



MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeuggetriebe zur Kraftübertragung zwischen einem Antriebsmotor und einer Antriebsachse in verschiedenen Fahrstufen, wobei die Fahrstufen über ein in einer Schaltrichtung (S) verschiebbares Schaltelement (5) einlegbar sind und das Schaltelement (5) mit einer Entriegelungseinrichtung ausgelegt werden kann. Um einen einfachen Aufbau der Entriegelungseinrichtung zu erhalten, ist dieses als Betätigungselement ausgeführt, das in einer Zustellrichtung (Z) im Wesentlichen quer zur Schaltrichtung (S) auf das Schaltelement (5) zustellbar ist, wobei eine Betätigungsfläche (8) am Betätigungselement und eine Wirkfläche (9) am Schaltelement (5) zusammenwirken, um das Schaltelement (5) auszulegen.

Kraftfahrzeuggetriebe mit einer Entriegelungseinrichtung

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeuggetriebe zur Kraftübertragung zwischen einem Antriebsmotor und einer Antriebsachse in verschiedenen Fahrstufen, wobei die Fahrstufen über ein in einer Schallrichtung verschiebbares Schaltelement einlegbar sind, und mit einer Entriegelungseinrichtung zum Auslegen des Schaltelements.

Kraftfahrzeuggetriebe sind in verschiedenen Ausführungsformen in der Kraftfahrzeugtechnik bekannt. Mit ihnen wird eine Drehbewegung eines Antriebsmotors, beispielsweise eine Verbrennungskraftmaschine, ein Elektromotor oder ein Hybridantriebsmaschine, auf eine oder mehrere Antriebsachsen des Kraftfahrzeugs übertragen. Hierzu kann das Kraftfahrzeuggetriebe in verschiedenen Fahrstufen oder Gängen mit unterschiedlichen Übersetzungsverhältnissen für die Vorwärtsfahrt sowie mindestens in einem Rückwärtsgang betrieben werden, sowie in einer Neutralstellung, in der kein Kraftschluss zwischen der Antriebsachse und dem Antriebsmotor besteht. Zum Einlegen eines gewünschten Getriebegangs dient üblicherweise ein Schaltelement, beispielsweise in Form einer Schiebemuffe. Mit einem solchen Schaltelement kann ein drehbar auf einer Getriebewelle angeordnetes Zahnrad mit dieser Getriebewelle drehfest verbunden werden, um so in einer bestimmten Übersetzungsstufe die Weiterleitung eines Antriebsdrehmomentes im Getriebe zu ermöglichen.

Zur fahrerseitigen Auswahl von Schaltgassen und zum Einlegen der Gänge dient bei einem manuellen Schaltgetriebe bekanntermaßen ein Schalthebel, der vom Fahrer des Kraftfahrzeugs bedienbar ist. Der Schalthebel ist über Schaltstangen oder Bowdenzüge beispielsweise mit einer axial verschiebbaren und um ihre Längsachse drehbaren Schaltwelle verbunden, deren Schaltgabeln oder Schaltschwingen wahlweise in die den einzelnen Gängen zugeordneten Schiebemuffen eingreifen. Bei automatisierten Schaltgetrieben

erfolgt die Betätigung der Schaltwelle zur Auswahl und zum Ein- bzw. Auslegen der Gänge mittels Aktuatoren, die von einem Getriebesteuerungsgerät ansteuerbar sind. Bei einem Automatikgetriebe erfolgt das Anwählen verschiedener Fahrstufen in der Wählhebelstellung "D" eines Wählhebels im Fahrgastraum selbsttätig in Abhängigkeit von der Motordrehzahl, der Fahrpedalstellung und anderer Parameter.

Von Automatikgetrieben ist es weiterhin bekannt, dass diese über eine so genannte Parksperre verfügen, die mit dem Wählhebel in der Wählhebelstellung "P" eingelegt wird, um das Automatikgetriebe zu blockieren, so dass das Kraftfahrzeug beispielsweise an einem Hang nicht zurückrollen kann.

Sollte während des normalen Fahrbetriebs des Kraftfahrzeugs oder bei einem abgestellten Kraftfahrzeug mit manuellem oder automatisierten Schaltgetriebe im abgestellten Zustand mit eingelegtem Gang, oder bei einem Automatikgetriebe mit eingelegter Parksperre, ein Defekt auftreten, gemäß dem ein eingelegte Gang nicht mehr ausgelegt bzw. die Parksperre nicht mehr gelöst werden kann, und somit der Antriebsmotor kraftschlüssig mit der Antriebsachse verbunden ist oder ein Getriebezahnrad des Automatikgetriebes gegen das Getriebegehäuse festgelegt ist, so ist eine Entriegelungseinrichtung notwendig, mit der das Schaltelement bzw. der Gang ausgelegt oder die Parksperre entriegelt werden kann. Nach einem solchen gesonderten Auslegen des Gangs bzw. einer solchen Entriegelung kann das Kraftfahrzeug einfach abgeschleppt werden, ohne dass die Antriebsachse des Kraftfahrzeugs angehoben werden muss.

Hierzu offenbart die DE 197 49 681 A1 eine Vorrichtung zur Betätigung eines Getriebes. Bei dieser Vorrichtung kann mit einem Betätigungsaktor auf ein Getriebeeingangselement eingewirkt werden, um beispielsweise eine Getriebeübersetzung auszuwählen und einzulegen. Zur Aufhebung des Kraftschlusses kann eine Verbindung zwischen diesem Betätigungsaktor und dem

Getriebeeingangselement gelöst werden, und nach Behebung des Defekts diese Verbindung wieder hergestellt werden. Beispielsweise kann gemäß der dortigen Fig. 12 an einer Schaltwelle des Kraftfahrzeuggetriebes ein Hebel drehfest angeordnet sein, der über einen Bowdenzug betätigt wird, wobei der Bowdenzug in einen Fahrzeuginnenraum geführt sein kann. Tritt ein Defekt auf, so kann durch Betätigen des Hebels an dem Bowdenzug gezogen werden, um die Schaltwelle in eine Neutralstellung zu bringen, so dass auch im Getriebe der aktuelle Gang ausgelegt wird.

Weiterhin offenbart die DE 43 04 250 C1 eine Fahrstufenwähleinrichtung für ein automatisches Kraftfahrzeuggetriebe. Dieses Getriebe verfügt über einen drehbaren Entriegelungshebel, der über einen Bowdenzug gedreht werden kann und auf eine Schwinge einwirkt, so dass diese Schwinge in eine Neutralstellung gebracht wird. Mit dieser Schwinge als Schaltelement kann eine Wühlwelle bewegt werden, um über die Wühlwelle verschiedene Fahrstufen einzulegen, beispielsweise die Neutralstellung des Getriebes.

Als nachteilig bei den bekannten Kraftfahrzeuggetrieben mit Entriegelungseinrichtung ist es anzusehen, dass die verwendeten zusätzlichen Bowdenzüge und Betätigungselemente, mit denen ein Schaltelement bzw. ein Gang ausgelegt wird, die Herstellkosten des Getriebes bzw. des Fahrzeugs erhöhen. Der Bowdenzug und ein im Fahrzeuginnenraum angeordneter Entriegelungshebel beanspruchen zudem nachteilig zusätzlichen Bauraum.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kraftfahrzeuggetriebe der Eingangs genannten Art zu schaffen, das bei einem Defekt mit einer einfach aufgebauten Entriegelungseinrichtung zuverlässig in seine Neutralstellung gebracht werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Hauptanspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Demnach geht die Erfindung aus von einem Kraftfahrzeuggetriebe zur Kraftübertragung zwischen einem Antriebsmotor und einer Antriebsachse in verschiedenen Gängen oder Fahrstufen, wobei die Gänge oder Fahrstufen über ein in einer Schaltrichtung verschiebbares Schaltelement einlegbar sind, und mit einer Entriegelungseinrichtung zum Auslegen des Schaltelements. Erfindungsgemäß ist die Entriegelungseinrichtung als Betätigungselement ausgeführt, das in einer Zustellrichtung Z im Wesentlichen quer zur Schaltrichtung S auf das Schaltelement zustellbar ist, wobei eine Betätigungsfläche am Betätigungselement und eine Wirkfläche am Schaltelement zusammenwirken, um das Schaltelement auszulegen.

Mit einem erfindungsgemäß ausgebildeten Betätigungselement, das eine Betätigungsfläche aufweist, kann durch das Zustellen des Betätigungselements im Wesentlichen quer zur Schalt- oder Bewegungsrichtung des Schaltelements unmittelbar auf dieses eingewirkt werden. Hierzu wirkt die Betätigungsfläche des Betätigungselements mit einer korrespondierend ausgebildeten Wirkfläche am Schaltelement zusammen, so dass durch die Krafteinwirkung des Betätigungselements auf das Schaltelement dieses entgegengesetzt zur Einschalt- richtung verschoben wird, um somit einen eingelegten Gang bzw. eine Fahrstufe auszulegen und das Kraftfahrzeuggetriebe in seine Neutralstellung zu bringen.

Die Betätigungsfläche am Schaltelement ist in Bezug zur Wirkfläche am Schaltelement derart positioniert und dimensioniert, dass auch bei einem eingelegten Gang das Zusammenwirken mit der Betätigungsfläche des Betätigungselements gewährleistet ist, um den jeweiligen Gang auslegen zu können.

Die Entriegelungseinrichtung gemäß der Erfindung kann bei einem Automatikgetriebe, beispielsweise ausgebildet als Stufenautomatgetriebe mit Planetenradsätzen, auch zur Notentriegelung einer Parksperreinrichtung vorgesehen sein, bei der zur Verriegelung der Parksperre ein getriebegehäusefestes Sperrelement in eine Verzahnung eines Parksperrzahnrades eingreift und dieses so festlegt. Zur Notentriegelung drückt das erfindungsgemäße Betätigungselement das Sperrelement aus der Sperrverzahnung heraus, um diese Sperrverzahnung durch ein Zurückziehen anschließend wieder freizugeben.

Der Vorteil der Erfindung besteht darin, dass durch das einfache translatorische Bewegen eines Betätigungselements, das bevorzugt wie im Folgenden beschrieben an einem Getriebegehäuse angeordnet ist, ein eingelegter Gang ausgelegt bzw. eine Parksperreinrichtung notentriegelt werden kann, um somit das Kraftfahrzeug mit rollenden Rädern der Antriebsachse abschleppen zu können. Dadurch wird eine mögliche Schädigung des Antriebsstrangs beim Abschleppen vermieden. Das Betätigen des Betätigungselements kann dabei entweder durch einen Mechaniker oder vom Fahrer selbst durchgeführt werden.

Vorzugsweise ist die Betätigungsfläche als Konus an einer Spitze des Betätigungselements ausgeführt und die Wirkfläche am Schaltelement als korrespondierende trichterartige Vertiefung im Schaltelement, in die der Konus beim Zustellen des Betätigungselements in Eingriff gebracht wird. Durch die gegen die Bewegungsrichtung des Betätigungselements geneigten Ausrichtungen der Betätigungs- und Wirkfläche ist zuverlässig gewährleistet, dass durch die Zustellbewegung des Betätigungselements eine ausreichende Kraftübertragung auf das Schaltelement erfolgt, so dass dieses in Schaltrichtung zurückgeschoben und ein eingelegter Gang ausgelegt wird. Gegebenenfalls können diese Oberflächen bei metallischen Bauteilen auch eigens gehärtet sein. Abhängig von den aufzubringenden Kräften und Zustellwegen kann jeweils ein bevorzugter Neigungswinkel des Konus bzw. ein bevorzugter Öffnungswinkel

der Vertiefung gewählt werden. Konus und Vertiefung können alternativ dazu jeweils auch am anderen Bauteil angeordnet sein, falls dies erforderlich sein sollte.

In einer ersten Ausführungsform ist das Betätigungselement als im Wesentlichen zylindrischer Stift mit einem Konus beziehungsweise einem Kegelpf an seiner Spitze ausgebildet, der seinerseits axial bewegbar in einer Hülse angeordnet ist. Die Hülse wird an geeigneter Stelle in einer korrespondierenden Ausnehmung im Getriebegehäuse eingesetzt und befestigt. Prinzipiell könnte die Hülse in der Ausnehmung angeschweißt werden. Bevorzugt wird die Hülse über eine Verschraubung festgelegt, um die Montage zu erleichtern und um beispielsweise ein beschädigtes Bauteil austauschen zu können. Zum Entriegeln des Kraftfahrzeuggetriebes wird der Stift in einfacher Weise manuell axial in das Getriebe eingedrückt, so dass er auf das Schaltelement einwirkt.

Um ein unabsichtliches Zustellen auf das Schaltelement zu vermeiden, ist dem Stift eine Feder zugeordnet, entgegen deren Federkraft der Stift eingedrückt werden muss. Mittels dieser Feder wird der Stift entgegen der Zustellrichtung weggedrückt, wobei die Federkraft derart gewählt wird, dass ein manuelles Zustellen oder Eindrücken des Bolzens möglich ist.

Weiterhin ist bevorzugt eine Arretierungseinrichtung vorgesehen, mit der der Stift in einer eingeschobenen oder zugestellten Position gehalten wird, um den Konus auch während eines Abschleppens in der Vertiefung zu fixieren. Eine mechanische Arretierungseinrichtung kann in an sich beliebiger Weise ausgestaltet sein.

In einer dazu alternativen Ausführungsform ist das Betätigungselement als im Wesentlichen zylindrische Schraube ausgeführt, die zum Auslegen eines Gangs unmittelbar in ein Gewinde im Getriebegehäuse einschraubbar ist. Es versteht sich, dass das Gewinde ausreichend dimensioniert ist, um die nöti-

gen Zustellkräfte zum Auslegen des Schaltelements aufnehmen zu können. Es ist möglich, dass die Schraube mit einer Handhabe versehen ist, um diese unmittelbar mit der Hand ein- und/oder ausdrehen zu können. Bevorzugt verfügt sie aber beispielsweise über einen Innensechskantaufnahme und/oder eine Außensechskantgeometrie, um mit entsprechenden Werkzeugen trotz beengter Verhältnisse im Getrieberaum des Fahrzeugs betätigt zu werden.

Um eine definierte Ausgangsposition für die Schraube zu erhalten, ist diese mit einer Anschlägscheibe versehen, die radial über die im Wesentlichen zylindrische Schraube übersteht. Bei der Montage des Getriebes wird diese Schraube bis zu der Anschlägscheibe, die quasi als Anschlägsfläche dient, mit einem vergleichsweise geringen Drehmoment in das Gewinde des Getriebegehäuses eingedreht, so dass der feste Sitz dieser Schraube gewährleistet ist und die Schraube das Schaltelement noch nicht berührt.

Die Anschlägscheibe kann einstückig mit der eigentlichen Schraube ausgeführt sein, wobei beim weiteren Eindrehen der Schraube, nunmehr mit einem höheren Drehmoment, die Anschlägscheibe entweder abreißt oder zumindest verformt wird. Soll die Anschlägscheibe definiert abreißen, ist vorzugsweise eine Sollbruchstelle ausgebildet. Soll die Anschlägscheibe lediglich verformt werden, muss sie mit einer ausreichend dünnen Materialstärke ausgeführt sein.

Alternativ hierzu kann die Anschlägscheibe mit dem Betätigungselement bzw. der Schraube verbunden sein, beispielsweise in Form einer aufgesteckten Gummitülle oder einer Anschlägscheibe aus Aluminiumschaum. Diese Bauteile werden miteinander verbunden und anschließend in das Getriebegehäuse eingeschraubt.

Schließlich kann die Anschlägscheibe auch als separates Bauteil, im Prinzip wie eine Unterlegscheibe, ausgeführt sein und beispielsweise beim

Einschrauben der Schraube zwischen dieser und dem Getriebegehäuse fixiert werden. Hierzu ist vorzugsweise an der Schraube eine Anschlagsschulter ausgebildet, um die Schraube so weit einzudrehen bis die Anschlagsscheibe zwischen Getriebegehäuse und Anschlagsschulter eingeklemmt ist.

Um unter anderem das Austreten von Getriebeöl aus dem Getriebegehäuse zu vermeiden, ist zusätzlich eine Dichtung vorgesehen, die beispielsweise in Form eines O-Rings aus Silikon zwischen einer Anschlagsscheibe und dem Getriebegehäuse angeordnet ist. Prinzipiell kann auch für den Stift und die Hülse eine zusätzliche Dichtung vorgesehen sein. Dies ermöglicht auch das exakte Eindrehen der Schraube mit einem ersten, geringen Drehmoment.

Wie erwähnt, kann ein derartiges Betätigungselement sowohl an einem Automatikgetriebe als auch an einen manuell oder automatisiert zu betätigenden Schaltgetriebe eingesetzt werden, um einen eingelegten Gang auszulegen bzw. das Kraftfahrzeuggetriebe in seine Neutralstellung zu bringen. Bei einem Schaltgetriebe kann von dem Betätigungselement beispielsweise auf eine Schiebemuffe oder eine Schaltgabel eingewirkt werden und bei einem Automatikgetriebe wirkt das Betätigungselement mit einem anderen Schaltelement zusammen.

Selbstverständlich kann ein derartig ausgebildetes Getriebe mit einem Betätigungselement nicht nur in Kraftfahrzeugen eingesetzt werden, sondern auch auf allen anderen Gebieten der Technik.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung an mehreren Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Darin zeigt

Fig. 1 einen Stift mit einem Schaltelement eines Getriebes,

Fig. 2 eine als Betätigungselement ausgebildete Schraube mit einem Schaltelement eines Getriebes und

Fig. 3 die als Betätigungselement ausgebildete Schraube gemäß Fig. 2 in einer vergrößerten Darstellung.

Sowohl manuell zu betätigende Schaltgetriebe als auch automatisierte Schaltgetriebe verfügen üblicherweise über zumindest ein Schaltelement 5 in Form einer Schaltmuffe, das auf einer Getriebewelle angeordnet und in einer Schaltrichtung S hin und her bewegbar ist, um in einer Gangeinlegstellung ein auf dieser Getriebewelle angeordnetes Losrad mit dieser drehfest verbinden zu können und um in einer Neutralstellung diese drehfeste Verbindung aufzuheben.

Tritt im Antriebsstrang des Kraftfahrzeugs ein relevanter Defekt auf, so ist es zum einfachen Abschleppen des Kraftfahrzeugs notwendig, dass der Kraftschluss zwischen den Rädern der Antriebsachse und dem Antriebsmotor unterbrochen wird. Hierzu wird in einfacher Weise das Kraftfahrzeuggetriebe in seine Neutralstellung gebracht. Falls dies aufgrund des Defektes nicht mehr möglich ist, also etwa beim Ausfall der Zentralelektrik des Fahrzeugs, erfolgt das Entriegeln bzw. das Ausrücken des Schaltelements 5 manuell mit Hilfe eines Betätigungselements gemäß der Erfindung.

In den Fig. 1 ist eine erste Ausführungsform des Betätigungselements als Stift 2 dargestellt. Der Stift 2, vorzugsweise aus Metall, verfügt an seinem in das Getriebegehäuse 6 hineinragenden Ende über einen Konus 1 beziehungsweise einen Kegelkopf und ist relativ zu einer Hülse 3 in eine Zustellrichtung Z bewegbar, wie durch den Pfeil Z verdeutlicht ist. Die Hülse 3 ihrerseits ist über ein Gewinde 16 in dem Getriebegehäuse 6 eingeschraubt.

In der in Fig. 1 dargestellten zurückgezogenen Position wird der Stift 2 von einer Feder 4 entgegen der Zustellrichtung Z weggedrückt, so dass das Schaltelement 5 in der Schaltrichtung S zum Einlegen und Auslegen von zumindest einem Getriebegang hin und herbewegt werden kann, wie durch den Doppelpfeil S verdeutlicht ist.

Ist ein diesbezüglich relevanter Defekt aufgetreten, so kann der Stift 2 entgegen der Kraft der Feder 4 in Zustellrichtung Z in das Getriebegehäuse 6 manuell eingedrückt werden, so dass der Konus 1 mit einer Vertiefung 7 im Schaltelement 5 in Eingriff gebracht wird. Dabei wird das Schaltelement 5 durch das Gleiten der Betätigungsfläche 8 des Kegelkopfes 1 an der Wirkfläche 9 der Vertiefung 7 gemäß Fig. 1 nach oben gedrückt, so dass ein gerade eingelegter Gang ausgelegt wird.

Um den Stift 2, beispielsweise während des Abschleppens des Fahrzeugs, konstant in seiner eingerückten Position zu halten, kann eine an sich beliebig gestaltbare und zur Vereinfachung der Darstellung hier nicht abgebildete Arretierungseinrichtung vorgesehen sein.

Eine dazu alternative Variante ist in Fig. 2 dargestellt. Als Betätigungselement dient hier eine im Wesentlichen zylindrische Schraube 10 mit einem Konus 1 an der Spitze. Die Schraube 10 ist mit einem entsprechend dimensionierten Gewinde 13 unmittelbar in das Getriebegehäuse 6 eingeschraubt. Zur Festlegung einer gewünschten Einschraubtiefe der Schraube 10 in das Getriebegehäuse 6 dient eine Anschlagsscheibe 11, die im Wesentlichen kragenförmig die Schraube 10 durchgehend umgibt. Die Anschlagsscheibe 11 kann einstückig mit der Schraube 10 ausgebildet sein oder als separates Bauteil.

In der Darstellung gemäß Fig. 3 ist die Schraube 10 detaillierter dargestellt. So ist an der Anschlagsscheibe 11 eine Sollbruchstelle 12 erkennbar, wodurch die Anschlagsscheibe 11 beim weiteren Einschrauben der Schraube 10

in Zustellrichtung Z vom Schaft der Schraube 10 abreißt. Anschließend wird der Konus 1 oder Kegelkopf an der Spitze der Schraube 10 in die Vertiefung 7 des Schaltelements 5 bewegt und mit diesem in Eingriff gebracht. Dabei wirken ebenfalls wieder die Betätigungsfläche 8 und Wirkfläche 9 zusammen, um das Schaltelement 5 gemäß Fig. 2 von links nach rechts zu bewegen. Dabei wird der aktuell eingelegte Gang ausgelegt. Die Schraube 10 ist hier mit einer Innensechskantaufnahme 14 ausgestattet, um mit einem geeigneten Werkzeug verdreht zu werden.

Zusätzlich ist in Fig. 2 eine Dichtung 15 in Form eines O-Rings oder dergleichen zwischen der Anschlagscheibe 11 und dem Getriebegehäuse 6 angeordnet, um eine Abdichtung zu erhalten, so dass beispielsweise kein Getriebeöl austreten kann.

Sinnvollerweise ist jedem Schaltelement 5 bzw. jeder Schiebemuffe eine erfindungsgemäße Entriegelungseinrichtung zugeordnet.

Bezugszeichen

1	Konus
2	Stift
3	Hülse
4	Feder
5	Schaltelement
6	Getriebegehäuse
7	Vertiefung
8	Betätigungsfläche
9	Wirkfläche
10	Schraube
11	Anschlagscheibe
12	Sollbruchstelle
13	Gewinde
14	Innensechskantaufnahme
15	Dichtung
16	Gewinde
S	Schaltrichtung des Schaltelements
Z	Zustellrichtung des Betätigungselements

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Kraftfahrzeuggetriebe zur Kraftübertragung zwischen einem Antriebsmotor und einer Antriebsachse in verschiedenen Fahrstufen, wobei die Fahrstufen über ein in einer Schaltrichtung (S) verschiebbares Schaltelement (5) einlegbar sind, mit einer Entriegelungseinrichtung zum Auslegen des Schaltelements (5), dadurch gekennzeichnet, dass die Entriegelungseinrichtung als Betätigungselement ausgeführt ist, das in einer Zustellrichtung (Z) im Wesentlichen quer zur Schaltrichtung (S) auf das Schaltelement (5) zustellbar ist, wobei eine Betätigungsfläche (8) am Betätigungselement und eine Wirkfläche (9) am Schaltelement (5) zusammenwirken, um das Schaltelement (5) auszulegen.

2. Kraftfahrzeuggetriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement einen Konus (1) und das Schaltelement (5) eine trichterförmige Vertiefung (7) aufweisen.

3. Kraftfahrzeuggetriebe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement als ein in einer Hülse (3) bewegbarer Stift (2) ausgebildet ist, wobei die Hülse (3) in ein Getriebegehäuse (6) eingesetzt ist.

4. Kraftfahrzeuggetriebe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Stift (2) entgegen der Kraft einer Feder (4) in Zustellrichtung (Z) bewegbar ist.

5. Kraftfahrzeuggetriebe nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Arretierungseinrichtung für den eingedrückten Stift (2) vorgesehen ist.

6. Kraftfahrzeuggetriebe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungselement als Schraube (10) ausgeführt ist, die in ein Getriebegehäuse (6) einschraubbar ist.

7. Kraftfahrzeuggetriebe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schraube (10) über eine Anschlagscheibe (11) verfügt.

8. Kraftfahrzeuggetriebe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagscheibe (11) einstückig mit der Schraube (10) ausgebildet ist.

9. Kraftfahrzeuggetriebe nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagscheibe (11) abreißbar oder verformbar ist.

10. Kraftfahrzeuggetriebe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagscheibe (11) mit der Schraube (10) lösbar verbunden ist.

11. Kraftfahrzeuggetriebe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagscheibe (11) zwischen Schraube (10) und Getriebegehäuse (6) fixiert ist.

12. Kraftfahrzeuggetriebe nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Kraftfahrzeuggetriebe ein Automatgetriebe oder ein manuell zu betätigendes Schaltgetriebe ist.

13. Kraftfahrzeuggetriebe nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass für das Betätigungselement eine Dichtung vorhanden ist.

1 / 3

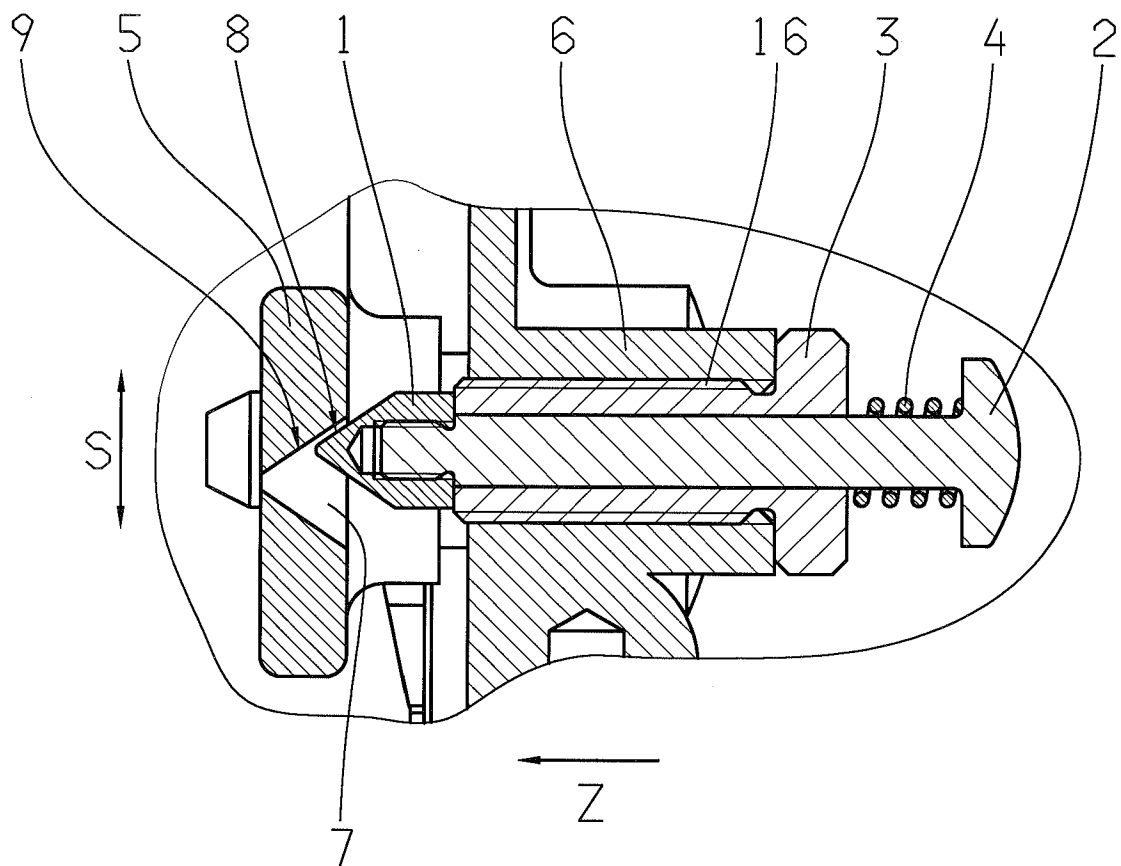


Fig. 1

2/3

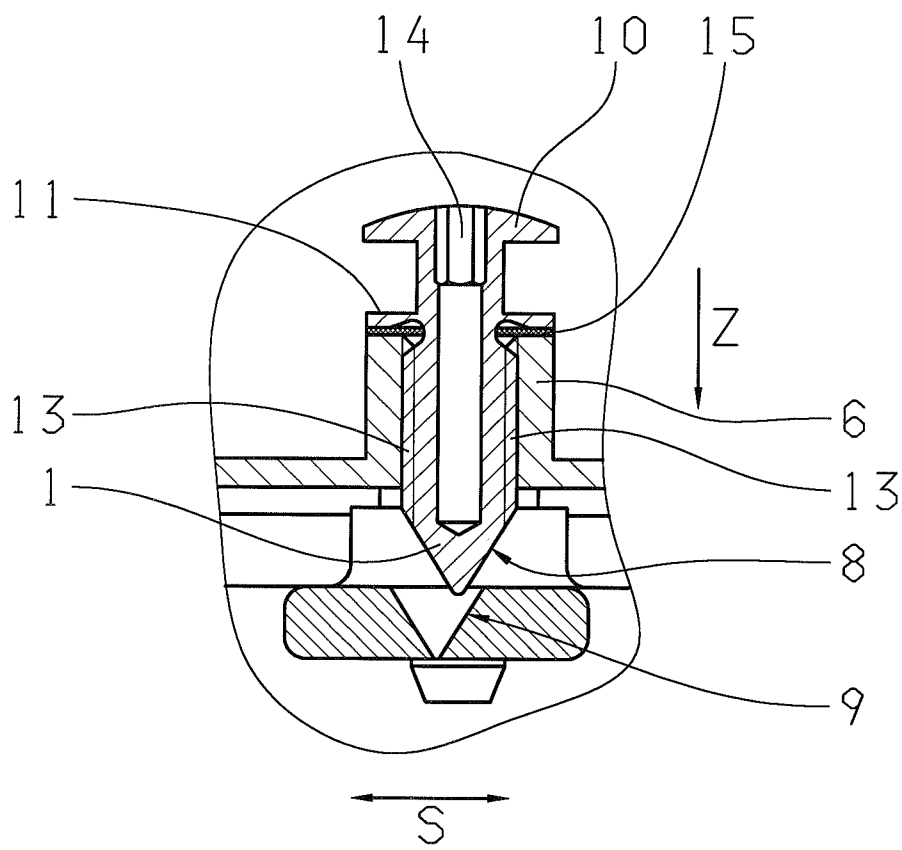


Fig. 2

3/3

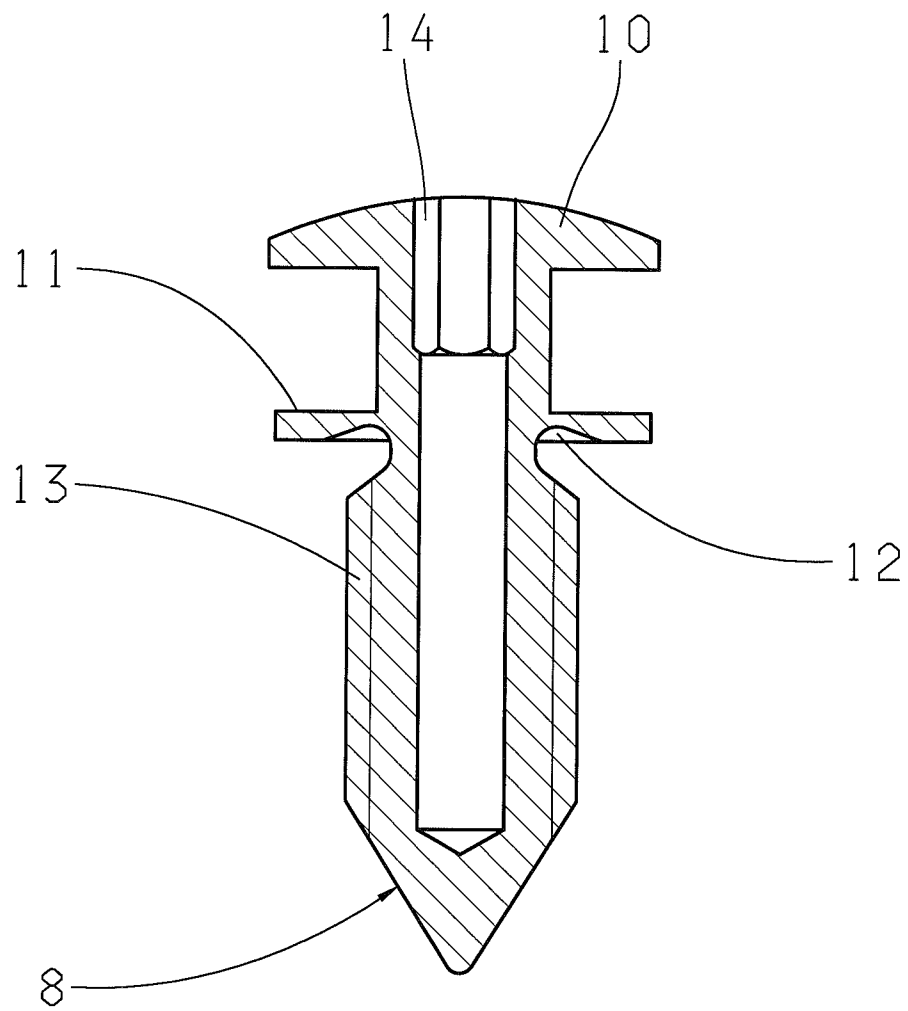


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/050106

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16H63/30

ADD. F16H63/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2007 016949 A (TOYOTA MOTOR CORP) 25 January 2007 (2007-01-25)	1-4,6-13
Y	paragraph [0072]; figures 5,12-17,25	5
X	WO 03/056213 A (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]; FISCHER ROBERT [DE]; BERGER REINHARD) 10 July 2003 (2003-07-10) figures 3,4,8-11 page 5, lines 22-29 page 13, lines 21-24 page 15, lines 11-31	1,3,4,12
X	DE 196 43 812 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 7 May 1998 (1998-05-07) column 2, lines 29-32 column 3, lines 2-6 figure 1	1-3,12

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 April 2008

Date of mailing of the international search report

28/04/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Werner, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/050106

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 198 48 733 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 27 April 2000 (2000-04-27) column 2, lines 52-54; figure 2 -----	5
A	DE 101 05 637 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 29 August 2002 (2002-08-29) paragraph [0049]; figure 1 -----	5,6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/050106

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2007016949	A	25-01-2007	NONE	
WO 03056213	A	10-07-2003	AU 2002363839 A1	15-07-2003
			BR 0207674 A	09-03-2004
			DE 10259893 A1	17-07-2003
			DE 10297706 D2	17-02-2005
			FR 2834323 A1	04-07-2003
DE 19643812	A1	07-05-1998	NONE	
DE 19848733	A1	27-04-2000	US 6179108 B1	30-01-2001
DE 10105637	A1	29-08-2002	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/050106

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F16H63/30

ADD. F16H63/34

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F16H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2007 016949 A (TOYOTA MOTOR CORP) 25. Januar 2007 (2007-01-25)	1-4,6-13
Y	Absatz [0072]; Abbildungen 5,12-17,25 -----	5
X	WO 03/056213 A (LUK LAMELLEN & KUPPLUNGSBAU [DE]; FISCHER ROBERT [DE]; BERGER REINHARD) 10. Juli 2003 (2003-07-10) Abbildungen 3,4,8-11 Seite 5, Zeilen 22-29 Seite 13, Zeilen 21-24 Seite 15, Zeilen 11-31 ----- -/-	1,3,4,12

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. April 2008

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

28/04/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Werner, Michael

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 196 43 812 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 7. Mai 1998 (1998-05-07) Spalte 2, Zeilen 29-32 Spalte 3, Zeilen 2-6 Abbildung 1 -----	1-3,12
Y	DE 198 48 733 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 27. April 2000 (2000-04-27) Spalte 2, Zeilen 52-54; Abbildung 2 -----	5
A	DE 101 05 637 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 29. August 2002 (2002-08-29) Absatz [0049]; Abbildung 1 -----	5,6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/050106

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
JP 2007016949	A	25-01-2007	KEINE		
WO 03056213	A	10-07-2003	AU	2002363839 A1	15-07-2003
			BR	0207674 A	09-03-2004
			DE	10259893 A1	17-07-2003
			DE	10297706 D2	17-02-2005
			FR	2834323 A1	04-07-2003
DE 19643812	A1	07-05-1998	KEINE		
DE 19848733	A1	27-04-2000	US	6179108 B1	30-01-2001
DE 10105637	A1	29-08-2002	KEINE		