



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 102 52 009 A1 2004.05.27

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 102 52 009.7
(22) Anmeldetag: 06.11.2002
(43) Offenlegungstag: 27.05.2004

(51) Int Cl.7: B60K 20/02
F16H 59/08

(71) Anmelder:
ZF Lemförder Metallwaren AG, 49448 Lemförde,
DE

(72) Erfinder:
Meyer, Jörg, 49419 Wagenfeld, DE; Giefer,
Andreas, 49448 Lemförde, DE

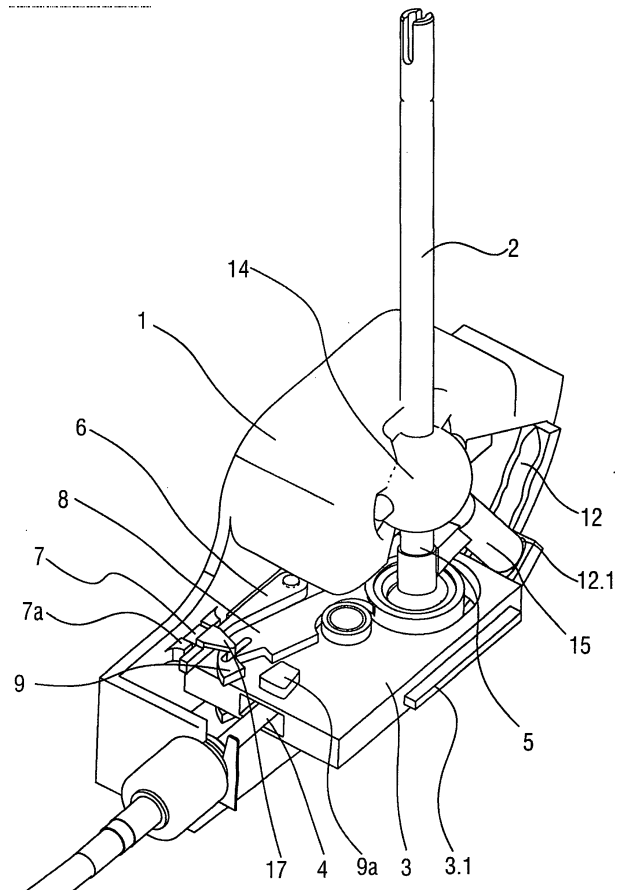
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: Schaltvorrichtung zur Übertragung von Schaltbefehlen an ein Automatikgetriebe

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung zur Überwachung von Schaltbefehlen an ein Automatikgetriebe eines Kraftfahrzeuges, mit:

- einem Gehäuse (1) und/oder einem Rahmen,
- einem Schalthebel (2), der um eine Wählachse und eine Schaltachse schwenkbar ausgeführt ist, wobei die Wählachse und die Schaltachse vorzugsweise orthogonal zueinander angeordnet sind, und der Schalthebel (2) zumindest in eine erste Schaltgasse und eine zweite Schaltgasse schaltbar ist, wobei die erste Schaltgasse vorzugsweise Schaltprogramme (P, N, R und D) eines Automatikgetriebes schaltet und die zweite Schaltgasse vorzugsweise manuelle Tippbefehle umsetzt.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Schaltschlitten (3) vorgesehen ist, der in einer Ebene linear bewegbar gelagert ist und so ausgebildet ist, dass durch eine Kraftkopplung die Bewegung des Schalthebels (2) in der ersten Schaltgasse eine lineare Verschiebung des Schaltschlittens bewirkt und durch eine Bewegung des Schalthebels (2) in der zweiten Schaltgasse eine Entkopplung der Bewegung des Schalthebels (2) vom Schaltschlitten (3) bewirkt wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung zur Übertragung von Schaltbefehlen an ein Automatikgetriebe eines Kraftfahrzeuges mit einem Gehäuse und/oder einem Rahmen, einem Schalthebel, der um eine Wählachse und eine Schaltachse schwenkbar ausgeführt ist, wobei die Wählachse und die Schaltachse vorzugsweise orthogonal zueinander angeordnet sind, und der Schalthebel zumindest in eine erste Schaltgasse und eine zweite Schaltgasse schaltbar ist, wobei die erste Schaltgasse vorzugsweise Schaltprogramme (P, N, R und D) eines Automatikgetriebes schaltet und die zweite Schaltgasse vorzugsweise manuelle Tippbefehle umsetzt.

[0002] Eine ähnliche Schaltvorrichtung ist aus der Patentanmeldung DE 198 53 934 A1 der Anmelderin bekannt. Diese Schaltvorrichtung verfügt bereits über zwei Schaltgassen, wobei die erste, auch Automatikschaltgasse genannt, zur Anwahl von Automatikgetriebestufen und die zweite, mit Sequenzschaltgasse bezeichnet, zum manuellen Auf- und Abwärtsbewegen von Getriebestufen vorgesehen ist. Weiterhin verfügt diese Schaltvorrichtung über eine Wählgasse, die zum Wechseln zwischen Automatikschaltgasse und Sequenzschaltgasse dient. In **Fig. 13a** dieser Schrift wird eine einfache Übersicht der Schaltpositionen gezeigt, wobei die Sequenzschaltgasse mit SGI, die Automatikschaltgasse mit AG und die Wählgasse mit WG 1 abgekürzt wird. Um zwischen der Automatikschaltgasse und Sequenzschaltgasse wechseln zu können und in den jeweiligen Gassen die Schaltbefehle mechanisch umzusetzen, ist eine aufwendige Mechanik notwendig. In **Fig. 18** wird die Schaltmechanik gezeigt.

[0003] Über den Schalthebel, der schwenkbar bezüglich der Wählachse und den Schaltachsen ausgeführt ist, werden die Schaltbefehle, zum Beispiel mittels eines Seilzuges umgesetzt.

[0004] Ein Problem bei der bekannten Schaltvorrichtung für Automatikgetriebe mit zusätzlicher Sequenzschaltgasse (Tippgasse) liegt darin, dass die Schalthebelbewegungen durch den Fahrer über einen zweiten Hebel oder Seilhebel mittels eines Seilzuges zum Getriebe übertragen werden. Wechselt der Fahrer von der Automatikschaltgasse, die die Programme des Automatikgetriebes schaltet, in die Sequenzschaltgasse (Tippgasse), wird der Schalthebel mechanisch vom Seilzug getrennt, damit bei der Tippbewegung kein Seilweg entsteht. Um diesen Schaltmechanismus realisieren zu können, ist eine aufwendige Mechanik notwendig, die viel Bauraum benötigt. Außerdem müssen aufgrund möglicher hoher Missbrauchskräfte teure Bauteile eingesetzt werden.

[0005] Ein weiteres Problem der bekannten Schaltvorrichtung für Automatikgetriebe mit zusätzlicher manueller Gasse (Tippgasse) ist, dass aufgrund der aufwendigen Mechanik die Kinematik während des Schaltvorganges besonders „schwergängig“ also

kraftaufwendig und somit unkomfortabel ist.

[0006] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Schaltvorrichtung für Automatikgetriebe mit zusätzlicher Gasse (Tippgasse) zur Übertragung von Schaltbefehlen an ein Automatikgetriebe eines Kraftfahrzeuges zur Verfügung zu stellen, welche gegenüber den bekannten Schaltvorrichtungen wesentlich einfacher aufgebaut ist und damit kostengünstiger produziert werden kann. Eine solche Schaltvorrichtung sollte trotz einfacherer Bauweise gleichzeitig einen verbesserten Schaltkomfort bieten.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung wird durch eine Schaltvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand untergeordneter Patentansprüche.

[0008] Demgemäß wird vorgeschlagen, eine Schaltvorrichtung zur Übertragung von Schaltbefehlen an ein Automatikgetriebe eines Kraftfahrzeuges mit einem Gehäuse und/oder einem Rahmen sowie einem Schalthebel auszustatten, wobei der Schalthebel um eine Wählachse und eine Schaltachse schwenkbar ausgeführt ist, die Wählachse und die Schaltachse vorzugsweise orthogonal zueinander angeordnet sind, und der Schalthebel zumindest in eine erste Schaltgasse und eine zweite Schaltgasse schaltbar ist. In der ersten Schaltgasse sind vorzugsweise Schaltprogramme (P, N, R und D) eines Automatikgetriebes schaltbar und in der zweiten Schaltgasse vorzugsweise manuelle Tippbefehle. Die Verbesserung kann nun darin gesehen werden, dass ein Schaltschlitten vorgesehen ist, der in einer Ebene linear bewegbar gelagert und so ausgebildet ist, dass durch eine Bewegung des Schalthebels in die erste Schaltgasse eine lineare Verschiebung des Schaltschlittens ermöglicht wird und durch eine Bewegung des Schalthebels in die zweite Schaltgasse eine Entkoppelung der Bewegung des Schaltschlittens bewirkt wird.

[0009] Hierdurch wird ein einfacher Aufbau der Schaltvorrichtung erreicht, wodurch der Bauraum der neuen Schaltvorrichtung sehr kompakt ausfällt. Außerdem kann aufgrund der unkomplizierten Mechanik die Kinematik während des Schaltvorganges besonders „leichtgängig“, also kräfteschonend und somit besonders komfortabel ausgeführt werden.

[0010] Um in der ersten Schaltgasse die Schaltprogramme (P, N, R und D) des Automatikgetriebes schalten zu können, sollte eine Kopplung zwischen dem Schaltschlitten und dem Automatikgetriebe bestehen. Solch eine Kopplung kann auf verschiedene Arten realisiert werden.

[0011] Beispielsweise können zwischen dem Schaltschlitten und dem Automatikgetriebe zumindest teilweise mechanische Elemente zur Übertragung der Handkräfte angebracht werden, die Schaltprogramme im Automatikgetriebe (P, N, R und D) schalten. Hierfür eignet sich zum Beispiel ein einfacher Seilzug, ein Bowdenzug oder auch ein mechanisches Gestänge.

[0012] Eine weitere Ausführung der Kopplung kann zumindest teilweise durch elektrische Elemente realisiert werden. So kann die Schaltposition des Schaltschlittens zum Beispiel mittels Reed-Kontakten detektiert und die detektierten Positionen über einen Stellmotor, der die Getriebepositionen schaltet, umgesetzt werden. Hierdurch sind die manuellen Kräfte zum Schalten der Automatikpositionen reduzierbar oder können Sicherheitsfunktionen eingebaut werden.

[0013] Alternativ kann die Kopplung auch zumindest teilweise durch optische Elemente realisiert sein. Die Position des Schaltschlittens wird optisch und somit kontaktlos detektiert. Der optische Detektor, der ein Abstandslaser sein kann, übermittelt die Schaltprogramme an einen weiteren Schaltmechanismus, der dann die Automatikgetriebepositionen (P, N, R und D) schaltet. Auch bei dieser Ausführung der Kopplung können die manuellen Kräfte zum Schalten der Automatikpositionen reduziert werden.

[0014] In der zweiten Schaltgasse können manuelle Tippbefehle umgesetzt werden, insbesondere die Wahl der Fahrstufe bei der „Tiptronic“. Um das Hoch- und Abschalten der Fahrstufen, wobei diese Optionen meist mit „+“ und „-“ gekennzeichnet sind, besonders direkt und schnell zu ermöglichen, sollte zur Umsetzung der Schaltbefehle elektrische und/oder optische Schalter eingesetzt werden.

[0015] In einer besonderen Ausführung der Schaltvorrichtung ist zur Kraftkopplung von Schalthebel und Schaltschlitten eine Verlängerung des Schalthebels über den Drehpunkt der Schaltachsen hinaus vorgesehen, die mittelbar oder unmittelbar in den Schaltschlitten eingreift. Durch die Dimensionierung der Schalthebelverlängerung kann hierdurch besonders einfach entweder der Schaltungsweg des Schalthebels oder die Kraft zur Betätigung des Schalthebels in der Wähl- und Schaltachse variiert werden.

[0016] Es ist vorteilhaft, wenn zur Fixierung des Schaltschlittens ein Verriegelungselement vorgesehen ist, das durch die Bewegung des Schalthebels in der Wählachse betätigt wird und den Schaltschlitten fixiert, sobald sich der Schalthebel in der zweiten Schaltgasse befindet. Durch dieses Verriegelungselement wird der Schaltschlitten im Gehäuse sicher arretiert, während der Fahrer in der zweiten Schaltgasse Tippbefehle an die „Tiptronic“ ausführt. Ein solches Verriegelungselement kann als ein Hebel ausgeführt sein, der einen Haken aufweist und in Ausnehmungen des Gehäuses und/oder des Rahmens eingreift.

[0017] Weiterhin sollte die Schaltungsvorrichtung über Mittel zur Entriegelung des Schaltschlittens verfügen, welche die Kraftkopplung zwischen Schaltschlitten und Schalthebel löst, sobald der Schalthebel sich in der zweiten Schaltgasse befindet. Hierdurch wird ermöglicht, dass mit dem nun entkoppelten Schalthebel weitere Schaltbefehle ausgeführt werden können.

[0018] Ein solches Mittel zur Entriegelung kann ein

Entriegelungshebel sein, der schwenkbar um eine Achse des Schaltschlittens und um diese verschiebbar gelagert ist und in einer ersten Verriegelungsstellung mit dem Schaltschlitten verriegelt und in einer zweiten Stellung gegenüber dem Schaltschlitten verschiebbar ausgeführt ist. Zum Verriegeln kann der Entriegelungshebel mit einem Haken an einer Erhebung am Schaltschlitten angreifen. Zum Entriegeln wird der Entriegelungshebel geschwenkt, wodurch der Haken sich von der Erhebung am Schaltschlitten löst und die Verbindung Schaltschlitten und Schalthebel trennt. Wird der Entriegelungshebel im Bereich der Schwenkachse beispielsweise mit einem Langloch versehen, so ermöglicht dieses Langloch die Verschiebung des Schalthebels. Durch die Lochlänge kann der Bewegungsspielraum des Schalthebels bestimmt werden. Innerhalb dieses Bewegungsspielraumes wird keine Kraft auf den Schaltschlitten übertragen.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung der Schaltvorrichtung ist der Schaltschlitten mit Aussparungen versehen. In diese Aussparungen greift der Schalthebel ein und die Aussparungen sind derart ausgestaltet, dass in der zweiten Schaltgasse eine Relativbewegung zwischen Schalthebel und Schaltschlitten möglich ist und in der ersten Schaltgasse eine Kraftkopplung der Bewegung zwischen Schalthebel und Schaltschlitten gegeben ist.

[0020] In einer besonders komfortablen Ausführung der Schaltungsvorrichtung, wird der Schalthebel mittelbar oder unmittelbar in einer Führungskurvatur geführt, um die Schaltprogramme (P, N, R und D) des Automatikgetriebes zu bestimmen und ein ergonomisches Schalteempfinden zu erzeugen. Diese Führungskurvatur kann so ausgeführt sein, dass für jede Schaltposition eines Schaltprogramms (P, N, R und D) eine „Ausbuchtung“ zum Beispiel im Gehäuse vorgesehen ist. In solch eine Ausbuchtung kann ein unter Federkraft stehender Bolzen oder eine Kugel gedrückt werden. Hierdurch entseht ein spürbares Einrasten des Schalthebels in jeder Schaltposition wodurch außerdem die Schaltpräzision unterstützt wird.

[0021] Um den Schaltkomfort der neuen Schaltungsvorrichtung weiter zu erhöhen, ist es vorteilhaft, die Bewegung des Schalthebels durch eine Lagerung zu unterstützen.

[0022] Diese Lagerung kann als Kugelgelenklagerung ausgeführt sein. So kann am Schalthebel eine Kugel angebracht sein, die in einer komplementären Kugelpfanne geführt wird. Die Kugelpfanne kann zum Beispiel im Gehäuse eingearbeitet sein und die Kugel zumindest teilweise umschließen. Zwischen Kugel und Kugelpfanne kann ein Schmierstoff eingebracht werden, um eine reibungsoptimierte Bewegung zu gewährleisten.

[0023] Alternativ zur Lagerung mit einem Kugelgelenklager, kann der Schalthebel über zwei überkreuz stehende Achsen gelagert sein.

[0024] Es ist besonders günstig, wenn die Schaltungsvorrichtung eine dritte Schaltgasse aufweist, wobei

die beiden außenliegenden Schaltgassen vorzugsweise symmetrisch zur mittleren Schaltgasse ausgebildet sind. So kann beispielsweise über die mittlere Schaltgasse das Schaltprogramm des Automatikgetriebes geschaltet werden und die beiden äußeren Schaltgassen stehen zur Umsetzung der Tippbefehle zum Beispiel einer „Tiptronic“ zur Verfügung.

[0025] Wird die Schaltvorrichtung in dieser symmetrischen Bauweise ausgeführt, so kann die selbe Schaltvorrichtung für Fahrzeuge, die sowohl als Rechtslenker oder als Linkslenker ausgeführt sind, eingesetzt werden. Dies ist zum Beispiel dadurch möglich, dass lediglich die Schaltkulisse, in der sich der Schalthebel bewegt, an die Art des Fahrzeugs angepasst wird. Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

[0026] Die Figuren zeigen im Einzelnen:

[0027] **Fig. 1:** Seitenansicht einer ersten Ausführung der Schaltvorrichtung, wobei der Schalthebel in der zentralen Führungskurvatur geführt wird;

[0028] **Fig. 2:** 3-D Seitenansicht schräg von oben auf die Schaltvorrichtung aus **Fig. 1**;

[0029] **Fig. 3:** 3-D Ansicht schräg von vorne auf die Schaltvorrichtung aus **Fig. 2**, wobei der Schalthebel in der zweiten seitlichen Führungskurvatur geführt wird;

[0030] **Fig. 4:** 3-D Seitenansicht schräg von oben auf die Schaltvorrichtung aus **Fig. 3**;

[0031] **Fig. 5:** 3-D Seitenansicht schräg von oben auf die Schaltvorrichtung aus **Fig. 4**, jedoch ohne Verriegelungshebel am Schaltschlitten;

[0032] **Fig. 6:** 3-D Seitenansicht auf eine zweite Ausführung der Schaltvorrichtung mit Ver- und Entriegelungsmechanismus des Schaltschlittens, wobei die Bewegung des Schaltschlittens nicht gesperrt wird;

[0033] **Fig. 7:** Weitere 3-D Seitenansicht auf die zweite Ausführung der Schaltvorrichtung aus **Fig. 6**, jedoch mit gesperrtem Schaltschlitten;

[0034] **Fig. 8:** Seitlicher Schnitt durch die Schaltvorrichtung aus der **Fig. 6**.

[0035] Die **Fig. 1** zeigt in einer Seitenansicht eine erste Ausführung der neuen Schaltungsvorrichtung, wobei der Schalthebel **2** in der zentralen Führungskurvatur **12** geführt wird. In einer Gehäusehälfte **1** ist der Schalthebel **2** mit einem Kugelgelenklager **14** schwenkbar um zwei Achsen gelagert. Der Schalthebel **2** besitzt unterhalb des Kugelgelenklagers **14** eine Verlängerung **5**. Diese Verlängerung **5** ist mit dem Schaltschlitten **3** gekoppelt. Der Schaltschlitten **3** hat über einen Seilzug **4** eine Verbindung zum Automatikgetriebe des Kraftfahrzeuges. Wird der Schalthebel **2** von der in **Fig. 1** gezeigten Position nach rechts bewegt, so wird der Schaltschlitten **3** nach links bewegt. Durch die Bewegung des Schaltschlittens **3** werden mit dem Seilzug **4** die unterschiedlichen Programme (P, N, R und D) des Automatikgetriebes an-

gewählt. Mit einem Führungselement **15**, das am Ende des Schalthebels **2** befestigt ist und das in einer zentralen Führungskurvatur **12** eingreift, wird die Bewegung des Schalthebels **2** während der Anwahl eines bestimmten Automatikprogramms geführt.

[0036] Die **Fig. 2** zeigt eine 3-D Seitenansicht schräg von oben auf die Schaltvorrichtung aus **Fig. 1**. In dieser Ansicht ist besonders gut der Schaltschlitten **3** und dessen Verriegelungshebel **6** zu erkennen. Über den Verriegelungshebel **6**, der durch die Bewegung des Schalthebels **2** geschwenkt werden kann, wird die Bewegung des Schaltschlittens **3** gesperrt. Der Schaltschlitten **3**, der über einen Seilzug **4** mit dem Automatikgetriebe verbunden ist, bewegt sich nur auf einer linearen Bahn. Diese Bewegung des Schaltschlittens **3** wird auf der linearen Bahn geführt. So ist rechts und links am Schaltschlitten **3** je eine Führungsnase **3.1** angebracht, die in je einer Führungsnut **3.2** in den Gehäusehälften **1** geführt werden.

[0037] Die **Fig. 3** und **4** zeigen die Schaltvorrichtung in unterschiedlichen perspektivischen Ansichten. Im Unterschied zu den **Fig. 1** und **2** ist der Schalthebel **2** nicht in der ersten Schaltgasse, in der die Schaltprogramme (P, N, R und D) eines Automatikgetriebes geschaltet werden, sondern in der zweiten Schaltgasse, in der manuelle Tippbefehle umgesetzt werden können. Das Führungselement **15** ist nicht mehr in der zentralen Führungskurvatur **12**, sondern greift in die zweite seitliche Führungskurvatur **12.2** ein (nicht in den **Fig. 3** und **4** sichtbar). Zu dieser zweiten seitlichen Führungskurvatur **12.2** ist eine erste seitliche Führungskurvatur **12.1** spiegelbildlich bezüglich der zentralen Führungskurvatur **12** angeordnet. Wird der Schalthebel **2**, die Schalthebelverlängerung **5** und das Führungselement **15** in diese Position bewegt, so wird der Verriegelungshebel **6**, der am Schaltschlitten **3** angebracht ist, geschwenkt. Hierdurch rastet der Haken **7** des Verriegelungshebels **6** an einem dafür bestimmten Eingriff **7a** an der Gehäusehälfte **1** ein, wodurch in dieser Position die Bewegung des Schaltschlittens **3** gesperrt wird.

[0038] Die **Fig. 5** zeigt eine weitere 3-D Seitenansicht schräg von oben auf die Schaltvorrichtung aus **Fig. 4**, jedoch ohne den Verriegelungshebel **6** am Schaltschlitten **3**. Der Schaltschlitten **3** weist in diesem Bereich vier Aussparungen **10** auf. Ist der Schalthebel **2** in der Schaltgasse, die manuelle Tippbefehle umsetzt, so kann die Verlängerung **5** des Schalthebels **2** zwischen den Aussparungen **11**, die Langlöcher **10** sein können, hin und her bewegt werden. Hierzu wird das Führungselement **15** in der zweiten seitlichen Führungskurvatur **12.2** geführt. Würde der Schalthebel **2** und das Führungselement **15** in die Position der zentralen Führungskurvatur **12** bewegt, so wäre der Schalthebel **2** im Bereich der Verengungen des Schaltschlittens **3** mit dem Schaltschlitten **3** in Kontakt. Hierdurch könnte durch die Bewegung des Schalthebels **2** der Schaltschlitten **3** und somit über den verbundenen Seilzug **4** verschiedene Programme

des Automatikgetriebes angewählt werden.

[0039] Die **Fig. 6** und **7** zeigen perspektivische Ansichten auf eine weitere Ausführung der neuen Schaltvorrichtung mit einem besonderen Ver- und Entriegelungsmechanismus des Schaltschlittens.

[0040] Die **Fig. 6** zeigt eine 3-D Seitenansicht auf eine zweite Ausführung der Schaltvorrichtung mit Ver- und Entriegelungsmechanismus des Schaltschlittens **3**, wobei die Bewegung des Schaltschlittens **3** nicht gesperrt wird. Der gezeigte Verriegelungsmechanismus und Entriegelungsmechanismus besteht aus einem Verriegelungshebel **6** und einem Entriegelungshebel **8**, die beide am Schaltschlitten **3** angeordnet sind. Der Verriegelungshebel **6** kann mit einem Haken **7** an einem Eingriff **7a** an der Gehäusehälfte **1** eingreifen und somit die lineare Bewegung des Schaltschlittens **3** sperren. Der Entriegelungshebel **8**, der an einem Hebelende mit der Verlängerung **5** des Schalthebels **2** verbunden ist und am anderen Hebelende wahlweise über einen Haken **9** an einem Eingriff **9a** des Schaltschlittens befestigt ist, kann die Bewegung des Schalthebels **2** mit dem Schaltschlitten **3** koppeln oder entkoppeln. Die Bewegung des Verriegelungshebels **6** und des Entriegelungshebels **8** ist über ein Verbindungselement **17** aneinander gekoppelt. Wie in **Fig. 6** gezeigt, befindet sich der Schalthebel **2** und das Führungselement **15** in der zentralen Führungskurvatur **12**. In dieser Stellung ist der Verriegelungshebel **6** offen, das heißt der Haken **7** greift nicht in den Eingriff **7a** des Gehäuses ein, wodurch sich der Schaltschlitten **3** abhängig von der Bewegung des Schalthebels **2** bewegen kann. Gleichzeitig ist der Entriegelungshebel **8** geschlossen, das heißt der Haken **9** greift in den Eingriff **9a** des Schaltschlittens **3** ein, wodurch der Schaltschlitten **3** mit dem Schalthebel **2** gekoppelt ist. In dieser Stellung des Schalthebels **2** können die verschiedenen Programme des Automatikgetriebes geschaltet werden, wobei die Bewegung des Schalthebels **2** über den Schaltschlitten und den Seilzug **4** an das Automatikgetriebe weitergeleitet wird.

[0041] Die **Fig. 7** zeigt eine weitere 3-D Seitenansicht auf die zweite Ausführung der Schaltvorrichtung aus **Fig. 6**. Im Unterschied dazu, ist das Führungselement **15** des Schalthebels **2** in der ersten seitlichen Führungskurvatur **12.1**. Hierdurch hat sich die Stellung des Ver- und Entriegelungsmechanismus geändert. In dieser Stellung ist der Verriegelungshebel **6** geschlossen, das heißt der Haken **7** greift in den Eingriff **7a** der Gehäusehälfte **1** ein, wodurch die Bewegung des Schaltschlittens **3** gesperrt ist. Gleichzeitig ist der Entriegelungshebel **8** offen, das heißt der Haken **9** greift nicht in den Eingriff **9a** des Schaltschlittens **3** ein, wodurch der Schaltschlitten **3** vom Schalthebel **2** entkoppelt ist. In dieser Stellung des Schalthebels **2** können manuell die Auf- und Abwärtsbewegungen von Getriebestufen geschaltet werden.

[0042] Die **Fig. 8** zeigt einen Schnitt durch die Schaltvorrichtung aus der **Fig. 6**. In einer Gehäusehälfte **1** ist ein Schalthebel **2** mit einem Kugelgelen-

klager **14** schwenkbar um zwei Achsen gelagert. Der Schalthebel **2** besitzt unterhalb des Kugelgelenklagers **14** eine Verlängerung **5**. Diese Verlängerung **5** ist mit dem Schaltschlitten **3** gekoppelt. Der Schaltschlitten **3** hat über einen Seilzug **4** eine Verbindung zum Automatikgetriebe des Kraftfahrzeuges. In dieser Schnittansicht ist besonders gut die Funktionsweise des Führungselementes **15** zu erklären, das sich hier in der zentralen Führungskurvatur **12** bewegt. Das Führungselement **15** besteht aus einem hohlen Zylinder, in dem sich eine Druckfeder **13** befindet. Die Druckfeder **13** drückt einen Stift **16** mit abgerundeten Kopf gegen die Fläche der zentralen Führungskurvatur **12**.

[0043] Die zentrale Führungskurvatur **12** weist in **Fig. 8** fünf Ausbuchtungen auf. In diese Ausbuchtungen kann der Stift **16** einrasten. Somit stellen die fünf Ausbuchtungen „stabile Gleichgewichtslagen“ dar, die das Führungselement **15** und somit den verbundenen Schalthebel **2** in dieser Lage einrasten lassen. Diesen fünf Positionen können fünf möglichen Schaltpositionen im Automatikgetriebe zugeordnet werden.

[0044] Insgesamt wird also durch die Erfindung eine Schaltvorrichtung mit zusätzlicher Gasse (Tippgasse) zur Übertragung von Schaltbefehlen an ein Automatikgetriebe eines Kraftfahrzeuges zur Verfügung gestellt, welche gegenüber den bekannten Schaltvorrichtungen wesentlich einfacher aufgebaut ist und damit kostengünstiger produziert werden kann. Eine solche Schaltvorrichtung bietet trotz einfacherer Bauweise gleichzeitig einen verbesserten Schaltkomfort.

Bezugszeichenliste

1	Gehäusehälfte
2	Schalthebel
3	Schaltschlitten
3.1	Führungsnase des Schaltschlittens
3.2	Führungsnut im Gehäuse
4	Seilzug
5	Verlängerung des Schalthebels
6	Verriegelungshebel
7	Haken des Verriegelungshebel
7a	Eingriff für Haken des Verriegelungshebel am Gehäuse
8	Entriegelungshebel
9	Haken des Entriegelungshebel
9a	Eingriff für Haken des Entriegelungshebel am Schaltschlitten
10	Langloch
11	Aussparung im Schaltschlitten
12	zentrale Führungskurvatur
12.1	erste seitliche Führungskurvatur
12.2	zweite seitliche Führungskurvatur
13	Druckfeder
14	Kugelgelenklager
15	Führungselement
16	Stift
17	Verbindungselement von Entriegelungshebel und Verriegelungshebel

Patentansprüche

1. Schaltvorrichtung zur Übertragung von Schaltbefehlen an ein Automatikgetriebe eines Kraftfahrzeuges, mit:

– einem Gehäuse (1) und/oder einem Rahmen,
 – einem Schalthebel (2), der um eine Wählachse und eine Schaltachse schwenkbar ausgeführt ist, wobei die Wählachse und die Schaltachse vorzugsweise orthogonal zueinander angeordnet sind, und der Schalthebel (2) zumindest in eine erste Schaltgasse und eine zweite Schaltgasse schaltbar ist, wobei die erste Schaltgasse vorzugsweise Schaltprogramme (P, N, R und D) eines Automatikgetriebes schaltet und die zweite Schaltgasse vorzugsweise manuelle Tippbefehle umsetzt, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Schaltschlitten (3) vorgesehen ist, der in einer Ebene linear bewegbar gelagert ist und so ausgebildet ist, dass durch eine Kraftkopplung die Bewegung des Schalthebels (2) in der ersten Schaltgasse eine lineare Verschiebung des Schaltschlittens bewirkt und durch eine Bewegung des Schalthebels (2) in der zweiten Schaltgasse eine Entkoppelung der Bewegung des Schalthebels (2) vom Schaltschlitten (3) bewirkt wird.

2. Schaltvorrichtung gemäß dem voranstehenden Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Kopplung zwischen Schaltschlitten (3) und Automatikgetriebe vorgesehen ist.

3. Schaltvorrichtung gemäß dem voranstehenden Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopplung zumindest teilweise mechanische Elemente umfasst, vorzugsweise einen Seilzug (4).

4. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopplung zumindest teilweise durch elektrische Elemente realisiert wird.

5. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopplung zumindest teilweise durch optische Elemente realisiert wird.

6. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zur Umsetzung der Schaltbefehle in der zweiten Schaltgasse, elektrische und/oder optische Schalter angebracht sind.

7. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zur Kraftkopplung von Schalthebel (2) und Schaltschlitten (3) eine Verlängerung (5) des Schalthebels (2) vorgesehen ist, die mittelbar oder unmittelbar in den Schaltschlitten (3) eingreift.

8. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verriegelungselement (6) zur Fixierung des Schaltschlittens (3) vorgesehen ist, das durch die Bewegung des Schalthebels (2) in der Wählachse betätigt wird und den Schaltschlitten (3) fixiert, sobald sich der Schalthebel (2) in der zweiten Schaltgasse befindet.

9. Schaltvorrichtung gemäß dem voranstehenden Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement (6) einen Haken (7) aufweist und in Ausnehmungen (7a) des Gehäuses (1) und/oder des Rahmens eingreift.

10. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel zur Entriegelung des Schaltschlittens (3) vorgesehen sind, welche die Kraftkopplung zwischen Schaltschlitten (3) und Schalthebel (2) entriegelt, sobald der Schalthebel (2) sich in der zweiten Schaltgasse befindet.

11. Schaltvorrichtung gemäß dem voranstehenden Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zur Entriegelung ein Entriegelungshebel (8) ist, der schwenkbar um eine Achse des Schaltschlittens (3) und um diese verschiebbar gelagert ist und in einer ersten Verriegelungsstellung mit dem Schaltschlitten (3) verriegelt ist und in einer zweiten Stellung gegenüber dem Schaltschlitten (3) verschiebbar ausgeführt ist.

12. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaltschlitten (3) Aussparungen (11) aufweist, in die der Schalthebel (2) eingreift und die Aussparungen (11) derart ausgestaltet sind, dass in der zweiten Schaltgasse eine Relativbewegung zwischen Schalthebel (2) und Schaltschlitten (3) möglich ist und in der ersten Schaltgasse eine Kraftkopplung der Bewegung zwischen Schalthebel (2) und Schaltschlitten (3) gegeben ist.

13. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalthebel (2) mittelbar oder unmittelbar in einer Führungskurvatur (12) geführt wird, um die Schaltprogramme (P, N, R und D) des Automatikgetriebes zu bestimmen und ein ergonomisches Schaltempfinden zu erzeugen.

14. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalthebel (2) über ein Kugelgelenk (14) gelagert ist.

15. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalthebel (2) mit zwei überkreuz stehende Achsen gelagert ist.

16. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass eine dritte Schaltgasse vorgesehen ist, wobei die beiden außenliegenden Schaltgassen vorzugsweise symmetrisch zur mittleren Schaltgasse ausgebildet sind.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

FIG 1

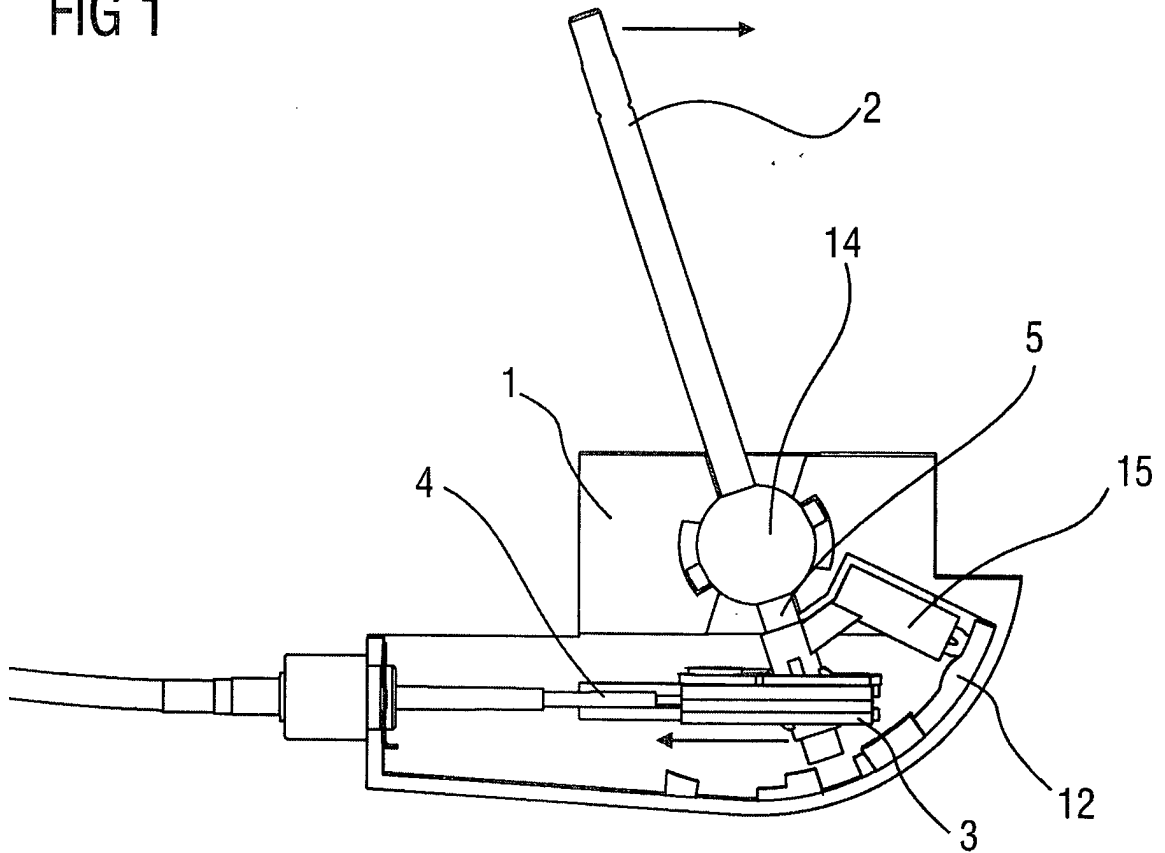


FIG 2

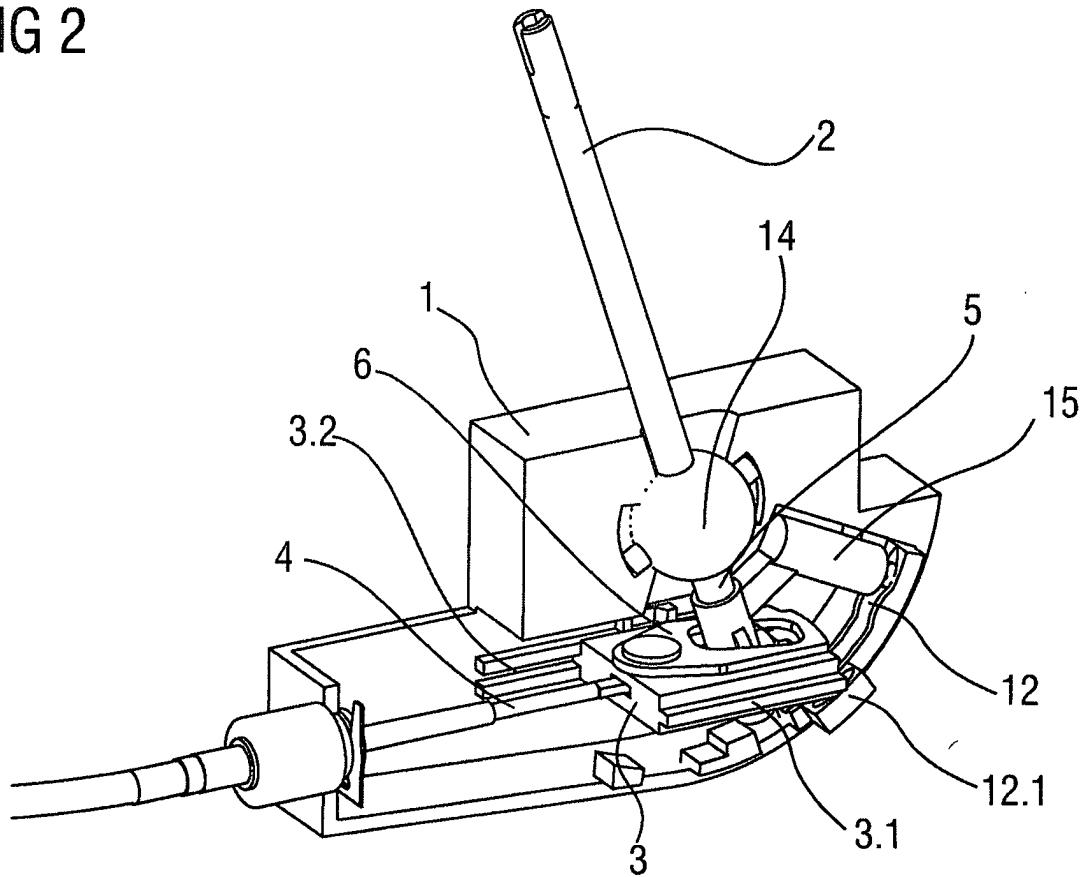


FIG 3

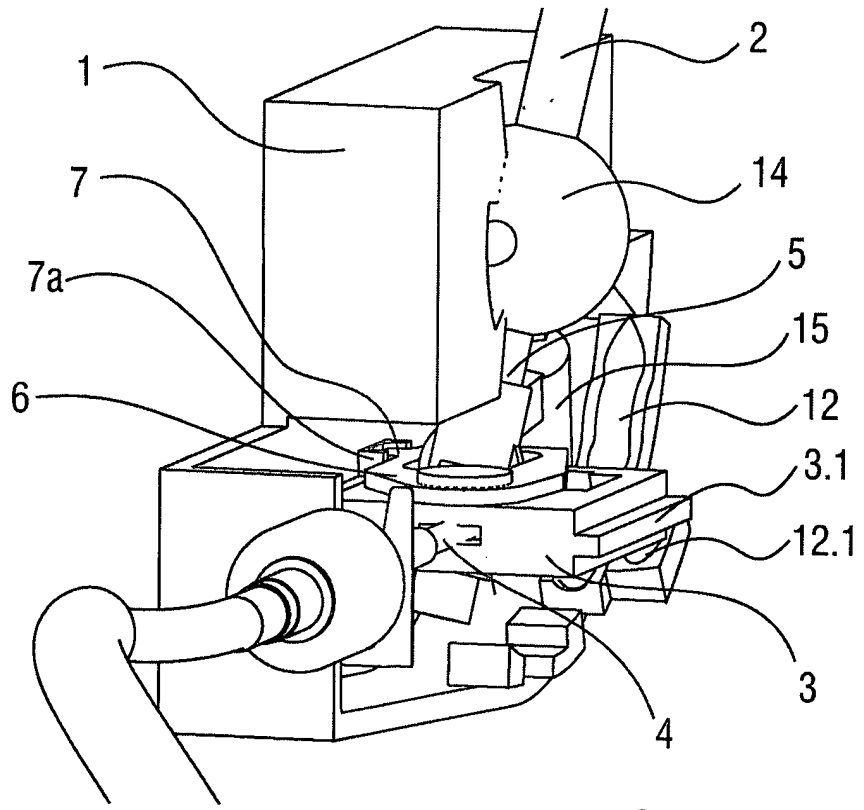


FIG 4

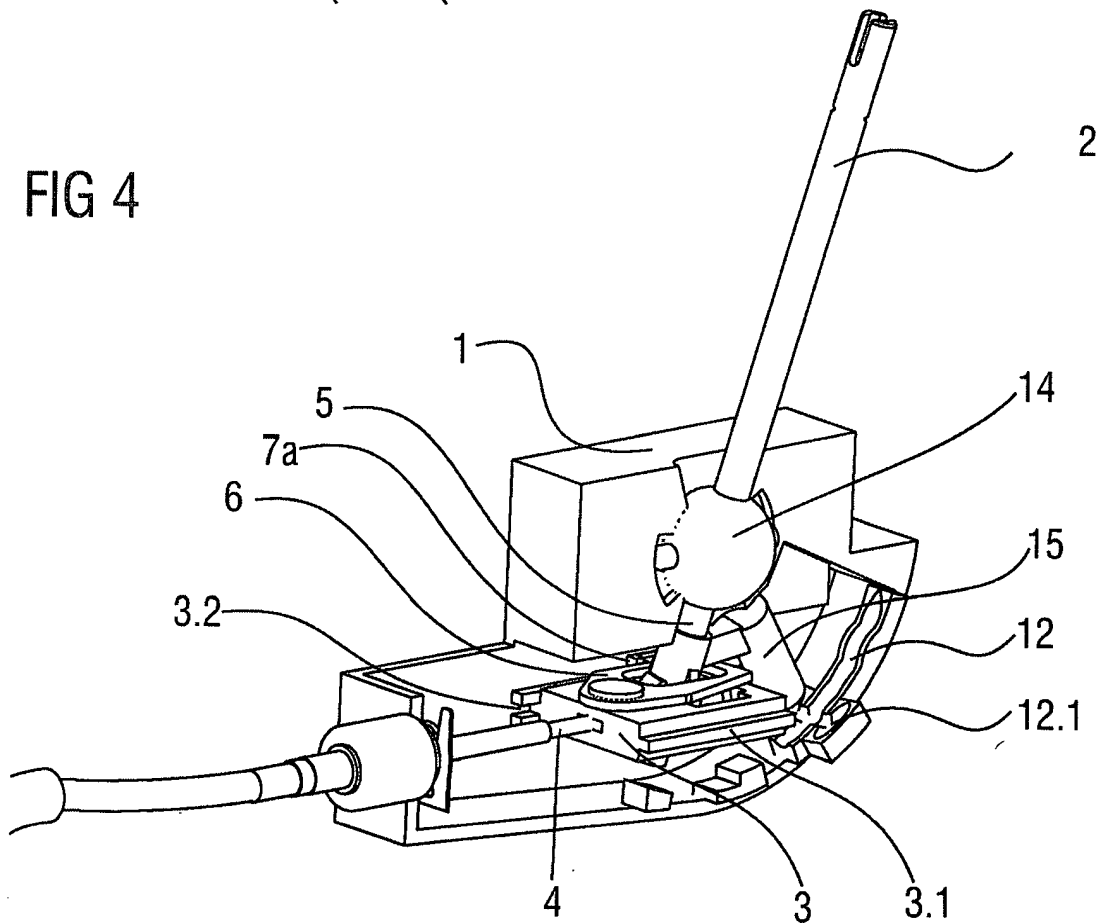


FIG 5

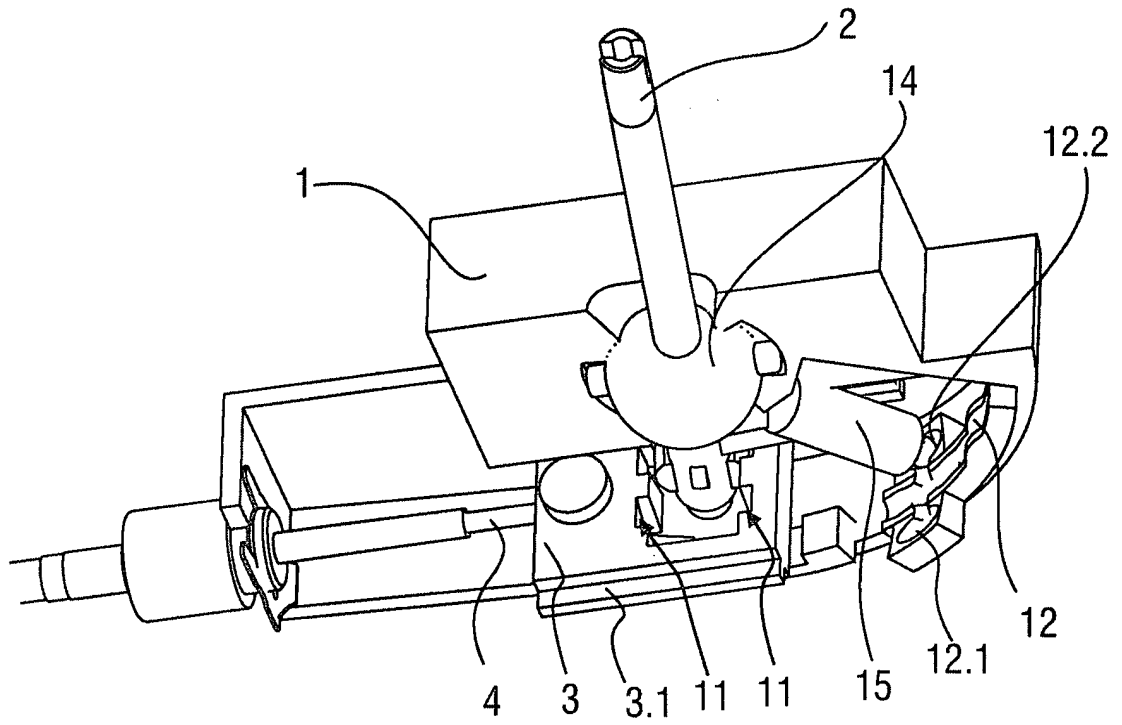


FIG 6

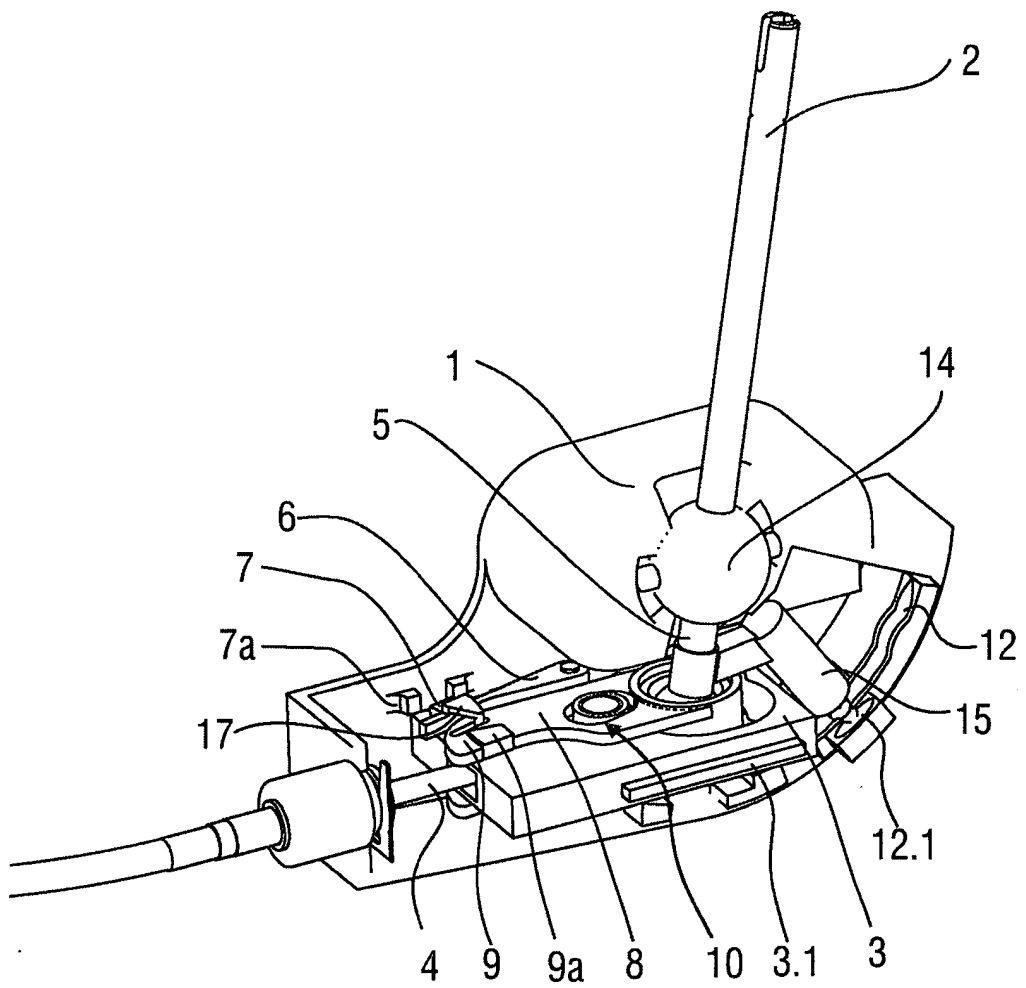


FIG 7

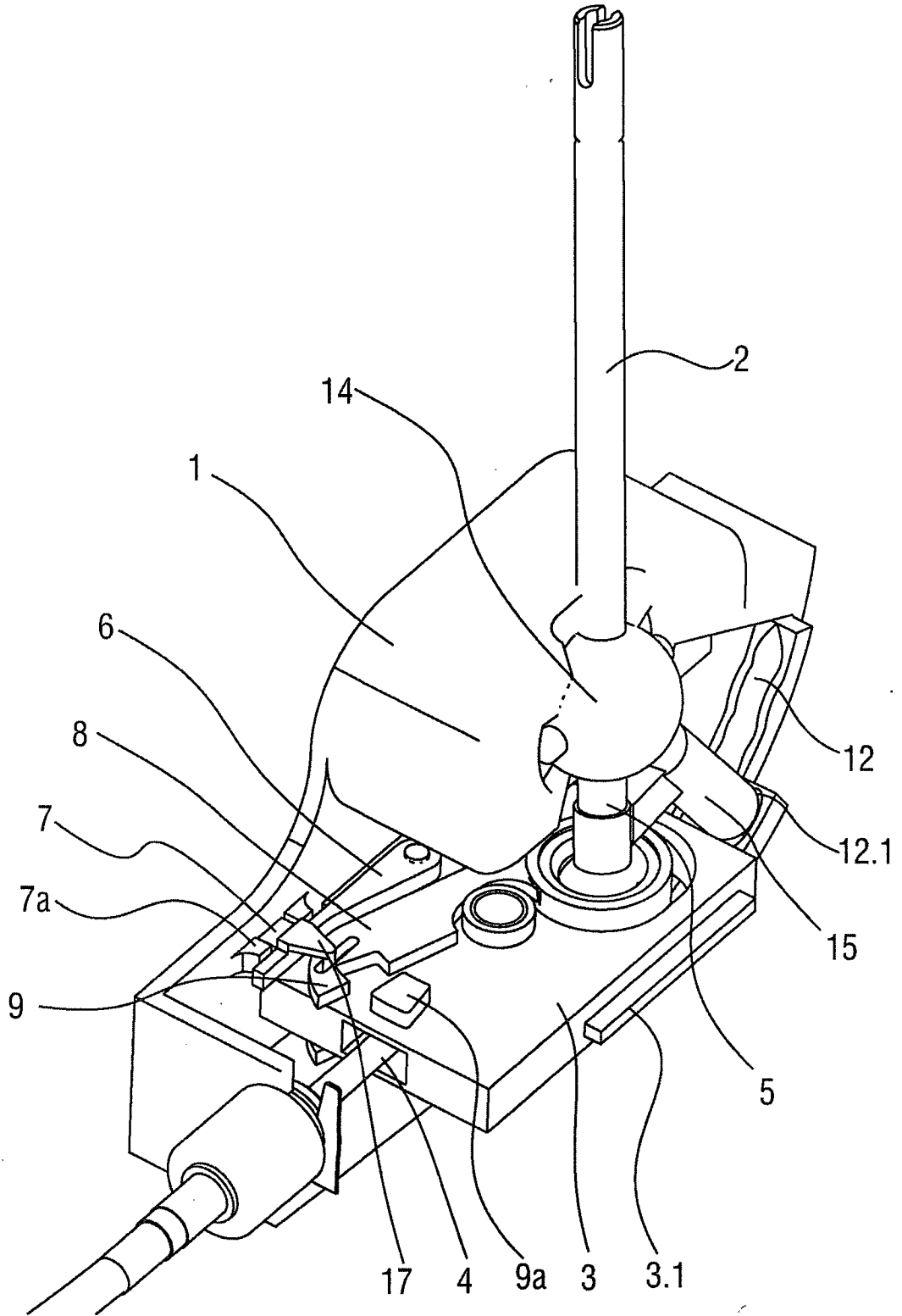


FIG 8

