

(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  
04. April 2019 (04.04.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2019/063227 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*F16H 63/18* (2006.01) *F16H 63/34* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/073164
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
29. August 2018 (29.08.2018)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2017 009 029.7  
27. September 2017 (27.09.2017) DE
- (71) Anmelder: **DAIMLER AG** [DE/DE]; Mercedesstraße 137, 70327 Stuttgart (DE).
- (72) Erfinder: **BOU ROMANO, Josep, Maria**; Florianstrasse 20A, 70188 Stuttgart (DE). **HAHN, Peter**; Badbrunn-

nenstrasse 30, 70374 Stuttgart (DE). **HAERTER, Tobias**; Hegelstrasse 54, 70174 Stuttgart (DE). **KOLB, Andreas**; In den Gassenaeckern 18, 73249 Wernau (DE). **ROMANIAK, Jakob**; Ginsterweg 55, 70186 Stuttgart (DE). **SCHWEITZER, Juergen**; Wiesenstrasse 18, 70794 Filderstadt (DE). **SPERRECHTER, Stefan**; Vogelsangweg 2/1, 73072 Donzdorf (DE). **DROPE, Niklas**; Jakobstrasse 140, 52064 Aachen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(54) Title: MOTOR VEHICLE TRANSMISSION, IN PARTICULAR FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: KRAFTFAHRZEUGGETRIEBE, INSBESONDERE FÜR EINEN KRAFTWAGEN

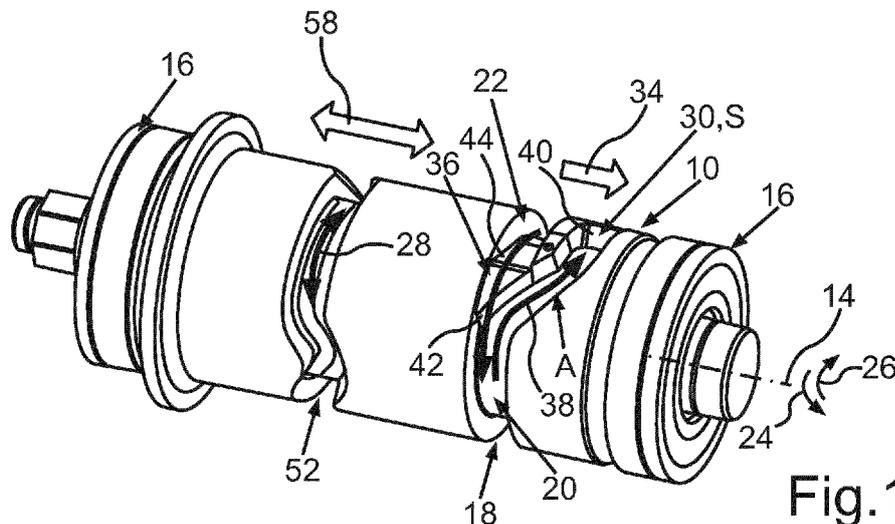


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a motor vehicle transmission (12) comprising a shift drum (10) which can rotate about a rotational axis (14) and which has a groove track (18) that has a front track section (20), a rear track section (22), and a lateral track section (30) that branches off from at least one of the track sections (20, 22) between the front and rear track sections (20, 22), a groove follower (32) which engages into the groove track (18) and is thereby movably guided in the groove track (18) and which can be moved relative to the shift drum (10) in the axial direction thereof by means of the groove track (18) when the shift drum (10) rotates, and a pressure piece (36) which is arranged in the groove track (18) between the track sections (20, 22), can be moved relative to the shift drum (10) in the radial direction thereof between at least one radially inner position and a radially outer position, and in the radially outer position blocks the front track section (20) from the rear track section (22) for a track follower (32) movement from the front track section into the rear track section (20, 22), wherein the movement is carried out relative to the groove track (18) and results from a relative rotation



WO 2019/063227 A1

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

between the shift drum (10) and the track follower (32), said relative rotation being carried out in a first rotational direction, and guides the track follower (32) from the front track section (20) into the lateral section (30) during the relative rotation carried out in the first rotational direction. The lateral section (30) is in the form of a non-continuous track (S).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeuggetriebe (12), mit einer um eine Drehachse (14) drehbaren Schaltwalze (10), welche eine Nutenbahn (18) aufweist, die einen vorderen Bahnabschnitt (20), einen hinteren Bahnabschnitt (22) und einen zwischen dem vorderen und hinteren Bahnabschnitt (20, 22) von zumindest einem der Bahnabschnitte (20, 22) abzweigenden Seitenabschnitt (30) aufweist, mit einem in die Nutenbahn (18) eingreifenden und dadurch in der Nutenbahn (18) beweglich geführten Spurfolgeelement (32), welches durch Drehen der Schaltwalze (10) mittels der Nutenbahn (18) in axialer Richtung der Schaltwalze (10) relativ zu dieser verschiebbar ist, und mit einem in der Nutenbahn (18) zwischen den Bahnabschnitten (20, 22) angeordneten und in radialer Richtung der Schaltwalze (10) relativ zu dieser zwischen wenigstens einer radial inneren Position und einer radial äußeren Position bewegbaren Druckstück (36), welches in der radial äußeren Position den vorderen Bahnabschnitt (20) gegen den hinteren Bahnabschnitt (22) für eine relativ zu der Nutenbahn (18) erfolgende und aus einer in eine erste Drehrichtung erfolgenden Relativedrehung zwischen der Schaltwalze (10) und dem Spurfolgeelement (32) resultierende Bewegung des Spurfolgeelements (32) von dem vorderen in den hinteren Bahnabschnitt (20, 22) sperrt und das Spurfolgeelement (32) bei der in die erste Drehrichtung erfolgenden Relativedrehung von dem vorderen Bahnabschnitt (20) in den Seitenabschnitt (30) leitet, wobei der Seitenabschnitt (30) als eine Sackgasse (S) ausgebildet ist.

## Kraftfahrzeuggetriebe, insbesondere für einen Kraftwagen

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeuggetriebe, insbesondere für einen Kraftwagen, gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

Ein ähnliches Kraftfahrzeuggetriebe, insbesondere für einen Kraftwagen, ist beispielsweise bereits der DE 102 03 633 A1 als bekannt zu entnehmen. Das Kraftfahrzeuggetriebe umfasst wenigstens eine um eine um eine Drehachse drehbare Schaltwalze, welche wenigstens eine Nutenbahn aufweist. Die Nutenbahn umfasst einen vorderen Bahnabschnitt, einen hinteren Bahnabschnitt und einen zwischen dem vorderen Bahnabschnitt und dem hinteren Bahnabschnitt angeordnete und von zumindest einem der Bahnabschnitte abzweigenden Seitenabschnitt. Außerdem ist wenigstens ein in die Nutenbahn eingreifendes und dadurch in der Nutenbahn beweglich geführtes Spurfolgeelement vorgesehen, welches durch Drehen der Schaltwalze mittels der Nutenbahn in axialer Richtung der Schaltwalze relativ zu dieser verschiebbar ist. Mit anderen Worten, wird die Schaltwalze um die Drehachse relativ zu dem Spurfolgeelement gedreht, so bewirkt die Nutenbahn eine Verschiebung des Spurfolgeelements relativ zur Schaltwalze in axialer Richtung der Schaltwalze. Die axiale Richtung der Schaltwalze fällt dabei mit der Drehachse zusammen beziehungsweise verläuft parallel zur Drehachse.

Ein solches Kraftfahrzeuggetriebe ist ferner aus der gattungsgemäßen DE 10 2011 088 666 A1 bekannt.

Des Weiteren ist wenigstens ein in der Nutenbahn zwischen den Bahnabschnitten angeordnetes und in radialer Richtung der Schaltwalze relativ zur Schaltwalze zwischen wenigstens einer radial inneren Position und wenigstens einer radial äußeren Position bewegbares Druckstück vorgesehen, welches in der radial äußeren Position den vorderen Bahnabschnitt gegen den hinteren Bahnabschnitt für eine relativ zu der

Nutenbahn erfolgende und aus einer in eine erste Drehrichtung erfolgenden Relativdrehung zwischen der Schaltwalze und dem Spurfolgeelement resultierende Bewegung des Spurfolgeelements von dem vorderen in den hinteren Bahnabschnitt sperrt und das Spurfolgeelement bei der in die erste Drehrichtung erfolgenden Relativdrehung von dem vorderen Bahnabschnitt in den Seitenabschnitt leitet. Mit anderen Worten, befindet sich das Druckstück in der radial äußeren Position, in welcher das Druckstück gegenüber der radial inneren Position in radialer Richtung der Schaltwalze weiter außen angeordnet ist, so sperrt beziehungsweise sichert das Druckstück das Spurfolgeelement gegen eine Bewegung aus dem vorderen Bahnabschnitt in den hinteren Bahnabschnitt, wenn die Schaltwalze relativ zu dem Spurfolgeelement in die erste Drehrichtung gedreht wird. Wieder mit anderen Worten ausgedrückt wird somit bei der in die erste Drehrichtung verlaufenden Relativdrehung zwischen dem Spurfolgeelement und der Schaltwalze mittels des sich in der radial äußeren Position befindenden Druckstücks verhindert, dass das Spurfolgeelement aus dem vorderen Bahnabschnitt in den hinteren Bahnabschnitt bewegt wird. Bei der in die erste Drehrichtung erfolgenden Relativdrehung zwischen der Schaltwalze und dem Spurfolgeelement wird das sich zunächst in dem vorderen Bahnabschnitt befindende Spurfolgeelement mittels des sich in der radial äußeren Position befindenden Druckstücks von dem vorderen Bahnabschnitt in den Seitenabschnitt geleitet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Kraftfahrzeuggetriebe der eingangs genannten Art derart weiterzuentwickeln, dass sich auf gewichts-, bauraum- und kostengünstige Weise eine besonders vorteilhafte Funktion des Kraftfahrzeuggetriebes realisieren lässt.

Diese Aufgabe wird durch ein Kraftfahrzeuggetriebe mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßigen Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Ansprüchen angegeben.

Um ein Kraftfahrzeuggetriebe der der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art derart weiterzuentwickeln, dass sich auf besonders gewichts-, bauraum- und kostengünstige Weise eine besonders vorteilhafte Funktion des Kraftfahrzeuggetriebes realisieren lässt, wird zunächst davon ausgegangen, dass der Seitenabschnitt als eine Sackgasse ausgebildet ist. Mit anderen Worten weist der Seitenabschnitt die Form einer Sackgasse auf. Dies bedeutet, dass beispielsweise das Spurfolgeelement in eine erste Richtung aus dem vorderen Bahnabschnitt in die Sackgasse hineinbewegt werden kann, jedoch wird die Sackgasse in die erste Richtung,

welche beispielsweise mit der Umfangsrichtung der Schaltwalze zusammenfällt, begrenzt, insbesondere durch wenigstens einen Wandungsbereich der Schaltwalze. Das sich in der Sackgasse befindende Spurfolgeelement kann beziehungsweise könnte somit nicht grenzenlos in die erste Richtung entlang der Sackgasse bewegt werden, sondern eine solche Bewegung der Spurfolgeelements entlang der Sackgasse in die erste Richtung ist durch den genannten Wandungsbereich begrenzt. Dies bedeutet beispielsweise, dass die Schaltwalze beispielsweise dann, wenn sich das Spurfolgeelement zunächst in dem vorderen Bahnabschnitt befindet, in die erste Drehrichtung relativ zu dem Spurfolgeelement gedreht werden kann, wodurch das Spurfolgeelement mittels des sich in der radial äußeren Position befindenden Druckstücks aus dem vorderen Bahnbereich in die Sackgasse geleitet und somit in die Sackgasse bewegt wird. Befindet sich dann das Spurfolgeelement in der Sackgasse, so kann beziehungsweise könnte die Schaltwalze nicht grenzenlos weiter in die erste Drehrichtung relativ zu dem Spurfolgeelement gedreht werden, da eine solche Drehung der Schaltwalze durch die Sackgasse beziehungsweise durch den genannten Wandungsbereich begrenzt ist.

Somit kann beispielsweise das sich zunächst in der Sackgasse befindende Spurfolgeelement nicht dadurch aus der Sackgasse herausbewegt werden, dass die Schaltwalze weiter in die erste Drehrichtung gedreht wird, sondern das sich zunächst in der Sackgasse befindende Spurfolgeelement kann beispielsweise dadurch und insbesondere nur dadurch wieder aus der Sackgasse herausbewegt und insbesondere in den vorderen Bahnabschnitt hineinbewegt werden, indem die Schaltwalze – nach dem das Spurfolgeelement in die Sackgasse hineinbewegt wurde – in eine der ersten Drehrichtung entgegengesetzte zweite Drehrichtung relativ zu dem Spurfolgeelement gedreht wird. Hierdurch wird das Spurfolgeelement aus der Sackgasse heraus und beispielsweise in den vorderen Bahnabschnitt hineinbewegt.

Auf diese Weise ist es beispielsweise möglich, mittels ein und derselben Schaltwalze Gänge, insbesondere Vorwärtsfahrgänge, des Kraftfahrzeuggetriebes, insbesondere sukzessive, zu schalten, insbesondere hochzuschalten. Hierzu wird beispielsweise die Schaltwalze in die zweite Drehrichtung gedreht. Um danach beispielsweise einen üblicherweise auch mit N bezeichneten Neutralzustand des einfach auch als Getriebe bezeichneten Kraftfahrzeuggetriebe und/oder eine üblicherweise einen mit P bezeichneten und zum Einlegen einer Parksperre des Getriebes ausgebildeten Parkzustand des Getriebes einzulegen, muss das Kraftfahrzeuggetriebe beziehungsweise müssen die Gänge nicht etwa wieder sukzessive zurückgeschaltet werden, sondern die Schaltwalze wird beispielsweise einfach in die zweite Drehrichtung

gedreht, wodurch – insbesondere ohne die zuvor, insbesondere sukzessive, hochgeschalteten Gänge sukzessive beziehungsweise nacheinander rückschalten zu müssen – der Neutralzustand N eingestellt wird. Danach wird beispielsweise die Schaltwalze in die erste Drehrichtung gedreht, um den Parkzustand P einzustellen beziehungsweise die Parksperre – ausgehend von N – einzulegen. Das Hochschalten der Gänge beziehungsweise des Getriebes wird beispielsweise dadurch bewirkt, dass die Schaltwalze in die genannte zweite Drehrichtung relativ zu dem Spurfolgeelement gedreht wird, wodurch die Gänge, insbesondere sukzessive beziehungsweise nacheinander oder sequentiell, eingelegt und somit hochgeschaltet werden.

Wird beispielsweise durch Drehen der Schaltwalze in die zweite Drehrichtung zunächst ein erster Gang, dann ein zweiter Gang und dann ein dritter Gang des Getriebes eingelegt, sodass die Gänge sequentiell geschaltet werden, und wird dann beispielsweise nach Einlegen des dritten Gangs gewünscht, die Neutralstellung N beziehungsweise die Parkstellung P einzulegen beziehungsweise zu aktivieren, so muss das Getriebe beziehungsweise müssen die Gänge nicht wieder ausgehend von dem dritten Gang sequentiell rückgeschaltet werden, sondern die Schaltwalze wird einfach weiter in die zweite Drehrichtung und dann in die der zweiten Drehrichtung entgegengesetzte erste Drehrichtung um die Drehachse gedreht. Hierdurch gelangt beispielsweise das Spurfolgeelement zunächst von dem hinteren Bahnabschnitt in den vorderen Bahnabschnitt, wodurch der Neutralzustand N eingestellt wird, und dann gelangt das Spurfolgeelement in die Sackgasse, wodurch beispielsweise der Parkzustand P eingestellt wird.

Erfindungsgemäß ist die zuvor genannte Parksperre vorgesehen, mit welcher das Spurfolgeelement derart gekoppelt ist, dass eine Anordnung des Spurfolgeelements in dem Seitenabschnitt einen eingelegten Zustand der Parksperre bewirkt. Der eingelegte Zustand der Parksperre wird auch als aktivierter Zustand der Parksperre bezeichnet. Ist die Parksperre aktiviert beziehungsweise eingelegt, so ist beispielsweise wenigstens eine insbesondere als Abtriebswelle oder Getriebeausgangswelle des Kraftfahrzeuggetriebes ausgebildete Welle mittels der Parksperre gegen eine Drehung relativ zu einem Gehäuse des Kraftfahrzeuggetriebes gesichert, wobei die Welle zumindest teilweise, insbesondere zumindest überwiegend oder vollständig, in dem Gehäuse aufgenommen ist. Dadurch kann beispielsweise ein unerwünschtes Wegrollen eines insbesondere als Kraftwagen und dabei beispielsweise als Personenkraftwagen ausgebildeten Kraftfahrzeugs, in welchem das Kraftfahrzeuggetriebe verwendet wird, vermieden werden.

Dieser Ausführungsform liegt die Erkenntnis zugrunde, dass zur auch als Aktuierung bezeichneten Betätigung der Parksperre üblicherweise eine gewichts- und bauraumintensive Aktorik erforderlich ist, welche nun jedoch in die Schaltwalze integriert beziehungsweise durch die beschriebene Ausgestaltung der Schaltwalze entfallen oder bauraum- und gewichtsgünstiger ausgestaltet werden kann.

Dabei hat es sich als besonders vorteilhaft gezeigt, wenn das Drückstück einen den vorderen Bahnabschnitt mit dem Seitenabschnitt verbindenden und das Spurfolgeelement bei der in die erste Drehrichtung erfolgenden Relativedrehung von dem vorderen Bahnabschnitt in den Seitenabschnitt leitenden Sperrbereich und einen zum hinteren Bahnabschnitt gerichteten Rampenbereich aufweist, welcher ausgehend von dem hinteren Bahnabschnitt in Richtung des vorderen Bahnabschnitts ansteigt. Wird somit beispielsweise die Schaltwalze in die zweite Drehrichtung gedreht, so gelangt beispielsweise das sich zunächst in der Sackgasse befindende Spurfolgeelement zunächst in den vorderen Bahnabschnitt. Wird die Schaltwalze daraufhin weiterhin in die zweite Drehrichtung relativ zu dem Spurfolgeelement gedreht, so gelangt das Spurfolgeelement beispielsweise von dem vorderen Bahnabschnitt in den hinteren Bahnabschnitt und gelangt schließlich zu dem Rampenbereich. Wird die Schaltwalze weiter in die zweite Drehrichtung relativ zu dem Spurfolgeelement gedreht, so gleitet beispielsweise der Rampenbereich an dem Spurfolgeelement beziehungsweise umgekehrt ab. Da dabei der Rampenbereich in Richtung des vorderen Bahnabschnitts ansteigt, wird beispielsweise das Druckstück über den Rampenbereich mittels des Spurfolgeelements in radialer Richtung der Schaltwalze relativ zu dieser nach innen gedrückt, sodass das Spurfolgeelement - insbesondere ohne das Spurfolgeelement in radialer Richtung der Schaltwalze relativ zur Schaltwalze translatorisch zu bewegen - über das Druckstück hinweg bewegt werden kann. In der Folge kann das sich zunächst im hinteren Bahnabschnitt befindende Spurfolgeelement über das Druckstück hinweg in den vorderen Bahnabschnitt gelangen, wenn die Schaltwalze in die zweite Drehrichtung relativ zu dem Spurfolgeelement gedreht wird. Hierdurch kann beispielsweise dann, wenn die Schaltwalze in die zweite Drehrichtung bewegt wird, eine Schaltung des Getriebes vermieden werden, sodass das Getriebe beispielsweise stets in dem Neutralzustand N verbleibt oder es kann insbesondere dann, wenn sich das Getriebe beispielsweise zunächst in einer Rückwärtsgangstellung R befindet, wodurch beispielsweise ein Rückwärtsgang eingelegt ist, in den Neutralzustand N geschaltet werden, und dann bei weiteren Drehen der Schaltwalze in die zweite Drehrichtung in dem Neutralzustand N verbleiben beziehungsweise dann, wenn sich das Getriebe zunächst in dem Parkzustand P befindet, aus dem Parkzustand P in den Neutralzustand N geschaltet werden und dann

bei weiterem Drehen der Schaltwalze in die zweite Drehstellung in dem Neutralzustand N verbleiben. Durch sich beispielsweise daran anschließendes Drehen der Schaltwalze in die erste Drehrichtung wird dann das Spurfolgeelement beispielsweise wieder in die Sackgasse bewegt, wodurch das Getriebe beispielsweise in die Rückwärtsgangstellung R beziehungsweise in den Parkzustand P geschaltet wird.

Mittels der Schaltwalze des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeuggetriebes ist es insbesondere möglich, alle elektromechanisch zu betätigenden Schalteinheiten wie beispielsweise Schaltgabeln von Schaltmuffen und/oder ein Parksperrenaktor in die Schaltwalze als einzige Schaltwalze zu integrieren und mittels der einzigen Schaltwalze die genannten Schalteinheiten zu betätigen. Die Schaltwalze wird beispielsweise mittels eines Elektromotors betätigt, sodass beispielsweise ein einziger Elektromotor ausreicht, um die Schaltwalze zu drehen und somit alle elektromechanisch zu betätigenden Schalteinheiten zu betätigen. Durch die beschriebene Ausgestaltung der Schaltwalze lässt sich dabei eine besonders vorteilhafte Schaltlogik darstellen, sodass eine Schaltbarkeit des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeuggetriebes im Vergleich zu herkömmlichen Kraftfahrzeuggetrieben nicht eingeschränkt wird.

Bei konventionellen Kraftfahrzeuggetrieben sind mindestens zwei Schaltmodule und somit mindestens zwei Schaltwalzen, Schalteinheiten und Elektromotoren erforderlich, um eine Schaltbarkeit beziehungsweise Schaltfähigkeit zu realisieren, die bei dem erfindungsgemäßen Kraftfahrzeuggetriebe mittels der einen Schaltwalze und somit mittels des einen genannten Elektromotors realisierbar ist. Dadurch können im Vergleich zu herkömmlichen Getrieben die Teileanzahl, das Gewicht, der Bauraumbedarf und die Kosten des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeuggetriebes drastisch reduziert werden. Insbesondere kann im Vergleich zu herkömmlichen Getrieben wenigstens ein komplettes Schaltmodul entfallen, wodurch das Getriebe kosten-, gewichts- und bauraumgünstiger gestaltet werden kann.

Das Druckstück ist ein Versenkmechanismus, da es in radialer Richtung der Schaltwalze relativ zu dieser bewegt und dabei insbesondere in radialer Richtung der Schaltwalze nach innen bewegt und somit zumindest teilweise in die Schaltwalze hineinbewegt werden kann. Durch den Einsatz des Versenkmechanismus kann eine besonders vorteilhafte Schaltlogik dargestellt werden, sodass wenigstens eine oder mehrere Schalteinheiten in nur einer Drehrichtung der Schaltwalze geschaltet werden können.

Vorzugsweise ist das Druckstück federbelastet. Dabei ist beispielsweise wenigstens ein Federelement vorgesehen, welches in radialer Richtung einerseits zumindest mittelbar an der Schaltwalze und andererseits zumindest mittelbar an dem Druckstück abgestützt ist. Zumindest in der radial inneren Position ist das Federelement gespannt, wodurch dieses eine Federkraft bereitstellt, die auf das Druckstück wirkt. Mittels der Federkraft kann das Druckstück aus der radial inneren Position in die radial äußere Position bewegt werden.

Als besonders vorteilhaft hat es sich gezeigt, wenn der vordere Bahnabschnitt derart ausgebildet ist, dass eine Anordnung des Spurfolgeelements in dem vorderen Bahnabschnitt einen ausgelegten Zustand, das heißt eine Deaktivierung beziehungsweise einen deaktivierten Zustand der Parksperre bewirkt. Mit anderen Worten, um die Parksperre beispielsweise einzulegen beziehungsweise zu aktivieren, wird das Spurfolgeelement, insbesondere aus dem vorderen Bahnabschnitt, in die Sackgasse bewegt. Um beispielsweise die Parksperre auszulegen beziehungsweise zu deaktivieren, wird das Spurfolgeelement aus der Sackgasse in einen der Bahnabschnitte und insbesondere in den vorderen Bahnabschnitt bewegt. Um das Spurfolgeelement in die Sackgasse zu bewegen, wird die Schaltwalze in die erste Drehrichtung relativ zu dem Spurfolgeelement gedreht. Um daraufhin das Spurfolgeelement wieder aus der Sackgasse heraus zu bewegen, wird die Schaltwalze in die der ersten Drehrichtung entgegengesetzte zweite Drehrichtung bewegt.

Eine weitere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die Parksperre eine um eine Schwenkachse verschwenkbare Parksperrenklinke aufweist. Insbesondere ist es denkbar, dass die Parksperre ein Parksperrenrad aufweist, welches beispielsweise drehfest mit der genannten Welle verbunden ist. Das Parksperrenrad weist beispielsweise eine Mehrzahl von in Umfangsrichtung des Parksperrenrads aufeinanderfolgenden Zähnen auf, zwischen welchen jeweilige Zahnlücken angeordnet sind. Die Parksperrenklinke ist dabei insbesondere dazu ausgebildet, in die jeweiligen Zahnlücken einzugreifen, wodurch das Parksperrenrad und über dieses die Welle gegen eine Drehung relativ zu dem Gehäuse gesichert werden kann. Hierdurch kann eine besonders effektive Parksperre dargestellt werden.

Um dabei den Bauraumbedarf besonders gering halten zu können, ist es in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Parksperrenklinke zumindest im Wesentlichen tangential zur Schaltwalze angeordnet ist beziehungsweise verläuft. Die auch als Drehachse bezeichnete Schwenkachse, um welche die Parksperrenklinke verschwenkbar beziehungsweise drehbar ist, verläuft beispielsweise zumindest im

Wesentlichen parallel zur Drehachse der Schaltwalze und ist dabei vorzugsweise von der Drehachse der Schaltwalze beabstandet.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist die Schaltwalze wenigstens eine weitere Nutenbahn auf. Außerdem ist wenigstens eine Schaltgabel zum Schalten wenigstens eines Vorwärtsganges des Kraftfahrzeuggetriebes vorgesehen. Außerdem umfasst das Kraftfahrzeuggetriebe wenigstens ein in die weitere Nutenbahn eingreifendes und dadurch beweglich in der weiteren Nutenbahn geführtes weiteres Spurfolgeelement, welches mit der Schaltgabel gekoppelt und durch Drehen der Schaltwalze mittels der weiteren Nutenbahn in axialer Richtung der Schaltwalze relativ zu dieser verschiebbar ist, um dadurch die Schaltgabel zu betätigen. Mit anderen Worten, wird die Schaltwalze um die Drehachse relativ zu dem weiteren Spurfolgeelement gedreht, so wird dadurch, dass das weitere Spurfolgeelement in die weitere Nutenbahn eingreift, mittels der weiteren Nutenbahn das weitere Spurfolgeelement in axialer Richtung der Schaltwalze relativ zu dieser verschoben. Hierdurch wird die genannte Schaltgabel betätigt, insbesondere bewegt, wodurch beispielsweise der wenigstens eine Vorwärtsgang geschaltet, insbesondere eingelegt oder ausgelegt, werden kann.

Da die Schaltwalze die wenigstens zwei Nutenbahnen aufweist, können mittels der einen Schaltwalze die Schaltgabel und beispielsweise die Parksperre betätigt werden, sodass die Teileanzahl, der Bauraumbedarf, das Gewicht und die Kosten des Kraftfahrzeuggetriebes besonders gering gehalten werden können.

Dabei hat es sich als besonders vorteilhaft gezeigt, wenn die Nutenbahnen und die Spurfolgeelemente derart ausgestaltet und insbesondere relativ zueinander angeordnet sind, dass sich das weitere Spurfolgeelement in einer einen ausgelegten Zustand des Vorwärtsganges bewirkenden Neutralstellung befindet, wenn das erste Spurfolgeelement in der Sackgasse angeordnet ist. Auf diese Weise kann die zuvor beschriebene Schaltlogik zum Einlegen beziehungsweise Aktivieren der Parksperre besonders vorteilhaft umgesetzt werden, da bei dem beziehungsweise durch das Bewegen des ersten Spurfolgeelementes in die Sackgasse der genannte Vorwärtsgang beziehungsweise die zuvor genannten Gänge ausgelegt und den auch mit N bezeichneten Neutralzustand des Kraftfahrzeuggetriebes eingelegt beziehungsweise aktiviert wird. Hierdurch kann eine besonders vorteilhafte Schaltlogik mit einer nur geringen Teileanzahl und somit auf bauraum-, gewichts- und kostengünstige Weise realisiert werden.

Eine weitere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass das erste Spurfolgeelement in einem ersten Winkelabschnitt und das weitere Spurfolgeelement in einem zweiten Winkelabschnitt der Schaltwalze angeordnet ist, wobei der zweite Winkelabschnitt zumindest im Wesentlichen dem ersten Winkelabschnitt gegenüber liegt.

Um den Bauraumbedarf besonders gering halten zu können, ist es in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Parksperrklinke auf einer Stange der Schaltgabel drehbar gelagert ist.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist eine Parksperrereinlegevorrichtung vorgesehen, mittels welcher beispielsweise die Parksperrklinke, insbesondere die Parksperrereinlegevorrichtung ist dabei auf einer Stange einer Schaltgabel, insbesondere zum Schalten wenigstens eines Ganges, des Kraftfahrzeuggetriebes drehbar gelagert. Hierdurch kann der Bauraumbedarf besonders gering gehalten werden. Bei dem wenigstens einen Gang, welcher beispielsweise mittels der Schaltgabel geschaltet werden kann, auf deren Stange die Parksperrereinlegevorrichtung drehbar gelagert ist, handelte es sich beispielsweise um einen von dem zuvor genannten Vorwärtsgang unterschiedlichen weiteren Gang und beispielsweise um einen der zuvor genannten mehreren Gänge des Kraftfahrzeuggetriebes.

Um dabei den Bauraumbedarf besonders gering zu halten, ist es in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass die Schaltgabel, auf deren Stange die Parksperrereinlegevorrichtung drehbar gelagert ist, eine erste Schaltgabel des Kraftfahrzeuggetriebes ist, während die Schaltgabel, auf deren Stange die Parksperrklinke drehbar gelagert ist, eine von der ersten Schaltgabel unterschiedliche, zusätzlich zu ersten Schaltgabel vorgesehene zweite Schaltgabel des Kraftfahrzeuggetriebes ist.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Die Zeichnung zeigt in:

- Fig. 1 eine schematische Perspektivansicht einer Schaltwalze eines erfindungsgemäßen Kraftfahrzeuggetriebes;
- Fig. 2 ausschnittsweise eine schematische Vorderansicht des Kraftfahrzeuggetriebes; und
- Fig. 3 ausschnittsweise eine schematische abgewickelte Darstellung der Schaltwalze.

In den Fig. sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Fig. 1 zeigt in einer schematischen Perspektivansicht eine Schaltwalze 10 für ein in Fig. 2 ausschnittsweise gezeigtes Kraftfahrzeuggetriebe 12, welches beispielsweise in einem Antriebsstrang eines Kraftfahrzeugs, insbesondere eines Kraftwagens und dabei beispielsweise eines Personenkraftwagens, zum Einsatz kommt. Dabei sind beispielsweise Räder des Kraftfahrzeugs über das Kraftfahrzeuggetriebe 12, welches einfach auch als Getriebe bezeichnet wird, antreibbar. Die Schaltwalze 10 ist um eine Drehachse 14, insbesondere relativ zu einem in den Fig. nicht dargestellten Gehäuse des Kraftfahrzeuggetriebes 12, drehbar. Hierbei ist die Schaltwalze 10 beispielsweise über jeweilige, insbesondere als Wälzlager ausgebildete Lager 16 zumindest mittelbar drehbar an dem Gehäuse gelagert.

Aus Fig. 1 ist besonders gut erkennbar, dass die Schaltwalze 10 eine erste Nutenbahn 18 aufweist, die einen vorderen Bahnabschnitt 20 und einen hinteren Bahnabschnitt 22 aufweist. Die Bahnabschnitte 20 und 22 folgen beispielsweise in Umfangsrichtung der Schaltwalze 10 aufeinander. Wie im Folgenden noch genauer erläutert wird, ist die Schaltwalze 10 in eine durch einen Pfeil 24 veranschaulichte erste Drehrichtung und in eine der ersten Drehrichtung entgegengesetzte und in Fig. 1 durch einen Pfeil 26 veranschaulichte zweite Drehrichtung um die Drehachse 14 relativ zu dem Gehäuse drehbar. Dabei fallen die Drehrichtungen mit der genannten Umfangsrichtung zusammen,

wobei die Umfangsrichtung beispielsweise in Fig. 1 durch einen Doppelpfeil 28 veranschaulicht ist.

Die Nutenbahn 18 weist ferner einen Seitenabschnitt 30 auf, welcher an einer zwischen den Bahnabschnitten 20 und 22 angeordneten Abzweigstelle A und somit zwischen den Bahnabschnitten 20 und 22 von zumindest einem der Bahnabschnitte 20 und 22, insbesondere von dem vorderen Bahnabschnitt 20, abzweigt. Des Weiteren umfasst das Kraftfahrzeuggetriebe 12 – wie in Zusammenschau mit Fig. 3 erkennbar ist – wenigstens ein erstes Spurfolgeelement 32, welches zumindest teilweise in die Nutenbahn 18 eingreift und dadurch in der Nutenbahn 18 beweglich geführt ist. Das Spurfolgeelement 32 ist durch Drehen der Schaltwalze 10 mittels der Nutenbahn 18 in axialer Richtung der Schaltwalze 10 relativ zur Schaltwalze 10 verschiebbar, was in Fig. 1 durch einen Pfeil 34 veranschaulicht ist. Mit anderen Worten, wird die Schaltwalze 10 relativ zu dem Spurfolgeelement 32 gedreht, so bewirkt die Nutenbahn 18 eine Verschiebung des Spurfolgeelements 32 in axialer Richtung der Schaltwalze 10 relativ zu dieser, wobei die axiale Richtung der Schaltwalze 10 mit der Drehachse 14 zusammenfällt.

Darüber hinaus ist wenigstens ein in der Nutenbahn 18 zwischen den Bahnabschnitten 20 und 22 angeordnetes und in radialer Richtung der Schaltwalze 10 relativ zur Schaltwalze 10 zwischen wenigstens einer radial inneren Position und wenigstens einer radial äußeren Position bewegbares Druckstück 36 vorgesehen. Die radiale Richtung der Schaltwalze 10 verläuft senkrecht zur axialen Richtung. Das Druckstück 36 kann in radialer Richtung der Schaltwalze 10 relativ zu dieser bewegt werden. In Fig. 1 ist dabei die radial äußere Position des Druckstücks 36 gezeigt. Um das Druckstück 36 aus der radial äußeren Position in die radial innere Position zu bewegen, wird das Druckstück 36 in radialer Richtung der Schaltwalze 10 relativ zu dieser nach innen bewegt. Um das Druckstück 36 aus der radial inneren Position in die radial äußere Position zu bewegen, wird das Druckstück 36 aus der radial inneren Position in radialer Richtung der Schaltwalze 10 relativ zu dieser nach außen bewegt.

Das Druckstück 36 ist vorzugsweise federbelastet, sodass wenigstens ein in den Fig. nicht erkennbares Federelement vorgesehen ist. Das Federelement ist, insbesondere in radialer Richtung der Schaltwalze 10, einerseits zumindest mittelbar an der Schaltwalze 10 und andererseits zumindest mittelbar an dem Druckstück 36 abgestützt. Das Federelement ist zumindest in der radial inneren Position gespannt und stellt somit zumindest in der radial inneren Position eine Federkraft bereit, welche auf das Druckstück 36 wirkt. Mittels der Federkraft ist das Druckstück 36 aus der radial inneren Position in die

radial äußere Position bewegbar. Insbesondere wird das Druckstück 36 mittels des Federelements in der radial äußeren Position gehalten.

Das Druckstück 36 sperrt in der radial äußeren Position den vorderen Bahnabschnitt 20 gegen den hinteren Bahnabschnitt 22 für eine relativ zu der Nutenbahn 18 erfolgende und aus einer in die erste Drehrichtung erfolgenden Relativdrehung zwischen der Schaltwalze 10 und dem Spurfolgeelement 32 resultierende Bewegung des Spurfolgeelements 32 von dem vorderen Bahnabschnitt 20 in den hinteren Bahnabschnitt 22 und leitet das Spurfolgeelement 32 bei der in die erste Drehrichtung erfolgenden Relativdrehung von dem vorderen Bahnabschnitt 20 in den hinteren Bahnabschnitt 22. Mit anderen Worten, befindet sich beispielsweise das Spurfolgeelement 32 zunächst in dem vorderen Bahnabschnitt 20, und wird dann die Schaltwalze 10 in die erste Drehrichtung relativ zu dem Spurfolgeelement 32 gedreht, so sperrt das Druckstück 36 eine Bewegung des Spurfolgeelements 32 aus dem Bahnabschnitt 20 in den Bahnabschnitt 22, sodass das Spurfolgeelement 32 gegen eine aus der genannten Relativdrehung resultierende Bewegung aus dem Bahnabschnitt 20 in den Bahnabschnitt 22 gesichert beziehungsweise gesperrt wird. Wie in Fig. 1 durch einen Pfeil 38 veranschaulicht ist, wird das Spurfolgeelement 32 dann, wenn die Schaltwalze 10 in die erste Drehrichtung relativ zu dem Spurfolgeelement 32 gedreht wird, aus dem vorderen Bahnabschnitt 20 mittels des Druckstücks 36 in den Seitenabschnitt 30 geleitet, sodass das Spurfolgeelement 32 nicht etwa in den hinteren Bahnabschnitt 22, sondern in den Seitenabschnitt 30 gelangt. Bei dieser Bewegung des Spurfolgeelements 32 aus dem Bahnabschnitt 20 in den Seitenabschnitt 30 wird das Spurfolgeelement 32 in axialer Richtung der Schaltwalze 10 relativ zu dieser bewegt.

Um nun eine besonders vorteilhafte Funktion und insbesondere eine besonders vorteilhafte Schaltbarkeit des Kraftfahrzeuggetriebes 12 auf bauraum-, kosten- und gewichtsgünstige Weise zu realisieren, ist der Seitenabschnitt 30 als eine Sackgasse S ausgebildet. Die Sackgasse S erstreckt sich nicht grenzenlos in Umfangsrichtung der Schaltwalze 10, sodass die Schaltwalze 10 beispielsweise dann, wenn das Spurfolgeelement 32 in die Sackgasse S hineinbewegt wurde, nicht grenzenlos weiter in die erste Drehrichtung relativ zu dem Spurfolgeelement 32 gedreht werden kann, sondern eine solche Drehung der Schaltwalze 10 relativ zu dem Spurfolgeelement 32 ist durch einen in Fig. 1 besonders gut erkennbaren Wandungsbereich 40 der Schaltwalze 10 begrenzt, insbesondere dadurch, dass der Wandungsbereich 40 die Sackgasse S in eine mit der Umfangsrichtung der Schaltwalze 10 zusammenfallende und in Fig. 1 durch den Pfeil 38 veranschaulichte erste Richtung begrenzt. Wird die Schaltwalze 10 relativ zu dem Spurfolgeelement 32 in die erste Drehrichtung gedreht, so resultiert daraus eine

Bewegung des Spurfolgeelements 32 relativ zu der Schaltwalze 10 in die durch den Pfeil 38 veranschaulichte erste Richtung, wodurch das Spurfolgeelement 32 aus dem Bahnabschnitt 20 in die Sackgasse S bewegt wird. Entlang dieser ersten Richtung ist die Sackgasse S durch den Wandungsbereich 40 begrenzt, sodass die Schaltwalze 10 beispielsweise nur solange oder maximal so lange in die erste Drehrichtung gedreht werden kann, bis das Spurfolgeelement 32 in Stützanlage mit dem Wandungsbereich 40 kommt. Das sich zunächst in der Sackgasse S befindende Spurfolgeelement 32 kann somit dadurch und insbesondere nur dadurch aus der Sackgasse S in einen der Bahnabschnitte 20 und 22 bewegt werden, indem die Schaltwalze 10 relativ zu dem Spurfolgeelement 32 in die zweite Drehrichtung gedreht wird.

Wie ferner besonders gut aus Fig. 1 erkennbar ist, weist das Druckstück 36 einen den vorderen Bahnabschnitt 20 mit dem Seitenabschnitt 30 (Sackgasse S) verbindenden und das Spurfolgeelement 32 bei der in die erste Drehrichtung erfolgenden Relativedrehung von dem vorderen Bahnabschnitt 20 in den Seitenabschnitt 30 leitenden Sperrbereich 42 und einen zum hinteren Bahnabschnitt 22 gerichteten Rampenbereich 44 auf, welcher ausgehend von dem hinteren Bahnabschnitt 22 in Richtung des vorderen Bahnabschnitts 20 ansteigt. Gelangt somit beispielsweise durch Drehen der Schaltwalze 10 in die zweite Drehrichtung das Spurfolgeelement 32 aus der Sackgasse S zunächst in den vorderen Bahnabschnitt 20, und wird dann die Schaltwalze 10 weiter in die zweite Drehrichtung gedreht, so gelangt das Spurfolgeelement 32 von dem Bahnabschnitt 20 in den Bahnabschnitt 22 und schließlich zu dem Rampenbereich 44. Da der Rampenbereich 44 in Richtung des Bahnabschnitts 20 ansteigt, gleitet durch weiteres Drehen der Schaltwalze 10 in die zweite Drehrichtung das Spurfolgeelement 32 an dem Rampenbereich 44 ab beziehungsweise umgekehrt. Durch die schräge Ausgestaltung des Rampenbereichs 44 wird das Druckstück 36 durch weiteres Drehen der Schaltwalze 10 in die zweite Drehrichtung in radialer Richtung der Schaltwalze 10 nach unten gedrückt, sodass das Spurfolgeelement 32 über das Druckstück 36 hinwegbewegt werden kann, insbesondere ohne das Spurfolgeelement 32 in radialer Richtung der Schaltwalze 10 relativ zu dieser bewegen zu müssen. In der Folge kommt das Spurfolgeelement 32 von dem Bahnabschnitt 22 über das Druckstück 36 in den Bahnabschnitt 20.

Befindet sich das Spurfolgeelement 32 in dem jeweiligen Bahnabschnitt 20 beziehungsweise 22, so befindet sich das Spurfolgeelement 32 beispielsweise in einer ersten Stellung. Befindet sich das Spurfolgeelement 32 in der Sackgasse S, so befindet sich beispielsweise das Spurfolgeelement 32 in einer von der ersten Stellung

unterschiedlichen zweiten Stellung, welche in axialer Richtung der Schaltwalze 10 gegenüber der ersten Stellung versetzt ist. Befindet sich somit das Spurfolgeelement 32 zunächst in der Sackgasse S, und wird dann die Schaltwalze 10 in die zweite Drehrichtung gedreht, so wird das Spurfolgeelement 32 aus der zweiten Stellung in die erste Stellung bewegt. Wird dann die Schaltwalze 10 weiter in die zweite Drehrichtung bewegt, so verbleibt das Spurfolgeelement 32 in der ersten Stellung, und eine Bewegung des Spurfolgeelements 32 aus der ersten Stellung in die zweite Stellung unterbleibt. Erst durch Bewegen der Schaltwalze 10 in die erste Drehrichtung wird das Spurfolgeelement 32 aus der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegt.

Aus Fig. 2 ist erkennbar, dass das Kraftfahrzeuggetriebe 12 eine Parksperrklinke 46 aufweist, mit welcher das Spurfolgeelement 32 derart gekoppelt ist, dass eine Anordnung des Spurfolgeelements 32 in dem Seitenabschnitt 30 einen eingelegten Zustand der Parksperrklinke 46 bewirkt. Somit korrespondiert die zweite Stellung des Spurfolgeelements 32 mit dem eingelegten Zustand der Parksperrklinke 46, sodass die Parksperrklinke 46 dadurch eingelegt beziehungsweise aktiviert wird, dass das Spurfolgeelement 32 in die zweite Stellung bewegt wird. Ferner ist es vorzugsweise vorgesehen, dass der vordere Bahnabschnitt 20 und/oder der hintere Bahnabschnitt 22 sowie vorzugsweise der Rampenbereich 44 derart ausgebildet sind, dass eine Anordnung des Spurfolgeelements 32 in dem jeweiligen Bahnabschnitt 20 beziehungsweise 22 einen ausgelegten Zustand der Parksperrklinke 46 bewirkt. Um somit die Parksperrklinke 46 auszulegen beziehungsweise zu deaktivieren, wird das Spurfolgeelement 32 in die erste Stellung bewegt. Dabei umfasst die Parksperrklinke 46 eine um eine auch als Drehachse bezeichnete Schwenkachse 48, insbesondere relativ zu dem Gehäuse, verschwenkbare Parksperrklinke 50, welche insbesondere mittels des Spurfolgeelements 32 und insbesondere dadurch verschwenkbar ist, dass das Spurfolgeelement 32 zwischen den Stellungen bewegt wird. Dabei ist die Parksperrklinke 50 im Wesentlichen tangential zur Schaltwalze 10 angeordnet.

Besonders gut aus Fig. 1 ist erkennbar, dass die Schaltwalze 10 wenigstens eine weitere Nutenbahn 52 aufweist. Außerdem umfasst das Kraftfahrzeuggetriebe 12 wenigstens eine Schaltgabel 56 zum Schalten wenigstens eines oder mehrere Gänge, insbesondere Vorwärtsgänge, des Kraftfahrzeuggetriebes 12. Beispielsweise ist die Schaltgabel 56 dazu ausgebildet, einen in Fig. 3 mit 1 bezeichneten ersten Gang und einen mit 2 bezeichneten zweiten Gang des Kraftfahrzeuggetriebes 12 zu schalten, das heißt ein- und auszulegen. Des Weiteren ist wenigstens ein in die weitere Nutenbahn eingreifendes und dadurch beweglich in der weiteren Nutenbahn 52 geführtes weiteres,

beziehungsweise zweites Spurfolgeelement 54 (Fig. 3) vorgesehen, welches mit der Schaltgabel 56 gekoppelt und durch Drehen der Schaltwalze 10 mittels der zweiten Nutenbahn 52 in axialer Richtung der Schaltwalze 10 relativ zu dieser verschiebbar ist, um dadurch die Schaltgabel 56 zu betätigen und in der Folge die Gänge 1 und 2 zu schalten.

Wie in Fig. 1 durch einen Doppelpfeil 58 veranschaulicht ist, wird das Spurfolgeelement 54 mittels der als auch zweite Nutenbahn bezeichneten weiteren Nutenbahn 52 in axialer Richtung der Schaltwalze 10 relativ zu dieser bewegt, wenn die Schaltwalze 10 gedreht wird. Insbesondere kann das Spurfolgeelement 54 zwischen einer dritten Stellung und einer vierten Stellung sowie einer Zwischenstellung verschoben werden, wobei die Zwischenstellung zwischen der dritten Stellung und der vierten Stellung liegt. In der dritten Stellung ist beispielsweise der zweite Gang 2 eingelegt, während der erste Gang 1 ausgelegt ist. In der vierten Stellung ist beispielsweise der erste Gang 1 eingelegt, während der zweite Gang 2 ausgelegt ist. In der Zwischenstellung, welche auch als erste Zwischenstellung bezeichnet wird, sind beispielsweise die Gänge 1 und 2 ausgelegt.

Außerdem ist beispielsweise eine aus Fig. 3 erkennbare und dort mit 60 bezeichnete dritte Nutenbahn der Schaltwalze 10 vorgesehen. Die Nutenbahnen 52 und 60 werden auch als Gangspuren oder Gangbahnen bezeichnet, während die Nutenbahn 18 als Parksperrenspur bezeichnet wird. In die Nutenbahn 60 greift beispielsweise ein Spurfolgeelement 62 ein, welches mittels der Nutenbahn 60 durch Drehen der Schaltwalze 10 in axialer Richtung der Schaltwalze 10 relativ zu dieser verschoben werden kann, insbesondere zwischen einer fünften Stellung und einer sechsten Stellung. Das Spurfolgeelement 62 ist beispielsweise mit einer zweiten Schaltgabel 64 des Kraftfahrzeuggetriebes 12 gekoppelt, sodass durch Verschieben des Spurfolgeelements 62 die Schaltgabel 64 betätigt werden kann. Unter dem Betätigen der jeweiligen Schaltgabel 56 beziehungsweise 64 ist insbesondere zu verstehen, dass die Schaltgabel 56 beziehungsweise 64 in axialer Richtung, insbesondere relativ zu dem Gehäuse, verschoben wird. Durch betätigen beziehungsweise verschieben der Schaltgabel 64 kann beispielsweise wenigstens ein oder mehrere weitere Gänge, insbesondere Vorwärtsgänge, des Kraftfahrzeuggetriebes 12 geschaltet werden. Beispielsweise wird die Schaltgabel 64 genutzt, um einen in Fig. 3 mit 3 bezeichneten dritten Gang und einen in Fig. 3 mit 4 bezeichneten vierten Gang des Kraftfahrzeuggetriebes 12 zu schalten, das heißt einzulegen und auszulegen. In der fünften Stellung der Schaltgabel 64 ist beispielsweise der dritte Gang eingelegt, während der vierte Gang ausgelegt ist. In der sechsten Stellung ist beispielsweise der vierte Gang eingelegt, während der dritte Gang

ausgelegt ist. Dabei ist beispielsweise das Spurfolgeelement 62 in eine zwischen der fünften Stellung und der sechsten Stellung liegende zweite Zwischenstellung bewegbar, in welcher der dritte Gang 3 und der vierte Gang 4 gleichzeitig ausgelegt sind. Ist beispielsweise der erste Gang 1 oder der zweite Gang 2 eingelegt, so befindet sich das Spurfolgeelement 62 in der zweiten Zwischenstellung. Ist beispielsweise der dritte Gang 3 oder der vierte Gang 4 eingelegt, so befindet sich beispielsweise das Spurfolgeelement 54 in der ersten Zwischenstellung.

In Fig. 3 ist ein Winkelabschnitt der Parksperre 46 mit W1 bezeichnet, wobei ferner relative Winkelabschnitte W2 der Nutenbahn 52 und 60 gezeigt sind, wobei die relativen Winkelabschnitte W2 dem Winkelabschnitt W1 der Parksperre 46 entsprechen. Ist die Parksperre 46 eingelegt, so sind die Gänge 1, 2, 3 und 4 ausgelegt, sodass sich dann die Spurfolgeelemente 54 und 62 in ihren auch als Neutralstellungen bezeichneten Zwischenstellungen befinden. Außerdem ist in Fig. 3 ein Versatz V zwischen den Spurfolgeelementen 32, 54 und 62 gezeigt, wobei der Versatz V beispielsweise circa 180 Grad beträgt.

Fig. 3 veranschaulicht eine Anordnung der Spurfolgeelemente 32, 54 und 62 relativ zum Umfang der Schaltwalze 10. Die auch als Elemente bezeichneten Spurfolgeelemente 32, 54 und 62 können aufgrund der Anordnung der Schaltgabeln 56 und 64 prinzipiell auf ganz unterschiedliche Weise angeordnet sein, wobei vorzugsweise die jeweilige Nutenbahn 18, 52 beziehungsweise 60, insbesondere ihre jeweilige Geometrie, auf die Anordnung der Schaltgabeln 56 und 64 abgestimmt ist.

In einem auch mit N bezeichneten Neutralzustand des Getriebes sind die Gänge 1, 2, 3 und 4 beziehungsweise alle Gänge des Getriebes ausgelegt, und die Parksperre 46 ist ebenfalls ausgelegt beziehungsweise deaktiviert, sodass sich auch die Parksperre 46 in einem ausgelegt Zustand befindet. Um beispielsweise ausgehend von dem Neutralzustand N des Getriebes in den vierten Gang 4 zu schalten, wird das Getriebe hochgeschaltete, indem die Gänge 1, 2, 3 und 4 sequentiell geschaltet beziehungsweise eingelegt werden. Hierzu wird beispielsweise die Schaltwalze 10 in die zweite Drehrichtung gedreht, sodass zunächst der erste Gang 1 eingelegt wird. Daraufhin wird der zweite Gang 2, der dritte Gang 3 und der vierte Gang 4 eingelegt.

Wird beispielsweise bei eingelegtem vierten Gang das Kraftfahrzeug angehalten und geparkt, sodass gewünscht wird, dass ausgehend von dem vierten Gang 4 die Parksperre 46 eingelegt wird, um dadurch beispielsweise einen auch als Parkstellung und

mit P bezeichneten Parkzustand des Getriebes einzulegen, so muss durch Verwendung der Schaltwalze 10 das Getriebe nicht sequentiell zurückgeschaltet werden beziehungsweise die Gänge 1, 2, 3 und 4 müssen nicht sequentiell rückgeschaltet werden, sondern die Schaltwalze 10 wird beispielsweise einfach in die zweite Drehrichtung weitergedreht, bis beispielsweise das Spurfolgeelemente 32 von dem Bahnabschnitt 22 und somit von einer in Fig. 3 mit N1 bezeichneten Position in den Bahnabschnitt 20 und somit in eine in Fig. 3 mit N2 bezeichnete Position kommt. Daraufhin wird die Schaltwalze 10 in die erste Drehrichtung gedreht und somit zurückgedreht, wodurch das Spurfolgeelemente 32 auf die beschriebene Weise, insbesondere von der Position N2 in die Sackgasse S kommt. Hierdurch wird die Parksperre 46 auf die beschriebene Weise eingelegt. Dabei ist es vorzugsweise vorgesehen, dass beim Bewegen des Spurfolgeelementes 32 aus dem Bahnabschnitt 20 in die Sackgasse S ein Einlegen der Gänge 1, 2, 3 und 4 unterbleibt.

Da der Seitenabschnitt 30 als Sackgasse S ausgebildet ist, kann insbesondere formschlüssig, vermieden werden, dass beispielsweise ausgehend von dem Parkzustand P einer der Gänge eingelegt wird. Ein Einlegen der Gänge kann nur über den Neutralzustand N erfolgen, da das Spurfolgeelemente 32 nur dadurch aus der Sackgasse S herausbewegt werden kann, dass die Schaltwalze 10 in die zweite Drehrichtung bewegt wird. dies geht einher mit dem Auslegen der Parksperre 46. Somit ist es möglich, den Parkzustand P nur aus dem Neutralzustand N und nicht aus einem der Gänge heraus zu aktivieren. Ferner kann der Parkzustand P nicht direkt ausgehend von einem eingelegten der Gänge sondern nur über den Neutralzustand N erreicht werden. Mit anderen Worten wird ausgehend von einem eingelegten Gang zunächst der Neutralzustand N eingelegt, ohne den Parkzustand P einlegen zu müssen.

Um beispielsweise das Druckstück 36 in radialer Richtung der Schaltwalze 10 relativ zu bewegen, weist die Schaltwalze 10 eine Tasche auf, in welche das Druckstück 36 abgesenkt werden kann. Ferner ist vorzugsweise ein sich insbesondere in axialer Richtung der Schaltwalze 10 erstreckender Stift zum Führen des Druckstücks 36 vorgesehen, wobei beispielsweise mittels des Stifts eine übermäßige Bewegung des Druckstücks 36 in radialer Richtung der Schaltwalze 10 nach außen vermieden werden kann. Mit anderen Worten kann mittels des Stifts vermieden werden, dass das Druckstück 36 von der Schaltwalze 10 abfällt.

Aus Fig. 2 ist erkennbar, dass die Parksperrenklinke 50 auf einer Stange 65 der zweiten Schaltgabel 64 drehbar beziehungsweise verschwenkbar gelagert ist. Des Weiteren ist

eine Parksperrereinlegevorrichtung 66 vorgesehen, mittels welcher die Parksperrung 46 eingelegt und/oder ausgelegt werden kann. Dabei ist die Parksperrereinlegevorrichtung 66 auf einer Stange 68 der ersten Schaltgabel 56 drehbar beziehungsweise verschwenkbar gelagert. In Fig. 2 ist ein Bereich B2 des Spurfolgeelements 32 beziehungsweise 54 zum Betätigen der Parksperrung 46 beziehungsweise der Schaltgabel 56 gezeigt. Außerdem ist in Fig. 2 ein Bereich B2 der Spurfolgeelements 62 der Schaltgabel 64 gezeigt. Außerdem ist beispielsweise eine dritte Schaltgabel 70 des Getriebes vorgesehen. Die Parksperrung 46 umfasst darüber hinaus beispielsweise einen Parksperrkonus 72. Die Parksperrereinlegevorrichtung 66 ist beispielsweise ein zweiarmiges Teil, welches in seiner Mitte auf der Stange 68 der Schaltgabel 56 axial verschiebbar gelagert ist. Insbesondere wird die Parksperrereinlegevorrichtung 66 zum Betätigen des Parksperrkonus 72 genutzt.

## Patentansprüche

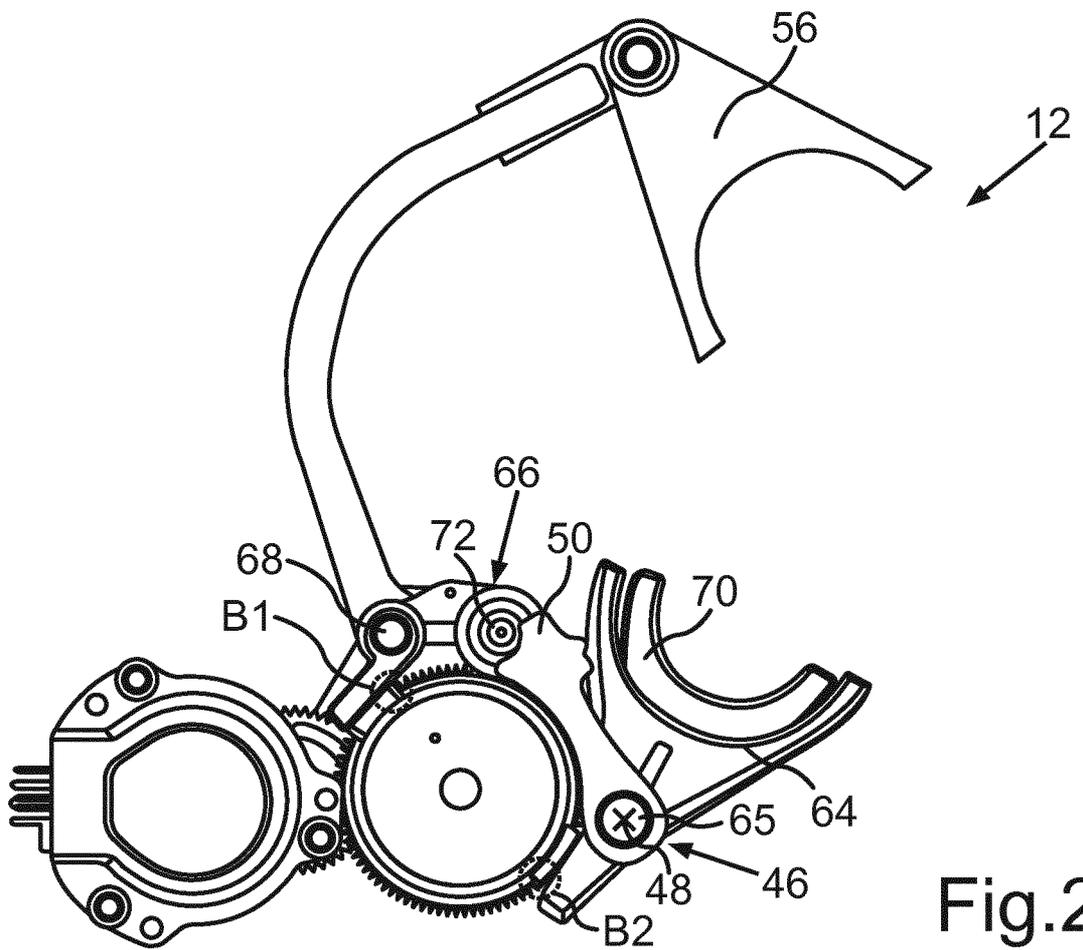
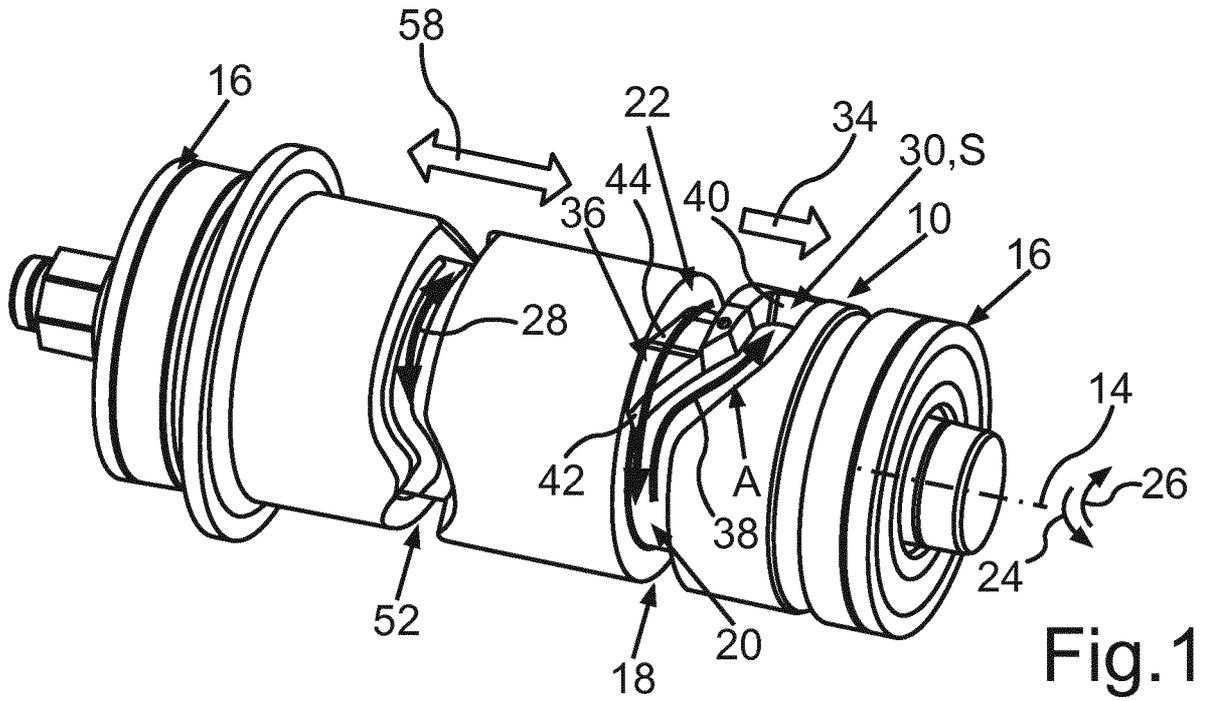
1. Kraftfahrzeuggetriebe (12), mit wenigstens einer um eine Drehachse (14) drehbaren Schaltwalze (10), welche wenigstens eine Nutenbahn (18) aufweist, die einen vorderen Bahnabschnitt (20), einen hinteren Bahnabschnitt (22) und einen zwischen dem vorderen und hinteren Bahnabschnitt (20, 22) von zumindest einem der Bahnabschnitte (20, 22) abzweigenden Seitenabschnitt (30) aufweist, mit wenigstens einem in die Nutenbahn (18) eingreifenden und dadurch in der Nutenbahn (18) beweglich geführten Spurfolgeelement (32), welches durch Drehen der Schaltwalze (10) mittels der Nutenbahn (18) in axialer Richtung der Schaltwalze (10) relativ zu dieser verschiebbar ist, und mit wenigstens einem in der Nutenbahn (18) zwischen den Bahnabschnitten (20, 22) angeordneten und in radialer Richtung der Schaltwalze (10) relativ zu dieser zwischen wenigstens einer radial inneren Position und wenigstens einer radial äußeren Position bewegbaren Druckstück (36), welches in der radial äußeren Position den vorderen Bahnabschnitt (20) gegen den hinteren Bahnabschnitt (22) für eine relativ zu der Nutenbahn (18) erfolgende und aus einer in eine erste Drehrichtung erfolgenden Relativdrehung zwischen der Schaltwalze (10) und dem Spurfolgeelement (32) resultierende Bewegung des Spurfolgeelements (32) von dem vorderen in den hinteren Bahnabschnitt (20, 22) sperrt und das Spurfolgeelement (32) bei der in die erste Drehrichtung erfolgenden Relativdrehung von dem vorderen Bahnabschnitt (20) in den Seitenabschnitt (30) leitet, wobei der Seitenabschnitt (30) als eine Sackgasse (S) ausgebildet ist, gekennzeichnet durch eine Parksperre (46), mit welcher das Spurfolgeelement (32) derart gekoppelt ist, dass eine Anordnung des Spurfolgeelements (32) in dem Seitenabschnitt (30) einen eingelegten Zustand der Parksperre (46) bewirkt.

2. Kraftfahrzeuggetriebe (12) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Drückstück (36) einen den vorderen Bahnabschnitt (20) mit dem Seitenabschnitt (30) verbindenden und das Spurfolgeelement (32) bei der in die erste Drehrichtung erfolgenden Relativedrehung von dem vorderen Bahnabschnitt (20) in den Seitenabschnitt (30) leitenden Sperrbereich (42) und einen zum hinteren Bahnabschnitt (22) gerichteten Rampenbereich (44) aufweist, welcher ausgehend von dem hinteren Bahnabschnitt (22) in Richtung des vorderen Bahnabschnitts (20) ansteigt.
3. Kraftfahrzeuggetriebe (12) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der vordere Bahnabschnitt (20) derart ausgebildet ist, dass eine Anordnung des Spurfolgeelements (32) in dem vorderen Bahnabschnitt (20) einen ausgelegten Zustand der Parksperre (46) bewirkt.
4. Kraftfahrzeuggetriebe (12) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der hintere Bahnabschnitt (22) derart ausgebildet ist, dass eine Anordnung des Spurfolgeelements (32) in dem hinteren Bahnabschnitt (22) einen ausgelegten Zustand der Parksperre (46) bewirkt.
5. Kraftfahrzeuggetriebe (12) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Parksperre (46) eine um eine Schwenkachse (48) verschwenkbare Parksperrrenklinke (50) aufweist.
6. Kraftfahrzeuggetriebe (12) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Parksperrrenklinke (50) tangential zur Schaltwalze (10) angeordnet ist.
7. Kraftfahrzeuggetriebe (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass:
  - die Schaltwalze (10) wenigstens eine weitere Nutenbahn (52) aufweist;
  - wenigstens eine Schaltgabel (56) zum Schalten wenigstens eines Vorwärtsganges des Kraftfahrzeuggetriebes (12) vorgesehen ist; und

- wenigstens ein in die weitere Nutenbahn (52) eingreifendes und dadurch beweglich in der weiteren Nutenbahn (52) geführtes weiteres Spurfolgeelement (54) vorgesehen ist, welches mit der Schaltgabel (56) gekoppelt und durch Drehen der Schaltwalze (10) mittels der weiteren Nutenbahn (52) in axialer Richtung der Schaltwalze (10) relativ zu dieser verschiebbar ist, um dadurch die Schaltgabel (56) zu betätigen.
8. Kraftfahrzeuggetriebe (12) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Nutenbahnen (18, 52) und die Spurfolgeelemente (32, 54) derart relativ zueinander angeordnet sind, dass sich das weitere Spurfolgeelement (54) in einer einen ausgelegten Zustand des Vorwärtsganges bewirkenden Neutralstellung befindet, wenn das erste Spurfolgeelement (32) in der Sackgasse (S) angeordnet ist.
  9. Kraftfahrzeuggetriebe (12) nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass erste Spurfolgeelement (32) in einem ersten Winkelabschnitt (W1) und das weitere Spurfolgeelement (54) in einem zweiten Winkelabschnitt (W2) der Schaltwalze (10) angeordnet ist, wobei der zweite Winkelabschnitt (W2) dem ersten Winkelabschnitt (W1) gegenüberliegt.
  10. Kraftfahrzeuggetriebe (12) nach Anspruch 5 oder 6 und nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Parksperrklinke (50) auf einer Stange (65) der Schaltgabel (64) drehbar gelagert ist.
  11. Kraftfahrzeuggetriebe (12) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Parksperrereinlegevorrichtung (66), welche auf einer Stange (68) einer Schaltgabel (56), insbesondere zum Schalten wenigstens eines Ganges, des Kraftfahrzeuggetriebes (12) drehbar gelagert ist.
  12. Kraftfahrzeuggetriebe (12) nach den Ansprüchen 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, dass

die Schaltgabel (56), auf deren Stange (68) die Parksperrereinlegevorrichtung (66) drehbar gelagert ist, eine erste Schaltgabel (56) des Kraftfahrzeuggetriebes (12) ist, wobei die Schaltgabel (64), auf deren Stange (65) die Parksperrenklinke (50) drehbar gelagert ist, eine zweite Schaltgabel (64) des Kraftfahrzeuggetriebes (12) ist.

1/2



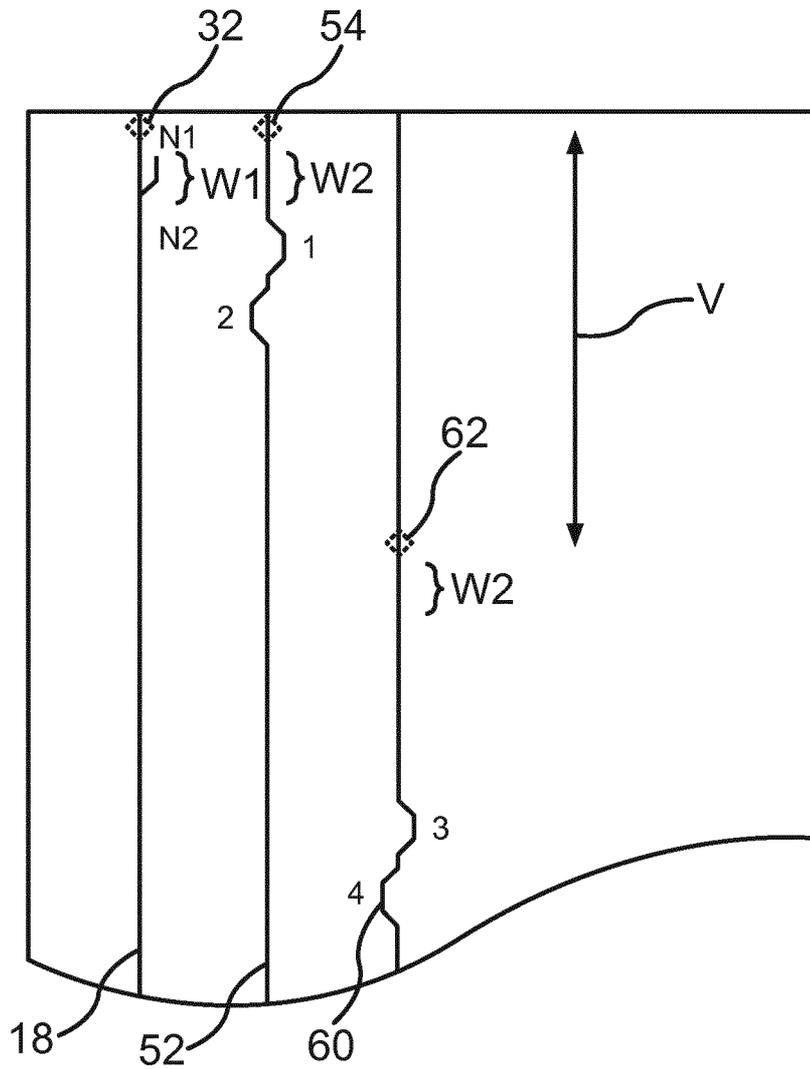


Fig.3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/EP2018/073164**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>F16H 63/18</i> (2006.01)i; <i>F16H 63/34</i> (2006.01)n  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>  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 practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 102011088666 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 20 June 2013 (2013-06-20) cited in the application figures 1-15	1-12
A	DE 708872 C (ARDELTWERKE) 31 July 1941 (1941-07-31) figures 1-4	1
A	DE 102012012673 A1 (DAIMLER AG [DE]) 24 December 2013 (2013-12-24) figures 1,2	1-12
A	FR 2970311 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 13 July 2012 (2012-07-13) figures 1-3	1-12
A	DE 10203633 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 04 September 2003 (2003-09-04) cited in the application figures 1-8	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 application or patent 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 <b>10 December 2018</b>		Date of mailing of the international search report <b>19 December 2018</b>
Name and mailing address of the ISA/EP <b>European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands</b> Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer  <b>Werner, Michael</b>  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No. <b>PCT/EP2018/073164</b>
---

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE	102011088666	A1	20 June 2013	NONE	
DE	708872	C	31 July 1941	NONE	
DE	102012012673	A1	24 December 2013	NONE	
FR	2970311	A1	13 July 2012	NONE	
DE	10203633	A1	04 September 2003	DE 10203633 A1	04 September 2003
				EP 1333201 A2	06 August 2003

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. F16H63/18 ADD. F16H63/34		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> 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		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2011 088666 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 20. Juni 2013 (2013-06-20) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1-15	1-12
A	DE 708 872 C (ARDELTWERKE) 31. Juli 1941 (1941-07-31) Abbildungen 1-4	1
A	DE 10 2012 012673 A1 (DAIMLER AG [DE]) 24. Dezember 2013 (2013-12-24) Abbildungen 1,2	1-12
A	FR 2 970 311 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 13. Juli 2012 (2012-07-13) Abbildungen 1-3	1-12
	----- -/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
10. Dezember 2018		19/12/2018
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, 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.
A	DE 102 03 633 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 4. September 2003 (2003-09-04) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1-8 -----	1-12

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/073164

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011088666 A1	20-06-2013	KEINE	
DE 708872 C	31-07-1941	KEINE	
DE 102012012673 A1	24-12-2013	KEINE	
FR 2970311 A1	13-07-2012	KEINE	
DE 10203633 A1	04-09-2003	DE 10203633 A1	04-09-2003
		EP 1333201 A2	06-08-2003