

(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
8. Februar 2001 (08.02.2001)

PCT

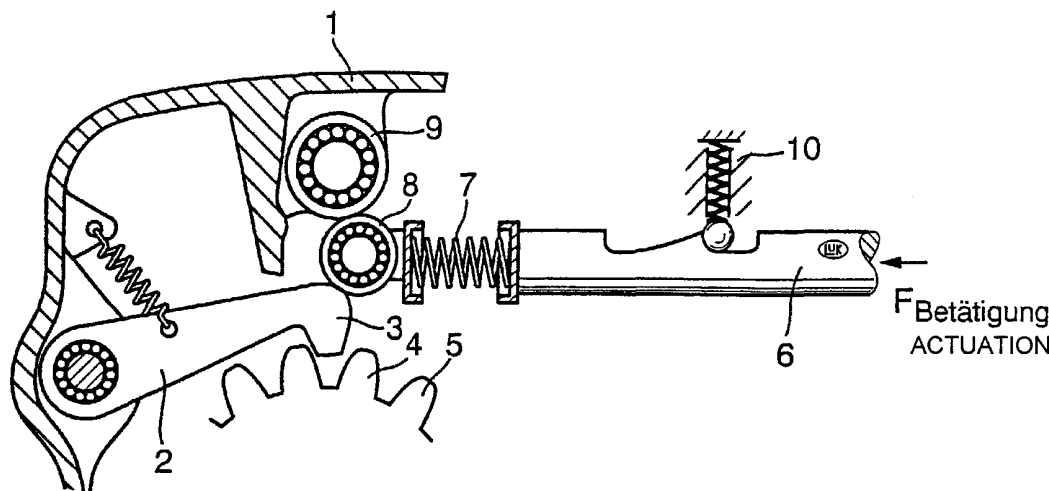
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/09534 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: F16H 63/48 // 61/28
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/02357
- (22) Internationales Anmeldedatum: 18. Juli 2000 (18.07.2000)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 199 35 479.0 28. Juli 1999 (28.07.1999) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGSBAU GMBH [DE/DE]; Industriestrasse 3, D-77815 Bühl (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ROGG, Andreas [DE/DE]; Segeberger Strasse 8, D-23167 Stockelsdorf (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: LUK LAMELLEN UND KUPPLUNGSBAU GMBH; Grauel, Andreas, D-77813 Bühl (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:
— Mit internationalem Recherchenbericht.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GEARBOX FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: SCHALTGETRIEBE FÜR EIN FAHRZEUG



(57) Abstract: The invention relates to a gear box for a motor vehicle with at least one drive shaft and one output shaft and with a plurality of gears provided on said shafts. Said gears can be engaged and disengaged by means of an actuator. The gearbox is further provided with a parking brake device that is actuated by the actuator and that blocks the output shaft.

(57) Zusammenfassung: Es ist ein Schaltgetriebe für ein Fahrzeug mit mindestens einer Antriebswelle sowie Abtriebswelle und einer Mehrzahl von an den Wellen angeordneten Zahnrädern vorgesehen, die mittels eines Aktuators in und außer Eingriff bringbar sind, und einer von dem Aktuator betätigbaren Parksperrvorrichtung zur Blockierung der Abtriebswelle.



WO 01/09534 A1



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

Schaltgetriebe für ein Fahrzeug

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schaltgetriebe für ein Fahrzeug mit mindestens einer Antriebswelle sowie einer Abtriebswelle nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Getriebe für Kraftfahrzeuge sind bereits in vielfacher Ausfertigung bekannt geworden. Aufgrund des Kostenvorteils von Handschaltgetrieben, bei denen der Fahrer für den Gangwechsel sorgt, finden solche Handschaltgetriebe nach wie vor breite Verwendung. Daneben sind auch Automatikgetriebe bekannt geworden, bei denen es
10 sich im Bereich von Personenkraftwagen um vollautomatisierte Schaltgetriebe mit einem hydrodynamischen Wandler und einem nachgeschalteten Getriebe in Planetenbauart handelt. Aufgrund des Drehmomentwandlers besteht bei solchen Getrieben keine direkte Verbindung vom Fahrzeug zum Motor mit seiner Bremskraft, so daß solche Automatikgetriebe oftmals mit einer Parksperre ausgestattet sind, damit
15 sich das Fahrzeug gegen ein unbeabsichtigtes Wegrollen sichern läßt. Bei diesen bekannten Automatikgetrieben wird der Sperrvorgang vom Fahrer des Fahrzeugs herbeigeführt, indem er den Wählhebel in die Parkstellung P verstellt, was über eine Betätigungsmechanik in der Form von beispielsweise Zug- oder Schubstangen zu einer Blockierung der Abtriebswelle des Getriebes führt.

20

Aufgrund des vorstehend beschriebenen Kostenvorteils von Handschaltgetrieben und der trotzdem bestehenden Tendenz zur Komfortsteigerung von Kraftfahrzeugen, sind aber auch bereits automatisierte Schaltgetriebe bekannt geworden, bei denen ein Aktuator in der Form beispielsweise eines Elektromotors oder zweier Elektromotoren
25 für den Wählvorgang und den Schaltvorgang beim Gangwechsel den Fahrer entlastet. Auch bei einem Kraftfahrzeug mit einem automatisierten Schaltgetriebe ist eine Sicherung des Fahrzeugs gegen unbeabsichtigtes Wegrollen aufgrund der damit verbundenen Unfallgefahr wünschenswert.

30 Der Erfindung liegt daher nunmehr die Aufgabe zugrunde, ein Schaltgetriebe für ein Fahrzeug zu schaffen, welches ein unbeabsichtigtes Wegrollen des Fahrzeugs sicher unterbindet.

Nach der Erfindung ist zur Lösung dieser Aufgabe ein Schaltgetriebe mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgesehen. Vorteilhafte Weiterbildungen des Schaltgetriebes sind in den Unteransprüchen festgehalten.

5

Nach der Erfindung ist ein Schaltgetriebe für ein Fahrzeug mit mindestens einer Antriebswelle sowie mindestens einer Abtriebswelle vorgesehen und einer Mehrzahl von an den Wellen angeordneten Zahnrädern, die mittels eines Aktuators in und außer Eingriff gebracht werden können, wobei der Aktuator auch zur Betätigung einer
10 Parksperrereinrichtung zur Blockierung der Abtriebswelle des Getriebes verwendet wird. Es heißt dies mit anderen Worten, daß bei dem erfindungsgemäßen Schaltgetriebe, bei dem der Wählvorgang und der Schaltvorgang beim Gangwechsel über einen Aktuator in der Form von beispielsweise eines oder mehrerer Elektromotoren stattfindet, eine Parksperrereinrichtung zur Blockierung der Abtriebswelle des Getriebes
15 vorgesehen ist und auch diese Parksperrereinrichtung von dem Aktuator des Schaltgetriebes, also beispielsweise des Getriebestellers betätigt wird und in eine Parksperrposition gebracht werden kann und aus dieser auch wieder gelöst werden kann. Der Aktuator kann dabei die Parksperrereinrichtung beispielsweise über eine
20 zwischen der Parksperrereinrichtung und dem Aktuator vorgesehene Betätigungsmechanik betätigen.

Die Parksperrereinrichtung kann dabei ein an einer Getriebewelle drehfest angeordnetes Parksperrrenrad und eine damit in Eingriff bringbare Sperrklinke sein, die über ein vorspannbares Federelement mit dem Parksperrrenrad lösbar in Eingriff gebracht
25 werden kann. Das von dem Aktuator beaufschlagte vorspannbare Federelement sorgt dafür, daß das Getriebe über die Sperrklinke und das Parksperrrenrad auch dann in die Parksperrposition gebracht werden kann, wenn beim Abstellen des Fahrzeugs eine Stellung Zahn-auf-Zahn gerade vorliegen sollte, also beim Abstellen des Fahrzeugs noch kein Eingriff der Sperrklinke in das Parksperrrenrad gegeben ist. Eine nur
30 geringfügige Bewegung des Kraftfahrzeugs führt dann zu einer Verdrehung des Parksperrrenrads relativ zur vom vorgespannten Federelement beaufschlagten Sperrklinke, so daß die Sperrklinkenverzahnung nach dieser kurzen Relativbewegung

in die Verzahnung des Parksperrrades eingreift und somit die Parksperrposition des erfindungsgemäßen Schaltgetriebes herbeigeführt wird.

Nach einer weiteren Ausführungsform kann die Parksperrereinrichtung auch eine
5 formschlüssige über ein vorspannbares Federelement beaufschlagbare Schaltkupplung
sein, die im Antriebsstrang des Fahrzeugs vorgesehen ist und mittels welcher der mit
der Getriebeabtriebswelle gekoppelte abtriebsseitige Teil des Antriebsstranges
blockierbar ist. Die Schaltkupplung kann in dem dem Getriebe nachgeschalteten
abtriebsseitigen Teil des Antriebsstranges angeordnet sein. Eine solche Ausbildung ist
10 beispielsweise dann von Vorteil, wenn das Schaltgetriebe als Hybridgetriebe
ausgebildet ist, daß heißt mit einem zusätzlich zum Verbrennungsmotor vorhandenen
Elektromotor in Wirkverbindung steht, der auch als Generator arbeiten kann und somit
eine Starter-Generator-Funktion ausübt. Ein solcher Elektromotor wird dann auch zum
Starten des Verbrennungsmotors herangezogen, wobei zu diesem Zweck über die
15 Schaltkupplung der Antriebsstrang nach der Getriebeabtriebswelle aufgetrennt werden
muß. Der Elektromotor kann auch zur Abgabe eines Drehmoments an den
Antriebsstrang oder zur Rekuperation beim Bremsen des Fahrzeuges eingesetzt
werden. Zum Auftrennen des Antriebsstranges können dabei neben der die
Parksperrfunktion ausführenden Schaltkupplung eine oder mehrere Schaltkupplungen
20 im Antriebsstrang vorgesehen sein. Auch kann die Parksperr-Schaltkupplung für das
Auftrennen und Schließen des Antriebsstranges eingesetzt werden, so daß beide
Funktionen, nämlich die Parksperrfunktion und das Auftrennen und Schließen des
Antriebsstranges von nur einer Schaltkupplung ausgeführt wird. Dabei wird der
Aktuator sowohl für die Schaltvorgänge im Getriebe als auch für die Betätigung der
25 Parksperr-Schaltkupplung verwendet und im Falle einer oder mehreren zusätzlicher
Schaltkupplungen auch zu deren Betätigung verwendet, so daß nur ein Aktuator
erforderlich ist.

Zur Herbeiführung einer Parksperrfunktion kann nun der am Schaltgetriebe
30 vorgesehene Aktuator ein Federelement beaufschlagen, welches seinerseits die
Schaltkupplung beaufschlagt, die zur Auftrennung des Antriebsstranges des Fahrzeugs
im Antriebsstrang vorgesehen ist und mittels der der mit der Getriebeabtriebswelle

gekoppelte abtriebsseitige Teil des Antriebsstrangs blockiert werden kann, indem die Schaltkupplung beispielsweise für eine Blockierung des abtriebsseitigen Teils des Antriebsstrangs gegen das Getriebegehäuse sorgt.

5 Damit bei der vorstehend beschriebenen Stellung Zahn-auf-Zahn der Sperrklinke zum Parksperrenrad oder auch der beiden formschlüssigen Schaltkupplungshälften eine sichere Eingriffsstellung zwischen der Sperrklinke und dem Parksperrenrad oder den beiden Schaltkupplungshälften stattfindet, ist es nach der Erfindung vorgesehen, daß der Aktuator und/oder die Betätigungsmechanik in der das Federelement
10 vorspannbaren Stellung festgelegt werden kann. Wenn der Aktuator beispielsweise in der Form eines Elektromotors vorgesehen ist, wird dieser zur Schonung des Bordnetzes des Fahrzeugs nach dem Abstellen des Fahrzeugs nicht weiter bestromt, so daß er das Federelement nicht weiter aktiv beaufschlagt. Durch die Festlegung des Aktuators in der Stellung, in der er das Federelement vorspannt, wird aber dafür
15 gesorgt, daß die Vorspannung des Federelements nicht für ein Herausdrücken des Aktuators aus seiner Stellung sorgt, die der Parksperstellung des Schaltgetriebes entspricht. Zu diesem Zweck kann der Aktuator das Federelement beispielsweise über eine selbsthemmende Getriebestufe beaufschlagen, also beispielsweise ein Schneckengetriebe, wobei aber auch der Aktuator und/oder die Betätigungsmechanik
20 mittels einer Arretierung in der das Federelement vorspannbaren Stellung festgelegt werden kann. Diese Arretierung kann beispielsweise als einer Rastierung einer zentralen Schaltwelle ähnlich ausgebildet sein. Auch ist es möglich, daß der Aktuator und/oder die Betätigungsmechanik mittels einer Lastmomentsperre in der das Federelement vorspannbaren Stellung festgelegt werden kann. Auch wenn sich das
25 Federelement in seiner vorgespannten Stellung befindet, kann der Aktuator noch Verstellvorgänge im Antriebsstrang des Fahrzeugs und/oder im Getriebe ausführen.

Nach der Erfindung ist dabei vorgesehen, daß das Schaltgetriebe ein automatisiertes Schaltgetriebe oder ein mit einer Lastschaltkupplung versehenes und ohne
30 Zugkraftunterbrechung schaltbares Getriebe ist oder aber auch ein Hybridgetriebe, wie es vorstehend bereits beschrieben worden ist.

Nach einer Weiterbildung zeichnet sich das Schaltgetriebe dadurch aus, daß das Getriebe nur dann in die Parksperrstellung schaltbar ist, wenn sich alle Schaltstangen oder anderen Schaltelemente des Getriebes in der Neutralstellung befinden. Hierdurch wird sichergestellt, daß keine Konfliktsituation auftreten kann derart, daß sich das
5 Getriebe beispielsweise in der Vorwärtsfahrstellung im ersten Gang befindet und der Aktuator die Sperrklinke oder die Schaltkupplung betätigt, was zu einem plötzlichen Stillstand der Getriebeabtriebswelle führen würde, obwohl der Fahrer des Kraftfahrzeugs mit einer Fahrt im ersten Gang rechnet.

10 Auch ist vorgesehen, daß das Getriebe nach dem Erreichen der Parksperrstellung in eine Neutralstellung geschaltet werden kann, die auch durch eine zusätzliche Neutralgasse gebildet werden kann. Hierzu kann beispielsweise ein breites Schaltgabelmaul vorgesehen sein, so daß bei einem Getriebe mit einer zentralen Schaltwelle ein Schaltfinger in das Schaltgabelmaul der Schaltstange eingreift, welche
15 die Sperrklinke oder die Schaltkupplung betätigt, so daß die Parksperrstellung des Getriebes herbeigeführt wird und anschließend der Schaltfinger aus dem breiten Schaltgabelmaul herausgeführt wird, ohne daß die Parksperrstellung dabei aufgehoben wird. Dies ist beispielsweise dann von Vorteil, wenn der Verbrennungsmotor des Fahrzeuges nur in einer Neutralstellung gestartet werden kann
20 und ansonsten zum Starten des Motors die Betriebsbremse des Fahrzeuges betätigt werden müßte.

Auch ist es vorgesehen, daß das Getriebe nach Erreichen der Parksperrstellung in eine Vorwärtsfahrstellung oder in die Rückwärtsfahrstellung geschaltet werden kann.
25 Das Schalten in die Vorwärtsfahrstellung, also beispielsweise in den ersten Gang bei geschalteter Parksperrstellung kann beispielsweise dazu verwendet werden, daß das Fahrzeug beim kurzfristigen Halten an einer abschüssigen Fahrbahn durch die Parksperrung des Getriebes gegen Rückwärtsrollen gesichert wird und für eine Weiterfahrt des Fahrzeuges nach vorne, also bergaufwärts bereits der erste Gang
30 eingelegt ist, wobei die Anfahrkupplung hierzu geöffnet ist und dann der Aktuator für ein Lösen der Parksperrstellung sorgt und gleichzeitig die Anfahrkupplung zugefahren wird, so daß ein Anfahren am Berg ohne Rückwärtsrollen möglich ist.

Nach der Erfindung ist vorgesehen, daß der zur Ausführung der Schaltvorgänge des Getriebes vorhandene Aktuator, also beispielsweise der Getriebesteller, auch zur Betätigung einer im Antriebsstrang des Fahrzeugs vorgesehenen oder mehrerer
5 vorgesehener Kupplungen eingesetzt wird. Dies ist beispielsweise dann von Vorteil, wenn ein Hybridantrieb zum Einsatz kommt, bei dem neben dem Verbrennungsmotor ein Elektromotor vorgesehen ist, der zum Starten des Verbrennungsmotors verwendet wird und auch als Generator für die Versorgung des Bordnetzes des Kraftfahrzeugs mit Spannung eingesetzt wird, beim Bremsen des Kraftfahrzeugs zur Rekuperation
10 eingesetzt wird und auch ein Moment auf den Antriebsstrang des Kraftfahrzeugs abgeben kann. Bei dieser Anordnung wirkt der Elektromotor sowohl auf die Getriebeeingangswelle, also auf die Antriebswelle als auch auf die Getriebeabtriebswelle, so daß zwei Kupplungen vorgesehen sind, die beispielsweise formschlüssige Schaltkupplungen sein können, die vom Aktuator betätigt werden.
15 Wenn diese zusätzliche oder zusätzlichen Schaltkupplungen vom Aktuator über eine Betätigungsmechanik betätigt werden, so kann diese in einer eingerückten oder ausgerückten Stellung der Schaltkupplung oder der Schaltkupplungen festgelegt werden. Der Aktuator kann in der eingerückten oder ausgerückten Stellung weitere Verstellvorgänge, wie beispielsweise Betätigungen von im Antriebsstrang vorhandenen
20 weiteren Schaltkupplungen durchführen oder auch für Schaltvorgänge im Schaltgetriebe herangezogen werden. Die Betätigungsmechanik für die Schaltkupplung oder die Schaltkupplungen kann ähnlich zu der Betätigungsmechanik der Parksperreinrichtung über beispielsweise eine selbsthemmende Getriebestufe, eine Arretierung oder eine Lastmomentensperre festgelegt werden. Der Aktuator wird daher
25 für die Verstellvorgänge im Schaltgetriebe, für die Betätigung einer Parksperreinrichtung und/oder für die Betätigung einer oder mehrerer Schaltkupplungen im Antriebsstrang des Kraftfahrzeugs verwendet.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in:

30

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Ausschnitts eines Schaltgetriebes mit einer Parksperre;

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Antriebsstrangs eines Kraftfahrzeugs mit einer Parksperre in der Form einer formschlüssigen Schaltkupplung;

5 Fig. 3 eine schematische Darstellung der Betätigungsaktorik für die einzelnen Gänge des Schaltgetriebes und die Parksperre und;

Fig. 4 eine Darstellung ähnlich derjenigen nach Fig. 3 mit einer modifizierten zentralen Schaltwelle.

10

Fig. 1 der Zeichnung zeigt ganz allgemein einen Ausschnitt eines Schaltgetriebes nach der Erfindung mit einer schematischen Darstellung der Parksperre.

An einem nur ausschnittsweise dargestellten Getriebegehäuse 1 ist eine Sperrklinke 2
15 drehbar befestigt und kann über ihre Sperrklinkenverzahnung 3 mit einer komplementären Verzahnung 4 eines ausschnittsweise dargestellten Parksperrenrades 5 lösbar in Eingriff gebracht werden.

Das Parksperrenrad 5 ist dabei axial fest und drehfest an einer nicht dargestellten
20 Abtriebswelle des Getriebes festgelegt, so daß die Abtriebswelle des Getriebes blockiert ist, wenn die Sperrklinkenverzahnung 3 mit der Verzahnung 4 des Parksperrenrades 5 in Eingriff steht.

Zur Herbeiführung der Eingriffsstellung der Sperrklinkenverzahnung 3 der Verzahnung
25 4 ist eine Aktorik vorgesehen, mit der die Eingriffsstellung zwischen der Sperrklinkenverzahnung 3 und der Verzahnung 4 des Parksperrenrades 5 auch wieder gelöst werden kann. Zu diesem Zweck kann ein in Fig. 1 nicht näher dargestellter Aktuator in der Form beispielsweise eines elektrischen, pneumatischen oder hydraulischen Antriebs vorgesehen sein, der auch für die Automatisierung des
30 Gangwechselforgangs beim Schaltgetriebe zum Einsatz kommt. Der Aktuator kann dabei eine Stange 6 zur Herbeiführung und zum Lösen der Eingriffsstellung auf Zug und auf Druck belasten. Diese Stange 6 kann beispielsweise eine im Getriebegehäuse

angeordnete Schaltstange sein, an der ein Schaltgabelmaul befestigt ist, welches über einen Schaltfinger einer zentralen Schaltwelle betätigt werden kann.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der Parksperre wird von dem Aktuator
5 zur Herbeiführung der Eingriffsstellung eine als $F_{\text{Betätigung}}$ bezeichnete Kraft ausgeübt, die über die Stange 6, ein Federelement 7 und eine Rolle 8, die sich an einer im Getriebegehäuse 1 gelagerten Gegenrolle 9 abstützt auf die Sperrklinke 2 übertragen. Es ist nun der Fall denkbar, daß die Sperrklinkenverzahnung 3 mit der Verzahnung 4
10 des Parksperrrades 5 eine Stellung Zahn-auf-Zahn einnimmt, so daß die Sperrklinkenverzahnung 3 in die Verzahnung 4 des Parksperrrades 5 nicht einrasten kann. Eine Bewegung der Stange 6 in der Zeichnungsebene in Richtung nach links führt in diesem Fall zu einer Vorspannung des Federelementes 7, so daß bei einer geringfügigen Bewegung des Fahrzeugs und einer sich hieraus ergebenden Drehung der Abtriebswelle des Getriebes eine Relativedrehung der Sperrklinkenverzahnung 3
15 zur Verzahnung 4 des Parksperrrades 5 stattfindet und somit die Verzahnungen zum Eingriff kommen, wodurch die Abtriebswelle des Getriebes blockiert wird. Damit die Vorspannung des Federelementes 7 nicht zu einer Bewegung der Stange 6 entgegen der Betätigungskraft $F_{\text{Betätigung}}$ führt, und ein beispielsweise als Elektromotor ausgeführter Aktuator nach dem Abstellen des Fahrzeugs nicht weiter bestromt werden
20 muß, ist eine Arretierung 10 vorgesehen, die in die Stange 6 eingreift und somit das Zurückdrücken der Stange 6 verhindert.

Fig. 2 der Zeichnung zeigt in einer schematischen Darstellung den Antriebsstrang eines Kraftfahrzeugs mit einem Hybridantrieb und einer Parksperre in der Form einer
25 formschlüssigen Schaltkupplung.

Ein Verbrennungsmotor 11 wirkt über eine Anfahrkupplung 12 auf ein Schaltgetriebe 13, dem ein Elektromotor 14 nachgeschaltet ist, der als Starter-Generator wirken kann und auch als zusätzlicher elektrischer Fahrmotor ein Antriebsmoment auf den
30 Antriebsstrang bereitstellen kann.

Im Antriebsstrang nach Fig. 2 befindet sich hinter dem Elektromotor 14 eine formschlüssige Schaltkupplung 15 zur Auftrennung des Antriebsstrangs und eine formschlüssige Schaltkupplung 16, die als Parksperre wirkt. Die Funktionen der beiden Schaltkupplungen können dabei in einer Schaltkupplung integriert werden und zwar
5 über eine entsprechende Bewegung einer Schiebemuffe 17. Der Schaltkupplung 15 nachgeschaltet ist noch in schematischer Weise dargestellt ein Differential 18 und die Antriebsräder 19 des Kraftfahrzeugs nachgeordnet.

Im normalen Fahrbetrieb kann der Verbrennungsmotor 11 ein Antriebsmoment auf das
10 Schaltgetriebe 13 als Eingangsmoment ausüben, welches über die nur schematisch als 1 und 2 dargestellten Zahnradpaarungen transformiert und als Abtriebsmoment über die Abtriebswelle des Schaltgetriebes 13 auf die Antriebsräder 19 wirken kann. Zusätzlich kann der Elektromotor 14 beispielsweise zu einer stärkeren Beschleunigung des Fahrzeugs ein Antriebsmoment auf die Antriebsräder 19 abgeben oder auch als
15 Generator wirken. Im normalen Fahrbetrieb ist dazu die formschlüssige Schaltkupplung 15 geschlossen. Wenn das Fahrzeug abgestellt werden soll und die Parksperre 16 ein unbeabsichtigtes Rollen des Fahrzeugs verhindern soll, wird über den Aktuator des Schaltgetriebes 13, der die Wähi- und Schaltvorgänge des Schaltgetriebes 13 ausführt, die Schiebemuffe 17 in der Zeichnungsebene in Richtung nach rechts verschoben, so
20 daß der dem Schaltgetriebe 13 nachgeschaltete abtriebsseitige Antriebsstrang blockiert, indem eine Innenverzahnung der Schiebemuffe 17 mit einer axial festen und drehfesten Außenverzahnung der Schaltkupplung 16 in Eingriff kommt, die beispielsweise am Getriebegehäuse festgelegt ist. Ein Rollen des Fahrzeugs wird auf diese Weise verhindert. Wenn der Verbrennungsmotor 11 gestartet werden soll, wird
25 die formschlüssige Schaltkupplung 15 über den Aktuator des Schaltgetriebes 13 geöffnet. Gleichzeitig kann der Aktuator des Schaltgetriebes die formschlüssige Schaltkupplung beispielsweise des ersten Ganges des Schaltgetriebes 13 schließen, so daß ein vom Elektromotor 14 auf den abtriebsseitigen Teil des Antriebsstrangs ausgeübtes Drehmoment über das Schaltgetriebe 13 und die Anfahrkupplung 12 auf
30 den Verbrennungsmotor 11 wirkt, der damit gestartet werden kann. Nach dem Starten des Verbrennungsmotors 11 wird über eine entsprechende Bewegung der Schiebemuffe 17 vom Aktuator des Schaltgetriebes 13 die formschlüssige

Schaltkupplung 15 geschlossen und gleichzeitig die Schaltkupplung 16 der Parksperre geöffnet, so daß der Verbrennungsmotor 11 ein Antriebsmoment auf die Antriebsräder 19 ausüben kann.

5 Fig. 3 der Zeichnung zeigt nun eine schematische Darstellung der getriebeinternen Aktorik zur Betätigung der Parksperre.

Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel sind ein Aktuator 20 für den Wählvorgang und ein Aktuator 21 für den Schaltvorgang vorgesehen. Die Aktuatoren
10 20 und 21 betätigen eine zentrale Schaltwelle 22, die in einem Durchgang eines Gehäuses 23 drehbar und axial bewegbar aufgenommen ist. Die Aktuatoren 20, 21 übertragen dabei ihre Drehbewegung jeweils über eine Getriebestufe auf die zentrale Schaltwelle 22. Die Getriebestufen 24, 25 können dabei selbsthemmend ausgeführt sein, damit eine auf die zentrale Schaltwelle 22 wirkende Kraft, die von dem
15 vorgespannten Federelement 7 der Parksperreinrichtung stammen kann, nicht zu einer unkontrollierten Bewegung der zentralen Schaltwelle 22 führt.

An der zentralen Schaltwelle 22 sind an der den Aktoren 20, 21 gegenüberliegenden Endseite zwei Schaltfinger 26, 27 vorgesehen, die in Schaltgabelmäuler 28, 29
20 eingreifen können. Die Schaltgabelmäuler 29 sind dabei an im Getriebegehäuse 1 gelagerten Schaltstangen 30 befestigt, über die die einzelnen Gangstufen des Schaltgetriebes geschaltet werden können.

Der Schaltfinger 26 dient zum Eingriff in das Schaltgabelmaul 28, das an einer
25 Schaltstange 31 befestigt ist, wobei über die Schaltstange 31 beispielsweise die Stange 6 (Fig. 1) zur Betätigung der Parksperre beaufschlagt werden kann. Wenn nun die Parksperre des Schaltgetriebes aktiviert werden soll, dann wird über den Aktuator 20 und die selbsthemmende Getriebestufe 24 die zentrale Schaltwelle 22 axial verschoben, so daß der Schaltfinger 26 in das Schaltgabelmaul 28 eingreift. Eine
30 Bestromung des Aktuators 21 führt über die Getriebestufe 25 zu einer Drehbewegung der zentralen Schaltwelle 22 und damit zu einer axialen Verschiebung der

Schaltstange 31 und somit zu einer Beaufschlagung der Stange 6 mit der Betätigungskraft $F_{\text{Betätigung}}$ und damit zu einer Verriegelung der Parksperre.

In ähnlicher Weise kann über die oder, wenn für die Ausführung des Wählvorgangs und des Schaltvorgangs nur ein Aktuator zum Einsatz kommt, auch den Aktuator die Parksperre 16 in der Form einer schaltbaren Klauenkupplung betätigt werden. So ist es beispielsweise möglich, über die Schaltstange 31 die Schiebemuffe 17 des Hybridgetriebeantriebs nach Fig. 2 zu betätigen, das heißt den Aktuator für den Gangwechselfvorgang des Schaltgetriebes sowohl für das Öffnen und Schließen der formschlüssigen Schaltkupplung 17 zum Auftrennen und Schließen des dem Getriebe nachgeschalteten Antriebsstrangs zu verwenden also auch für das Öffnen und Schließen der Parksperre 16 in der Form einer schaltbaren Klauenkupplung.

Obwohl der Aufbau nach Fig. 3 auch für die Betätigung der Parksperre 16 in der Form einer Klauenkupplung verwendet werden kann, ist in Fig. 4 eine alternative Ausführungsform mit einer modifizierten zentralen Schaltwelle 32 zur Betätigung der schaltbaren Klauenkupplung 16 dargestellt. Der Aufbau der Betätigungsaktorik nach Fig. 4 unterscheidet sich vom Aufbau der Betätigungsaktorik nach Fig. 3 im wesentlichen durch eine modifizierte zentrale Schaltwelle 32. Wie es ohne weiteres anhand von Fig. 4 ersichtlich ist, besitzt diese lediglich einen Schaltfinger zur Betätigung der Schaltgabelmäuler 29 für den Gangwechselfvorgang und des Schaltgabelmauls 28 für die Betätigung der Parksperre.

Wie es sich anhand des in Fig. 4 dargestellten Schaltbildes, welches sechs Gangstufen repräsentiert, also beispielsweise fünf Gänge für die Vorwärtsfahrstellung und einen Gang für die Rückwärtsfahrstellung ergibt, kann die mit P bezeichnete Parksperre nur über die mit N bezeichnete Neutralgasse aktiviert werden, so daß also der Konfliktfall eines geschalteten Ganges und einer zu aktivierenden Parksperre ausgeschlossen ist. Wenn der Benutzer eines Kraftfahrzeuges, welches mit dem Schaltgetriebe mit einer Parksperreinrichtung ausgestattet ist, das Fahrzeug zumindest weitgehend zum Stillstand gebracht hat und er die Parksperre aktivieren will, so kann er hierzu einen im Fahrzeuginnenraum angeordneten Wählhebel in eine dem

Schaltbild entsprechende Position P bringen, was dazu führt, daß der Aktuator 20 die zentrale Schaltwelle 32 soweit absenkt, bis der Schaltfinger 27 der Neutralgasse entlang in das Schaltgabelmaul 28 gelangt. Eine entsprechende Bestromung des Aktuators 21 führt dann zu einer Verdrehung der zentralen Schaltwelle 32 und damit zu einer Verschiebung der Schaltstange 31, die die Stange 6 (Fig. 1) beaufschlagt oder aber auch die Schiebemuffe 17 in Richtung der mit P (Fig. 2) bezeichneten Parksperrstellung verschiebt.

Da nun beispielsweise bei dem in Fig. 2 dargestellten Antriebsstrang der Fall eintreten kann, daß eine der Schaltstangen 30 zum Schalten eines Ganges bei aktivierter Parksperrstellung verschoben werden muß, wenn beispielsweise über den Elektromotor 14 bei geöffneter formschlüssiger Schaltkupplung 15 der Verbrennungsmotor 16 und damit bei einer im Getriebe 13 geschalteten Gangstufe gestartet werden soll und hierbei das Fahrzeug trotzdem gegen Wegrollen gesichert sein soll, wozu die Parksperrung in der Form der schaltbaren Klauenkupplung oder auch in der Form der Ausbildung mit einer Sperrklinke und einem Parksperrrad geschlossen bleiben soll, ist es erforderlich, die Parksperrung eingerückt zu halten und gleichzeitig einen Schaltvorgang auszuführen. Zu diesem Zweck kann beispielsweise das in Fig. 4 dargestellte Schaltgabelmaul 33 breit ausgeführt werden, so daß eine Verdrehung der zentralen Schaltwelle 32 entgegengesetzt zu der die Parksperrung herbeiführenden Drehbewegung nicht zu einer Betätigung der Schaltgabel 28 führt, gefolgt von einem durch den Aktuator 20 herbeigeführten Wählvorgang, daß heißt also einer Hubbewegung der zentralen Schaltwelle 32 bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel, so daß also die Parksperrung der Parksperrung nicht verändert wird. Alternativ hierzu ist es auch möglich, wie dies bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel gezeigt ist, eine zusätzliche Neutralgasse einführen, was durch einen entsprechenden Abstand der Schaltgabel 28 zu der darüber angeordneten Schaltgabel 29 implementiert werden kann, so daß nach einer Verdrehung der zentralen Schaltwelle 32 und einer entsprechenden Beaufschlagung der Schaltgabel 28 der Aktuator 20 bestromt werden kann und somit den Schaltfinger 27 aus dem Schaltgabelmaul 33 in Richtung nach oben heraus fährt, ohne daß das Schaltgabelmaul 33 breit ausgeführt werden muß.

Eine entsprechende Bestromung des Aktuators 21 führt dann zu einer Drehbewegung der geringfügig angehobenen zentralen Schaltwelle 32, so daß der Schaltfinger 27 innerhalb der Neutralgasse der einzelnen Gänge eins bis sechs bewegt werden kann.

5 Die Parksperre befindet sich hierbei nach wie vor in ihrer geschlossenen Stellung und es ist aber trotzdem ein Einlegen beispielsweise des ersten Ganges möglich, so daß über den Elektromotor 14, das Schaltgetriebe 13 und die geschlossene Anfahrkupplung 12 der Verbrennungsmotor 11 gestartet werden kann, wobei während dieses Startvorgangs die formschlüssige Schaltkupplung 15 geöffnet ist. Nach dem
10 Startvorgang wird dann die Anfahrkupplung 12 ausgerückt, die formschlüssige Schaltkupplung 15 geschlossen, die Parksperre 16 in ihre entriegelte Position gebracht, so daß der Antriebsstrang für eine Momentenübertragung vom Verbrennungsmotor 11 zu den Antriebsrädern 19 bereit ist.

15 Nach der Erfindung ist daher bei einem solchen Schaltgetriebe in der Form beispielsweise eines automatisierten Schaltgetriebes, eines Lastschaltgetriebes oder eines Hybridgetriebes eine Parksperre vorgesehen, die vom Aktuator des Getriebes oder dem Getriebesteller betätigt wird. Neben der Betätigung der Parksperre kann der Getriebesteller auch zur Betätigung einer zusätzlichen Schaltkupplung eingesetzt
20 werden, die beispielsweise zur Auftrennung der Getriebeabtriebswelle verwendet wird. Die in der Betätigungsaktorik der Parksperre vorgesehene vorspannbare Feder sorgt dafür, daß auch bei einer Stellung Zahn-auf-Zahn der Parksperrbauteile eine Formschluß bei einer nur geringfügigen Relativbewegung des Fahrzeugs und damit der Getriebeabtriebswelle oder des abtriebsseitigen Triebstrangs zwangsweise
25 herbeigeführt wird. Obwohl bei den dargestellten Ausführungsbeispielen eine zentrale Schaltwelle des Schaltgetriebes erläutert worden ist, können entsprechende Verstellbewegungen im Getriebe auch als sequentielle Abfolge ausgebildet werden, wobei zu diesem Zweck beispielsweise eine Schaltwalze vorgesehen ist, zu deren Betätigung lediglich ein einzelnen Aktuator erforderlich ist.

30

Die mit der Anmeldung eingereichten Patentansprüche sind Formulierungsvorschläge ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Patentschutzes. Die Anmelderin

behält sich vor, noch weitere, bisher nur in der Beschreibung und/oder Zeichnungen offenbarte Merkmalskombination zu beanspruchen.

In Unteransprüchen verwendete Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung
5 des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unter-
anspruches hin; sie sind nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen,
gegenständlichen Schutzes für die Merkmalskombinationen der rückbezogenen
Unteransprüche zu verstehen.

10 Da die Gegenstände der Unteransprüche im Hinblick auf den Stand der Technik am
Prioritätstag eigene und unabhängige Erfindungen bilden können, behält die
Anmelderin sich vor, sie zum Gegenstand unabhängiger Ansprüche oder
Teilungserklärungen zu machen. Sie können weiterhin auch selbständige
Erfindungen enthalten, die eine von den Gegenständen der vorhergehenden
15 Unteransprüche unabhängige Gestaltung aufweisen.

Die Ausführungsbeispiele sind nicht als Einschränkung der Erfindung zu verstehen.
Vielmehr sind im Rahmen der vorliegenden Offenbarung zahlreiche Abänderungen
und Modifikationen möglich, insbesondere solche Varianten, Elemente und Kom-
20 binationen und/oder Materialien, die zum Beispiel durch Kombination oder
Abwandlung von einzelnen in Verbindung mit den in der allgemeinen Beschreibung
und Ausführungsformen sowie den Ansprüchen beschriebenen und in den
Zeichnungen enthaltenen Merkmalen bzw. Elementen oder Verfahrensschritten für
den Fachmann im Hinblick auf die Lösung der Aufgabe entnehmbar sind und durch
25 kombinierbare Merkmale zu einem neuen Gegenstand oder zu neuen Verfahren-
schritten bzw. Verfahrensschrittfolgen führen, auch soweit sie Herstell-, Prüf- und
Arbeitsverfahren betreffen.

Patentansprüche

1. Schaltgetriebe für ein Fahrzeug mit mindestens einer Antriebswelle sowie Abtriebswelle und einer Mehrzahl von an den Wellen angeordneten Zahnrädern,
5 die mittels eines Aktuators in und außer Eingriff bringbar sind, gekennzeichnet durch eine von dem Aktuator betätigbare Parksperreinrichtung zur Blockierung der Abtriebswelle.
2. Schaltgetriebe insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
10 Parksperreinrichtung ein an einer Getriebewelle drehfest angeordnetes Parksperrenrad und eine damit in Eingriff bringbare Sperrklinke ist, die über ein vorspannbares Federelement mit dem Parksperrenrad lösbar in Eingriff bringbar ist.
- 15 3. Schaltgetriebe insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Parksperreinrichtung eine formschlüssige über ein vorspannbares Federelement beaufschlagbare Schaltkupplung ist, die im Antriebsstrang des Fahrzeuges vorgesehen ist und mittels der der mit der Getriebeabtriebswelle gekoppelte abtriebsseitige Teil des Antriebsstranges blockierbar ist.
20
4. Schaltgetriebe insbesondere nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Aktuator und/oder eine Betätigungsmechanik in der das Federelement vorspannbaren Stellung festlegbar ist.
- 25 5. Schaltgetriebe insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Aktuator für Verstellvorgänge im Antriebsstrang und/oder im Getriebe unter Beibehaltung der vorgespannten Stellung des Federelements ausgebildet ist.
- 30 6. Schaltgetriebe insbesondere nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Aktuator das Federelement über eine selbsthemmende Getriebestufe beaufschlagt.

7. Schaltgetriebe insbesondere nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Aktuator und/oder die Betätigungsmechanik mittels einer Arretierung festlegbar ist.
- 5
8. Schaltgetriebe insbesondere nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Aktuator und/oder die Betätigungsmechanik mittels einer Lastmomentsperre festlegbar ist.
- 10 9. Schaltgetriebe insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Schaltgetriebe ein automatisiertes Schaltgetriebe oder ein mit einer Lastschaltkupplung versehenes ohne Zugkraftunterbrechung schaltbares Getriebe oder ein Hybridgetriebe ist.
- 15 10. Schaltgetriebe insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe nur dann in Parksperrstellung schaltbar ist, wenn sich alle Schaltstangen oder Betätigungselemente des Getriebes in der Neutralstellung befinden.
- 20 11. Schaltgetriebe insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe nach Erreichen der Parksperrstellung in Neutralstellung schaltbar ist.
- 25 12. Schaltgetriebe insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe nach Erreichen der Parksperrstellung in Vorwärtsfahrtstellung oder in Rückwärtsfahrtstellung schaltbar ist.

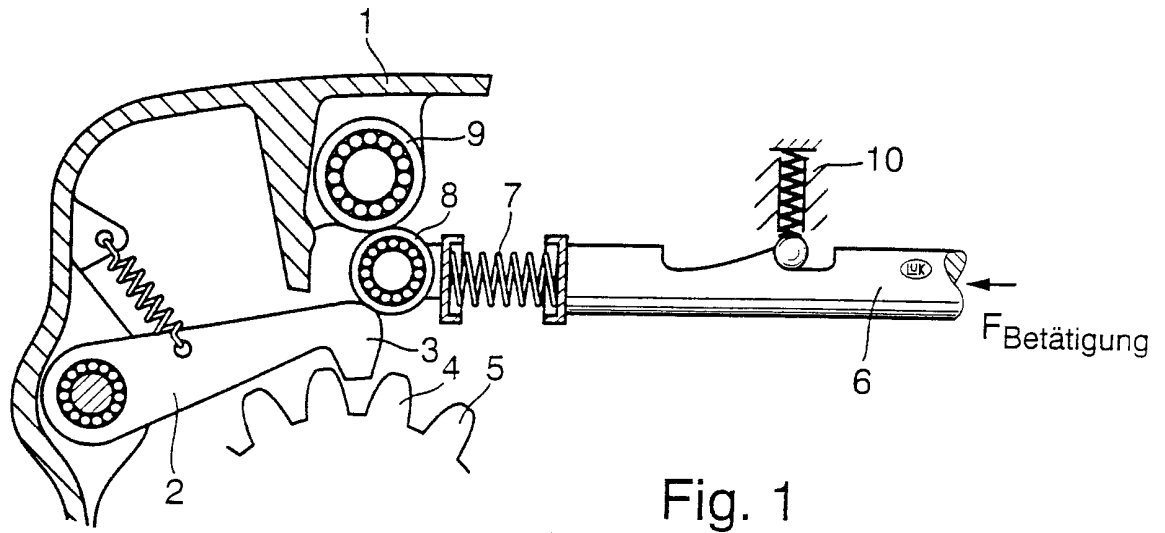


Fig. 1

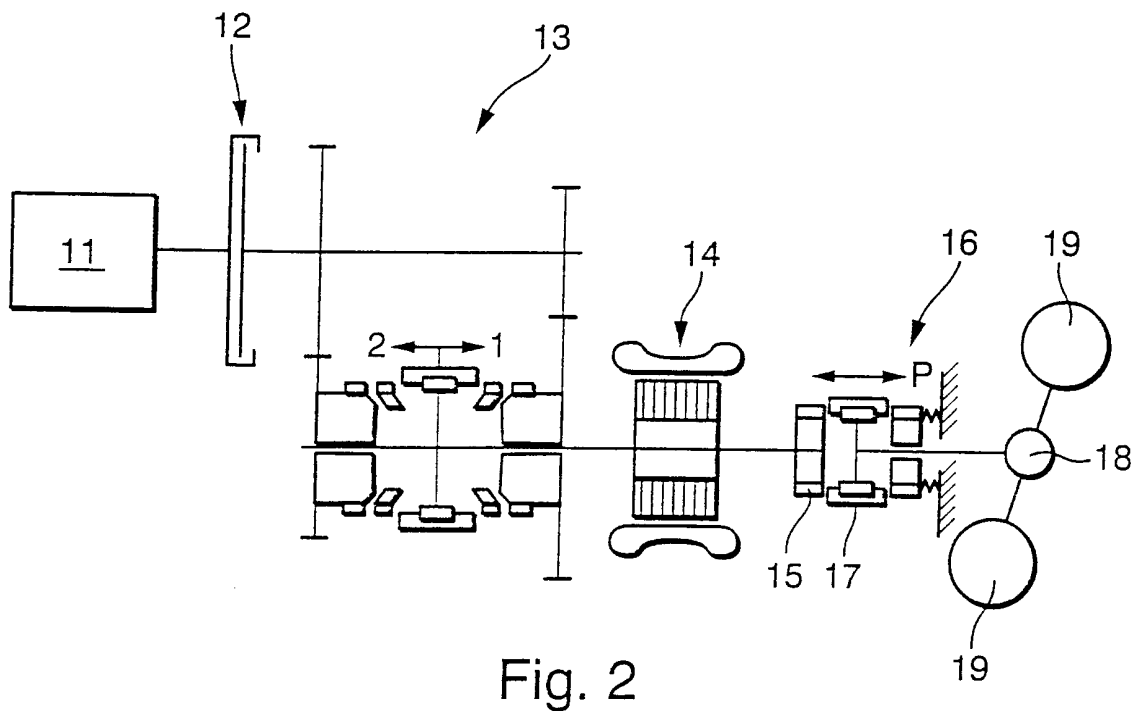


Fig. 2

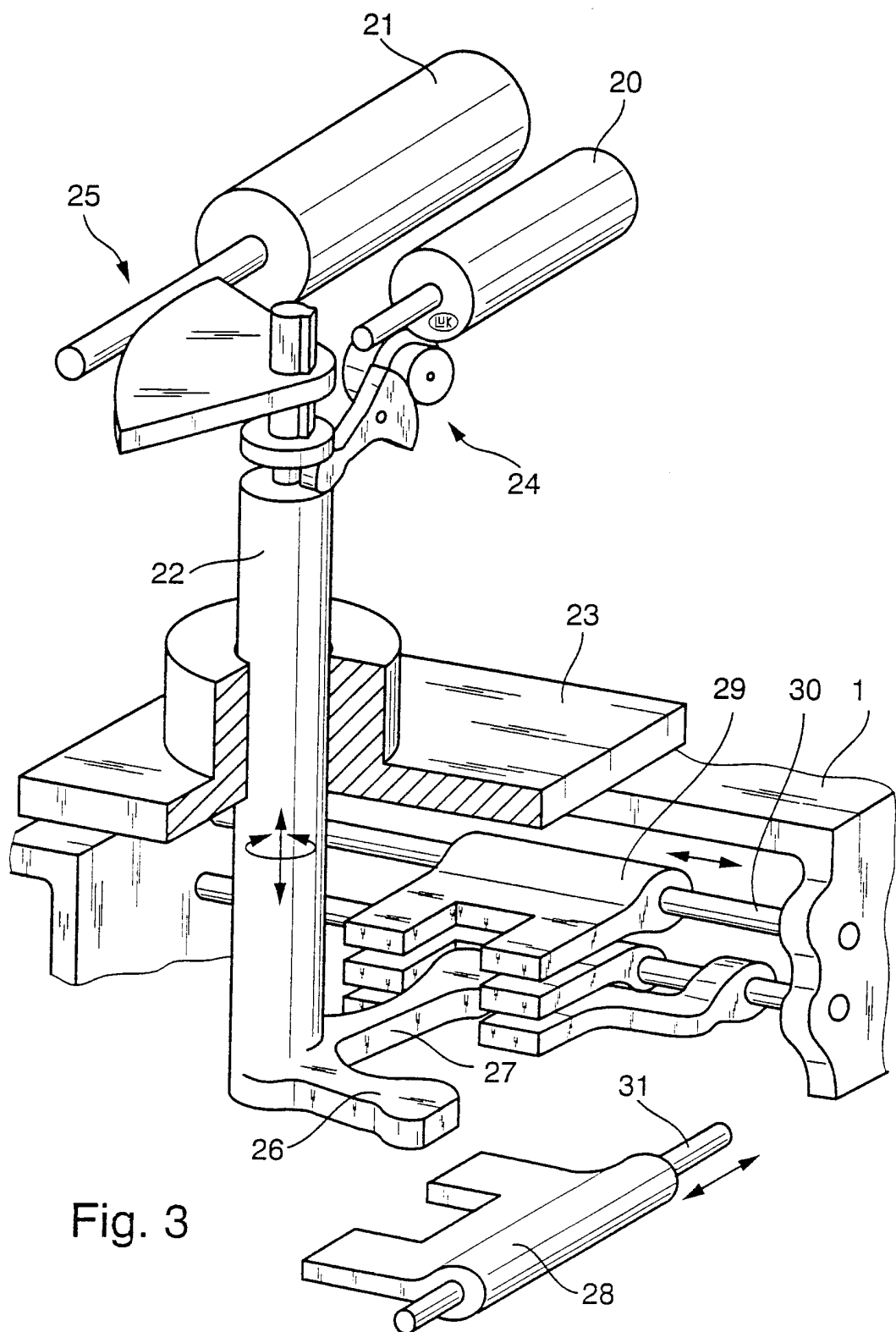


Fig. 3

3/3

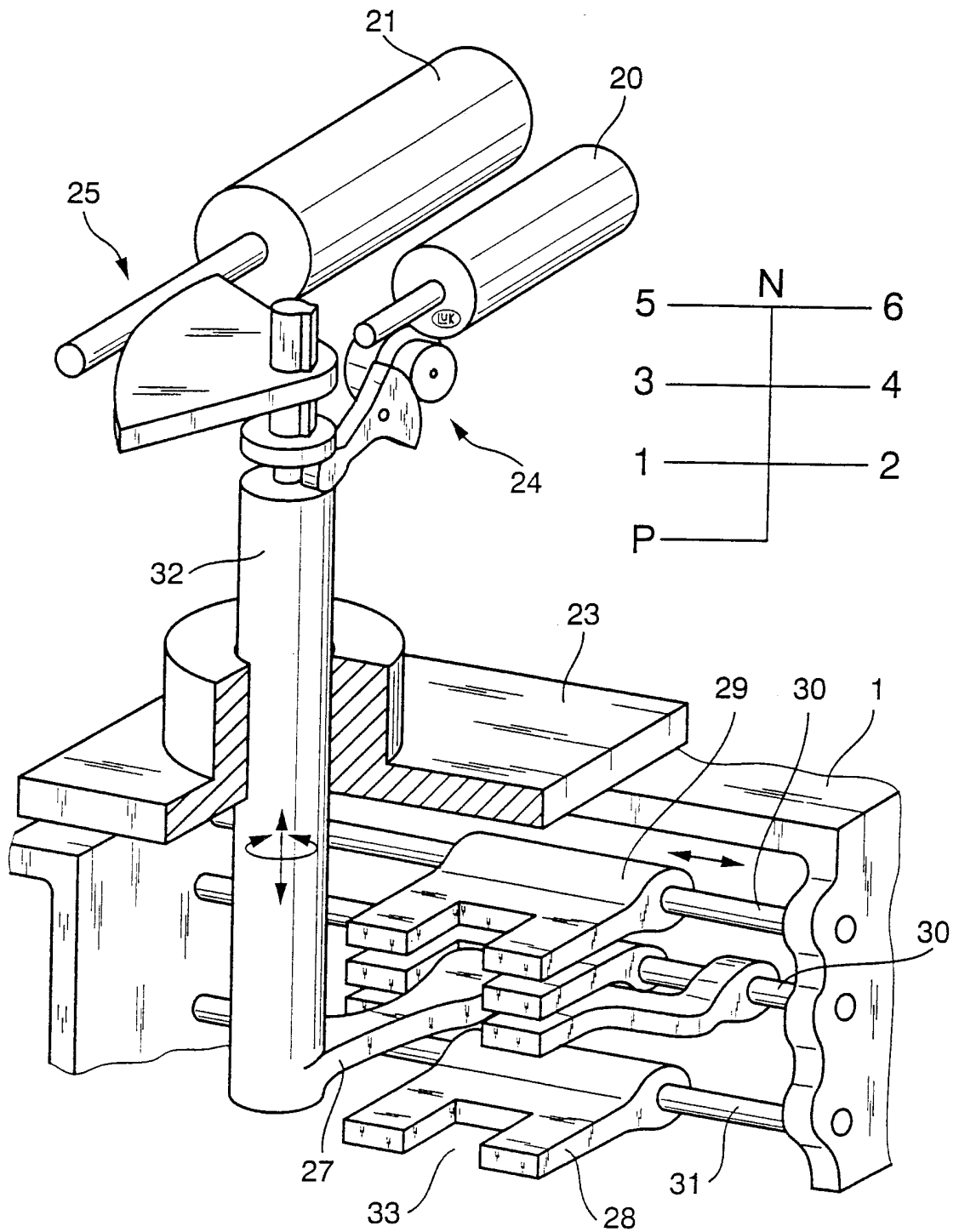


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/02357

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 F16H63/48 //F16H61/28

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)

IPC 7 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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category ° | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A | WO 99 28655 A (CHRYSLER CORP) 10 June 1999 (1999-06-10) page 14, line 2 -page 16, line 3; figures 3,8-10 | 1 |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 258 (M-1264), 11 June 1992 (1992-06-11) & JP 04 063750 A (MAZDA MOTOR CORP), 28 February 1992 (1992-02-28) abstract; figures | 1 |

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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

7 November 2000

Date of mailing of the international search report

13/11/2000

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

Daehnhardt, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/DE 00/02357

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|------------------------------|--------------------------|
| WO 9928655 A | 10-06-1999 | US 5943918 A EP 1034385 A | 31-08-1999 13-09-2000 |
| JP 04063750 A | 28-02-1992 | NONE | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In nationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02357

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 F16H63/48 //F16H61/28

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 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, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie° | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| A | WO 99 28655 A (CHRYSLER CORP) 10. Juni 1999 (1999-06-10) Seite 14, Zeile 2 -Seite 16, Zeile 3; Abbildungen 3,8-10 --- | 1 |
| A | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 016, no. 258 (M-1264), 11. Juni 1992 (1992-06-11) & JP 04 063750 A (MAZDA MOTOR CORP), 28. Februar 1992 (1992-02-28) Zusammenfassung; Abbildungen ----- | 1 |

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

7. November 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13/11/2000

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

Daehnhardt, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/02357

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 9928655 A | 10-06-1999 | US 5943918 A EP 1034385 A | 31-08-1999 13-09-2000 |
| JP 04063750 A | 28-02-1992 | KEINE | |