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

(10) **DE 699 32 120 T2** 2006.11.23

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 976 611 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 32 120.4**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 110 391.2**
(96) Europäischer Anmeldetag: **28.05.1999**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.02.2000**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **28.06.2006**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **23.11.2006**

(51) Int Cl.[8]: ***B60Q 1/14*** (2006.01)
B60Q 1/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
23025898 31.07.1998 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:
Niles Parts Co., Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Luderschmidt, Schüler & Partner GbR, 65189 Wiesbaden

(72) Erfinder:
Yokoyama, c/o Niles Parts Co., Toshiaki, Tokyo 143-0015, JP

(54) Bezeichnung: **Montage eines Schalthebels 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

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Aufbau eines Hebelschalters für ein Kraftfahrzeug mit einem Rotationsknopf, der am Endabschnitt eines Hebels angebracht ist.

[0002] Eine auf diesem technischen Gebiet übliche Ausführungsform ist in der vorläufigen japanischen Patentveröffentlichung (KOKAI) Nr. 8-506204 (& WO 94/11892A) beschrieben. Dieser Stand der Technik betrifft einen Hebelschalter mit einem Gleitschalter und einem hierauf angebrachten Rotationsknopf. Ein am Endabschnitt des Betriebshebels angebrachter Rotationsknopf weist darin zum Beispiel Schaltkreisplatinen für einen Gleitschalter auf.

[0003] Jedoch weist der zuvor dargelegte übliche Hebelschalter eine große Anzahl von Teilen auf, die im Rotationsknopf enthalten sind, so dass dieser eine komplizierte Struktur aufweist. Dementsprechend können keine zusätzlichen Schalter angebracht werden.

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin einen Hebelschalter für ein Kraftfahrzeug mit einem Rotationsknopf, einem Gleitschalter und einer am Endabschnitt des Hebels angebrachten Drucktaste zur Verfügung zu stellen.

[0005] Die Erfindung gemäß Anspruch 1 wurde bereitgestellt, um die zuvor genannten Probleme des Standes der Technik zu lösen. Bevorzugte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Der erfindungsgemäße, zuvor genannte Aufbau stellt folgende Vorteile zur Verfügung.

[0007] Die Erfindung gemäß Anspruch 1 ermöglicht, dass der Knopf eines Rotationsschalters, der Gleitknopf eines Gleitschalters und die Drucktaste eines Drucktastenschalters an der Spitze eines ersten Hebels befestigt werden können, der der Betriebskörper eines Rotationsschalters ist. Dementsprechend stellt die Erfindung einen Multifunktioushebelschalter zur Verfügung.

[0008] Die Erfindung gemäß Anspruch 2 verhindert, dass ein Gleitknopf in dem Fenster eines unbeweglichen Knopfes versenkt wird, da ein in dem Gleitknopf gebildeter Ausschnitt in den Endabschnitt des Fensters des unbeweglichen Knopfes eingreift.

[0009] Die Erfindung gemäß Anspruch 3 stellt einen dünnen Gleitknopf zur Verfügung, der auf der Oberfläche des unbeweglichen Knopfes angebracht werden kann.

[0010] Die Erfindung gemäß Anspruch 4 verhindert, dass der Anwender den Gleitschalter fehlerhaft schaltet.

[0011] Die Erfindung gemäß Anspruch 5 stellt einen Gleitschalter zur Verfügung. der einfach zusammengebaut werden kann.

[0012] Die Erfindung gemäß Anspruch 6 ermöglicht, dass eine Drucktaste durch einen einzigen Zusammenbauschritt an einen unbeweglichen Knopf angebracht werden kann. Die Erfindung stellt einen Drucktastenschalter zur Verfügung, der sich beim Drücken der Drucktaste sanft bewegt, wobei ein angenehmes Gefühl beim Bedienen erzielt wird.

[0013] Die Erfindung gemäß Anspruch 7 verhindert eine Verformung des Gleitkontaktstreifens aufgrund äußerlich einwirkender Kräfte.

[0014] Die Erfindung gemäß Anspruch 8 verhindert ein Klappern der Drucktaste.

[0015] Die Erfindung gemäß Anspruch 9 vereinfacht den Aufbau des Rotationsknopfes, des Gleitknopfes und des unbeweglichen Knopfes mit der Drucktaste, wodurch die Anzahl an Teilen und die Dauer des Zusammenbaus verringert wird, so dass eine Verminderung der Gesamtherstellungskosten und eine Miniaturisierung des gesamten Hebels erreicht werden können.

[0016] Die Erfindung gemäß Anspruch 10 vermindert die Anzahl an Teilen und die Dauer des Zusammenbaus, wodurch eine Verminderung der Gesamtherstellungskosten erzielt wird.

[0017] Die Erfindung gemäß Anspruch 11 ermöglicht, dass ein erster Hebel, ein Rotationsknopf, ein unbeweglicher Knopf, ein Gleitknopf und eine Drucktaste auf einem unbeweglichen Teil angebracht werden können, wodurch eine kompakte Größe des am Endabschnitt des Hebels angebrachten Schalters gewährleistet werden kann.

[0018] Die Erfindung gemäß Anspruch 12 ermöglicht die Befestigung des unbeweglichen Teils an den unbeweglichen Knopf in einem Zusammenbauschritt.

[0019] Die Erfindung gemäß Anspruch 13 ermöglicht, dass ein dünnwandiger Aufbau des Rotationsknopfes, des Gleitknopfes und des unbeweglichen Knopfes erzielt wird, die alle im Bereich des unbeweglichen Teils angebracht sind. Der Aufbau macht den gesamten Hebelschalter dünn.

[0020] Die Erfindung gemäß Anspruch 14 ermöglicht die Bildung einer Anschlagnut in einem dünnen, plattenartigen Anschlagvorsprung, wodurch eine Miniaturisierung des Gesamtschalters erzielt wird.

[0021] Die Erfindung gemäß Anspruch 15 ermöglicht, dass der Anschlagvorsprung sowohl als Anschlag als auch als Teil dient, das den Gleitkontaktstreifen sicher in einem Zusammenbauschritt befestigt.

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend detaillierter unter Berücksichtigung von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die beigefügten Figuren beschrieben.

[0023] Fig. 1 ist eine perspektivische Explosionsdarstellung mit einer partiellen Querschnittsansicht, die eine Ausführungsform der Erfindung beispielhaft veranschaulicht.

[0024] Fig. 2 ist eine vergrößerte perspektivische Explosionsdarstellung eines wichtigen Abschnitts eines Hebels dieser Ausführungsform.

[0025] Fig. 3 ist eine Vorderansicht des Hebels, wobei ein wichtiger Abschnitt des Hebels dargestellt wird.

[0026] Fig. 4 ist eine vergrößerte Querschnittsansicht in Längsrichtung dieser Ausführungsform der Erfindung.

[0027] Fig. 5 ist eine vergrößerte Aufsicht eines unbeweglichen Knopfes mit einem hierauf angebauten Gleitknopf.

[0028] Fig. 6 ist eine vergrößerte Seitenansicht des unbeweglichen Knopfes **21**.

[0029] Fig. 7 ist eine vergrößerte Seitenansicht des unbeweglichen Teils.

[0030] Fig. 8 ist eine vergrößerte Seitenansicht im Querschnitt des unbeweglichen Knopfes.

[0031] Fig. 9 ist eine vergrößerte Seitenansicht im Querschnitt des unbeweglichen Knopfes.

[0032] Fig. 10 ist eine vergrößerte Seitenansicht des unbeweglichen Knopfes.

[0033] Ausführungsformen der Erfindung werden detailliert mit Bezug auf die Fig. 1 bis Fig. 10 beschrieben. Bezugszeichen **1** bezeichnet ein Gehäuse, das beispielsweise an die linke Seite eines Körpers (nicht gezeigt) eines Kombinationsschalters **2** für ein Auto befestigt ist. Das Gehäuse **1** und der Kombinationsschalter **2**, die in Fig. 1 und Fig. 3 gezeigt sind, sind Schalter, die nahe einem auf der linken Seite des Fahrzeugs befindlichen Lenkrad angebracht sind. Die vorliegende Erfindung wird detailliert mit Bezug auf einen Schalter für ein links gesteuertes Fahrzeug beschrieben. Falls die vorliegende Erfindung für ein rechts gesteuertes Fahrzeug ausgeführt werden soll, weisen das Gehäuse **1**, der Kombinationsschalter **2** und alle nachfolgend beschriebenen Teile Formen auf, die spiegelbildlich zu jenen Teilen für ein links gesteuertes Fahrzeug sind.

[0034] Der Körper weist eine zylindrische Rundröhre auf, durch die ein nicht gezeigter Lenkschaft entlang der Längsachse der zylindrischen Rundröhre eingeführt wird. Das Gehäuse **1** ist an dem Lenkschaft von der linken Seite angefügt und an die nicht gezeigte Lenksäule mit Schrauben befestigt.

[0035] Der Kombinationsschalter **2** umfasst Schaltfunktionen, die zum Beispiel zum Schalten des Blinklichts, des Aufblendlichts, zum Umschalten zwischen Fern- und Abblendlicht, zum Schalten der Scheibenwaschanlage und des Scheibenwischer und zum Schalten der Geschwindigkeitsregelung (ASCD) dienen. Wenn der erste Hebel **3** nach links beziehungsweise nach rechts geführt wird, durch die Pfeile A beziehungsweise B dargestellt, arbeitet der Kombinationsschalter **2** als Blinklichtschalter, wodurch die Blinklichter blinken. Wenn der erste Hebel **3** nach oben geführt wird, durch den Pfeil C dargestellt, arbeitet der Kombinationsschalter als Aufblendlichtschalter, wobei die Frontscheinwerfer temporär angeschaltet werden. Wenn der erste Hebel **3** nach oben oder unten geführt wird, durch die Pfeile C oder D dargestellt, arbeitet der Kombinationsschalter **2** als Umschalter von Fern- und Abblendlicht, wodurch entweder das Fernlicht oder das Abblendlicht ausgewählt wird.

[0036] Wenn der erste Hebel **3** in die durch den Pfeil E dargestellte Richtung gedreht wird, arbeitet der Kombinationsschalter **2** als Schalter für die Scheibenwaschanlage, wobei der Scheibenwischer drei- oder viermal wischt und die Waschflüssigkeit auf die Windschutzscheibe gesprüht wird. Wenn der Rotationsknopf **4**, der angrenzend an die Spitze des ersten Hebels **3** angeordnet ist, in die durch die Pfeile G oder H dargestellte Richtung gedreht wird, arbeitet der Kombinationsschalter **2** als Schalter für den Scheibenwischer, der die verschiedenen Geschwindigkeiten und die Intervallfunktion des Scheibenwischers steuert.

[0037] Der erste Schalter **3** ist ein Betriebselement in der Form eines im Wesentlichen runden Hohlzylinders, wie in Fig. 2 gezeigt. Eine trichterförmige Abdeckung **5** passt lose über ein Ende des ersten Hebels **3** in der Nähe des ersten Gehäuses **1** und ein zweiter Hebel **6** ist in den ersten Hebel **3** durch eine Öffnung des ersten Hebels **3** eingefügt. Der erste Hebel **3** dient als ein Betriebselement des Schalters für die Scheibenwaschanlage, der um den Schaft **6d** des zweiten Hebels **6** in die durch den Pfeil E dargestellte Richtung gedreht und automatisch in die durch den Pfeil F dargestellte Richtung zurückgeführt wird. Der erste Hebel **3** umfasst eine Betriebsstange **3a** am anderen Ende des ersten Hebels **3** neben dem Gehäu-

se **1**. Die Betriebsstange **3a** weist die Form eines kurzen Vorsprungs auf, der hervorsteht um gegen einen Kopf **7a** einer Schubstange **7** zu drücken. Die Betriebsstange **3a** dreht gemeinsam mit dem ersten Hebel **3**, wodurch der Kopf **7a** der Schubstange **7** gedrückt wird, um nach oben oder unten bewegt zu werden. Danach drückt der Kopf **7a** der Schubstange **7** ein erstes bewegbares Teil **8** nach oben oder unten, durch die Pfeile K und M dargestellt.

[0038] Die Schubstange **7** ist ein stabähnliches Metallelement, das im Wesentlichen die Form eines „L" aufweist. Durch eine Rückholfeder **9** wird das erste bewegbare Teil **8** gegen die Schubstange **7** gedrückt, so dass der Kopf **7a** immer gegen die Betriebsstange **3a** gedrückt wird. Die Schubstange **7** ist in einen Zylinder **24h** eingefügt der im Boden einer Öffnung **24e** eines bewegbaren Elements **24** gebildet ist. Die Schubstange **7** ist nach oben und unten in dem Zylinder **24h** beweglich. Der Zylinder **24h** ist im Wesentlichen zentral horizontal in die Durchgangsöffnung **1g** eingefügt, die im inneren Boden **1d** des Gehäuses **1** gebildet ist.

[0039] Die Abdeckung **5** ist an dem Gehäuse **1** angebracht, wie in den Fig. 3 und Fig. 5 gezeigt, wobei die Basis **6c** des zweiten Hebels **6** und das bewegbare Element **24** für das Sichtfeld des Fahrers abgedeckt werden. Die Abdeckung **5** liegt zwischen dem Gehäuse **1** und der Abdeckung **50**, wobei das Gehäuse **1** Vorsprünge **1c** aufweist, die in die Durchgangsöffnung **5a** einpasst sind, die an der kleineren Rückseite der Abdeckung **5** gebildet ist.

[0040] Der untere Endabschnitt des ersten bewegbaren Teils **8** greift in die Schubstange **7** ein, wie in Fig. 1 gezeigt. Das erste bewegbare Teil **8** ist auf dem inneren Boden des Anschlusselements **10** angeordnet, wobei eine Rückholfeder **9** zwischen dem ersten bewegbaren Teil **8** und dem inneren Boden der Öffnung **10a** positioniert ist.

[0041] Eine bewegliche Kontaktplatte **12** ist auf dem Seitenabschnitt des ersten bewegbaren Teils **8** gelagert, wobei eine Kontaktfeder **11** zwischen der beweglichen Kontaktplatte **12** und dem ersten bewegbaren Teil **8** positioniert ist.

[0042] Das erste bewegbare Teil **8** ist mit einem Sackloch **8a** in der Seitenoberfläche desselben gebildet, die gegenüber der ersten Platte **14** liegt. Das Sackloch **8a** nimmt die Kontaktfeder **11** auf. Das erste bewegbare Teil **8** ist mit einem weiteren, nicht dargestellten Sackloch gebildet, das die Rückholfeder **9** aufnimmt.

[0043] Das erste bewegbare Teil **8** weist einen weiten Kopf **8b** auf seiner Spitze auf, gegen den das untere Ende der Schubstange **7** stößt. Das bewegbare Teil **8** ist mit einer Vielzahl von Führungsvorsprüngen **8c** in der Seite des bewegbaren Teils gebildet. Die Führungsvorsprünge **8c** greifen in die vertikal in einer zweiten Platte **32** gebildeten Führungsnut **32e** ein. Wenn der erste Hebel **3** gedreht wird, wird das erste bewegbare Teil **8** durch die Schubstange **7** entlang der Führungsnut **32e** gedrückt und vertikal in die mit den Pfeilen K und M dargestellten Richtungen bewegt. Wenn die bewegliche Kontaktplatte **12** in Kontakt mit den unbeweglichen Kontakten **14e** gebracht wird; wird der Schaltkreis geschlossen, so dass die Scheibenwaschanlage eingeschaltet wird.

[0044] Die erste Platte **14** ist eine Leiterplatte, wie in Fig. 1 dargestellt, auf der die unbeweglichen Kontakte **14d** und **14e** aufgedruckt sind und die elektronischen Bauteile **13** und das Lötteil **15b** des Anschlusselements **15** usw. durch Löten befestigt sind. Die erste Platte **14** und das Anschlusselement **15** sind durch eine Öffnung **10a** in das Gehäuse **1** eingefügt und durch eine von dem inneren Boden **1d** entfernte Oberfläche eingeklemmt. Der Anschluss **15a** ist in einen Konnektor **10b** eingefügt. Dementsprechend sind die erste Platte **14** und der Anschluss **15** fest in das Gehäuse **1** eingebaut. Die erste Platte **14** ist mit einem Loch **14a**, durch das ein Schaft **32a** eintritt, einer Durchgangsöffnung **14b**, in das das Lötteil **15b** des Anschlusses **15a** passt und einer Durchgangsöffnung **14c**, in das eine Stange **32b** der zweiten Platte eingreift, gebildet.

[0045] Das Anschlusselement **15** ist mit dem Anschluss **15a** durch Einlegegießen erzeugt, so dass die Anschlüsse **15a** nach unten hervorstehen und die mit den Anschlüssen **15a** durchgängigen Lötteile **15b** seitwärts hervorstehen. Das Anschlusselement **15** passt mit seinem unteren Ende in den inneren Boden unter der Öffnung **10a**. Die Anschlüsse **15a** sind in den Konnektor **10b** eingefügt, die Lötteile **15b** sind in die Durchgangsöffnungen **14b**, die in dem ersten Platte **14** gebildeten sind, eingelötet und der Schaft **32a** passt in die Durchgangsöffnung **15c**. Auf diese Weise ist das Anschlusselement **15** befestigt.

[0046] Der erste Hebel **3** ist mit einer Anschlagnut **3b** an einem Ende desselben nahe einer Öffnung **3c** benachbart zum Rotationsknopf **4** gebildet, wie in Fig. 2 dargestellt. Die Anschlagnut **3b** nimmt einen Anschlag **20d** und eine Anschlagfeder **19d** auf. Ein unbewegliches Teil **18** weist einen Flansch **18a** auf, der im Wesentlichen in der Mitte gebildet ist. Der Flansch **18a** ist mit einer nicht dargestellten Anschlagnut auf der Seite des ersten Hebels **13** gebildet. Der Anschlag **20d** wird durch die Anschlagfeder **19d** in die Anschlagnut gedrückt, die in der Seite der Oberfläche des Flansches **18a** gebildet ist, so dass der erste Hebel automatisch zurückgeführt wird.

[0047] Das unbewegliche Teil **18** ist in die Öffnung **3c** des ersten Hebels **3** eingefügt, wie in Fig. 2 dargestellt. Das unbewegliche Teil **18** umfasst einen run-

den Hohlzylinder **18b**, in den ein Hohlzylinderschaft **6a** eingefügt ist, ein Flansch **18a** mit Anschlagfedern **19a** und **19b** sowie Anschlägen **20a** und **20b**, die radial ausgedehnt und eingezogen werden können, und einen Verbindungsabschnitt **18c**, an den ein unbeweglicher Knopf befestigt ist. Der Hohlzylinderschaft **6a** ist in den runden Hohlzylinder **18b** des unbeweglichen Teils **18** eingefügt, welcher wiederum in den ersten Hebel **3** eingefügt ist. Eine elastische Befestigungszunge **6b** an einem Endabschnitt des Hohlzylinderschafts **6a** greift in eine Kante eines Hohlraums **18d** ein, der benachbart zum Flansch **18a** gebildet ist, und ein Schlüssel **6g** passt in eine Schlüsselnut **18k**. Wenn die elastische Befestigungszunge **6b** in die Kante des Hohlraums **18d** eingreift und der Schlüssel **6g** in die Schlüsselnut **18k** passt, ist das unbewegliche Teil **18** an den zweiten Hebel **6** befestigt. Der erste Hebel **3** nimmt den Hohlzylinderschaft **6a** auf, der lose hierin eingefügt und an einem Ende mit der Basis **6c** und am dem anderen Ende mit dem Flansch **18a** verbunden ist. Dementsprechend ist der erste Hebel **3** drehbar in Bezug auf den zweiten Hebel **6** angeordnet.

[0048] Neben dem Flansch **18a** sind Sacklöcher **18g** gebildet, in die die Anschlagfedern **19a** und **19b** sowie die Anschläge **20a** und **20b** eingefügt sind, wie in Fig. 2 gezeigt. Der Rotationsknopf **4** ist rundum die Sacklöcher **18g** angeordnet. Der runde Hohlzylinder **18b** umfasst eine Nut **18j**, in die die elastische Befestigungszunge **6b** des zweiten Hebels **6** eingefügt ist, und die Schlüsselnut **18k**, mit der der Schlüssel **6g** im Eingriff ist, wie in Fig. 8 dargestellt. Die Nut **18j** und die Schlüsselnut **18k** sind in der Wand der Durchgangsöffnung **18i** gebildet. Der runde Hohlzylinder **18b** ist in seinem äußeren Peripherieabschnitt mit einem Sackloch **18m** gebildet. Das Sackloch **18m** nimmt den Anschlag **20d** und die Anschlagfeder **19d** auf. Der runde Hohlzylinder **18b** ist auch mit einem Konnektor **18r** mit eingebauten Anschlüssen **18q** gebildet. Die Anschlüsse sind elektrisch mit den unbeweglichen Kontaktplatten **18n** und **18p** verbunden.

[0049] Der Verbindungsabschnitt **18c** hat eine Vorsprungsklappe **18e**, eine Zunge **18f**, eine seitliche Nut **18h** und unbewegliche Kontaktplatten **18n** und **18p**. Die Vorsprungsklappe **18e** greift in eine Führungsnut **21h** ein, die im unbeweglichen Knopf **21** gebildet ist, in Fig. 7 gezeigt. Die Zunge **18f** greift in einen Befestigungsabschnitt **21a** ein, der im Innern des feststehenden Knopfes **21** nahe einer Öffnung des feststehenden Knopfes **21** bereitgestellt ist. Die seitliche Nut **18h** führt den Vorsprung **4b** des Rotationsknopfes **4** in den Hohlraum **18d**. Der Hohlraum **18d** ist eine Sackloch, welches benachbart zu dem Ende in Längsrichtung des runden Hohlzylinders **18b** gebildet ist, und in welchem der Vorsprung **4b** des Rotationsknopfes **4** aufgenommen und mit einem vorbestimmten Winkel drehbar ist. Die Zunge **18f** ist unter dem unbeweglichen Teil **18** gebildet und greift in den Befestigungsabschnitt **21a** des unbeweglichen Knopfes **21** ein, um den unbeweglichen Knopf **21** an das unbewegliche Teil **18** zu befestigen.

[0050] Die Sacklöcher **18g** sind an Stellen wie zum Beispiel an Peripherieabschnitten des Flansches **18a**, am weitesten von der Achse des unbeweglichen Teils **18** entfernt, gebildet. Die seitliche Nut **18h** ist zum Anbringen des Rotationsknopfes **4**, der dem Flansch **18a** benachbart ist, und zum Positionieren des Vorsprungs **4b** in dem Hohlraums **18d** ausgebildet. Die seitliche Nut **18h** verläuft vom Ende des unbeweglichen Teils **18** bis zum Hohlraum **18d**. Die Durchgangsöffnung **18i** nimmt passend den Endabschnitt des Hohlzylinderschafts **6a** des zweiten Hebels **6** auf. Die Anschlüsse **18q** des Konnektors **18r** passen außer zur Durchgangsöffnung **18i** auch zum Konnektor **51**, der mit einem Kabel **52** verbunden ist, wodurch beispielsweise eine Verbindung mit einer Spannungsquelle hergestellt wird.

[0051] Der Verbindungsabschnitt **18c** ist mit einem Führungsloch **18s** ausgebildet, in welchem ein Gleitschaft **17a** einer Drucktaste **17** gelagert ist. Das unbewegliche Teil **18** weist die unbeweglichen Kontaktplatten **18p** in der Oberfläche des Verbindungsabschnitts **18c** und die unbeweglichen Kontaktplatten **18n** in dem Führungsloch **18s** des Verbindungsabschnitts **18c** auf. Beide unbeweglichen Kontaktplatten **18p** und **18n** sind mit dem unbeweglichen Teil **18** durch Einlegegießen erzeugt. Ein Gleitkontaktstreifen **16a** eines Gleitknopfes **16** wird gleitend mit der unbeweglichen Kontaktplatte **18p** in Kontakt gebracht. Ein auf dem Gleitschaft **17a** befestigter Gleitkontaktstreifen **17b** wird gleitend mit der unbeweglichen Kontaktplatte **18n** in Kontakt gebracht. Die Wand, die das Führungsloch **18s** bestimmt, umfasst einen Vorsprung **18t**, der in die Führungsnut **17c** eingreift, die auf der gegenüberliegenden Seite des Gleitschafts **17a** gebildet ist.

[0052] Der Gleitknopf **16** und die Drucktaste **17** werden beispielsweise zum Bedienen eines Schalters, wie zum Beispiel eines Schalters für eine automatische Geschwindigkeitsregelung (ASCD) verwendet. Der Gleitknopf **16** wird zum Bedienen eines Gleitschalters eingesetzt, der eine AUS-Stellung, eine EIN-Stellung und ZURÜCK (Beschleunigungsfortsetzung) umfasst. Die Drucktaste **17** wird zum Bedienen eines Drucktastenschalters eingesetzt, der eine automatische Wiederaufnahme ermöglicht und zum Einstellen einer Geschwindigkeit eingesetzt wird, wenn ein Fahrzeug mit einer konstanten Reisegeschwindigkeit fährt.

[0053] Ein Betriebsabschnitt **17d** der Drucktaste **17** passt gleitfähig in eine Knopfaufnahmeöffnung **21b** des unbeweglichen Knopfes **21** und die Drucktaste **17** wird mit einer Rückholfeder **53** unter Druck gesetzt, so dass elastische Befestigungsstreifen **17e** in

einen gestuften Abschnitt **21c** in dem unbeweglichen Knopf **21** eingreifen. Ein Ende des Gleitkontaktstreifens **17b** ist auf dem Boden einer Kontaktstreifenaufnahmenut **17f** befestigt, die in einem oberen Abschnitt des Gleitschafts **17a** ausgebildet ist, und das andere Ende des Gleitkontaktstreifens **17b** ragt nach außen aus der Kontaktstreifenaufnahmenut **17f**, so dass der Gleitkontaktstreifen **17b** gegen die unbewegliche Kontaktplatte **18n** gedrückt wird. Der Rotationsknopf **4** umfasst zwei Gruppen von Anschlagnuten **4a**, in die zwei Anschläge **20a** bzw. **20b** gedrückt werden, wobei der Vorsprung **4b** in gleitfähigen Kontakt mit der Seitenoberfläche der oberen Hälfte des Flansches **18a** steht, und eine Einfügeöffnung **4d**, in die ein Stift **23** eingefügt ist, wie in Fig. 2 gezeigt. Der Stift **23** erstreckt sich durch die Einfügeöffnung **4d** und die Durchgangsöffnung **22d** in dem dritten Hebel **22**, so dass der Rotationsknopf **4** zusammen mit dem dritten Hebel **22** dreht.

[0054] Wenn der unbewegliche Knopf **21** in den Verbindungsabschnitt **18c** des unbeweglichen Teils **18** eingreift, greift die Führungsnut **21h** in die Vorsprungklappe **18e** ein und der Verbindungsabschnitt **21a** ist an der Zunge **18f** befestigt und der unbewegliche Knopf **21** ist fest mit dem unbeweglichen Teil **18** zusammengebaut, wie in den Fig. 2 und Fig. 4 dargestellt. Beim Zusammenbau des unbeweglichen Knopfes **21** und des unbeweglichen Teils **18**, werden der unbewegliche Knopf **21**, das unbewegliche Teil **18** und der zweite Hebel **6** zusammengeführt. Der unbewegliche Knopf **21** nimmt den Gleitknopf **16** auf und ein Steuerungsteil **16b** des Gleitknopfes **16** erstreckt sich gleitfähig von dem unbeweglichen Knopf **21** durch ein Fenster **21d** des unbeweglichen Knopfes **21** nach außen. Der unbewegliche Knopf **21** ist mit einem Vorsprung **21e** in Form einer halbkreisförmigen Scheibe in der Nähe des Fensters **21d** ausgebildet, der von dem beweglichen Knopf **21** nach außen ragt.

[0055] Der Gleitknopf **16** umfasst ein Bedienelement, das im Allgemeinen die Form einer halbkreisförmigen Platte aufweist, und das auf der Deckoberfläche gebildete Steuerungsteil **16b** und die Anschlagnut **16d** und den Gleitkontaktstreifen **16a**, der auf der Bodenoberfläche desselben ausgebildet ist wie in Fig. 2 dargestellt. Die Anschlagnut **16d** nimmt den Anschlag **20c** auf, der mit der Anschlagfeder **19c** unter Druck gesetzt wird. Der Gleitknopf **16** umfasst einen Ausschnitt **16c**, der sich seitlich unter dem Steuerungsteil um den Gleitknopf **16** erstreckt. Der Ausschnitt **16c** greift in eine Aussparung **21f** des Fensters **21d** in der Nähe der Spitze des Hebels in Bezug auf den unbeweglichen Knopf **21** ein, so dass sich der Gleitknopf **16** gleitend bewegt. Da der sich seitlich erstreckende Ausschnitt **16c** in die Aussparung **21f** eingreift, versinkt das Steuerungsteil **16b** auch beim Drücken des Steuerungsteils **16b** nicht im Fenster **21d**, wie in Fig. 9 gezeigt. Der Gleitknopf **16** umfasst einen Anschlagvorsprung **16f**, der an dessen Unterseite ausgebildet und gleichmäßig in dem Gleitknopf **16** integriert ist. Auf der linken und rechten Seitenwand umfasst der Gleitknopf **16** auch Führungsstreifen **16g**. Die Führungsstreifen **16g** greifen in die Führungsnute **21g** ein, die gegenüber auf der Innenseite des unbeweglichen Knopfes **21** ausgebildet sind, wie in Fig. 2 und Fig. 7 dargestellt.

[0056] Der Gleitkontaktstreifen **16a** umfasst eine Vielzahl von Beinen **16h**, von denen jedes einen Kontakt an der Spitze hat, wie in den Fig. 2 und Fig. 6 gezeigt. Der Gleitkontaktstreifen **16a** ist eine Kontaktplatte mit Federwirkung und weist zwei gemeinsame Teile **16i** auf, die mit den Beinen **16h** durchgängig sind. Die gemeinsamen Teile **16i** sind in Schlitze **16j** eingeführt, die in der Seitenoberfläche des Gleitknopfes **16** ausgebildet sind, und das Ende des gemeinsamen Teils **16i** stößt gegen eine Zunge zur Verhinderung des Herausziehens **16k**, die schräg auf der gegenüberliegenden Seite des Anschlagvorsprungs **16f** ausgebildet ist, so dass der Gleitkontaktstreifen **16a** auf dem Gleitknopf **16** befestigt ist.

[0057] Die Anschlagfeder **19c** und der Anschlag **20c** sind in ein Loch **18u** eingefügt, das in der Deckoberfläche ausgebildet ist, auf der die feststehenden Kontaktplatten **18p** angeordnet sind, wobei das Loch **18u** zwischen zwei gegenüberliegenden dünnen Wänden ausgebildet ist, wie in den Fig. 2 und Fig. 9 dargestellt. Das Loch **18u** erstreckt sich in eine Richtung, die einen Schlitz **18v** kreuzt, in den der Anschlagvorsprung **16f** mit der Anschlagnut **16d** eingreift, wie in Fig. 10 dargestellt.

[0058] Der dritte Hebel **22** umfasst eine Durchgangsöffnung **22d** an einem Ende und eine Betriebsstange **22a** in der Form eines Steuerelements an dessen anderen Ende, wie in Fig. 2 dargestellt. Der dritte Hebel **22** umfasst einen Schaft **22c**, der in den Hohlzylinderschaft **6a** des zweiten Hebels **6** eingefügt ist, so dass der Schaft **22c** an dem Ende des Hohlzylinderschafts **6a** eingebunden ist. Nachdem der Schaft **22c** in den Hohlzylinderschaft **6a** und der Hohlzylinderschaft **6a** in den ersten Hebel **3** eingefügt ist, wird der Stift **23** in die im Rotationsknopf **4** ausgebildete Einfügeöffnung **4d** und die im dritten Hebel **22** ausgebildete Durchgangsöffnung **22d** eingefügt, wodurch der Rotationsknopf **4** fest mit dem dritten Hebel **22** zusammengebaut wird.

[0059] Die Betriebsstange **22a** ist ein Kraftübertragungselement, das in einem Stück zusammen mit dem dritten Hebel **22** gebildet oder fest an den dritten Hebel **22** befestigt ist, und weist im Allgemeinen die Form eines Steuerelements mit Zähnen **22b** auf. Wenn der Rotationsknopf **4** in die mit den Pfeilen G und H dargestellten Richtungen gedreht wird, wie in der Fig. 1 dargestellt, dreht die Betriebsstange **22a** in die mit den Pfeilen Y und Z dargestellten Richtungen,

wodurch ein drittes bewegbares Teil **34** in die mit den Pfeilen N und P dargestellten Richtungen gedreht wird. Wenn der erste Hebel **3** in die mit den Pfeilen C und D dargestellten Richtungen bewegt wird, werden die Zähne **22b** in einer geneigten Stellung mit den Zähnen **34a** des dritten bewegbaren Teils **34** in einen verzahnten Eingriff gebracht.

[0060] Der zweite Hebel **6** umfasst einen kurzen Schaft **6d** auf beiden Seiten der Basis **6c** und die Schäfte **6d** passen in die Führungslöcher **24a** im bewegbaren Elements **24**, wie in Fig. 1 dargestellt. Die Basis **6c** weist die Schäfte **6d** auf einer Seite und einen Vorsprung **6e** auf der anderen Seite auf, in die ein Anschlag **26** und eine Anschlagfeder **25** eingefügt sind. Der Anschlag **26** ist durch die Anschlagfeder **25** in eine Anschlagnut **24b** gedrückt, die in der inneren Wand des bewegbaren Elements **24** ausgebildet ist, wie in Fig. 4 dargestellt. Der Vorsprung **6e** umfasst eine Pressoberfläche **6f**, die an dessen Unterseite ausgebildet ist, und die gegen ein Widerlager **27b** des Arms **27** drückt. Wenn der erste Hebel **3** in die mit den Pfeilen C und D dargestellten Richtungen geführt wird, dreht sich der zweite Hebel **6** auf- und abwärts um die Schäfte **6d**, so dass der Arm **27** gedreht wird.

[0061] Der Arm **27** weist Schäfte **27a**, ein Widerlager **27b** und einen Pressabschnitt **27c**, sowie einen ersten, zweiten und dritten Arm **27d**–**27f**, die die Elemente **27a**–**27c** verbinden, auf. Die im Wesentlichen zylindrischen Schäfte **27a** passen in eine Führungsnut **1a**, die im Gehäuse **1** ausgebildet ist, und sind drehbar zwischen dem Gehäuse **1** und der Unterseite des bewegbaren Elements **24** gelagert.

[0062] Das Gehäuse **1** umfasst eine Durchgangsöffnung **1e**, die benachbart zur Führungsnut **1a** ausgebildet ist. Die Durchgangsöffnung **1e** nimmt den dritten Arm **27f** des Arms **27** und einen Vorsprung **24c** des bewegbaren Elements **24** auf. Der dritte Arm **27f** und der Vorsprung **24c** sind relativ zum Gehäuse **1** drehbar. Die Durchgangsöffnung **1e** weist einen Ausschnitt **1f** gegenüberliegend der Führungsnut **1a** auf. Der dritte Arm **27f** ist durch den Ausschnitt **1f** eingefügt und der Pressabschnitt **27c** stößt gegen den Ausschnitt **1f**.

[0063] Das Widerlager **27b** ist ein runder Säulenabschnitt, der gegen die Pressoberfläche **6f** stößt. Der Pressabschnitt **27c** führt das durch die Feder **28** gedrückte zweite bewegbare Teil **29** auf- und abwärts gegen die Federkraft der Feder **28** in die mit den Pfeilen Q und R dargestellten Richtungen. Der Pressabschnitt **27c** ist ein runder Säulenvorsprung des freien Endes des dritten Arms **27f**. Der Pressabschnitt **27c** ist zwischen dem zweiten bewegbaren Teil **29** und einer von dem inneren Boden **1d** entfernten Oberfläche positioniert. Das zweite bewegbare Teil **29** stößt, durch die Feder **28** getrieben, immer gegen den Pressabschnitt **27c**.

[0064] Wenn der Arm **27** durch die Pressoberfläche **6f** gedrückt wird, um eine Drehung in die mit den Pfeilen U und V dargestellten Richtungen um den Schaft **27a**, der an einem Ende des Arms **27** lokalisiert ist, zu erzielen, bewegt sich der Pressabschnitt **27c** am anderen Ende des Arms **27** über eine größere Distanz als das Widerlager **27b**.

[0065] Das zweite bewegbare Teil **29** ist mit Sacklöchern **29b** in den Seitenoberflächen desselben ausgebildet. Kontaktfedern **30** ziehen sich in die Sacklöcher **29b** zusammen und dehnen sich aus den Sacklöchern **29b** aus. Das zweite bewegbare Teil **29** hält die bewegliche Kontaktplatte **31** über eine Kontaktfeder **30**. Das zweite bewegbare Teil **29** ist ebenfalls mit einem nicht dargestellten Sackloch in dessen unteren Oberfläche ausgebildet. Die Kontaktfeder **28** zieht sich in das Sackloch zusammen und dehnt sich aus dem Sackloch aus. Wenn der erste Hebel **3** in die mit den Pfeilen C und D dargestellten Richtungen geführt wird, wird das zweite bewegbare Teil **29** durch den Arm **27** zum Öffnen und Schließen auf- und abwärts gedrückt, wodurch zwischen dem Fern- und Abblendlicht umgeschaltet und das Aufblendlicht aktiviert wird. Wenn das zweite bewegbare Teil **29** auf- und abwärts in die mit den Pfeilen Q und R dargestellten Richtungen bewegt wird, wird die bewegliche Kontaktplatte **31** in Kontakt mit den auf der zweiten Platte **32** angebrachten unbeweglichen Kontakten **32c** gebracht.

[0066] Die zweite Platte **32** weist unbewegliche Kontakte **32c**, die auf der dem zweiten bewegbaren Teil **29** gegenüberliegenden Seitenoberfläche derselben ausgebildet sind, und eine Führungsnut **32f** auf, in die ein Führungsvorsprung **29a** des zweiten bewegbaren Teils **29** eingreift. Die zweite Platte **32** weist einen Schaft **32a**, Befestigungsstangen **32b** und **32d** und die Führungsnut **32e** auf, die auf der der ersten Platte **14** gegenüberliegenden Seite ausgebildet ist. Die zweite Platte **32** ist durch Einlegegießen mit den Anschlüssen **33** erzeugt, die nach unten aus der zweiten Platte **32** ragen. Die Anschlüsse **33** sind elektrisch mit den unbeweglichen Kontakten **32c** verbunden.

[0067] Das untere Ende der zweiten Platte **32** ist an den inneren Boden der Öffnung **10a** des Anschlusselements **10** angepasst. Die Öffnung **10a** ist durch das Gehäuses **1** verschlossen, so dass die zweite Platte **32** fest zwischen dem Boden der Öffnung **10a** und der Oberfläche, die sich entfernt von dem inneren Boden **1d** des Gehäuses **1** befindet, gelagert ist. Die Anschlüsse **33** der zweiten Platte **32** sind in den Konnektor **10b** des Anschlusselements **10** eingefügt, der Schaft **32a** ist in das Loch **14a** eingepasst, das in der ersten Platte ausgebildet ist, die Befestigungsstange **32b** ist im Eingriff mit der Durchgangsöffnung **15c** und die Befestigungsstange **32d** ist im Eingriff mit der Durchgangsöffnung **14c**. Daher ist die zweite

Platte zusätzlich fest mit dem Anschlusselement **10** verbunden.

[0068] Der Schaft **32a** und die Befestigungsstangen **32b** und **32d** sind beispielsweise aus einem Kunststoff in einem Stück zusammen mit der zweiten Platte **32** geformt. Die Befestigungsstangen **32b** und **32d** weisen die gleiche Form und einen Schlitz in der Mitte der Spitze auf, so dass die Befestigungsstangen eine Elastizität und Zungen aufweisen, die in die Kantenabschnitte eingreifen, die die Durchgangsöffnungen **15c** und **14c** festlegen. Die Befestigungsstange **32b** ragt aus der oberen Seite der zweiten Platte **32** in Richtung der ersten Platte **14** hervor. Die Befestigungsstange **32d** ragt aus der unteren Seite der zweiten Platte **32** in Richtung des Anschlusselements **15** hervor.

[0069] Das dritte bewegbare Teil **34** ist ein Drehelement in der Form eines Steuerelements mit Getriebezähnen an seiner äußeren Peripherie. Das dritte bewegbare Teil **34** weist ein Führungsloch **34b** auf, das in der Mitte desselben ausgebildet ist. Der Schaft **32a** der zweiten Platte **32** ist in das Führungsloch **34b** eingefügt und das freie Ende des Schafts **32a** ist in dem Führungsloch **14a** befestigt, das in der ersten Platte **14** ausgebildet ist. Dementsprechend ist das dritte bewegbare Teil **34** drehbar auf dem Schaft **32a** gelagert. Das dritte bewegbare Teil **34** umfasst einen beweglichen Kontaktstreifen **35**, der um das Führungsloch **34b** angeordnet ist. Der bewegliche Kontaktstreifen **35** weist im Wesentlichen eine Bogenform auf und ist aus einem flachen, elektrisch leitenden Metallmaterial mit Federwirkung gebildet. Wenn der bewegliche Kontaktstreifen **35** in die mit den Pfeilen N und P dargestellten Richtungen gedreht wird, wird der bewegliche Kontaktstreifen **35** mit den auf der ersten Platte **14** angeordneten unbeweglichen Kontakten **14d** in Kontakt gebracht, wodurch beispielsweise die Funktionen Intervallschaltung des Scheibenwischers sowie Wischen des Scheibenwischers mit niedrige Geschwindigkeit und mit hoher Geschwindigkeit in dieser Reihenfolge ausgewählt werden.

[0070] Das bewegbare Element **24** mit einem Schaft **24d** auf demselben ist auf dem inneren Boden **1d** des Gehäuses **1** platziert, wobei der Schaft **24** in ein Loch **50d** eingepasst ist, das in der Abdeckung **50** ausgebildet ist, wodurch eine drehbare Lagerung erzielt wird. Wenn der erste Hebel **3** in die mit den Pfeilen A und B dargestellten Richtungen bewegt wird, dreht das bewegbare Element **24** zusammen mit dem zweiten Hebel **6** um den Schaft **24d** in die mit den Pfeilen I und J dargestellten Richtungen. Das bewegbare Element **24** umfasst den Vorsprung **24c**, der aus der Unterseite herausragt. Der Vorsprung **24c** greift in einen Befestigungsabschnitt **37a** eines vierten bewegbaren Teils **37**. Das vierte bewegbare Teil **37** umfasst bewegliche Kontaktplatten **39**, die an eine Unterseite des vierten bewegbaren Teils **37** mit der zwischen den beweglichen Kontaktplatten **39** und dem vierten bewegbaren Teils **37** platzierten Kontaktfeder **38** angebracht sind.

[0071] Wenn der erste Hebel **3** in die mit den Pfeilen A und B dargestellten Richtungen gedreht wird, dreht sich das bewegbare Element **24** in die mit den Pfeilen I und J dargestellten Richtungen. Die Bewegung des vierten bewegbaren Teils **37** ist mit der des bewegbaren Elements **24** verbunden. Daher bewegt sich das vierte bewegbare Teil **37** zusammen mit der beweglichen Kontaktplatte **39** in die mit den Pfeilen S und T dargestellten Richtungen. Das vierte bewegbare Teil **37** ist zwischen der Vorderoberfläche der dritten Platte **40** und der dem inneren Boden **1d** des Gehäuses **1** entfernten unteren Oberfläche angeordnet. Das vierte bewegbare Teil **37** ist durch die Kanten **40a** der dritten Platte **40** für lineare Bewegungen in die mit den Pfeilen S und T dargestellte Richtungen geführt. Das vierte bewegbare Teil **37** umfasst Befestigungsabschnitte **37a**, die eine Vorsprungsform in der Art von zwei parallelen Platten aufweisen, zwischen denen der Vorsprung **24c** aufgenommen ist. Das vierte bewegbare Teil **37** ist an dessen Unterseite mit Sacklöchern ausgebildet. Die Kontaktfedern **38** ziehen sich in die Sacklöcher zusammen und dehnen sich aus den Sacklöchern aus. Die beweglichen Kontaktplatten **39** bewegen sich in einen Kontakteingriff mit den unbeweglichen Kontakten **41** der dritten unbeweglichen Platte **40**, wodurch die Richtungsanzeige angeschaltet wird, so dass die Blinklichter blinken.

[0072] Die dritte Platte **40** umfasst unbewegliche Kontakte **41** und mit den unbeweglichen Kontakten **41** durchgängige Anschlüsse **42**, die durch Einlegegießen mit der dritten Platte **40** erzeugt sind. Die dritte Platte **40** ist in einen Aufnahmeraum **10c** des Anschlusselements **10** aufgenommen, wobei die Anschlüsse **42** nach unten aus dem Anschlusselement **10** ragen.

[0073] Das bewegbare Element **24** ist mit der Öffnung **24e** auf der Seite ausgebildet, auf der der erste Hebel **3** angeordnet ist. Die Öffnung **24e** nimmt die Basis **6c** des zweiten Hebels **6** auf, so dass der zweite Hebel **6** mit einem vorgegebenen Winkel drehbar ist. Auf der Seite, die im Wesentlichen gegenüber der Öffnung **24e** liegt, ist ein Hohlzylinder **24f** ausgebildet, welcher die Anschlagfeder **43** und den Anschlag **44** aufnimmt, so dass sich der Anschlag **44** aus dem Hohlzylinder **24f** ausdehnt und sich in den Hohlzylinder **24f** zusammenzieht. Der Anschlag **44** trägt eine Rolle **45**, die gegen ein Ende des Anschlags **44** stößt, so dass die Rolle **45** drehbar gegen die Anschlagnut **1b** gedrückt wird.

[0074] Das Gehäuse **1** ist durch die Abdeckung **50** mit einem Rückführabschnitt **46**, einer flachen Feder **47**, einer Rückführführung **48** und einer Spiralfeder

49, die zwischen der Abdeckung **50** und dem Gehäuse **1** angeordnet ist, verschlossen. Das Gehäuse **1** ist durch das Anschlusselement **10** mit der Schubstange **7**, dem ersten bewegbaren Teil **8**, der ersten Platte **14**, dem Anschlusselement **15**, der zweiten Platte **32**, dem dritten bewegbaren Teil **34** und dem zweiten bewegbaren Teil **29** usw., die zwischen der unteren Oberfläche des Gehäuses **1** und dem Anschlusselement **10** angeordnet sind, verschlossen. Das Gehäuse **1** beherbergt diese Teile, ist an den Körper angepasst und wird anschließend für einen sicheren Zusammenbau verschraubt.

[0075] Der Rückführabschnitt **46** weist Schäfte **46a** auf, die nach oben und unten ragen. Der nach unten ragende Schaft **46a** passt lose in eine Nut **24g**, die im bewegbaren Element **24** ausgebildet ist. Der nach oben ragende Schaft **46a** passt lose in ein ausgedehntes Loch **50a**, das in der Abdeckung **50** ausgebildet ist. Die flache Feder **47** ist an beiden longitudinalen Enden durch die Abdeckung gehalten. Der Mittelteil der flachen Feder **47** drückt gegen den Rückführabschnitt **46**. Die Rückführführung **48** ist auf dem bewegbaren Element **24** angeordnet und wird durch die Spiralfeder **49** gegen den Rückführabschnitt **46** gedrückt. Die Abdeckung **50** ist an die obere Öffnung des Gehäuses **1** angepasst.

[0076] Eine Ausführungsform der Erfindung weist die zuvor dargelegte Struktur auf. Das Zusammenbauverfahren und die Arbeitsweise der Struktur werden detailliert beschrieben. Der Schaft **27a** des Arms **27** ist von der Führungsnut **1a** aufgenommen, wobei der Pressabschnitt **27c** unter dem inneren Boden **1d** positioniert ist. Das dritte bewegbare Teil **34**, der bewegliche Kontaktstreifen **35**, das erste bewegbare Teil **8**, die Kontaktfeder **11** und die bewegliche Kontaktplatte **12** werden zwischen der zweiten Platte **32** und der ersten Platte **14** montiert. Anschließend werden die Elemente **34**–**35**, **8**, **11**–**12** zusammen mit den Elementen **29**–**31** in die Öffnung **10a** eingefügt. Das vierte bewegbare Teil **37** mit der beweglichen Kontaktplatte **39** und der Kontaktfeder **38** wird auf der dritten Platte **40** platziert und die dritte Platte **40** wird in den Aufnahmeraum **10c** des Anschlusselements **10** eingefügt. Die Öffnung **10a** und der Aufnahmeraum **10c** werden durch das Gehäuse **1** verschlossen.

[0077] Der dritte Hebel **22** wird durch die Basis **6c** des zweiten Hebels **6** in den Hohlzylinderschaft **6a** eingeführt, so dass die Durchgangsöffnung **22d** von der Spitze des Hohlzylinderschafts **6a** zu sehen ist. Die Schubstange **7** wird in den Zylinder **24h** in dem bewegbaren Element **24** mit dem Kopf **7a** am oberen Ende des Zylinders **24h** eingeführt. Die Anschlagfeder **25** und der Anschlag **26** werden in den Vorsprung **6e** des zweiten Hebels **6** und die Schäfte **6d** in die Führungslöcher **24a** eingeführt, so dass der zweite Hebel **6** mit dem bewegbaren Element **24** verbunden ist.

[0078] Der Konnektor **51** mit dem Kabel **52** wird durch den ersten Hebel **3** eingeführt. Der Konnektor **51** wird mit dem Konnektor **18r** des unbeweglichen Teils **18** verbunden. Die Anschlagfeder **19d** und der Anschlag **20d** werden in das im unbeweglichen Teil **18** ausgebildete Sackloch **18m** eingeführt. Der Hohlzylinderschaft **6a** wird durch die Abdeckung **5** und der erste Hebel **3** in den runden Hohlzylinder **18b** des unbeweglichen Teils **18** eingeführt. Die elastische Befestigungszunge **6b** des zweiten Hebels **6** greift in die Endoberfläche des runden Hohlzylinders **18b** in den Hohlraum **18d** des unbeweglichen Teils **18**. Der Schlüssel **6g** greift in die innere Wand des runden Hohlzylinders **18b**. Daher ist der zweite Hebel fest mit dem unbeweglichen Teil **18** montiert und der erste Hebel **3** ist drehbar mit dem Hohlzylinderschaft **6a** verbunden.

[0079] Die Anschlagfedern **19a** und **19b** sowie die Anschläge **20a** und **20b** werden in die im unbeweglichen Teil **18** ausgebildeten Sacklöcher **18g** eingeführt und der Rotationsknopf **4** wird über dem unbeweglichen Teil **18** eingesetzt. Anschließend werden der Schaft **22c** und der Rotationsknopf **4** zusammen in dem Hohlraum **18d** mit dem Stift **23** befestigt, wodurch der Rotationsknopf **4** mit dem dritten Hebel **22** gekoppelt wird, so dass diese gemeinsam drehbar sind. Der Gleitknopf **16** mit dem Gleitkontaktstreifen **16a** wird in den unbeweglichen Knopf **21** eingeführt, wobei das Steuerungsteil **16b** aus dem Fenster **21d** ragt. Der unbewegliche Knopf **21** wird in den Verbindungsabschnitt **18c** des unbeweglichen Teils **18** eingeführt. Der Verbindungsabschnitt **21a** des unbeweglichen Knopfes **21** greift in die Zunge **18f** ein, so dass der unbewegliche Knopf **21** an das unbewegliche Teil **18** befestigt wird.

[0080] Die Rückholfeder **53** wird in die im unbeweglichen Knopf **21** ausgebildete Knopfaufnahmeöffnung **21b** eingeführt, wodurch die Spitze der Rückholfeder **53** so positioniert wird, dass diese das Führungsloch **18s** umgibt. Die Drucktaste **17** wird in die Knopfaufnahmeöffnung **21b** gegen die Rückholfeder **53**, die in der Knopfaufnahmeöffnung **21b** aufgenommen ist, eingepasst. Die Anschlagfeder **43**, der Anschlag **44**, die Rolle **45**, die Spiralfeder **49** und die Rückführführung **48** werden mit dem bewegbaren Element **24** verbunden und das bewegbare Element **24** wird in das Gehäuse **1** an den Boden **1d** eingefügt, wobei der Vorsprung **1c** in die in der Abdeckung **5** gebildete Durchgangsöffnung **5a** eingepasst ist. Der Rückführabschnitt **46** und die flache Feder **47** werden an die Abdeckung **50** montiert und der Schaft **24d** wird in die Öffnung **50** eingesetzt. Anschließend wird die Abdeckung **50** auf den oberen Abschnitt des Gehäuses **1** eingesetzt und mit demselben verschraubt. Hierdurch wird der Zusammenbau vervollständigt.

[0081] Wenn der Rotationsknopf **4** in die mit dem Pfeil G dargestellte Richtung gedreht wird, rotiert der mit dem Rotationsknopf **4** verbundene Hebel **22** in die mit dem Pfeil Y dargestellte Richtung. Das Bewegen des dritten Hebels **22** mit der Betriebsstange **22a** bewirkt, dass das dritte bewegbare Teil **34** in die mit dem Pfeil N dargestellte Richtung gedreht wird. Der bewegliche Kontaktstreifen **35** dreht sich zusammen mit dem dritten bewegbaren Teil **34**, wodurch ein Eingriffskontakt mit den unbeweglichen Kontakten **14d** hergestellt wird, so dass der Scheibenwischer im Intervall betrieben wird. Wenn der Rotationsknopf **4** weiter in die mit dem Pfeil E dargestellte Richtung gedreht wird, werden die zuvor erwähnten Strukturelemente so gedreht, dass der Scheibenwischer mit einer niedrigen Geschwindigkeit betrieben wird. Wenn der Rotationsknopf **4** noch weiter in die mit dem Pfeil E dargestellte Richtung gedreht wird, wird der Scheibenwischer auf hohe Geschwindigkeit geschaltet. Falls der Rotationsknopf **4** in die mit dem Pfeil H dargestellte Richtung gedreht wird, werden der dritte Hebel **22** und die Betriebsstange **22a** in die mit dem Pfeil Z dargestellte Richtung gedreht. Der bewegliche Kontaktstreifen **35** dreht sich zusammen mit dem dritten bewegbaren Teil **34** in die mit dem Pfeil P dargestellte Richtung im Eingriff mit der Betriebsstange **22a**, wobei der bewegliche Kontaktstreifen **35** sequentiell in die Positionen GERINGE GESCHWINDIGKEIT, INTERVALL und AUS bewegt wird. Die Scheibenwischer halten an, wenn der bewegliche Kontaktstreifen **35** in die AUS-Position zurückkehrt.

[0082] Wenn der Gleitknopf **16** von der AUS-Position in die EIN-Position bewegt wird, wird der Gleitkontaktstreifen **16a** in Kontakt mit der unbeweglichen Kontaktplatte **18p** gebracht, wodurch das ASCD eingeschaltet wird. Wenn die Drucktaste **17** gedrückt wird, wird der Gleitkontaktstreifen **17b** in Kontakt mit der unbeweglichen Kontaktplatte **18n** gebracht, wodurch eine vorgegebene Reisegeschwindigkeit eingestellt wird. Wenn das Steuerungsteil **16b** in die Zurück-Stellung bewegt wird, wird die Geschwindigkeit des Fahrzeugs auf eine zuvor eingestellte gleichmäßige Geschwindigkeit zurückgestellt. Falls das Steuerungsteil **16b** bei der Zurück-Stellung freigegeben wird, kehrt das Steuerungsteil **16b** in die EIN-Stellung zurück.

[0083] Wenn der erste Hebel **3** in die mit dem Pfeil C dargestellte Richtung gedrückt wird, drehen der erste Hebel **3**, der zweite Hebel **6** und der dritte Hebel **22** um die Schäfte **6d**. Das Widerlager **27b** des Arms **27** wird gegen die Pressoberfläche **6f** des zweiten Hebels **6** gedrückt, so dass eine Drehung um die Schäfte **27a** in die mit dem Pfeil T dargestellte Richtung erfolgt.

[0084] Wenn der erste Hebel **3** in die mit dem Pfeil A dargestellte Richtung bewegt wird, drehen der erste Hebel **3**, der zweite Hebel **6**, der dritte Hebel **22** und das bewegbare Element **24** um den Schaft **24d**. Das bewegbare Element **24** dreht in die mit dem Pfeil I dargestellte Richtung, so dass der Vorsprung **24c** auf der Unterseite des bewegbaren Elements **24** das vierte bewegbare Teil **37** in die mit dem Pfeil S dargestellte Richtung bewegt. Das bewegbare Element **24** wird durch die Kanten **40a** der dritten Platte **40** geführt, so dass eine gerade Bewegung in die mit dem Pfeil S dargestellte Richtung erzielt wird, wodurch die Blinklichter blinken. Falls der erste Hebel **3** anschließend in die entgegengesetzte Richtung bewegt wird, d.h. die B-Richtung, bewegen sich die entsprechenden Elemente in die Richtungen, die den Richtungen entgegen gesetzt sind, die bei Bewegungen des ersten Hebel **3** in die A-Richtung eingenommen werden.

[0085] Wenn der erste Hebel **3** in die mit dem Pfeil E dargestellte Richtung gedreht wird, dreht der erste Hebel **3** um die Achse des dritten Hebels **22**. Die Betriebsstange **3a** dreht zusammen mit dem dritten Hebel **3** in die mit dem Pfeil E dargestellte Richtung, um die Schubstange **7** abzusenken. Die Schubstange **7** drückt das erste bewegbare Teil **8** und die bewegliche Kontaktplatte **12** nach unten in die mit dem Pfeil K dargestellte Richtung, so dass die bewegliche Kontaktplatte **12** in Kontakt mit den unbeweglichen Kontakten **14e** gebracht wird. Hierdurch wird die Scheibenwaschanlage aktiviert.

[0086] Falls der Fahrer den ersten Hebel **3** freigibt, wird der durch die Anschlagfeder **19d** unter Druck gehaltene Anschlag **20d** entlang der in dem ersten Hebel **3** ausgebildeten Anschlagnut **3b** geführt, so dass der erste Hebel **3** in die vorherige AUS-Stellung zurückkehrt. Die Schubstange **7** und das erste bewegbare Teil werden durch die Rückholfeder **9** in die vorherige AUS-Stellung gedrückt, so dass die Scheibenwaschanlage ausgeschaltet wird.

Bezugszeichenliste

3	erster Hebel
3b, 4a, 16d	Anschlagnute
4	Rotationsknopf
6	zweiter Hebel
6a	Hohlzylinderschaft
6b	elastische Befestigungszunge
16	Gleitknopf
16a, 17b	Gleitkontaktstreifen
16b	Steuerungsteil
16c	Ausschnitt
16f	Anschlagvorsprung
16g	Führungsstreifen
16h	Beine
16i	gemeinsames Teil
16j	Schlitz
16k	Zunge zur Verhinderung des Herausziehens
17	Drucktaste
17a	Gleitschaft

17c	Führungsnut
17e	elastischer Befestigungsstreifen
17f	Kontaktstreifenaufnahmenut
18	unbewegliches Teil
18a	Flansch
18b	runder Hohlzylinder
18c	Verbindungsabschnitt
18d	Hohlraum
18f	Zunge
18g, 18m	Sacklöcher
18n, 18p	unbewegliche Kontaktplatten
18q	Anschluss
18r	Konnektor
18s	Führungsloch
18u	Loch
18v	Schlitz
20a, 20b, 20d	Anschläge
21	unbeweglicher Knopf
21a	Befestigungsabschnitt
21b	Knopfaufnahmeöffnung
21c	gestufter Abschnitt
21d	Fenster
21e	Vorsprung
21f	Aussparung
22	dritter Hebel
22a	Betriebsstange
22c	Schaft

Patentansprüche

1. Aufbau eines Hebelschalters für ein Kraftfahrzeug aufweisend einen Rotationsknopf (**4**), einen dritten Hebel (**22**), an dessen einem Ende der Rotationsknopf (**4**) befestigt ist, und eine Betriebsstange (**22a**) an dem anderen Ende davon, einen zweiten Hebel (**6**) mit einem Hohlzylinderschaft (**6a**), in den ein Schaft (**22c**) des dritten Hebels (**22**) eingeführt ist, einen ersten Hebel (**3**), in den der zweite Hebel (**6**) eingeführt ist, ein unbewegliches Teil (**18**), das an dem ersten Hebel (**3**) befestigt ist, und einen unbeweglichen Knopf (**21**), der bezugnehmend auf den Rotationsknopf (**4**) in einem Bereich in der Nähe einer Spitze des ersten Hebels (**3**) angeordnet ist, wobei der unbewegliche Knopf (**21**) in seiner Peripherie mit einem Fenster (**21d**) versehen ist, ein Gleitknopf (**16**) mit einem Steuerungsteil (**16b**), das sich relativ zu dem unbeweglichen Knopf (**21**) durch das Fenster (**21d**) nach außen erstreckt, gleitend in dem unbeweglichen Knopf (**21**) angeordnet ist und eine Drucktaste (**17**) eines Schalters in einem Knopfaufnahmeloch (**21b**) angeordnet ist, das bezugnehmend auf den unbeweglichen Knopf (**21**) in einem Bereich in der Nähe der Spitze des ersten Hebels (**3**) ausgebildet ist.

2. Aufbau eines Hebelschalters für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, bei dem der unbewegliche Knopf (**21**) eine Aussparung (**21f**) an einem Kantenabschnitt des Fensters (**21d**) in der Nähe der Spitze des ersten Hebels (**3**) aufweist, wobei der Gleitknopf (**16**) einen darin ausgebildeten Ausschnitt (**16c**) aufweist und der Ausschnitt (**16**) in die Aussparung (**21f**) eingreift.

3. Aufbau eines Hebelschalters für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 oder 2, bei dem der Gleitknopf (**16**) auf der linken und rechten Seite Führungsstreifen (**16g**) und der unbewegliche Knopf (**21**) Führungsnuten (**21g**) in einer Innenwand davon aufweist, wobei die Führungsstreifen (**16g**) in den Führungsnuten (**21g**) einliegen.

4. Aufbau eines Hebelschalters für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 3, bei dem der unbewegliche Knopf (**21**) einen Vorsprung (**21e**) in der Nähe des Fensters (**21d**) aufweist, durch das sich das Steuerungsteil (**16b**) von dem unbeweglichen Knopf (**21**) nach außen erstreckt.

5. Aufbau eines Hebelschalters für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 4, bei dem der unbewegliche Knopf (**21**) die Drucktaste (**17**) hält, die an einer Öffnung eines Knopfaufnahmeloches (**21b**) davon angeordnet ist, der Gleitknopf (**16**) durch die andere Öffnung des Knopfaufnahmeloches (**21b**) eingeführt ist, und der Gleitknopf (**16**) derart mit dem unbeweglichen Knopf (**21**) zusammengesetzt ist, dass sich das Steuerungsteil (**16b**) von dem unbeweglichen Knopf (**21**) nach außen durch das Fenster (**21d**) erstreckt.

6. Aufbau eines Hebelschalters für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 5, bei dem die Drucktaste (**17**) einen elastischen Befestigungsstreifen (**17e**), der in einen gestuften Abschnitt (**21c**) eingreift, der in dem unbeweglichen Knopf (**21**) ausgebildet ist, und einen Gleitschaft (**17a**) aufweist, der gleitend in ein Führungsloch (**18s**) eingeführt ist, das in dem unbeweglichen Teil (**18**) ausgebildet ist.

7. Aufbau eines Hebelschalters für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 5, bei dem die Drucktaste (**17**) eine Kontaktstreifenaufnahmenut (**17f**) aufweist, die in einem Gleitschaft (**17a**) ausgebildet ist, wobei die Kontaktstreifenaufnahmenut (**17f**) einen Gleitkontaktstreifen (**17b**) aufnimmt.

8. Aufbau eines Hebelschalters für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche 6 oder 7, bei dem die Drucktaste (**17**) eine Führungsnut (**17c**) aufweist, die in dem Gleitschaft (**17a**) ausgebildet ist, wobei die Führungsnut (**17c**) im Eingriff mit einem Vorsprung (**18t**) ist, der in einer Wand des Führungsloches (**18s**) ausgebildet ist.

9. Aufbau eines Hebelschalters für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 6, bei dem das unbewegliche Teil (**18**) eine unbewegliche Kontaktplatte (**18n**), die

in dem Führungsloch (**18s**) angeordnet ist, und eine andere unbewegliche Kontaktplatte (**18d**) aufweist, die auf der Plattenoberfläche angeordnet ist.

10. Aufbau eines Hebelschalters für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 9, bei dem das unbewegliche Teil (**18**) die unbewegliche Kontaktplatte (**18n**), die mit dem Gleitkontaktstreifen (**16a**) in Kontakt steht, die andere unbewegliche Kontaktplatte (**18p**), die mit dem Gleitkontaktstreifen (**17b**) in Kontakt steht, und einen Anschluss (**18q**) aufweist, der elektrisch durchgängig mit den unbeweglichen Kontaktplatten (**18n**, **18p**) ist, wobei alle unbeweglichen Kontaktplatten (**18n**, **18p**) und der Anschluss (**18q**) durch Einlegegießen erzeugt sind.

11. Aufbau eines Hebelschalters für ein Kraftfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche 9 oder 10, bei dem das unbewegliche Teil (**18**) aufweist: einen Flansch (**18a**), der rotierbar in eine Öffnung in dem ersten Hebel (**3**) und in eine Öffnung in dem Rotationsknopf (**4**) eingepasst ist, einen runden Hohlzylinder (**18b**) und einen Konnektor (**18r**), die an einer Seite des Flansches (**18a**) ausgebildet sind, wobei in dem Konnektor der Anschluss (**18q**) vorgesehen ist, einen Verbindungsabschnitt (**18c**), der an der anderen Seite des Flansches (**18a**) ausgebildet ist, wobei der Verbindungsabschnitt (**18c**) den unbeweglichen Knopf (**21**), der fest über den Rotationsknopf (**4**) zusammengesetzt ist, und den Gleitschaft (**17a**) der Drucktaste (**17**) aufnimmt, und einen Hohlraum (**18d**), in dem der dritte Hebel (**22**) und der Rotationsknopf (**4**) zwischen dem Flansch (**18a**) und dem Verbindungsabschnitt (**18c**) miteinander verbunden sind, und in dem eine elastische Befestigungszunge (**6b**) an einer Spitze des zweiten Hebels (**6**) aufgenommen ist.

12. Aufbau eines Hebelschalters für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 11, bei dem das unbewegliche Teil (**18**) eine Zunge (**18f**) aufweist, die an einer Peripherie des Verbindungsabschnitts (**18c**) ausgebildet ist, und bei dem der Verbindungsabschnitt (**21a**) in einer Innenwand des unbeweglichen Knopfes (**21**) ausgebildet ist, wobei der Verbindungsabschnitt (**21a**) mit der Zunge (**18f**) im Eingriff ist.

13. Aufbau eines Hebelschalters für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 11, bei dem das unbewegliche Teil (**18**) aufweist: ein Sackloch (**18g**) zur Aufnahme eines Anschlages (**20a**, **20b**), der gegen die Anschlagnut (**4a**) des Rotationsknopfes (**4**) gedrückt ist, ein Sackloch (**18m**) zur Aufnahme eines Anschlages (**20d**), der gegen eine Anschlagnut (**3b**) des ersten Hebels (**3**) gedrückt ist, und ein Loch (**18u**) zur Aufnahme eines Anschlages (**20c**), der gegen eine Anschlagnut (**16d**) des Gleitknopfes (**16**) gedrückt ist.

14. Aufbau eines Hebelschalters für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 11, bei dem der Gleitknopf (**16**) einstückig mit einem Anschlagvorsprung (**16f**) ausgebildet ist, wobei in der Unterseite des Anschlagvorsprungs (**16f**) die Anschlagnut (**16d**) ausgebildet ist, und bei dem in dem unbeweglichen Teil (**18**) ein Schlitz (**18v**) ausgebildet ist, mit dem der Anschlagvorsprung (**16f**) im Eingriff ist, wobei der Schlitz (**18v**) das Loch (**18u**) kreuzt.

15. Aufbau eines Hebelschalters für ein Kraftfahrzeug nach Anspruch 14, bei dem der Gleitkontaktstreifen (**16a**) eine Vielzahl von Beinen (**16h**) aufweist, von denen jedes einen Kontaktabschnitt an einem Ende davon hat, wobei die Beine über ein gemeinsames Teil (**16i**) durchgängig miteinander sind, und bei dem der Gleitknopf (**16**) einen Schlitz (**16j**), der in einer seitlichen Seite davon ausgebildet ist und in den das gemeinsame Teil (**16i**) eingeführt ist, und eine Zunge zur Verhinderung des Herausziehens (**16k**) aufweist, die mit der Endoberfläche des gemeinsamen Teiles (**16i**) im Eingriff ist, wobei die Zunge zur Verhinderung des Herausziehens (**16k**) an einem Ende in der Nähe einer Basis des Anschlagvorsprungs (**16f**) ausgebildet ist.

Es folgen 8 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

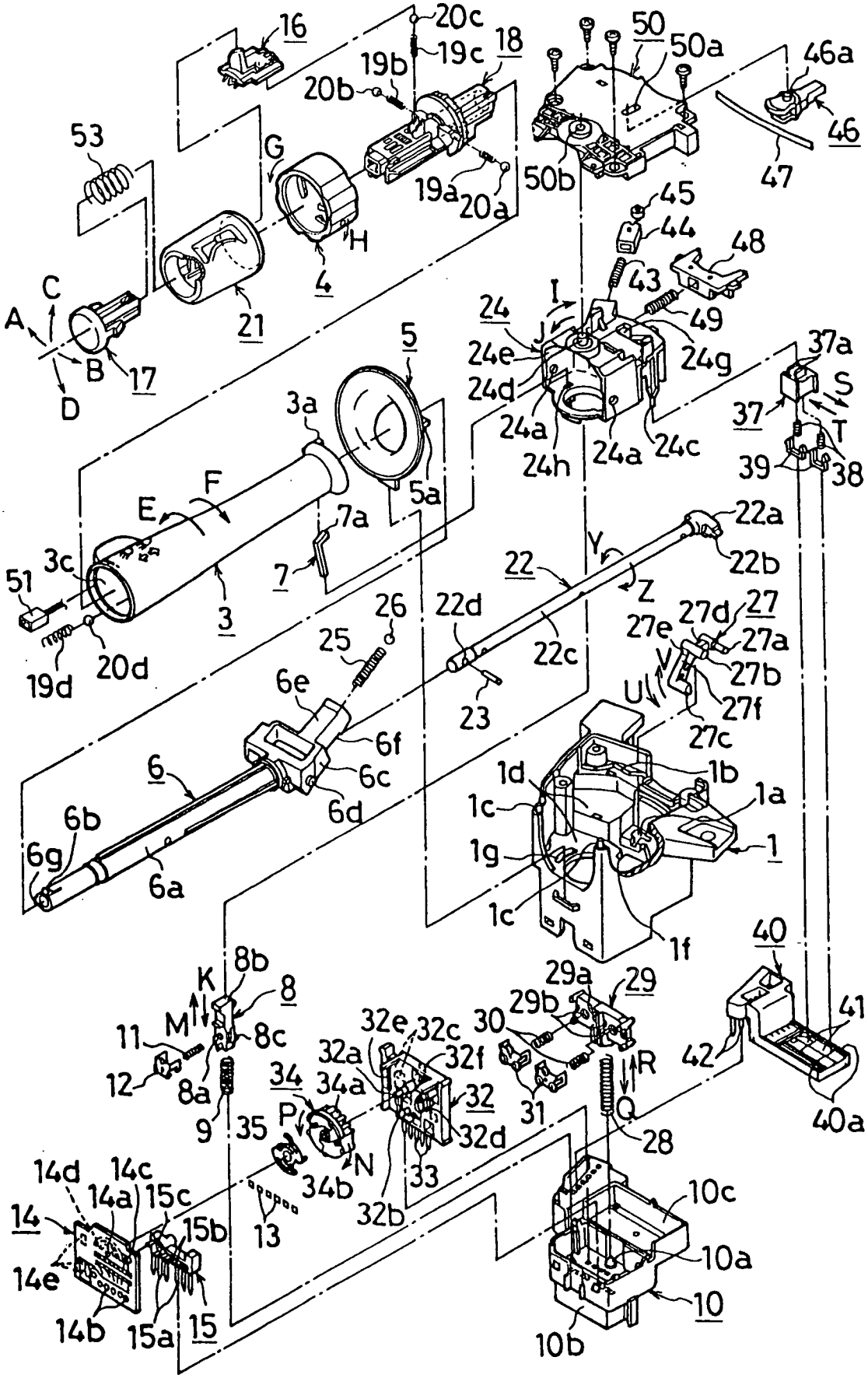


Fig. 2

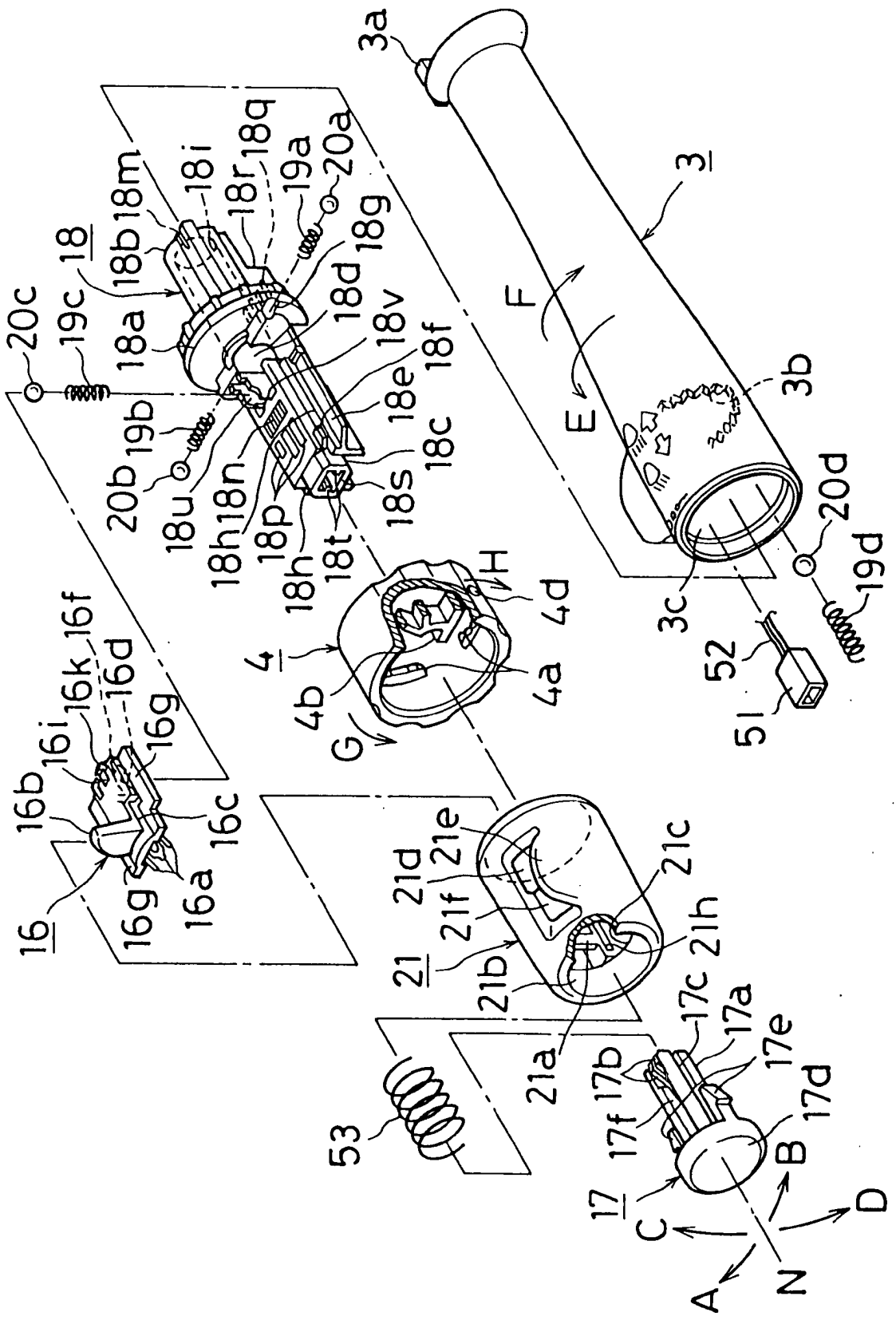

3a
3
F
E
3b
3c
20d
19d
52
51
4
4b
4a
4d
H
G
18
18a
18b
18m
18i
18r
18q
19a
20a
18g
18d
18v
18f
18e
18c
18s
18t
18p
18h
18n
18u
20b
19b
20c
19c
16
16b
16i
16k
16f
16d
16g
16c
16a
21
21d
21e
21c
21f
21h
21b
21a
53
17
17c
17a
17b
17e
17f
17d
A
B
C
D
N

Fig. 3

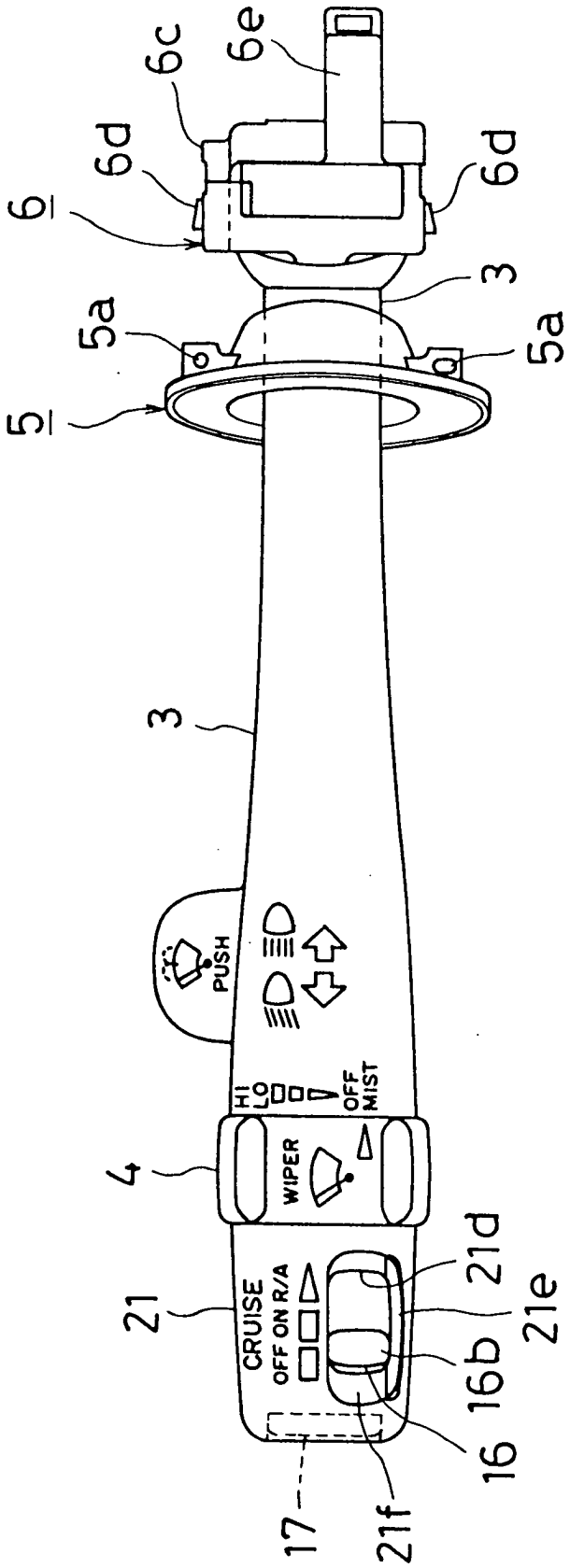

6
6c
6e
6d
6d
3
5a
5a
5
3
PUSH
HI
LO
OFF
MIST
4
WIPER
21
CRUISE
OFF ON R/A
21d
21e
16b
16
17
21f

Fig. 4

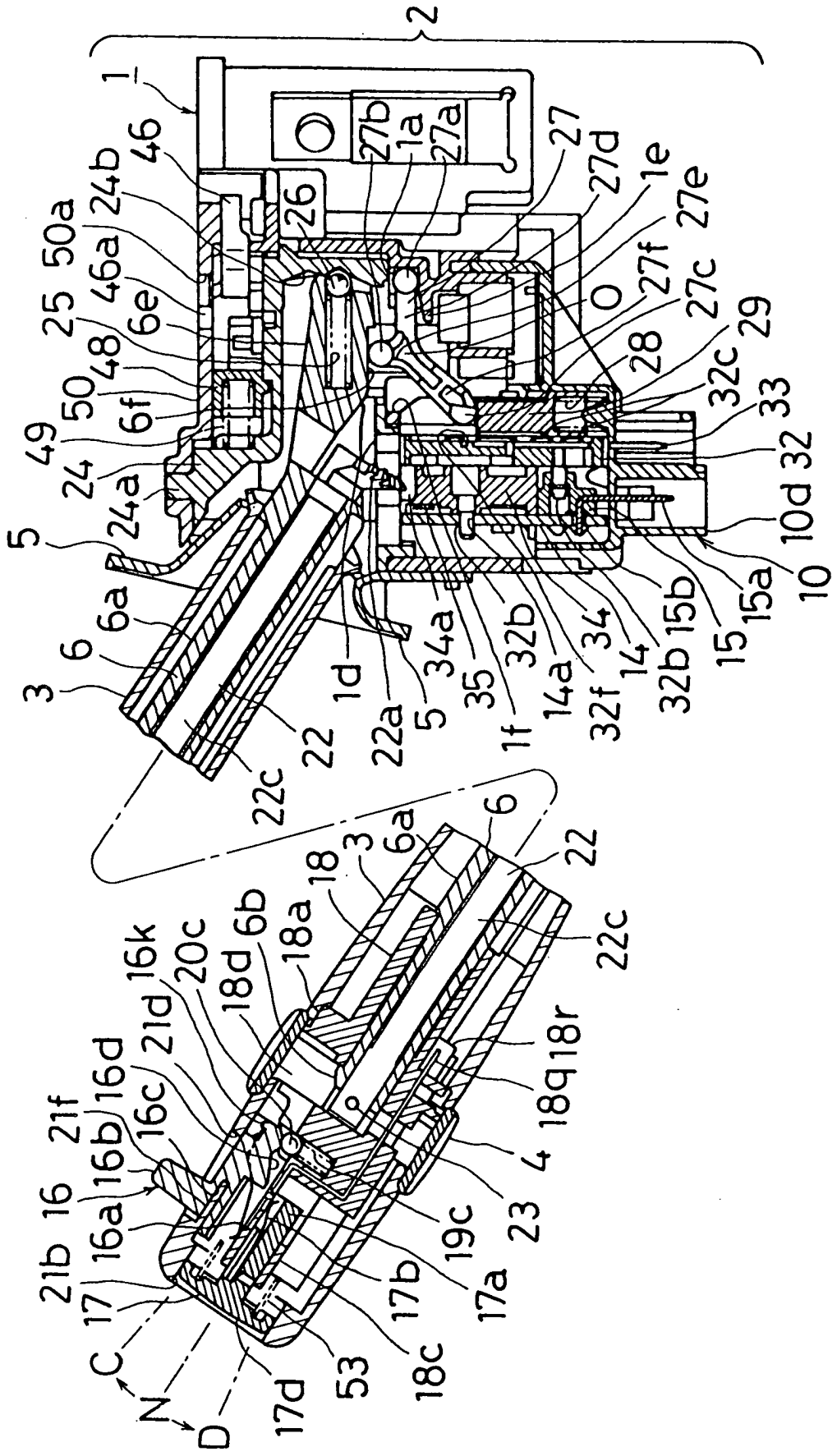

2
1
46
24b
50a
46a
25
6e
48
50
6f
49
24
24a
5
6a
6
3
22
22c
26
27b
1a
27a
27
27d
1e
27e
27f
27c
29
28
32c
33
32
10d
10
15a
15
15b
32b
14
34
32f
14a
32b
1f
35
34a
5
22a
1d
6
6a
3
18
18a
6b
18d
20c
16k
21d
16d
16c
21f
16b
16
16a
21b
17
C
N
D
17d
53
18c
17b
17a
19c
23
4
18q
18r
22c
22

Fig. 5

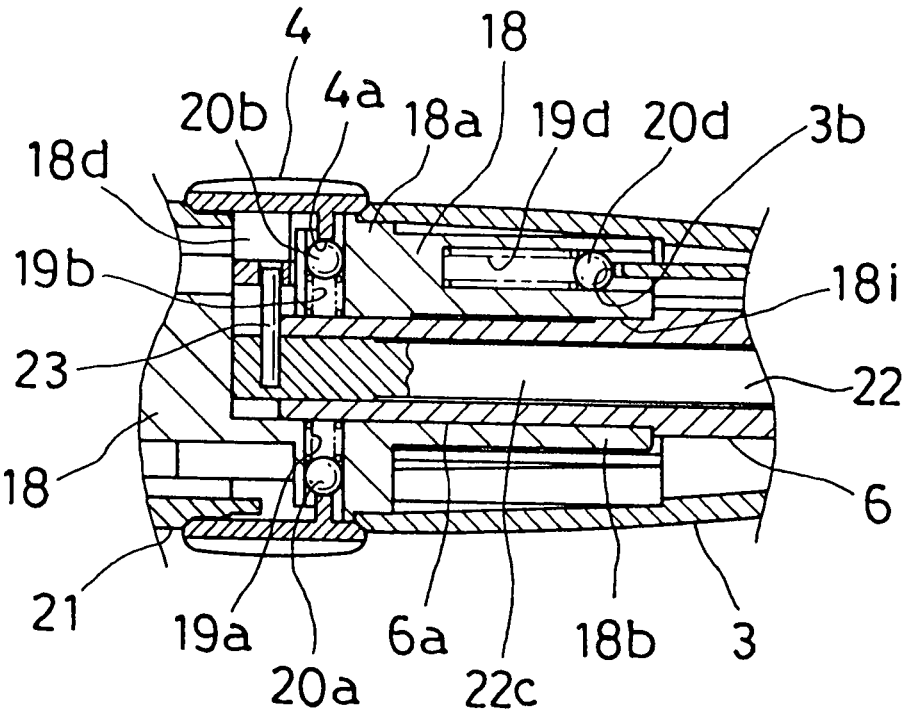

4
18
20b
4a
18a
19d
20d
3b
18d
19b
18i
23
22
18
6
21
19a
6a
18b
3
20a
22c

Fig. 6

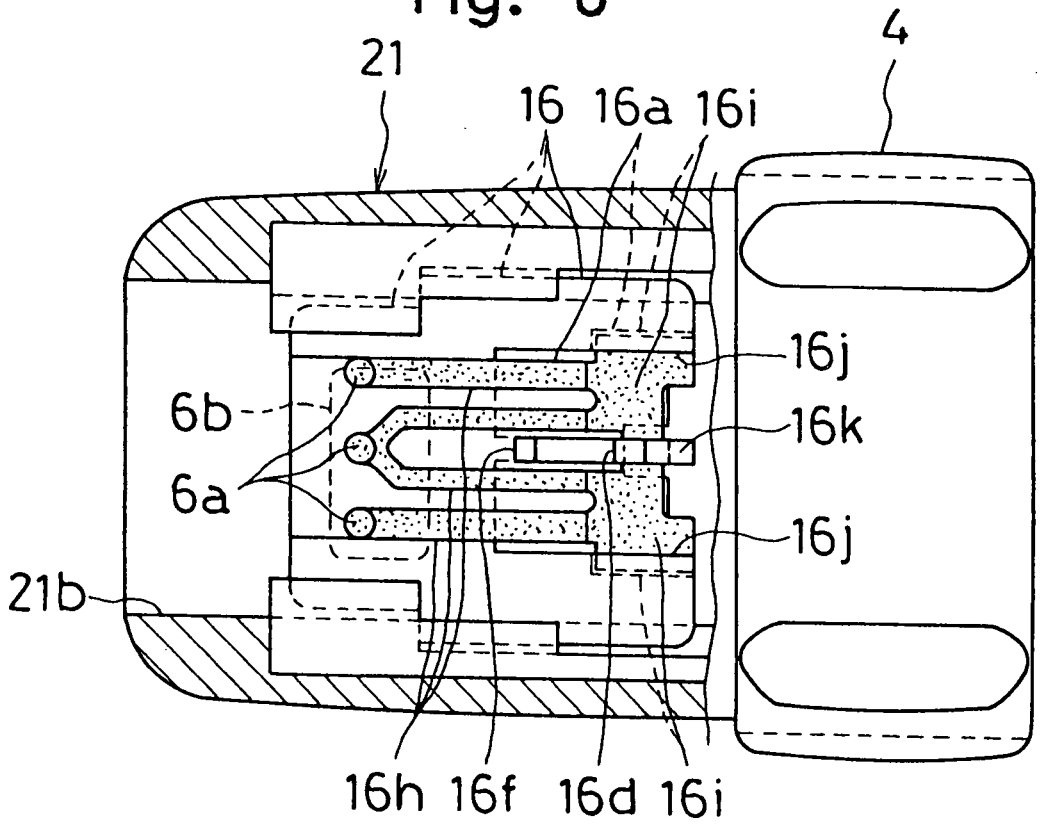
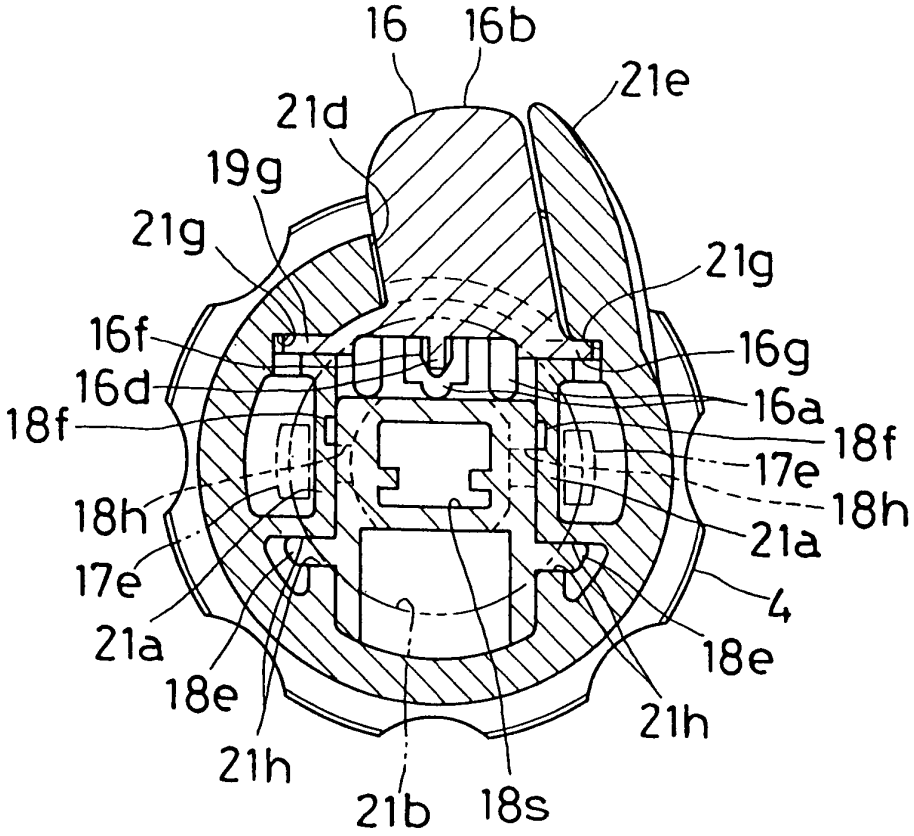

21
4
16
16a
16i
16j
6b
16k
6a
16j
21b
16h
16f
16d
16i

Fig. 7


16
16b
21e
21d
19g
21g
21g
16f
16g
16d
16a
18f
18f
17e
18h
18h
21a
17e
4
21a
18e
18e
21h
21h
21b
18s

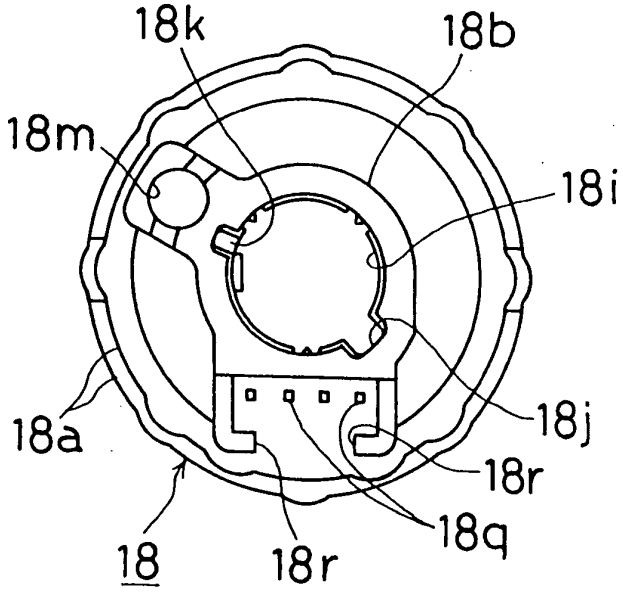

18k
18b
18m
18i
18j
18a
18r
18q
18
18r

Fig. 8

Fig. 9

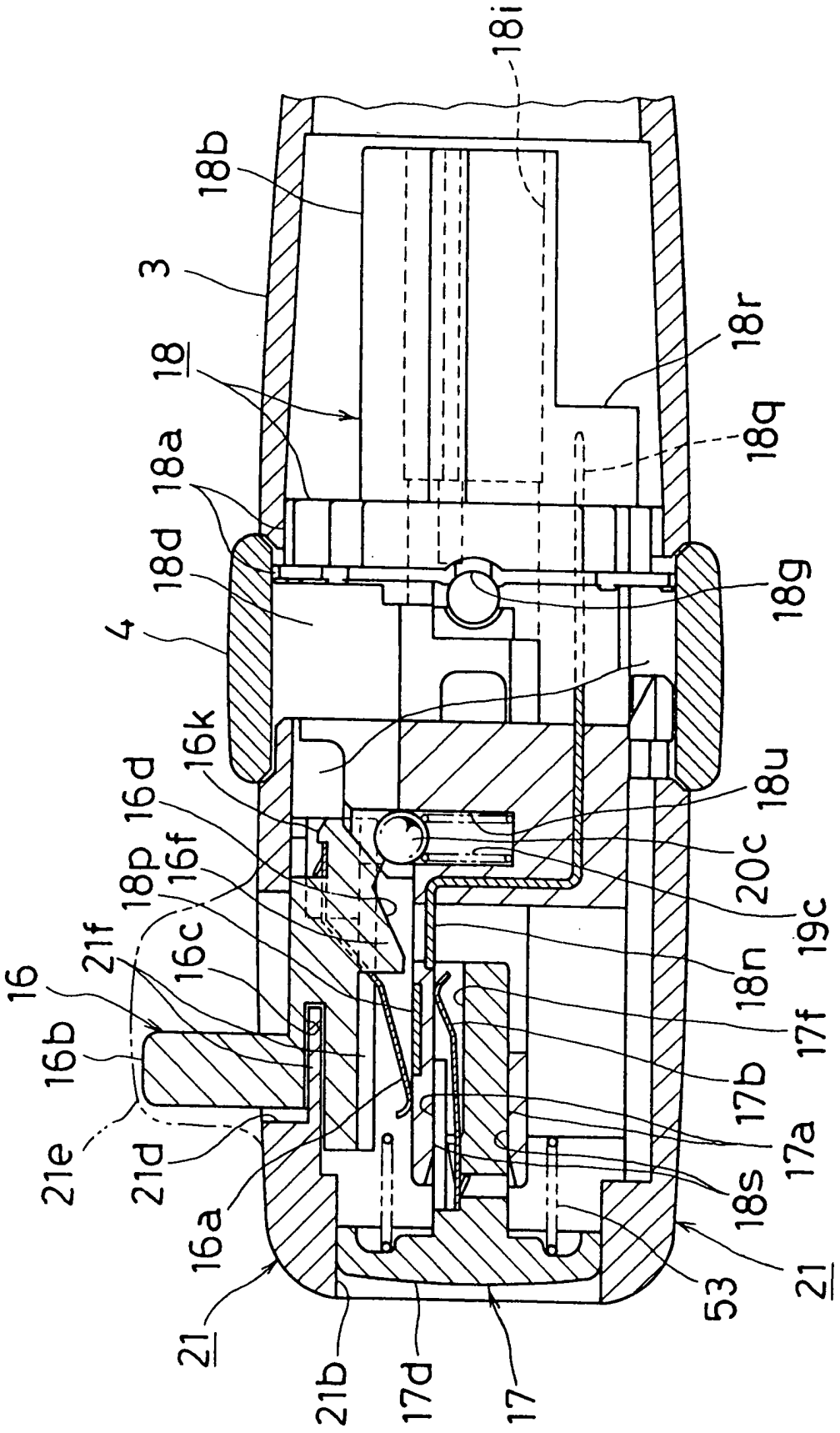
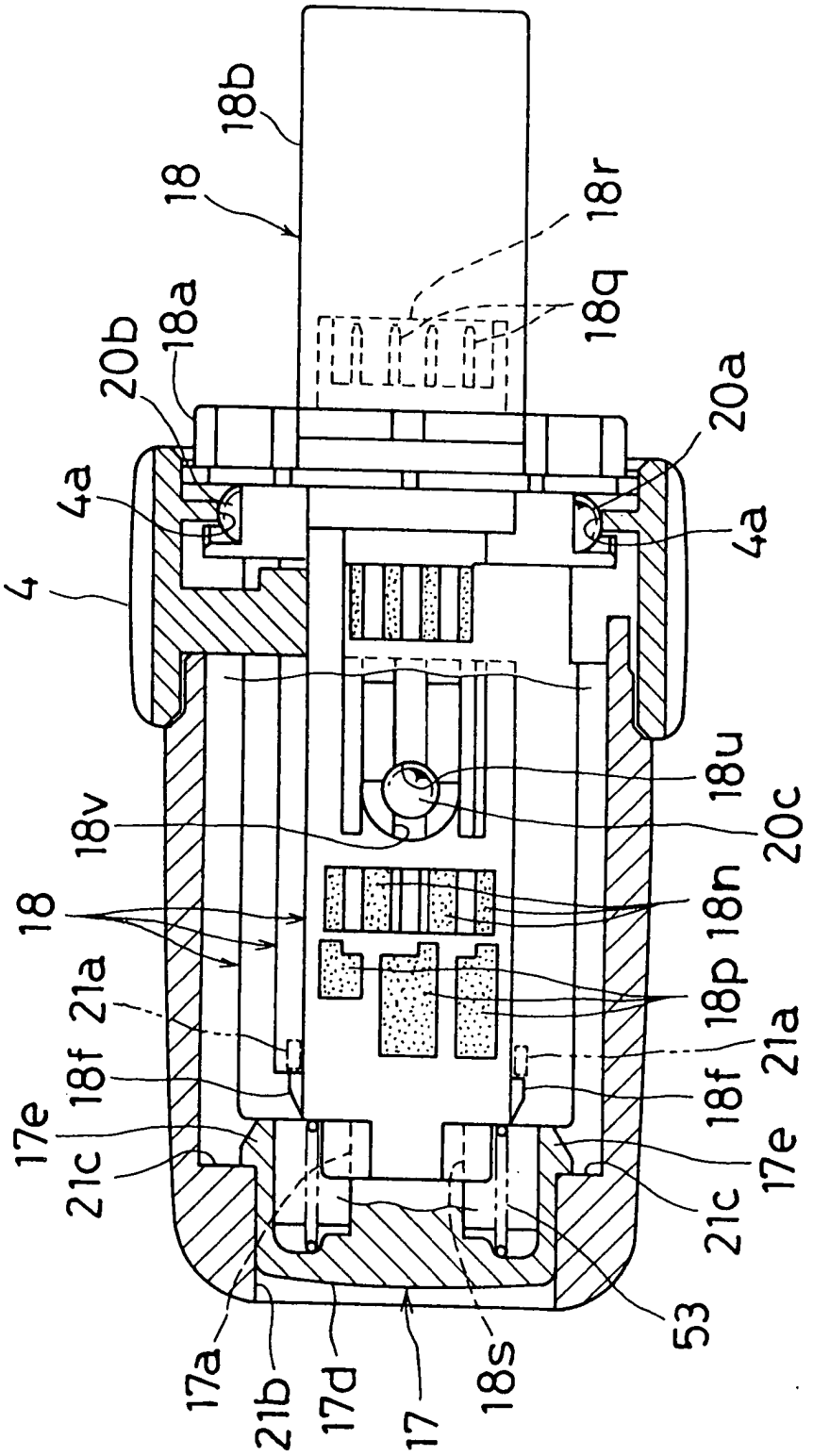

18i
18b
3
18
18r
18q
18a
18d
18g
4
16k
16d
18u
18p
16f
20c
19c
21f
16c
18n
16
17f
16b
17b
21e
21d
17a
18s
16a
53
21
21
21b
17d
17

Fig. 10


18b
18
18r
18q
18a
20b
20a
4a
4a
4
18u
18v
20c
18
18n
18p
21a
18f
18f
21a
17e
17e
21c
21c
53
17a
21b
17d
17
18s