



(10) **DE 20 2018 106 497 U1** 2019.12.24

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2018 106 497.5**

(22) Anmeldetag: **15.11.2018**

(47) Eintragungstag: **20.11.2019**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **24.12.2019**

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

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
**Hugo Benzing GmbH & Co. KG, 70825 Korntal-
Münchingen, DE**

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Jeck · Fleck Patentanwälte, 71665 Vaihingen, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

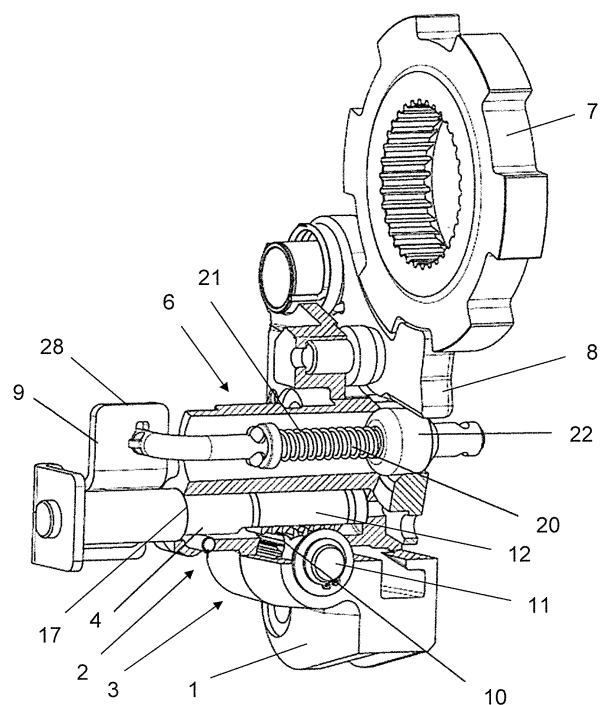
DE	10 2004 021 981	A1
DE	10 2007 047 894	A1
DE	10 2012 012 673	A1
DE	10 2016 214 682	A1
DE	10 2016 214 683	A1
DE	11 2014 002 048	T5
EP	2 878 860	A1

Rechercheantrag gemäß § 7 GbmG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Parksperrereinheit**

(57) Hauptanspruch: Parksperrereinheit mit einer Antriebseinheit und einer in einem Gehäuse (1) gelagerten Verstellmechanik (2), welche ein mittels einer Hauptantriebseinheit (3) der Antriebseinheit relativ zu dem Gehäuse (1) vor und zurück bewegbares Verstellglied (4) aufweist, das mit einem Auslenkmechanismus (6) für das Einlegen und Freigeben eines mit einem Parksperrerrad (7) zusammenwirkenden Blockierelements (8), insbesondere einer Sperrklinke, gekoppelt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslenkmechanismus (6) seitlich beabstandet von der Verstellmechanik (2) bezüglich deren Längserstreckung angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Parksperreneinheit gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Parksperreneinheit dieser Art ist in der DE 10 2015 002 428 A1 gezeigt. Dabei ist innerhalb eines Gehäuses bzw. Betätigungskörpers ein translatorisch mittels einer Antriebseinheit in Richtung seiner Längsachse vor und zurück bewegbares Verstellglied gelagert, welches mit einem (bezüglich der Wirkrichtung) ausgangsseitig angeordneten Verbindungsabschnitt an einen Auslenkmechanismus zum Einlegen und zum Freigeben (Auslegen) eines mit dem Parksperrenrad zusammenwirkenden Blockierelements (Sperrlements) versehen ist. Das Verstellglied ist als verschiebbares Kolbenelement ausgebildet und in einem Druckraum des Betätigungskörpers innerhalb eines Druckraumgehäuses beweglich angeordnet. Ausgangsseitig ist das Kolbenelement über den Verbindungsabschnitt mit einer Schaltstange des Auslenkmechanismus verbunden, welcher weiterhin zur Betätigung des zum formschlüssigen Eingriff in das Parksperrenrad vorgesehenen Blockierelements (Sperrlements) einen auf dieses einwirkenden, axial verschiebbaren Betätigungskonus aufweist, der über die Schaltstange bewegungstechnisch mit dem Kolbenelement verbunden ist. Die Kolbenposition wird sensorisch über einen Wegsensor erfasst. Die Parksperreneinheit mit der hydraulisch arbeitenden Antriebseinheit für das Verstellglied weist einen Verriegelungsabschnitt mit einer Rastereinheit auf, mittels deren das Kolbenelement in zwei axialen Positionen formschlüssig arretiert wird, nämlich in einer Position, in der die Parksperre eingelegt ist, und in einer Position, in der die Parksperre ausgelegt ist. Zur Verrastung des Kolbenelements in dem eingelegten Parksperrenzustand weist dieses eine erste Rastkontur auf, in die ein Rastelement eingreift, während zur Verrastung des Kolbenelements in dem ausgelegten Parksperrenzustand die Stirnfläche des Kolbenelements als zweite Rastkontur für den Eingriff des Rastelements dient. Das verschiebbliche Kolbenelement wird in Sperrrichtung (Einlegerichtung der Parksperre) mittels einer Kolbenfeder oder alternativ mit einem Betriebsmitteldruck beaufschlagt und entgegen der Sperrrichtung (Auslegerichtung der Parksperre) mit einem Betriebsmitteldruck beaufschlagt, um es hydraulisch entgegen der Einlegerichtung zurück zu verschieben. Bei dieser bekannten Ausgestaltung wird also das durch den hydraulischen Antrieb bewegte Kolbenelement mittels des Verriegelungsabschnitts als Ganzes in zwei definierten Verschiebepositionen arretiert, nämlich dem Parksperreneinlegezustand und dem Parksperrenauslegezustand.

[0003] Eine weitere Parksperreneinheit mit einem in einem Betätigungskörper translatorisch bewegbaren, als Kolben ausgebildeten Verstellglied zeigt die

DE 10 2015 116 654 A1. Auch hierbei wird das hydraulisch in der Auslegerichtung und mittels einer Feder in der Einlegerichtung verschiebbliche Verstellglied durch einen Verriegelungsabschnitt in dem Einlegezustand bzw. dem Auslegezustand arretiert.

[0004] Bei einer in der DE 697 07 779 T2 offenbarten weiteren Parksperreneinheit ist eine Parksperrenstange eines Auslenkmechanismus auf seiner von einem Blockierelement in Form einer Sperrklinke abgelegenen Seite an einen Hebelmechanismus gekoppelt, welcher eine Rastplatte und eine mit dieser verbundene Stange aufweist, die von einem Bediener zum Ändern der Betriebsstellung gedreht werden kann. Diese Ausgestaltung ist in besonderer Weise zum Einbau in einer vorgegebenen Umgebung des Getrieberraums ausgebildet, wobei präzise steuerungstechnische Verstellmöglichkeiten nicht ersichtlich sind.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Parksperreneinheit der eingangs genannten Art bereitzustellen, die bei kompakter Bauform eine sichere Betriebsweise mit präzisen steuerungstechnischen Verstellmöglichkeiten bietet.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine Parksperreneinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Hierbei ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Auslenkmechanismus seitlich beabstandet von der Verstellmechanik bezüglich deren Längserstreckung angeordnet ist. Dadurch ist ein räumlich kompakter Aufbau der Parksperreneinheit gegeben.

[0007] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Parksperreneinheit mit einer Antriebseinheit und einer in einem Gehäuse gelagerten Verstellmechanik, weist diese ein mittels einer Hauptantriebseinheit der Antriebseinheit relativ zu dem Gehäuse vor und zurück bewegbares Verstellglied auf, das mit einem Auslenkmechanismus für das Einlegen und Freigeben eines mit einem Parksperrenrad zusammenwirkenden Blockierelements, insbesondere einer Sperrklinke, gekoppelt ist.

[0009] Für den Aufbau und die Funktion ist die Ausbildung von Vorteil, dass der Auslenkmechanismus räumlich parallel zur Verstellmechanik angeordnet ist.

[0010] Für den Aufbau und die Funktion ist weiterhin die Ausbildung von Vorteil, dass der Auslenkmechanismus mittels einer Adaptereinheit mit dem Verstellglied gekoppelt ist.

[0011] Für den Aufbau und die Funktion ist außerdem die Ausbildung von Vorteil, dass ein Verriegel-

lungsabschnitt vorhanden ist, der ein Teil der Verstellmechanik, insbesondere des Verstellglieds, und / oder der Adaptereinheit ist.

[0012] Für den Aufbau und die Funktion ist weiterhin die Ausbildung von Vorteil, dass die Verstellmechanik eine mit einem Ritzel einer Ritzelwelle zusammenarbeitende Zahnstange oder eine mit einer Gewindemutter zusammenarbeitende Gewindestange aufweist.

[0013] Eine für die Funktion und den Aufbau vorteilhafte Ausgestaltung besteht ferner darin, dass die zum Vor- und Zurückbewegen des Verstellglieds ausgebildete Hauptantriebseinheit einen elektrisch und / oder hydraulisch betriebenen Antriebsmotor aufweist, der über ein Koppelglied mit der Ritzelwelle oder der Gewindestange oder der Gewindemutter zum translatorischen Bewegen des Verstellglieds gekoppelt ist.

[0014] Für die Funktion ist außerdem die Ausbildung von Vorteil, dass die Antriebseinheit außer der Hauptantriebseinheit eine Zusatzantriebskomponente aufweist, mittels deren im Fehlerfall der Hauptantriebseinheit und nach Freigabe durch den Verriegelungsabschnitt ein Verstellteil des Verstellglieds zum Einlegen des Blockierelements in das Parksperrennrad relativ zu einem mit der Hauptantriebseinheit gekoppelten Verstellabschnitt des Verstellglieds bewegbar ist.

[0015] Für den Aufbau und die Funktion ist weiterhin die Ausbildung von Vorteil, dass die Adaptereinheit mit dem Verstellteil verbunden ist.

[0016] Für die Funktion ist weiterhin die Ausbildung von Vorteil, dass die Zusatzantriebskomponente eine Hubfeder aufweist.

[0017] Des Weiteren sind für den Aufbau und die Funktion die Maßnahmen von Vorteil, dass das Verstellteil relativ zu dem Verstellabschnitt des Verstellglieds translatorisch verschieblich geführt ist.

[0018] Eine weitere vorteilhafte Maßnahme für den Aufbau und die Funktion besteht darin, dass das Verstellteil über den Verriegelungsabschnitt mit dem Verstellabschnitt verrastet mit der Hauptantriebseinheit antriebstechnisch verbundenen ist, wobei im Fehlerfall der Hauptantriebseinheit das Verstellteil von der Hauptantriebseinheit durch den Verriegelungsabschnitt entrastbar ist.

[0019] Zu einer präzisen Funktion tragen ferner die Maßnahmen bei, dass eine Positionssensorik zum Erfassen einer Verstellposition oder eines Verstellweges des Verstellglieds, insbesondere des Verstellteils, vorhanden ist und dass der Verriegelungsabschnitt in Abhängigkeit von einem Signal der Positi-

onssensorik mittels einer Steuereinrichtung betätigbar ist.

[0020] Eine zuverlässige Funktion wird dadurch unterstützt, dass eine Erfassungseinrichtung vorhanden ist, mittels deren ein Fehler der Hauptantriebseinheit erfassbar und ein diesbezügliches Fehlersignal abgebar ist, und dass der Verriegelungsabschnitt in Abhängigkeit des Fehlersignals zum Freigeben der Verriegelung ansteuerbar ist. Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung mit guten Anpassungsmöglichkeiten für unterschiedliche Einbausituationen besteht darin, dass der Auslenkmechanismus eine Auslenkstange aufweist, auf der ein mittels einer Einrückfeder abgestützter Auslenkkonus zum Einrücken des Blockierelements in das Parksperrennrad geführt ist.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1A eine perspektivische Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Parksperrereinheit,

Fig. 1B eine perspektivische rückwärtige Ansicht der Parksperrereinheit aus **Fig. 1A**,

Fig. 2A eine perspektivische Ansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Parksperrereinheit,

Fig. 2B eine perspektivische rückwärtige Ansicht der Parksperrereinheit aus **Fig. 2A**,

Fig. 3 eine schematische Blockschaltbilddarstellung für eine Parksperrereinheit mit einem in der Verstellmechanik angeordneten Verriegelungsabschnitt,

Fig. 4A eine teilweise geschnittene perspektivische Ansicht eines Teils einer Parksperrereinheit mit einem darin angeordneten Verriegelungsabschnitt,

Fig. 4B eine teilweise geschnittene perspektivische Ansicht des in **Fig. 4A** gezeigten Verriegelungsabschnitts der Parksperrereinheit.

[0022] **Fig. 1A** und **Fig. 1B** zeigen ein Ausführungsbeispiel für eine an eine Antriebseinheit ankoppelbare Parksperrereinheit, die über ein Koppelglied **19** an einen nicht näher dargestellten Antriebsmotor **15** über eine Motorkupplung angeschlossen ist, welcher mit einer in **Fig. 3** dargestellten Steuereinrichtung **26** verbunden ist. Der Antriebsmotor **15** bildet einen Bestandteil einer Hauptantriebseinheit **3** der Antriebseinheit. Die Parksperrereinheit weist einen Auslenkmechanismus **6** auf, welcher eine Auslenkstange **20** mit einem darauf in Längsrichtung verschieblich gelagerten und mittels einer Einrückfeder **21** abgestützten Auslenkkonus **22** umfasst. Der Auslenkkonus **22** dient zum Einlegen eines Blockierelements **8**, wie z. B. einer Sperrklinke, in ein Parksperrennrad **7** in einer Parkstellung. Hierzu wird der Auslenkkonus **22** in

dem gezeigten Ausführungsbeispiel mittels der Einrückfeder **21** in Wirkrichtung (in der **Fig. 1A** nach rechts) gedrückt, so dass das Blockierelement **8** auf den Auslenkkonus **22** über eine Schräge aufgleitet und dadurch in die Zahnung des Parksperrerrads **7** formschlüssig eingelegt und darin gehalten wird. Die Einrückfeder **21** bewirkt, dass der Auslenkkonus **22** beim Einrücken relativ zur Auslenkstange **20** zurückgleiten kann, wenn das Blockierelement **8** beim Einrücken auf einen Zahn trifft, und dass anschließend der Auslenkkonus **22** wieder vorgeleitet und das Blockierelement **8** in die nachfolgende Zahnücke drückt. Zum Freigeben der Sperrstellung (Auslegen des Blockierelements **8**) wird der Auslenkkonus **22** mittels der Auslenkstange **20** entgegen der Einlegerichtung zurückgeschoben, so dass das entgegen der Einrückrichtung federvorgespannte Blockierelement **8** aus der Zahnung des Parksperrerrads **7** austrückt.

[0023] Die Parksperrereinheit weist einen Betätigungskörper mit einem Gehäuse **1** auf, in dem ein Verstellglied **4** in Richtung einer Längsachse verschieblich gelagert ist. Zum Erzeugen der Verschiebebewegung dient die Hauptantriebseinheit **3**, welche ein Übertragungsglied mit einer Antriebsstruktur aufweist, die in eine angepasste Verstellstruktur des Verstellglieds **4** formschlüssig eingreift. Das Übertragungsglied ist über ein Koppelglied **19** und über die Motorkopplung mit dem Antriebsmotor **15** gekoppelt und wird mittels des Antriebsmotors **15** rotierend angetrieben und bewegt dabei das quer dazu und verschieblich in dem Gehäuse **1** gelagerte Verstellglied **4**. Das Übertragungsglied ist bei diesem Ausführungsbeispiel als drehbar aber axial unverschieblich in dem Gehäuse **1** mittels einer Lagereinheit gelagerte Ritzelwelle **11** mit einem Ritzel **10** ausgebildet. Das Übertragungsglied und das Verstellglied **4** sind somit Teil einer in dem Gehäuse **1** gelagerten Verstellmechanik **2**.

[0024] Die Verstellstruktur des Verstellglieds **4** ist als eine an das Ritzel **10** angepasste Zahnstange **12** ausgebildet und das Verstellglied **4** ist in dem Gehäuse **1** relativ zu diesem unverdrehbar aber axial verschieblich gehalten, wozu beispielsweise eine eingesetzte Verdrehsicherung vorhanden ist, die jedoch die translatorische Bewegung zum linearen Verschieben des Verstellglieds **4** zulässt, wobei der Verstellweg durch beiderseitige Anschläge sowohl in einer zur Ausgangsseite hin gerichteten Vorwärtsbewegung als auch in entgegengesetzter Rückwärtsbewegung begrenzt ist.

[0025] Über das mit einem Verbindungsabschnitt versehene Verstellglied **4** wird die über eine Adaptereinheit **9** an dem Verstellglied **4** angeschlossene Auslenkstange **20** und damit der Auslenkkonus **22** zum Einlegen der Parksperrerelemente **8** in dem gezeigten Ausführungsbeispiel in Vorwärtsrichtung in Richtung zur Aus-

gangsseite hin geschoben und zum Freigeben, beziehungsweise Auslegen der Parksperrerelemente ist dabei der Auslenkmechanismus **6** seitlich von der Verstellmechanik **2** beabstandet, vorzugsweise räumlich parallel, von der Verstellmechanik **2** bezüglich deren Längserstreckung angeordnet, insbesondere neben dem Verstellglied **4**.

[0026] Bei einer alternativen Ausgestaltung kann der Auslenkkonus **22** mit seinen Auslenkschragen in entgegengesetzter Richtung wirkend ausgestaltet sein, wie z. B. die DE 10 2016 124 391.4 (nicht vorveröffentlicht) zeigt. Bei einer solchen Ausgestaltung wird also das Einlegen der Parksperrerelemente durch Verschieben des Verstellglieds **4** in Rückwärtsrichtung (von der Ausgangsseite weg gerichtet) und das Auslegen durch Verschieben des Verstellglieds **4** in Vorwärtsrichtung (zur Ausgangsseite hin gerichtet) bewirkt. Auch andere Ausbildungen des Auslenkmechanismus **6** sind denkbar.

[0027] Zum Ankoppeln des Auslenkmechanismus **6** an das Verstellglied **4** muss lediglich der Verbindungsabschnitt des Verstellglieds **4** auf das Verbindungsstück des Auslenkmechanismus **6** abgestimmt werden. Dies kann vorteilhaft über die Adaptereinheit **9** geschehen. Die Adaptereinheit **9** im Übergangsbereich zwischen dem Verstellglied **4** und dem Auslenkmechanismus **6** weist ein z. B. plattenförmiges Adapterstück auf. In dem Adapterstück sind eine beispielsweise schlüsellochförmige Eingrifföffnung für das daran angepasste Verbindungsstück bzw. einen angepassten Endabschnitt der Auslenkstange **20**, ein Verbindungselement zur Verbindung mit einem Endabschnitt des Verstellglieds **4**, und ggf. eine Verdrehsicherung sowie ein Formschlusselement zur Verbesserung der Kraftübertragung eingebracht bzw. angebracht.

[0028] Bei dem in **Fig. 1A** und **Fig. 1B** gezeigten Ausführungsbeispiel ist ein Adapterstück der Adaptereinheit **9** an dem Verstellglied **4** in dessen von der Verstellstruktur abgelegenen Endbereich angebracht und weist einen von diesem seitlich abstehenden Adapterabschnitt **28** auf, in dem die Eingrifföffnung angeordnet ist. Die Auslenkstange **20** mit der aufgeschobenen Einrückfeder **21** erstreckt sich axial beabstandet von dem Verstellglied **4** und der Auslenkkonus **24** ist in dem von dem Adapterabschnitt **28** abgelegenen Endbereich der Auslenkstange **20** angeordnet.

[0029] Das Gehäuse **1** besitzt eine im Bereich des Auslenkkonus **24** gelegene seitliche Wandung und ist mit verschiedenen Gehäuseausformungen versehen, die z. B. zum Erfüllen von Lagerfunktionen ausgestaltet sind. So ist im Bereich dieser seitlichen Wandung z. B. eine umfangsseitige Stützfläche für den Auslenkkonus **22** gebildet, um das Blockierele-

ment **8** bzw. die Sperrklinke in Einrückstellung abzustützen. Ferner kann das Blockierelement **8** in einer Lagerstruktur der seitlichen Wandung schwenkbar gelagert sein, wobei die Schwenkachse parallel zu dem Verstellglied **4** gerichtet ist. Nicht nur die Anordnung und Ausbildung von Verstellmechanik **2** und Auslenkmechanismus **6**, sondern auch die Gestaltung des Gehäuses **1** tragen dadurch zur kompakten, platzsparenden Ausbildung der Parksperreneinheit bei.

[0030] Um die Parksperreneinheit an unterschiedliche Auslenkmechanismen **6** anzupassen, kann ferner die Steuereinrichtung **26** zum Ansteuern des Antriebsmotors **3** geeignet programmiert werden. Um den Verstellweg des Auslenkkonus **22** beziehungsweise eines anderen Auslenkglieds anforderungsgerecht in Abhängigkeit von einer jeweiligen Einbausituation zu steuern, kann der Steuereinrichtung **26** ein den Verstellweg anzeigendes Eingangssignal beziehungsweise Sensorsignal einer Positionssensorik zugeführt werden, das von einem geeigneten Stellungssensor mit einem Sensorteil **24** (siehe **Fig. 1B**) geliefert wird.

[0031] **Fig. 2A** und **Fig. 2B** zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel für eine Parksperreneinheit. Gegenüber der **Fig. 1A**, **Fig. 1B** sind die Antriebseinheit mit der Hauptantriebseinheit **3** und die Verstellmechanik **2** unterschiedlich aufgebaut. Das über ein Koppelglied **19** und eine Motorkopplung an den Antriebsmotor **15** angekoppelte Übertragungsglied ist dabei als Gewindestange **14** ausgebildet, wobei die Antriebsstruktur als Gewindemutter **13** ausgeführt ist. Das Verstellglied **4** ist dabei im Wesentlichen durch die Gewindemutter **13** gebildet. Die von dem Antriebsmotor **15** rotierend antreibbare Gewindestange **14** ist axial unverschieblich bezüglich des Gehäuses **1** und mit ihrer Längsachse in Richtung zur Längsachse des Verstellglieds **4** in dem Gehäuse **1** gelagert. Das in dem Gehäuse **1** verschieblich in Richtung der Längsachsen gelagerte Verstellglied **4** ist mit seinem Gewinde formschlüssig mit dem Gewinde der Gewindestange **14** in Eingriff gebracht. Beim Drehen der Gewindestange **14** kann das Verstellglied **4** in Vorwärtsrichtung (in Richtung zur Ausgangsseite) und in entgegengesetzter Richtung beziehungsweise Rückwärtsrichtung bewegt werden, um die ähnlich dem ersten Ausführungsbeispiel an das Verstellglied **4** angeschlossene Auslenkstange **20** mit der Einrückfeder **21** und dem Auslenkkonus **22** zum Einlegen beziehungsweise Auslegen der Parksperrung zu bewegen. Alternativ zur motorisch angetriebenen Drehung der Gewindestange **14** ist auch ein wirkungsgleicher Antrieb der Gewindemutter **13** bei gleichzeitig feststehender Gewindestange **14** möglich.

[0032] Wie im Zusammenhang mit dem ersten Ausführungsbeispiel beschrieben, kann der Auslenkmechanismus **6** auch im Zusammenhang mit dem Aus-

führungsbeispiel nach **Fig. 2A**, **Fig. 2B** in anderer Weise (vgl. das erste Ausführungsbeispiel) ausgeführt sein.

[0033] Die Verbindung zwischen dem Verstellglied **4** und dem Auslenkmechanismus **6** erfolgt wiederum über einen ausgangsseitigen Verbindungsabschnitt des Verstellglieds **4** und ein Verbindungsstück im zugekehrten Bereich der Auslenkstange **20**. Eine vorteilhafte Verbindung besteht auch hierbei in der Adaptereinheit **9** mit dem plattenförmigen Adapterabschnitt **28**, die unterschiedliche Verbindungsvarianten zulässt beziehungsweise eine einfache Austauschbarkeit ergibt. Ferner kann auch hierbei der Verstellweg z. B. über die Positionssensorik bzw. den Stellungssensor mit dem Sensorteil **24**, das vorteilhaft an der Adaptereinheit **9** bzw. dem Adapterstück angeordnet sein kann, über die Steuereinrichtung **26**, der das Sensorsignal zugeführt wird, präzise gesteuert werden. Durch entsprechende Programmierung kann die Parksperrbetätigungseinheit auch bei dieser Ausführung vorteilhaft an unterschiedliche Einbausituationen angepasst werden.

[0034] Die Adaptereinheit **9**, und zwar ein Adapterstück derselben, ist auch bei dem Ausführungsbeispiel nach den **Fig. 2A** und **Fig. 2B** mit einem seitlich bzw. radial abstehenden Adapterabschnitt **28** versehen, an dem die Auslenkstange **20** angebunden ist. Das Adapterstück ist dabei als im Querschnitt winkelförmiges Element ausgebildet. Die im Bereich des Auslenkkonus **22** liegende seitliche Wandung des Gehäuses **1** weist verschiedene Gehäuseausformungen auf, um z. B. dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel entsprechende Lagerfunktionen zu bilden. Auch dieser Aufbau ergibt eine kompakte, platzsparende Parksperreneinheit.

[0035] Die in den vorangehenden Ausführungsbeispielen gezeigte Parksperreneinheit weist beispielhaft eine starre Verbindung innerhalb der Verstellmechanik **2** und damit zwischen der Antriebseinheit und dem Auslenkmechanismus **6** auf. Um zu gewährleisten, dass beispielsweise auch bei einem Ausfall bzw. einem Blockieren der Hauptantriebseinheit **3** die Parksperrung sicher eingelegt wird, besteht eine vorteilhafte Ausgestaltung darin, dass zwischen der Antriebseinheit und dem Auslenkmechanismus **6** ein starrer, aber entriegelbarer Verriegelungsabschnitt **5** angeordnet ist, der mittels eines Entriegelungsmechanismus **23** entriegelbar ist, wie in den **Fig. 3**, **Fig. 4A** und **Fig. 4B** gezeigt. Im Übrigen kann die Parksperreneinheit insbesondere hinsichtlich Antriebstechnik und Auslenkmechanismus **6** entsprechend den vorhergehenden Ausführungsbeispielen ausgebildet sein.

[0036] Bei dem in **Fig. 3** schematisch gezeigten Ausführungsbeispiel ist dabei der Verriegelungsabschnitt **5** im Bereich der Verstellmechanik **2** angeord-

net. Nach dem Entriegeln mittels des Entriegelungsmechanismus **23**, beispielsweise bei einem Blockieren der Hauptantriebseinheit **3**, wird der in Wirkrichtung dem Auslenkmechanismus **6** zugekehrte Abschnitt der Verstellmechanik **2**, also z. B. des Verstellglieds **4**, und zwar ein Verstellteil **17**, mittels einer (in **Fig. 4A**) gezeigten Hubfeder **18** um einen Verstellhub h zwischen einer Position **1** und **2** verschoben. Diese Verstellbewegung kann mittels eines Positionssensors, wie z. B. mit dem Sensorteil **24** und einem weiteren Sensorteil **25** erfasst werden. Durch diese Verstellung wird der Auslenkkonus **22** so verschoben, dass das Blockierelement **8** beispielsweise in Form der Sperrklinke in das Parksperrenrad **7** eingerückt wird, um die Parksperre einzulegen.

[0037] In **Fig. 4A** und **Fig. 4B** ist ein Ausführungsbeispiel für den Verriegelungsabschnitt **5** und einen Teil des Entriegelungsmechanismus **23** gezeigt. Der Verriegelungsabschnitt **5** weist dabei einen an dem Verstellglied **4** schwenkbar in einer Drehachse gelagerten Rastierhebel auf, der im Normalbetrieb in einer Rastierstruktur des Verstellteils **17** des Verstellglieds **4** eingerastet ist. Das Verstellteil **17** bildet dabei z. B. einen in Wirkrichtung dem mit der Verstellstruktur versehenen Verstellabschnitt **27** des Verstellglieds **4** vorgelagerten Teil des Verstellglieds **4** und ist mittels der Hubfeder **18** gegen das Gehäuse **1** abgestützt. Der Rastierhebel kann mittels eines Entriegelungshebels des Entriegelungsmechanismus **23** ausgelenkt werden, um das Verstellteil **17** gegenüber dem mit der Verstellstruktur versehenen Verstellabschnitt **27** des Verstellglieds **4** zu entriegeln bzw. zu entrasten. Die Hubfeder **18** drückt dann das Verstellteil **17** mit dem daran über den Verbindungsabschnitt bzw. die Adaptereinheit **9** angeschlossenen Auslenkmechanismus **6** in die Einrückstellung, in der das Blockierelement **8** bzw. die Sperrklinke mittels des Auslenkkonus **22** in das Parksperrenrad **7** eingerückt wird. Der Entriegelungsmechanismus **23** weist dabei z. B. eine elektromechanische Entriegelungseinheit auf, über die der Entriegelungshebel betätigt wird. Der Entriegelungshebel ist an einer weiteren Drehachse schwenkbar gelagert, die beispielsweise ortsfest bzgl. des Gehäuses **1** angeordnet ist. Die Drehachse des Rastierhebels hingegen ist an dem mit der Verstellstruktur versehenen Verstellabschnitt **27** des Verstellglieds **11** ortsfest angeordnet, da der Rastierhebel mit diesem Abschnitt mitgeführt wird. Der Rastierhebel ist in der Verriegelungsstellung mittels einer Feder vorgespannt. Der Entriegelungshebel ist in Verriegelungsrichtung bzw. entgegen der Entriegelungsrichtung mittels einer weiteren Feder vorgespannt.

[0038] Im Normalfall, d. h. bei fehlerfreier Funktion der Hauptantriebseinheit **3**, bleibt der Verriegelungsabschnitt **5** mit dem Rastiermechanismus in der Rastierstellung, wobei der Verstellabschnitt **27** des Verstellglieds an dem Verstellteil **17** arretiert ist und das

Verstellglied **4** als starre, translatorisch bewegbare Einheit fungiert, um den Auslenkmechanismus **6** vor bzw. zurück zu bewegen und die Parksperre ein- bzw. auszulegen.

[0039] Im Fehlerfall der Hauptantriebseinheit **3**, der mittels einer Fehlererfassungseinrichtung detektiert wird, wird die durch den Rastiermechanismus bewirkte Verriegelung des Verriegelungsabschnitts **5** gelöst (freigegeben) und damit die Arretierung zwischen dem Verstellabschnitt **27** und dem Verstellteil **17** des Verstellglieds **4** aufgehoben, sodass das Verstellteil **17** relativ zu dem Verstellabschnitt **27** verschiebbar ist. Zum Verschieben ist das Verstellteil **17** mittels der Hubfeder **18** gegenüber dem Gehäuse (oder alternativ gegenüber dem Verstellabschnitt **27**) so vorgespannt, dass das Verstellteil **17** in Einlegerichtung der Parksperre mittels der Federkraft verschoben wird und über den Auslenkmechanismus **6** die Parksperre eingelegt wird.

[0040] Die Steuerung der Hauptantriebseinheit **3** erfolgt mit der Steuereinrichtung **26** in Abhängigkeit des Stellungssignals des Stellungssensors bzw. der Positionssensorik. Bei der Ansteuerung der Hauptantriebseinheit **3** können ggf. auch Fehler signale der Fehlererfassungseinrichtung bewertet und in die Steuerung bzw. Regelung einbezogen werden. Die Steuereinrichtung **26** entscheidet auch anhand eines vorgegebenen oder vorgebbaren Fehlerkriteriums über die Freigabe der Arretierung mittels des Verriegelungsabschnitts **5**.

[0041] Mit der beschriebenen und in den Figuren gezeigten Parksperreneinheit kann zusammen mit dem Auslenkmechanismus **6** eine zuverlässig funktionierende Parksperreneinheit als kompakte Baueinheit aufgebaut werden. Dabei sind mit wenigen Teilen unterschiedliche Anpassungsmöglichkeiten an jeweilige Einbaumöglichkeiten möglich. Die Parksperreneinheit und eine damit aufgebaute Parksperre lassen sich dadurch für verschiedene Einsatzzwecke auch als Bausatz bereitstellen.

Bezugszeichenliste

1	Gehäuse
2	Verstellmechanik
3	Hauptantriebseinheit
4	Verstellglied
5	Verriegelungsabschnitt
6	Auslenkmechanismus
7	Parksperrenrad
8	Blockierelement
9	Adaptereinheit
10	Ritzel

11	Ritzelwelle
12	Zahnstange
13	Gewindemutter
14	Gewindestange
15	Antriebsmotor
16	Zusatzantriebskomponente
17	Verstellteil
18	Hubfeder
19	Koppelglied
20	Auslenkstange
21	Einrückfeder
22	Auslenkkonus
23	Entriegelungsmechanismus
24, 25	Sensorteil
26	Steuereinrichtung
27	Verstellabschnitt
28	Adapterabschnitt

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 102015002428 A1 [0002]
- DE 102015116654 A1 [0003]
- DE 69707779 T2 [0004]
- DE 102016124391 [0026]

Schutzansprüche

1. Parksperreinheit mit einer Antriebseinheit und einer in einem Gehäuse (1) gelagerten Verstellmechanik (2), welche ein mittels einer Hauptantriebseinheit (3) der Antriebseinheit relativ zu dem Gehäuse (1) vor und zurück bewegbares Verstellglied (4) aufweist, das mit einem Auslenkmechanismus (6) für das Einlegen und Freigeben eines mit einem Parksperrenrad (7) zusammenwirkenden Blockierelements (8), insbesondere einer Sperrklinke, gekoppelt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Auslenkmechanismus (6) seitlich beabstandet von der Verstellmechanik (2) bezüglich deren Längserstreckung angeordnet ist.

2. Parksperreinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Auslenkmechanismus (6) räumlich parallel zur Verstellmechanik (2) angeordnet ist.

3. Parksperreinheit nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Auslenkmechanismus (6) mittels einer Adaptereinheit (9) mit dem Verstellglied (4) gekoppelt ist.

4. Parksperreinheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Verriegelungsabschnitt (5) vorhanden ist, der ein Teil der Verstellmechanik (2), insbesondere des Verstellglieds (4), und / oder der Adaptereinheit (9) ist.

5. Parksperreinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstellmechanik (2) eine mit einem Ritzel (10) einer Ritzelwelle (11) zusammenarbeitende Zahnstange (12) oder eine mit einer Gewindemutter (13) zusammenarbeitende Gewindestange (14) aufweist.

6. Parksperreinheit nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zum Vor- und Zurückbewegen des Verstellglieds (4) ausgebildete Hauptantriebseinheit (3) einen elektrisch und / oder hydraulisch betriebenen Antriebsmotor (15) aufweist, der über ein Koppelglied (19) mit der Ritzelwelle (11) oder der Gewindestange (14) oder der Gewindemutter (13) zum translatorischen Bewegen des Verstellglieds (4) gekoppelt ist.

7. Parksperreinheit nach Anspruch 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebseinheit außer der Hauptantriebseinheit (3) eine Zusatzantriebskomponente (16) aufweist, mittels deren im Fehlerfall der Hauptantriebseinheit (3) und nach Freigabe durch den Verriegelungsabschnitt (5) ein Verstellteil (17) des Verstellglieds (4) zum Einlegen des Blockierelements (8) in das Parksperrenrad (7) relativ zu einem mit der Hauptantriebseinheit (3) gekoppelten Verstellabschnitt (27) des Verstellglieds (4) bewegbar ist.

8. Parksperreinheit nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Adaptereinheit (9) mit dem Verstellteil (17) verbunden ist.

9. Parksperreinheit nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zusatzantriebskomponente (16) eine Hubfeder (18) aufweist.

10. Parksperreinheit nach Anspruch 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstellteil (17) relativ zu dem Verstellabschnitt (27) des Verstellglieds (4) translatorisch verschieblich geführt ist.

11. Parksperreinheit nach Anspruch 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verstellteil (17) über den Verriegelungsabschnitt (5) mit dem Verstellabschnitt (27) verrastet mit der Hauptantriebseinheit (3) antriebstechnisch verbundenen ist, wobei im Fehlerfall der Hauptantriebseinheit (3) das Verstellteil (17) von der Hauptantriebseinheit (3) durch den Verriegelungsabschnitt (5) entrastbar ist.

12. Parksperreinheit nach Anspruch 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Positionssensorik zum Erfassen einer Verstellposition oder eines Verstellweges des Verstellglieds (4), insbesondere des Verstellteils (17), vorhanden ist und dass der Verriegelungsabschnitt (5) in Abhängigkeit von einem Signal der Positionssensorik mittels einer Steuereinrichtung (26) betätigbar ist.

13. Parksperreinheit nach Anspruch 4 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Erfassungseinrichtung vorhanden ist, mittels deren ein Fehler der Hauptantriebseinheit (3) erfassbar und ein diesbezügliches Fehlersignal abgebbar ist, und dass der Verriegelungsabschnitt (5) in Abhängigkeit des Fehlersignals zum Freigeben der Verriegelung ansteuerbar ist.

14. Parksperreinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Auslenkmechanismus (6) eine Auslenkstange (20) aufweist, auf der ein mittels einer Einrückfeder (21) abgestützter Auslenkkonus (22) zum Einrücken des Blockierelements (8) in das Parksperrenrad (7) geführt ist.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

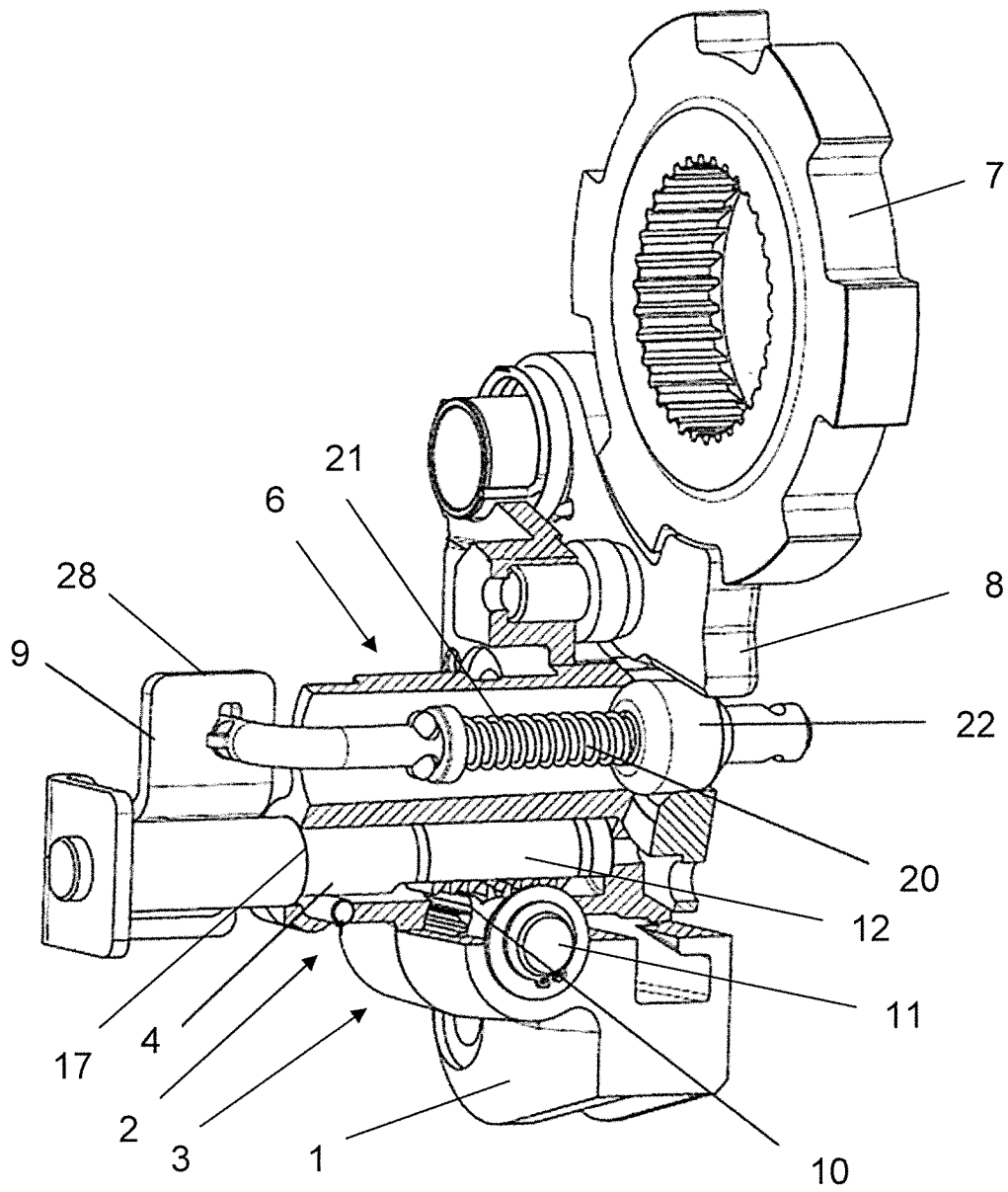


Fig. 1A

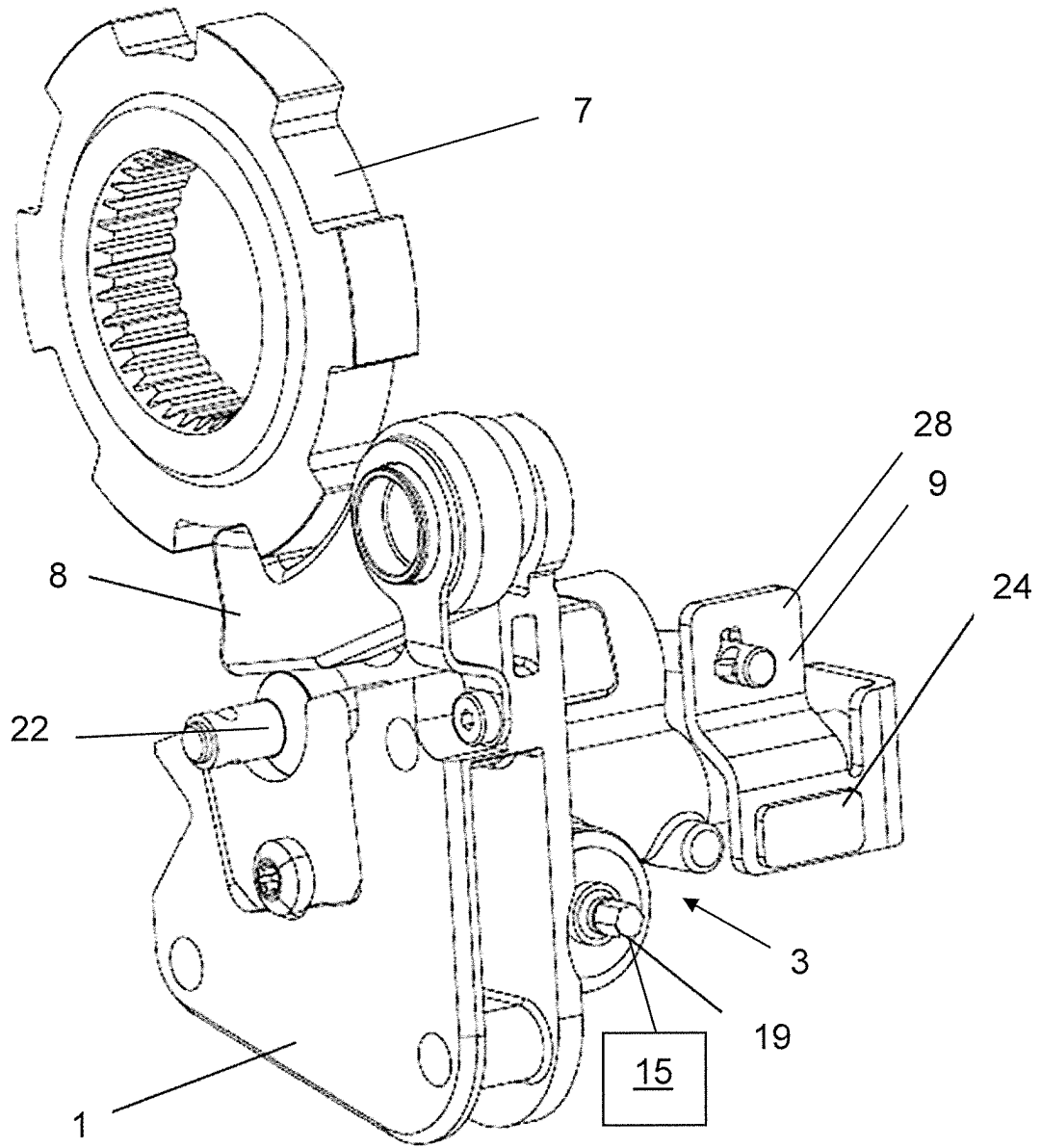


Fig. 1B

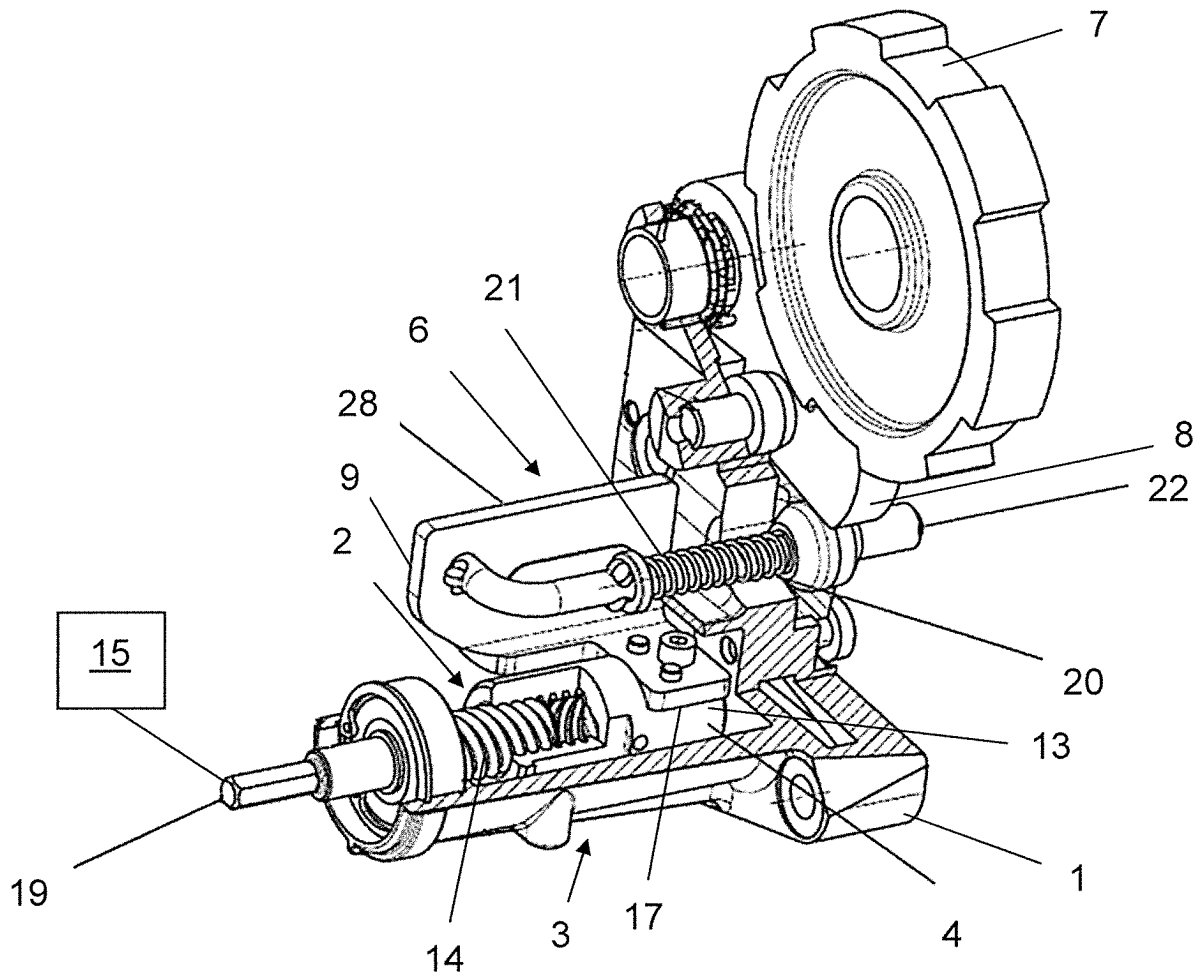


Fig. 2A

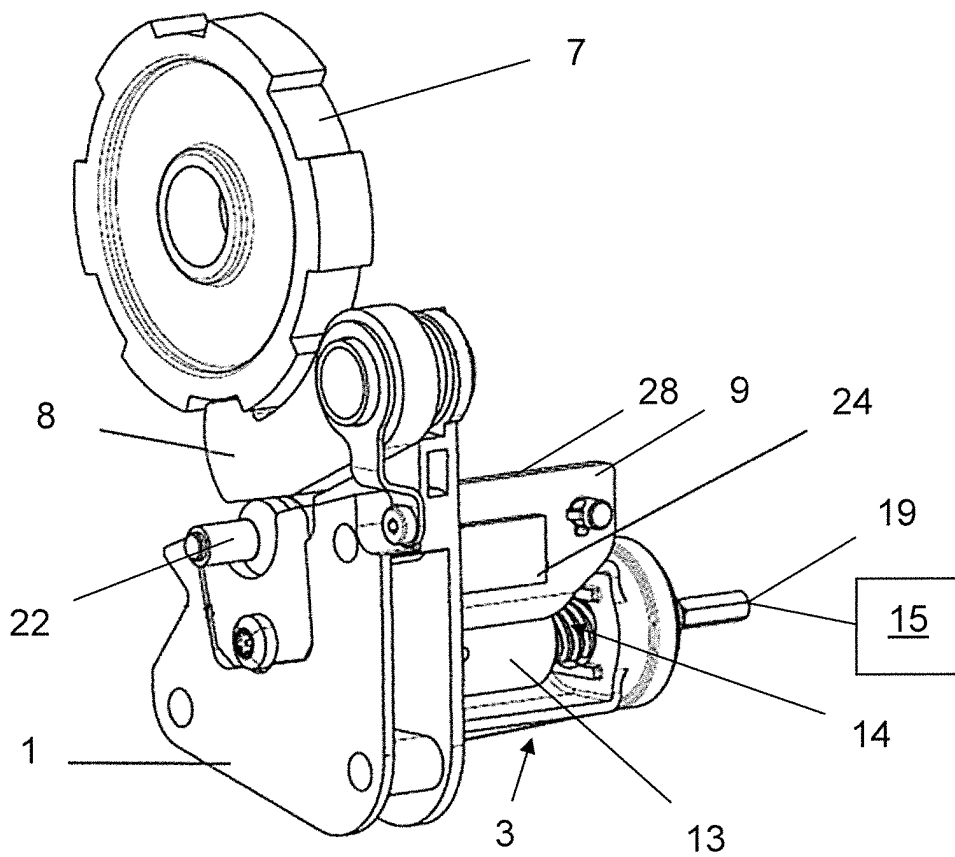


Fig. 2B

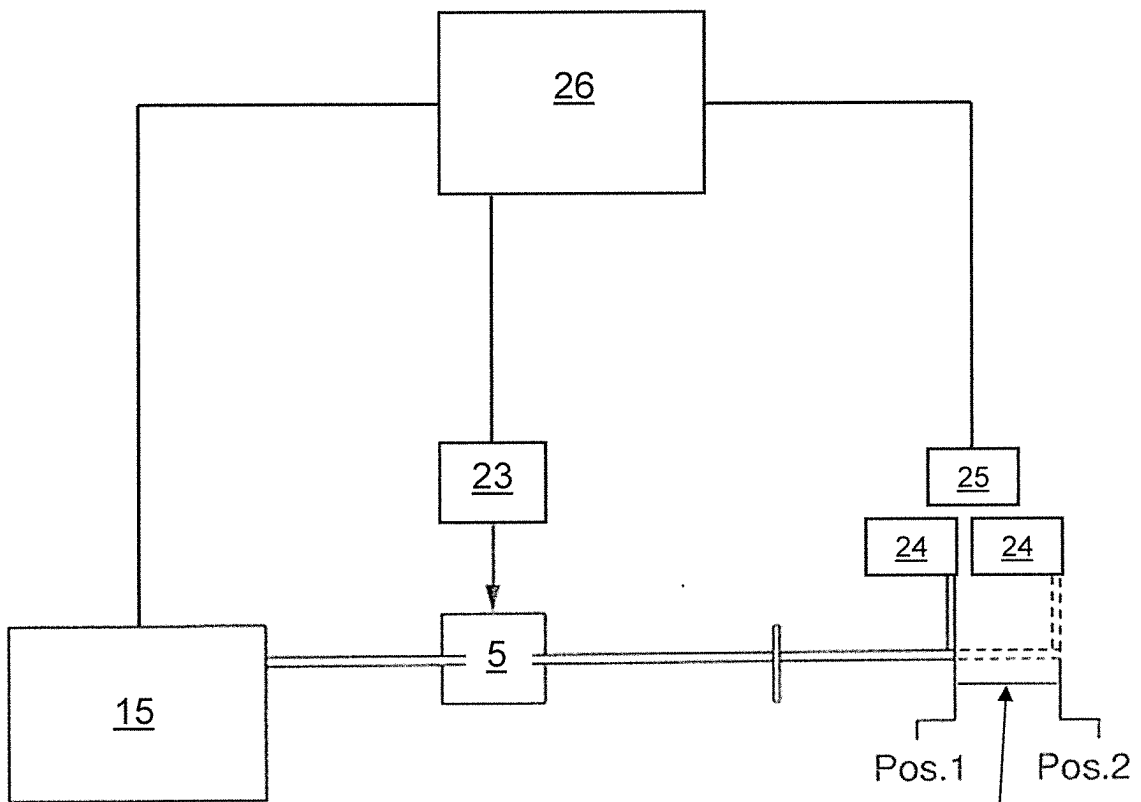


Fig. 3

h

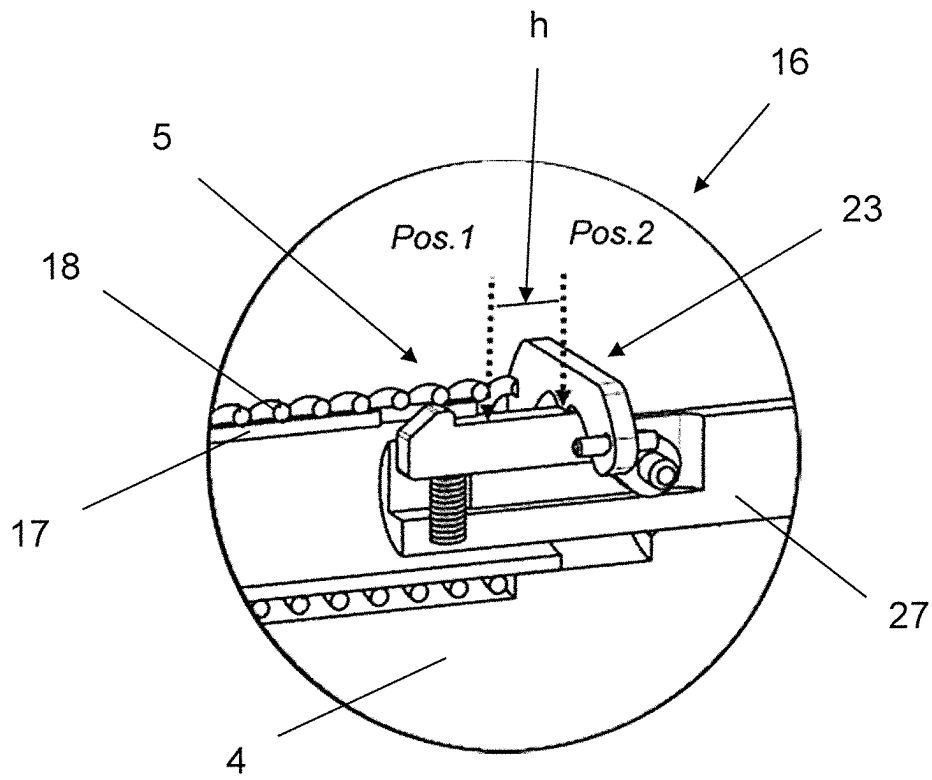


Fig. 4A

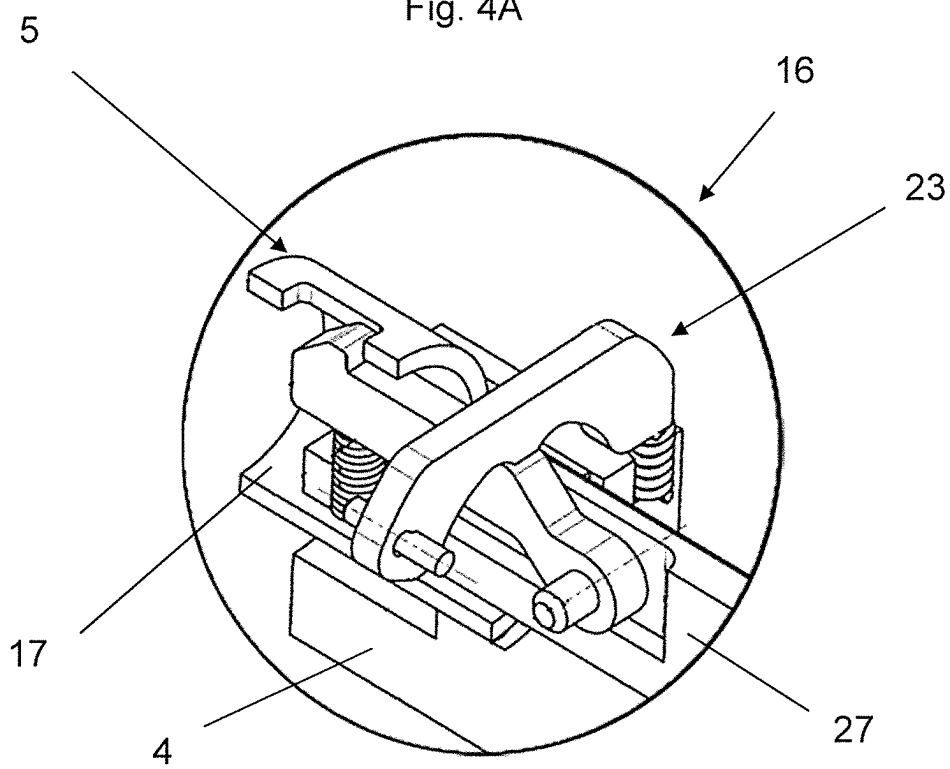


Fig. 4B