

(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
14. März 2019 (14.03.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/048630 AI

(51) Internationale Patentklassifikation:
E05F 15/627 (2015.01) *E05F 3/16* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP20 18/074 187

(22) Internationales Anmeldedatum:
07. September 2018 (07.09.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 215 907.3
08. September 2017 (08.09.2017) DE

(71) Anmelder: **BROSE FAHRZEUGTEILE GMBH & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT, BAMBERG**
[DE/DE]; Berliner Ringl, 96052 Bamberg (DE).

(72) Erfinder: **RIETDIJK, Dalibor**; Am Rabenbaum 13, 35584 Wetzlar (DE).

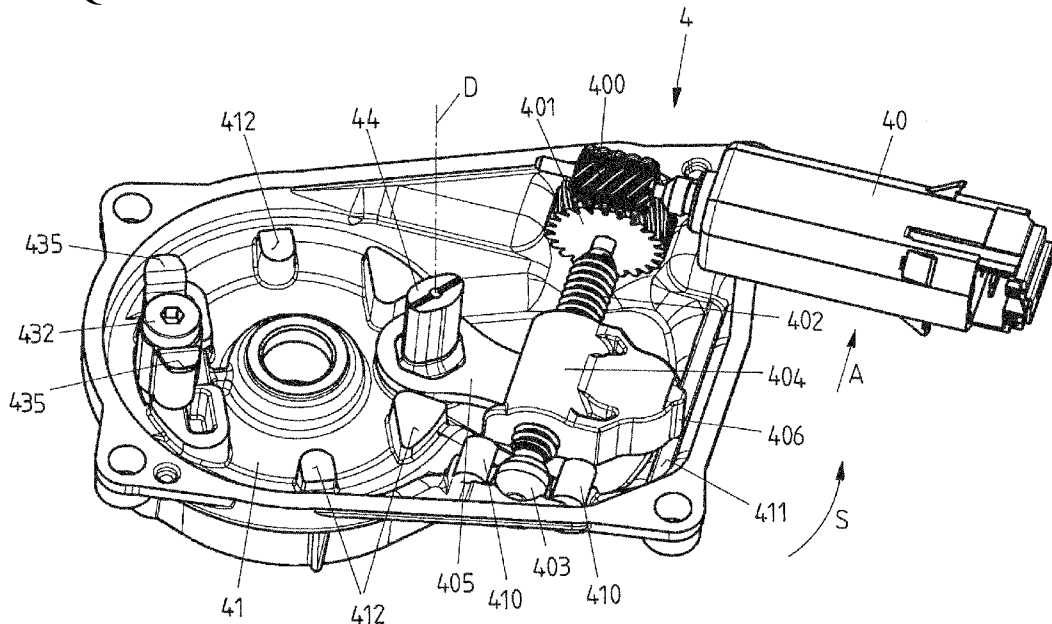
(74) Anwalt: **MAIKOWSKI & NINNEMANN PATENTANWÄLTE PARTNERSCHAFT MBB**; Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).

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

(54) Title: SHIFTING DEVICE FOR GENERATING INTERACTION BETWEEN TWO TRANSMISSION PARTS

(54) Bezeichnung: SCHALTEINRICHTUNG ZUM HERSTELLEN EINER WIRKVERBINDUNG ZWISCHEN ZWEI GETRIEBETEILEN

FIG 7



(57) Abstract: The invention relates to a shifting device (4) for generating interaction between two transmission parts, said device comprising a brake hat (42), a carrier (41) in relation to which the brake hat (42) can be rotated, at least one shifting element (430, 431) arranged movably on the carrier (41), an adjustment mechanism (44) arranged in an adjustable manner on the carrier (41), for acting on the at least one shifting element (430, 431), and an actuator (40) for adjusting the adjustment mechanism (44). In order to adjust the adjustment mechanism (44), the at least one shifting element (430, 431) for shifting the shifting device (4) can be moved in relation to the brake hat (42), in order to engage the at least one shifting element (430, 431) with the brake hat (42) or to disengage it therefrom. The actuator (40) interacts with the adjustment mechanism (44) by means of a screw drive. As a result, a shifting device is provided, which



WO 2019/048630 AI

(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)

can have a compact design while generating good, reliable shifting behaviour of at least one shifting element.

(57) Zusammenfassung: Eine Schalteinrichtung (4) zum Herstellen einer Wirkverbindung zwischen zwei Getriebeteilen umfasst einen Bremsstopf (42), einen Träger (41), zu dem der Bremsstopf (42) drehbar ist, zumindest ein bewegbar an dem Träger (41) angeordnetes Schaltelement (430, 431), ein verstellbar an dem Träger (41) angeordnetes Stellelement (44) zum Einwirken auf das zumindest eine Schaltelement (430, 431) und einen Stellantrieb (40) zum Verstellen des Stellelements (44). Durch Verstellen des Stellelements (44) ist das zumindest eine Schaltelement (430, 431) zum Schalten der Schalteinrichtung (4) relativ zum Bremsstopf (42) bewegbar, um das zumindest eine Schaltelement (430, 431) in Anlage oder außer Anlage mit dem Bremsstopf (42) zu bringen. Der Stellantrieb (40) steht hierbei über ein Spindelgetriebe mit dem Stellelement (44) in Wirkverbindung. Auf diese Weise wird eine Schalteinrichtung zur Verfügung gestellt, die bei günstigem, zuverlässigem Schaltverhalten eines oder mehrerer Schaltelemente eine kompakte Bauform aufweisen kann.

5

10

15

20

**Schalteneinrichtung zum Herstellen einer Wirkverbindung zwischen zwei
Getriebeteilen**

25 **Beschreibung**

Die Erfindung betrifft eine Schalteneinrichtung zum Herstellen einer Wirkverbindung zwischen zwei Getriebeteilen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

30 Eine derartige Schalteneinrichtung kann insbesondere an einer Vorrichtung zum elektromotorischen und/oder manuellen Verstellen oder Feststellen eines ersten Fahrzeugteils und eines zweiten Fahrzeugteils relativ zueinander verwendet werden. Eine solche Vorrichtung kann beispielsweise als Türantrieb zum Verstellen einer Fahrzeugseitentür oder einer anderen Klappe in einem Fahrzeug, zum Beispiel einer
35 Heckklappe, dienen.

Eine solche Schalteneinrichtung weist einen Bremsstopf, einen Träger, zu dem der Bremsstopf drehbar ist, zumindest ein bewegbar an dem Träger angeordnetes Schaltelement, ein verstellbar an dem Träger angeordnetes Stellelement zum Einwirken
40 auf das zumindest eine Schaltelement und einen Stellantrieb zum Verstellen des Stellelements auf. Durch Verstellen des Stellelements kann das zumindest eine Schaltelement zum Schalten der Schalteneinrichtung relativ zum Bremsstopf bewegt

werden, um das zumindest eine Schaltelelement in Anlage oder außer Anlage mit dem Bremsstopf zu bringen.

5 Eine derartige Schalteinrichtung ist beispielsweise in der DE 10 201 5 215 627 A 1 beschrieben.

Mittels einer solchen Schalteinrichtung können Getriebeteile zum Übertragen einer Verstellkraft miteinander gekuppelt werden. Durch Entkuppeln der Schalteinrichtung können die Getriebeteile in einen Freilauf geschaltet werden, sodass ein Getriebeteil 10 unabhängig von einem anderen Getriebeteil bewegt werden kann, beispielsweise um eine Fahrzeugaufhängung manuell unabhängig von einer Antriebsvorrichtung zu bewegen.

Bei der aus der DE 10 201 5 215 627 A 1 bekannten Schalteinrichtung erfolgt ein Schalten von Schaltelelementen über ein Stirnradgetriebe, bei dem über einen Stellantrieb ein Ritzel 15 und darüber ein Zahnkranz angetrieben wird. Der Zahnkranz ist über einen Hebel mit einem Stellelement gekuppelt, der zum Verstellen der Schaltelelemente dient.

Wünschenswert ist eine Schalteinrichtung, bei der im Kraftübertragungsstrang zwischen Stellantrieb und Schaltelelementen ein geringes Spiel vorhanden ist, das insbesondere 20 beim Umschalten der Stellrichtung nachteilig sein könnte. Zudem ist wünschenswert, zur Reduzierung des Bauraumbedarfs ein Schaltgetriebe kompakter Bauform zu schaffen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Schalteinrichtung zur Verfügung zu stellen, die bei günstigem, zuverlässigem Schaltverhalten eines oder mehrerer 25 Schaltelelemente eine kompakte Bauform aufweisen kann.

Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

30 Demnach weist die Schalteinrichtung ein Spindelgetriebe auf, über das der Stellantrieb mit dem Stellelement in Wirkverbindung steht und das eine Spindel und eine mit der Spindel in Gewindeeingriff stehende Spindelmutter aufweist, die zum Verstellen des Stellelements zueinander bewegbar sind.

35 Die Verwendung eines Spindelgetriebes zur Kopplung des Stellantriebs mit dem Stellelement ermöglicht einen Kraftübertragungsstrang zwischen dem Stellantrieb und dem Stellelement mit geringem Spiel. Über das Spindelgetriebe können große

Verstellkräfte bei geringem Hub übertragen werden. Ein Spindelgetriebe kann zudem mit geringem Bauraum verwirklicht und geräuscharm betrieben werden. Aufgrund der Kopplung der Spindelmutter über einen Gewindeeingriff mit der Spindel können Verspannungen im System reduziert werden.

5

Die Spindel kann beispielsweise drehbar zu dem Träger gelagert sein. Die Spindel kann hierbei zum Beispiel an ihren beiden axialen Enden an dem Träger gelagert sein, sodass die Spindel beidseitig abgestützt ist und vorteilhafter Weise mit einem geringen axialen Spiel an dem Träger drehbar gehalten ist. Die Spindel steht mit dem Stellantrieb in
10 Wirkverbindung, sodass zum Verstellen des Stellelements die Spindel verdreht und darüber die Spindelmutter axial entlang der Spindel verstellt werden kann. Aufgrund des Gewindeeingriffs wird bei einem Verdrehen der Spindel die Spindelmutter axial entlang der Spindel verstellt. Durch Kopplung der Spindelmutter mit dem Stellelement kann auf diese Weise eine Verstellkraft auf das Stellelement übertragen werden.

15

Zum Schaffen einer vorteilhaften Lagerung der Spindel kann die Spindel an einem axialen Ende oder an beiden axialen Enden jeweils ein Kalottenlager aufweisen, was ermöglicht, toleranzbedingte Fluchtungsfehler auszugleichen und eine Lagerung mit hohem Wirkungsgrad zur Verfügung zu stellen, insbesondere aufgrund einer
20 punktförmigen axialen Abstützung über das ballige Kalottenlager.

Zum Antreiben der Spindel treibt der Stellantrieb vorzugsweise eine Antriebsschnecke an, die beispielsweise mit einem mit der Spindel verbundenen Ritzel in Verzahnungseingriff steht. Die Antriebsschnecke kann beispielsweise an einer durch den
25 Stellantrieb antreibbaren Welle angeordnet sein und wird somit über den Stellantrieb verdreht. Die Antriebsschnecke weist ein Schneckengewinde auf, das mit einer Verzahnung des Ritzels, beispielsweise einer Schrägverzahnung des Ritzels, in Verzahnungseingriff steht, sodass eine Drehbewegung der Antriebsschnecke in eine Drehbewegung des Ritzels umgesetzt wird. Die Drehachse der Antriebsschnecke und die
30 Drehachse des Ritzels sind hierbei vorzugsweise (näherungsweise) senkrecht zueinander gerichtet.

Die Antriebsschnecke kann beispielsweise einen (einigen) Schneckengewindegang aufweisen. Denkbar und möglich ist aber auch, dass die Antriebsschnecke mehrgängig
35 mit mehreren, zum Beispiel zwei Schneckengewindegängen ausgeführt ist, was eine größere Steigung an den einzelnen Gewindegängen ermöglicht.

Insbesondere dann, wenn die Antriebsschnecke nur einen Gewindegang aufweist, kann der Verzahnungseingriff zwischen der Antriebsschnecke und dem Ritzel selbsthemmend sein. Im Kraftübertragungsstrang zwischen dem Stellantrieb und dem Stellelement besteht somit Selbsthemmung, sodass das Stellelement auch bei nicht bestromtem Stellantrieb (der vorzugsweise als Elektromotor ausgeführt ist) in Position verbleibt und somit das zumindest eine Schaltelement in seiner Stellung relativ zu dem Bremsstopf der Schalteinrichtung gehalten wird.

Zusätzlich oder alternativ kann der Gewindeeingriff zwischen der Spindel und der Spindelmutter selbsthemmend sein. Eine Selbsthemmung kann somit (auch) zwischen der Spindel und der Spindelmutter geschaffen werden. Eine solche Selbsthemmung kann beispielsweise durch ein Gewinde mit geringer Steigung an der Spindel und ein entsprechendes Gegengewinde an der Spindelmutter bereitgestellt werden.

Zum Verstellen des Stellelements treibt der Stellantrieb die Spindel an und versetzt diese relativ zu dem Träger in eine Drehbewegung. Dadurch wird die Spindelmutter längs entlang der Spindel bewegt, wobei die Spindelmutter vorzugsweise mit einem Hebel gekoppelt ist, der mit dem Stellelement verbunden ist und der eine Bewegung der Spindelmutter längs entlang der Spindel in eine Schwenkbewegung des Stellelements überträgt.

Zur Kopplung des Hebels mit der Spindelmutter sind unterschiedliche Varianten denkbar und möglich.

So kann in einer ersten Ausgestaltung ein Koppellement zum Beispiel in Form eines Zapfens an dem Hebel oder an der Spindelmutter in eine zugeordnete Koppelinrichtung zum Beispiel in Form eines Langlochs oder einer Nut oder dergleichen an dem jeweils anderen Teil eingreifen. Die Kopplung über ein solches Koppellement und dessen Eingriff in eine Koppelinrichtung ermöglicht eine Lageänderung eines der Spindelmutter zugeordneten Endes des Hebels relativ zur Spindelmutter bei Längsverstellen der Spindelmutter entlang der Spindel auszugleichen, sodass eine Längsbewegung der Spindelmutter in eine Schwenkbewegung des Hebels und damit in eine Schwenkbewegung des Stellelements umgesetzt werden kann.

Ein Koppellement in Form eines Zapfens kann beispielsweise an dem Hebel angeordnet sein, um in eine Koppelinrichtung in Form eines Langlochs oder dergleichen an der Spindelmutter einzugreifen. Umgekehrt kann ein Koppellement in Form eines

Zapfens auch an der Spindelmutter angeordnet sein, um in eine Koppeleinrichtung in Form eines Langlochs oder dergleichen an dem Hebel einzugreifen.

In einer anderen Variante kann der Hebel beispielsweise auch als doppelte Gabel
5 geformt sein, der mit Bolzen beidseitig der Spindelmutter in Eingriff steht.

In wiederum anderer Ausgestaltung kann der Hebel beispielsweise eine Zahnradkontur aufweisen, welche in ein Hohlradsegment an der Spindelmutter eingreift.

10 In wiederum anderer Ausgestaltung kann der Hebel auch als Kniehebel ausgebildet sein, der zwei Hebelabschnitte aufweist, die über ein Kniegelenk miteinander gekoppelt sind. Einer der Hebelabschnitte ist hierbei an der Spindelmutter angelenkt, während der andere Hebelabschnitt mit dem Stellelement gekoppelt ist oder das Stellelement trägt.

15 Darüber hinaus sind auch andere Varianten zur Kopplung der Spindelmutter mit dem Stellelement denkbar und möglich.

Die Schalteinrichtung ist zwischen unterschiedlichen Zuständen schaltbar. In einem der Schaltzustände kann die Spindelmutter hierbei einem Ende der Spindel angenähert sein
20 und mit einem oder mehreren Anschlagelementen an dem Träger in Anlage sein, sodass sich die Spindelmutter in definierter Stellung zu dem Träger befindet. Die Anschlagelemente können zum Beispiel aus einem dämpfenden, elastischen Material bestehen, sodass ein Anschlagen der Spindelmutter an den Anschlagelementen akustisch gedämpft ist und somit ein Erreichen der Endstellung nicht zu einem
25 (wahrnehmbaren) Anschlaggeräusch führt.

Mehrere Anschlagelemente können beispielsweise symmetrisch um die Spindel angeordnet sein, sodass bei Annähern der Spindelmutter an das den Anschlagelementen zugeordnete Ende die Spindelmutter in symmetrischer Weise über
30 die Anschlagelemente gegenüber dem Träger abgestützt wird.

Ist die Spindel drehbar zu dem Träger gelagert und wird die Spindel zum Verstellen des Stellelements in eine Drehbewegung versetzt, so ist die Spindelmutter zum Längsbewegen der Spindelmutter entlang der Spindel in ihrer Drehstellung festzuhalten.
35 Hierzu ist die Spindelmutter vorzugsweise zu dem Träger festgelegt, indem die Spindelmutter gleitend entlang einer Führungsbahn zu dem Träger geführt ist, sodass die Spindelmutter bei einem Verdrehen der Spindel nicht mitverdrehen wird, sondern sich

bei Beibehaltung der Drehstellung längs entlang der Führungsbahn und somit längs entlang der Spindel bewegt.

5 Vorzugsweise sind beidseitig der Spindelmutter (betrachtet entlang einer Höhenrichtung senkrecht zur Längserstreckungsrichtung der Spindel) Führungsbahnen geformt, zwischen denen die Spindelmutter geführt ist. Die Spindelmutter wird somit gleitend entlang einer definierten Bahn zu dem Träger geführt.

10 Das Stellelement ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung nach Art eines Nockens ausgebildet und ist verschwenkbar an dem Träger angeordnet. Das Stellelement kann beispielsweise mit einem Paar von Schaltelementen zusammenwirken, um die Schaltelemente in Anlage mit dem Bremsstopf zu drücken oder außer Anlage von dem Bremsstopf zu bringen.

15 Vorzugsweise kann das zumindest eine Schaltelement zwischen unterschiedlichen Stellungen bewegt werden, um die Schalteinrichtung in unterschiedliche Zustände zu bringen.

20 Wird das Stellelement zum Beispiel so stark gegen das zumindest eine Schaltelement gedrückt, dass das zumindest eine Schaltelement in pressende, sperrende Anlage mit dem Bremsstopf gelangt, so befindet sich die Schalteinrichtung in einem Kopplungszustand, in dem eine Relativbewegung zwischen dem Bremsstopf und den Schaltelementen gesperrt ist, sodass der Bremsstopf stationär zu dem Träger, an dem das zumindest eine Schaltelement angeordnet ist, gehalten wird. In diesem
25 Kopplungszustand kann beispielsweise eine Kraftübertragung zwischen den der Schalteinrichtung zugeordneten Getriebeteilen erfolgen.

30 In einem Freilaufzustand hingegen ist das zumindest eine Schaltelement beispielsweise nicht bremsend mit dem Bremsstopf in Anlage. In dem Freilaufzustand ist das zumindest eine Schaltelement so zu dem Bremsstopf versetzt, dass der Bremsstopf gegenüber dem zumindest einen Schaltelement nicht gesperrt ist und ein Freilauf des Bremsstopfes relativ zu dem zumindest einen Schaltelement möglich ist.

35 In einem Bremszustand wird das zumindest eine Schaltelement durch das Stellelement zum Beispiel in bremsende, schleifende Anlage mit dem Bremsstopf gedrückt, sodass sich der Bremsstopf schleifend gegenüber dem zumindest einen Schaltelement bewegen kann, in seiner Bewegung aber gebremst wird. Das Stellelement ist hierbei nach Art

eines Nockens vorzugsweise so geformt, dass anhand der Stellung des Stellelements die Bremswirkung eingestellt werden kann, zwischen einer schwachen Bremswirkung über eine starke Bremswirkung bis hin zu einem Sperren.

- 5 In einer Ausgestaltung ist das zumindest eine Schaltelement verschwenkbar an dem Träger angeordnet. Dies ist jedoch nicht zwingend. Denkbar und möglich ist auch, das zumindest eine Schaltelement beispielsweise verschiebbar an dem Träger zu lagern.

10 Eine Schalteinrichtung der hier beschriebenen Art kann beispielsweise bei einer Vorrichtung zum manuellen und/oder elektromotorischen Verstellen oder Feststellen eines ersten Fahrzeugteils und eines zweiten Fahrzeugteils relativ zueinander verwendet werden. Eine solche Vorrichtung umfasst ein Verstellteil, das ein Gelenk zum schwenkbaren Anordnen an dem ersten Fahrzeugteil aufweist. Das Verstellteil ist derart an dem ersten Fahrzeugteil anzuordnen, dass bei einem Verstellen der Fahrzeugteile 15 zueinander sich das Verstellteil relativ zu dem zweiten Fahrzeugteil bewegt. An dem zweiten Fahrzeugteil ist ein Abtriebselement anzuordnen, das mit dem Verstellteil in Wirkverbindung steht und zum Bewegen des Verstellteils relativ zu dem zweiten Fahrzeugteil antreibbar ist. Eine elektromotorische Antriebseinrichtung dient zum Antreiben des Abtriebselements und weist hierzu einen Antriebsmotor und ein den 20 Antriebsmotor mit dem Abtriebselement koppelndes Getriebe auf.

Die Schalteinrichtung ist in diesem Fall Bestandteil des Getriebes. Mittels der Schalteinrichtung kann das Getriebe zwischen einem Kopplungszustand, in dem der Antriebsmotor mit dem Abtriebselement gekoppelt ist, einem Freilaufzustand, in dem die 25 Kopplung zwischen dem Antriebsmotor und dem Abtriebselement derart unterbrochen ist, dass das Abtriebselement unabhängig von dem Antriebsmotor bewegbar ist, und einem Bremszustand, in dem das Abtriebselement unabhängig von dem Antriebsmotor bewegbar ist, dabei aber gebremst wird, geschaltet werden. Das Getriebe ermöglicht somit sowohl eine elektromotorische Verstellung der Fahrzeugteile zueinander als auch 30 ein manuelles Verstellen. Sollen die Fahrzeugteile elektromotorisch zueinander verstellt werden, wird das Getriebe in seinen Kopplungszustand gebracht, sodass eine Kopplung zwischen dem Antriebsmotor und dem Abtriebselement hergestellt ist und durch Antreiben des Abtriebselements die Fahrzeugteile elektromotorisch zueinander verstellt werden können. Sollen die Fahrzeugteile manuell zueinander bewegt werden, wird das 35 Getriebe hingegen in den Freilaufzustand oder den Bremszustand gebracht, sodass das Abtriebselement von dem Antriebsmotor entkoppelt ist und in dem Freilaufzustand frei (d.h. reibungsarm), in dem Bremszustand hingegen in definiert gebremster Weise

bewegbar ist. Das Abtriebsselement kann somit unabhängig von dem Antriebsmotor bewegt werden, was ein manuelles Verstellen der Fahrzeugteile zueinander ermöglicht, ohne dass dabei der Antriebsmotor mit bewegt werden muss.

5 Das Verstellteil kann beispielsweise nach Art eines Fangbands ausgebildet sein. Das Abtriebsselement kann demgegenüber beispielsweise als drehbare Seiltrommel verwirklicht sein, die über ein Kraftübertragungselement in Form eines (ausschließlich) Zugkräfte übertragenden Zugseils mit dem Verstellteil gekoppelt ist. Bei Verstellen des Verstellteils wird die Seiltrommel entlang des Verstellteils bewegt und verdreht sich
10 hierbei. Ein elektromotorisches Verstellen zweier Fahrzeugteile relativ zueinander, beispielsweise zum Verstellen einer Fahrzeuggtür, kann durch Antreiben der Seiltrommel erfolgen. Durch Entkuppeln des Getriebes kann die Seiltrommel in einen Freilauf geschaltet werden, sodass auch ein manuelles Verstellen des Verstellteils möglich ist, unabhängig von einer die Seiltrommel antreibenden Antriebsvorrichtung.

15

Das Schalten des Getriebes zwischen den unterschiedlichen Zuständen erfolgt mittels der Schalteinrichtung. In dem Kupplungszustand, in dem das zumindest eine Schaltelement mit vergleichsweise großer Kraft in Anlage mit dem Bremsstopf gedrückt wird, ist der Bremsstopf in seiner Lage zu dem Träger und damit zu dem
20 Gehäuseabschnitt des Getriebes, an dem der Träger angeordnet ist, festgelegt, sodass der Bremsstopf und damit auch das mit dem Bremsstopf verbundene Getriebeelement nicht zu dem Träger bewegt werden kann. Das Getriebeelement wird auf diese Weise festgehalten, sodass über das Getriebe ein Kraftfluss zwischen dem Abtriebsselement und dem Abtriebsselement hergestellt ist und somit das Abtriebsselement zum Antreiben
25 über die Antriebsvorrichtung verstellbar werden kann, abtriebsseitige Kräfte hingegen gesperrt und somit das Abtriebsselement (bei nicht bestromter Antriebseinrichtung) festgestellt ist.

In dem Kupplungszustand wird das zumindest eine Schaltelement vorzugsweise mit
30 einer vordefinierten, maximalen Kraft in Anlage mit dem Bremsstopf gedrückt. Die vordefinierte, maximale Kraft kann hierbei so bemessen sein, dass die Schalteinrichtung bei (übermäßiger) Belastung, bei der die vordefinierte, maximale Kraft überschritten wird, durchrutschen kann. Dies kann insbesondere in einer Notsituation, beispielsweise in einem Einklemmfall, zum Schutz von eingeklemmten Objekten und auch zum Schutz der
35 Antriebseinrichtung vorteilhaft sein, um übermäßig große Verstellkräfte an den zu verstellenden Fahrzeugteilen zu vermeiden.

In dem Bremszustand hingegen ist das zumindest eine Schaltelement zwar in Anlage mit dem Bremsstopf, ermöglicht aber eine Bewegung des Bremsstopfs unter Reibung relativ zu dem zumindest einen Schaltelement, sodass durch diese reibende, bremsende Anlage zwar das Getriebeelement bewegbar ist, dabei aber gebremst wird. In dieser
5 Bremsstellung kann somit das Abtriebsselement grundsätzlich unabhängig von der Antriebseinrichtung bewegt werden, wird dabei aber gebremst.

In dem Freilaufzustand schließlich ist das zumindest eine Schaltelement außer Anlage mit dem Bremsstopf. Dies ermöglicht ein freies Verstellen des Bremsstopfs relativ zu dem
10 Träger, sodass der Kraftübertragungsstrang zwischen dem Abtriebsselement und der Antriebsvorrichtung unterbrochen ist und somit das Abtriebsselement unabhängig von der Antriebsvorrichtung verstellt werden kann. In der Freilaufstellung ist ein Verstellen des Abtriebsselements somit in leichtgängiger, reibungsarmer Weise möglich.

15 Anzumerken ist hierzu, dass in dem Freilaufzustand das zumindest eine Schaltelement nicht notwendigerweise vollständig außer Anlage mit dem Bremsstopf ist. Denkbar und möglich ist auch, dass das zumindest eine Schaltelement in dem Freilaufzustand in schleifender, jedoch nur geringfügig bremsender Anlage mit dem Bremsstopf ist.

20 In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist das zumindest eine Schaltelement über ein oder mehrere Vorspannelemente in Richtung der Freilaufstellung vorgespannt. In diesem Fall kann das Stellelement derart ausgestaltet sein, dass es zum Verstellen des zumindest einen Schaltelements aus der Freilaufstellung heraus das zumindest eine Schaltelement in Anlage mit dem Bremsstopf drückt, um das zumindest eine Schaltelement in die
25 Bremsstellung oder in die Kopplungsstellung zu bringen. Das Zurückstellen des zumindest einen Schaltelements kann dann in federunterstützter Weise mittels des vorspannenden Vorspannelements erfolgen.

Das Getriebe kann in einer konkreten Ausgestaltung als Planetenradgetriebe ausgebildet
30 sein.

Grundsätzlich sind unterschiedliche Varianten eines solchen Planetenradgetriebes denkbar und möglich. Beispielsweise kann das Planetenradgetriebe einstufig oder auch mehrstufig, insbesondere zweistufig, ausgebildet sein.

35

In einer Ausgestaltung ist das Planetenradgetriebe einstufig ausgebildet. Ein solches Planetenradgetriebe umfasst einen Gehäuseabschnitt, eine Planetenradstufe, die ein

Trägerelement und mindestens ein an dem Trägerelement angeordnetes Planetenrad aufweist, ein Hohlrad, das mit dem mindestens einen Planetenrad in Verzahnungseingriff steht, und ein antreibbares Antriebselement. Das Abtriebselement ist hierbei antreibbar, indem auf das Abtriebselement über die Planetenradstufe durch Antreiben des
5 Antriebselements eine Verstellkraft übertragen wird.

Die Planetenradstufe umfasst vorzugsweise ein mit dem mindestens einen Planetenrad in Eingriff stehendes Sonnenrad, das drehfest mit dem Antriebselement verbunden ist. Beispielsweise können das Sonnenrad und das Antriebselement einstückig nach Art
10 einer Hohlwelle ausgebildet sein. Das Antriebselement wird hierbei durch eine geeignete Antriebseinrichtung, beispielsweise einen Elektromotor, im Betrieb angetrieben, und dadurch wird das Sonnenrad verdreht und überträgt eine Verstellkraft auf das Abtriebselement. Die das Sonnenrad und das Antriebselement ausbildende Hohlwelle kann beispielsweise drehbar auf einer mit dem Abtriebselement verbundenen Welle
15 angeordnet sein.

Der Bremsstopf ist vorzugsweise drehfest mit dem Hohlrad des Planetenradgetriebes verbunden. Beispielsweise kann der Bremsstopf einstückig an dem Hohlrad ausgebildet sein.

20

Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Fahrzeugtür an einer
25 Fahrzeugkarosserie, mit einem gelenkig an der Fahrzeugkarosserie angeordneten, bei einem Verschwenken der Fahrzeugtür relativ zu der Fahrzeugtür bewegten Verstellteil in Form eines Fangbands;

Fig. 2 eine Ansicht eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zum Verstellen
30 und Feststellen zweier Fahrzeugteile relativ zueinander;

Fig. 3 eine Ansicht des Antriebsstrangs der Vorrichtung;

Fig. 4 eine Ansicht einer Baugruppe der Vorrichtung mit einem Verstellteil, einem
35 an dem Verstellteil angeordneten Zugseil und einer mit dem Zugseil verbundenen Seiltrommel;

- Fig. 5 eine gesonderte Ansicht der Seiltrommel;
- Fig. 6 eine gesonderte Ansicht der Seiltrommel mit daran angeordnetem Zugseil;
- 5 Fig. 7 eine Ansicht einer Schalteinrichtung zum Schalten des Getriebes;
- Fig. 8A eine Ansicht der Schalteinrichtung, in einem Kopplungszustand;
- Fig. 8B eine Ansicht der Schalteinrichtung, in einem Bremszustand;
- 10 Fig. 8C eine Ansicht der Schalteinrichtung, in einem Freilaufzustand;
- Fig. 9 eine Ansicht der Schalteinrichtung von unten ohne das Trägerelement;
und
- 15 Fig. 10 eine gesonderte Ansicht eines Spindelgetriebes der Schalteinrichtung, mit einer über einen Stellantrieb antreibbaren Spindel und einer mit der Spindel in Gewindeeingriffe stehenden Spindelmutter.
- 20 Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht eines Fahrzeugs 1 mit einer Fahrzeugkarosserie 10 und einer um einen Türscharnier 111 gelenkig an der Fahrzeugkarosserie 10 angeordneten Fahrzeugtür 11, die entlang einer Öffnungsrichtung O relativ zu der Fahrzeugkarosserie 10 verschwenkt werden kann, um eine Türöffnung freizugeben oder zu verschließen.
- 25 Zwischen der Fahrzeugkarosserie 10 und der Fahrzeugtür 11 wirkt eine Vorrichtung 2, die ein Verstellteil 21 in Form eines Fangbands aufweist und zum Feststellen und/oder Verstellen der Fahrzeugtür 11 relativ zu der Fahrzeugkarosserie 10 dient. Das Verstellteil 21 in Form des Fangbands ist um ein Gelenk 20 an der Fahrzeugkarosserie 10, beispielsweise an der A-Säule des Fahrzeugs 1, gelenkig angeordnet und bewegt sich
- 30 bei einem Verschwenken der Fahrzeugtür 11 relativ zu der Fahrzeugtür 11. Das Verstellteil 21 ragt hierzu mit einem Ende 211 in einen Türinnenraum 110 der Fahrzeugtür 11 hinein und bewegt sich bei einem Verstellen der Fahrzeugtür 11 in diesem Türinnenraum 110.
- 35 Perspektivische Ansichten eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung 2 dieser Art sind in Fig. 2 bis 6 dargestellt. Das Verstellteil 21 in Form des Fangbands trägt an einem

Ende 210 ein Gelenk 20, das an der Fahrzeugkarosserie 10, beispielsweise der A-Säule des Fahrzeugs 1, festgelegt werden kann, um auf diese Weise das Verstellteil 21 gelenkig mit der Fahrzeugkarosserie 10 zu verbinden.

- 5 Mit seinem vom Ende 210 abgewandten Ende 211 erstreckt sich das Verstellteil 21 in den Türinnenraum 110 der Fahrzeugtür 11 hinein. Das Verstellteil 21 steht hierbei mit der Fahrzeugtür 11 in Wirkverbindung, um die Fahrzeugtür 11 in einer eingenommenen Verstellposition relativ zu der Fahrzeugkarosserie 10 festzustellen und/oder eine elektromotorische oder manuelle Verstellung der Fahrzeugtür 11 relativ zur
10 Fahrzeugkarosserie 10 zu ermöglichen.

Der grundlegende Aufbau einer die Wirkverbindung zwischen den Fahrzeugteilen 10, 11 herstellenden Baugruppe dieser Vorrichtung 2 ist in Fig. 4 bis 5 dargestellt.

- 15 An dem Verstellteil 21 ist ein flexibles, Zugkräfte übertragendes Kraftübertragungselement in Form eines Zugseils 22, beispielsweise eines Stahl- oder Kunststoffseils angeordnet. Das Zugseil 22 weist zwei unterschiedliche, getrennt voneinander ausgebildete Abschnitte 22A, 22B auf, die einerseits mit dem Verstellteil 21 und andererseits mit einem Abtriebsselement in Form einer Seiltrommel 24 verbunden
20 sind.

- Die Abschnitte 22A, 22B erstrecken sich entlang einer Lauffläche 215 des Verstellteils 21 und sind teilweise auf die Seiltrommel 24 aufgewickelt. Der erste Abschnitt 22A des Zugseils 22 erstreckt sich zwischen einer Befestigungseinrichtung 212 des Verstellteils
25 21 und der Seiltrommel 24 und ist mit einem Seilnippel 223 an einem Seilende in die als Nippelkammer ausgestaltete Befestigungseinrichtung 212 formschlüssig eingelegt. Der andere, zweite Abschnitt 22B erstreckt sich zwischen der Seiltrommel 24 und einer Einsteleinrichtung 23, die zum Einstellen der frei erstreckten Länge des Zugseils 22 an dem Verstellteil 21 dient.

30

- Die Seiltrommel 24 ist an einer längs entlang einer Längsachse L erstreckten Welle 34 angeordnet und ist um die Längsachse L drehbar. Die Seiltrommel 24 weist, wie aus der gesonderten Ansicht gemäß Fig. 5 ersichtlich, eine nach Art einer Gewinderille um die Seiltrommel 24 umlaufende Seilrille 241 auf, in der die Abschnitte 22A, 22B einhegen.
35 Beidseitig ist diese Seilrillen 241 durch Laufringe 242, 243 begrenzt, die radial über die Seiltrommel 24 nach außen hin vorstehen und geschlossene Ringe darstellen, mit denen die Seiltrommel 24 derart in Anlage mit der Lauffläche 215 des Verstellteils 21 ist, dass

beim Verdrehen der Seiltrommel 24 um die Längsachse L die Seiltrommel 24 an der Lauffläche 215 des Verstellteils 21 abrollt. An der Seiltrommel 24 sind, diametral gegenüberliegend und jeweils benachbart zu einem der Laufringe 242, 243, Befestigungseinrichtungen 244, 245 in Form von sogenannten Nippelkammern angeordnet, in denen ein jeweils zugeordneter Abschnitt 22A, 22B des Zugseils 22 mit einem Ende einliegt und somit schlupffrei an der Seiltrommel 24 gehalten ist.

Bei einem Verdrehen der Seiltrommel 24 um die Längsachse L wird einer der Abschnitte 22A, 22B (abhängig von der Drehrichtung) auf die Seiltrommel 24 aufgewickelt, während der andere Abschnitt 22B, 22A von der Seiltrommel 24 abgewickelt wird. Das Zugseil 22 ändert hierbei seine Erstreckungslänge an dem Verstellteil 21 nicht. Vielmehr führt das Verdrehen der Seiltrommel 24 zu einem Verstellen des Verstellteils 21 entlang einer Verstellrichtung V relativ zu der Seiltrommel 24, sodass durch Antreiben der Seiltrommel 24 das Verstellteil 21 und damit die Fahrzeugteile 10, 11 zueinander bewegt werden können. Alternativ kann über die Seiltrommel 24 auch - bei einem manuellen Verstellen der Fertigteile 10, 11 zueinander - eine Bremswirkung bereitgestellt werden, um die Fahrzeugteile 10, 11 in einer gerade eingenommenen Position zueinander festzustellen oder beim Verstellen die Verstellbewegung durch Bremsen zu beeinflussen.

Die Seiltrommel 24 ist formschlüssig und auf diese Weise drehfest mit der Welle 34 verbunden. Die Welle 34 ist, wie nachfolgend noch erläutert werden soll, bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel Bestandteil eines Getriebes 30, über das zum Verstellen oder Feststellen auf die Seiltrommel 24 eingewirkt werden kann. Die Seiltrommel 24 ist in einem Seiltrommelgehäuse 380 eingefasst, das fest mit einem Gehäuse 38 der Vorrichtung 2 verbunden ist. Das Seiltrommelgehäuse 380 lagert die Seiltrommel 24 drehbar und dient zudem zur definierten Führung der Seiltrommel 24 relativ zu dem Verstellteil 21.

Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 bis 6 ist die Seiltrommel 24 mit einer Antriebseinrichtung 3 gekoppelt, die ein Getriebe 30 aufweist und derart ausgestaltet ist, dass die Fahrzeugtür 1 elektromotorisch mittels der Antriebseinrichtung 3 oder manuell unabhängig von der Antriebseinrichtung 3 oder auch nach Art eines Servomotors elektromotorisch unterstützt durch die Antriebseinrichtung 3 verstellt werden kann. Das Getriebe 30 ist bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel, wie aus Fig. 3 ersichtlich, als einstufiges Planetengetriebe ausgebildet und weist eine Planetenradstufe 32 mit Planetenrädern 321 auf, die an einem drehfest mit der Welle 34 verbundenen

Trägerelement 320 um Drehachsen 322 drehbar angeordnet sind und mit einer Innenverzahnung 312 an einem Hohlrad 31 in Verzahnungseingriff stehen.

Die Planetenräder 321 sind axial zwischen zwei Trägerelementen 320 drehbar aufgenommen, von denen in Fig. 3 nur ein unteres Trägerelement 320 dargestellt ist. Der Träger für die Planetenräder 321 wird somit durch zwei Trägerelemente 320 gebildet, zwischen denen die Planetenräder 321 drehbar angeordnet sind.

Die Planetenräder 321 kämmen mit einem Sonnenrad 326, das an einer Hohlwelle 327 angeordnet ist. Die Hohlwelle 327 ist an der Welle 34 freidrehend angeordnet und bildet ein Stirnrad 328 aus, das mit einer Antriebsschnecke 371 an einer durch einen Antriebsmotor 370 angetriebenen Motorwelle 37 kämmt. Die Hohlwelle 327 kann vorzugsweise einstückig mit dem daran angeformten Sonnenrad 326 und dem Stirnrad 328 ausgebildet sein. Grundsätzlich ist aber auch eine mehrteilige Bauform denkbar und möglich.

Das Hohlrad 31 bildet die Innenverzahnung 312 zum Eingriff mit den Planetenrädern 321 aus. Das Hohlrad 31 ist hierbei über einen Lagerabschnitt 318 in Form einer Lagerbuchse an der Welle 34 drehbar gelagert und bildet an einem der Innenverzahnung 312 abgewandten, axialen Ende einen Bremsstopf 42 aus, in dem Schaltelemente 430, 431 einer Schalteinrichtung 4 angeordnet sind, die - angetrieben über einen Stellantrieb 40 - zwischen unterschiedlichen Zuständen verstellbar sind.

Die in einem Ausführungsbeispiel in Fig. 7 bis 10 dargestellte Schalteinrichtung 4 ist nach Art einer Trommelbremse ausgebildet und ist in unterschiedlichen Funktionszuständen in Fig. 8A bis 8C dargestellt. Die Schaltelemente 430, 431 in Form von Bremsbacken mit daran angeordneten Bremsbelägen 434 sind an einem durch ein Gehäuseteil gebildeten Träger 41 angeordnet, der ortsfest zu dem Gehäuse 38 angeordnet ist. Die Bremsbacken 430, 431 sind um ein Festlager 432 (siehe zum Beispiel Fig. 7 und 8A-8C) verschwenkbar an dem Träger 41 angeordnet und können zum Schalten des Getriebes 30 zwischen unterschiedlichen Stellungen verstellt werden.

Zum Verstellen der Schaltelemente 430, 431 in Form der Bremsbacken ist ein Stellelement 44 in Form eines Nockens vorgesehen, das verschwenkbar an dem Träger 41 angeordnet und mit einem Hebel 405 verbunden ist und über ein Spindelgetriebe verstellt werden kann.

Das Spindelgetriebe weist eine Spindel 402 und eine mit der Spindel 402 in Gewindeeingriff stehende Spindelmutter 404 auf, die zueinander bewegbar sind.

Die Spindel 402 ist an ihren axialen Enden über jeweils ein balliges Kalottenlager 403 zu dem Träger 41, der Bestandteil des Gehäuses 38 der Antriebseinrichtung 3 ist, drehbar gelagert und trägt an einem einem Stellantrieb 40 in Form eines Elektromotors zugeordneten Ende ein Ritzel 401, das als Schneckenrad mit einer umlaufenden Schrägverzahnung ausgebildet ist und mit einer an einer Antriebswelle des Stellantriebs 40 fest angeordneten Antriebsschnecke 400 in Verzahnungseingriff steht.

10

Die Spindelmutter 404 ist demgegenüber über einen Führungsabschnitt 406 längs entlang einer Bewegungsrichtung A zu dem Träger 41 geführt und dazu über den Führungsabschnitt 406 gleitend mit einer Führungsbahn 411 an dem Träger 41 in Anlage. Eine zweite Führungsbahn ist an einer an den Träger 41 anzusetzenden, in Fig. 7 und 8A-8C nicht dargestellten Gehäusehälfte gebildet, sodass die Spindelmutter 404 in ihrer Drehstellung zu dem Träger 41 festgelegt, dabei aber gleitend entlang der Bewegungsrichtung A geführt ist.

15

Die Spindelmutter 404 ist mit einem Hebel 405 gekoppelt, an dem das Stellelement 44 starr angeordnet ist. Wie aus Fig. 9 und 10 ersichtlich, weist die Spindelmutter 404 zur Kopplung mit dem Hebel 405 eine Kupplungseinrichtung in Form eines Langlochs 407 auf, in das ein Kopppelement in Form eines Zapfens 408 an dem Hebel 405 derart eingreift, dass bei einer Längsbewegung der Spindelmutter 404 entlang der Spindel 402 eine Lageänderung des Zapfens 408 zu der Spindelmutter 404 ausgeglichen werden kann.

20

25

Zum Verstellen der Schaltelelemente 430, 431 treibt der Stellantrieb 40 die Antriebsschnecke 400 an, die dadurch das Ritzel 401 und somit die Spindel 402 in eine Drehbewegung versetzt. Dadurch wird die Spindelmutter 404 - aufgrund ihres Gewindeeingriffs mit der Spindel 402 - längs entlang der Bewegungsrichtung A zu der Spindel 402 verstellt, und somit wird der um die Schwenkachse D des Stellelements 44 schwenkbare Hebel 405 entlang der Stellrichtung S und damit auch das Stellelement 44 um die Schwenkachse D verschwenkt.

30

Über die Schalteinrichtung 4 kann das Getriebe 30 zwischen einem Kopplungszustand, einem Bremszustand und einem Freilaufzustand geschaltet werden.

35

In dem Freilaufzustand (Fig. 8A) sind die Bremsbacken 430, 431 in einer Freilaufstellung und sind entsprechend (geringfügig) von dem Bremsstopf 42 entfernt, sodass der Bremsstopf 42 nicht gegenüber dem Gehäuse 38 festgestellt ist und auch keine (nennenswerte) Bremswirkung durch die Bremsbacken 430, 431 bewirkt wird. In diesem Freilaufzustand kann die Seiltrommel 24 grundsätzlich unabhängig vom Antriebsmotor 370 bewegt werden, ohne dass der Antriebsmotor 370 bei einer abtriebsseitigen Bewegung der Seiltrommel 24 mitbewegt wird. In diesem Freilaufzustand ist insbesondere ein leichtgängiges, manuelles Verstellen der Fahrzeugtür 11 unabhängig vom Antriebsmotor 370 möglich.

10

Wie aus Fig. 8A ersichtlich, steht die Spindelmutter 404 in dem Freilaufzustand mit Anschlagselementen 410 an dem Träger 41 in Anschlag. Zwei Anschlagelemente 410 sind hierbei diametral gegenüberliegend im Bereich eines dem Stellantrieb 40 abgewandten Endes der Spindel 402 und somit symmetrisch zur Spindel 402 angeordnet und bestehen aus einem dämpfenden, vergleichsweise elastischen Material, sodass ein Erreichen der Endstellung der Spindel 404 akustisch gedämpft ist.

15

Aus dem Freilaufzustand heraus kann die Schalteinrichtung 4 verstellt werden, indem die Spindelmutter 404 durch Verdrehen der Spindel 402 in eine entsprechende Drehrichtung von den Anschlagelementen 410 entfernt und somit das Stellelement 44 zum Aufweiten der Schaltelemente 430, 431 zueinander verschwenkt wird, wie dies aus Fig. 8B ersichtlich ist. In einem Bremszustand werden die Bremsbacken 430, 431 mit - im Vergleich zum Kopplungszustand - reduzierter Kraft innenseitig gegen den Bremsstopf 42 gedrückt, sodass das Hohlrad 31 nicht gesperrt, sondern (lediglich) in definierter Weise gebremst wird. Das Hohlrad 31 kann sich somit relativ zu dem Träger 41 verdrehen, wird dabei aber über die reibende Anlage der Bremsbacken 430, 431 an dem Bremsstopf 42 gebremst.

20

25

Durch eine solche Bremswirkung kann ein Bremsen der Bewegung der Fahrzeugteile 10, 11 zueinander bewirkt werden, beispielsweise wenn bei manueller Verstellung die Fahrzeugtür 11 sich einer Endposition, beispielsweise der maximal geöffneten Stellung annähert. Über ein definiertes Bremsen kann auch eine zu schnelle Bewegung beispielsweise bei einem manuellen Zuschlagen der Fahrzeugtür 11 gebremst werden.

30

In dem Bremszustand liegen die Schaltelemente 430, 431 schleifend und somit bremsend innenseitig an einer zugeordneten Bremsfläche 420 des Bremsstopfs 42 (siehe Fig. 3) an, sodass eine Bremswirkung bereitgestellt wird. Durch weiteres Verstellen der

35

Spindelmutter 404 in die Bewegungsrichtung A wird das Stellelement 44 weiter um seine Schwenkachse D verdreht, wie dies in Fig. 8C dargestellt ist, sodass die Schaltelemente 430, 431 pressend in Anlage mit dem Bremsstopf 42 gedrückt und dadurch kraftschlüssig zu dem Bremsstopf 42 festgelegt werden. Die Schalteinrichtung 4 gelangt somit in den
5 Kopplungszustand, in dem der Bremsstopf 42 relativ zu dem Träger 41 stationär festgehalten wird.

In dem Kopplungszustand (Fig. 8C) ist der Bremsstopf 42 durch sperrende Wirkung der Bremsbacken 430, 431 relativ zu dem Gehäuse 38 gesperrt, sodass das Hohlrad 31
10 relativ zu dem Gehäuse 38 festgehalten wird. In diesem Kopplungszustand ist ein Kraftfluss zwischen der Hohlwelle 327 und der Seiltrommel 24 hergestellt, sodass über das Getriebe 30 der Antriebsmotor 370 mit der Seiltrommel 24 gekoppelt ist und die Seiltrommel 24 elektromotorisch verstellt werden kann.

15 In dem Kopplungszustand befinden sich die Bremsbacken 430, 431 in der Kopplungsstellung gemäß Fig. 8C und werden hierzu über den Stellantrieb 40 mittels des Stellelements 44 mit einer maximalen Kraft innenseitig in Anlage mit dem Bremsstopf 42 gedrückt. Durch diese sperrende Anlage wird das Hohlrad 31 relativ zu dem Träger 41 und damit zu dem Gehäuse 38 festgehalten, sodass der Kraftübertragungsstrang
20 zwischen dem Antriebsmotor 370 und der Seiltrommel 24 geschlossen ist und Verstellkräfte von dem Antriebsmotor 370 hin zu der Seiltrommel 24 übertragen werden können oder die Seiltrommel 24 (bei nicht bestromtem Antriebsmotor 370) in ihrer gerade eingenommenen Lage aufgrund einer Selbsthemmung des Getriebes 30 festgestellt ist.

25

Die maximale Kraft, mit der die Bremsbacken 430, 431 in Anlage mit dem Bremsstopf 42 gedrückt werden, kann hierbei so bemessen sein, dass bei Überschreiten dieser maximalen Kraft die Kupplung durchrutschen kann. Auf diese Weise kann beispielsweise in Notsituationen, beispielsweise in einem Einklemmfall, verhindert werden, dass
30 übermäßig große Verstellkräfte übertragen werden können.

Wie aus Fig. 8A bis 8C ersichtlich, sind die Bremsbacken 430, 431 über Vorspannelemente 433 in Form von Zugfedern in Richtung ihrer Freilaufstellung (Fig. 8C) vorgespannt. Zum Verstellen der Bremsbacken 430, 431 aus der Freilaufstellung
35 heraus drückt das Stellelement 44 die Bremsbacken 430, 431 auseinander und somit in Richtung des Bremsstopfes 42. Dies erfolgt entgegen der Wirkung der Vorspannelemente 433. Zum Zurückstellen der Bremsbacken 430, 431 in Richtung der Freilaufstellung wird

das Stellelement 44 zurück verschwenkt, wobei die Bremsbacken 430, 431 aufgrund der Wirkung der Vorspannelemente 433 dem Stellelement 44 nachfolgen und sich somit zurück in Richtung ihrer Freilaufstellung bewegen.

- 5 Soll eine elektromotorische Antriebskraft auf die Seiltrommel 24 übertragen werden, sperrt die Schalteinrichtung 4 den Bremsstopf 42 (Kopplungszustand), sodass dieser relativ zu dem Gehäuse 38 festgehalten ist. Wird nunmehr über den Antriebsmotor 370 die Antriebswelle 37 und darüber die Antriebsschnecke 371 angetrieben, so wird die Hohlwelle 327 über das daran angebrachte Stirnrad 328 verdreht, wodurch auch das
- 10 Sonnenrad 326 und darüber die Planetenräder 321 verdreht werden. Die Planetenräder 321 kämen mit dem festgehaltenen Hohlrad 31 und übertragen über das drehest mit der Welle 34 verbundene Trägerelement 320 die Antriebsbewegung in umgesetzter Weise auf die Welle 34 und darüber auf die Seiltrommel 24.
- 15 Durch Antreiben des Sonnenrads 326 wird somit das Trägerelement 320, an dem die Planetenräder 321 angeordnet sind, verdreht, und darüber wird die Welle 34 und die drehfest mit der Welle 34 verbundene Seiltrommel 24 angetrieben.

- Im Freilaufzustand sind die Schaltelemente 430, 431 hingegen derart radial nach innen
- 20 versetzt, dass sich das Hohlrad (zumindest weitestgehend) frei zu dem Gehäuse 38 drehen kann. Wird die Seiltrommel 24 und darüber die Welle 34 durch manuelle Verstellung der Fahrzeugtür 11 verdreht, so dreht sich das Trägerelement 320 mit den daran angeordneten Planetenrädern 321 zusammen mit der Welle 34. Dies führt zu einem Verdrehen auch des Hohlrads 31, ohne dass es zu einer (nennenswerten)
- 25 Kraftübertragung auf das Sonnenrad 326 kommt. Die Seiltrommel 24 ist somit von dem Antriebsmotor 370 entkoppelt und kann frei gegenüber dem Antriebsmotor 370 verdreht werden.

- Insbesondere ist auf diese Weise ein manuelles Verstellen der Fahrzeugtür 11
- 30 unabhängig von dem Antriebsmotor 370 möglich.

- In dem Bremszustand liegen die Schaltelemente 430, 431 schleifend und somit bremsend innenseitig an dem Bremsstopf 42 an, sodass eine Bewegung des Hohlrads 31 gebremst ist. Wird nunmehr beispielsweise bei einem manuellen Verstellen der
- 35 Fahrzeugtür 11 die Seiltrommel 24 und darüber auch die Welle 34 verdreht, so wird das Hohlrad 31 über die Planetenräder 321 zwar mit verdreht, dabei aber gebremst, sodass eine Bremswirkung auf die Fahrzeugtür 11 ausgeübt wird.

Der Stellantrieb 40 ist vorzugsweise nach einem Schaltvorgang, also nach einem Verstellen der Schaltelemente 430, 431, stromlos, sodass die Fahrzeugbatterie durch den Stellantrieb 40 nicht übermäßig belastet wird. Die Schalteinrichtung 4 wird hierbei aufgrund einer Selbsthemmung in ihrer gerade eingenommenen Zustand gehalten, sodass die Schaltelemente 430, 431 in ihrer gerade eingenommenen Position verbleiben. Eine solche Selbsthemmung kann beispielsweise dadurch bereitgestellt werden, dass der Verzahnungseingriff zwischen der Antriebsschnecke 400 und dem Ritzel 401 selbsthemmend ist. Zusätzlich oder alternativ kann auch der Gewindeeingriff zwischen der Spindel 402 und der Spindelmutter 404 selbsthemmend sein.

Das Stellelement 44 ist durch einen Nocken gebildet, der zwischen den Enden der Schaltelemente 430, 431 liegt, die dem Festlager 432 abgewandt sind, und ist derart geformt, dass durch Verschwenken des Stellelements 44 um eine Schwenkachse D die Schaltelemente 430, 431 zum radialen Aufweiten oder Zusammenziehen verschwenkt werden können.

Während die Spindelmutter 404 in dem Freilaufzustand (Fig. 8A) dem von dem Stellantrieb 40 abgewandten Ende der Spindel 402 angenähert und mit den Anschlagelernen 410 in definierter Anlage ist, ist die Spindelmutter 404 in dem Kopplungszustand (Fig. 8C) dem Stellantrieb 40 und somit dem an dem dem Stellantrieb 40 zugeordneten Ende der Spindel 402 angeordneten Ritzel 401 angenähert. Um hierbei über die Lebensdauer der Vorrichtung 2 insbesondere auch bei einem Verschleiß an dem Stellelement 44 ein zuverlässiges Schalten zwischen den unterschiedlichen Schaltzuständen zu ermöglichen, ist der Verstellbereich der Spindelmutter 404 entlang der Spindel 402 vorzugsweise so groß, dass die Spindelmutter 404 bei Verschleiß an dem Stellelement 44 dem Ritzel 401 weiter angenähert werden kann als zum Beispiel in einem Ausgangszustand bei Inbetriebnahme. In Richtung des Ritzels 401 steht somit zusätzlicher Verstellweg für die Spindelmutter 404 an der Spindel 402 zur Verfügung, der bei einem Verschleiß an dem Stellelement 44 ausgenutzt werden kann.

Zudem kann vorgesehen sein, dass bei einem Verstellen aus dem Freilaufzustand (Fig. 8A) in Richtung des Bremszustands (Fig. 8B) zunächst ein gewisser Verstellweg erforderlich ist, um die Schaltelemente 430, 431 in Anlage mit dem Bremsstopf 42 zu bringen. Dies kann vorteilhaft sein, um ein Freibrennen der Kontakte des Stellantriebs 40, der zum Beispiel als bürstenkommutierter Gleichstrommotor ausgebildet ist, zu ermöglichen. Ein solcher Leerweg zu Beginn der Verstellbewegung aus dem

Freilaufzustand heraus kann neben einem Freibrennen der Kontakte auch begünstigen, dass der Stellantrieb 40 auf eine definierte Drehzahl beschleunigen kann.

5 Wie aus Fig. 9 ersichtlich, ist das Langloch 407 an der Spindelmutter 404, betrachtet von Seiten des Stellelements 44, jenseits der Spindel 402 gebildet, sodass die Kopplung zwischen dem Hebel 405 und der Spindelmutter 404 auf der von dem Stellelement 44 abgewandten Seite der Spindel 402 erfolgt. Dies kann eine platzsparende Bauform der Schalteinrichtung 4 begünstigen.

10 Anstelle der bei diesem Ausführungsbeispiel verwendeten Kopplung der Spindelmutter 404 mit dem Hebel 405 über den Eingriff eines Koppellements 408 in eine Koppelinrichtung in Form eines Langlochs 407 kann auch eine andere Art der Kopplung verwendet werden, zum Beispiel über ein Koppellement an der Spindelmutter 404, das in ein zugeordnetes Langloch an dem Hebel 405 eingreift. Alternativ kann der Hebel 405
15 auch eine doppelte Gabel ausbilden, die beidseitig um die Spindelmutter 404 herum greift und mit Koppellementen in Form von Zapfen beidseitig (also oberhalb und unterhalb) der Spindelmutter 404 in Eingriff steht. Wiederum alternativ kann der Hebel 405 eine Zahnradkontur aufweisen, die mit einem Hohlradsegment der Spindelmutter 404 in Eingriff steht. Oder die Kopplung der Spindelmutter 404 mit dem Stellelement 44
20 kann über einen Kniehebel erfolgen.

Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist nicht auf die vorangehend geschilderten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich grundsätzlich auch in gänzlich andersgearteter Weise verwirklichen.

25

Eine Schalteinrichtung der hier beschriebenen Art kann an ganz unterschiedlichen Versteileinrichtungen zum Verstellen zweier Fahrzeugteile zueinander Verwendung finden. Ein Türantrieb, wie er vorangehend beschrieben worden ist, stellt in diesem Zusammenhang nur ein mögliches Beispiel für einen Einsatz einer derartigen
30 Schalteinrichtung dar. Grundsätzlich kann die Schalteinrichtung überall dort eingesetzt werden, wo Getriebeteile im Rahmen einer Versteileinrichtung oder einer Feststelleinrichtung in einem Fahrzeug miteinander zu koppeln sind.

Bezugszeichenliste

1	Fahrzeug
10	Karosserie
11	Fahrzeugsür
110	Türinnenraum
111	Türscharnier
2	Vorrichtung
20	Gelenk
21	Verstellteil (Fangband)
210, 211	Ende
212	Befestigungseinrichtung
213	Öffnung
214	Führungsbahn
215	Lauffläche
22	Flexibles Kraftübertragungselement (Zugseil)
22A, 22B	Seilabschnitt
223	Seilnippel
23	Einsteileinrichtung
24	Seiltrommel
240	Öffnung
241	Seilrille
242, 243	Lauftring
244, 245	Befestigungseinrichtung (Nippelkammer)
3	Antriebseinrichtung
30	Getriebe
31	Hohlrad
312	Innenverzahnung
318	Lagerabschnitt
32	Planetenradstufe
320	Trägerelement
321	Planetenräder
322	Drehachse
326	Sonnenrad
327	Hohlwelle
328	Stirnrad
34	Welle

37	Motorwelle
370	Antriebsmotor
371	Antriebsschnecke
38	Gehäuse
380	Seiltrommelgehäuse
4	Schalteinrichtung
40	Stellantrieb
400	Antriebsschnecke
401	Ritzel
402	Spindel
403	Kalottenlager
404	Spindelmutter
405	Hebel
406	Führungsabschnitt
407	Koppeleinrichtung
408	Koppelement
4 1	Träger
410	Anschlagelement
4 1 1	Führungsbahn
412	Auflageabschnitt
42	Bremstopf
420	Bremsfläche
430, 431	Schaltelemente (Bremsbacken)
432	Festlager
433	Spannfedern
434	Bremsbelag
435	Kragen
44	Stellelement
A	Bewegungsrichtung
D	Schwenkachse
L	Längsachse
O	Öffnungsrichtung
S	Stellrichtung
V	Verstellrichtung

Patentansprüche

1. Schalteinrichtung (4) zum Herstellen einer Wirkverbindung zwischen zwei
5 Getriebeteilen, mit
- einem Bremsstopf (42),
 - einem Träger (41), zu dem der Bremsstopf (42) drehbar ist,
 - zumindest einem bewegbar an dem Träger (41) angeordneten Schaltelement
10 (430, 431),
 - einem verstellbar an dem Träger (41) angeordneten Stellelement (44) zum
Einwirken auf das zumindest eine Schaltelement (430, 431) und
 - einem Stellantrieb (40) zum Verstellen des Stellelements (44), wobei durch
Verstellen des Stellelements (44) das zumindest eine Schaltelement (430, 431)
15 zum Schalten der Schalteinrichtung (4) relativ zum Bremsstopf (42) bewegbar ist,
um das zumindest eine Schaltelement (430, 431) in Anlage oder außer Anlage
mit dem Bremsstopf (42) zu bringen,

gekennzeichnet durch

20 ein Spindelgetriebe, über das der Stellantrieb (40) mit dem Stellelement (44) in
Wirkverbindung steht und das eine Spindel (402) und eine mit der Spindel (402) in
Gewindeeingriff stehende Spindelmutter (404) aufweist, die zum Verstellen des
Stellelements (44) zueinander bewegbar sind.

25

2. Schalteinrichtung (4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spindel
(402) drehbar zu dem Träger (41) gelagert ist.
- 30 3. Schalteinrichtung (4) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spindel
(402) über zumindest ein Kallotenlager (403) an dem Träger (41) gelagert ist.
4. Schalteinrichtung (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch**
35 eine durch den Stellantrieb (40) drehbare Antriebsschnecke (400) zum Antreiben der
Spindel (402).

5. Schalteinrichtung (4) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Spindelgetriebe ein mit der Spindel (402) verbundenes Ritzel (401) aufweist, das mit der Antriebsschnecke (400) in Verzahnungseingriff steht.

5

6. Schalteinrichtung (4) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verzahnungseingriff zwischen der Antriebsschnecke (400) und dem Ritzel (401) selbsthemmend ist.

10

7. Schalteinrichtung (4) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gewindeeingriff zwischen der Spindel (402) und der Spindelmutter (404) selbsthemmend ist.

15

8. Schalteinrichtung (4) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spindelmutter (404) mit einem mit dem Stellelement (44) verbundenen Hebel (405) derart gekoppelt ist, dass eine Bewegung der Spindelmutter (404) längs entlang der Spindel (402) in eine Schwenkbewegung des Hebels (405) umgesetzt wird.

20

9. Schalteinrichtung (4) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hebel (405) über ein in eine Koppereinrichtung (407) eingreifendes Koppелеlement (408) mit der Spindelmutter (404) gekoppelt ist.

25

10. Schalteinrichtung (4) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (41) zumindest ein Anschlagelement (410) aufweist, an dem die Spindelmutter (404) in einer einem Ende der Spindel (402) angenäherten Endstellung anliegt.

30

11. Schalteinrichtung (4) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spindelmutter (404) entlang einer Führungsbahn (411) gleitend zu dem Träger (41) geführt ist.

35

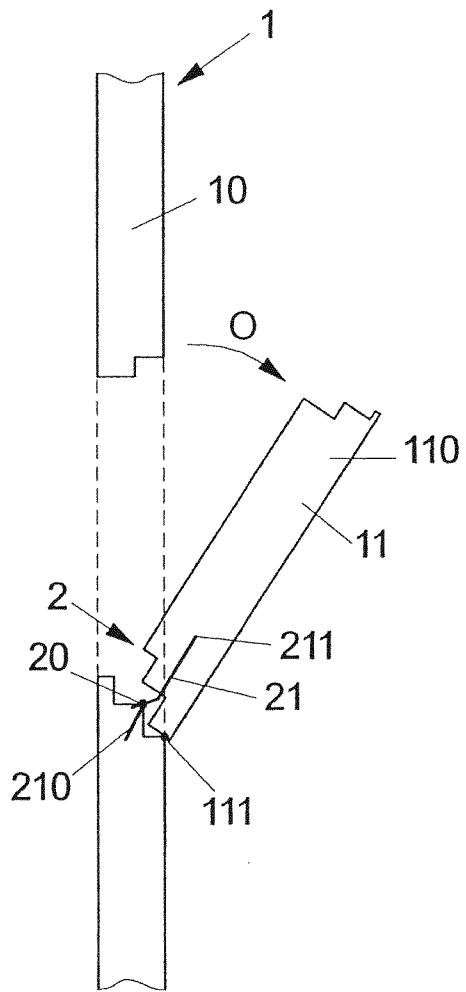
12. Schalteinrichtung (4) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Stellelement (44) um eine Schwenkachse (D) verschwenkbar an dem Träger (41) angeordnet ist.
- 5
13. Schalteinrichtung (4) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine Schaltelement (430, 431)
- 10
- in einem Kopplungszustand fest mit dem Bremsstopf (42) in Anlage ist,
 - in einem Freilaufzustand nicht bremsend mit dem Bremsstopf (42) in Anlage ist und
 - in einem Bremszustand über das Stellelement (44) bremsend in Anlage mit dem Bremsstopf (42) gedrückt wird.
- 15
14. Schalteinrichtung (4) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das zumindest eine Schaltelement (430, 431) zu dem Träger (41) verschwenkbar ist.
- 20
15. Vorrichtung (2) zum manuellen und/oder elektromotorischen Verstellen oder Feststellen eines ersten Fahrzeugteils und eines zweiten Fahrzeugteils relativ zueinander, mit
- 25
- einem Verstellteil (21), das ein Gelenk (20) zum schwenkbaren Anordnen an dem ersten Fahrzeugteil aufweist, wobei das Verstellteil (21) derart an dem ersten Fahrzeugteil anzuordnen ist, dass bei einem Verstellen der Fahrzeugteile zueinander sich das Verstellteil (21) relativ zu dem zweiten Fahrzeugteil bewegt,
 - einem an dem zweiten Fahrzeugteil anzuordnenden Abtriebselement (24), das mit dem Verstellteil (21) in Wirkverbindung steht und zum Bewegen des Verstellteils (21) relativ zu dem zweiten Fahrzeugteil antreibbar ist, und
 - einer elektromotorischen Antriebseinrichtung (3) zum Antreiben des Abtriebselements (24), wobei die Antriebseinrichtung (3) einen Antriebsmotor und ein den Antriebsmotor (3) mit dem Abtriebselement (24) koppelndes
- 30
- 35
- Getriebe (30) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Getriebe (30) eine Schalteinrichtung (4) nach einem der vorangehenden Ansprüche aufweist, die ausgebildet ist, das Getriebe (30) zwischen

- 5 - einem Kopplungszustand, in dem der Antriebsmotor (370) mit dem Abtriebselement (24) gekoppelt ist,
- einem Freilaufzustand, in dem die Kopplung zwischen dem Antriebsmotor (370) und dem Abtriebselement (24) derart unterbrochen ist, dass das Abtriebselement (24) unabhängig von dem Antriebsmotor (370) bewegbar ist, und
- 10 - einem Bremszustand, in dem das Abtriebselement (24) unabhängig von dem Antriebsmotor (370) bewegbar ist, dabei aber gebremst wird, zu schalten.

FIG 1



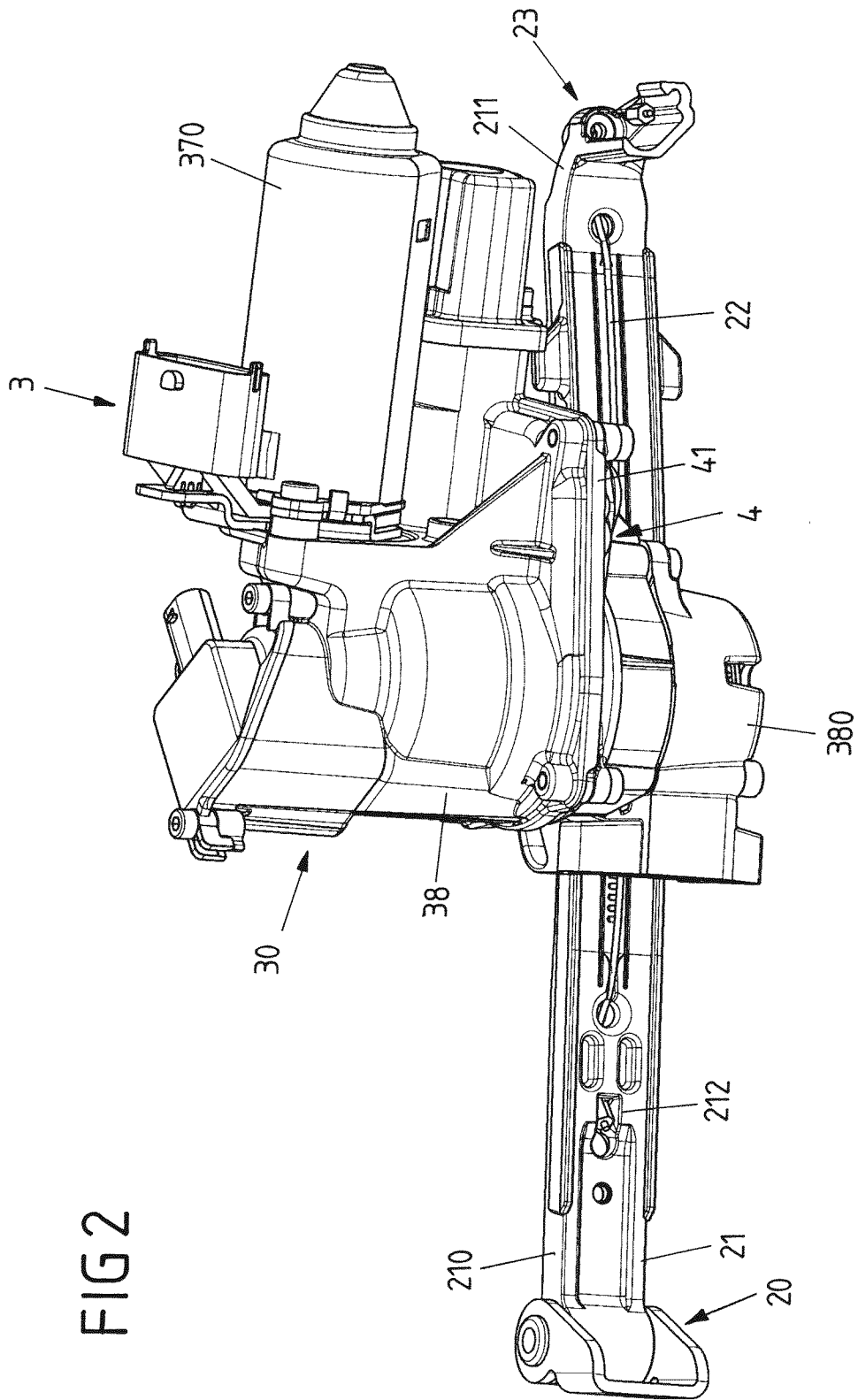
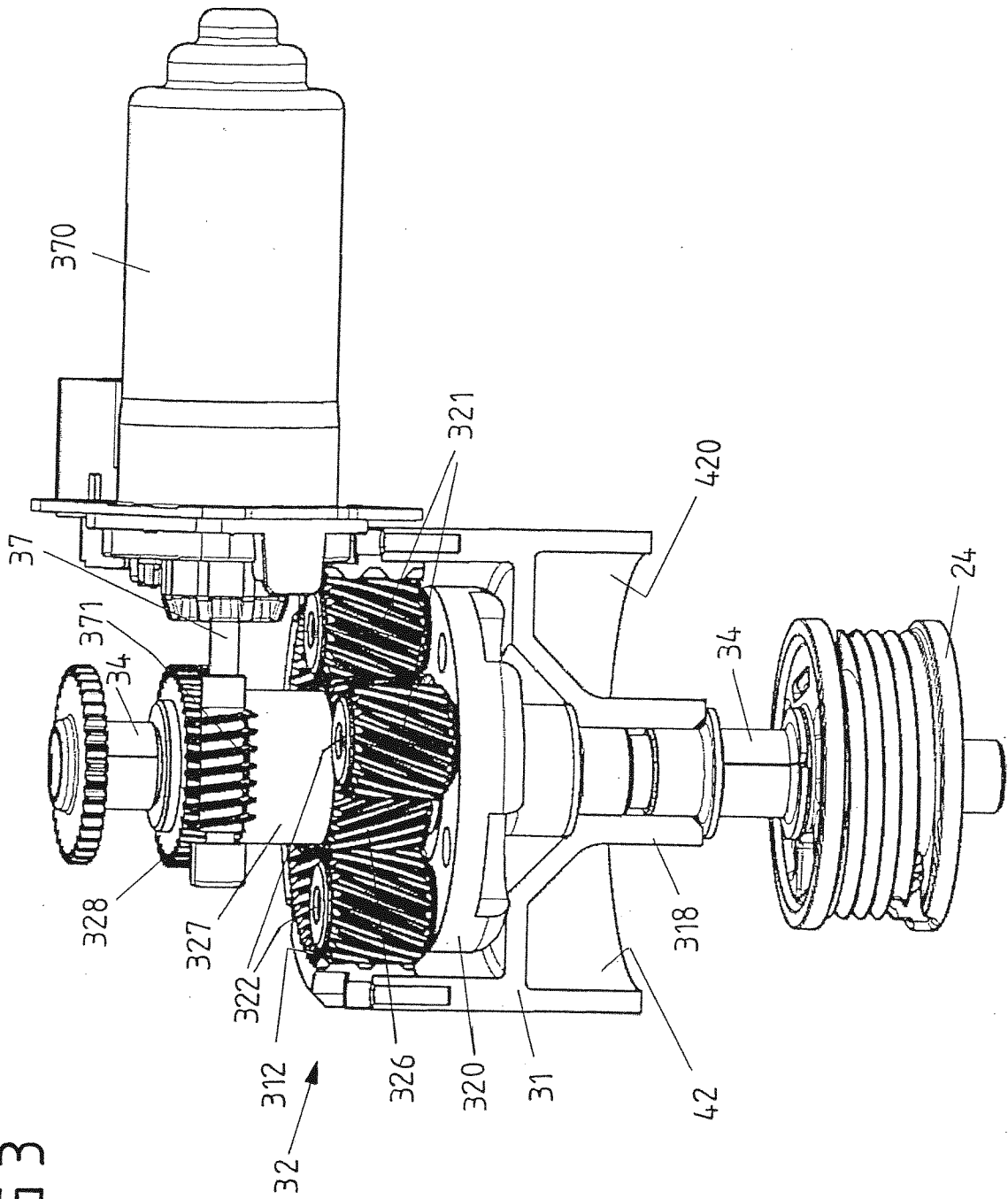


FIG 2

FIG 3



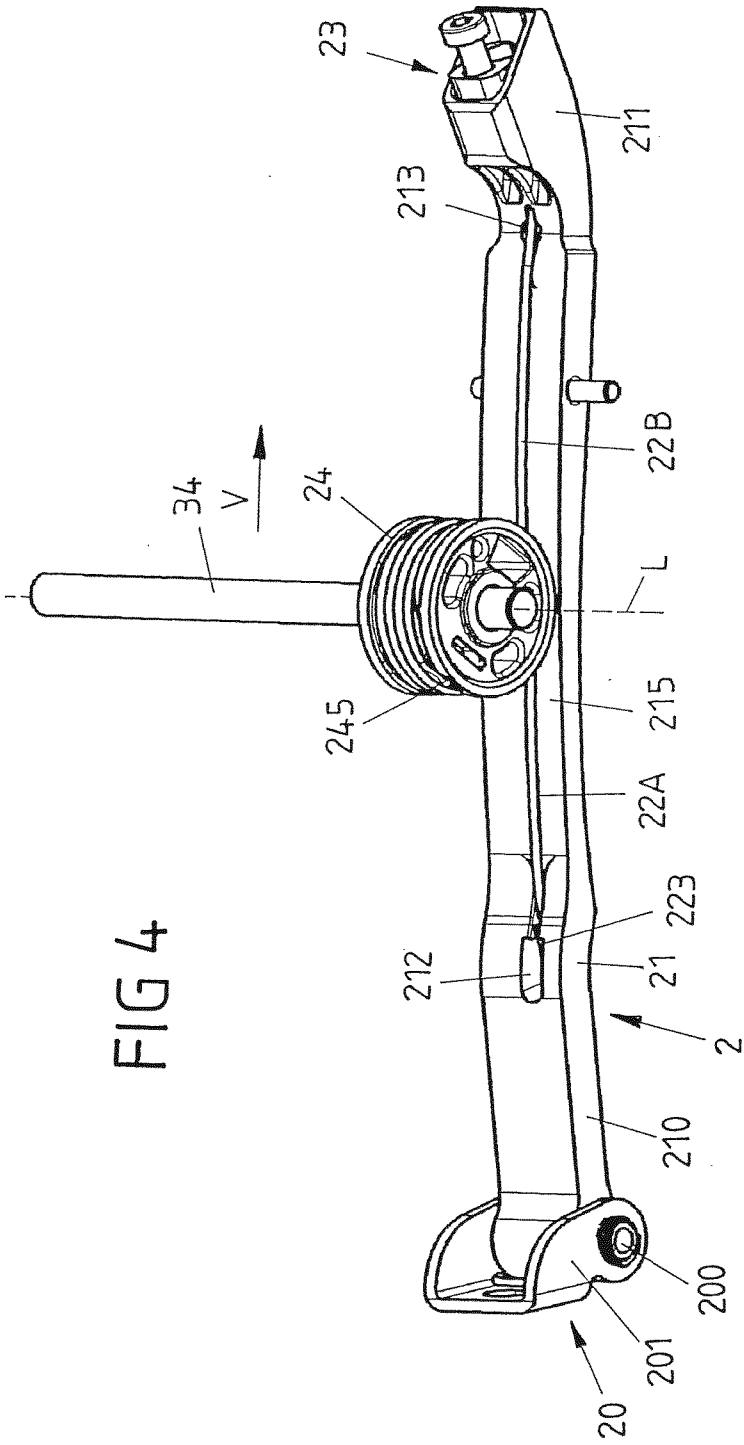


FIG 4

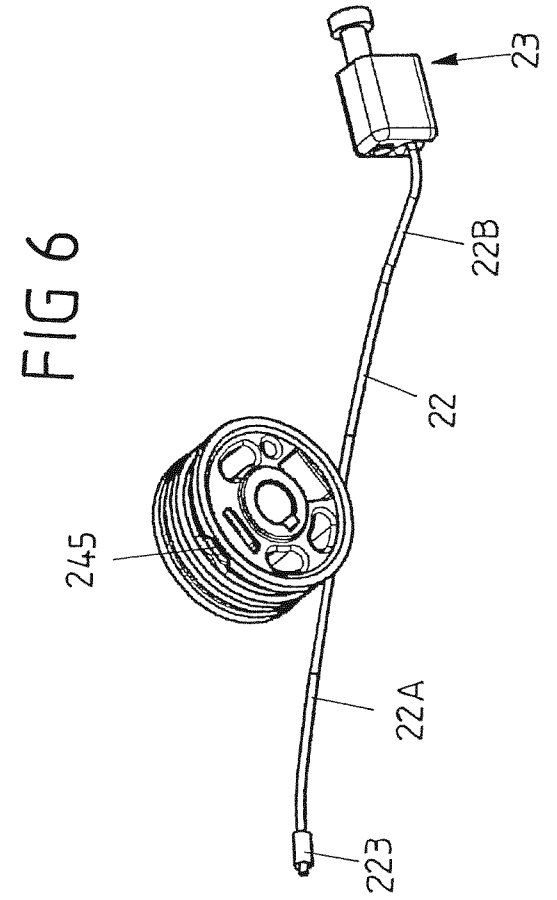


FIG 6

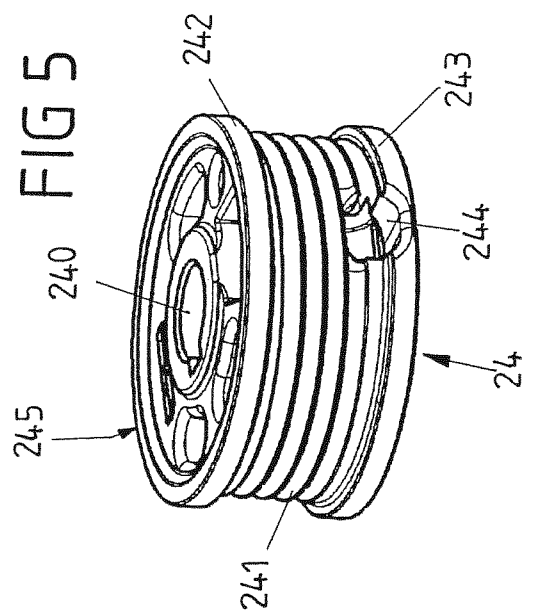


FIG 5

FIG 7

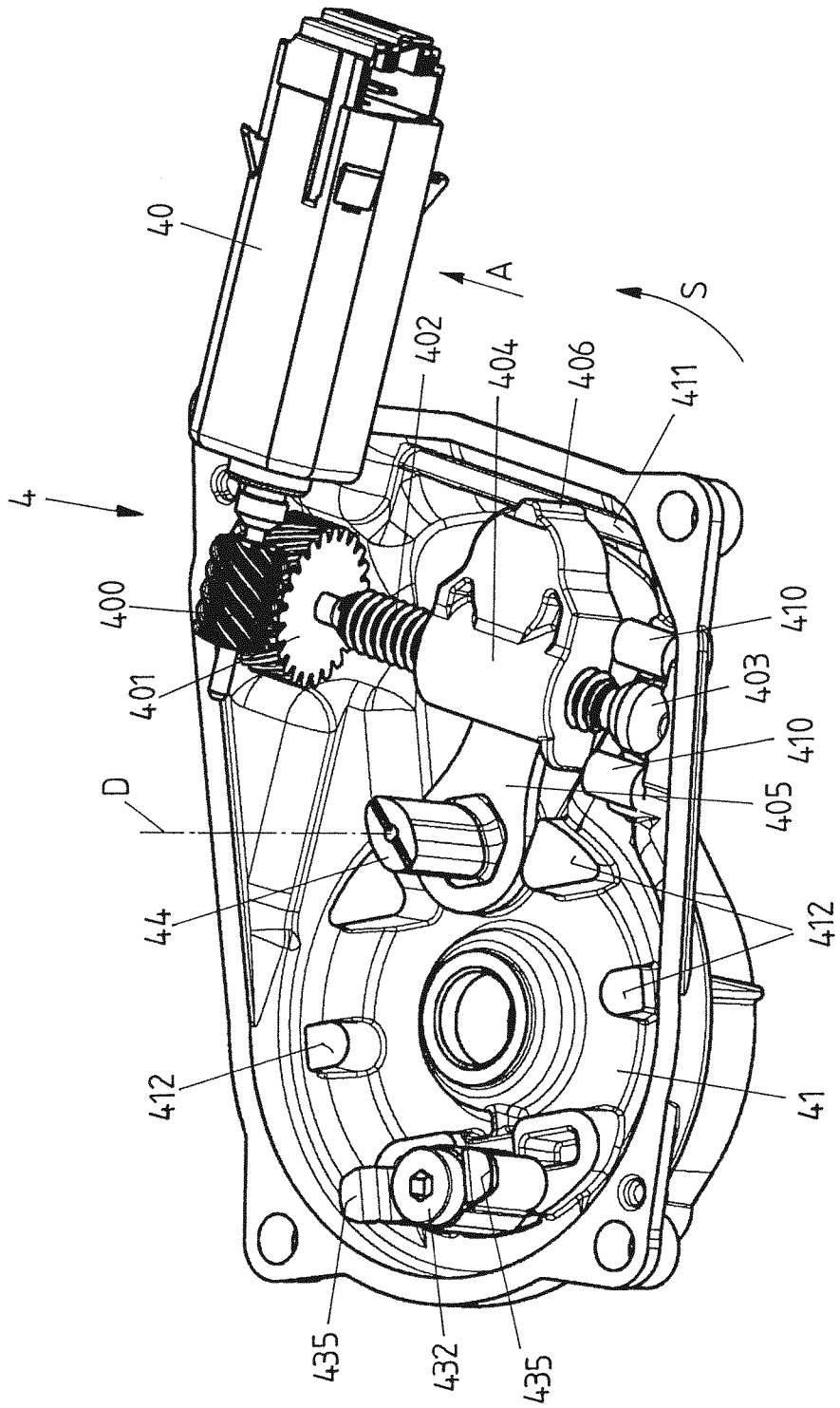


FIG8A

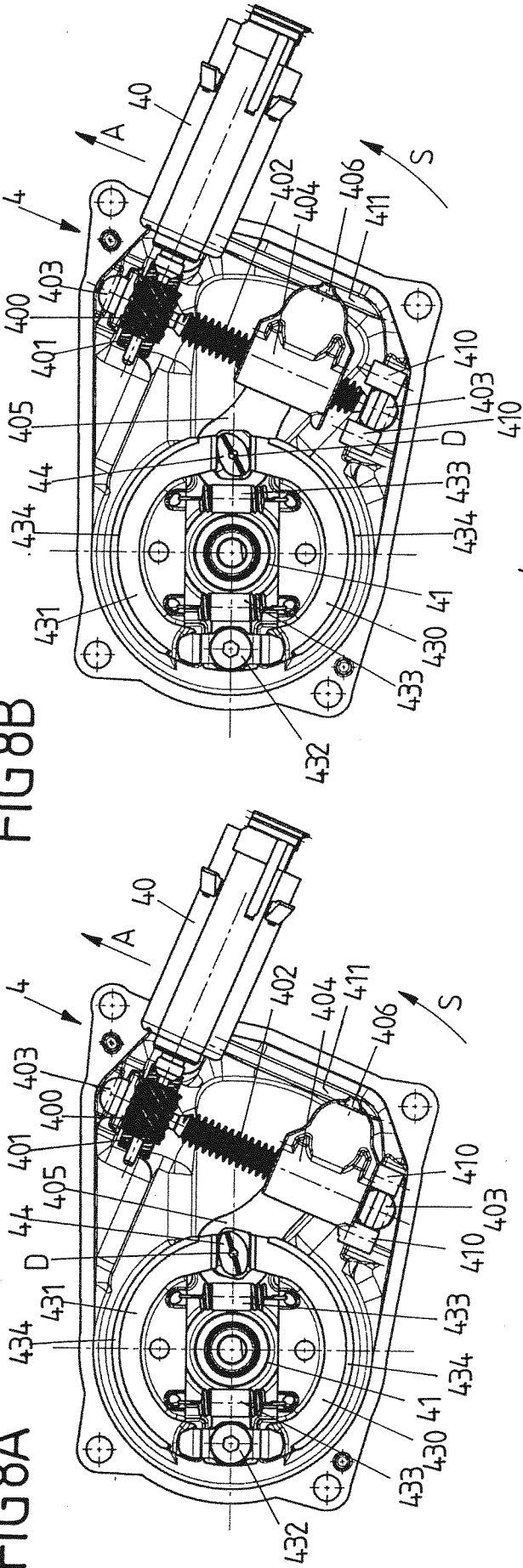


FIG8B

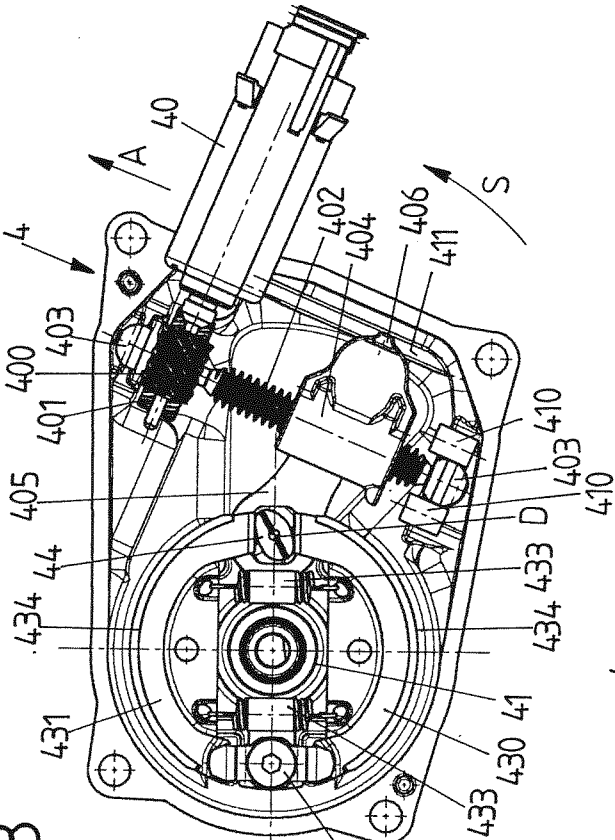


FIG8C

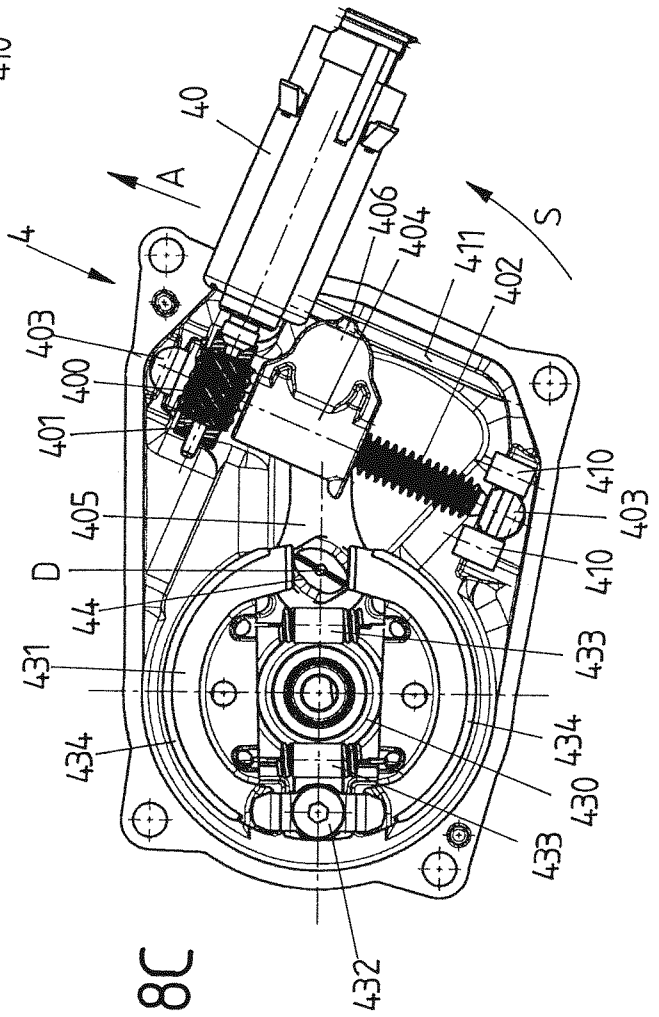


FIG 10

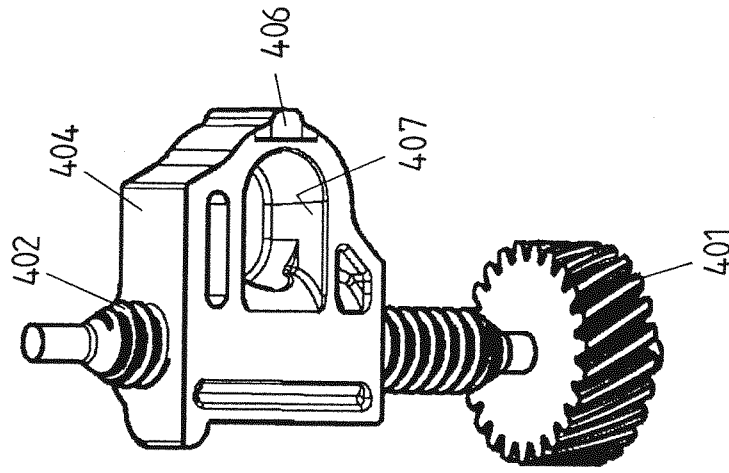
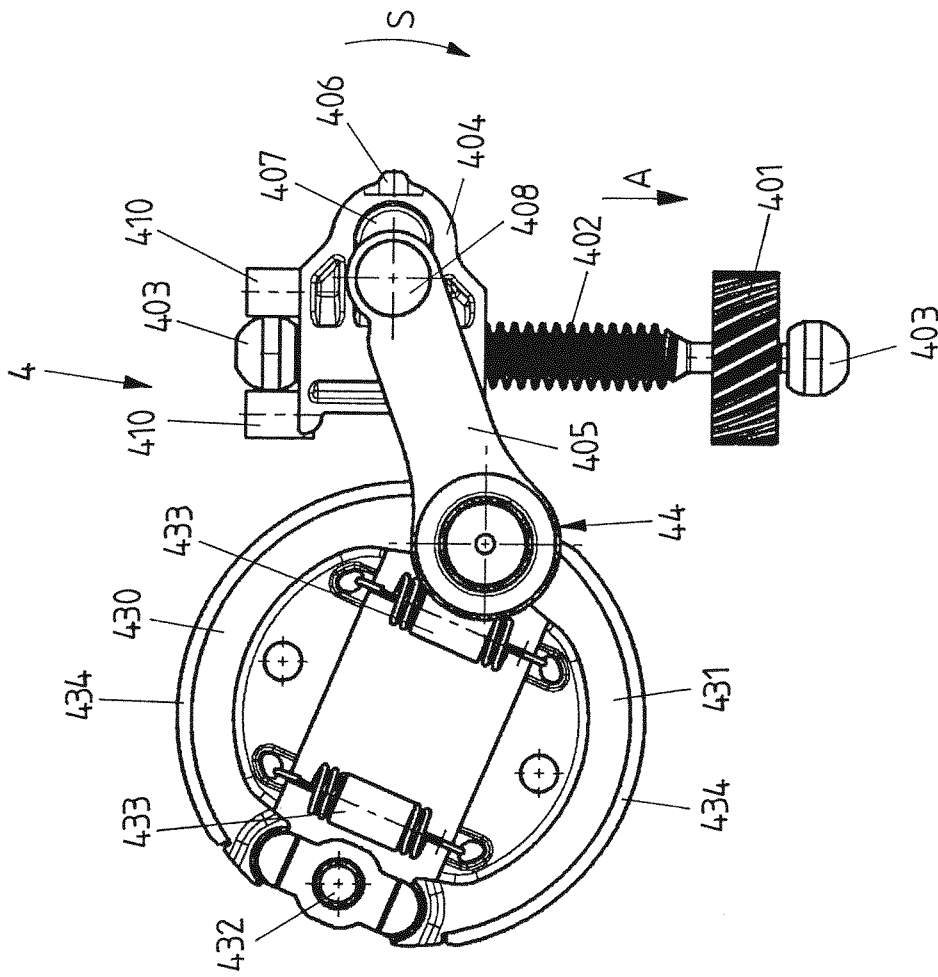


FIG 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/074187

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>E05F15/627(2Q15M)r, E05F 3/16(2006.01)i</i>		
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) E05F; F16D		
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 102015215627 AI (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 23 February 2017 (2017-02-23) cited in the application	1,2,4-8,12-15
A	paragraph [0120] paragraph [0101] paragraph [0133] - paragraph [00137] paragraph [0140] paragraph [0142] figures 1,2,9-1 1	3,9-1 1
A	EP 2284345 AI (VALEO SICHERHEITSSYSTEME GMBH [DE]) 16 February 2011 (201 1-02-16) paragraph [0030] - paragraph [0055] figures 1-4	1-15
A	DE 101 17934 AI (VALEO SICHERHEITSSYSTEME GMBH [DE]) 17 October 2002 (2002-10-17) paragraph [0017] - paragraph [0022] figure 2	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general State of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive Step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive Step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 November 2018		Date of mailing of the international search report 26 November 2018
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Prieto, Daniel Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2018/074187

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
DE	102015215627	AI	23 February 2017	CN 107923208 A	17 April 2018
				DE 102015215627 AI	23 February 2017
				JP 2018529861 A	11 October 2018
				KR 20180041214 A	23 April 2018
				US 2018216384 AI	02 August 2018
				w o 2017029163 AI	23 February 2017
EP	2284345	AI	16 February 2011	NONE	
DE	101 17934	AI	17 October 2002	DE 101 17934 AI	17 October 2002
				EP 1380090 AI	14 January 2004
				JP 2004533581 A	04 November 2004
				US 2004097318 AI	20 May 2004
				w o 02084844 AI	24 October 2002

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E05F15/627 EQ5F3/16
 ADD.
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
 Recherchiert Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 E05F F16D

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 2015 215627 AI (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 23. Februar 2017 (2017-02-23) in der Anmeldung erwähnt	1, 2, 4-8, 12-15
A	Absatz [0120] Absatz [0101] Absatz [0133] - Absatz [00137] Absatz [0140] Absatz [0142] Abbildungen 1, 2, 9-11	3, 9-11
A	EP 2 284 345 AI (VALEO SICHERHEITSSYSTEME GMBH [DE]) 16. Februar 2011 (2011-02-16) Absatz [0030] - Absatz [0055] Abbildungen 1-4	1-15
A	DE 101 17 934 AI (VALEO SICHERHEITSSYSTEME GMBH [DE]) 17. Oktober 2002 (2002-10-17) Absatz [0017] - Absatz [0022] Abbildung 2	1-15

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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
12. November 2018	26/11/2018

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Pri eto, Dani el
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/074187

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102015215627 AI	23-02-2017	CN 107923208 A	17-04-2018
		DE 102015215627 AI	23-02-2017
		JP 2018529861 A	11-10-2018
		KR 20180041214 A	23-04-2018
		US 2018216384 AI	02-08-2018
		WO 2017029163 AI	23-02-2017

EP 2284345 AI	16-02-2011	KEINE	

DE 10117934 AI	17-10-2002	DE 10117934 AI	17-10-2002
		EP 1380090 AI	14-01-2004
		JP 2004533581 A	04-11-2004
		US 2004097318 AI	20-05-2004
		WO 02084844 AI	24-10-2002
