



(10) **DE 10 2018 123 253 A1** 2020.03.26

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 123 253.5**

(22) Anmeldetag: **21.09.2018**

(43) Offenlegungstag: **26.03.2020**

(51) Int Cl.: **F16H 63/38 (2006.01)**

F15B 15/26 (2006.01)

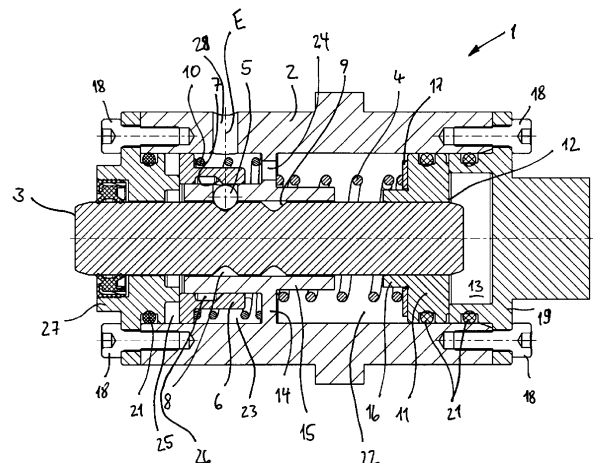
(71) Anmelder:
**Schaeffler Technologies AG & Co. KG, 91074
Herzogenaurach, DE**

(72) Erfinder:
**Feuerbach, Matthias, 97070 Würzburg, DE;
Krämer, Klaus, 91438 Bad Windsheim, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Parksperrrenaktuatorik**

(57) Zusammenfassung: Parksperrrenaktuatorik (1) für eine Parksperr eines Fahrzeuggetriebes, aufweisend ein Gehäuse (2), eine Kolbenstange (3), die durch einen Aktuator zwischen einer Parkstellung und einer Fahrstellung axial bewegbar ist, eine Druckfeder (4), die die Kolbenstange (3) zum Gehäuse (2) vorspannt, einen Sperrstein (6), welcher die Kolbenstange (3) in der Parkstellung verriegelt und dabei die Verriegelungskraft überträgt, wobei der Sperrstein (5) radial zwischen der Kolbenstange (3) und dem Gehäuse (2) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Parksperraktuatorik für ein Kraftfahrzeug, insbesondere für einen Getriebeautomaten .

Hintergrund der Erfindung

[0002] Parksperrn dienen in Getrieben von Kraftfahrzeugen zur Sicherung des Fahrzeugs gegen ein unbeabsichtigtes Wegrollen. Insbesondere wenn in einem Antriebsstrang eines Kraftfahrzeugs nicht-mechanische Komponenten verbaut werden wie bei Automatikgetrieben mit hydrodynamischen Drehmomentwandlern, sichern Parksperrn die Fahrzeugposition im Falle eines Fahrzeugstillstands oder eines abgestellten Motors. Dazu kann die Parksperr durch den Fahrer mechanisch oder indirekt über elektrische oder hydraulische Hilfsmittel aktiviert werden. Sie blockiert dann in der Regel formschlüssig die Getriebeausgangswelle.

[0003] In der DE 1 043 829 A1 ist eine Parksperr in Form einer gegen eine Rückstellkraft verschwenkbaren Sperrklinke vorgesehen, die mittels eines Klinkenzahns in eine außenumfänglich auf einem Parksperrnrad angeordnete Sperrverzahnung eingreifen kann. Die Betätigung der Sperrklinke erfolgt durch eine linear verschiebliche Betätigungsstange. Ist der Formschluss hergestellt, verhindert die Sperrklinke mit dem drehfest auf der Getriebeausgangswelle angeordneten Parksperrnrad dessen Bewegung und damit die Bewegung des Fahrzeugs.

[0004] Parksperrn werden entweder manuell oder durch einen Aktuator verriegelt, um ein unbeabsichtigtes Auslegen zu verhindern. Die Verriegelung kann, wie in DE 10 2008 043 249 B3 gezeigt, durch einen Sperrschieber erfolgen. Unter bestimmten Betriebsbedingungen wie zum Beispiel beim Parken an einem steilen Hang ist es möglich, dass die Verriegelung aufgrund der hohen Belastung klemmt und ein Auslegen der Parksperr erschwert oder nicht möglich ist.

[0005] Zur Reduzierung der im Fahrbetrieb erforderlichen Haltekraft einer Parksperr ist in DE 10 2011 086 237 A1 vorgesehen, dass diese durch eine Arretierung reduziert wird. Die Arretierung wirkt auf den Betätigungsmechanismus ein und stellt sicher, dass im entsperrten Zustand nicht die volle Haltekraft aufzubringen ist, so dass die Dauerbelastung des Parksperraktuators geringer ist. Dieser kann kleiner ausgelegt werden und hat einen geringeren Leistungsbedarf. Im verriegelten Zustand wird diese Sperrklinke von einem Rollenpaket gehalten, das relativ hoch baut.

[0006] Eine andere Lösung verfolgt DE 10 198 34 156 A1, wonach ein Bolzen mit einem

Konusabschnitt mittels einer Feder in einer Endlage und bei Bestromen mittels eines gegen die Federkraft einer Feder wirkenden Magneten in einer anderen Endlage gehalten wird. Nach Erreichen der Endlage im bestromten Zustand wird die aufzubringende Kraft im entriegelten Zustand der Parksperr durch als radial bewegliche Kugeln ausgebildete Verriegelungselemente reduziert. Nachteilig ist, dass zur Betätigung ein Betätigungsmagnet oder ein Elektromotor mit Reduziergetriebe erforderlich sind und eine spezielle Kolbenstange erforderlich ist.

[0007] Weitere Verriegelungsmechanismen gehen aus DE 10 2012 215 418 B4 und DE 10 2006 022 963 A1 hervor.

Aufgabe der Erfindung

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Parksperraktuatorik zu schaffen, die ohne Klappen ein- und ausgelegt werden kann und kompakt baut.

Zusammenfassung der Erfindung

[0009] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Parksperraktuatorik gemäß Anspruch 1.

[0010] Der Sperrstein oder die Sperrsteine sind radial zwischen der Kolbenstange und dem Gehäuse der Parksperraktuatorik angeordnet. Die Kolbenstange benötigt kein Sackloch zur Aufnahme eines Sperrbolzens und kann daher einen geringen Außendurchmesser aufweisen. Dies ermöglicht die Verwendung einer metallischen Kolbenstange aus Vollmaterial, ohne dass die Masse der Kolbenstange und damit der Parksperraktuatorik zu groß wird.

[0011] Für die Funktionsweise der Erfindung ist es ausreichend, dass die Verriegelung mittels eines einzelnen Sperrsteins erfolgt. Vorzugsweise verriegeln mehrere Sperrsteine, die beispielsweise in Umfangsrichtung zueinander versetzt, aber axial in der gleichen Ebene angeordnet sind. Gleichmäßig wird die Kolbenstange abgestützt, wenn mehrere Sperrsteine in Umfangsrichtung äquidistant zueinander beabstandet sind.

[0012] Die Sperrsteine sind vorzugsweise als Wälzkörper ausgebildet. Diese ermöglichen ein reibungsarmes Ein- und Auslegen und weisen keine Vorsprünge auf, die verkanten können. Bevorzugt sind die Wälzkörper als Kugeln ausgebildet; andere Wälzkörper wie Nadeln, Kugelrollen sind insbesondere bei nicht kreiszylindrischen Kolbenstangen ebenfalls denkbar. Ebenfalls möglich ist die Kombination verschiedener Wälzkörperarten bei mehreren Sperrsteinen.

[0013] Die Sperrsteine können auch lediglich teilweise verrundet sein. Dadurch dass sie sich im Wesentlichen radial bewegen und dabei ein Verkanten unerwünscht ist, ist es ausreichend, wenn durch die Konturen, gegen welche der Sperrstein bewegt wird, ein reibungsarmes Gleiten oder idealerweise ein Abwälzen auf einem Winkelbogen des Sperrsteins erfolgt.

[0014] Lediglich für die nachfolgende Beschreibung wird unterstellt, dass mehrere Wälzkörper die Kolbenstange verriegeln und diese als Kugeln ausgebildet sind. Die Kugeln wälzen bei einer axialen Bewegung der Kolbenstange auf dieser ab und benötigen wenig Bauraum.

[0015] Bevorzugt erfolgt die Verriegelung der Kolbenstange durch die Kugeln unmittelbar in dieser selbst. Dazu weist sie eine einteilig mit der Kolbenstange ausgebildete Vertiefung auf, in der zumindest eine der Kugeln in der verriegelten Stellung angeordnet ist. Ist die Parksperrenaktuatorik verriegelt, wird eine radiale Bewegung der Kugel unterbunden. Damit ist ein Bewegen der Kugel aus der Vertiefung nicht möglich, so dass die Kolbenstange axial nicht verschiebbar ist. Dadurch dass die Kugeln die Kolbenstange unmittelbar verriegeln, baut die gesamte Vorrichtung bauraumsparend.

[0016] Die Vertiefung kann bei einer Blechkolbenstange beispielsweise durch Stanzen oder andere spanlose Verfahren eingebracht werden. Wenn mehrere Kugeln für eine Verriegelungsstellung vorgesehen sind, können für jede der Kugeln separate Vertiefungen vorgesehen sein. Alternativ sind zwei oder mehr dieser Vertiefungen miteinander verbunden oder als Nuten mit nicht notwendigerweise konstanter Nuttiefe ausgebildet. Bei einer massiven Kolbenstange, bei der mehrere Kugeln gleichzeitig verriegeln, ist es vorteilhaft, eine Ringnut beispielsweise durch Drehen einzubringen. Die Ringnut bildet dann für alle Kugeln eine gemeinsame Vertiefung.

[0017] Die Kontur der Vertiefung ist vorzugsweise so ausgebildet, dass sie nach dem Entriegeln ein Abwälzen der Kugel ermöglicht, so dass Kraftsprünge beim Auslegen unterbunden sind. In der Verriegelungsposition stützen sich die Kugeln vorzugsweise nicht nur punktförmig, sondern zumindest ringförmig in der Kolbenstange ab.

[0018] In einer anderen Ausführungsform wird die Vertiefung durch eine zunächst von der Kolbenstange separaten Kontur gebildet. Dies kann beispielsweise eine Hülse mit einem Konturgebirge sein, die mit der Kolbenstange fest verbunden wird. Vorteilhafterweise muss die Kolbenstange nicht spanend bearbeitet werden. Alternativ zu einer Hülse lässt sich die Vertiefung auch dadurch bilden, dass die Kolbenstange mit Kolbenringen versehen wird. In der Ver-

riegelungsposition sind die Kugeln dann jeweils zwischen zwei Kolbenringen angeordnet.

[0019] Die Kolbenstange ist axial zwischen zwei Positionen beweglich. Die erste Position bildet die Parkstellung und damit diejenige Stellung, in der die Parksperrenaktuatorik die Parksperre verriegelt. Die zweite Position bildet die Fahrstellung und damit diejenige Stellung, in der die Parksperre entriegelt ist. In der Regel sollte versehentliche Verriegelung unterbunden sein, weil das Fahrzeug gegebenenfalls mit höherer Geschwindigkeit bewegt wird. Deswegen ist es vorteilhaft, wenn die Kolbenstange auch in der zweiten Position arretiert werden kann. Zwischen diesen beiden Axialstellungen wird die Kolbenstange nur während eines Verriegelungs- oder Entriegelungsvorgangs bewegt.

[0020] Die Kolbenstange ist vorzugsweise massiv ausgebildet und kann damit unmittelbar auf eine Sperrklinke der Parksperre einwirken. Alternativ sind zwischen der Kolbenstange und der Klinkenbetätigung weitere Bauteile angeordnet, die beispielsweise die Bewegung der Kolbenstange übersetzen.

[0021] In der Parksperrenaktuatorik ist die Kolbenstange federvorgespannt. Ohne den Verriegelungsmechanismus durch die Kugel würde die Kolbenstange durch eine Druckfeder so bewegt, dass sie sich in die Parkstellung bewegt. Aus der Parkstellung ist die Kolbenstange nur mittels einer Gegenkraft auslenkbar, die in der Regel hydraulisch aufgebracht wird. Die Erfindung eignet sich daher insbesondere für einen Getriebeautomaten oder ein Doppelkupplungsgetriebe, bei denen ein Hydraulikkreis vorliegt und so unter Umständen Bauteile eine Mehrfachfunktion übernehmen können. Denkbar ist ebenfalls, die Gegenkraft pneumatisch, mechanisch, mittels Elektromagneten oder durch elektrischen Antrieb zu erzeugen.

[0022] Für einen sicheren Betrieb ist es erforderlich, dass die Kolbenstange weder aus der Parkstellung noch aus der Fahrstellung unbeabsichtigt bewegt werden kann. Dazu wird die Parksperre mittels der Kugel zumindest in der Parkstellung, bevorzugt in beiden Stellungen, formschlüssig verriegelt. Insbesondere wenn das Fahrzeug am Hang abgestellt wird, sind die Kräfte, die abgestützt werden müssen, groß. Beim Ausrücken stellt sich bei vielen Parksperren im Stand der Technik das Problem, dass der hoch belastete Verriegelungsmechanismus blockiert, sich verkantet oder zumindest hakelt. Bei der vorliegenden Erfindung besteht dieses Problem nicht, wenn die Sperrsteine nach dem Freigeben der Kolbenstange sich radial bewegen können und durch Rampenkonturen sichergestellt ist, dass die Sperrsteine auch schräg, das heißt unter axialer Bewegung der Kolbenstange, aus ihrer Verriegelungsposition radial bewegt werden können. Nochmals abgeschwächt oder

gänzlich eliminiert werden kann das Hakeln, wenn die Sperrsteine als Wälzkörper ausgebildet sind, die keinen Flächenkontakt aufweisen, sondern aufgrund ihres Linien- oder Punktkontakts reibungsarm bewegbar sind. Insbesondere können sich Kugeln an verrundeten Verriegelungskonturen nicht verkanten.

[0023] Die Verriegelung der Kugeln in der Parkstellung und in der Fahrstellung erfolgt durch einen Sperrzylinder. Der Sperrzylinder ist zwischen zumindest zwei Positionen beweglich, in der ersten unterbindet er eine Radialbewegung der Kugeln, in der zweiten Stellung gibt er diese frei. Der Sperrzylinder kann als Zylinder im eigentlichen Sinne als Hohlzylinder die Kolbenstange und die Kugeln umschließen. Für seine Funktion erforderlich ist dies jedoch nicht, vielmehr ist auch ein teilweises Umschließen denkbar, oder der Sperrzylinder kann als eine lediglich radial bewegliche Sperre ausgebildet sein.

[0024] Vorteilhaft ist es, wenn die Verriegelungskraft durch die Kugeln radial übertragen wird. Durch das radiale Übertragen der Verriegelungskraft der lediglich axial beweglichen Kolbenstange stehen beide Vektoren orthogonal aufeinander, so dass erforderlichen Verriegelungskräfte, die die Kugel in der Verriegelungsposition arretieren, zwar reibungsbedingt nicht null, aber dennoch gering sind.

[0025] Beim Entriegeln der Parksperrenaktuatorik gibt der Sperrzylinder die radiale Bewegung der Kugeln frei. Erst durch die radiale Bewegung der Kugel lässt sich die Kolbenstange axial verschieben. Für ein reibungsarmes Verschieben der Kugel ist es vorteilhaft, wenn die Kolbenstange oder der Sperrzylinder, vorzugsweise beide, Rampenkonturen aufweisen.

[0026] Ist die Radialbewegung der Kugeln möglich, kann die Kolbenstange durch Aufbringen einer entsprechenden Kolbenkraft bzw. durch Einwirkung der vorspannenden Druckfeder axial verschoben werden. Das Verschieben der Kolbenstange bewirkt ein radiales Verschieben der Kugeln. Ist die gewünschte Axialstellung der Kolbenstange erreicht, kann der Sperrzylinder zurückverschoben werden und damit die Kugeln radial auf die Kolbenstange in die entsprechenden Vertiefungen verschieben. Eine Rückverschiebung ist nicht möglich, solange der Sperrzylinder in seiner Position gehalten wird.

[0027] Aufgrund der senkrechten Verriegelungskraftübertragung ist zur Aktuierung des Sperrzylinders ein wesentlich geringerer Kraftaufwand erforderlich, als es zur direkten Aktuierung der Kolbenstange nötig wäre.

[0028] In einer Ausführungsform umschließt der Sperrzylinder die Kolbenstange und die Kugel radial und ist als ein Verriegelungskolben ausgebildet, auf den eine Kraft unabhängig von der Druckkraft auf die

Kolbenstange ausgeübt werden kann. In einer Ausführungsform können die Kolbenstange und der Verriegelungskolben über zwei verschiedene Hydraulikkreise betätigt werden.

[0029] Vorzugsweise ist der Sperrzylinder durch eine Verriegelungsfeder vorgespannt, die sicherstellt, dass der Sperrzylinder ohne Kraftbeaufschlagung von außen eine Radialbewegung der Kugeln unterbindet. Umgibt die Verriegelungsfeder den Verriegelungskolben radial, baut die gesamte Einheit kompakt.

[0030] Ein besonders einfacher Aufbau der Parksperrenaktuatorik liegt vor, wenn die Verriegelungsfeder und die Druckfeder für den Kolben von einem gemeinsamen Gehäuse umschlossen werden. Dazu können die beiden Federn koaxial angeordnet sein. Axial kompakt baut die Parksperrenaktuatorik, wenn eine der Federn die andere zumindest teilweise radial umschließt.

[0031] Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Parksperrenaktuatorik wird nachfolgend beispielhaft anhand der Figuren beschrieben.

Figurenliste

[0032] Ein Beispiel einer erfindungsgemäßen Parksperre wird anhand von drei Figuren erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Parksperre im verriegelten Zustand in der Parkstellung,

Fig. 2 die Parksperre nach **Fig. 1** beim Stellen von der Parkstellung in die Fahrstellung und

Fig. 3 die Parksperre nach **Fig. 1** in der Fahrstellung.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

[0033] In den **Fig. 1** bis **Fig. 3** ist eine erfindungsgemäße Parksperrenaktuatorik **1** dargestellt. Die Parksperrenaktuatorik **1** ist Teil einer nicht weiter dargestellten Parksperre eines Fahrzeuggetriebes eines Personenkraftwagens.

[0034] **Fig. 1** zeigt die Parksperre im verriegelten Zustand. Relativ zu einem Gehäuse **2** ist eine Kolbenstange **3** axial beweglich. Die Kolbenstange **3** ist mittels einer Druckfeder **4** vorgespannt, so dass ohne externe Krafteinwirkung eine Vorzugsposition, die Parkstellung, eingenommen wird. Damit ist sichergestellt, dass die Parksperre auch bei Ausfall des die Kolbenstange **3** bewegenden Mechanismus in die Parkstellung bewegt werden und bei längerer Standzeit des Fahrzeugs die Parksperre nicht selbsttätig entriegeln kann.

[0035] Die Entriegelung der Parksperrenaktuatorik **1** erfolgt vorliegend hydraulisch. Dazu bilden die Kolbenstange **3** und ein fest mit der Kolbenstange **3** verbundener Kolbenkopf **11** den Kolben **12**. Wird der Kolben **12** über die erste Druckkammer **13** hydraulisch beaufschlagt, wird die Kolbenstange **3** bei entriegelter Sperrvorrichtung gegen die Kraft der Druckfeder **4** axial verschoben (**Fig. 2**). Die erste Druckkammer **13** ist durch den Kolben **12** und eine mittels Schrauben **18** am Gehäuse **2** verschraubten ersten Flansch **19** gebildet. Sowohl der Flansch **19** als auch der Kolben **12** sind mittels in Ringnuten **20** angeordneten Dichtringen **21** zum Gehäuse **2** abgedichtet.

[0036] Die Kolbenstange **3** ist radial innerhalb der Druckfeder **4** angeordnet. Die Druckfeder **4** stützt sich mit ihrem einen Ende am Kolben **12** ab, mit dem anderen an einer Zwischenwand **14** des Gehäuses **2**. Zur Zentrierung der Druckfeder **4** weisen die Zwischenwand **14** und der Kolben zur Druckfeder **4** gerichtete Dornfortsätze **15**, **16** auf. Kolbenseitig ist zwischen dem Fußpunkt der Druckfeder **4** und dem Kolbenkopf **11** ein Federteller **17** angeordnet. Der durch die Zwischenwand **14** und den Kolbenkopf **11** begrenzte erste Innenraum **22**, in dem die Druckfeder **4** angeordnet ist, wird entlüftet über eine Entlüftungsöffnung **24** in einen zweiten Innenraum **23**.

[0037] In der in **Fig. 1** gezeigten Parkstellung ist die Parksperrenaktuatorik **1** durch eine Sperrvorrichtung verriegelt. Die Sperrvorrichtung wird gebildet durch eine Kugel, die als Sperrstein **5**, in einer als ersten Nut **8** formschlüssig gehalten ist. Ihre Bewegung nach radial außen wird durch einen Sperrzylinder **6** unterbunden. Ohne radiales Spiel der Kugel kann die Kolbenstange **3** trotz Druckbeaufschlagung über die Druckkammer **11** nicht axial verschoben werden. Erst wenn durch Druckbeaufschlagung der zweiten Druckkammer **25** der Sperrzylinder **6** und mit ihm eine an zur Kugel gerichteten Ausnehmung **26** als Teil einer Rampenkontur **7** axial bewegt wird (**Fig. 2**), kann sich die Kugel aus der ersten Nut **8** nach radial außen bewegen und die Kolbenstange **3** frei geben.

[0038] Die Kolbenstange **3** wird nach ihrer Freigabe axial verschoben, bis die Fahrstellung erreicht ist. In dieser Stellung wird der Druck in der ersten Druckkammer **13** aufrechterhalten und in der zweiten Druckkammer **25** abgesenkt, so dass der durch eine Verriegelungsfeder **10** vorgespannte Sperrzylinder **6** wieder in seine Ausgangsposition zurückfährt (**Fig. 3**). Damit ist die Kolbenstange **3** axial unverschieblich gehalten, so dass nun der Druck der ersten Druckkammer **13** nicht mehr erforderlich ist und diese druckfrei geschaltet werden kann.

[0039] Aufgrund der rechtwinkligen Abstützung durch die Kugel kann der für die Verschiebung des Sperrzylinders **6** erforderliche Druck erheblich niedriger ausfallen als der für die Verschiebung der Kolben-

stange **3** erforderliche Druck. Gleichzeitig blockiert die Kugel nicht, und die Anordnung ist bauraumsparend.

[0040] Das Gehäuse **2** begrenzt radial sowohl die erste Druckkammer **13** als auch die zweite Druckkammer **25**. Verschlossen ist die zweite Druckkammer **25** durch einen zweiten Flansch **27**, der mit Schrauben **18** am Gehäuse **2** befestigt und mittels eines in einer Ringnut **20** angeordneten Dichtrings **21** abgedichtet ist. Die zweite Druckkammer **25** wird über einen Entlüftungskanal **28** entlüftet. Vorliegend wird damit die erste Druckkammer **13** über die Entlüftungsöffnung **24** in die zweite Druckkammer und den Entlüftungskanal **28** entlüftet.

[0041] Die Verriegelungsfeder **10** stützt sich an der zum einen Zwischenwand **14** und zum anderen an einem Ringabsatz **29** des Sperrzylinders **6** ab. Eine separate Zentrierung der Verriegelungsfeder ist nicht erforderlich, wenn diese wie vorliegend durch den Sperrzylinder **6** selbst gewährleistet ist. Die äußere Mantelfläche des Sperrzylinders **6** ist kreiszylindrisch, indessen weist die innere Mantelfläche eine Rampenkontur **7** für die Kugel auf. Die Rampenkontur **7** ist so ausgebildet, dass sie die Kugel axial Bezug auf das Gehäuse **2** in der gleichen Ebene **E** hält. Eine einseitige Rampe zum ist ausreichend.

Bezugszeichenliste

1	Parksperrenaktuatorik
2	Gehäuse
3	Kolbenstange
4	Druckfeder
5	Sperrstein
6	Sperrzylinder
7	Rampenkontur
8	erste Nut
9	zweite Nut
10	Verriegelungsfeder
11	Kolbenkopf
12	Kolben
13	erste Druckkammer
14	Zwischenwand
15	Dornfortsatz
16	Dornfortsatz
17	Federteller
18	Schraube
19	erster Flansch
20	Ringnut

- 21** Dichtring
- 22** erster Innenraum
- 23** zweiter Innenraum
- 24** Entlüftungsöffnung
- 25** zweite Druckkammer
- 26** Ausnehmung
- 27** zweiter Flansch
- 28** Entlüftungskanal
- 29** Ringabsatz
- 30**
- E** Ebene

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 1043829 A1 [0003]
- DE 102008043249 B3 [0004]
- DE 102011086237 A1 [0005]
- DE 1019834156 A1 [0006]
- DE 102012215418 B4 [0007]
- DE 102006022963 A1 [0007]

Patentansprüche

1. Parksperraktorik (1) für eine Parksperraktorik eines Fahrzeuggetriebes, aufweisend:

- ein Gehäuse (2),
- eine Kolbenstange (3), die durch einen Aktuator zwischen einer Parkstellung und einer Fahrstellung axial bewegbar ist,
- eine Druckfeder (4), die die Kolbenstange (3) zum Gehäuse (2) vorspannt,
- einen Sperrstein (5), welcher die Kolbenstange (3) in der Parkstellung verriegelt und dabei die Verriegelungskraft überträgt, **dadurch gekennzeichnet**, dass
- der Sperrstein (5) radial zwischen der Kolbenstange (3) und dem Gehäuse (2) angeordnet ist.

2. Parksperraktorik (1) nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** einen Sperrzylinder (6), gegen welchen der Sperrstein (5) in der Parkstellung verriegelt.

3. Parksperraktorik (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sperrzylinder (6) in eine erste Axialstellung verschiebbar ist, in der der Sperrstein (5) radial unverschieblich gehalten ist, und in eine zweite Axialstellung verschiebbar ist, in der der Sperrstein (5) zwischen dem Sperrzylinder (6) und der Kolbenstange (3) radial beweglich ist.

4. Parksperraktorik (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sperrzylinder (6) eine Rampenkontur (7) für den Sperrstein (6) aufweist.

5. Parksperraktorik (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kolbenstange (3) und/oder der Sperrzylinder (6) hydraulisch aktuiert sind.

6. Parksperraktorik (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen dem Gehäuse (2) und der Kolbenstange (3) mehrere Sperrsteine (5) angeordnet sind, die zueinander in Umfangsrichtung versetzt und in der gleichen Axialebene angeordnet sind.

7. Parksperraktorik (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Kolbenstange (3) eine Nut (8, 9) für den Sperrstein (5) aufweist.

8. Parksperraktorik (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass Kolbenstange (3) eine erste Nut (8) aufweist, in welcher der Sperrstein (5) in der Parkstellung gehalten ist und eine zweite, axial zur ersten Nut (8) versetzte Nut (9) aufweist, in welcher der Sperrstein (5) in der Fahrstellung gehalten ist.

9. Parksperraktorik (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sperrzylinder (6) durch einen Verriegelungsaktor gegen die Kraft einer Verriegelungsfeder (10) verschoben wird.

10. Parksperraktorik (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verriegelungsfeder (10) und die Druckfeder (4) koaxial zueinander angeordnet sind.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

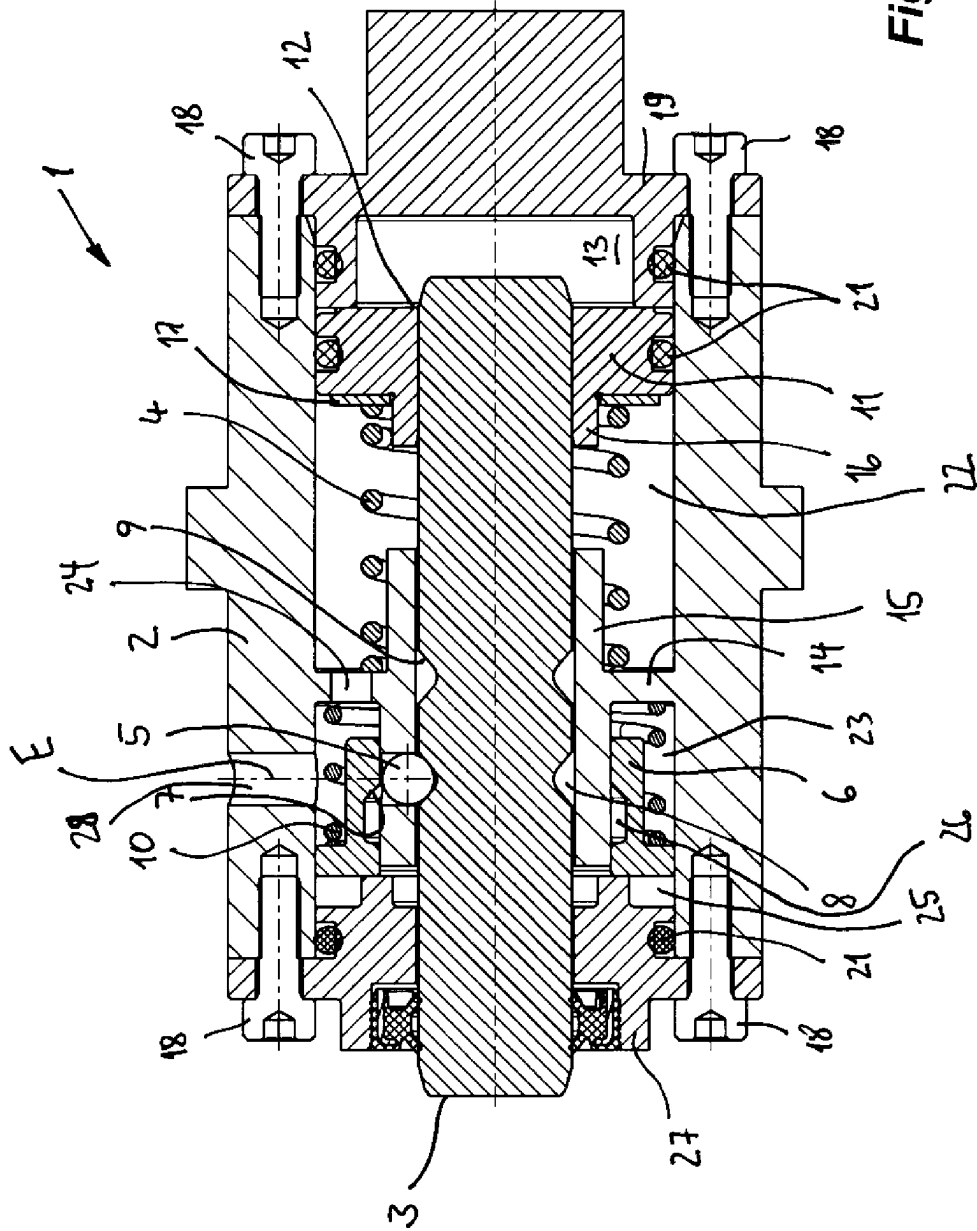


Fig. 1

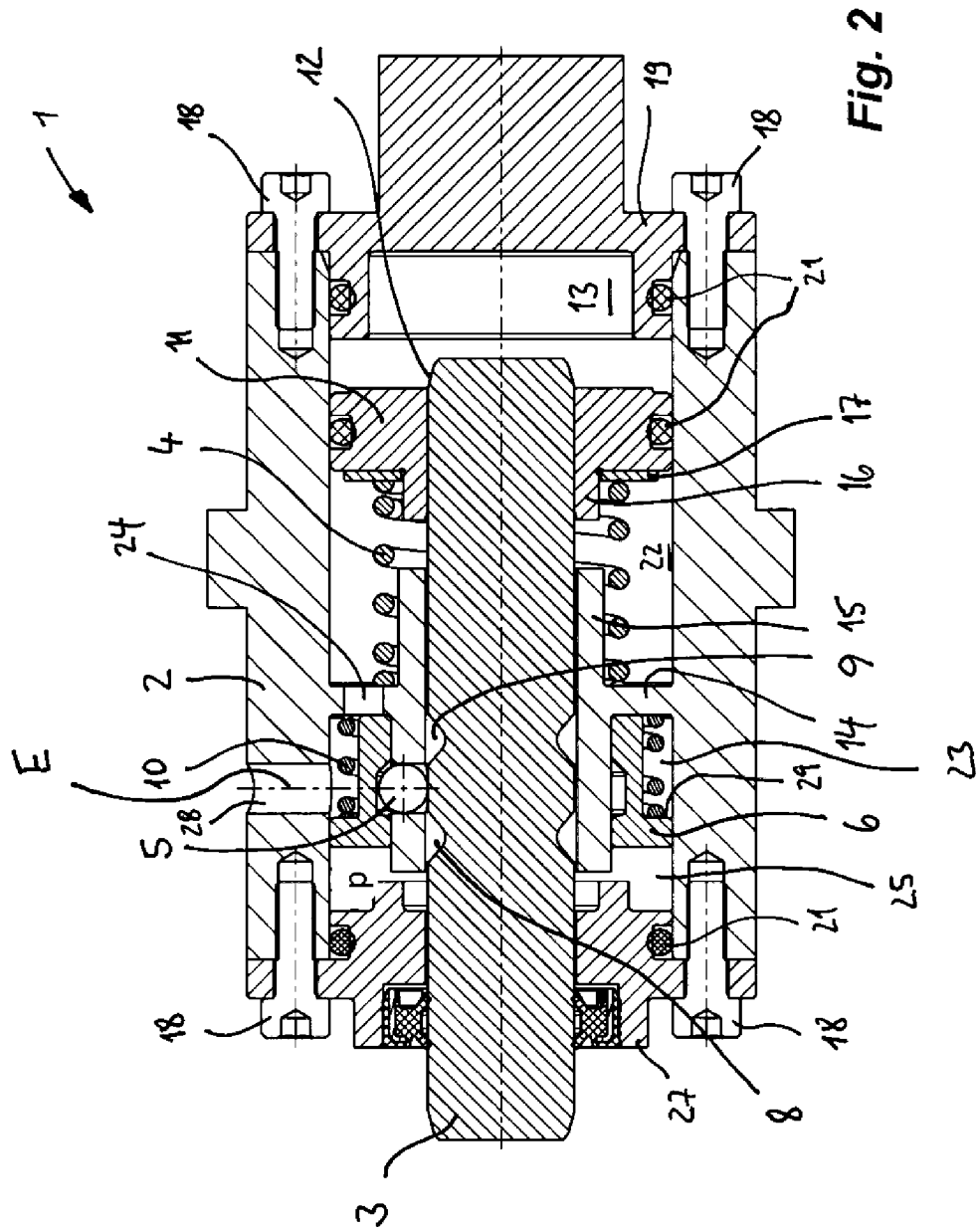


Fig. 2

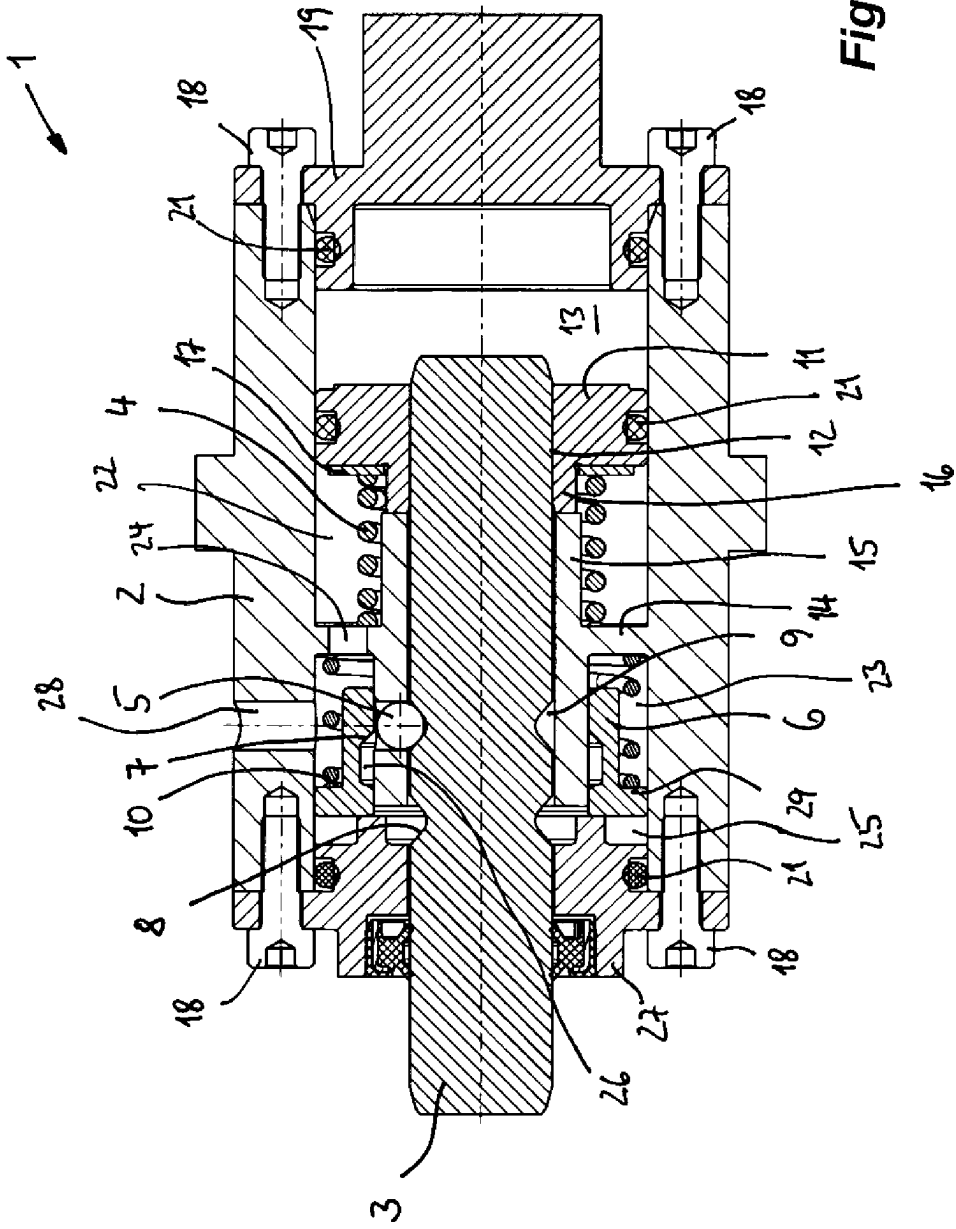


Fig. 3