



(10) **DE 10 2012 101 698 B4** 2015.06.18

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2012 101 698.4**

(22) Anmeldetag: **01.03.2012**

(43) Offenlegungstag: **16.05.2013**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **18.06.2015**

(51) Int Cl.: **G05G 1/08 (2006.01)**

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

(66) Innere Priorität:

10 2011 055 302.9 11.11.2011

(73) Patentinhaber:

GRAMMER AG, 92224 Amberg, DE

(74) Vertreter:

Hannke Bittner & Partner, 93049 Regensburg, DE

(72) Erfinder:

**Vloemans, Eric, Olen, BE; Deckers, Goedele,
Roeselare, BE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

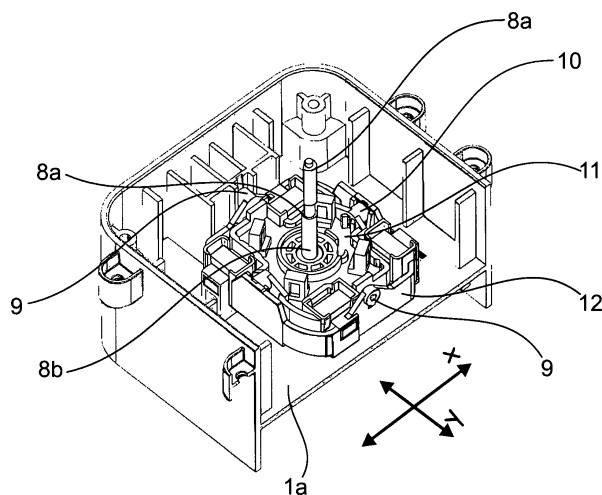
DE 10 2007 057 161 A1

DE 10 2008 004 909 A1

US 2010 / 0 173 711 A1

(54) Bezeichnung: **Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung**

(57) Hauptanspruch: Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung zum handbetätigten Steuern von Fahrzeugeinrichtungen mit einem Gehäuse (11a), mindestens einem Drehknopf (2), der an einem ersten Ende (8a) einer Drehachse (8) angebracht ist, deren zweites Ende (8b) mit mindestens einem ersten schwenkbaren Bauteil (12) verbunden ist, und mit mindestens einer ersten Schwenkachse (9), die sich senkrecht zu der Längsausdehnungsrichtung der Drehachse (8) erstreckt und um welche das erste schwenkbare Bauteil (12) innerhalb des Gehäuses (1) schwenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass an dem ersten schwenkbaren Bauteil (12) mindestens ein erstes Magnetelement (16a, 16b) angeordnet ist, dessen magnetische Kraft bei einer Schwenkbewegung des ersten schwenkbaren Bauteiles (12) mit mindestens einem zweiten Magnetelement (17a, 17b), welches mit dem Gehäuse (1) ortsfest verbunden ist, zumindest teilweise wechselwirkt, wobei das erste Magnetelement (16a) an einem ersten auf- und abwärts schwenkbaren Ende (12a) des ersten schwenkbaren Bauteiles (12) und ein weiteres erstes Magnetelement (16b) an einem zweiten auf- und abwärts schwenkbaren Ende (12b) des ersten schwenkbaren Bauteiles (12) angeordnet ist, wobei zwischen dem ersten und dem zweiten Ende (12a, 12b) die erste Schwenkachse (9) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung zum handbetätigten Steuern von Fahrzeugeinrichtungen mit mindestens einem Gehäuse und einem innenseitig angeordneten schwenkbaren Bauteil gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Steuerungsvorrichtungen zum handbetätigten Steuern von Fahrzeugeinrichtungen sind hinreichend bekannt. Solche Steuerungsvorrichtungen sind beispielsweise in den Druckschriften DE 10 2007 057 161 A1 und DE 10 2008 004 909 A1 beschrieben. Derartige Steuerungsvorrichtungen werden häufig im Mittelkonsolenbereich bei Pkws angeordnet, um beispielsweise das Navigationssystem oder das Radio zu bedienen. Herkömmlicherweise weisen derartige Steuerungsvorrichtungen eine Vielzahl von Knöpfen auf, die betätigt werden können, um die gewünschte Funktion, die zu steuern ist, herbeizuführen.

[0003] Derartige Steuerungsvorrichtungen können auch einen zentral angeordneten Knopf aufweisen, der sich sowohl nach links als auch nach rechts sowie nach vorne und nach hinten schwenken lässt und ebenso drehbar um eine sich im Wesentlichen vertikal verlaufende Achse ausgebildet ist. Die im Wesentlichen vertikal verlaufende Achse würde von der Schwenkbewegung ebenso leicht geschwenkt werden. Durch eine derartige Schwenkbewegung und/oder eine Drehbewegung des Knopfes können unterschiedliche Funktionen, die zu steuern sind, beispielsweise auf einem Display des Fahrzeuges aufgerufen werden und entsprechend bedient werden.

[0004] Derartige Steuerungsvorrichtungen mit einem drehbaren und/oder schwenkbaren Knopf bzw. Drehknopf sind unterhalb des Drehknopfes herkömmlicherweise mit einer Mechanik ausgestattet, die sich üblicherweise aus einem oder mehreren zahnradähnlichen Elementen und einer oder mehreren damit zusammenwirkenden Federn, auch Blattfedern, zusammensetzen. Wird nun zum Beispiel ein Drehknopf, der mit einem derartigen Zahnrad, dessen Zähne gerundete Außenflächen aufweisen, gedreht, so findet jeweils ein Auslenken der Blattfeder, die gegen die Außenfläche des Rades wirkt, bei jedem Zahn statt. Dies hat zur Folge, dass ein Ratschen bzw. ein Klick-Geräusch entsteht, wobei bei jeder Ratsch- und Klickgeräuschbewegung durch Auslenkung der Blattfeder an jedem Zahn des Zahnrades ein geringer Widerstand während der Drehbewegung erfolgt. Dieser Widerstand entsteht aufgrund der Reibung zwischen der Blattfeder und dem Zahnrad und hat eine Abnutzung des Zahnrades und der Blattfeder zur Folge.

[0005] Ebenso sind Steuerungsvorrichtungen bekannt, deren Drehknopf bei einer Schwenkbewegung einen optischen Kontakt auf der jeweiligen Seite, zu der die Schwenkbewegung hingeführt wird, bewirkt und hierdurch ein schaltungsfreies Loch geschlossen wird, das wiederum zu einer Steuerung einer Bedieneinrichtung und somit zum Bedienen einer bestimmten Funktion innerhalb der Bedieneinrichtung führt. Derartige optische Kontaktelemente sind nachteilhaft relativ komplex aufgebaut und erfordern eine kostenintensive Herstellung.

[0006] Bei einer Schwenkbewegung derartiger Drehknöpfe ist es bisher notwendig, mechanische Einrichtungen zur Verfügung zu stellen, die ein Schwenken in die gewünschte Schwenkposition und ein selbstständiges Zurückbewegen des Drehknopfes aus der momentanen Schwenkposition heraus in eine Ausgangsstellung – beispielsweise mittels einer Federbeaufschlagung – sicherstellen. Dies hat zur Folge, dass derartige mechanische Einrichtungen bei einer häufigen Benutzung des zu schwenkenden Drehknopfes Abnutzungserscheinungen aufweisen und somit im Laufe der Zeit in ihrer Funktionsweise unzuverlässig werden.

[0007] Demzufolge ist es Aufgabe der Erfindung, eine Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung zum handbetätigten Steuern von Fahrzeugeinrichtungen zur Verfügung zu stellen, die reibungsfrei und abnutzungsfrei funktioniert und kostengünstig hergestellt werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

[0009] Kerngedanke der Erfindung ist es, dass bei einer Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung zum handbetätigten Steuern von Fahrzeugeinrichtungen mit einem Gehäuse, mindestens einem Drehknopf, der an einem ersten Ende einer Drehachse angebracht ist, deren zweites Ende mit mindestens einem ersten schwenkbaren Bauteil verbunden ist und mindestens einer ersten Schwenkachse, die sich senkrecht zu der Längsausdehnungsrichtung der Drehachse (8) erstreckt und um welche das erste schwenkbare Bauteil innerhalb des Gehäuses schwenkbar ist, an dem ersten schwenkbaren Bauteil mindestens ein erstes Magnetelement anzuordnen, dessen magnetische Kraft bei einer Schwenkbewegung des ersten schwenkbaren Bauteiles mit mindestens einem zweiten Magnetelement, welches mit dem Gehäuse ortsfest verbunden ist, zumindest zeitweise wechselwirkt.

[0010] Erfindungsgemäß ist das erste Magnetelement an einem ersten auf- und abwärts schwenkbaren Ende des schwenkbaren Bauteiles und ein weiteres erstes Magnetelement ist an einem zweiten auf- und abwärts schwenkbaren Ende des schwenkbaren Bauteiles angeordnet, wobei zwischen dem ersten

und dem zweiten Ende die erste Schwenkachse angeordnet ist. Hierbei erweist es sich als vorteilhaft, wenn das schwenkbare Bauteil senkrecht oder nahezu senkrecht zu der Längsausdehnungsrichtung der Drehachse verlaufend eine Ebene aufweist, wie es beispielsweise mittels eines plattenförmigen Elementes mit gegebenenfalls zusätzlichen Rändern und weiteren Aufbauten gegeben sein kann. Durch eine derartig aufgebaute Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung ist es vorteilhaft möglich, dass eine reibungsfreie und abnutzungsfreie Schwenkbewegung ohne großen Herstellungskostenaufwand realisiert wird. Bekanntlich weisen auf einer magnetischen Kraft basierende Abläufe keine mechanischen Abnutzungserscheinungen in ihren mechanischen Einrichtungen auf, da eine derartige auf Magnetkraft basierende Bewegung berührungsfrei erfolgen kann.

[0011] Vorteilhaft und gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das zweite Magnetelement zumindest teilweise unterhalb eines Randbereiches des ersten Endes und ein weiteres zweites Magnetelement zumindest teilweise unterhalb eines Randbereiches des zweiten Endes ortsfest im Gehäuse angeordnet und jeweils eines der ersten Magnetelemente ist oberhalb von jedem zweiten Magnetelement jeweils mit einem in dem Randbereich angeordneten ersten Halteelement verbunden. Auf diese Weise kann ein Kippen des schwenkbaren Bauteiles dazu führen, dass ein randseitig angeordnetes erstes Magnetelement mit dem darunterliegenden zweiten Magnetelement in Kontakt gelangt und somit eine anziehende Wirkung erfährt. Wenn hingegen die Schwenkbewegung in die entgegengesetzte Richtung durchgeführt wird, wird das erste Magnetelement wieder von dem zweiten Magnetelement gelöst. Bei der entgegengesetzten Schwenkbewegung kann dann eine Kontaktierung zwischen dem ersten und zweiten Magnetelement auf der anderen Seite, also in dem Randbereich des anderen Endes, erfolgen.

[0012] Vorteilhaft kann bei einer derartigen Schwenkbewegung, wenn das eine Ende momentan abwärts geschwenkt ist, also der Drehknopf zu einer Richtung hin ausgelenkt worden ist, dem Randbereich dieses Endes zugehörige erste Magnetelement auf dem darunter angeordneten zweiten Magnetelement abgelegt werden, so dass eine maximale Anziehungskraft der beiden Magnete zueinander wirkt. Dieses Ablegen des ersten Magnetelementes auf dem zweiten Magnetelement ist jedoch auch durch eine entsprechende Verschiebung des ersten Magnetelementes innerhalb des Halteelementes bei einer Neutralstellung des Drehknopfes und damit bei einer Neutralstellung des schwenkbaren Bauteiles möglich. In diesem Fall sind beide erste Magnetelemente auf den zugehörigen zweiten Magnetelementen abgelegt, welches sicherstellt, dass eine neutrale Stellung, also eine ungeschwenkte Stellung des Drehknopfes und des schwenkbaren Bauteiles,

wieder von alleine eingenommen wird, nachdem zuvor eine Schwenkbewegung erzeugt worden ist. Dies wird dadurch sichergestellt, dass beide erste Magnetelemente anziehend auf die ihnen zugeordneten darunterliegenden zweiten Magnetelemente wirken und somit ein Gleichgewicht des wippenartig aufgebauten schwenkbaren Bauteiles vorliegt. Zugleich wird hierdurch erreicht, dass, wenn das schwenkbare Bauteil und somit der Drehknopf erneut geschwenkt werden, das sich erste Magnetelement in dem Randbereich des Endes, welches nach oben geschwenkt wird, von dem darunterliegenden zweiten Magnetelement gegen einen magnetischen Anziehungswiderstand löst und somit eine Art Klickgefühl für den Bediener des Drehknopfes erzeugt wird. Dies geschieht aufgrund des ruckartigen Lösens des ersten Magnetelementes von dem zweiten Magnetelement. Voraussetzung für eine derartige Funktionsweise ist, dass die ersten Magnetelemente lose vorliegen, also innerhalb des Halteelementes beispielsweise verschiebbar angeordnet sind.

[0013] Eine zweite Schwenkachse, die sich senkrecht zu der Längsausdehnungsrichtung der Drehachse und der ersten Schwenkachse erstreckt und um welche ein zweites schwenkbare Bauteil auf dem ersten Bauteil schwenkbar ist, ist gemäß einer Ausführungsform der Erfindung zusätzlich angeordnet. Dies ermöglicht, dass der Drehknopf nicht nur in zwei Richtungen, also – in Fahrzeuginnenrichtung betrachtet – in Vorwärts- und in Rückwärtsrichtung, sondern auch nach links und rechts geschwenkt werden kann. Im Wesentlichen ist die zweite Schwenkachse zusammen mit dem zweiten schwenkbaren Bauteil ähnlich zu der ersten Schwenkachse mit dem ersten schwenkbaren Bauteil aufgebaut, wobei die zu dem ersten schwenkbaren Bauteil zugehörigen ortsfesten zweiten Magnetelemente nun als weitere Magnetelemente ortsfest auf dem ersten schwenkbaren Bauteil und nicht auf dem Gehäuse oder in dem Gehäuse ortsfest angeordnet sind.

[0014] Für das zweite schwenkbare Bauteil mit der dazugehörigen zweiten Schwenkachse ist an dem zweiten schwenkbaren Bauteil mindestens ein drittes Magnetelement angeordnet, dessen magnetische Kraft bei einer Schwenkbewegung des zweiten schwenkbaren Bauteiles mit mindestens einem vierten Magnetelement, welches mit dem ersten Bauteil ortsfest verbunden ist, zumindest zeitweise wechselwirkt.

[0015] In Zusammenhang mit der zweiten Schwenkachse und dem zweiten schwenkbaren Bauteil ist das dritte Magnetelement an einem ersten auf- und abwärts schwenkbaren Ende des zweiten schwenkbaren Bauteiles und ein weiteres drittes Magnetelement an einem zweiten auf- und abwärts schwenkbaren Ende des zweiten schwenkbaren Bauteiles ange-

ordnet, wobei zwischen dem ersten und zweiten Ende die zweite Schwenkachse angeordnet ist.

[0016] In Zusammenhang mit dem zweiten schwenkbaren Bauteil ist das vierte Magnetelement zumindest teilweise unterhalb eines Randbereiches des ersten Endes des zweiten schwenkbaren Bauteiles und ein weiteres viertes Magnetelement zumindest teilweise unterhalb eines Randbereiches des zweiten Endes des zweiten schwenkbaren Bauteiles ortsfest an dem ersten schwenkbaren Bauteil angeordnet und jeweils eines der dritten Magnetelemente oberhalb von jedem vierten Magnetelement jeweils mit einem in dem Randbereich angeordneten dritten Halteelement vorhanden.

[0017] Auch im Falle des zweiten schwenkbaren Bauteiles ist ein jeweiliges Magnetelement, nämlich das dritte Magnetelement bei einem abwärts geschwenkten Ende und auch in der Neutralstellung des zweiten schwenkbaren Bauteiles auf einem darunter angeordneten weiteren Magnetelement, nämlich einem der vierten Magnetelemente, ablegbar.

[0018] Das erste und das zweite schwenkbare Bauteil sind gemäß einer bevorzugten Ausführungsform in dem Randbereichen der Enden mit Lichtschrankeinrichtungen versehen, die bei einer aufwärts gerichteten Schwenkbewegung des jeweiligen Endes unterbrechbar sind, woraufhin ein Signal an eine Auswerte- und Analyseeinrichtung sendbar ist, um dieses Unterbrechungssignal als eine stattgefundenen Schwenkbewegung zu deuten und somit eine Funktion innerhalb einer der Fahrzeugeinrichtungen, wie beispielsweise eines Navigationssystems, eines Radios, eines Computers oder dergleichen, zu aktivieren und/oder zu deaktivieren und/oder zu verändern.

[0019] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0020] Vorteile und Zweckmäßigkeiten sind der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung zu entnehmen. Hierbei zeigen:

[0021] Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung die erfindungsgemäße Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung in Außendarstellung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;

[0022] Fig. 2 die erfindungsgemäße Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung in einer perspektivischen Darstellung mit abgenommenem Deckel gemäß der Ausführungsform der Erfindung;

[0023] Fig. 3 in einer perspektivischen Darstellung die erfindungsgemäße Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung mit abgenommenem Deckel und in einem aufgeschnittenen Zustand;

[0024] Fig. 4 eine Ausschnittdarstellung der in Fig. 3 wiedergegebenen Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung in einer Draufsicht und in einem ungeschwenkten Zustand;

[0025] Fig. 5a in einer perspektivischen und aufgeschnittenen Darstellung ohne Deckel die erfindungsgemäße Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung in einem ersten Schwenkzustand, wobei zusätzlich in einer Ausschnittdarstellung eine seitliche Darstellung der geschwenkten Teile wiedergegeben wird;

[0026] Fig. 5b in einer weiteren perspektivischen und aufgeschnittenen Darstellung ohne Deckel die erfindungsgemäße Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung mit dazugehöriger seitlicher Darstellung in einer ersten Schwenkbewegung, wie sie in Fig. 5a gezeigt wird, jedoch in einer anderen Schnittdarstellung;

[0027] Fig. 5c die in Fig. 5b wiedergegebene Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung in einer Neutralstellung, also ohne Schwenkbewegung;

[0028] Fig. 5d die in Fig. 5b und Fig. 5c wiedergegebene Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung in einer zweiten entgegengesetzten Schwenkbewegung;

[0029] Fig. 6a, Fig. 6b in einer schematischen Darstellung und in einer realen Darstellung die Grundfunktion der Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung bei einer neutralen Stellung;

[0030] Fig. 7a, Fig. 7b in einer schematischen Darstellung und in einer realen Darstellung die Grundfunktion der Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung in einer ersten Schwenkbewegung;

[0031] Fig. 8a, Fig. 8b in einer schematischen Darstellung und in einer realen Darstellung die Grundfunktion der Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung in einer zweiten Schwenkbewegung;

[0032] Fig. 9 in einer perspektivischen Darstellung die erfindungsgemäße Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung mit abgenommenem Deckel mit eingezeichneten Lichtschranken;

[0033] Fig. 9a in einer seitlichen Ausschnittdarstellung die Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung mit eingezeichneten Lichtschranken in einer neutralen Stellung; und

[0034] Fig. 9b in einer seitlichen Ausschnittdarstellung die erfindungsgemäße Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung bei einer ersten Schwenkbewegung.

[0035] In Fig. 1 ist in einer perspektivischen Außendarstellung die erfindungsgemäße Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung wiedergegeben. Diese Steuerungsvorrich-

tung weist ein Gehäuse **1** zusammen mit einem oberseitig angeordneten Drehknopf **2** und verschiedenen weiteren Betätigungsknöpfen **3**, **4**, **5** und **6** auf, die für die Betätigung zusätzlicher Fahrzeugeinrichtungen und/oder Funktionen innerhalb des Fahrzeuges vorgesehen sind. Derartige Steuerungsvorrichtungen können beispielsweise im Mittelkonsolenbereich eines Nutzfahrzeuges oder eines Pkws eingebaut sein. Alternativ können derartige Steuerungsvorrichtungen auch in einer Armlehne eines Traktors oder eines anderen Nutzfahrzeuges integriert sein.

[0036] In Fig. 2 ist in einer perspektivischen offenen Darstellung die erfindungsgemäße Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung mit Teilen des Gehäuses **1** wiedergegeben. Dieser Darstellung ist zu entnehmen, dass in einem unteren Teil des Gehäuses **1** bei abgenommenem Deckel und ohne Drehknopf **2** ein Zahnrad **7** derart gelagert ist, dass es über eine gemeinsame Drehachse **8** mit dem Drehknopf verbunden ist und bei Durchführung einer Drehbewegung des Drehknopfes **2** ebenso eine Drehung erfährt.

[0037] Dieses Zahnrad **7** kann in Abhängigkeit von der Drehstellung des Drehknopfes **2** in verschiedenen Drehstellungen vorhanden sein. Um das Zahnrad **7** herum sind insgesamt vier Magnetelemente, wie sie in Fig. 4 mit dem Bezugszeichen **13a**, **13b**, **13c** und **13d** wiedergegeben sind, angeordnet, die mit ihrer magnetischen Kraft bzw. magnetischen Wirkung mit den Zähnen des Zahnrades **7** und abwechselnd dazu mit den jeweils zwischen zwei benachbarten Zähnen liegenden Zahnlücken wechselwirken. Die vier Magnetelemente **13a**, **13b**, **13c** und **13d** sind vorzugsweise im gleichen Abstand voneinander beabstandet auf einer Kreisbahn um das Zahnrad **7** herum angeordnet, also jeweils mit einem Viertelkreis voneinander beabstandet. Das Zahnrad **7** besteht vorzugsweise aus einem magnetischen Material, wie einem Metall. Das Zahnrad kann mit Hilfe der Drehachse **8**, die wiederum über den Drehknopf betätigt wird, gedreht werden. Sowohl die Drehachse als auch das Zahnrad **7** und die Magnetelemente **13a–13d** sind innerhalb eines schwenkbaren Bauteiles **11**, wie es in Fig. 3 wiedergegeben ist, angeordnet.

[0038] In Fig. 3 ist in einer perspektivischen Darstellung erfindungsgemäß die Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung in einem aufgeschnittenen Zustand und ohne Deckel wiedergegeben, wobei schwenkbare Bauteile in einem ungeschwenkten Zustand vorliegen. Ein erstes Ende **8a** der Drehachse ist mit einem hier nicht näher dargestellten Drehknopf **2** verbunden. Das zweite unten liegende Ende **8b** der Drehachse **8** ist mit einem ersten schwenkbaren Bauteil **12**, welches um eine Schwenkachse **9** geschwenkt werden kann und einem zweiten schwenkbaren Bauteil **11**, welches um eine zweite Schwenkachse **10** geschwenkt werden kann, verbunden, wobei das untere

Ende **8b** direkt mit dem zweiten schwenkbaren Bauteil **11** verbunden ist und mit dem ersten schwenkbaren Bauteil **12** über die zweite Schwenkachse **10** indirekt verbunden ist.

[0039] Die erste Schwenkachse **9** lagert das erste schwenkbare Bauteil **12**, welches beispielsweise plattenförmig ausgebildet sein kann und seitlich hochgezogene Ränder aufweist und gegebenenfalls weitere geformte Anteile zeigt, das gegenüber an einem Boden **1a** des Gehäuses schwenkbar gelagert. Die erste Schwenkachse **9** ist parallel zu dem Boden **1a** des Gehäuses **1** an dem Gehäuse angeordnet und ist vorzugsweise senkrecht zu der ungeschwenkten Drehachse **8** ausgerichtet.

[0040] Die zweite Schwenkachse **10** ist an ihren Endbereichen an dem ersten schwenkbaren Bauteil **12** aufgehängt und lagert das zweite schwenkbare Bauteil **11** schwenkbar gegenüber dem ersten schwenkbaren Bauteil **12**. Somit ist eine – bezogen auf die Darstellung gemäß Fig. 4 – nach links und rechts orientierte Schwenkbewegung der Drehachse **8** durch das zweite schwenkbare Bauteil **11** mit dazugehöriger zweiter Schwenkachse **10** und eine nach oben und nach unten gerichtete Schwenkbewegung – bezogen auf die Bildebene gemäß Fig. 4 – des ersten schwenkbaren Bauteiles **12** mit dazugehöriger erster Schwenkachse **9** möglich.

[0041] Auf dem ersten schwenkbaren Bauteil **12** ist in einem Randbereich eines ersten Endes **12a** ein erstes Magnetelement **16a** angeordnet. Ebenso ist ein weiteres erstes Magnetelement **16b** in einem Randbereich eines zweiten Endes **12b** des ersten schwenkbaren Bauteiles **12** angeordnet.

[0042] Zusätzlich sind zweite Magnetelemente **17a** und **17b** zumindest teilweise unterhalb dieser ersten Magnetelemente **16a** und **16b** ortsfest an dem Boden **1a** des Gehäuses **1** vorhanden.

[0043] Ebenso sind dritte Magnetelemente **14a** und **14b** in Randbereichen eines ersten Endes **11a** und eines zweiten Endes **11b** des zweiten schwenkbaren Bauteiles **11** auf dem zweiten schwenkbaren Bauteil **11** vorhanden. Diesen dritten Magnetelementen **14a** und **14b** sind zumindest teilweise darunterliegende vierte Magnetelemente **15a** und **15b** zugeordnet, wobei diese vierten Magnetelemente auf dem ersten schwenkbaren Bauteil **12** ortsfest angeordnet sind.

[0044] Sowohl die ersten Magnetelemente **16a** und **16b** als auch die dritten Magnetelemente **14a** und **14b** sind im Gegensatz zu den zweiten und vierten Magnetelementen lose angeordnet, d. h. sie können höhenverschiebbar oder höhenverstellbar ausgebildet sein, wie es aus den nachfolgenden Fig. 5a–Fig. 5d sowie Fig. 6b, Fig. 7b und Fig. 8b hervorgeht.

[0045] In **Fig. 5a**, **Fig. 5b**, **Fig. 5c** und **Fig. 5d** ist in verschiedenen perspektivischen Querschnittsdarstellungen die erfindungsgemäße Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung mit verschiedenen Schwenkstellungen des ersten schwenkbaren Bauteiles **12** dargestellt. In **Fig. 5a** wird in einer aufgeschnittenen Darstellung die Steuerungsvorrichtung in einer ersten Schwenkstellung, die auch in **Fig. 5b** wiedergegeben wird, gezeigt. Dieser Darstellung ist deutlich zu entnehmen, dass gemäß dem Pfeil **19** eine Schwenkung, initiiert durch einen Bediener, der den hier nicht näher dargestellten Drehknopf schwenkt, nach links um die erste Schwenkachse **9**, die hier nochmals als schematische Achse **9a** eingezeichnet ist, stattfindet. Hierdurch wird sowohl das erste schwenkbare Bauteil **12** als auch das zweite schwenkbare Bauteil **11** nach links geschwenkt, wie es auch aus der in **Fig. 5a** angegebenen ausschnittweisen Querschnittsdarstellung zu entnehmen ist. Aus einer Querschnittsdarstellung, die in **Fig. 5a** unten gemäß einem Schnitt im Bereich des ersten Magnetelementes **16a** dargestellt ist, wird das erste Magnetelement **16a** von dem zweiten Magnetelement **17a** durch die Schwenkbewegung, die sich nach links richtet, gelöst, indem ein erstes Halteelement **18a** das erste Magnetelement **16a** nach oben hebt.

[0046] Zugleich wird, wie in **Fig. 5b** unten dargestellt, welches eine Querschnittsdarstellung entlang des ersten Magnetelementes **16b** wiedergibt, das erste Magnetelement **16b** auf dem zweiten Magnetelement **17b** abgelegt. Dies wird durch das weitere Halteelement **18b** ermöglicht, welches das erste Magnetelement **16b** bei einer entgegengesetzten Schwenkbewegung wieder von dem zweiten Magnetelement **17b** abhebt. Somit ist das erste Magnetelement **16b** ebenso wie das erste Magnetelement **16a** auf diese Weise lose angeordnet, wohingegen die zweiten Magnetelemente **17a** und **17b** ortsfest an dem Boden **1a** des Gehäuses **1** positioniert sind.

[0047] In **Fig. 5c** ist in zwei Querschnittsdarstellungen eine Neutralposition des schwenkbaren ersten Bauteiles **12**, also ohne Schwenkbewegung, dargestellt. In dem Gehäuse **1** ist bezüglich des Bodens **1a** das an der ersten Schwenkachse **9** wippenartig aufgehängte schwenkbare Bauteil **12** parallel bzw. horizontal ausgerichtet, so dass die hier nicht näher dargestellte Drehachse **8** in vertikaler Richtung sich nach oben erstreckt, ohne in einer Winkelstellung vorzuliegen.

[0048] In dieser Neutralstellung werden von beiden Halteelementen **18a** und **18b** die ersten Magnetelemente **16a** und **16b** auf den zweiten Magnetelementen **17a** und **17b** abgelegt, wodurch eine stabile Lage in einer Neutralstellung vorliegt. Diese besteht aufgrund der anziehenden Kräfte zwischen den ersten Magnetelementen **16a**, **16b** und den zweiten Magnetelementen **17a**, **17b** und wird gegen eine anziehen-

de magnetische Kraft bei einer erneuten Schwenkbewegung, wie sie in entgegengesetzter Richtung durch den Pfeil **20** angezeigt wird, wieder gelöst. Dies hat eine Art Klick-Gefühl zur Folge, wenn sich das erste Magnetelement **16b** ruckartig von dem zweiten Magnetelement **17b** löst, um – wie in **Fig. 5d** dargestellt – nach rechts zusammen mit dem ersten schwenkbaren Bauteil **12** geschwenkt zu werden. Das Halteelement **18b** greift somit bei einer Schwenkbewegung, die nach rechts gerichtet ist, das erste Magnetelement **16b** auf und löst es von dem zweiten Magnetelement **17b**.

[0049] In **Fig. 6a**, **Fig. 6b**, **Fig. 7a**, **Fig. 7b**, **Fig. 8a** und **Fig. 8b** ist nochmals das Grundprinzip der auf magnetischer Anziehungswirkung basierenden Funktion der erfindungsgemäßen Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung dargestellt. Diesen Darstellungen gemäß **Fig. 6a**, **Fig. 7a** und **Fig. 8a** ist in einer schematischen Weise zu entnehmen, wie sich in einer Neutralposition, einer ersten nach rechts gerichteten Schwenkbewegung und in einer zweiten nach links gerichteten Schwenkbewegung die Magnetelemente verhalten. Ebenso ist dies in den **Fig. 6b**, **Fig. 7b** und **Fig. 8b** wiedergegeben, wobei die darin gezeigten Querschnittsdarstellungen einen stufenartigen Querschnitt widerspiegeln, der zur Folge hat, dass sowohl das erste Magnetelement auf der einen Seite als auch das erste Magnetelement auf der anderen Seite gleichzeitig betrachtet werden können, auch wenn diese beiden ersten Magnetelemente in Realität in zwei verschiedenen Ebenen liegen.

[0050] In **Fig. 6a** und **Fig. 6b** ist eine Neutralstellung des schwenkbaren Bauteiles, wie beispielsweise des ersten schwenkbaren Bauteiles, wiedergegeben. Dieser Darstellung ist zu entnehmen, dass in dieser Neutralstellung die ersten Magnetelemente **16a** und **16b** auf den zweiten Magnetelementen **17a** und **17b** abgelegt sind. Somit wirkt die maximal mögliche magnetische Kraft zwischen den ersten und zweiten Magnetelementen, womit eine automatische Rückkehr des schwenkbaren Bauteiles **12** in seine Neutralstellung nach erfolgter Schwenkbewegung sichergestellt ist. Dies geht ebenso aus **Fig. 6b** hervor.

[0051] In **Fig. 7a** und **Fig. 7b** ist gemäß dem Pfeil **20** eine Schwenkbewegung nach rechts um die Schwenkachse **9** erfolgt. Das schwenkbare Bauteil **12** bewirkt somit, dass das erste Magnetelement **16a** von dem zweiten Magnetelement **17a** abgehoben wird, wie es beispielsweise durch ein Untergreifen des ersten Magnetelementes **16a** mit Vorsprüngen bzw. Greifarmen des ersten Bauteiles möglich ist. Zeitgleich bleibt das erste Magnetelement **16b** auf dem zweiten Magnetelement **17b** abgelegt, wobei die dazugehörigen Greifarme bzw. Vorsprünge nach unten bewegt werden.

[0052] In **Fig. 8a** und **Fig. 8b** ist eine weitere Schwenkbewegung gemäß Pfeil **21** nach links gerichtet dargestellt. In dieser Position ist nun das erste Magnetelement **16a** auf dem zweiten Magnetelement **17a** abgelegt. Zugleich ist das erste Magnetelement **16b** durch die Greifarme bzw. Vorsprünge des ersten schwenkbaren Bauteiles **12** von dem zweiten Magnetelement **17b** abgehoben.

[0053] In **Fig. 9** ist in einer perspektivischen Darstellung die Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung ohne Deckel wiedergegeben, in der insgesamt 4 Lichtschranken **30**, **31**, **32** und **33** an dem Randbereich des zweiten schwenkbaren Bauteiles **11** angeordnet gezeigt sind. Diese Lichtschranken haben die Aufgabe, dass ein Signal an eine Auswerte- und Analyseeinrichtung abgegeben wird, sobald eine Schwenkbewegung, in diesem Fall des zweiten schwenkbaren Bauteiles, in die jeweilige Richtung erfolgt ist. Wie aus **Fig. 9** in Verbindung mit **Fig. 9a** und **Fig. 9b**, die Querschnittsdarstellungen in Ausschnitten wiedergeben, ersichtlich ist, wird ein Lichtstrahl **34** innerhalb einer Lichtschranke **33** durch einen Randbereich **11a** des schwenkbaren Bauteiles **11** unterbrochen, sobald eine Schwenkbewegung nach links stattfindet. Hierdurch kann mittels des dadurch abgegebenen Signales festgestellt werden, in welche Richtung die Schwenkbewegung erfolgt ist.

[0054] In der Darstellung gemäß **Fig. 9a** ist eine neutrale Position ohne Schwenkbewegung wiedergegeben. In der Darstellung gemäß **Fig. 9b** ist eine geschwenkte Position des schwenkbaren Bauteiles **11** dargestellt. Dieser Darstellung ist deutlich zu entnehmen, dass in dem Innenraum **35** der Lichtschranke **33** der Lichtstrahl **34** durch den Randbereich **11a** unterbrochen worden ist und hierdurch ein Signal an die hier nicht näher dargestellte Auswerte- und Analyseeinrichtung weitergegeben werden kann.

[0055] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichenliste

1	Gehäuse
1a	Boden
2	Drehknopf
3	Betätigungsknopf
4	Betätigungsknopf
5	Betätigungsknopf
6	Betätigungsknopf
7	Zahnrad
8	Drehachse
8a	erstes Ende
8b	zweites Ende
9	Schwenkachse
10	Schwenkachse

11	schwenkbare Bauteil
11a	erstes Ende/Randbereich/Gehäuse
11b	zweites Ende
12	schwenkbare Bauteil
12a	erstes Ende
12b	zweites Ende
13a	Magnetelement
13b	Magnetelement
13c	Magnetelement
13d	Magnetelement
14a	Magnetelement
14b	Magnetelement
15a	Magnetelement
15b	Magnetelement
16a	Magnetelement
16b	Magnetelement
17a	Magnetelement
17b	Magnetelement
18a	Halteelement
18b	Halteelement
19	Pfeil
20	Pfeil
30	Lichtschranke
31	Lichtschranke
32	Lichtschranke
33	Lichtschranke
34	Lichtstrahl
35	Innenraum

Patentansprüche

1. Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung zum handbetätigten Steuern von Fahrzeugeinrichtungen mit einem Gehäuse (**11a**), mindestens einem Drehknopf (**2**), der an einem ersten Ende (**8a**) einer Drehachse (**8**) angebracht ist, deren zweites Ende (**8b**) mit mindestens einem ersten schwenkbaren Bauteil (**12**) verbunden ist, und mit mindestens einer ersten Schwenkachse (**9**), die sich senkrecht zu der Längsausdehnungsrichtung der Drehachse (**8**) erstreckt und um welche das erste schwenkbare Bauteil (**12**) innerhalb des Gehäuses (**1**) schwenkbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem ersten schwenkbaren Bauteil (**12**) mindestens ein erstes Magnetelement (**16a**, **16b**) angeordnet ist, dessen magnetische Kraft bei einer Schwenkbewegung des ersten schwenkbaren Bauteiles (**12**) mit mindestens einem zweiten Magnetelement (**17a**, **17b**), welches mit dem Gehäuse (**1**) ortsfest verbunden ist, zumindest teilweise wechselwirkt, wobei das erste Magnetelement (**16a**) an einem ersten auf- und abwärts schwenkbaren Ende (**12a**) des ersten schwenkbaren Bauteiles (**12**) und ein weiteres erstes Magnetelement (**16b**) an einem zweiten auf- und abwärts schwenkbaren Ende (**12b**) des ersten schwenkbaren Bauteiles (**12**) angeordnet ist, wobei zwischen dem ersten und dem zweiten Ende (**12a**, **12b**) die erste Schwenkachse (**9**) angeordnet ist.

2. Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zweite Magnetelement (17a) zumindest teilweise unterhalb eines Randbereiches des ersten Endes (12a) und ein weiteres zweites Magnetelement (17b) zumindest teilweise unterhalb eines Randbereiches des zweiten Endes (16b) ortsfest im Gehäuse (1) angeordnet ist und jeweils eines der ersten Magnetelemente (16a, 16b) oberhalb jedes zweiten Magnetelementes (17a, 17b) jeweils mit einem in dem Randbereich angeordneten ersten Halteelement (18a, 18b) angeordnet ist.

3. Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei einem abwärts geschwenkten Ende (12a, 12b) das jeweilige erste Magnetelement (16a, 16b) auf dem darunter angeordneten zweiten Magnetelement (17a, 17b) ablegbar ist.

4. Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, gekennzeichnet durch eine zweite Schwenkachse (10), die sich senkrecht zu der Längsausdehnungsrichtung der Drehachse (8) und der ersten Schwenkachse (9) erstreckt und um welche ein zweites schwenkbares Bauteil (11) auf dem ersten Bauteil (12) schwenkbar ist.

5. Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem zweiten schwenkbaren Bauteil (11) mindestens ein drittes Magnetelement (14a, 14b) angeordnet ist, dessen magnetische Kraft bei einer Schwenkbewegung des zweiten schwenkbaren Bauteiles (11) mit mindestens einem vierten Magnetelement (15a, 15b), welches mit dem ersten Bauteil (12) ortsfest verbunden ist, zumindest zeitweise wechselwirkt.

6. Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das dritte Magnetelement (14a) an einem ersten auf- und abwärts schwenkbaren Ende (11a) des zweiten schwenkbaren Bauteiles (11) und ein weiteres drittes Magnetelement (14b) an einem zweiten auf- und abwärts schwenkbaren Ende (11b) des zweiten schwenkbaren Bauteiles (11) angeordnet ist, wobei zwischen dem ersten und zweiten Ende (11a, 11b) die zweite Schwenkachse (10) angeordnet ist.

7. Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das vierte Magnetelement (15a) zumindest teilweise unterhalb eines Randbereiches des ersten Endes (11a) und ein weiteres viertes Magnetelement (15b) zumindest teilweise unterhalb eines Randbereiches des zweiten Endes (11b) ortsfest an dem ersten schwenkbaren Bauteil (12) angeordnet ist und jeweils eines der dritten Magnetelemente (14a, 14b) oberhalb von einem der vierten Magnetelemente (15a, 15b) mit ei-

nem in dem Randbereich angeordneten zweiten Halteelement angeordnet ist.

8. Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei einem abwärts geschwenkten Ende (11a, 11b) das jeweilige dritte Magnetelement (14a, 14b) auf dem darunter angeordneten vierten Magnetelement (15a, 15b) ablegbar ist.

9. Fahrzeug-Steuerungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste und das zweite schwenkbare Bauteil (11, 12) in den Randbereichen der Enden (11a, 11b; 12a, 12b) Lichtschrankeneinrichtungen (30–33) aufweisen, die bei einer aufwärts gerichteten Schwenkbewegung des jeweiligen Endes (11a) unterbrechbar sind, woraufhin ein Signal an eine Auswerte- und Analyseeinrichtung sendbar ist.

Es folgen 8 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

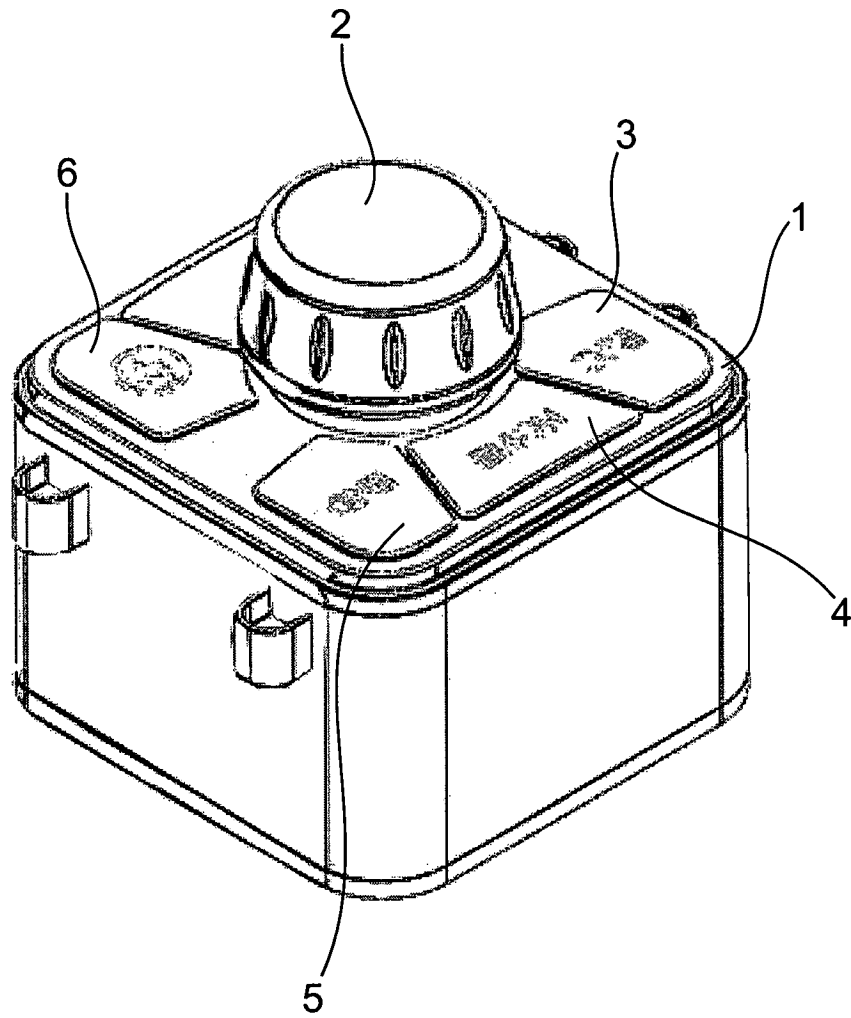


Fig. 1

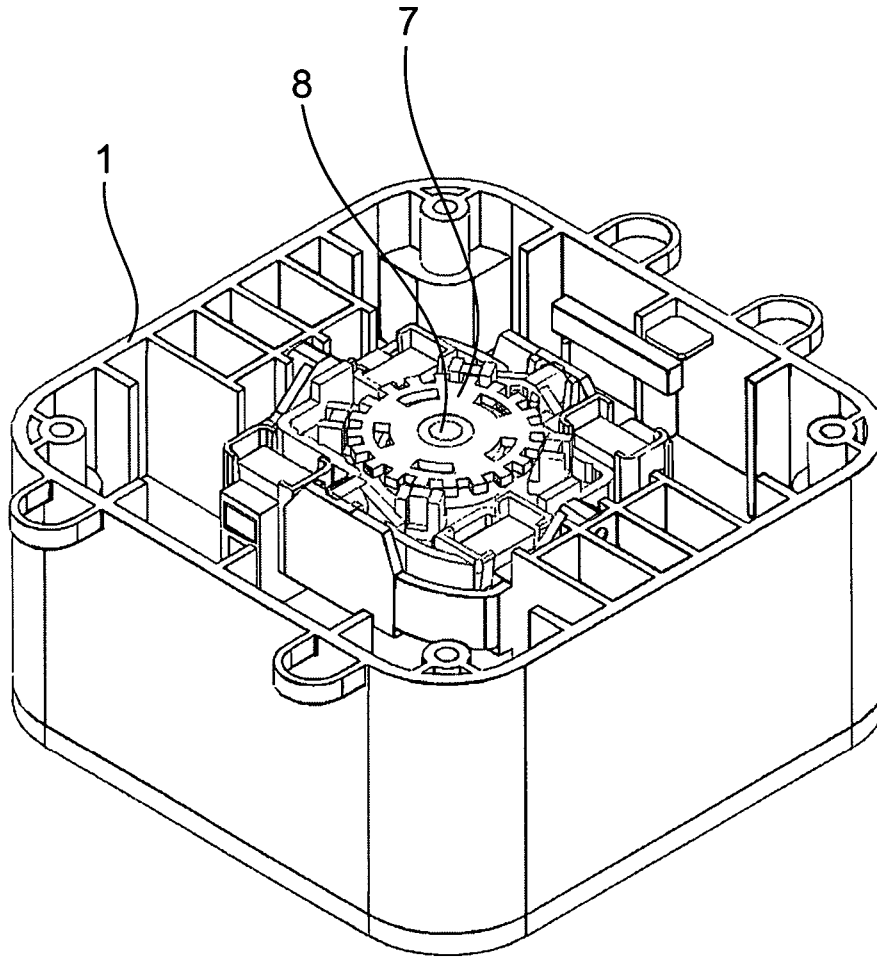


Fig. 2

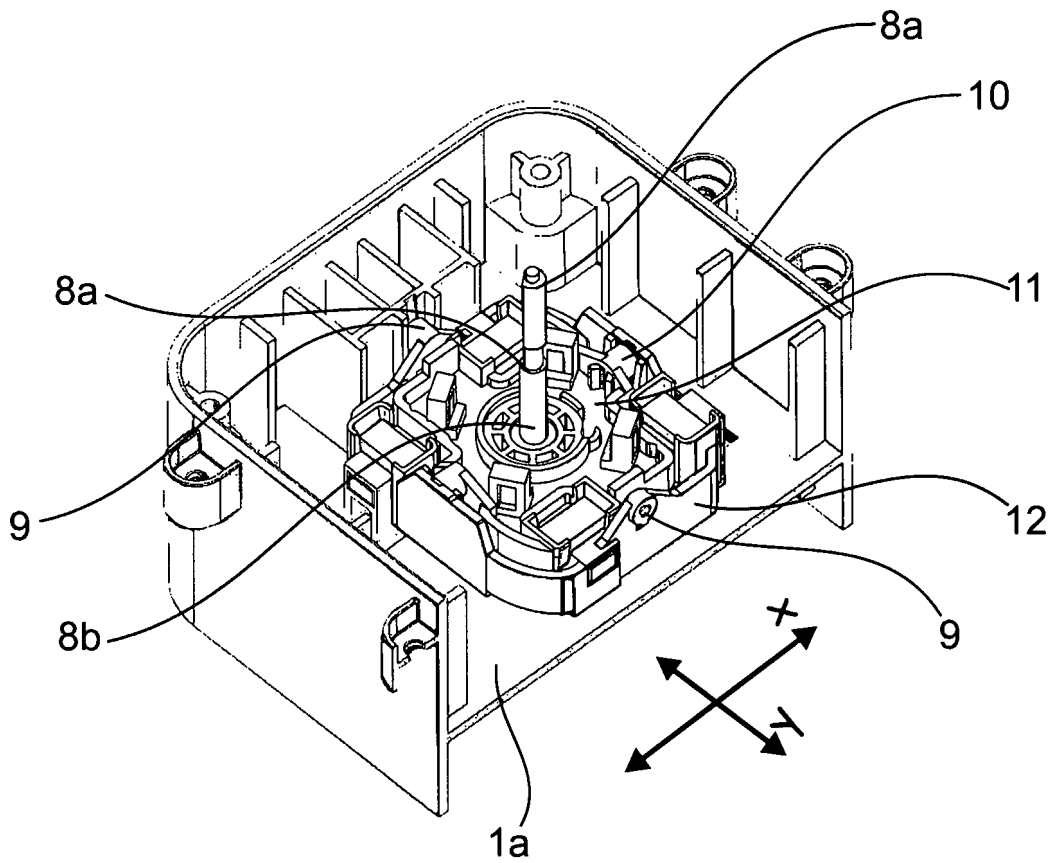


Fig. 3

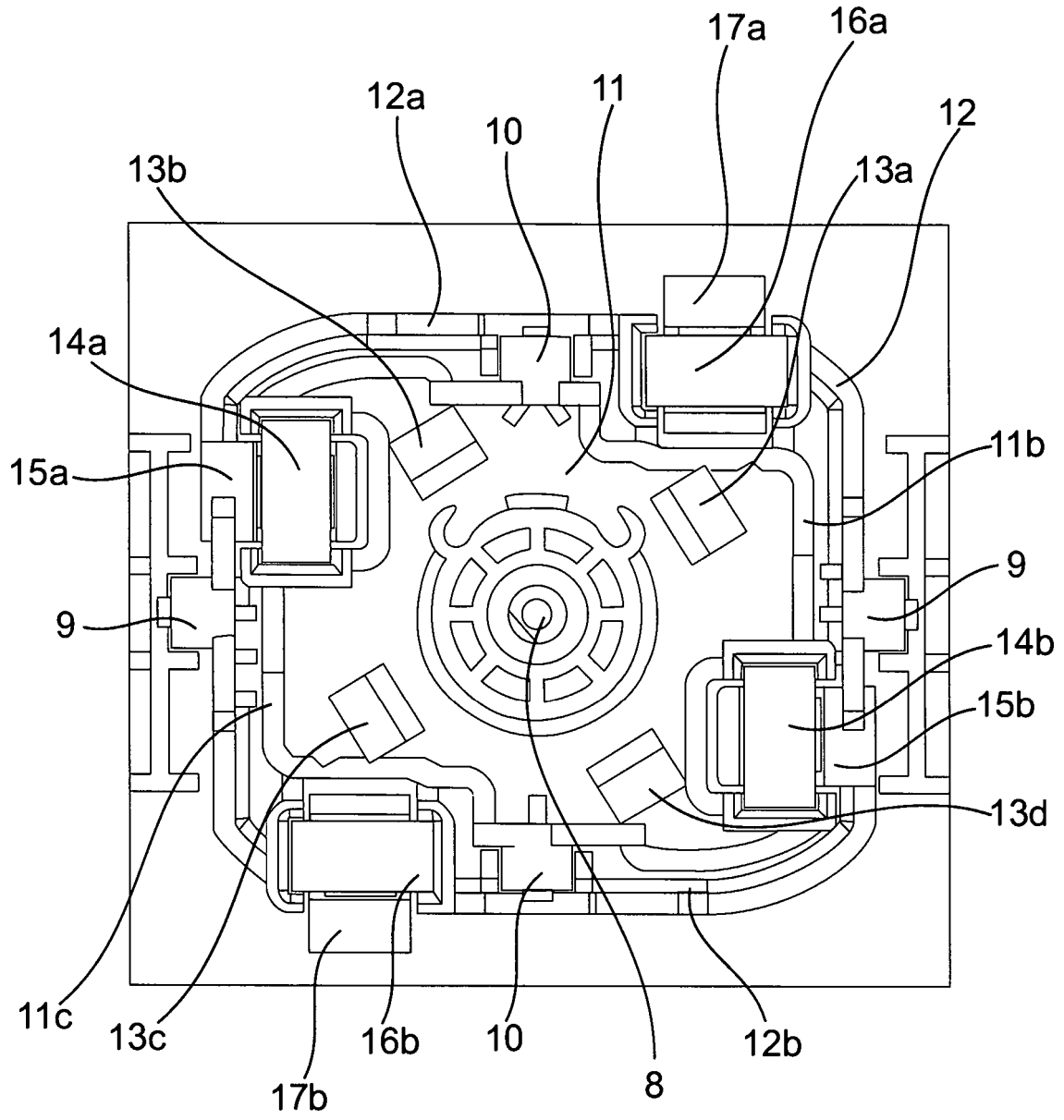


Fig. 4

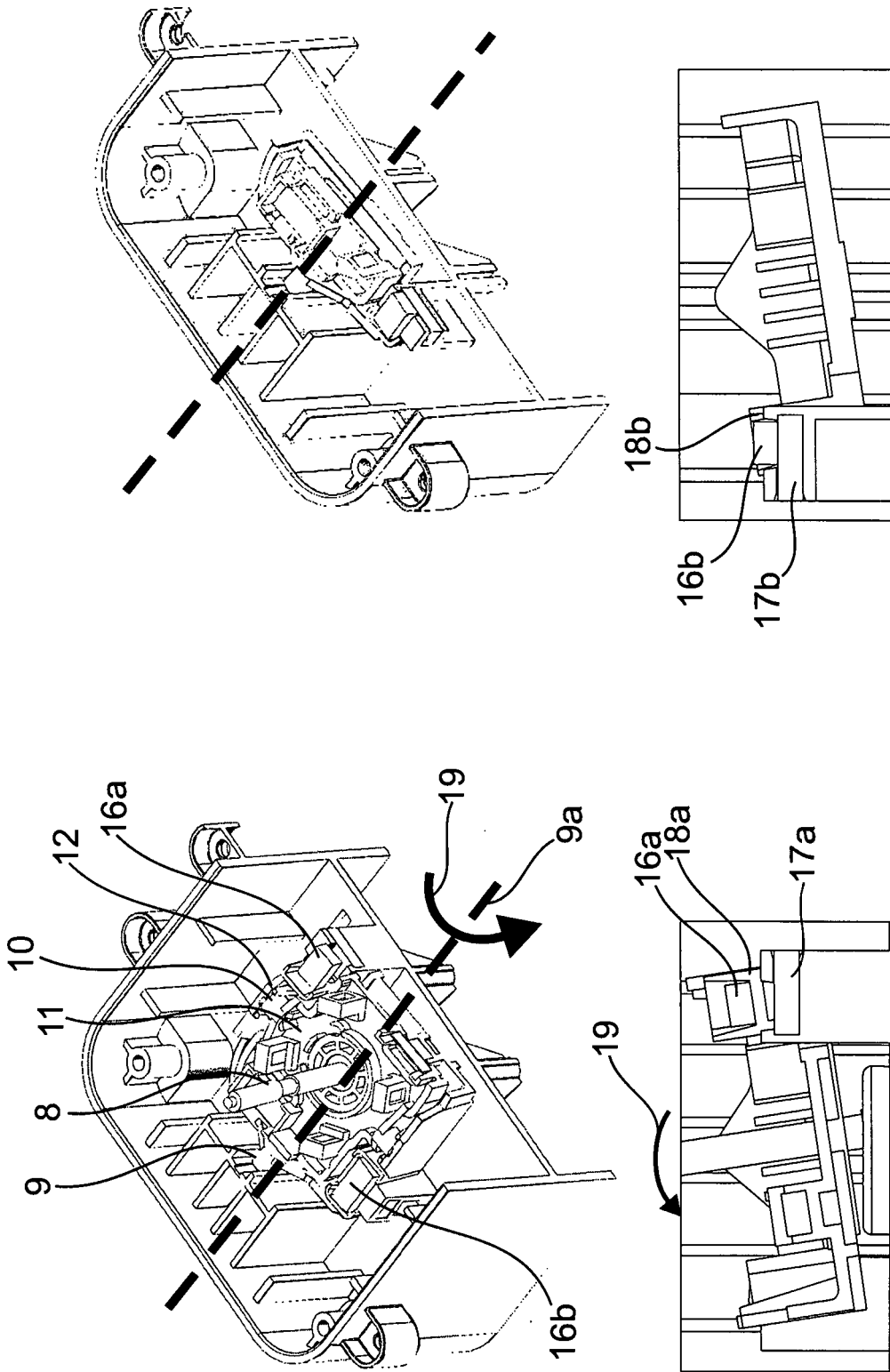


Fig. 5b

Fig. 5a

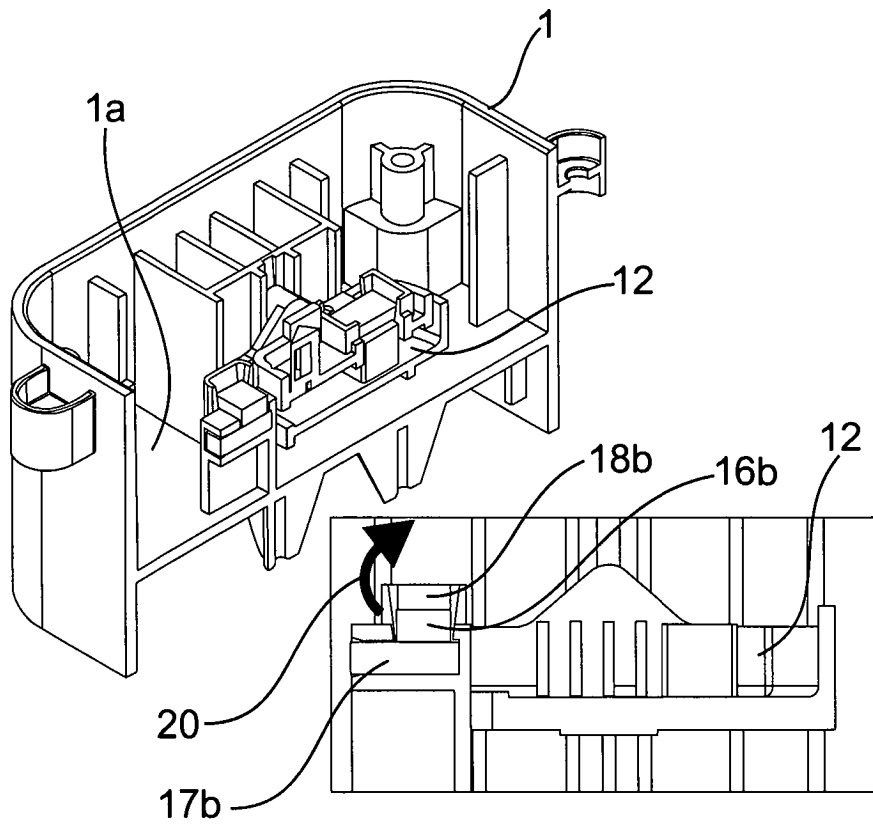


Fig. 5c

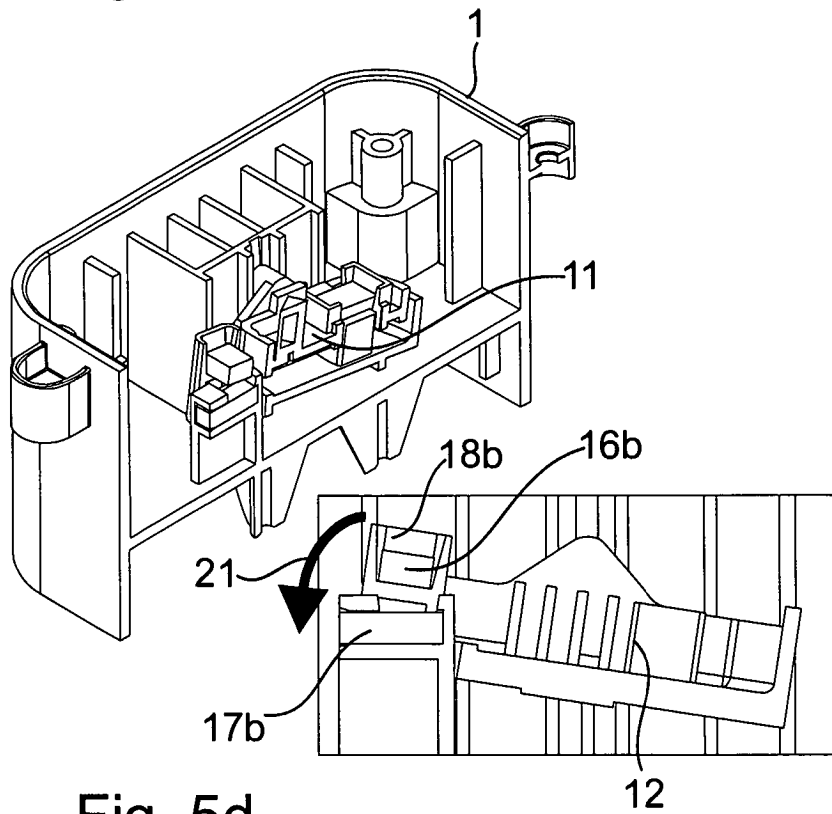


Fig. 5d

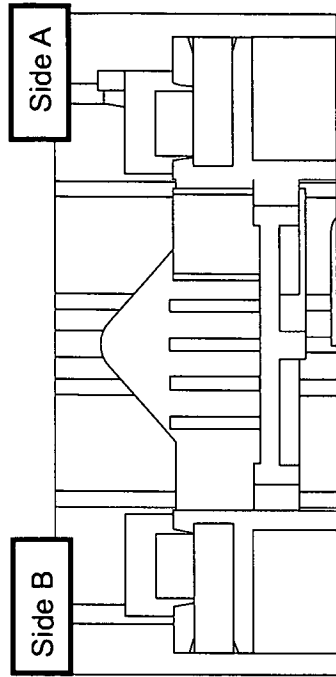


Fig. 6b

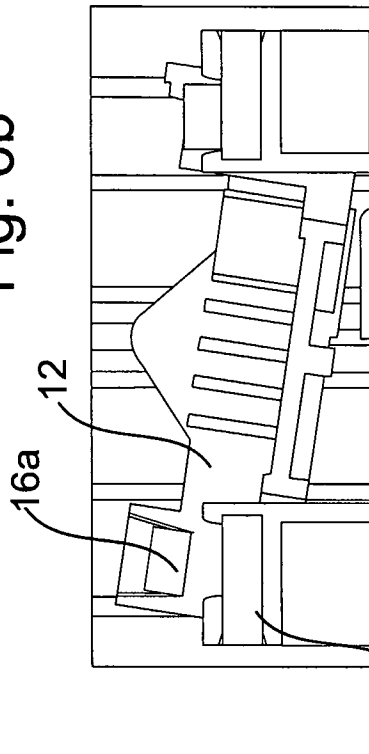


Fig. 7a

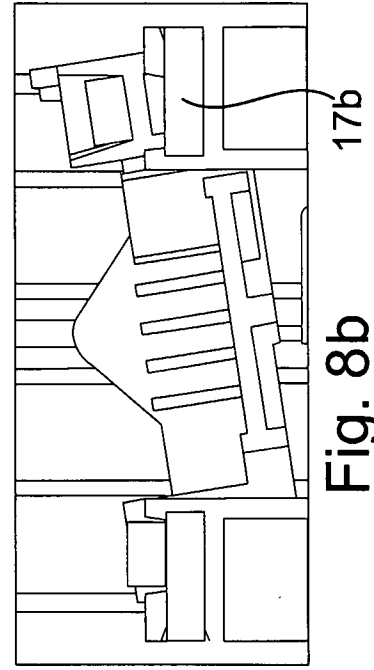


Fig. 8a

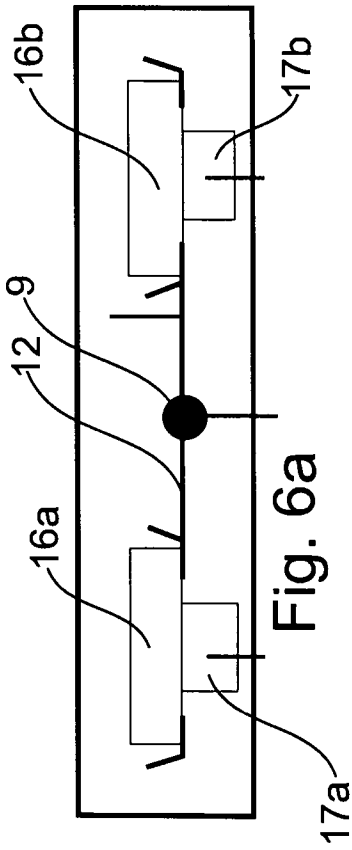


Fig. 6a

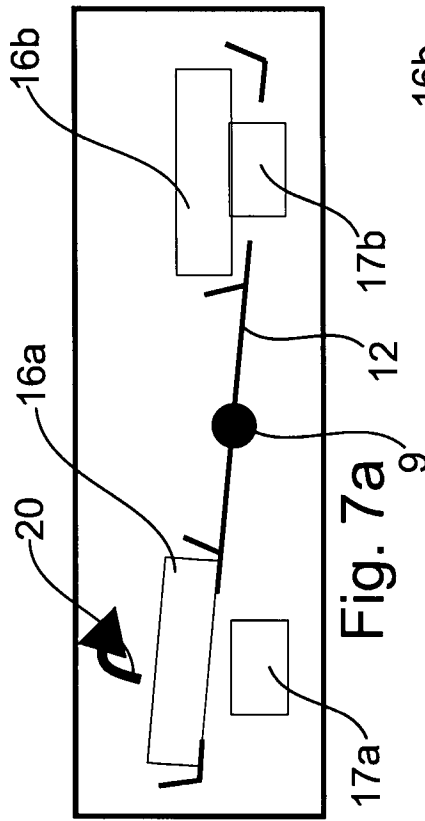


Fig. 7a

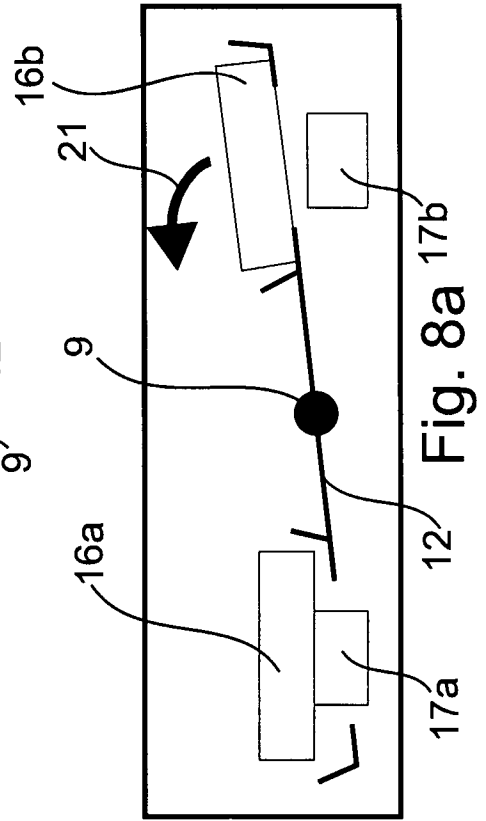


Fig. 8a

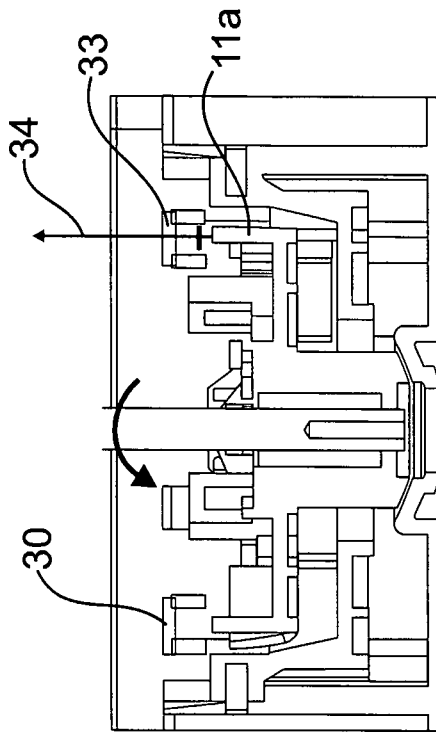


Fig. 9a

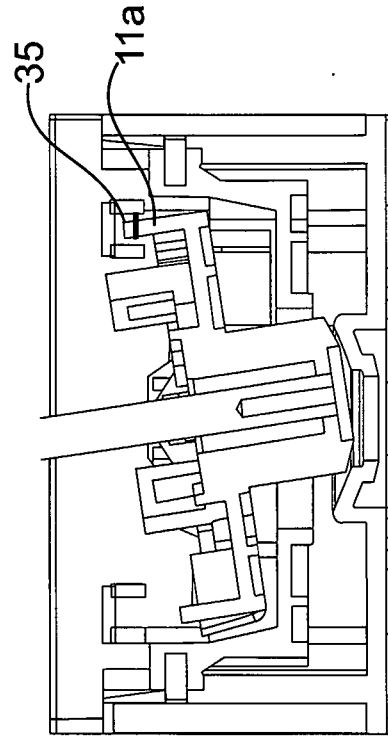


Fig. 9b

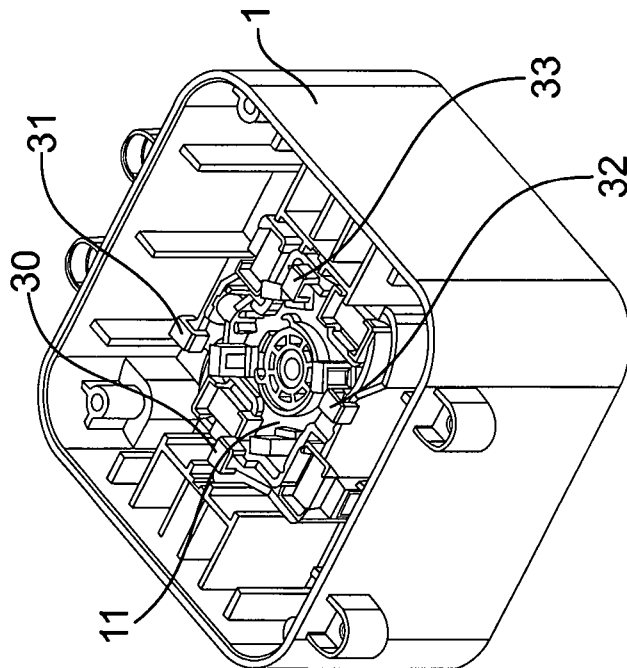


Fig. 9