

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Oktober 2004 (21.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/089677 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60K 20/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/000714

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. April 2004 (02.04.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 15 643.7 4. April 2003 (04.04.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ZF LEMFÖRDER METALLWAREN AG [DE/DE]; 49448 Lemförde (DE).

(72) Erfinder; und

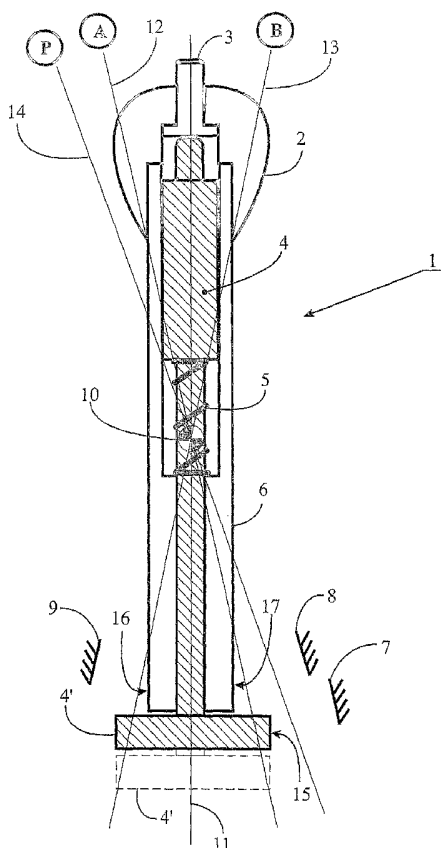
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KLIEMANNEL, Wolfgang [DE/DE]; Carl-Storck-Weg 7, 49448 Lemförde (DE). MEYER, Jörg [DE/DE]; Kurzer Weg 4, 49419 Wagenfeld (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SHIFT-BY-WIRE GEARSHIFT MECHANISM COMPRISING A P POSITION

(54) Bezeichnung: SHIFT BY WIRE - SCHALTUNG MIT P-POSITION



(57) Abstract: The invention relates to gearshift mechanism for transmitting, without force, gearshift commands to an automatic transmission of a motor vehicle. Said gearshift mechanism comprises a housing and a gearshift lever (1) pivotally mounted in a shift gate. The gearshift mechanism has a first and a second shift stop (7, 15; 9, 16) for the gearshift lever (1), which stop consists of a stop (7, 9) on the housing end and a stop (15, 16) on the gear-shift lever end. The gearshift mechanism further comprises a detection device for these two gearshift positions (12, 13). A restoring force automatically swings the gearshift lever (1) from a deflected gearshift position (12, 13) into a rest position (11) between these two gearshift positions (12, 13). The invention is characterized in that the stop (15), associated with the gearshift position (12) and mounted on the gearshift lever end, is linked with an actuation device (3, 4) on the gearshift lever (1). When the gearshift lever is actuated, the stop (15) is displaced and the gearshift lever (1) can be guided beyond this gearshift position (12) to an additional stop (8, 17).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung zur kraftlosen Übertragung von Schaltbefehlen an ein Automatikgetriebe eines Kraftfahrzeuges, mit einem Gehäuse und einem in einer Schaltgasse schwenkbar gelagerten Schalthebel (1), wobei die Schaltvorrichtung für den Schalthebel (1) einen ersten und einen zweiten Schaltanschlag (7, 15; 9, 16), jeweils bestehend aus einem gehäuseseitigen Anschlag (7, 9) und einem schalthebelseitigen Anschlag (15, 16), mit einer Detektionsvorrichtung für diese zwei Schaltpositionen (12, 13) aufweist, und sich zwischen diesen Schaltpositionen (12, 13) eine Ruheposition (11) befindet, in die der Schalthebel (1) von einer ausgelenkten Schaltposition (12, 13) aus, durch eine Rückstellkraft getrieben, von selbst einschwenkt. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass ein schalthebelseitiger Anschlag (15) einer Schaltposition (12) mit einer Betätigungsvorrichtung (3, 4) am Schalthebel (1) verbunden ist, durch dessen Betätigung ausgerückt und der Schalthebel (1) über diese Schaltposition (12) hinaus zu einem weiteren Schaltanschlag (8, 17) gelenkt werden kann.

WO 2004/089677 A2



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für alle Bestimmungsstaaten
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,

MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

Shift by Wire – Schaltung mit P-Position

Beschreibung:

10

Die Erfindung betrifft eine Schaltvorrichtung zur kraftlosen Übertragung von Schaltbefehlen an ein Automatikgetriebe eines Kraftfahrzeuges, mit einem Gehäuse, in dem die Schaltvorrichtung gelagert ist, einem entlang einer Schaltgasse schwenkbar gelagerten Schalthebel und einem ersten und einem zweiten Schaltanschlag für den Schalthebel, welche je eine Schaltposition des Schalthebels bestimmen und jeweils durch einen gehäuseseitigen Anschlag und einen schalthebelseitigen Anschlag gebildet werden. Weiterhin weist die Schaltvorrichtung je Anschlag eine Detektionsvorrichtung für diese zwei Schaltpositionen auf, wobei zwischen diesen Schaltpositionen eine Ruheposition angeordnet ist, in welche der Schalthebel von einer ausgelenkten Schaltposition, durch eine Rückstellkraft getrieben, von selbst einschwenkt.

20

Eine ähnliche Schaltvorrichtung ist beispielsweise aus der Patentanmeldung DE 197 56 034 A1 der Anmelderin bekannt. Diese Schrift offenbart eine Schaltvorrichtung mit einem in einer Schaltachse schwenkbar gelagerten Schalthebel, der in einer Schaltgasse zwischen zwei Positionen vor und zurück zu bewegen ist und in diesen endständigen Schaltpositionen jeweils eine Detektionsvorrichtung aufweist, durch die jeweils ein Schaltbefehl an das mit der Schaltvorrichtung verbundene Automatikgetriebe übertragen wird. Es wird also durch eine solche Schaltvorrichtung ein sogenanntes sequentielles Schalten ermöglicht, das heißt durch das Vor- oder Zurücktippen des Schalthebels lässt sich die Gangstufe des Automatikgetriebes jeweils um einen Gang auf- oder abschalten.

25
30

Ein Nachteil solcher „Tipp-Schaltungen“ liegt darin, dass zum Erreichen einer bestimmten Schaltsituation, zum Beispiel der „P“-Position, gegebenenfalls mehrere Schaltvorgänge notwendig sind und zumindest optisch auch der tatsächlich eingelegte Gang überwacht werden muss, um beim Durchschalten in der jeweils gewünschten
5 Position, vorzugsweise in der „P“-Position, anzugelangen.

Eine andere ähnliche Schaltvorrichtung ist in der Patentanmeldung DE 199 16 924 A1 beschrieben. Diese Offenlegungsschrift zeigt eine monostabile „Shift by Wire-Schaltung“, bei der durch Antippen des Schalthebels verschiedene Getriebestellungen
10 angewählt werden können, wobei durch Überdrücken über die erste Position hinaus eine weitere Position angewählt werden kann. In der Figur 3 dieser Anmeldung ist gezeigt, dass zum Anwählen der Parkposition, die der Stellung 2 entspricht, ein Druckpunkt in der Stellung 1 überbrückt werden muss. Dies birgt den Nachteil in sich, dass beispielsweise beim Anwählen der Position „R“ durch Überreißen aus Versehen die
15 Stellung „2“ erreicht wird und damit die „P“-Position angewählt werden kann.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung eine Schaltungsvorrichtung der eingangs erwähnten Art darzustellen, die ein unbeabsichtigtes Anwählen der „P“-Position durch ein Überreißen der ersten Tipp-Position sicher vermeidet, wobei es auch möglich sein
20 sollte, eine bestimmte Schaltsituation und Getriebestellung zu erreichen, ohne zuvor andere Getriebestellungen durchschalten zu müssen.

Diese Aufgabe der Erfindung wird durch eine Schaltungsvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Besondere Ausbildungen der Erfindung sind in den
25 Unteransprüchen angegeben.

Demgemäss schlagen die Erfinder vor, eine an sich bekannte Schaltungsvorrichtung zur kraftlosen Übertragung von Schaltbefehlen an ein Automatikgetriebe eines Kraftfahrzeuges weiterzubilden. Diese bekannte Schaltungsvorrichtung weist ein Gehäuse
30 auf, in dem die Schaltungsvorrichtung gelagert ist, einen entlang einer Schaltgasse schwenkbar gelagerten Schalthebel und einen ersten und einen zweiten Schaltanschlag für den Schalthebel, welche je eine Schaltposition des Schalthebels bestimmen, wobei der Schaltanschlag jeweils durch einen gehäuseseitigen Anschlag und einen

schalthebelseitigen Anschlag gebildet werden. Weiterhin weist die Schaltungsvorrichtung je Anschlag eine Detektionsvorrichtung für diese zwei Schaltpositionen auf, wobei zwischen diesen Schaltpositionen eine Ruheposition angeordnet ist, in welcher der Schalthebel von einer ausgelenkten Schaltposition, durch eine Rückstellkraft getrieben, von selbst einschwenkt. Die erfindungsgemäße Fortbildung dieser bekannten Schaltungsvorrichtung sieht vor, dass der, einer der Schaltpositionen zugeordnete und schalthebelseitige Anschlag mit einer mechanischen Betätigungsvorrichtung am Schalthebel verbunden ist, die den Anschlag derart bewegen kann, dass der Schalthebel über diese Schaltposition hinaus zu einem weiteren gehäuseseitigen Anschlag ausgelenkt werden kann.

Durch diese Ausführung steht nun eine Schaltgasse zur Verfügung, in der zwei endständige Schaltpositionen durch einfaches Antippen des Schalthebels in gegengesetzter Richtungen erreicht werden kann, wobei zum Erreichen einer weiteren Schaltposition das schalthebelseitige Anschlagselement ausgerückt werden kann, um eine weitere definierte Schaltposition zu erreichen.

In einer besonderen Ausführung kann die Betätigungsvorrichtung, durch welche der schalthebelseitige Anschlag ausgerückt werden kann, eine im Schalthebel verlaufende Druck/Zugstange aufweisen, an der gegebenenfalls ein endständig angeordnetes schalthebelseitiges Anschlagselement mit einem Anschlag oder ein seitlich angebrachter Zapfen, der als schalthebelseitiges Anschlagselement wirkt, vorgesehen ist.

Eine solche Betätigungsvorrichtung kann weiterhin ein Federelement aufweisen, welches die Druck/Zugstange unbetätigt relativ zum Schalthebel in eine obere Lage drückt, so dass kein aktives Rückstellen der Betätigungsvorrichtung durch den Fahrer notwendig wird. Beispielsweise kann ein solches Federelement eine Spiralfeder sein, welche die im Schalthebel verlaufende Druck/Zugstange umschließt und sich einerseits am Schalthebel und andererseits an der Druck/Zugstange abstützt.

Die Betätigungsvorrichtung kann des weiteren, in einer besonderen Ausführungsform, eine Taste in einem Schaltknauf am Schalthebel aufweisen, wobei die Taste einerseits in Längsrichtung des Schalthebels verschiebbar gelagert sein kann oder auch über eine

entsprechende Umlenkung durch eine seitlich angebracht Taste eine Längsverschiebung der Druck/Zugstange bewirkt werden kann. Derartige Ausführungen sind im Stand der Technik in verschiedenster Weise bekannt. Beispielsweise kann auch der Schalthebel selbst in seiner Längsrichtung federbelastet verschoben werden, so dass hierdurch ein
5 Ausrücken des schalthebelseitigen Anschlags bewirkt wird.

Als Detektionsvorrichtung für die mindestens eine Schaltpositionen des Schalthebels können beispielsweise ein Hall-Sensor, ein optischer Sensor oder auch ein elektrischer Schalter verwendet werden. Auch Kombinationen zwischen den einzelnen Sensoren und
10 Schaltern sind hierbei möglich.

Außerdem kann erfindungsgemäß auch eine Detektionsvorrichtung oder zumindest ein Sensor für die Detektionsvorrichtung für die Ruheposition des Schalthebels vorgesehen sein. Hierdurch lässt sich dann auch zweifelsfrei bestimmen, dass der Schalthebel sich
15 genau in dieser nicht ausgelenkten Position befindet.

Zur Erzeugung der Rückstellkraft des Schalthebels kann in einer besonderen Ausführung eine federbelastete Rolle vorgesehen sein, die am Schalthebel angebracht ist und über eine entsprechend ausgebildete gehäusefeste Kurvatur läuft, so dass die
20 Federlast an der Rolle zur Ruheposition sich jeweils reduziert. Durch die Steigung der Kurvatur gegenüber dem Bewegungsradius des Schalthebels lässt sich hier eine entsprechend ergonomische Ausführung der aufzuwendenden Druck- und Zugkräfte bei der Bestätigung des Schalthebels erreichen.

25 Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispieles unter Bezugnahme auf die Zeichnungen. Es zeigen:

- Figur 1: Schalthebel der Schaltvorrichtung mit Anschlängen im Längsschnitt ;
30 Figur 2: Schalthebel in Stellung Tipp-B ;
Figur 3: Schalthebel in Stellung Tipp-A ;
Figur 4 : Schalthebel in P-Position.

Die Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Ausführungsform einer Schaltvorrichtung mit dem Schalthebel 1 und den symbolisch dargestellten gehäuseseitigen Anschlägen 7 bis 9, wobei zur besseren Übersicht auf eine Darstellung des Gehäuses und der Lagerung des Schalthebels selbst im Gehäuse verzichtet wurde.

5

Der Schalthebel 1 besteht im wesentlichen aus einer Hohlstange 6, welche in einer Schwenkachse 10 schwenkbar gelagert ist. In der Hohlstange 6 befindet sich eine in Längsrichtung verschiebbare Druckstange 4, die mit Hilfe einer Spiralfeder 5 gegenüber der Hohlstange 6 federnd abgestützt ist. Am oberen Ende der Druckstange 4 ist ein
10 Schaltknauf 2 aufgesetzt, der über einen Druckknopf 3 verfügt, mit dessen Hilfe die federnd gelagerte Druckstange 4 relativ zur Hohlstange 6 durch manuelle Betätigung verschiebbar ist. Die Druckstange 4 verfügt an ihrem unteren Ende über eine Anschlagplatte 4', die auf der rechten Seite einen schalthebelseitigen Anschlag 15 bildet. Weitere schalthebelseitige Anschläge 16 und 17 werden durch die Außenseite
15 der Hohlstange 6 erzeugt. Die oben genannten schalthebelseitigen Anschläge wirken jeweils mit den gehäuseseitigen Anschlägen 7, 8 und 9 zusammen.

Befindet sich die Druckstange 4 in der hier dargestellten oberen Position, so werden gehäuseseitig die beiden Anschläge 7 und 9 wirksam, so dass der Schalthebel von der
20 hier dargestellten Ruheposition 11 vor oder zurück ausgeschwenkt werden kann, so dass die beiden Stellungen 12 und 13 erreicht werden können.

Wird die Druckstange 4 mit Hilfe des Druckknopfes 3 nach unten bewegt, so dass auch die Anschlagplatte 4' sich – wie hier gestrichelt dargestellt – nach unten bewegt, so
25 bewirkt dies ein Ausrücken des Anschlags 15 relativ zum zugehörigen gehäuseseitigen Anschlag 7, so dass diese beiden Anschläge nicht miteinander wirken können, und der Schalthebel über die Stellung 12 hinaus zur Stellung 14 bewegt werden kann. In dieser Stellung 14 wirkt der gehäuseseitige Anschlag 8 mit dem schalthebelseitigen Anschlag 17 zusammen und der Schalthebel erreicht in dieser Stellung seine maximal mögliche
30 Auslenkung.

Den einzelnen Stellungen 12, 13 und 14 sind an sich allgemein bekannte Detektionsvorrichtungen, beispielsweise elektrische Schalter, Hall-Sensoren oder

optische Sensoren, zugeordnet, die hier nicht weiter dargestellt sind. Beispielsweise können auch die gehäuseseitigen Anschläge 7, 8 und 9 als isolierte elektrische Kontakte ausgeführt werden, so dass eine Berührung mit dem Schalthebel 1 jeweils einen der jeweiligen Schaltposition zuordenbaren elektrischen Impuls auslöst. Ergänzend kann
5 auch ein weiterer Sensor vorgesehen werden, mit dem die Stellung 11, also die Ruheposition zwischen Tipp-A und Tipp-B, detektiert wird. Mit Hilfe solch eines zusätzlichen Sensors kann beispielsweise über eine entsprechende Logikverifikation das Betätigen des Druckknopfes nur dann frei gegeben werden, wenn sich der Schalthebel in dieser Position befindet.

10

Die Figuren 2 bis 4 zeigen nochmals den Schalthebel aus Figur 1 in drei verschiedenen Schaltpositionen, wobei im Hintergrund dünn gezeichnet der Schalthebel jeweils in der Neutralposition dargestellt ist.

15 In der Figur 2 ist der Schalthebel 1 um seine Schwenkachse 10 in die Stellung 13 ausgelenkt dargestellt, wobei der schalthebelseitige Anschlag 16 mit dem gehäuseseitigen Anschlag 9 zusammenwirkt. Dies kann beispielsweise dem Heraufschalten des Getriebes durch einen „Tipp B“-Befehl oder dem Befehl zur Einlegung der Fahrstufe „D“ entsprechen.

20

In der Figur 3 ist der Schalthebel 1 in die entgegengesetzte Richtung zu Figur 2 ausgelenkt, wobei die Druckstange 4 sich in einer Neutralposition befindet, so dass der gehäuseseitig Anschlag 7 mit dem schalthebelseitigen Anschlag 15 zusammenwirkt, so dass die Stellung 12 des Schalthebels erreicht wird und damit der „Tipp A“-Befehl zum
25 Herunterschalten oder der Befehl zum Einlegen der Fahrstufe „R“ an das Automatikgetriebe weitergegeben wird.

Wird nun zusätzlich der Druckknopf 3 durch den Fahrer betätigt, so dass die Druckstange 4 nach unten ausrückt, kann der Schalthebel 1, wie in Figur 4 gezeigt, über
30 die Stellung 12 hinaus zur Stellung 14 bewegt werden. In dieser Stellung werden der gehäuseseitige Anschlag 8 und der schalthebelseitige Anschlag 17 wirksam, wobei diese Stellung 14 den Befehl zum Einlegen der Fahrstufe „P“, also der Parkverriegelung, an das Automatikgetriebe weitergibt.

Die oben genannten Stellungen Tipp-A 12 und Tipp-B 13 können also beispielsweise bei einem sequentiell gesteuerten Automatikgetriebe ein Herauf- und ein Herunterschalten bewirken, während sie bei der Verwendung eines vollautomatisch funktionierenden Getriebes die Einlegung der Fahrstufen „R“ und „D“ bewirken. Die 5 Stellung 14 entspricht dementsprechend der Einlegung der Parkposition „P“.

Des Weiteren kann bei der elektronischen Verarbeitung der von der Schaltvorrichtung ausgegebenen Befehle eine Logikverifikation durchgeführt werden, so dass auch die 10 Erzeugung eines Schaltbefehls in der Schalthebelstellung 14 – entsprechend der „P“-Position eines Schaltgetriebes – nur dann durchgeführt oder ausgeführt wird, wenn die Fahrsituation des Fahrzeuges dieses erlaubt.

Insgesamt wird also mit dieser Erfindung eine Schaltvorrichtung zur kraftlosen 15 Übertragung von Schaltbefehlen an ein Automatikgetriebe oder auch sequentiell zu schaltendes Automatikgetriebe eines Kraftfahrzeuges dargestellt, welches es ermöglicht, bestimmte Schaltsituationen oder Getriebebestellungen, hier insbesondere die „P“-Position zu erreichen, ohne zuvor andere Getriebebestellungen durchschalten zu müssen, indem ein schalthebelseitiger Anschlag einer Schaltposition mit einer mechanischen 20 Betätigungsvorrichtung am Schalthebel verbunden ist, durch deren Betätigung ausgerückt und der Schalthebel über diese Schaltposition hinaus zu einem weiteren Schaltanschlag gelenkt werden kann.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten Merkmale der Erfindung nicht nur in 25 der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Ebenso liegt es im Rahmen der Erfindung eine mechanische Umkehr der Funktionen der einzelnen mechanischen Elemente der Erfindung zu bewirken.

BEZUGSZEICHENLISTE:

- 1 Schalthebel
- 2 Knauf
- 3 Druckknopf
- 4 Druckstange
- 4' Anschlagplatte
- 5 Spiralfeder
- 6 Hohlstange
- 7 Gehäuseseitiger Anschlag / Tipp-A
- 8 Gehäuseseitiger Anschlag / P-Position
- 9 Gehäuseseitiger Anschlag / Tipp-B
- 10 Schwenkachse
- 11 Ruheposition
- 12 Stellung Tipp-A
- 13 Stellung Tipp-B
- 14 Stellung P-Position
- 15 Schalthebelseitiger Anschlag / Tipp-A
- 16 Schalthebelseitiger Anschlag / Tipp-B
- 17 Schalthebelseitiger Anschlag / P-Position

Shift by Wire – Schaltung mit P-Position

Patentansprüche

1. Schaltvorrichtung zur kraftlosen Übertragung von Schaltbefehlen an ein Automatikgetriebe eines Kraftfahrzeuges, mit:
 - einem Gehäuse, in dem die Schaltvorrichtung gelagert ist,
 - einem, entlang einer Schaltgasse schwenkbar gelagerten, Schalthebel (1), und
 - einem ersten und einem zweiten Schaltanschlag (7, 15; 9, 16) für den Schalthebel (1), welche je eine Schaltposition (12, 13) des Schalthebels (1) bestimmen, jeweils gebildet durch
 - einen gehäuseseitigen Anschlag (7, 9) und
 - ein schalthebelseitigen Anschlag (15, 16),
 - weiterhin je Schaltanschlag (7, 15; 9, 16) mit einer Detektionsvorrichtung für diese zwei Schaltpositionen (12, 13), wobei
 - zwischen diesen Schaltpositionen (A, B) eine Ruheposition (11) angeordnet ist, in welche der Schalthebel (1) von einer ausgelenkten Schaltposition (12, 13), durch eine Rückstellkraft getrieben, von selbst einschwenkt,

dadurch gekennzeichnet, dass

 - der, einer der Schaltpositionen (12) zugeordnete und schalthebelseitige, Anschlag (15) mit einer mechanischen Betätigungsvorrichtung (3, 4) am Schalthebel verbunden ist, die den Anschlag (15) derart bewegen kann, dass der Schalthebel (1) über diese Schaltposition (12) hinaus zu einem weiteren gehäuseseitigen Anschlag (8) ausgelenkt werden kann.

2. Schaltvorrichtung gemäß dem voranstehenden Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigungsvorrichtung eine im Schalthebel (1) verlaufende Druck/Zugstange (4) aufweist.
3. Schaltvorrichtung gemäß dem voranstehenden Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die im Schalthebel (1) verlaufende Druck/Zugstange (4) ein endständig angeordnetes schalthebelseitiges Anschlagselement (4') aufweist.
4. Schaltvorrichtung gemäß dem voranstehenden Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die im Schalthebel (1) verlaufende Druck/Zugstange (4) einen Zapfen als schalthebelseitigen Anschlag aufweist.
5. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigungsvorrichtung ein Federelement (5) aufweist, welches die Druck/Zugstange (4) unbetätigt relativ zum Schalthebel (1) in eine obere Lage drückt.
6. Schaltvorrichtung gemäß dem voranstehenden Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Federelement eine Spiralfeder (5) ist, welche die, im Schalthebel (1) verlaufende Druck/Zugstange (4) umschließt und sich einerseits am Schalthebel(1) und andererseits an der Druck/Zugstange (4) abstützt.
7. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Betätigungsvorrichtung eine Taste (3) in einem Schaltknauf (2) am Schalthebel (1) aufweist.
8. Schaltvorrichtung gemäß dem voranstehenden Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Taste (3) in Längsrichtung des Schalthebels (1) verschiebbar gelagert ist.
9. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Detektionsvorrichtung für mindestens eine der Schaltpositionen des Schalthebels (1) einen Hall-Sensor aufweist.

10. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Detektionsvorrichtung für mindestens eine der Schaltpositionen des Schalthebels (1) einen optischen Sensor aufweist.
11. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Detektionsvorrichtung für mindestens eine der Schaltpositionen des Schalthebels (1) einen elektrischen Schalter aufweist.
12. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Sensor zur Detektion des Schalthebels (1) in seiner Ruheposition (11) vorgesehen ist.
13. Schaltvorrichtung gemäß einem der voranstehenden Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückstellkraft des Schalthebels (1) durch eine federbelastete Rolle, die am Schalthebel (1) angebracht ist und über eine gehäusefeste Kurvatur läuft, erzeugt wird, wobei sich die Federlast an der Rolle zur Ruheposition (11) hin reduziert.

Fig. 1

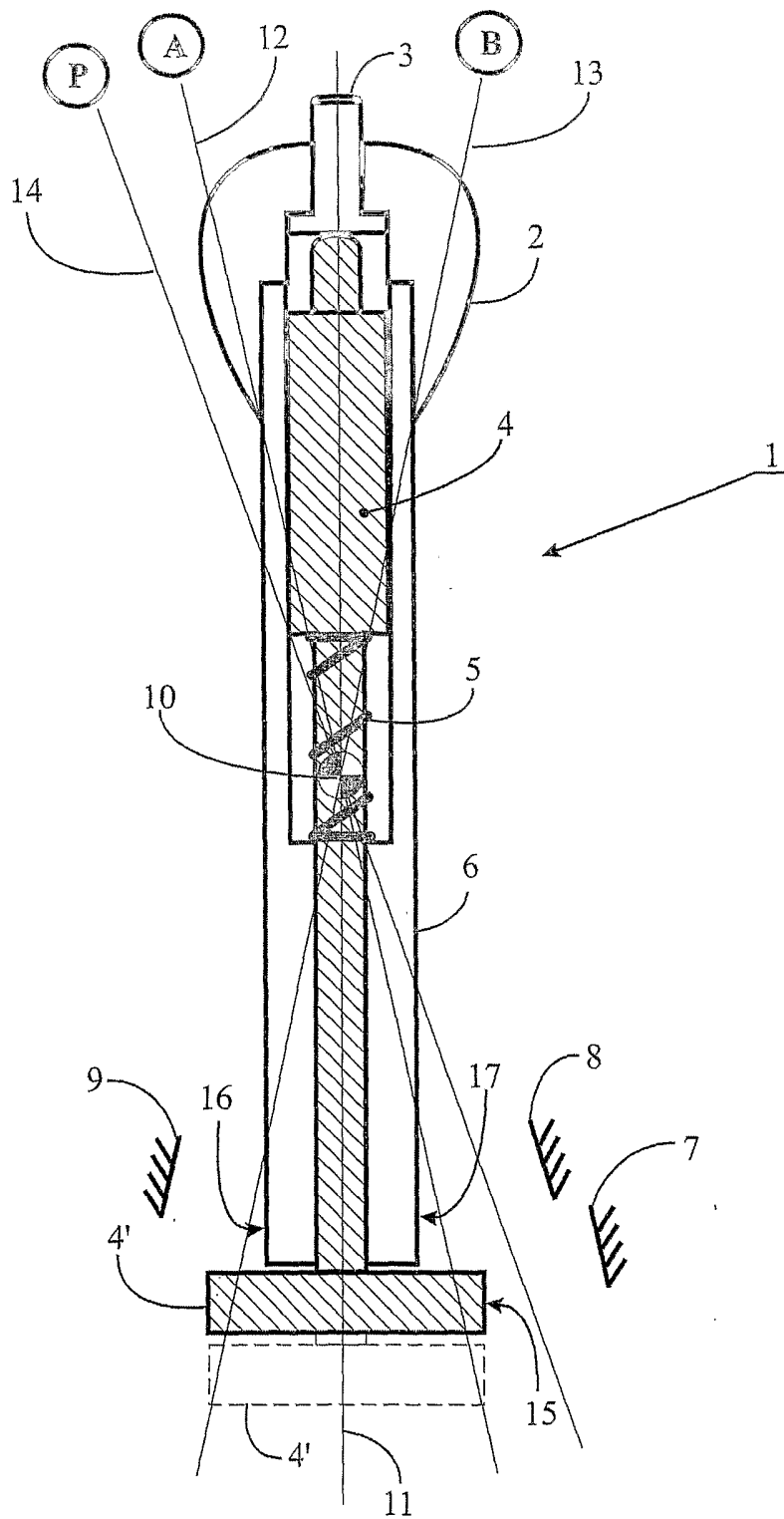


Fig. 2

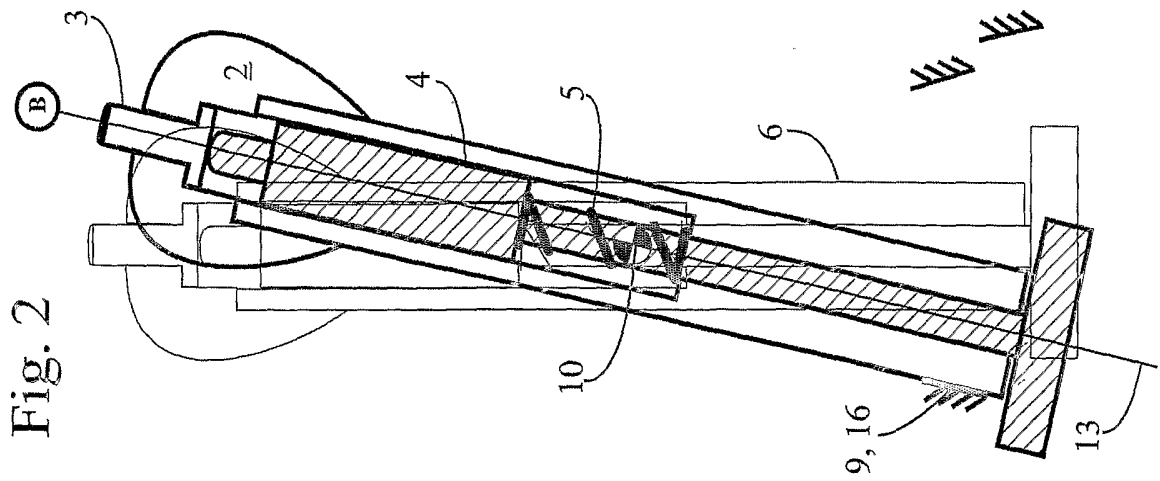


Fig. 3

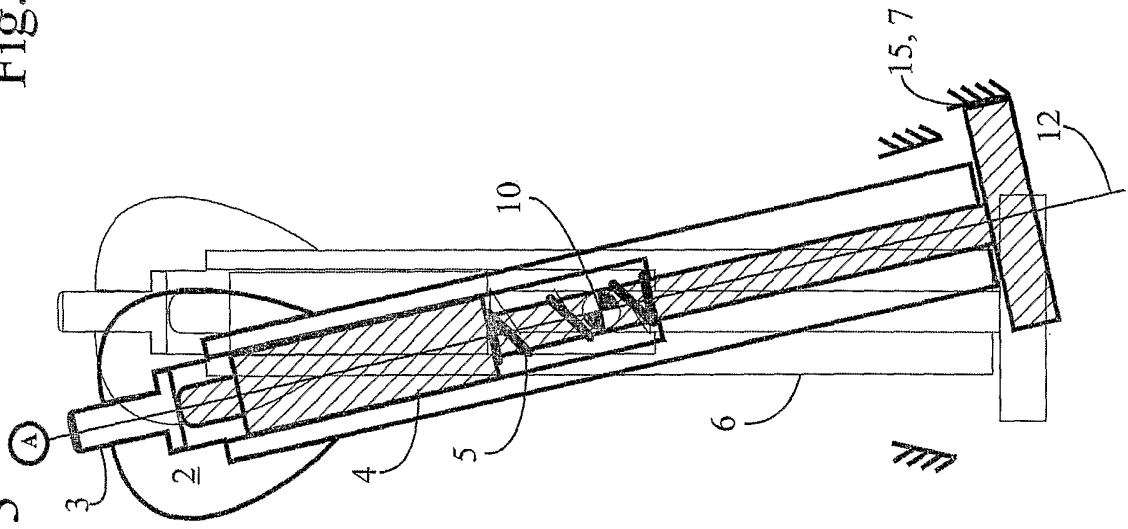


Fig. 4

