

(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
2. Februar 2017 (02.02.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/016849 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
F16H 63/34 (2006.01) *F16H 63/48* (2006.01)
F16H 61/02 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/066273
- (22) Internationales Anmeldedatum:
8. Juli 2016 (08.07.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 214 037.7 24. Juli 2015 (24.07.2015) DE
- (71) Anmelder: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130,
80809 München (DE).
- (72) Erfinder: **GOLLMER, Roland**; Birkenweg 6, 86911
Dießen (DE). **HOPPE, Andreas**; Mülhauser Str. 10,
81379 München (DE). **LIEBERT, Sebastian**;
Lohwiesenweg 45, 85774 Unterföhring (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, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, 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, 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)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: PARKING BRAKE SYSTEM

(54) Bezeichnung : PARKBREMSSYSTEM

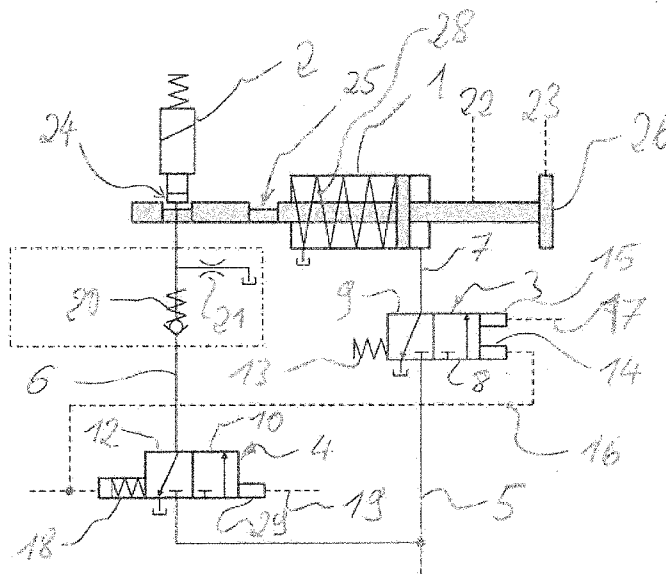


Fig.1

(57) Abstract: The invention relates to a parking brake system for a motor vehicle transmission, comprising a piston lock, a brake cylinder (1) having a brake piston (26), wherein the brake piston (26) can be moved to and fro between a braking position (23) and a locking position (22), and wherein the piston lock (2) is provided to lock the brake piston (26) in the locking position (22), and having a piston valve (3, 30, 35, 40), which is configured to activate the brake cylinder (1) by means of a hydraulic fluid and which is connected in a fluid-conducting manner to the brake cylinder (1), and having a locking valve (4), which is configured to activate the piston lock (2) by means of a hydraulic fluid and which is connected in a fluid-conducting manner to the piston lock (2), wherein the piston valve (3, 30, 35, 40) can be connected in a fluid-conducting manner on the downstream side facing away from the brake cylinder (1) to a supply pressure system (5), characterized in that the locking valve (4) on the side facing away from and downstream of the piston (2) can be connected in a fluid-conducting manner to a supply pressure system (5), and in that the locking valve is therefore arranged downstream of and parallel to the piston valve (3, 30, 35, 40) in relation to the supply pressure system (5).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Parkbremssystem für ein Kraftfahrzeuggetriebe mit einer Kolbenarretierung, einem Bremszylinder (1) mit einem Bremskolben (26), wobei der Bremskolben (26) zwischen einer Bremsposition (23) und einer Arretierungsposition (22) hin und her bewegbar ist und wobei die Kolbenarretierung (2) dazu vorgesehen ist, den Bremskolben (26) in der Arretierungsposition (22) zu arretieren und mit einem Kolbenventil (3, 30, 35, 40), welches zum Ansteuern des Bremszylinders (1) mit einem Hydraulikfluid eingerichtet ist und welches mit dem Bremszylinder (1) fluidleitend verbunden ist und mit einem Arretierungsventil (4), welches zum Ansteuern der Kolbenarretierung (2) mit einem Hydraulikfluid eingerichtet ist und welches mit der Kolbenarretierung (2) fluidleitend verbunden ist, wobei das Kolbenventil (3, 30, 35, 40) auf der stromabwärts dem Bremszylinder (1) abgewandten Seite mit einem Versorgungsdrucksystem (5) fluidleitend verbindbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Arretierungsventil (4) stromabwärts auf der der Kolbenarretierung (2) abgewandten Seite mit diesem Versorgungsdrucksystem (5) fluidleitend verbindbar ist und, dass das Arretierungsventil damit in Bezug auf das Versorgungsdrucksystem (5) stromabwärts parallel zum Kolbenventil (3, 30, 35, 40) angeordnet ist.

Parkbremssystem

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Parkbremssystem gemäß dem Oberbegriff des ersten Patentanspruchs, ein derartiges Parkbremssystem ist aus dem allgemeinen Stand der Technik und insbesondere aus der DE 10 2011 105 068 A1 bekannt. Weiter betrifft die Erfindung ein Getriebe mit einem derartigen Parkbremssystem sowie ein Kraftfahrzeug mit einem derartigen Getriebe.

Nachfolgend wird die Erfindung in Zusammenhang mit einer sogenannten Parksperre für ein Personenkraftwagen (PKW) Automatikgetriebe beschrieben, dies ist nicht als eine Beschränkung der Erfindung auf eine derartige Anwendung zu verstehen.

Kraftfahrzeuge mit einem Automatikgetriebe werden üblicherweise mit einem sogenannten Parksperrmechanismus ausgerüstet, um bei Stillstand des Fahrzeugs oder abgeschaltetem Motor, das Wegrollen des Fahrzeugs zu verhindern. Die Ansteuerung der Parksperre kann je nach Getriebebauart manuell über einen Wahlhebel oder hydraulisch mittels eines Parksperrrenaktuators erfolgen. Dieser Parksperrrenaktor kann als Bremszylinder mit einem Bremskolben aufgefasst werden, wobei der Bremszylinder über den Bremskolben einen Getriebeabtrieb verriegeln/blockieren kann, insbesondere formschlüssig, und somit das Wegrollen des Fahrzeugs verhindert ist.

Aus der DE 10 2011 105 068 A1 ist es bekannt, dass der hydraulische Bremskolben durch eine Arretierungsvorrichtung in einer bestimmten Position fixierbar ist. Diese Fixierung ist durch einen elektromechanischen Aktuator oder durch einen hydraulischen bzw. pneumatischen Aktuator aufhebbar, wodurch der Bremskolben bewegbar ist.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung ein Parkbremssystem mit verbesserter Betriebssicherheit anzugeben, diese Aufgabe wird durch ein Parkbremssystem gemäß dem ersten Patentanspruch gelöst, zu bevorzugende Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Ein erfindungsgemäßes Parkbremssystem weist einen Bremszylinder mit einem Bremskolben auf. Weiter ist der Bremszylinder vorzugsweise als ein einfachwirkender Hydraulikzylinder ausgestaltet und weist bevorzugt eine Kolbenfeder auf, die dazu eingerichtet ist, den Bremskolben in eine Richtung zu bewegen. Weiter vorzugsweise wirkt die Kolbenfeder derart auf den Bremskolben, dass dieser in eine Bremsposition (blockiertes Getriebe) gedrückt wird, und so ist insbesondere ein Falesave-System erreichbar. Der Bremskolben ist vorzugsweise zwischen einer Bremsposition, in welcher wenigstens eine Getriebeabtriebswelle blockiert ist, und einer Arretierungs- oder Freigabeposition, in welcher die Getriebeabtriebswelle drehbar ist, hin und her bewegbar in dem Bremszylinder gelagert.

Zur Fixierung des Bremskolbens in wenigstens einer Position, insbesondere in der Arretierungs- oder Freigabeposition, weist das Parkbremssystem eine Kolbenarretierung auf.

Unter dem Arretieren oder Fixieren des Bremskolbens ist insbesondere zu verstehen, dass der Bremskolben form- oder reibschlüssig am Verlassen dieser Position durch die Kolbenarretierung gehindert wird. Vorzugsweise ist diese Kolbenarretierung mit einem Arretierungsventil fluidleitend verbindbar.

Weiter vorzugsweise ist der Bremszylinder mit einem Bremsventil fluidleitend verbindbar.

Das Arretierungsventil ist dazu eingerichtet, die Kolbenarretierung mit einem Hydraulikfluid anzusteuern, d.h. mit einem Hydraulikdruck zu beaufschlagen und dadurch von einem Betriebszustand, in welchem der Bremskolben arretiert ist, in einem Betriebszustand, in welchem der Bremskolben nicht arretiert ist, dieser also bewegbar ist, zu überführen, oder umgekehrt. Weiter vorzugsweise weist die Kolbenarretierung wenigstens einen, vorzugsweise einfachwirkenden, Hydraulikzylinder auf.

Das Kolbenventil weist vorzugsweise auf der stromabwärts dem Bremskolben abgewandte Seite, einen Ventilanschluss auf, welcher mit einem Versorgungsdrucksystem fluidleitend verbindbar ist. Dabei ist im Sinne dieser Erfindung unter stromabwärts die Strömungsrichtung vom Kolbenventil zum Bremszylinder hin bzw. vom Arretierungsventil zur Kolbenarretierung hin zu verstehen.

Erfindungsgemäß weist das Arretierungsventil auf der stromabwärts der Kolbenarretierung abgewandten Seite, einen Ventilanschluss auf, welcher mit diesem Versorgungsdrucksystem fluidleitend verbindbar ist. Aus dieser Anordnung der Ventilanschlüsse am Arretierungsventil und am Kolbenventil ergibt sich, dass diese beiden Ventile stromabwärts parallel zueinander angeordnet sind. Das Arretierungsventil ist damit direkt mit dem Versorgungsdrucksystem fluidleitend verbindbar. Dabei ist in diesem Sinn unter direkt verbindbar insbesondere zu verstehen, dass der Druck aus dem Versorgungsdrucksystem dem Arretierungsventil nicht über das Kolbenventil zugeführt ist.

Insbesondere durch diese Parallelität der beiden Ventile ist es ermöglicht, diese beiden autark voneinander anzusteuern und damit die Betriebssicherheit des Parkbremssystem zu erhöhen.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Kolbenventil als ein Wegeventil ausgebildet. Ein derartiges Wegeventil weist wenigstens 3 Ventilanschlüsse und wenigstens 2 Steuerstellungen auf. Vorzugsweise ist das Kolbenventil als ein 3/2 Wegeventil ausgebildet und bevorzugt als ein 4/2 Wegeventil mit vier Ventilanschlüssen und 2 Steuerstellungen. Dabei sind unter Steuerstellungen Positionen eines internen Ventilschiebers zu verstehen, durch welchen die stromabwärts auf unterschiedlichen Seiten des Wegeventils angeordneten Ventilanschlüsse, selektiv miteinander verbindbar sind. Derartige Wegeventile sind aus dem Stand der Technik, insbesondere als Längsschieber- oder Drehschieberventile bekannt.

Weiter vorzugsweise ist auch das Arretierungsventil als ein Wegeventil ausgebildet, welches wenigstens 3 Ventilanschlüsse und wenigstens 2 Steuerstellungen aufweist.

Weiter vorzugsweise weist das als 3/2 Wegeventil ausgebildete Kolbenventil stromabwärts auf der dem Bremszylinder zugewandten Seite einen Ventilanschluss auf und auf der stromabwärts gegenüberliegenden Seite des Kolbenventils zwei Ventilanschlüsse. Einer dieser beiden Ventilanschlüsse ist mit dem Versorgungsdrucksystem fluidleitend verbindbar und der weitere der beiden Ventilanschlüsse ist mit einem Hydraulikreservoir, insbesondere einem Hydrauliköltank bzw. dem Getriebeölsumpf fluidleitend verbindbar.

Weiter vorzugsweise weist das als 4/2 Wegeventil ausgebildete Kolbenventil stromabwärts auf der dem Bremszylinder zugewandten Seite zwei Ventilanschlüsse auf und auf der stromabwärts gegenüberliegenden Seite des Kolbenventils zwei weitere Ventilanschlüsse. Ein solches Kolbenventil wird vorzugsweise für einen doppeltwirkenden Bremszylinder verwendet wobei vorzugsweise die zwei Ventilanschlüsse auf der stromabwärts dem Bremszylinder zugewandten Seite des Kolbenventils mit separaten Anschlüssen des Bremszylinders verbindbar sind. Weiter vorzugsweise sind

die stromabwärts dem Versorgungsdrucksystem zugewandten Ventilanschlüsse des Kolbenventils wie beim 3/2 Wegeventil verbunden.

Vorzugsweise ist das Versorgungsdrucksystem als ein Hydraulikkreislauf zur Versorgung des Parkbremssystems mit einem Hydraulikfluid, vorzugsweise mit Hydrauliköl und bevorzugt mit Getriebeöl, zu verstehen.

Vorzugsweise ist das Arretierungsventil als Wegeventil ausgebildet und Vorzugsweise ist das Arretierungsventil als Wegeventil ausgebildet und weist wenigstens 2 Steuerstellungen und 3 Ventilanschlüsse auf. Vorzugsweise sind 2 dieser 3 Ventilanschlüsse auf der stromabwärts dem Versorgungsdrucksystem zugewandten Seite des Arretierungsventils angeordnet. Weiter vorzugsweise ist der dritte Ventilanschluss auf der stromabwärts gegenüberliegenden Seite des Arretierungsventils angeordnet.

Vorzugsweise weist das Arretierungsventil oder das Kolbenventil oder beide Ventile wenigstens einen Steuerdruckanschluss auf. Im Sinne der Erfindung ist unter einem Steuerdruckanschluss ein Anschluss an einem der Ventile zu verstehen, über welchen dieses Ventil mit einem unter Druck stehenden Hydraulikmedium mit einem Steuerdruck beaufschlagbar ist, so dass insbesondere die Steuerposition des Ventils veränderbar oder beeinflussbar ist. Dabei ist dieser Steuerdruck insbesondere dazu vorgesehen das Ventil von der einen seiner Steuerstellungen in eine andere zu überführen oder um dieses in der bereits eingenommen Steuerstellung zu sichern.

Weiter vorzugsweise weist wenigstens eines der beiden Ventile (Arretierungsventil, Kolbenventil) 2 oder mehr Steuerdruckanschlüsse auf. Weiter vorzugsweise weist jedes dieser beiden Ventile je 2 Steuerdruckanschlüsse auf. Insbesondere durch die Beaufschlagung des Arretierungsventils bzw. des Kolbenventils mit wenigstens einem Steuerdruck, ist eine besonders einfache Art der Steuerung des Parkbremssystems ermöglicht und damit dessen Betriebssicherheit erhöhbar.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist stromabwärts zwischen dem Arretierungsventil und der Kolbenarretierung ein Sperrventil, vorzugsweise ein Rückschlagventil, bevorzugt ein Schwellenwertventil, angeordnet. Dabei ist dieses Sperrventil dazu vorgesehen, den Durchfluss von der Kolbenarretierung in Richtung zum Arretierungsventil zu verhindern. Vorzugsweise ist der Durchfluss durch dieses Sperrventil in der Gegenrichtung nur dann ermöglicht, wenn der Druck des zwischen dem Arretierungsventil und dem Sperrventil befindlichen Hydraulikfluids einen vorbestimmbaren Arretierungsschwellenwert übersteigt. Weiter vorzugsweise ist dieser Arretierungsschwellenwert voreinstellbar beziehungsweise definierbar.

Weiter vorzugsweise ist stromabwärts nach dem Rückschlagbeziehungsweise Schwellenwertventil und vor der Kolbenarretierung eine Tankrücklaufleitung mit einem Drosselventil vorgesehen, über welche Hydraulikfluid in das Hydraulikreservoir abführbar ist. Weiter vorzugsweise ist über dieses Drosselventil der Arretierungsschwellenwert einstellbar beziehungsweise vorgebbar. Insbesondere durch ein derartiges Sperrventil mit Arretierungsschwellenwert ist es ermöglicht zu verhindern, dass die Kolbenarretierung aufgrund einer Fehlsteuerung des Arretierungsventils aufgehoben wird.

Weiter vorzugsweise ist stromabwärts nach dem Rückschlagbeziehungsweise Schwellenwertventil und vor der Kolbenarretierung eine Tankrücklaufleitung mit einem Drosselventil vorgesehen, über welche Hydraulikfluid in das Hydraulikreservoir abführbar ist. Weiter vorzugsweise ist über dieses Drosselventil ein maximaler Betätigungsdruck für die Kolbenarretierung einstellbar.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist wenigstens einer der Steueranschlüsse des Kolbenventils mit wenigstens einem der

Steueranschlüsse des Arretierungsventils fluidleitend verbindbar. Mit einer derartigen Verbindung sind Druckunterschiede in den Steueranschlüssen ausgleichbar und Untersuchungen haben gezeigt, dass damit die Betriebssicherheit des Parkbremssystems erhöhbar ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Kraftfahrzeuggetriebe wenigstens ein Anfaherelement auf, welches einen Anfahrdruckanschluss aufweist. Über diesen Anfahrdruckanschluss ist das Anfaherelement mit einem Anfahrdruck beaufschlagbar und so von einem Betriebszustand in welchem kein Drehmoment von dem Anfaherelement übertragbar ist, in einen Betriebszustand überführbar, in welchem ein Drehmoment übertragbar ist, oder umgekehrt. Vorzugsweise ist unter einem derartigen Anfaherelement eine Kupplung oder ein Drehmomentwandler zu verstehen, welcher bezogen auf die Leistungsübertragung, zwischen einer Verbrennungskraftmaschine und einem Getriebe in welchem vorzugsweise das Parkbremssystem angeordnet ist. Weiter vorzugsweise ist unter dem Anfaherelement auch eine Wandlerüberbrückungskupplung zu verstehen.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist das Kraftfahrzeuggetriebe wenigstens eine Schalteinrichtung, bzw. ein Schaltelement auf, welches dazu eingerichtet ist, einen Gangwechsel in den Kraftfahrzeuggetriebe hervorzurufen, also insbesondere eine Schaltung vom n . in den $n+1$. Gang oder umgekehrt. Weiter vorzugsweise ist diese Schalteinrichtung dazu über einen Schaltdruckanschluss mit einem Schaltdruck beaufschlagbar. Weiter vorzugsweise sind unterschiedliche Schalteinrichtungen mit unterschiedlichen Schaltdrücken beaufschlagbar. Vorzugsweise ist wenigstens einer der Steueranschlüsse des Arretierungs- oder des Kolbenventils mit dem Schaltdruckanschluss fluidleitend verbindbar. Weiter vorzugsweise ist unter einem derartigen Schaltelement bzw. einer derartigen Schalteinrichtung eine Kupplung, eine Synchronisierung oder eine Bremse zu verstehen, wie diese üblicherweise in Automatikgetrieben oder

automatisierten Getrieben zum selektiv Herstellen einer drehmomentleitenden Verbindung beim Gangwechsel verwendet werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Arretierungsventil mit einer Federvorspannung beaufschlagbar. Dabei wird diese Federvorspannung vorzugsweise durch eine Ventildedereinrichtung hervorgerufen und verursacht eine Federstellkraft auf das Ventil. Insbesondere durch diese Federstellkraft ist das Arretierungsventil in eine erste Steuerstellung bewegbar. Weiter vorzugsweise wirkt diese Federstellkraft wenigstens derart auf das Arretierungsventil bzw. auf einen Ventilschieber in diesem Arretierungsventil, so dass dieser mit einer Kraft in Richtung der ersten Steuerstellung beaufschlagt ist.

Vorzugsweise ist das Arretierungsventil über den fluidleitend mit dem Anfahrdruckanschluss verbindbar Steueranschluss mit einem Steuerdruck beaufschlagbar. Dieser Steuerdruck ruft in dem Arretierungsventil eine Druckstellkraft hervor, welche in die gleiche Richtung wirkt, wie diese Federstellkraft. Vorzugsweise wirkt wenigstens ein Anteil der Druckstellkraft in die gleiche Richtung wie die Federstellkraft.

Weiter vorzugsweise ist das Arretierungsventil über den mit dem Schaltdruckanschluss fluidleitend verbindbaren Steueranschluss mit einem zweiten Steuerdruck beaufschlagbar. Durch diesen zweiten Steuerdruck wird eine zweite Druckstellkraft in dem Arretierungsventil hervorgerufen, welche in die entgegengesetzte Richtung wirkt, wie die Federstellkraft. Vorzugsweise wirkt wenigstens ein Anteil der zweiten Druckstellkraft in die entgegengesetzte Richtung wie die Federstellkraft.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Kolbenventil mit einer Federvorspannung beaufschlagbar, beziehungsweise der in dem Kolbenventil angeordnete Ventilschieber. Vorzugsweise wird durch diese Federvorspannung eine Kolbenfederstellkraft hervorgerufen. Durch diese

Kolbenfederstellkraft ist das Kolbenventil in eine erste Steuerstellung bewegbar.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Kolbenventil über den mit dem Anfahrdruckanschluss fluidleitend verbindbaren Steueranschluss mit einem ersten Kolbensteuerdruck beaufschlagbar. Vorzugsweise ist durch diesen Kolbensteuerdruck eine Druckstellkraft auf das Kolbenventil bzw. auf den Ventilschieber des Kolbenventils hervorrufbar. Vorzugsweise wirkt diese Druckstellkraft in entgegengesetzte Richtung wie die Kolbenfederstellkraft.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Kolbenventil über den mit dem Schaltdruckanschluss fluidleitend verbindbaren Steueranschluss mit einem zweiten Kolbensteuerdruck beaufschlagbar. Vorzugsweise ist durch diesen zweiten Kolbensteuerdruck eine zweite Kolbendruckstellkraft hervorrufbar. Weiter vorzugsweise ist die zweite Kolbendruckstellkraft der Kolbenfederstellkraft in ihrer Wirkrichtung entgegengesetzt, vorzugsweise ist wenigstens eine Komponente der Kolbendruckstellkraft der Kolbenfederstellkraft entgegengesetzt.

In einem automatisierten Schaltgetriebe bzw. in einem Automatikgetriebe ist das erfindungsgemäße Parkbremssystem derart verwendbar, dass durch das Parkbremssystem eine Drehbewegung, wenigstens der Getriebeabtriebswelle, blockierbar ist.

Getriebe mit bekannten Parkbremssystemen sind bekannt, insbesondere durch das erfindungsgemäße Parkbremssystem ist die Funktionssicherheit eines solchen Getriebes erhöhbar. Vorzugsweise sind in einem derartigen Getriebe zum Wechseln der Gänge mehrere Schaltelemente (Kupplungen, Bremsen) vorgesehen, welche mit einem oder mit unterschiedlichen hydraulischen Drücken zur Steuerung beaufschlagbar sind.

Weiter vorzugsweise weist ein derartiges Getriebe ein Anfahrlement, insbesondere eine Anfahrkupplung oder einen Drehmomentwandler, insbesondere mit Überbrückungskupplung, auf. Vorzugsweise werden die hydraulischen Drücke, mit welchen dieses Anfahrlement und wenigstens eines, vorzugsweise zwei oder bevorzugt mehrere dieser Schaltelemente beaufschlagbar sind, zur Steuerung vorzugsweise des Kolbenventils, bevorzugt des Arretierungsventils und besonders bevorzugt beider Ventile herangezogen.

Weiter vorzugsweise weist ein Fahrzeug, insbesondere ein Personenkraftwagen, das erfindungsgemäße automatisiert schaltende Getriebe beziehungsweise Automatikgetriebe auf.

Merkmale und Ausführungsformen der Erfindung sind an den nachfolgend teilweise schematisierten Figuren dargestellt und näher erläutert. Dabei zeigt:

Figur 1: schematisierter Schaltplan einer ersten Ausführungsform der Erfindung,

Figur 2: schematisierter Schaltplan einer zweiten Ausführungsform der Erfindung,

Figur 3: schematisierter Schaltplan einer dritten Ausführungsform der Erfindung,

Figur 4: schematisierter Schaltplan einer vierten Ausführungsform der Erfindung,

Figur 5: schematisierter Schaltplan einer fünften Ausführungsform der Erfindung,

Die nachfolgend erläuterten Ausführungsformen der Erfindung unterscheiden sich im Wesentlichen durch unterschiedliche Arten von Kolbenventilen und

unterschiedliche Arten von fluidleitenden Verbindungen zwischen dem Kolbenventil und dem Arretierungsventil.

In Figur 1 ist ein schematisierter Schaltplan einer ersten Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Der Bremszylinder 1 weist einen Bremskolben 26 auf, welcher zwischen einer Parkposition 23 und einer Freigabeposition 22 hin und her bewegbar ist, sobald der Bremskolben 26 von der Arretierungseinrichtung 2 freigegeben oder entriegelt ist.

Der Bremszylinder 1 ist als einfachwirkender Hydraulikzylinder ausgeführt, und weist eine Bremskolbenfeder 28 auf, welche den Bremskolben 26 mit einer Federkraft in Richtung der Bremsposition 23 beaufschlagt. Der Bremszylinder 1 ist über das Kolbenventil 3, welches als 3/2 Wegeventil ausgebildet ist, mit Hydraulikdruck aus dem Druckversorgungssystem 5 beaufschlagbar. Das Kolbenventil weist 2 Steuerstellungen 8, 9 auf. Weiter weist das Kolbenventil 3 eine Federeinrichtung 13 auf, welches in Richtung der ersten Steuerstellung 9 drängt.

Weiter weist das Kolbenventil 3 2 Steuerdruckanschlüsse 14, 15 auf. Über den ersten Steuerdruckanschluss 14 ist das Kolbenventil 3 über die Hydraulikleitung 16 mit einem Druck aus dem Betätigen des Anfahrlements (nicht dargestellt) beaufschlagbar. Weiter ist der zweite Steuerdruckanschluss 15 mit einem Druck aus dem Betätigen eines ersten Schaltelements (nicht dargestellt) beaufschlagbar. Die von den Steuerdruckanschlüssen 14, 15 hervorgerufenen Druckkräfte wirken entgegen der von der Federeinrichtung 13 hervorgerufenen Federkraft und drängen das Kolbenventil 3 in die zweite Steuerstellung 8.

Wird also das Kolbenventil über wenigstens einen der beiden Druckanschlüsse 14, 15 mit einem ausreichenden Druck beaufschlagt, so wird die zweite Steuerstellung 8 des Kolbenventils 3 aktiviert und das

Druckversorgungssystem 5 wird über die Hydraulikleitung 7 mit dem Bremszylinder 1 fluidleitend verbunden.

Der Bremskolben 26 weist 2 Ausnehmungen 24, 25 auf, um durch die Arretierungseinrichtung 2 in seiner jeweiligen Position (Bremsposition 23, Freigabeposition 22) arretiert zu werden. Die Arretierungseinrichtung 2 ist durch das Arretierungsventil 4 an steuerbar. Das Arretierungsventil 4 ist als 3/2 Wegeventil ausgebildet. Das Arretierungsventil 4 weist einen Steuerdruckanschluss 29 auf, welcher über die Hydraulikleitung 19 mit einem Druck aus dem Betätigen eines weiteren Schaltelements beaufschlagbar ist. Weiter weist das Arretierungsventil 4 auch an der Federeinrichtung 18 einen Steuerdruckanschluss auf, welcher mit der Hydraulikleitung 16 verbunden ist. Dabei ist dieser Steuerdruckanschluss der Federeinrichtung 18 über die Hydraulikleitung 16 mit einem Druck aus dem Betätigen Anfahrteles beaufschlagbar, also mit dem gleichen Druck, wie der Steuerdruckanschluss 14.

In der Hydraulikleitung 6, zum fluidleitenden Verbinden des Kolbenventils 4 mit der Arretierungseinrichtung 2, ist ein Schwellenwertventil 20 vorgesehen. Dabei ist das Schwellenwertventil 20 der Art in die Hydraulikleitung 6 eingesetzt, dass dieses das Rückströmen von Hydraulikfluid aus der Arretierungseinrichtung 2 zum Arretierungsventil 4 verhindert. Über das Schwellenwertventil 20 ist der Druck definiert vorgebbar, ab welchen das Schwellenwertventil 20 den Weg für das Hydraulikmedium in der Hydraulikleitung 6 vom Arretierungsventil 4 in Richtung zur Arretierungseinrichtung 2 freigibt. Über das Drosselventil 21 wird ermöglicht, dass sich das Hydraulikmedium in der Hydraulikleitung 6 zwischen Arretierungseinrichtung 2 und Schwellenwertventil 20 in ein Hydraulikreservoir entleeren kann. Damit wird das wiederholte Einlegen der Arretierungseinrichtung 2 über die 2 Ausnehmungen 24, 25 des Bremskolbens 26 vereinfacht.

Das Arretierungsventil 4 wird durch die Federeinrichtung 18 in die erste Steuerstellung 12 gedrängt, in dieser Steuerstellung 12 ist die Arretierungseinrichtung 2 nicht mit dem Hydraulikdruck aus dem Druckversorgungssystem 5 beaufschlagt. Übersteigt der Druck im Steuerdruckanschluss 29 einen Schwellenwert, so wird das Arretierungsventil 4 in seine zweite Steuerstellung 10 gedrängt und das Druckversorgungssystem 5 wird fluidleitend wenigstens mit dem Schwellenwertventil 20 verbunden. Ist zudem der Schwellenwert zum Öffnen des Schwellenwertventils 20, welcher über das Drosselventil 21 vorgebar ist, überschritten, so wird die formschlüssige Arretierung 24 des Bremskolbens 26 aufgehoben und dieser ist bewegbar und kann in die Freigabeposition 22 gebracht und dort in der weiteren formschlüssigen Arretierung 25 verriegelt werden.

Nachfolgend ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt, wobei diese als Kolbenventil als ein 4/2 Wegeventil 30 ausgebildet ist und der Bremszylinder als doppelt wirkender Hydraulikzylinder 27 mit Federkraftbeaufschlagung 28. Nachfolgend wird im Wesentlichen auf die Änderungen zu der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform der Erfindung eingegangen.

In der ersten Steuerstellung 32 des 4/2 Wegeventils 30, wird der Bremskolben 26 sowohl durch die Feder 28, wie auch durch den über die Hydraulikleitung 31 dem Bremszylinder 27 zuführbaren Hydraulikdruck aus dem Druckversorgungssystem 5 in die Bremsposition 23 gedrückt.

Wird das 4/2 Wegeventil 30 durch Druckbeaufschlagung wenigstens eines seiner Steuerdruckanschlüsse 14, 15 in seine zweite Steuerstellung 33 gebracht, so wird der Bremskolben 26, soweit die Arretierungseinrichtung 2 diesen freigegeben hat, in die Freigabeposition 22 bewegt.

In Figur 3 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Im nachfolgenden wird daher wenigstens im Wesentlichen auf die Unterschiede zu den vorhergehend erläuterten Figuren eingegangen. Das Kolbenventil ist als ein 3/2 Wegeventil 35 mit einem Steuerdruckanschluss ausgebildet. Im Gegensatz zu der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform der Erfindung weist dieses also nur den einen Steuerdruckanschluss 14 auf. Der Steuerdruckanschluss 14 ist über die Druckleitung 16 mit dem Druck zum betätigen des Anfahrelements (nicht dargestellt) beaufschlagbar. Das Arretierungsventil 4 weist, wie in der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform, 2 Steuerdruckanschlüsse auf, von denen einer an der Federeinrichtung 18 angeordnet ist und der andere der beiden (der mit der Hydraulikleitung 19 verbindbar ist), ist direkt am Arretierungsventil 4, auf der gegenüberliegenden Seite, angeordnet, so dass sich die über diese beiden Steuerdruckanschlüsse aufbringbaren Kräfte entgegenstehen können. Gegenüber der in Figur 1 dargestellten Ausführungsform wird damit nur der Druck eines der Schaltelemente (nicht dargestellt) zum Ansteuern des Kolbenventils beziehungsweise des Arretierungsventils herangezogen.

In Figur 4 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung als wenigstens teilweise schematisierter Schaltplan dargestellt. Nachfolgend wird im Wesentlichen auf die Unterschiede zu den zuvor erläuterten Ausführungsformen eingegangen.

Das Kolbenventil ist als 3/2 Wegeventil 40 ausgebildet, welches nur einen Steuerdruckanschluss 15 aufweist welcher über die Hydraulikleitung 17 mit Druck aus dem Betätigen eines Schaltelements (nicht dargestellt) beaufschlagbar ist.

Das Arretierungsventil 4 weist unverändert gegenüber der in Figur 1 erläuterten Ausführungsform zwei Steuerdruckanschlüsse auf, von welchen einer (Steuerdruckanschluss 19) mit Druck aus dem Betätigen eines weiteren Schaltelements (nicht dargestellt) und einer (Steuerdruckanschluss 14) mit

Druck aus dem Betätigen des Anfahrelements (nicht dargestellt) beaufschlagbar ist, so dass ein besonders einfacher Aufbau des Systems ermöglicht ist.

In Figur 5 ist eine weitere Ausführungsform der Erfindung dargestellt. Dabei wird im Wesentlichen auf die Unterschiede zu den bereits zuvor erläuterten Ausführungsformen eingegangen. Das Kolbenventil 3 ist als 3/2 Wegeventil mit 2 Steuerdruckanschlüssen 14, 15 ausgebildet, wie bereits in der in Figur 1 erläuterten Ausführungsform.

Der Steuerdruckanschluss 15 ist mit einem hydraulischen Druck aus dem Betätigen eines Schaltelements (nicht dargestellt) beaufschlagbar. Der weitere Steuerdruckanschluss 14 ist über die Hydraulikleitung 16 mit einem Druck aus dem Betätigen des Anfahrelements beaufschlagbar und fluidleitend mit einem der Steuerdruckanschlüsse am Arretierungsventil 4 verbunden.

Ebenso ist das Arretierungsventil 4 über die Federeinrichtung 18 mit dem gleichen Druck, wie der Steuerdruckanschluss 14, aus dem Betätigen des Anfahrelements (nicht dargestellt) über die Hydraulikleitung 16 mit Druck beaufschlagbar. Weiter ist das Kolbenventil 4 über den Steuerdruckanschluss 29 und die Hydraulikleitung 17 mit einem hydraulischen Druck aus dem Betätigen des Schaltelements beaufschlagbar.

Durch diese Art des Aufbaus wird zur Steuerung des Kolbenventils und des Arretierungsventils lediglich der Druck zum Betätigen des Anfahrelements (nicht dargestellt) und eines Schaltelements (nicht dargestellt) herangezogen.

Patentansprüche

1. Parkbremssystem für ein Kraftfahrzeuggetriebe mit einer Kolbenarretierung, einem Bremszylinder (1) mit einem Bremskolben (26),
wobei der Bremskolben (26) zwischen einer Bremsposition (23) und einer Arretierungsposition (22) hin und her bewegbar ist und
wobei die Kolbenarretierung (2) dazu vorgesehen ist, den Bremskolben (26) in der Arretierungsposition (22) zu arretieren und
mit einem Kolbenventil (3, 30, 35, 40), welches zum Ansteuern des Bremszylinders (1) mit einem Hydraulikfluid eingerichtet ist und welches mit dem Bremszylinder (1) fluidleitend verbunden ist und
mit einem Arretierungsventil (4), welches zum Ansteuern der Kolbenarretierung (2) mit einem Hydraulikfluid eingerichtet ist und
welches mit der Kolbenarretierung (2) fluidleitend verbunden ist,
wobei das Kolbenventil (3, 30, 35, 40) auf der stromabwärts dem Bremszylinder (1) abgewandten Seite mit einem Versorgungsdrucksystem (5) fluidleitend verbindbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Arretierungsventil (4) stromabwärts auf der der Kolbenarretierung (2) abgewandten Seite mit diesem Versorgungsdrucksystem (5) fluidleitend verbindbar ist und,
dass das Arretierungsventil damit in Bezug auf das Versorgungsdrucksystem (5) stromabwärts parallel zum Kolbenventil (3, 30, 35, 40) angeordnet ist.
2. Parkbremssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kolbenventil (3, 30, 35, 40) als ein Wegeventil ausgebildet ist und wenigstens drei Ventilanschlüsse und wenigstens zwei Steuerstellungen (8, 9, 32, 33) aufweist,
und,
dass das Arretierungsventil (4) als ein Wegeventil ausgebildet ist und

wenigstens drei Ventilanschlüsse und wenigstens zwei Steuerstellungen (10, 12) aufweist.

3. Parkbremssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kolbenventil (3, 30, 35, 40) und das Arretierungsventil (4) wenigstens je einen Steuerdruckanschluss (14, 15) aufweisen.
4. Parkbremssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass stromabwärts zwischen dem Arretierungsventil (4) und der Kolbenarretierung (2) ein Sperrventil (20) angeordnet ist, mit welchem ein Durchfluss von der Kolbenarretierung (2) in Richtung zum Arretierungsventil (4) verhinderbar ist, und mit welchem ein Durchfluss vom Arretierungsventil (4) zur Kolbenarretierung (2) beim Erreichen oder Überschreiten eines Arretierungsschwellenwertes freigebbar ist.
5. Parkbremssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass stromabwärts zwischen dem Sperrventil (20) und der Kolbenarretierung (2) ein Drosselventil (21) angeordnet ist, mit welchem die Fluidleitung zwischen dem Sperrventil (20) und der Kolbenarretierung (2) mit einer Tankrücklaufleitung verbindbar ist, so dass ein wiederholtes Einlegen der Kolbenarretierung erleichtert ist.
6. Parkbremssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens einer der Steueranschlüsse (14, 15) des Kolbenventils mit einem der Steueranschlüsse () des Arretierungsventils fluidleitend verbindbar ist.

7. Parkbremssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
das Kraftfahrzeuggetriebe ein Anfahtelement, insbesondere eine Anfahtelement, aufweist, die über einen Anfahtdruckanschluss mit einem Anfahtdruck beaufschlagbar ist,
dass wenigstens einer der Steueranschlüsse (14, 15, 29) des Arretierungs- oder des Kolbenventils mit dem Anfahtdruckanschluss fluidleitend verbindbar ist.
8. Parkbremssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
das Kraftfahrzeuggetriebe wenigstens eine Schalteinrichtung aufweist, welche dazu vorgesehen ist einen Gangwechsel in dem Kraftfahrzeuggetriebe hervorzurufen, und die über einen Schaltdruckanschluss mit einem Schaltdruck beaufschlagbar ist und,
dass wenigstens einer der Steueranschlüsse (14, 15, 18, 29) des Arretierungs- oder des Kolbenventils mit dem Schaltdruckanschluss fluidleitend verbindbar ist.
9. Parkbremssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
das Arretierungsventil (4) mit einer Federvorspannung beaufschlagbar ist,
dass diese Federvorspannung eine Federstellkraft hervorruft, durch welche das Arretierungsventil in eine erste Steuerstellung (12) bewegbar ist,
dass das Arretierungsventil (4), über den mit dem Anfahtdruckanschluss fluidleitend verbindbaren Steueranschluss (18) mit einem Steuerdruck beaufschlagbar ist,
dass die durch diesen Steuerdruck hervorgerufene Druckstellkraft in die gleiche Richtung wirkt wie die Federstellkraft,
dass das Arretierungsventil (4), über den mit dem Schaltdruckanschluss

fluidleitend verbindbaren Steueranschluss (29) mit einem zweiten Steuerdruck beaufschlagbar ist, dass die durch diesen zweiten Steuerdruck hervorgerufene zweite Druckstellkraft in die entgegengesetzte Richtung wirkt, wie die Federstellkraft.

10. Parkbremssystem nach einem der hervorgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Kolbenventil (3, 30, 35, 40) mit einer Federvorspannung (13) beaufschlagbar ist, dass diese Federvorspannung (13) eine Kolbenfederstellkraft hervorruft, durch welche das Kolbenventil (3, 30, 35, 40) in eine erste Steuerstellung (9, 32) bewegbar ist.
11. Parkbremssystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Kolbenventil (3, 30, 35, 40), über den mit dem Anfahrdruckanschluss fluidleitend verbindbaren Steueranschluss (14) mit einem ersten Kolbensteuerdruck beaufschlagbar ist, dass die durch diesen Kolbensteuerdruck hervorgerufene Druckstellkraft in die entgegengesetzte Richtung wirkt, wie die Kolbenfederstellkraft.
12. Parkbremssystem nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Kolbenventil (3, 30, 35, 40), über den mit dem Schaltdruckanschluss fluidleitend verbindbaren Steueranschluss (15) mit einem zweiten Kolbensteuerdruck beaufschlagbar ist, dass die durch diesen zweiten Kolbensteuerdruck hervorgerufene zweite Kolbendruckstellkraft in die entgegengesetzte Richtung wirkt, wie die Kolbenfederstellkraft.
13. Kraftfahrzeugautomatikgetriebe mit einem Parkbremssystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

14. Kraftfahrzeug mit einem Kraftfahrzeugautomatikgetriebe nach Anspruch 13.

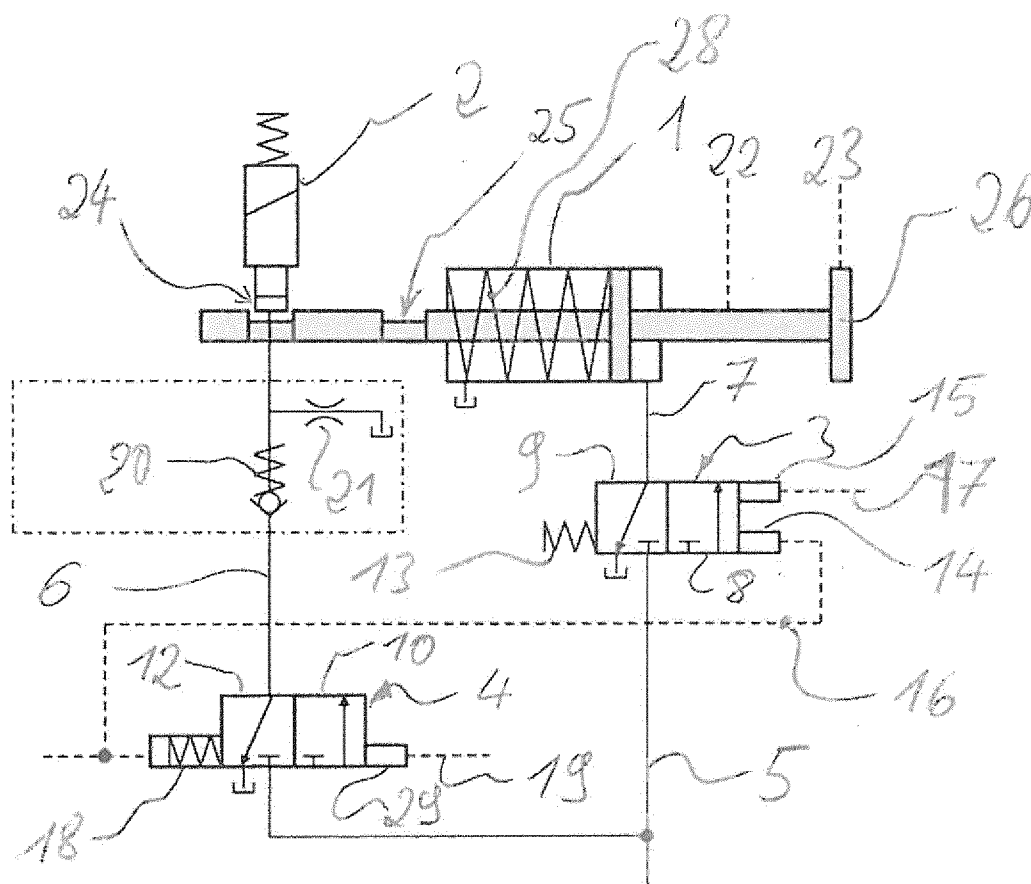


Fig.1

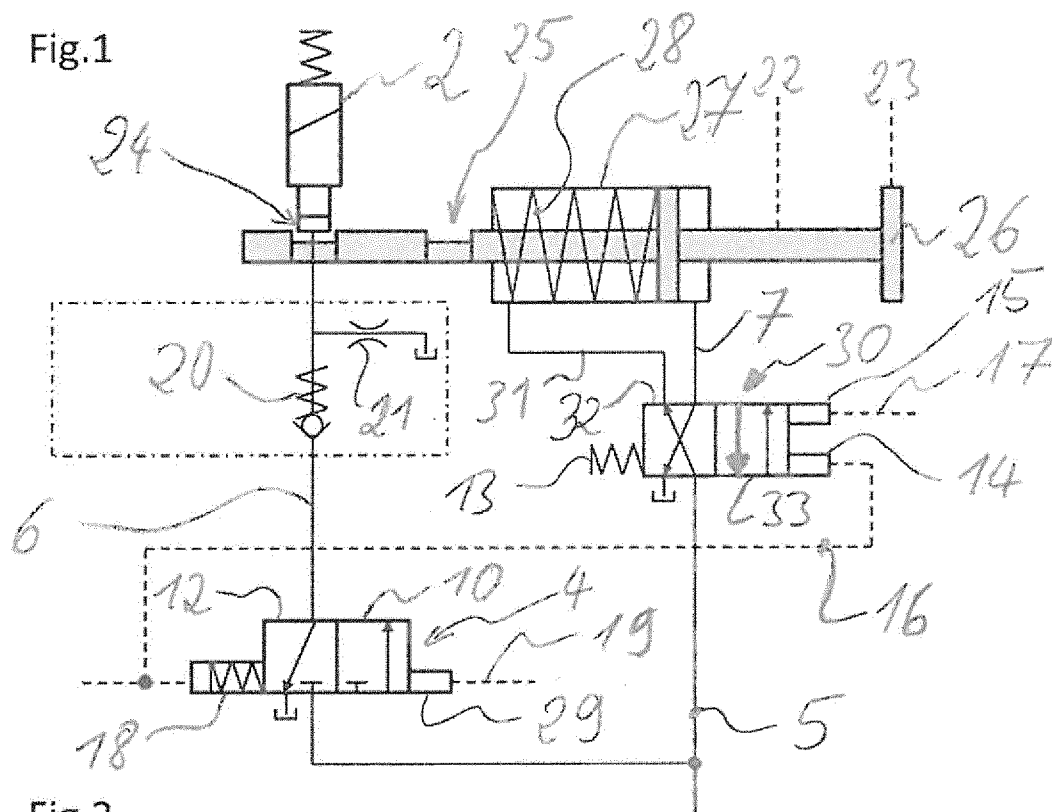


Fig.2

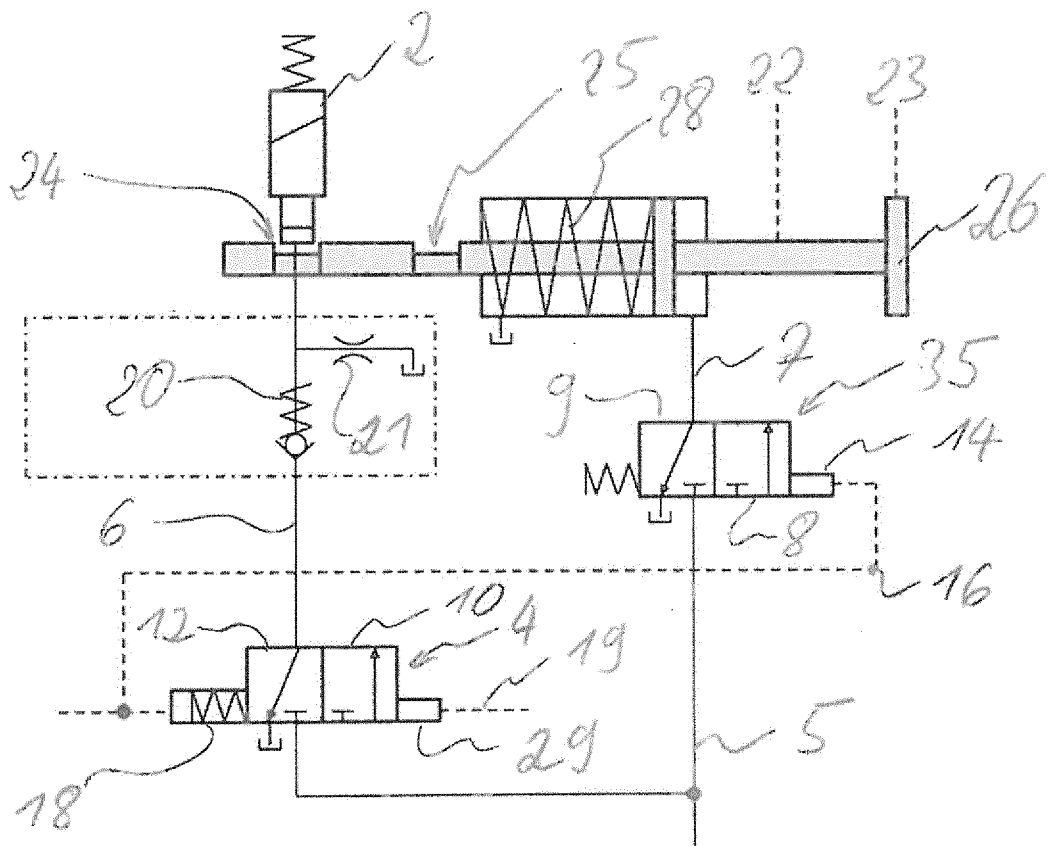


Fig.3

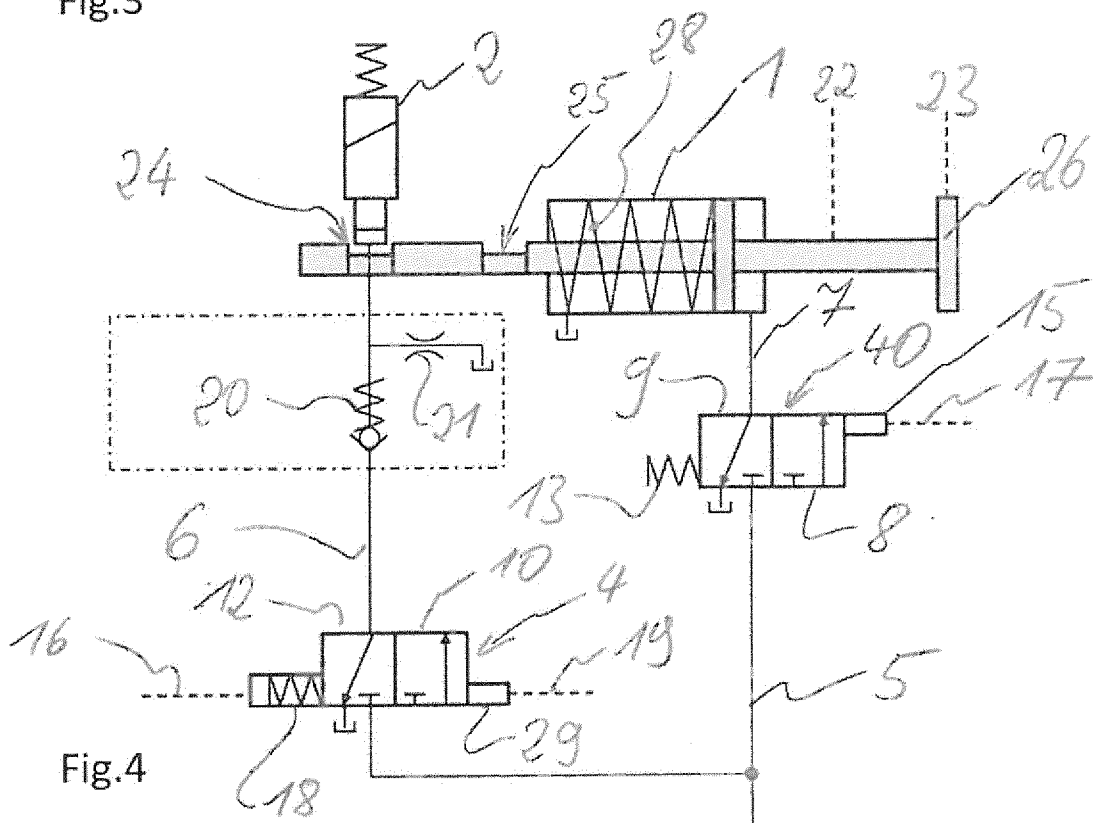


Fig.4

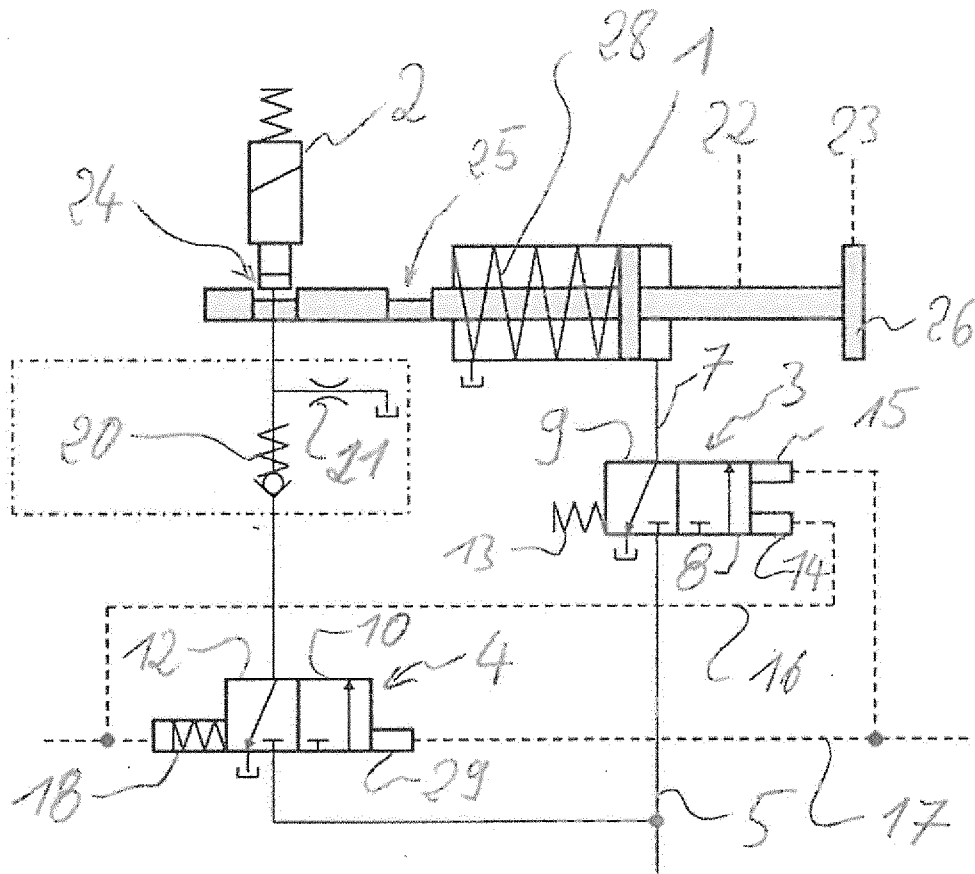


Fig.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/066273

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F16H63/34 F16H61/02 F16H63/48
ADD.

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F16H

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2009 035348 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]; AUDI AG [DE]) 3 February 2011 (2011-02-03) figures 1, 2a paragraphs [0001], [0002], [0047] -----	1,2,4,5, 10,13,14
A	DE 103 37 582 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 17 March 2005 (2005-03-17) figure 1 -----	1,2,4,5, 10,13,14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

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

"E" earlier 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

23 September 2016

Date of mailing of the international search report

23/11/2016

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Pérez de Unzueta, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2016/066273

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1, 2, 4, 5, 10, 13, 14

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1, 2, 4, 5, 10, 13, 14

Safe reaction of the parking brake system in the event of a malfunction.

2. Claims 3, 6-9, 11, 12

Synchronization of the parking brake system with other transmission systems.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/066273

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102009035348 A1	03-02-2011	NONE	

DE 10337582 A1	17-03-2005	BR PI0413609 A	17-10-2006
		CN 1836121 A	20-09-2006
		DE 10337582 A1	17-03-2005
		EP 1654482 A1	10-05-2006
		JP 2007502948 A	15-02-2007
		WO 2005019704 A1	03-03-2005

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F16H63/34 F16H61/02 F16H63/48 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F16H		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2009 035348 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]; AUDI AG [DE]) 3. Februar 2011 (2011-02-03) Abbildungen 1, 2a Absätze [0001], [0002], [0047] -----	1,2,4,5, 10,13,14
A	DE 103 37 582 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 17. März 2005 (2005-03-17) Abbildung 1 -----	1,2,4,5, 10,13,14
☐ 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" 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 23. September 2016		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 23/11/2016
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 Pérez de Unzueta, C

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1, 2, 4, 5, 10, 13, 14

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1, 2, 4, 5, 10, 13, 14

Sichere Reaktion des Parkbremssystems bei Fehlfunktion

2. Ansprüche: 3, 6-9, 11, 12

Synchronisation des Parkbremssystems mit anderen
Getriebesystemen

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/066273

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009035348 A1	03-02-2011	KEINE	

DE 10337582 A1	17-03-2005	BR PI0413609 A	17-10-2006
		CN 1836121 A	20-09-2006
		DE 10337582 A1	17-03-2005
		EP 1654482 A1	10-05-2006
		JP 2007502948 A	15-02-2007
		WO 2005019704 A1	03-03-2005
