a**, **5b** und **5c** der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **1** auszuwählen sind, sowie eine Kombination der elektrischen Geräte, die durch Betätigung des Handbetätigungsteils **3** auszuwählen sind, können miteinander identisch oder voneinander verschieden ausgeführt sein. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel sind die Kombinationen verschieden.

[0084] Wenn das Fernsehgerät durch Betätigen des Handbetätigungsteils **3** von der zentralen Position in Richtung nach hinten ausgewählt wird, wie dies in **Fig. 8A** dargestellt ist, ist es möglich, den Kanal durch Betätigen des Handbetätigungsteils **3** aus der zentralen Position in Richtung nach vorne in aufsteigender Richtung zu ändern, den Kanal durch Betätigung des Handbetätigungsteils **3** in Richtung nach hinten in absteigender Richtung zu ändern, die Lautstärke durch Betätigen des Handbetätigungsteils **3** in Richtung nach rechts zu erhöhen und die Lautstärke durch Betätigung des Handbetätigungsteils **3** nach links zu reduzieren.

[0085] In einem Fall, in dem die Anzahl der durch Betätigung des Handbetätigungsteils **3** einzustellenden Funktionen gleich oder weniger als acht beträgt, wobei es sich um die maximale Anzahl der Richtungen handelt, in denen der Handbetätigungsteil **3** bewegt werden kann, kann selbst bei einer Betätigung des Handbetätigungsteils **3** in einer anderen Richtung als den für die Funktionssteuerung zugeordneten Richtungen (den in **Fig. 8A** gezeigten Richtungen) die Funktion des ausgewählten elektrischen Geräts nicht gesteuert werden. Wenn eine solche tote Zone in dem Betätigungsbereich des Handbetätigungsteils **3** liegt, muss die Bedienungsperson den Handbetätigungsteil **3** in der Richtung, in der eine Funktionssteuerung möglich ist, in sorgfältiger Weise betätigen. Dies beeinträchtigt die einfache Betätigung und ist vom Standpunkt eines sicheren Betriebs des Fahrzeugs nicht bevorzugt.

[0086] Daher verwendet die in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung **1** des vorliegenden Ausführungsbeispiels ein Steuersystem für die Elektromotoren **19a** und **19b** mit einer Konfiguration, wie sie in den **Fig. 9** und **Fig. 10** dargestellt ist, und überwindet die vorstehend geschilderten Probleme durch Steuern der Elektromotoren **19a** und **19b** durch die in **Fig. 11** veranschaulichte Verfahrensweise.

[0087] Wie in **Fig. 9** gezeigt ist, beinhaltet bei dem

in Inneren des Armaturenbretts A vorgesehenen Computer eine CPU **41** eine Prüfeinheit **42** und eine Tabellenauswähleinheit **43**, und in einem ROM **44** sind Tabellen **45a**, **45b**, **45c** usw. gespeichert, die die Betätigungsbereiche des Handbetätigungsteils **3**, die Rotationsrichtungen der Elektromotoren **19a** und **19b** sowie den Betrag des durch die Rotation in Abhängigkeit von den Betätigungsbereichen erzeugten Drehmoments in Form von Codes beinhalten. Ferner beinhaltet der Computer eine Stellungssignal-Detektionseinheit **46**, die Signale von den Codierern **21a** und **21b** erhält, ein Tabellenauswählsignal entsprechend dem Betätigungsbereich des Handbetätigungsteils **3** an die Tabellenauswähleinheit **43** abgibt und den Betätigungsort des Handbetätigungsteils **3** auf der Anzeigevorrichtung D anzeigt.

[0088] [Fig. 10](#) zeigt eine graphische Darstellung eines Beispiels einer Tabelle, die in dem ROM **44** gespeichert ist, wobei der zulässige Bewegungsbereich des Handbetätigungsteils **3** in acht gleiche Teile in X-Richtung sowie in acht gleiche Teile in Y-Richtung unterteilt ist, und in der das Treiben, Stoppen und die Rotationsrichtungen der Elektromotoren **19a** und **19b** während der Betätigung des Handbetätigungsteils **3** codiert sind und in den gleichmäßig geteilten Abschnitten dargestellt sind. Die Vorzeichen und die Ziffern, die in dem oberen Teil jedes Abschnitts gezeigt sind, stellen das Treiben, Stoppen sowie die Rotationsrichtungen des ersten Elektromotors **19a** dar; und die in dem unteren Teil stellen das Treiben, Stoppen und die Rotationsrichtungen des zweiten Elektromotors **19b** dar. Das Zeichen „+“ stellt die Vorwärtsrotation des Motors dar, und das Zeichen „-“ stellt die Rückwärtsrotation des Motors dar. Die Ziffer „0“ zeigt an, dass der Elektromotor **19a** oder **19b** nicht rotationsmäßig bewegt wird, und die Ziffer „1“ zeigt an, dass der Elektromotor **19a** oder **19b** rotationsmäßig bewegt wird. Wenn gemäß dieser Tabelle der Handbetätigungsteil **3** in den Bereichen (X3, Y0) bis (X3, Y7), den Bereichen (X4, Y0) bis (X4, Y7), den Bereichen (X0, Y3) bis (X7, Y3) sowie den Bereichen (X0, Y4) bis (X7, Y4) betätigt wird, wird keiner der Elektromotoren **19a** und **19b** rotationsmäßig bewegt, und es wird kein mit der Rotationsbewegung der Elektromotoren **19a** und **19b** verbundener Widerstand bei der Bewegung des Handbetätigungsteils **3** ausgeübt. Wenn der Handbetätigungsteil **3** in den anderen Bereichen betätigt wird, führt wenigstens einer der Elektromotoren **19a** und **19b** eine Rotationsbewegung aus, und der in Verbindung mit der Rotationsbewegung des Elektromotors **19a** und **19b** bestehende Widerstand wird auf die Bewegung des Handbetätigungsteils **3** ausgeübt.

[0089] In einem Fall, in dem zu Beginn das Fernsehgerät durch Betätigen des Handbetätigungsteils **3** ausgewählt wird und die Funktionen des Fernsehgeräts lediglich durch Betätigen des Handbetätigungsteils **3** ausgehend von der zentralen Position in Rich-

tung nach vorne, nach hinten, nach rechts und nach links eingestellt werden können, wird somit bei Betätigung des Handbetätigungsteils **3** ausgehend von der zentralen Position in einer schrägen Richtung und damit in einer anderen Richtung als nach vorne, nach hinten, nach rechts und nach links, bei Steuerung der Rotationsbewegung der Elektromotoren **19a** und **19b** nach Maßgabe der in [Fig. 10](#) dargestellten Tabelle zumindest einer der Elektromotoren **19a** und **19b** rotationsmäßig bewegt, und der in Verbindung mit der Rotationsbewegung des Elektromotors **19a** oder **19b** erzeugte Widerstand wird auf die Bewegung des Handbetätigungsteils **3** ausgeübt. Dadurch kann die Bedienungsperson spüren, dass der Handbetätigungsteil **3** in einer toten Zone betätigt worden ist, und er kann den Handbetätigungsteil **3** in einer Richtung zum Steuern einer gewünschten Funktion betätigen. Die Einfachheit der Betätigung des Handbetätigungsteils **3** wird dadurch verbessert, und das Fahren des Fahrzeugs wird nicht behindert.

[0090] Der Computer steuert die Rotationsbewegung der Elektromotoren **19a** und **19b** gemäß der in dem Flussdiagramm der [Fig. 11](#) veranschaulichten Vorgehensweise.

[0091] Wenn die Bedienungsperson den Handbetätigungsteil **3** ausgehend von der zentralen Position in einer beliebigen Richtung betätigt (Schritt S1), werden die Codierer **21a** und **21b** über die L-förmigen Elemente **22a** und **22b**, die Räder **18a** und **18b** sowie die Ritzel **20a** und **20b** um den Betrag rotationsmäßig bewegt, der proportional zu dem Ausmaß der Schwenkbewegung des Handbetätigungsteils **3** in Schwenkrichtung ist, so dass Stellungssignale abgegeben werden. Die Stellungssignal-Detektionseinheit **46** in dem Computer liest diese Stellungssignale (Schritt S2), bestimmt die Betätigungsstellung des Handbetätigungsteils **3** (Schritt S3), übermittelt ein Tabellenauswählsignal zu der Tabellenauswähleinheit **43** und überträgt die Stellungssignale zu der Anzeigevorrichtung D (Schritt S4). Die Tabellenauswähleinheit **43** in der CPU **41** wählt eine vorbestimmte Tabelle aus dem ROM **44** auf der Basis des Tabellenauswählsignals von der Stellungssignal-Detektionseinheit **46** aus und ruft diese ab (Schritt S5). Die Prüfeinheit **42** in der CPU **41** bestimmt einen Motorausgangswert auf der Basis der von den Codierern **21a** und **21b** abgegebenen Stellungssignale sowie der durch die Tabellenauswähleinheit **43** abgerufenen Tabelle und gibt den Motorausgangswert an einen Motortreiber **47** ab (Schritt S6). Der Motortreiber **47** treibt die Elektromotoren **19a** und **19b** entsprechend dem Motorausgangswert an, um dadurch der Bewegung des Handbetätigungsteils **3** einen Widerstand zu verleihen (Schritt S7). Die Bedienungsperson spürt den Widerstand an dem Handbetätigungsteil **3** und verändert die Betätigungsstellung des Handbetätigungsteils **3** (Schritt S8).

[0092] Die Motorsteuereinrichtung und das Motorsteuerverfahren finden nicht nur beim Regulieren der Betätigungsrichtung des Handbetätigungsteils **3** Verwendung, sondern auch bei der vorstehend beschriebenen Widerstandsbeaufschlagung entsprechend dem Betätigungsausmaß des Handbetätigungsteils **3** sowie dem Widerstand an der Betätigungsgrenze des Handbetätigungsteils **3**.

[0093] Die in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung **1** des vorliegenden Ausführungsbeispiel mit der vorstehend beschriebenen Konfiguration ist in dem Armaturenbrett A des Fahrzeugs derart angebracht, dass sie sich nach vorne und hinten bewegen sowie kippen lässt. [Fig. 12](#) zeigt eine teilweise weggebrochene Draufsicht auf eine Konstruktion zum Befestigen der in einem Fahrzeug anzubringenden Eingabeeinrichtung **1** an dem Armaturenbrett A, und [Fig. 13](#) zeigt eine teilweise weggebrochene Seitenansicht der Konstruktion.

[0094] Wie in diesen Zeichnungen zu sehen ist, sind zwei Führungsschäfte **52** und **53** sowie ein Kugelumlaufspindel **54** parallel auf einer Basis **51** angebracht, die im Inneren des Armaturenbretts A vorgesehen ist. Die Kugelumlaufspindel **54** ist durch ein Lager **55** drehbar gelagert, und das eine Ende von dieser ist mit einem ersten Motor **57** zur Ausführung einer Bewegung nach vorne und nach hinten über eine Verbindungseinrichtung **56** verbunden. Ferner ist eine Transferplatte **59** an der Kugelumlaufspindel **54** über eine Mutter **58** nach vorne und nach hinten beweglich angebracht sowie über Gleitstücke **60** an den Führungsstangen **52** und **53** verschiebbar angebracht. An dem vorderen Ende der Transferplatte **59** ist eine Drehwelle **62** durch Lager **61** drehbar gehalten, so dass sie rechtwinklig zu den Führungsstangen **52** und **53** und der Kugelumlaufspindel **54** ist. Die Enden der Drehwelle **62** sind an dem Gehäuse **2** der in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **1** angebracht. Ein Rad **63** ist auf der Drehwelle **62** fest angebracht und kämmt mit einem Ritzel **65**, das auf der Hauptwelle eines zweiten Motors **64** angebracht ist.

[0095] Somit kann die in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung **1** in Bezug auf das Armaturenbrett A nach vorne und nach hinten bewegt werden, indem der erste Motor **57** in Vorwärtsrichtung und in Rückwärtsrichtung antriebsmäßig bewegt wird, und das vordere Ende von dieser kann in Bezug auf das Armaturenbrett A nach oben und nach unten verschwenkt werden, indem der zweite Motor **64** in Vorwärtsrichtung und in Rückwärtsrichtung angetrieben wird. Die Position der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **1** lässt sich in angemessener Weise verändern, so dass die Bedienungsperson den Handbetätigungsteil **3**, die verschiedenen Drucktastenschalter **4a** bis **4f** und **5a** bis **5c**, den Lautstärkenregelknopf **6** und dergleichen in

einfacher Weise betätigen kann, wobei dies die Bedienbarkeit der in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **1** noch weiter verbessert.

[0096] Die Stellung der in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **1** kann auch durch Betätigen des Handbetätigungsteils **3** sowie der darin angebrachten Drucktastenschalter **4a** bis **4f** sowie **5a** bis **5c** gesteuert werden. Das heißt, wenn der Drucktastenschalter **4a** gedrückt wird, erscheint ein in [Fig. 14](#) dargestelltes Menü auf der Anzeigevorrichtung D. Wenn die Bedienungsperson durch Betätigen des Handbetätigungsteils **3** die Funktion „in dem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung“ aus dem Menü auswählt, erscheint ein Bild der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **1** auf der Anzeigevorrichtung D, wie dies in [Fig. 15](#) gezeigt ist. Wenn der Handbetätigungsteil **3** in diesem Zustand in einer Vorwärtsrichtung „a“ betätigt wird, wird der erste Motor **57** in eine nach vorne gehende Rotationsbewegung versetzt, um die in dem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung **1** nach vorne zu bewegen. Wenn der Handbetätigungsteil **3** in einer nach hinten gehenden Richtung „b“ betätigt wird, wird der erste Motor **57** in der umgekehrten Richtung rotationsmäßig bewegt, um die in dem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung **1** nach hinten zu bewegen. Bei Betätigung des Handbetätigungsteils **3** in einer nach oben gehenden Richtung „c“, wird der zweite Motor **64** in Vorwärtsrichtung rotationsmäßig bewegt, um das vordere Ende der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **1** auf der Drehwelle **62** in Richtung nach oben zu schwenken. Bei Betätigung des Handbetätigungsteils **3** in einer nach unten gehenden Richtung „d“, wird der zweite Motor **64** in der umgekehrten Richtung rotationsmäßig bewegt, um das vordere Ende der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **1** auf der Drehwelle **62** nach unten zu drehen. Bei der Auswahl von „Sitz“ aus dem Menübildschirm, kann der Komfort des Fahrersitzes oder des Beifahrersitzes in einer ähnlichen Vorgehensweise eingestellt werden. Bei der Auswahl von „Lenkrad“ von dem Menübildschirm, können der Neigungswinkel, der Teleskopzustand und die Höhe des Lenkrads in einer ähnlichen Vorgehensweise eingestellt werden.

[0097] Beim Verändern der Position der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **1**, des Sitzes **2** oder des Lenkrads durch Betätigen des Handbetätigungsteils **3** ist es bevorzugt, die Tabelle derart vorzusehen, dass der zulässige Bewegungsbereich der Einrichtung und der auf den Handbetätigungsteil **3** ausgeübte Widerstand miteinander verknüpft sind, und zwar in weiter bevorzugter Weise z.B. derart, dass der auf den Handbetätigungsteil **3** ausgeübte Widerstand in Richtung auf das Ende des zulässigen Bewegungsbereichs der Einrichtung allmählich zunimmt oder dass ein Stoßwiderstand an dem Ende des zulässigen Bewegungsbereichs auf

den Handbetätigungsteil **3** ausgeübt wird. Da dies der Bedienungsperson die Möglichkeit gibt zu erkennen, in welchem Ausmaß die Einrichtung justiert worden ist, ist eine zweckdienlichere Nutzung der Eingabeeinrichtung möglich.

[0098] Bei der in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **1** des vorliegenden Ausführungsbeispiels kann ein gewünschtes, in dem Fahrzeug angebrachtes elektrisches Gerät, dessen Funktion eingestellt werden soll, somit durch Betätigen der Drucktastenschalter **4a** bis **4f** und **5a** bis **5c** an der oberen Oberfläche des Gehäuses **2** oder des Handbetätigungsteils **3** ausgewählt werden. Nach dem Auswählen des gewünschten, in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts kann ferner die Funktion von diesem durch Betätigen des Handbetätigungsteils **3** in einer vorbestimmten Richtung oder durch Betätigen des ersten oder des zweiten Schalters **34** oder **35** in dem Handbetätigungsteil **3** eingestellt werden. Die Lautstärken des Radios, des Fernsehgeräts, des CD-Players und dergleichen können auch durch Drehen des Lautstärkenregelknopfes **6** gesteuert werden. Das Menü der auszuwählenden, in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräte sowie das Menü der Funktionen der elektrischen Geräte, die mittels der in dem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung **1** einzustellen sind, die Betätigungsrichtungen des Handbetätigungsteils **3** und dergleichen werden nacheinander auf dem Anzeigeschirm **D** dargestellt. In einem unbetätigten Zustand des Handbetätigungsteils **3** ist der Steuerschaft **14** durch das Klemmelement **16** festgeklemt, so dass unerwünschte Vibrationen und Geräusche des Handbetätigungsteils **3** aufgrund von Vibrationen des Fahrzeugs verhindert sind. Wenn die Finger über den Handbetätigungsteil **3** gehalten werden, tritt Licht mit einer bestimmten Wellenlänge aus der Lichtemittierenden Einrichtung in den Fotoempfänger in dem Fotounterbrecher **33** ein, der Elektromagnet **15** wird aktiviert, das Klemmelement **16** und der Steuerschaft **14** werden voneinander getrennt, und die Betätigung des Handbetätigungsteils **3** wird automatisch ermöglicht.

[0099] Während bei dem vorstehend beschriebenen ersten Ausführungsbeispiel der Zahnradmechanismus als Kraftübertragungsmechanismus zum Übertragen der Schwenkbewegung des Steuerschafts **14** auf die Codierer **21a** und **21b** verwendet wird, ist die vorliegende Erfindung nicht hierauf beschränkt, und es können beliebige bekannte Kraftübertragungsmechanismen, wie z.B. ein Reibungsrad- und ein Gurtmechanismus verwendet werden.

[0100] Bei dem ersten Ausführungsbeispiel werden zwar die Codierer **21a** und **21b** als Sensoren zum Feststellen der Richtung und des Betrages der Schwenkbewegung des Steuerschafts **14** verwendet, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht hierauf be-

schränkt, und es können auch andere beliebige bekannte Stellungssensoren bzw. Stellungsfühler verwendet werden.

[0101] Während bei dem ersten Ausführungsbeispiel der Solenoid-Magnet **15** als Einrichtung zum antriebsmäßigen Bewegen des Klemmelements **16** verwendet wird, ist die vorliegende Erfindung nicht darauf beschränkt, und es können auch andere Einrichtungen, wie z.B. eine Elektromagnet-Einrichtung und ein hydraulisch betätigter oder Luft-betätigter Aktuator verwendet werden.

[0102] Während der Handbetätigungsteil **3** bei dem ersten Ausführungsbeispiel unter Verwendung der beiden Elektromotoren **19a** und **19b** und der beiden Codierer **21a** und **21b** in mehreren Richtungen betätigt werden kann, kann dieser auch unter Verwendung eines einzelnen Elektromotors und eines einzelnen Codierers in einer bestimmten Richtung betätigt werden.

[0103] Im Folgenden wird eine in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die [Fig. 16](#) bis [Fig. 18](#) erläutert. Die in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung dieses Ausführungsbeispiels zeichnet sich dadurch aus, dass ein Mechanismus **11A** Schwingspulenmotoren bzw. Schallspulenmotoren als Aktuatoren zum Aufbringen einer externen Kraft auf einen Steuerschaft **14** aufweist. [Fig. 16](#) zeigt eine teilweise im Schnitt dargestellte Draufsicht auf den Mechanismus **11A** bei diesem Ausführungsbeispiel, [Fig. 17](#) zeigt eine teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht des Mechanismus **11A**, gesehen aus der X-Richtung, und [Fig. 18](#) zeigt eine teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht des Mechanismus **11A**, gesehen aus der Y-Richtung.

[0104] Wie in diesen Figuren gezeigt ist, umfasst der Mechanismus **11A** bei diesem Ausführungsbeispiel eine Basis **12**, ein auf der Basis ausgebildetes Kugellager **13**, einen Steuerschaft **14** mit einem kugelförmigen Bereich **14a** am Boden, der durch das Kugellager **13** drehbar abgestützt ist, zwei L-förmige Elemente **22a** und **22b**, die an dem Steuerschaft **14** derart angebracht sind, dass sie in einander schneidenden Richtungen angeordnet sind, zwei Schwingspulenmotoren **71** und **72**, die auf sich schneidenden Achsen in einer zu der Basis **12** parallelen Ebene angeordnet sind und auf das Kugellager **13** zentriert sind, zwei Halter **73** und **74**, die an beweglichen Bereichen **71a** und **71b** der Schwingspulenmotoren **71** und **72** befestigt sind, Verbindungsstifte **75** zum Schaffen einer drehbaren Stiftverbindung der Halter **73** und **74** und der L-förmigen Elemente **22a** und **22b** sowie zwei Stellungsfühler **76** und **77** zum Detektieren der Beträge und der Richtungen der Bewegungen der Halter **73** und **74**. Ein Handbetätigungsteil **3**

ist an dem oberen Ende des Steuerschafts **14** angebracht.

[0105] Die eine Seite von jedem der L-förmigen Elemente **22a** und **22b** und die vorderen Enden der Halter **73** und **74** sind mit Stifteinführöffnungen **78** zum Einführen der Verbindungsstifte **75** in diese versehen. Das L-förmige Element **22a** und der Halter **73** können drehbeweglich gekoppelt werden, indem die Stifteinführöffnung **78** des L-förmigen Elements **22a** und die Stifteinführöffnung **78** des Halters **73** in Flucht miteinander angeordnet werden und der Verbindungsstift **75** durch die Stifteinführöffnungen **78** hindurch geführt wird. In ähnlicher Weise können das L-förmige Element **22b** und der Halter **74** drehbeweglich gekoppelt werden, indem die Stifteinführöffnung **78** des L-förmigen Elements **22b** und die Stifteinführöffnung **78** des Halters **74** in Flucht miteinander angeordnet werden und der Verbindungsstift **75** durch die Stifteinführöffnungen **78** hindurch geführt wird.

[0106] Die andere Seite eines jeden der L-förmigen Elemente **22a** und **22b** weist einen Steuerschaft-Durchführungsschlitz **24** zum Hindurchführen des Steuerschafts **14** durch diesen auf. Zum Reduzieren von Spiel, das zwischen dem Steuerschaft-Durchführungsschlitz **24** und dem Steuerschaft **14** erzeugt wird, ist die Breite des Steuerschaft-Durchführungsschlitzes **24** derart gewählt, dass sie möglichst eng dem Durchmesser des Steuerschafts **14** entspricht und eine ungehinderte Gleitbewegung des Steuerschafts **14** ermöglicht. Die Länge des Steuerschaft-Durchführungsschlitzes **24** ist derart gewählt, dass sie gleich oder größer ist als der Bewegungsbereich des Steuerschafts **14**.

[0107] Die Schwingspulenmotoren **71** und **72** sind jeweils aus den beweglichen Bereichen **71a** und **72a**, an denen die Halter **73** und **74** angebracht sind, sowie aus feststehenden Bereichen **71b** und **72b** gebildet, in die sich die beweglichen Bereiche **71a** und **72a** hinein sowie aus diesen heraus bewegen. Die hinteren Enden der feststehenden Bereiche **71b** und **72b** sind über Universalgelenke **80** in drehbeweglicher Weise an Haltern **79** angebracht, die auf der Basis **12** ausgebildet sind. Auf diese Weise kann eine externe Kraft in X-Richtung über den Halter **73** und das L-förmige Element **22a** durch Ansteuern des Schwingspulenmotors **71** unabhängig von der Betätigungsstellung des Steuerschafts **14** auf den Steuerschaft **14** aufgebracht werden, und eine externe Kraft in Y-Richtung kann über den Halter **74** und das L-förmige Element **22b** durch Ansteuern des Schwingspulenmotors **72** auf den Steuerschaft **14** aufgebracht werden. Selbstverständlich kann eine externe Kraft in der Richtung sowie mit dem Betrag entsprechend den Ausgangssignalen von den Schwingspulenmotoren **71** und **72** durch gleichzeitiges Ansteuern der Schwingspulenmotoren **71** und **72** auf den Steuerschaft **14** aufgebracht werden. Dies ermöglicht die

Schaffung von Widerstand und Beschleunigung bei der Betätigung des Handbetätigungsteils **3** z.B. zum Regulieren der Betätigungsrichtung des Handbetätigungsteils **3**, zum Einstellen der Betätigungs geschwindigkeit entsprechend dem Betätigungsbetrag des Handbetätigungsteils **3** sowie zum Regulieren des Stoppunktes des Handbetätigungsteils **3**.

[0108] Die Stellungsfühler **76** und **77** sind jeweils aus Detektorkörpern **76a** und **77a** sowie aus beweglichen Elementen **76b** und **77b** gebildet, die in die Detektorkörper **76a** und **77a** eingeführt sind. Die beweglichen Elemente **76b** und **77b** sind an dem einen Ende an den Haltern **73** und **74** festgelegt. Als Stellungsfühler **76** und **77** können bekannte Arten von optischen und magnetischen Sensoren und Widerstandssensoren, wie z.B. ein Fotounterbrecher und ein variabler Widerstand, verwendet werden, die Signale in Abhängigkeit von der Richtung und dem Ausmaß der Schwenkbewegung des Steuerschafts **14** ausgehend von der neutralen Stellung abgeben können.

[0109] Wie in den [Fig. 17](#) und [Fig. 18](#) gezeigt ist, ist der Handbetätigungsteil **3** nach Art eines Knopfes ausgebildet und kann ein Schaltungssubstrat **32**, einen Fotounterbrecher **33** sowie einen ersten und einen zweiten Schalter **34** und **35** beinhalten (siehe [Fig. 4](#)), und zwar in ähnlicher Weise wie bei dem Handbetätigungsteil **3** des ersten Ausführungsbeispiels.

[0110] Da die übrigen Ausbildungen die gleichen sind wie bei der vorstehend beschriebenen, in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, wird auf eine Beschreibung davon verzichtet, um Wiederholungen zu vermeiden.

[0111] Die in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel schafft ähnliche Vorteile wie bei der in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel. Da die Eingabeeinrichtung des vorliegenden Ausführungsbeispiels ferner die Schwingspulenmotoren **71** und **72** als Aktuatoren zum Aufbringen einer externen Kraft auf den Steuerschaft **14** aufgreift, ist der Zahnradmechanismus überflüssig, und die Größe und die Kosten der Einrichtung lassen sich reduzieren. Die Verwendung der Schwingspulenmotoren **71** und **72** anstatt des Zahnradmechanismus vereinfacht ferner die Steuerung von auf den Steuerschaft **14** aufzubringenden Schwingungen, und ein vorbestimmter Widerstand kann der Bedienungsperson in klarerer Weise vermittelt werden. Dadurch lassen sich Fehler bei der Auswahl eines in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts sowie bei der Einstellung der Funktion von diesem verhindern, und die Feineinstellung der Funktion des in dem Fahrzeug angebrach-

ten elektrischen Geräts wird vereinfacht.

[0112] Eine in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird unter Bezugnahme auf die [Fig. 19](#) bis [Fig. 21](#) erläutert. Die in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung gemäß diesem Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus; dass ein Mechanismus **11B** einen Schwingspulenmotor aufweist, der als Aktuator zum Aufbringen einer externen Kraft auf einen Steuerschaft **14** dient, und dass der Steuerschaft **14** nur in einer bestimmten Richtung schwenkbar ist. [Fig. 19](#) zeigt eine Draufsicht auf den Mechanismus **11B** gemäß diesem Ausführungsbeispiel, [Fig. 20](#) zeigt eine Seitenansicht des Mechanismus **11B**, gesehen aus der X-Richtung, und [Fig. 21](#) zeigt eine teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht des Mechanismus **11B**, gesehen aus der Y-Richtung.

[0113] Wie in diesen Figuren zu sehen ist, besitzt der Mechanismus **11B** des vorliegenden Ausführungsbeispiels eine Basis **12**, ein auf der Basis **12** ausgebildetes Kugellager **13**, einen Steuerschaft **14**, der an seinem unteren Ende einen kugelförmigen Bereich **14a** aufweist, der durch das Kugellager **13** drehbar abgestützt ist, einen Schwingspulenmotor **71**, der auf der auf das Kugellager **13** zentrierten Achse angeordnet ist, ein Kopplungselement **81**, das an einem beweglichen Bereich **71a** des Schwingspulenmotors **71** befestigt ist, einen Verbindungsstift **82** zum Schaffen einer drehbaren Stiftverbindung zwischen dem Kopplungselement **81** und dem Steuerschaft **14**, sowie einen Stellungsfühler **76** zum Detektieren des Betrages und der Richtung einer Schwenkbewegung des Steuerschafts **14**. Ein Handbetätigungsteil **3** ist an dem oberen Ende des Steuerschafts **14** angebracht.

[0114] Der Schwingspulenmotor **71** ist aus dem beweglichen Bereich **71a**, an dem das Kopplungselement **81** angebracht ist, sowie aus einem feststehenden Bereich **71b** gebildet, in den sich der bewegliche Bereich **71a** hinein sowie aus diesem heraus bewegt. Das hintere Ende des feststehenden Bereichs **71b** ist an einem auf der Basis **12** ausgebildeten Halter **79** schwenkbar angebracht. Der Schwingspulenmotor **71** des vorliegenden Ausführungsbeispiels dient ebenfalls zum Schaffen eines Widerstands bei der Betätigung des Handbetätigungsteils **3** und wird z.B. zum Regulieren der Betätigungsrichtung des Handbetätigungsteils **3**, zum Einstellen der Betätigungsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von dem Bewegungsausmaß des Handbetätigungsteils **3** sowie zum Regulieren des Stoppunktes des Handbetätigungsteils **3** verwendet. Der Stellungsfühler **76** ist aus einem Detektorkörper **76a** und einem beweglichen Element **76b** gebildet, das in den Detektorkörper **76a** eingeführt ist. Das bewegliche Element **76b** ist an dem einen Ende an dem Kopplungselement **81** angebracht.

[0115] Die übrigen Ausbildungen sind die gleichen wie bei der in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung des zweiten Ausführungsbeispiels, so dass auf eine Beschreibung hiervon verzichtet wird, um Wiederholungen zu vermeiden. Die in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung des vorliegenden Ausführungsbeispiels schafft ebenfalls ähnliche Vorteile wie bei der in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung des zweiten Ausführungsbeispiels.

[0116] Eine in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die [Fig. 22](#) bis [Fig. 24](#) beschrieben. Die in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung gemäß diesem Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass ein Mechanismus **11C** Schwingspulenmotoren aufweist, die als Aktuatoren zum Aufbringen einer externen Kraft auf einen Steuerschaft **14** dienen, und dass der Steuerschaft **14** sich parallel zu der Basis **12** bewegt. [Fig. 22](#) zeigt eine Draufsicht auf den Mechanismus **11C** bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel, [Fig. 23](#) zeigt eine teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht des Mechanismus **11C**, gesehen aus der X-Richtung, und [Fig. 24](#) zeigt eine Seitenansicht des Mechanismus **11C**, gesehen aus der Y-Richtung.

[0117] Wie in diesen Zeichnungen zu sehen ist, besitzt der Mechanismus **11C** bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Basis **12**, eine X-Y-Bühne **91**, die auf der Basis **12** angebracht ist, den an der X-Y-Bühne **91** festgelegten Steuerschaft **14**, ein bidirektionales schwimmendes Gelenk **92**, das in dem Steuerschaft **14** ausgebildet ist, zwei Schwingspulenmotoren **71** und **72**, die auf den sich schneidenden Achsen in einer Ebene parallel zu der Basis **12** angeordnet sind und auf die neutrale Stellung des Steuerschafts **13** zentriert sind, zwei Gleitstücke **93** und **94**, die an beweglichen Bereichen **71a** und **72a** der Schwingspulenmotoren **71** und **72** festgelegt sind und mit dem schwimmenden Gelenk **92** verschiebbar verbunden sind, sowie zwei Stellungsfühler **76** und **77** zum Detektieren des Betrages und der Richtung der Bewegung des Steuerschafts **14**. Ein Handbetätigungsteil **3** ist an dem oberen Ende des Steuerschafts **14** angebracht.

[0118] Die X-Y-Bühne **91** weist eine in X-Richtung der Basis **12** verlaufende X-Richtungs-Schiene **91a**, ein auf der X-Richtungs-Schiene **91a** verschiebbar angebrachtes X-Richtungs-Gleitstück **91b**, eine in Y-Richtung der Basis **12** verlaufende Y-Richtungs-Schiene **91c**, die in integraler Weise mit dem X-Richtungs-Gleitstück **91b** ausgebildet ist, sowie ein an der Y-Richtungs-Schiene **91c** verschiebbar angebrachtes Y-Richtungs-Gleitstück **91d** auf. Der Steuerschaft **14** ist auf der oberen Oberfläche des Y-Richtungs-Gleitstücks **91d** in Vertikalrichtung festgelegt.

Auf diese Weise kann sich der Steuerschaft **14** in einer Ebene parallel zu der Basis **12** innerhalb eines zulässigen Bewegungsbereichs der X-Y-Bühne **91** frei in horizontaler Richtung bewegen.

[0119] Das schwimmende Gelenk **92** ist an zwei sich schneidenden Seiten mit zwei konkaven Nuten **95** und **96** ausgebildet, in denen die an den beweglichen Bereichen **71a** und **72a** der Schwingspulenmotoren **71** und **72** angebrachten Gleitstücke **93** und **94** verschiebbar sind, und ist in Horizontalrichtung an dem Steuerschaft **14** angebracht. Das Gleitstück **93** ist im Inneren der konkaven Nut **95** angeordnet, so dass es nur in der Y-Richtung verschiebbar ist, und das Gleitstück **94** ist im Inneren der konkaven Nut **96** angeordnet, so dass es nur in der X-Richtung verschiebbar ist. Die Schwingspulenmotoren **71** und **72** sind jeweils aus den beweglichen Bereichen **71a** und **72a**, an denen die Gleitstücke **93** und **94** angebracht sind, sowie feststehenden Bereichen **71b** und **72b** gebildet, in die sich die beweglichen Bereiche **71a** und **72a** hinein sowie aus diesen heraus bewegen. Die hinteren Enden der feststehenden Bereiche **71b** und **72b** sind an auf der Basis **12** ausgebildeten Haltern **79** festgelegt.

[0120] Somit kann unabhängig von der Stellung des Steuerschafts **14** auf der X-Y-Bühne **91** eine externe Kraft in X-Richtung über das Gleitstück **93** und das schwimmende Gelenk **92** durch Antreiben des Schwingspulenmotors **71** auf den Steuerschaft **14** aufgebracht werden, und eine externe Kraft in Y-Richtung kann über das Gleitstück **94** und das schwimmende Gelenk **92** durch Antreiben des Schwingspulenmotors **72** auf den Steuerschaft **14** aufgebracht werden. Selbstverständlich kann eine externe Kraft in der Richtung und der Größe in Abhängigkeit von den Ausgangssignalen von den Schwingspulenmotoren **71** und **72** durch gleichzeitiges Antreiben der Schwingspulenmotoren **71** und **72** auf den Steuerschaft **14** aufgebracht werden. Dies ermöglicht die Erzeugung von Widerstand bei der Betätigung des Handbetätigungsteils **3**, so dass sich z.B. eine Regulierung der Betätigungsrichtung des Handbetätigungsteils **3**, eine Einstellung der Betätigungsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von dem Ausmaß der Betätigung des Handbetätigungsteils **3** sowie eine Regulierung des Stopppunktes des Handbetätigungsteils **3** ausführen lassen.

[0121] Die Stellungsfühler **76** und **77** sind jeweils aus einem Detektorkörper **76a** und **77a** sowie einem beweglichen Element **76b** und **77b** gebildet, die in die Detektorkörper **76a** und **77a** eingeführt sind. Die beweglichen Elemente **76b** und **77b** sind in integraler Weise mit dem schwimmenden Gelenk **92** ausgebildet.

[0122] Die übrigen Ausbildungen sind die gleichen wie bei der in einem Fahrzeug angebrachten Eingabe-

beeinrichtung des zweiten Ausführungsbeispiels, so dass auf eine Beschreibung davon verzichtet wird, um Wiederholungen zu vermeiden. Die in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung des vorliegenden Ausführungsbeispiels schafft wiederum ähnliche Vorteile wie bei der in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung des zweiten Ausführungsbeispiels.

[0123] Eine in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die [Fig. 25](#) bis [Fig. 27](#) beschrieben. Die in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung gemäß diesem Ausführungsbeispiel zeichnet sich dadurch aus, dass ein Mechanismus **11D** einen Schwingspulenmotor aufweist, der als Aktuator zum Aufbringen einer externen Kraft auf einen Steuerschaft **14** dient, dass sich der Steuerschaft **14** parallel zu der Basis **12** bewegt, und dass der Steuerschaft **14** nur in einer bestimmten Richtung schwenkbar ist. [Fig. 25](#) zeigt eine Draufsicht auf den Mechanismus **11D** dieses Ausführungsbeispiels,

[0124] [Fig. 26](#) zeigt eine Seitenansicht des Mechanismus **11D**, gesehen aus der X-Richtung, und [Fig. 27](#) zeigt eine teilweise im Schnitt dargestellte Seitenansicht des Mechanismus **11D**, gesehen aus der Y-Richtung.

[0125] Wie in diesen Figuren gezeigt ist, besitzt der Mechanismus **11D** gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Basis **12**, eine auf der Basis **12** ausgebildete X-Richtungs-Schiene **91a**, ein auf der X-Richtungs-Schiene **91a** verschiebbar angebrachtes X-Richtungs-Gleitstück **91b**, einen Schwingspulenmotor **71**, der auf der Achse der X-Richtungs-Schiene **91a** angeordnet ist, ein an einem beweglichen Bereich **71a** des Schwingspulenmotors **71** festgelegtes Kopplungselement **81**, einen Verbindungsstift **82** zum Schaffen einer drehbaren Stiftverbindung zwischen dem Kopplungselement **81** und dem Steuerschaft **14** sowie einen Stellungsfühler **76** zum Detektieren des Betrages und der Richtung der Schwenkbewegung des Steuerschafts **14**. Ein Handbetätigungsteil **3** ist an dem oberen Ende des Steuerschafts **14** angebracht.

[0126] Der Schwingspulenmotor **71** ist aus dem beweglichen Bereich **71a**, an dem das Kopplungselement **81** angebracht ist, sowie einem feststehenden Bereich **71b** gebildet, aus dem sich der bewegliche Bereich **71a** heraus sowie in diesen hinein bewegen lässt. Das hintere Ende des feststehenden Bereichs **71b** ist an einem auf der Basis **12** ausgebildeten Halter **79** festgelegt. Der Schwingspulenmotor **71** des vorliegenden Ausführungsbeispiels dient auch zum Erzeugen von Widerstand bei der Betätigung des Handbetätigungsteils **3** und wird z.B. zum Regulieren der Betätigungsrichtung des Handbetätigungsteils **3**,

zum Einstellen der Betätigungsgeschwindigkeit in Abhängigkeit von dem Betätigungsausmaß des Handbetätigungsteils **3** sowie zum Regulieren des Stoppunktes des Handbetätigungsteils **3** verwendet. Der Stellungsfühler **76** ist aus einem Detektorkörper **76a** und einem beweglichen Element **76b** gebildet, das in den Detektorkörper **76a** eingeführt ist. Das bewegliche Element **76b** ist an dem Steuerschaft **14** angebracht.

[0127] Die übrigen Ausbildungen sind die gleichen wie bei der in einem Fahrzeug angebrachten Eingabeeinrichtung gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel, so dass auf eine Beschreibung von diesen zum Vermeiden von Wiederholungen verzichtet wird. Die in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung des vorliegenden Ausführungsbeispiels schafft wiederum ähnliche Vorteile wie die in einem Fahrzeug angebrachte Eingabeeinrichtung gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel.

[0128] Die vorliegende Erfindung ist vorstehend zwar unter Bezugnahme auf die derzeit als am Meisten bevorzugte Ausführungsformen betrachtete Ausführungsbeispiele beschrieben worden, jedoch versteht es sich, dass die Erfindung nicht auf die offenbarten Ausführungsformen beschränkt ist. Die Erfindung soll vielmehr verschiedene Modifikationen und äquivalente Ausbildungen mit umfassen, die im Umfang der beigefügten Ansprüche liegen.

Patentansprüche

1. Kombination aus einer in einem Fahrzeug anzubringenden Eingabeeinrichtung und einem in einem Fahrzeug angebrachten elektrischen Gerät, wobei die Eingabeeinrichtung aufweist:
einen Handbetätigungsteil (**3**);
einen Steuerschaft (**14**), der an den Handbetätigungsteil (**3**) angeschlossen ist;
einen Stellungsfühler (**21a**, **21b**) zum Ausgeben eines Stellungssignals entsprechend der Richtung und dem Ausmaß der Betätigung des Handbetätigungsteils (**3**);
einen Aktuator (**19a**, **19b**) zum Aufbringen einer externen Kraft auf den Steuerschaft (**14**);
und einen Computer (**41**, **44**, **46**), der die Aktuatoren (**19a**, **19b**) steuert; wobei, wenn der Handbetätigungsteil (**3**) in die andere Richtung außerhalb der vorbestimmten Richtung betätigt wird, der Computer (**41**, **44**, **46**) die Aktuatoren (**19a**, **19b**) derart treibt, dass auf den Steuerschaft (**14a**) ein Drehmoment in einer Richtung entgegen der Betätigungsrichtung des Handbetätigungsteils (**3**) aufgebracht wird, und die Aktuatoren (**19a**, **19b**) dazu dienen, die Betätigungsrichtung des Handbetätigungsteils (**3**) zu regulieren,
dadurch gekennzeichnet, dass,
wenn der Handbetätigungsteil (**3**) in die vorbestimmte Richtung betätigt wird, um das in dem Fahrzeug

angebrachte elektrische Gerät auszuwählen, der Handbetätigungsteil (**3**) durch eine geringe Betätigungskraft betätigbar ist.

2. Kombination nach Anspruch 1, bei dem der Steuerschaft (**14**) von einem Lager (**13**) schwenkbar gehalten wird.

3. Kombination nach Anspruch 1 oder 2, bei der der Steuerschaft (**14**) an einem Gleitstück (**91b**, **91d**) derart fixiert ist, dass er auf einer Schiene (**91a**, **91c**) gleitet.

4. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der der Handbetätigungsteil (**3**) in nur einer spezifischen Richtung hin und her betätigbar ist.

5. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der der Handbetätigungsteil (**3**) innerhalb einer spezifischen Ebene in beliebiger Richtung betätigbar ist.

6. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der der Aktuator einen Schwingspulenmotor (**19a**, **19b**) enthält.

7. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der mit zunehmendem Betätigungshub des Handbetätigungsteils (**3**) die von dem Aktuator (**19a**, **19b**) auf den Steuerschaft (**14**) aufzubringende externe Kraft sequentiell erhöht wird, oder der aufzubringende Schwingungsmodus geändert wird.

8. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der, wenn der Handbetätigungsteil (**3**) bis hin zu einer vorbestimmten Betätigungsgrenze betätigt wird, eine externe Stoßkraft von dem Aktuator (**19a**, **19b**) auf den Steuerschaft (**14**) aufgebracht wird.

9. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei der der Stellungsfühler (**21a**, **21b**) elektrisch mit einer in einem Fahrzeug vorgesehenen Anzeigevorrichtung (**180**) über den in dem Fahrzeug befindlichen Computer verbunden ist, und die Anzeigevorrichtung (**180**) den Typ des in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts anzeigt, der durch Betätigung des Handbetätigungsteils (**3**) ausgewählt wird, die Funktion des in dem Fahrzeug angebrachten elektrischen Geräts, welches durch Betätigung durch den Handbetätigungsteil (**3**) zu steuern ist, anzeigt, und die Einzelheiten der Betätigung des Handbetätigungsteils (**3**) anzeigt.

10. Kombination nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei der das in dem Fahrzeug angebrachte elektrische Gerät eine Sitzverstellvorrichtung zum Steuern der Position des Fahrersitzes oder des Beifahrersitzes enthält.

Es folgen 26 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

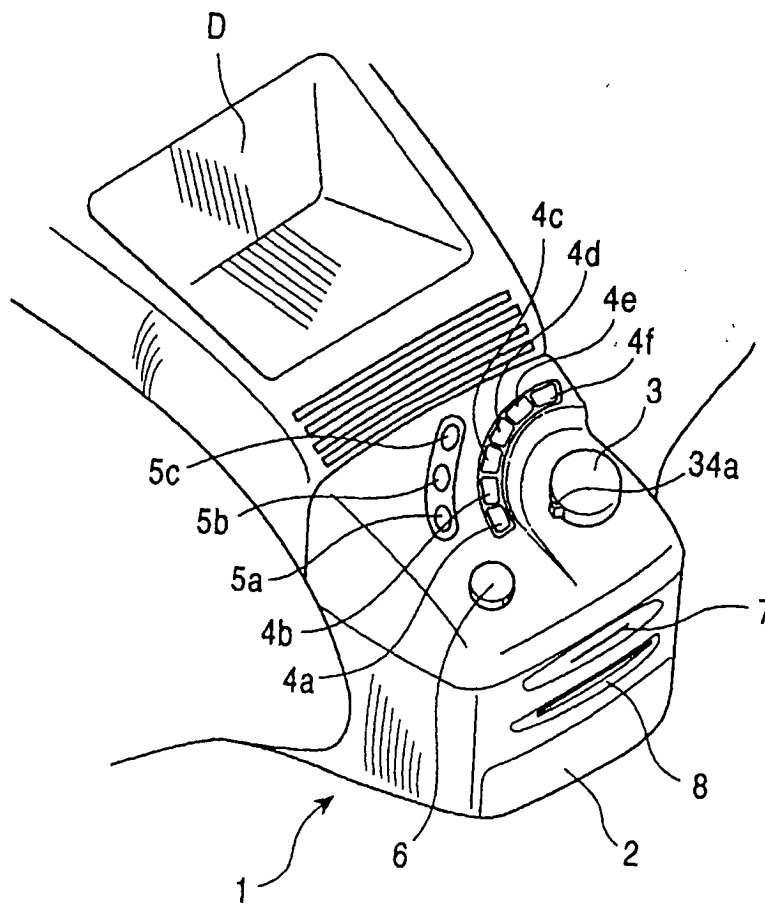


FIG. 2

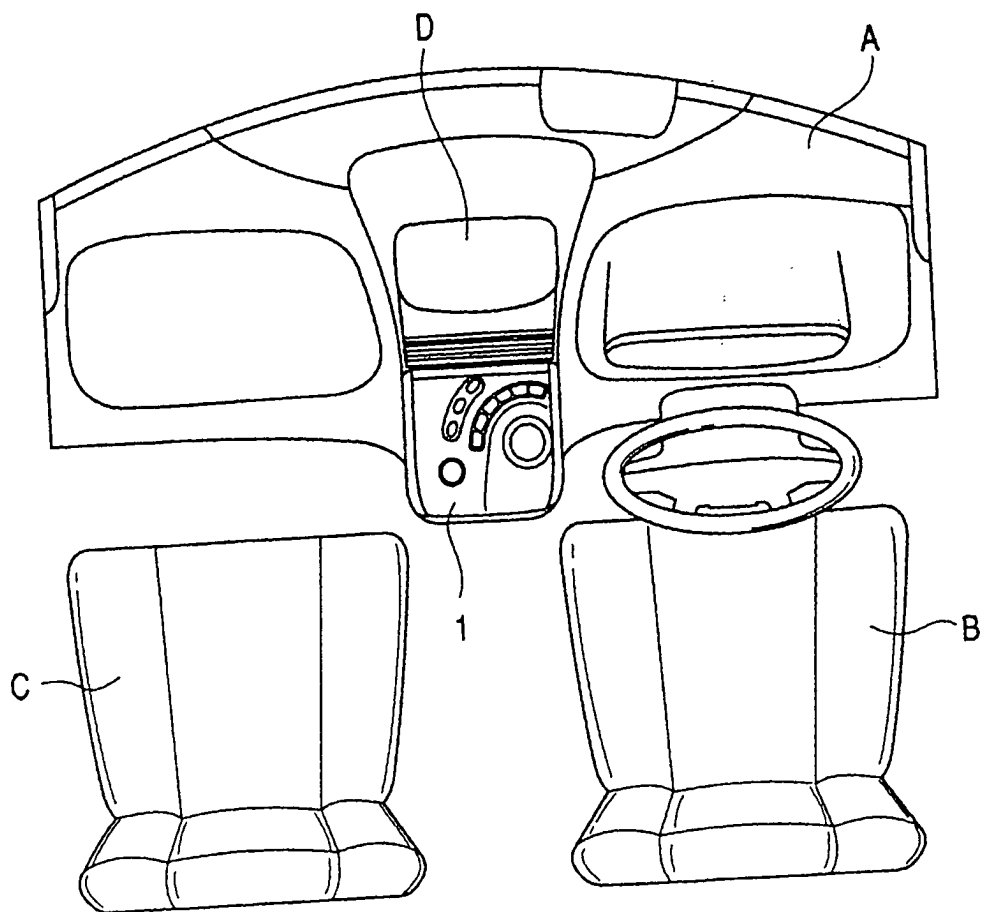


FIG. 3

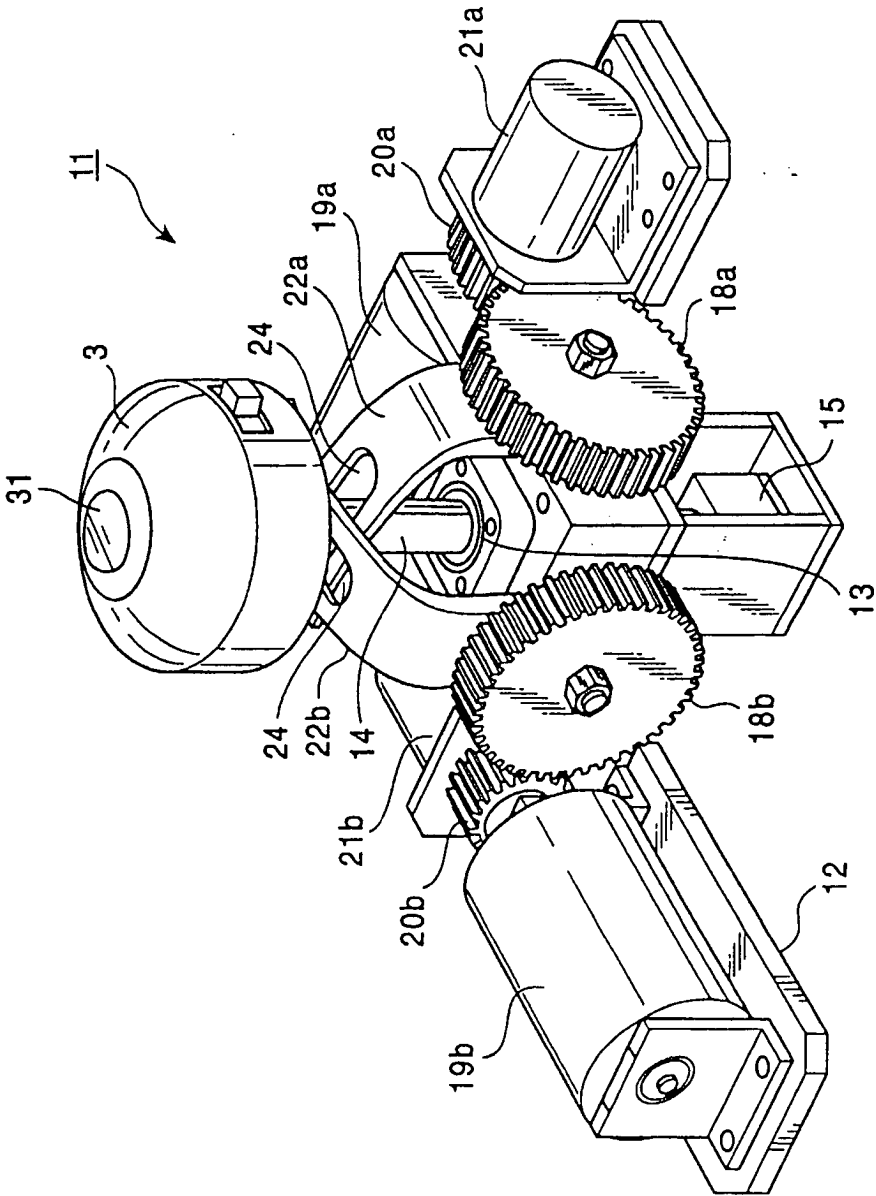


FIG. 4

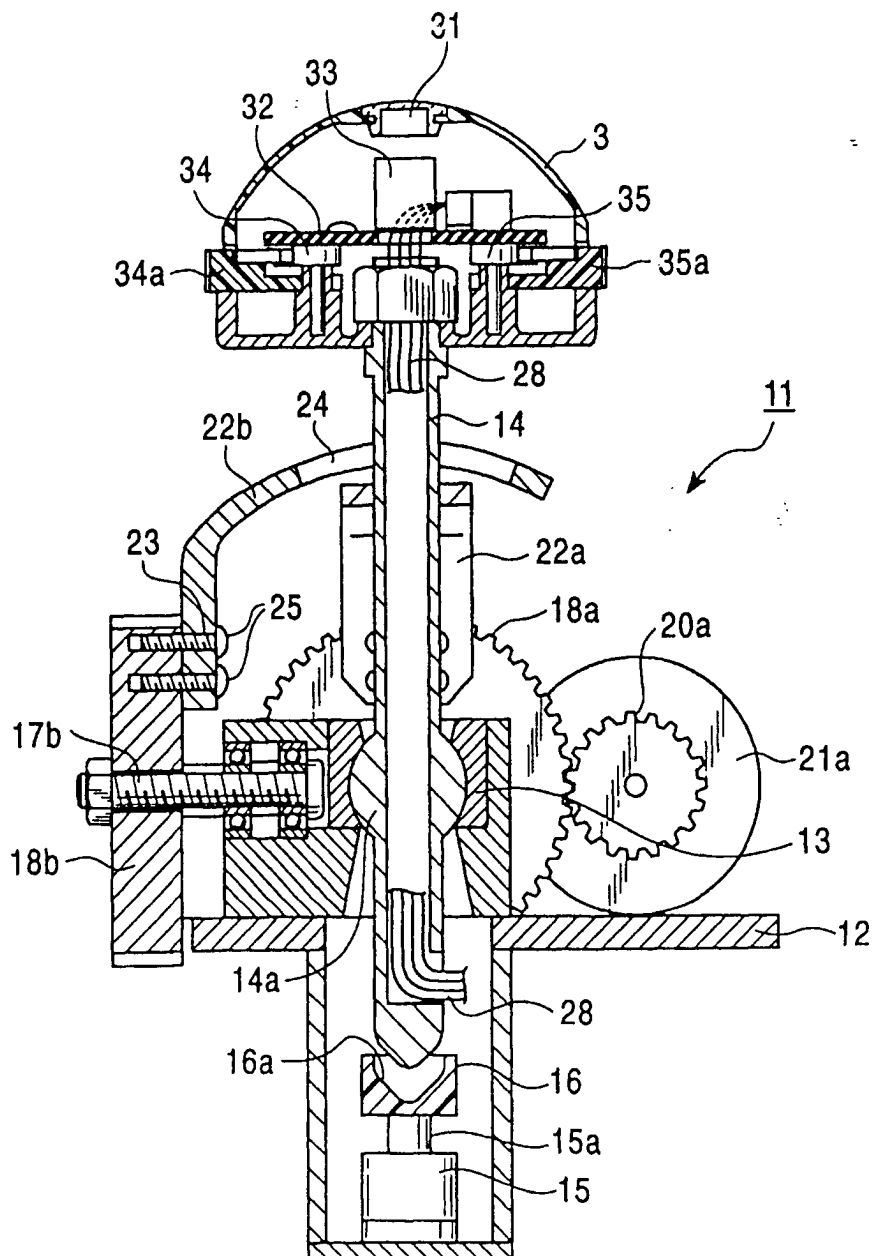


FIG. 5

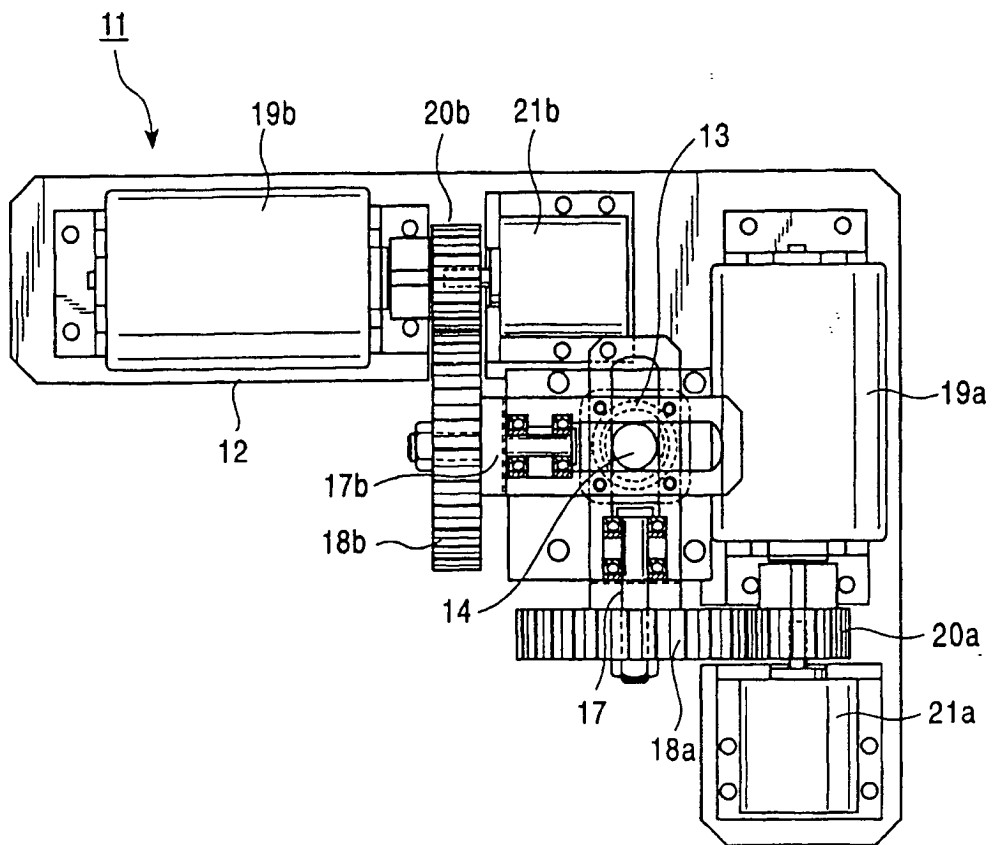


FIG. 6

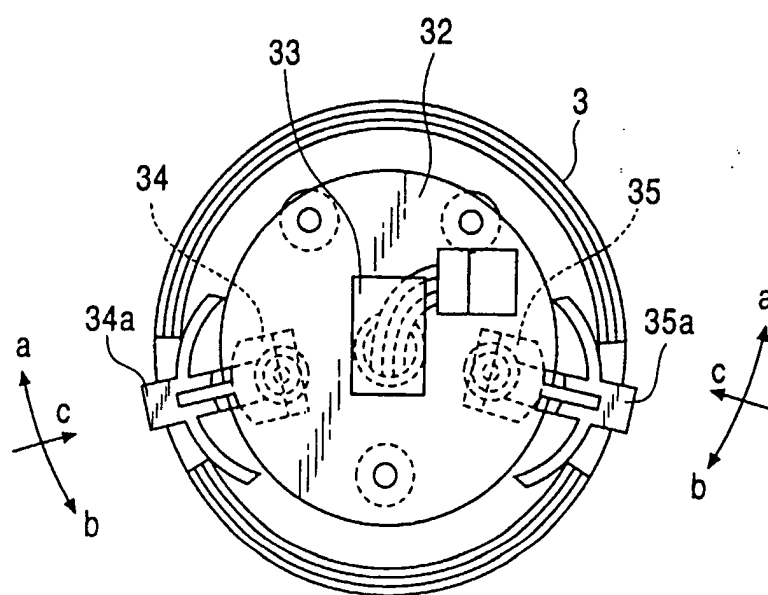


FIG. 7A

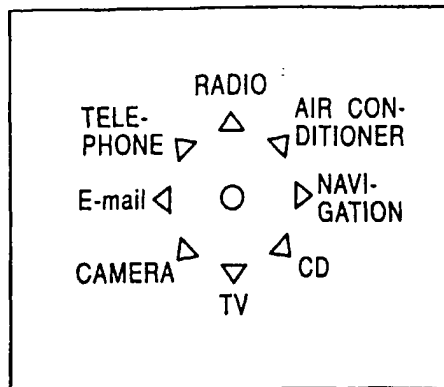


FIG. 7B

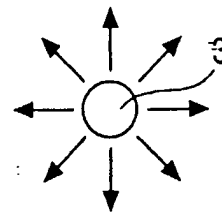


FIG. 8A

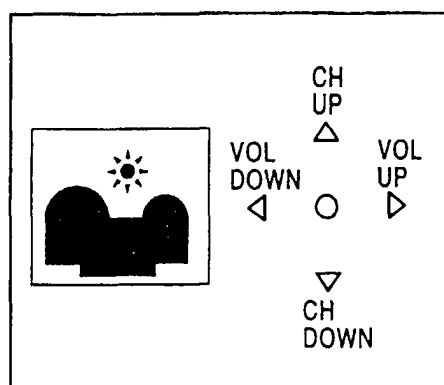


FIG. 8B

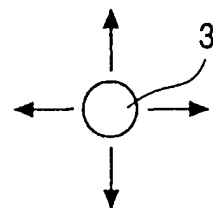


FIG. 9

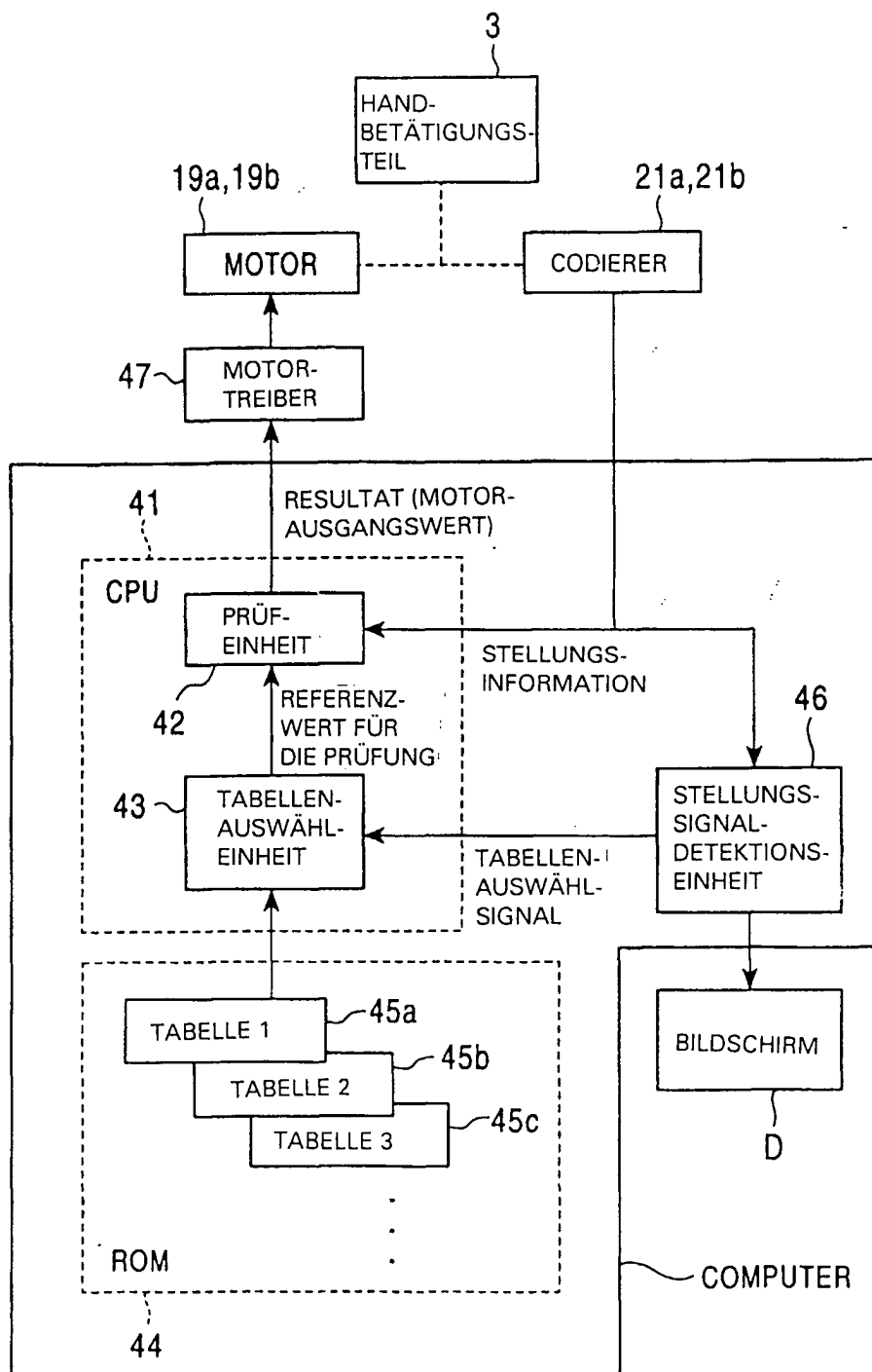


FIG. 10

	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	
	+1 -1	+1 0	+1 0	0 0	0 0	-1 0	-1 0	-1 -1	Y7
	0 -1	+1 -1	+1 0	0 0	0 0	-1 0	-1 -1	0 -1	Y6
	0 -1	0 -1	+1 -1	0 0	0 0	-1 -1	0 -1	0 -1	Y5
Y-RICHTUNG ↑	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	Y4
	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	Y3
	0 +1	0 +1	+1 +1	0 0	0 0	-1 +1	0 +1	0 +1	Y2
	0 +1	+1 +1	+1 0	0 0	0 0	-1 0	-1 +1	0 +1	Y1
	+1 +1	+1 0	+1 0	0 0	0 0	-1 0	-1 0	-1 +1	Y0
	- —————> +								X-RICHTUNG

FIG. 11

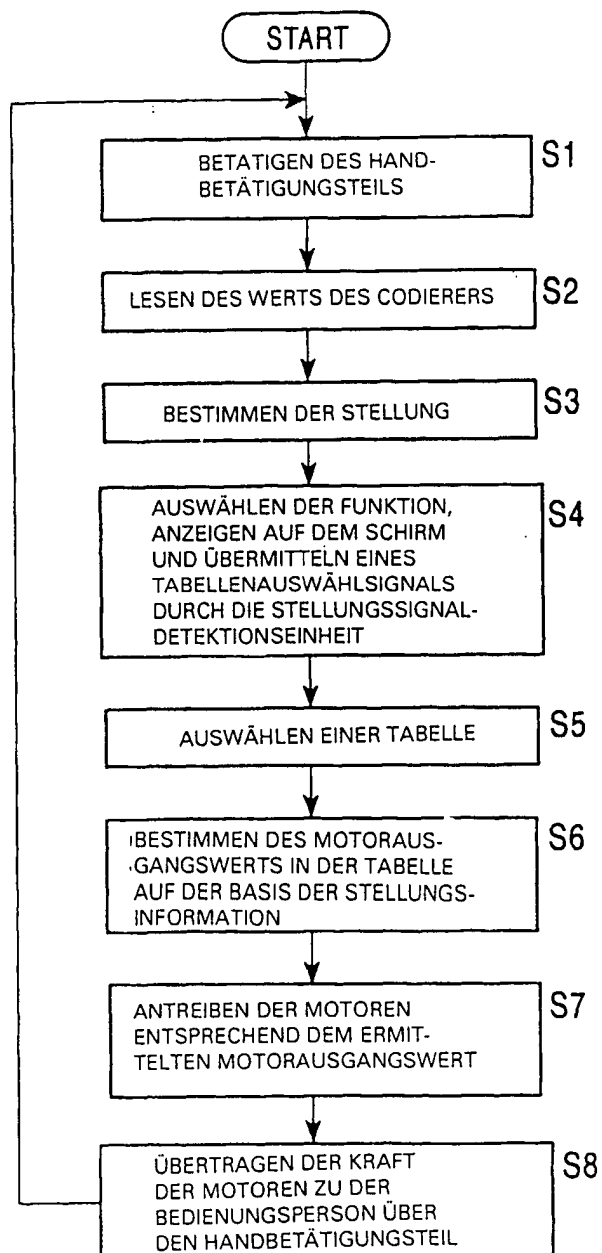


FIG. 12

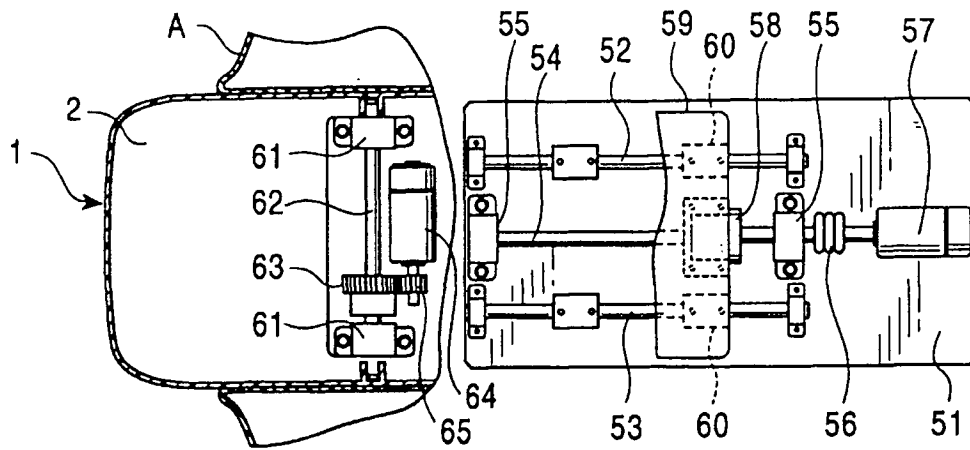


FIG. 13

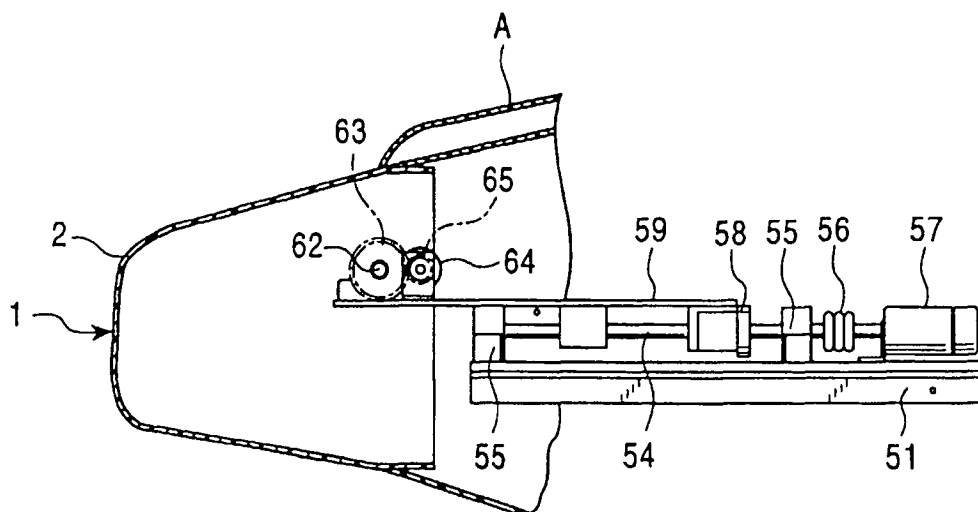


FIG. 14

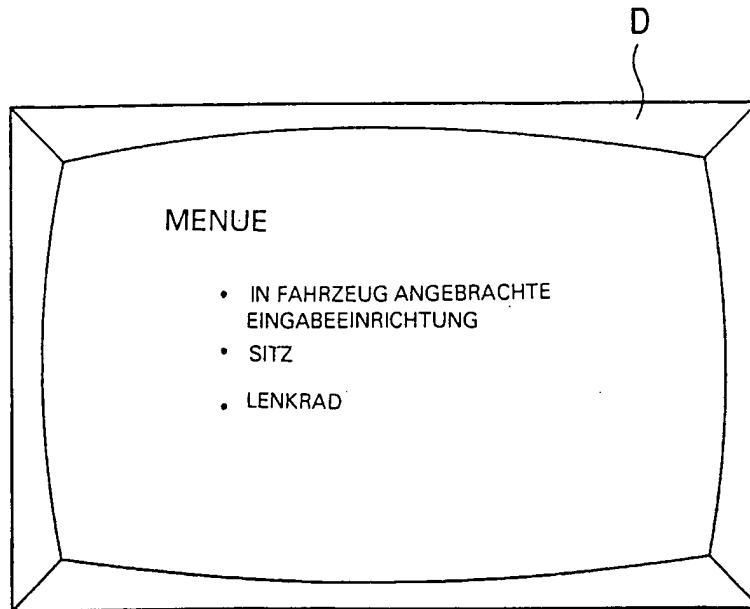


FIG. 15

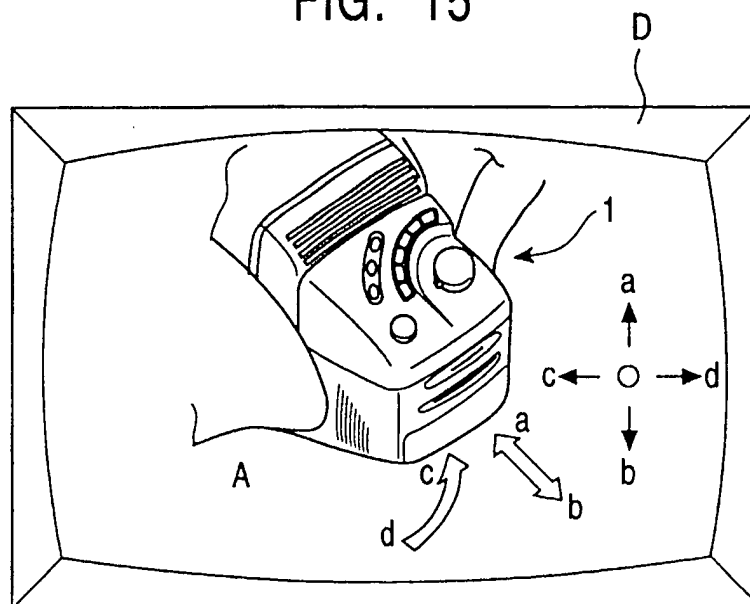


FIG. 16

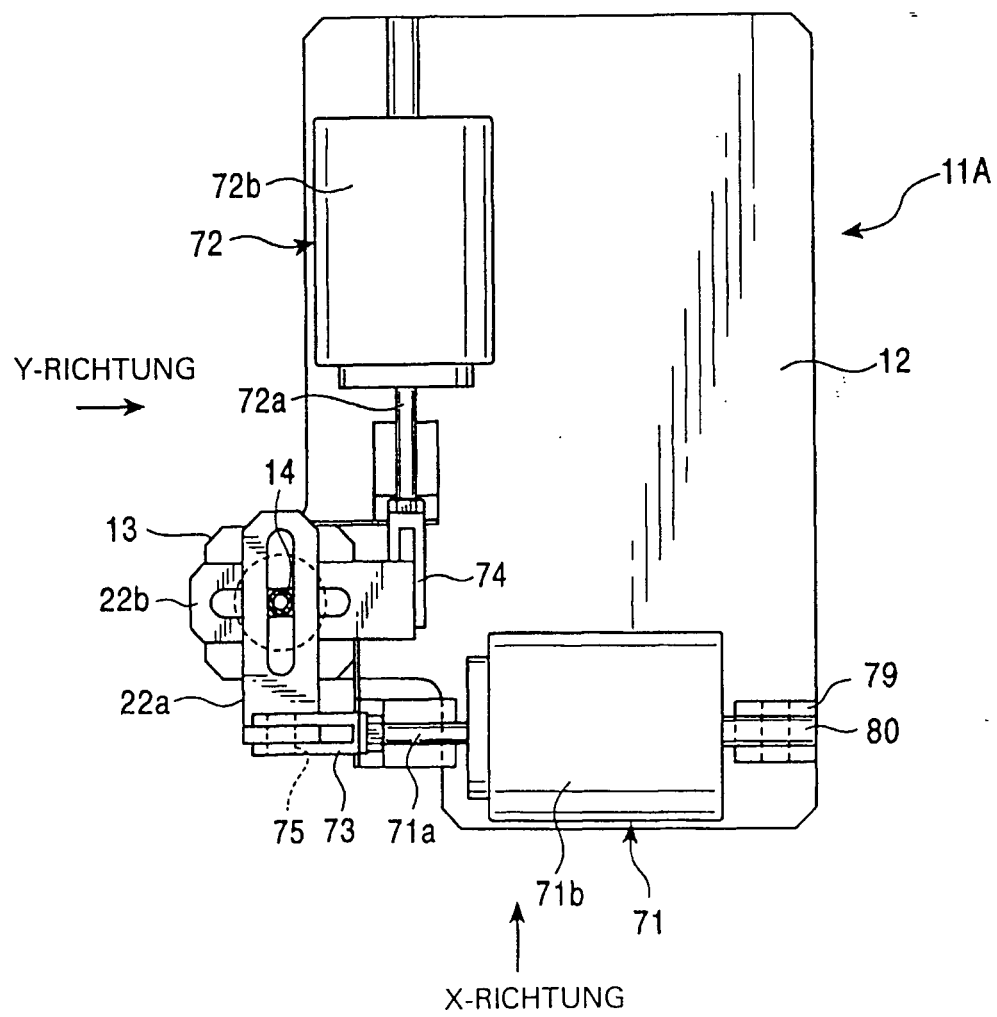


FIG. 17

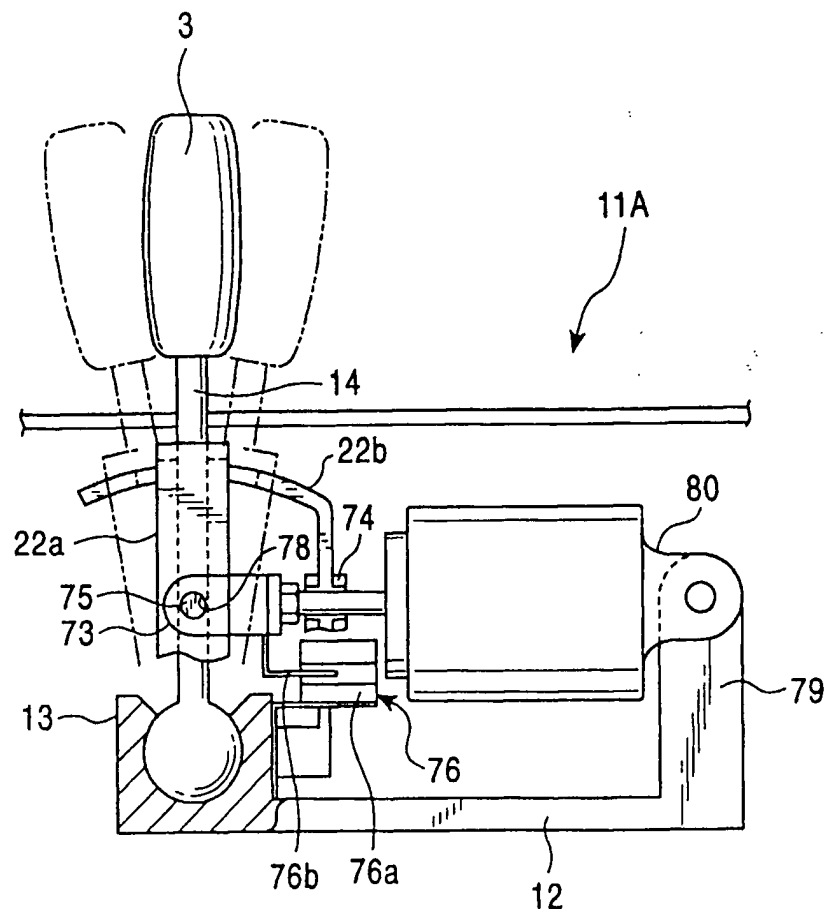


FIG. 18

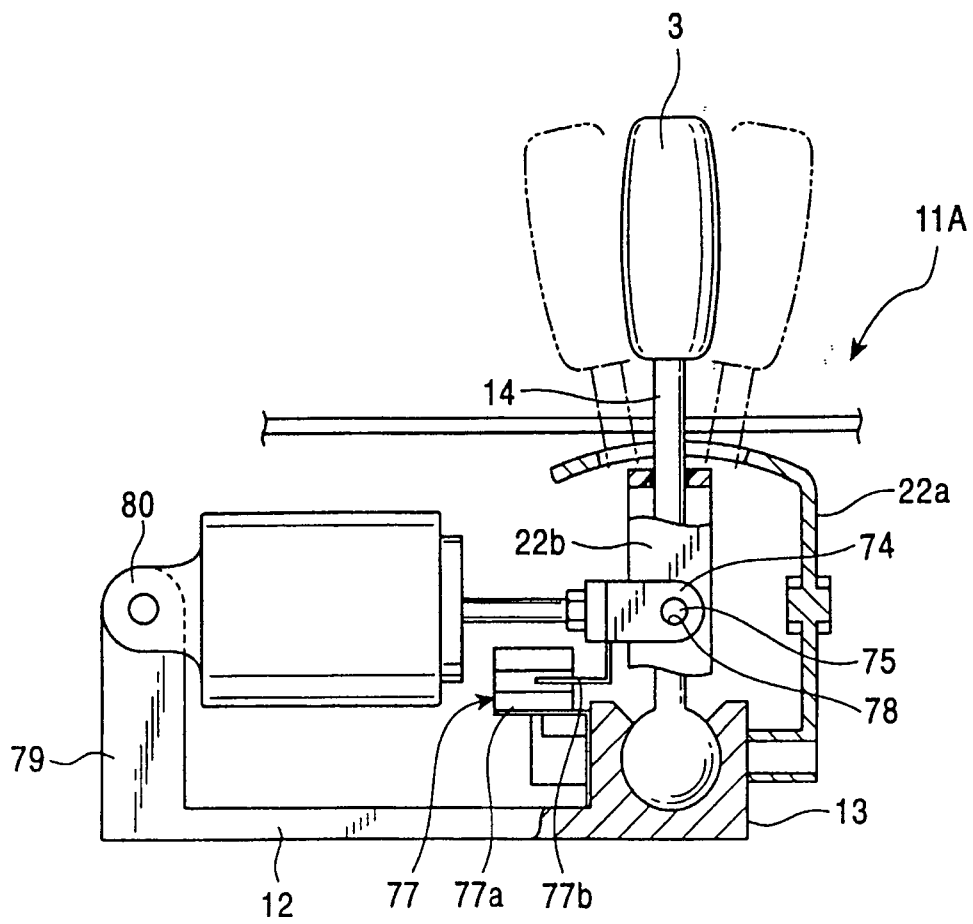


FIG. 19

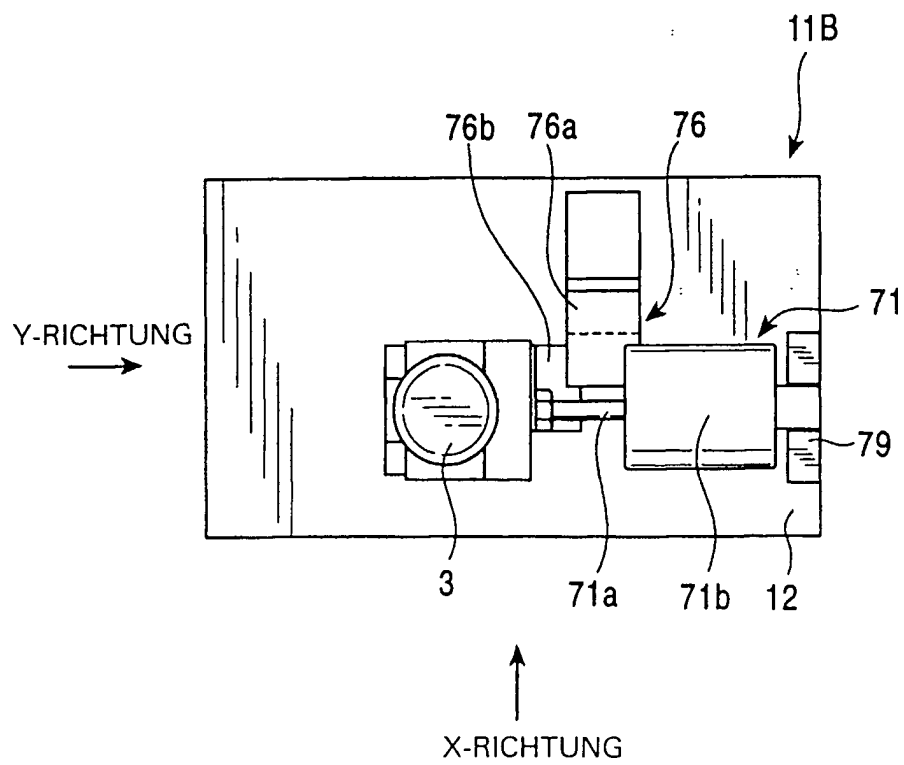


FIG. 20

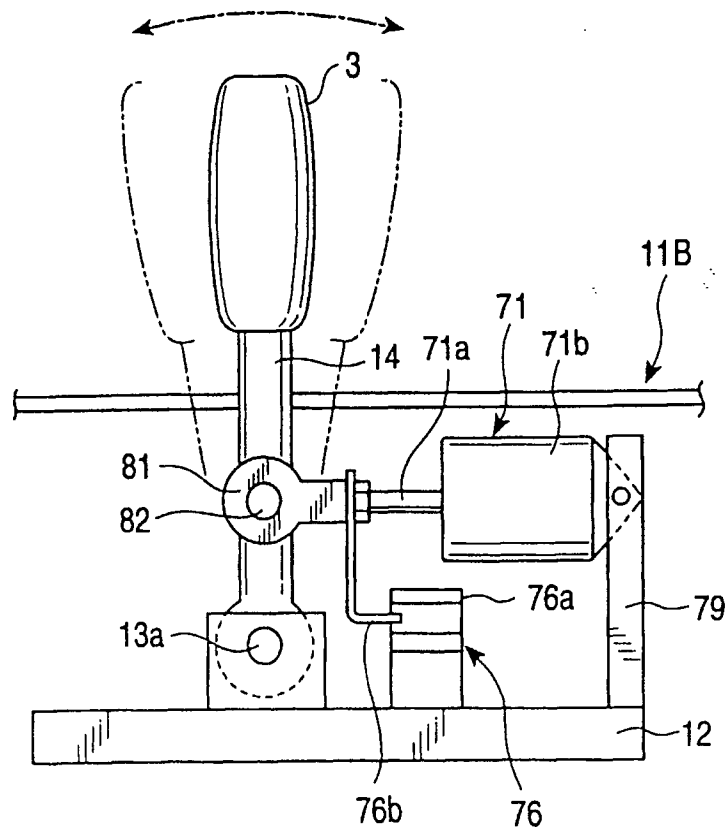


FIG. 21

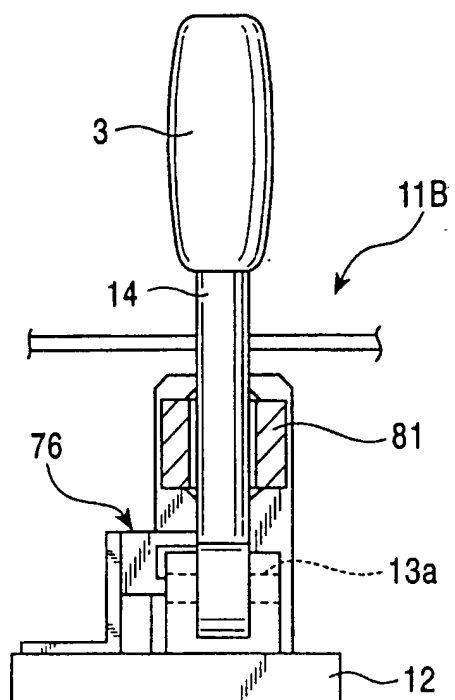


FIG. 22

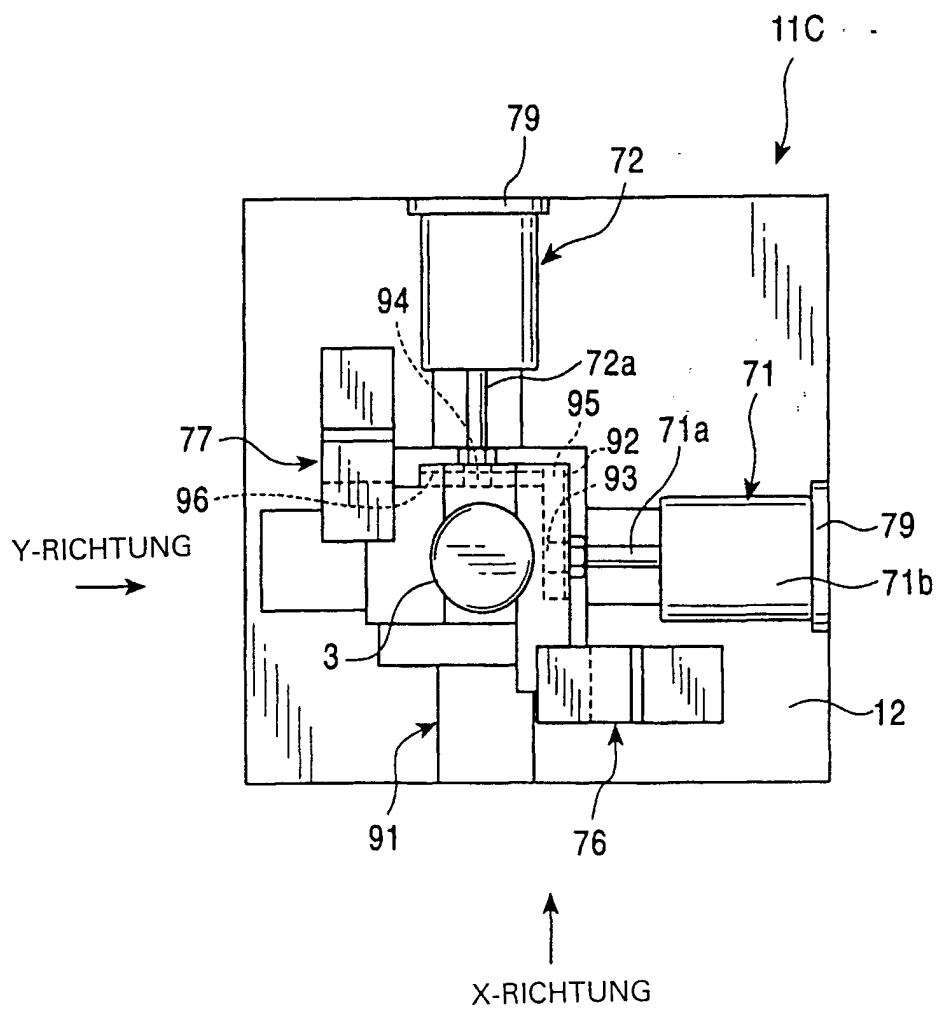


FIG. 23

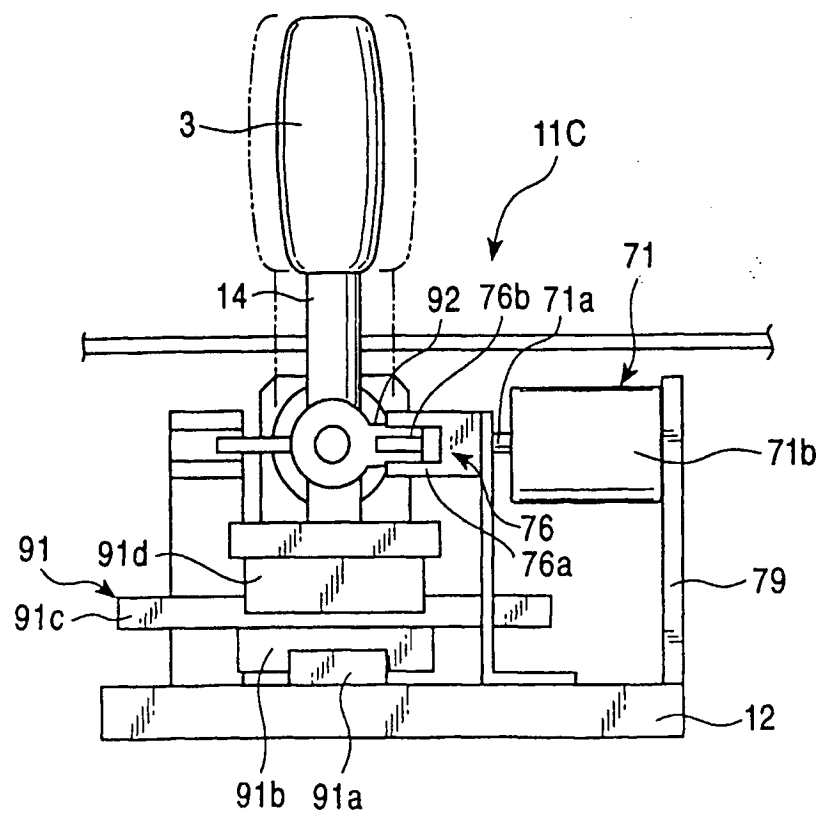


FIG. 24

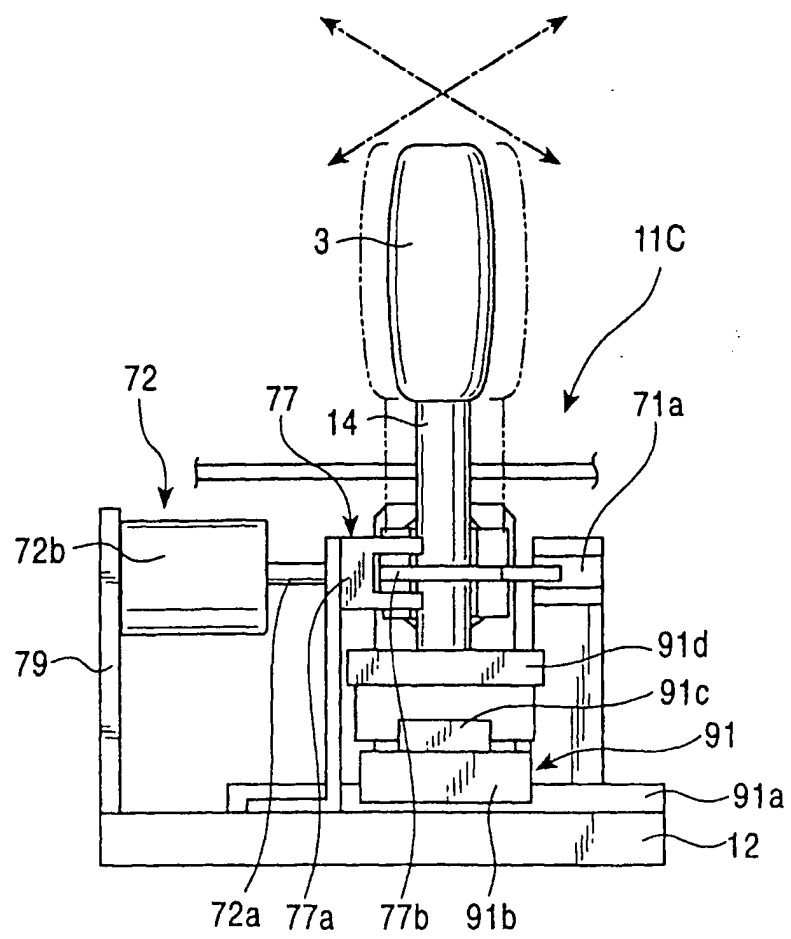


FIG. 25

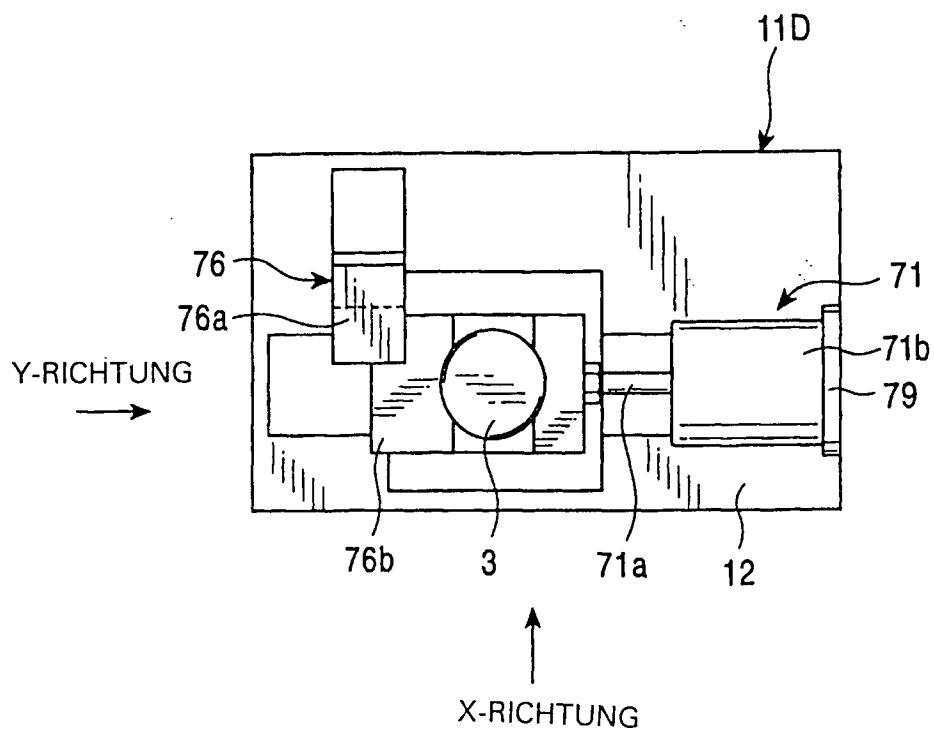


FIG. 26

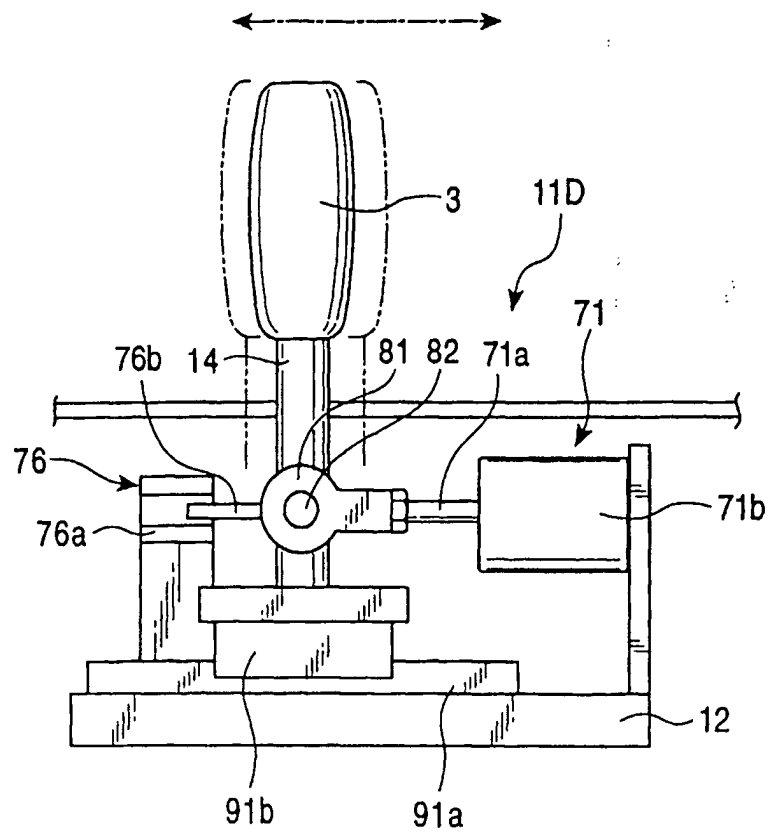


FIG. 27

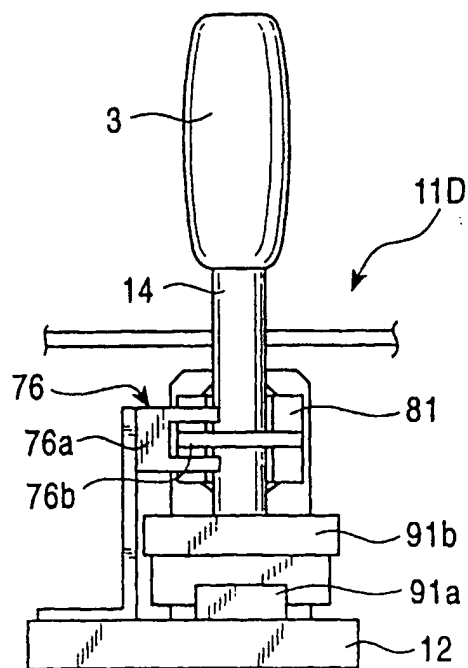


FIG. 28
STAND DER TECHNIK

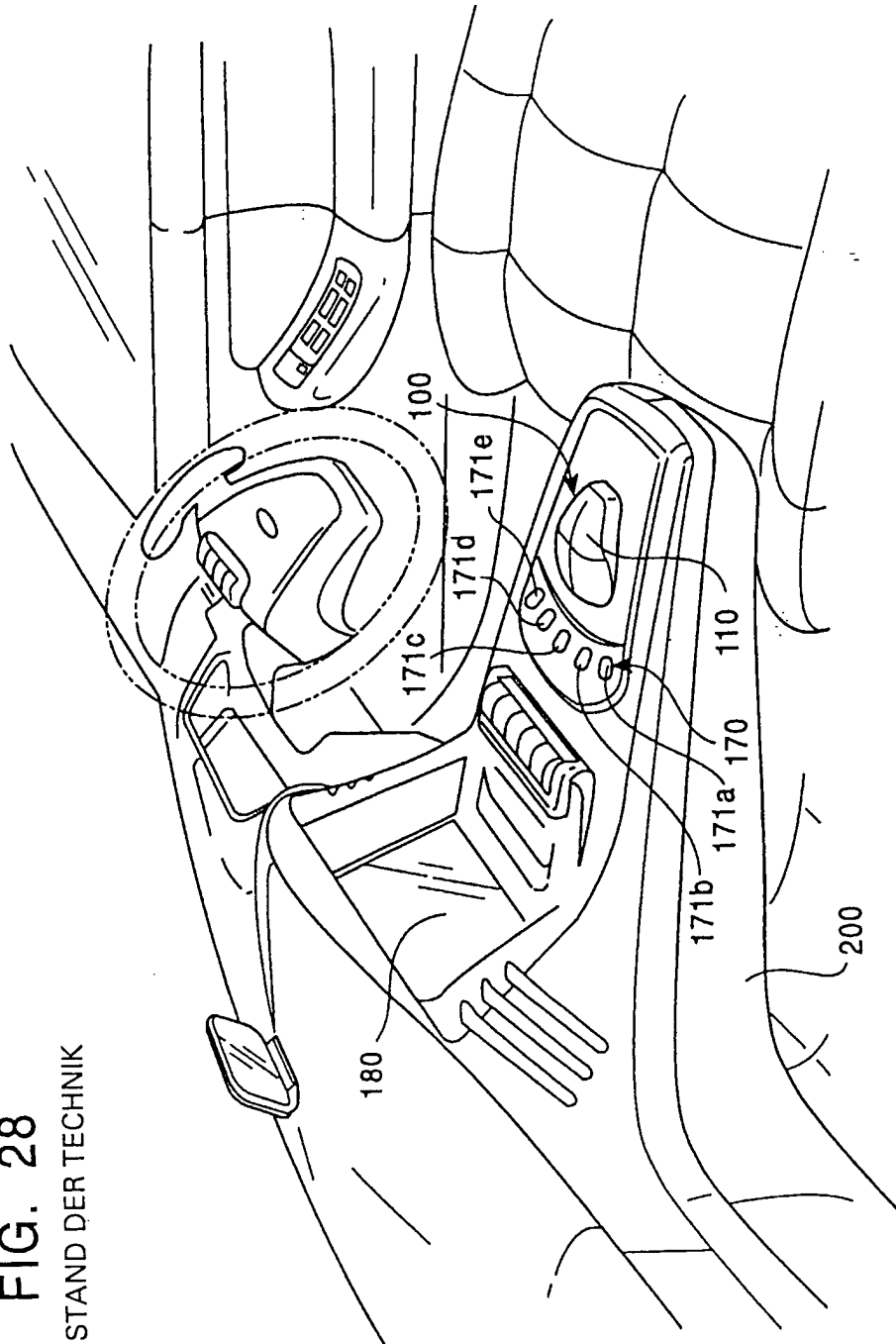


FIG. 29
STAND DER TECHNIK

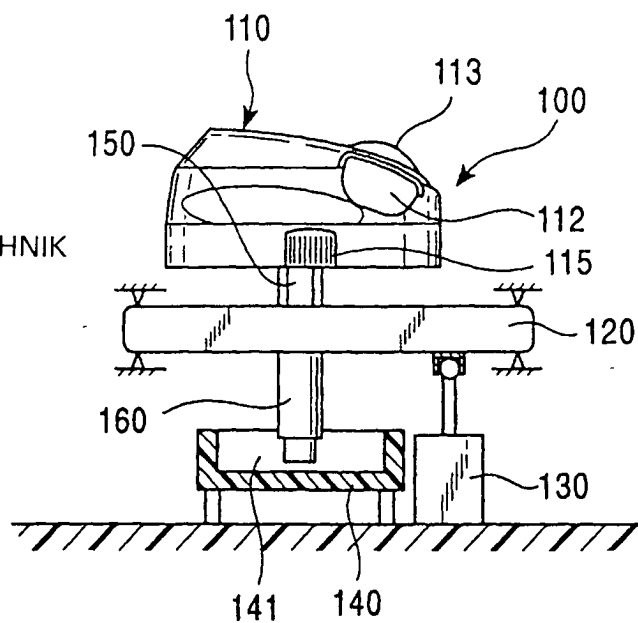


FIG. 30
STAND DER TECHNIK

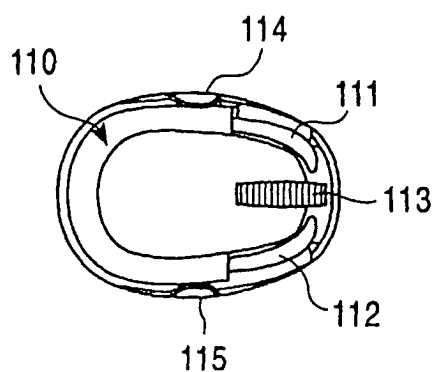


FIG. 31
STAND DER TECHNIK

