

(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  
06. August 2020 (06.08.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2020/156614 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
E05B 17/20 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2020/100043

(22) Internationales Anmeldedatum:  
23. Januar 2020 (23.01.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
20 2019 100 594.7

31. Januar 2019 (31.01.2019) DE

(71) Anmelder: **EDSCHA ENGINEERING GMBH**  
[DE/DE]; Hohenhagener Str. 26-28, 42855 Remscheid  
(DE).

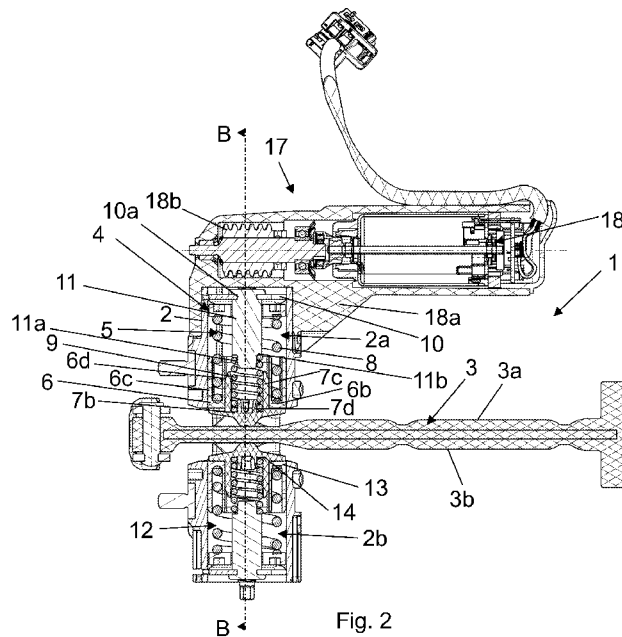
(72) Erfinder: **SCHMIDT, Christoph**; Hindenburgstr. 139,  
42117 Wuppertal (DE). **HOFFMANN, Peter**; Großburde-  
ner Berg 1 B, 51491 Overath (DE).

(74) Anwalt: **BONNEKAMP & SPARING**; Malkastenstr. 7,  
40211 Düsseldorf (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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: DOOR ARRESTER

(54) Bezeichnung: TÜRFESTSTELLER



(57) Abstract: The invention relates to a door arrester comprising a retaining housing (2), a door-retaining bar (3) penetrating the retaining housing (2), wherein the door-retaining bar (3) has a first guide surface (3a), and a brake assembly (4), comprising a first spring system (5), a first brake element (6), wherein the first brake element (8) can be pretensioned in the direction of the first guide surface (3a) of the door-retaining bar (3) by the spring system (5), and can be shifted in a first recess (2a) of the retaining housing (2). According to the invention, a door arrester, providing improved and more flexible retaining moments, in particular of a vehicle door, is achieved in that the brake assembly (4) comprises a second brake element (7), which can be pretensioned in the direction of the first guide surface (3a) of the door-retaining bar (3) by the first spring system (5), and can be shifted in the first recess (2a) of the retaining housing (2).



WO 2020/156614 A2

**(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:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft einen Türfeststeller, umfassend ein Haltergehäuse (2), eine durchsetzende Türhaliestange (3), wobei die Türhaliestange (3) eine erste Führungsfläche (3a) aufweist, und eine Bremsanordnung (4), umfassend ein erstes Federsystem (5), und ein erstes Bremsglied (6), wobei das erste Bremsglied (8) in Richtung auf die erste Führungsfläche (3a) der Türhaliestange (3) durch das Federsystem (5) vorspannbar und in einer ersten Aufnahme (2a) des Haltergehäuses (2) verlagerbar ist. Ein Türfeststeller, welcher verbesserte und flexiblere Haltemomente insbesondere einer Fahrzeugtür bereitstellt, wird erfindungsgemäß dadurch geschaffen, dass die Bremsanordnung (4) ein zweites Bremsglied (7) umfasst, welches in Richtung auf die erste Führungsfläche (3a) der Türhaliestange (3) durch das erste Federsystem (5) vorspannbar und in der ersten Aufnahme (2a) des Haltergehäuses (2) verlagerbar ist.

## Türfeststeller

5 Die Erfindung betrifft einen Türfeststeller nach dem Oberbegriff eines unabhängigen Anspruchs. Ein solcher Türfeststeller umfasst zumindest ein Haltergehäuse, eine das Haltergehäuse durchsetzende Türhaltestange und ein von einem ersten Federsystem in Richtung auf eine erste Führungsfläche der Türhaltestange vorgespanntes und in einer ersten Aufnahme des  
10 Haltergehäuses verlagerbares erstes Bremsglied.

Derartige Türfeststeller sind wagentypabhängig in zahlreichen Varianten aus dem Stand der Technik bekannt. Typischerweise weisen sie eine Türhaltestange auf, welche Rastvertiefungen entlang ihrer Oberfläche aufweist,  
15 die es ermöglichen, dass eine Fahrzeugtür in bestimmten Winkelstellungen gegen Eigenbewegung festgestellt ist oder den Türfeststeller als Zuziehhilfe zu nutzen.

US 7 076 833 B2 zeigt einen Türfeststeller mit einem Haltergehäuse, welches  
20 an einem von Karosserie und Fahrzeugtür befestigt ist, eine Türhaltestange, welche das Haltergehäuse durchsetzt und ein Bremsglied, welches durch ein Federsystem gegen eine Führungsfläche der Türhaltestange vorgespannt ist. Das Bremsglied ist dabei in dem Haltergehäuse axial verlagerbar. Das Federsystem umfasst eine Stellhebelfeder, welche das Bremsglied in Richtung  
25 auf eine Führungsfläche der Türhaltestange vorspannt. Das Bremsglied ist dabei mittels einer Haltevorrichtung, welche konzentrisch zu der Stellhebelfeder angeordnet ist, parallel zur Führungsfläche der Türhaltestange schwenkbar angeordnet. Die Haltevorrichtung umfasst dabei eine Rückstellfeder, welche das Bremsglied in Richtung auf eine Neutralposition vorspannt. Bei  
30 Verschwenken der Fahrzeugtür wird das Bremsglied durch die Reibung mit der Führungsfläche der Türhaltestange aus der Neutralposition verschwenkt. Das Bremsglied weist dabei in der verschwenkten Position einen kleineren Reibungskoeffizienten als in der Neutralstellung auf, wodurch eine leichtere

-2-

Öffnungs- bzw. Schließbewegung der Fahrzeugtür ermöglicht wird. Nachteilig an gezeigten Türfeststeller ist, dass der Mechanismus zur Veränderung der Haltemomente bzw. der Bremskraft recht komplex ist und zudem stör anfällig ist aufgrund der komplexen Federanordnung.

5

DE 10 2005 044 103 A1 zeigt einen Türfeststeller mit Haltergehäuse, umfassend ein Bremsglied, welches axial verlagerbar in dem Haltergehäuse durch ein Federsystem gegen eine Führungsfläche einer Türhaltestange vorgespannt ist. Das Federsystem ist dabei als eine Druckfeder ausgebildet, sodass durch das Vorsehen von Vertiefungen entlang der Führungsfläche der Türhaltestange definierte Haltepositionen der Fahrzeugtür realisiert sind.

Nachteilig an dem oben genannten Türfeststeller ist, dass durch die Verwendung einer einzigen Druckfeder zur Vorspannung des Bremsgliedes gegen eine Führungsfläche der Türhaltestange oftmals keine ausreichenden Haltemomente erreicht werden. Dies gilt insbesondere für einen an einen Haltebereich bei kleineren Öffnungswinkeln der Tür angrenzenden Komfortbereich, in welchem die Tür gleichmäßig zu einer geöffneten oder geschlossenen Position hin verschwenkbar ist.

DE 20 2011 005 670 U1 zeigt einen Türfeststeller mit einem Haltergehäuse, wobei das Haltergehäuse über eine Durchgangsöffnung von einer Türhaltestange durchsetzt wird und die Türhaltestange eine erste Führungsfläche aufweist. Der Türfeststeller umfasst weiter ein von einem ersten Federsystem in Richtung auf die erste Führungsfläche der Türhaltestange vorgespanntes und in einer ersten Aufnahme des Haltergehäuses verlagerbares erstes Bremsglied, wobei das Federsystem ein erstes Federteil und zweites Federteil umfasst. Dabei umgibt das eine von erstem Federteil und zweitem Federteil radial das andere von erstem Federteil und zweitem Federteil. Das zweite Federteil ist dabei als ein Körper aus Elastomermaterial ausgebildet, der eine nicht lineare Lastverformungskurve aufweist. Hierdurch wird bewirkt, dass die wirksame Federkonstante des Federsystems über mindestens einen gegenüber einem niedrigen Abschnitt höher gelegenen Abschnitt der ersten Führungsfläche vergrößert ist. Nachteilig an dem gezeigten

25

30

Türfeststeller ist, dass bei einem Zusammendrücken insbesondere des elastischen Körpers eine radiale Ausdehnung desselben erfolgt und dabei störend die sie umgebende Schraubenfeder beeinflussen kann. Es kann dabei insbesondere eine dauerhafte Änderung der elastischen Eigenschaften der Schraubenfeder erfolgen, sodass erhöhte Haltemomente des Türfeststellers über einen längeren Zeitraum nicht gewährleistet sind.

EP 2 808 473 A1 zeigt einen Türfeststeller, wobei der Türfeststeller ein Haltergehäuse umfasst, wobei eine das Haltergehäuse durchsetzende Türhaltestange eine erste Führungsfläche aufweist. Weiter umfasst der Türfeststeller ein von einem ersten Federsystem in Richtung auf die erste Führungsfläche  $s_1$  der Türhaltestange vorgespanntes und in einer ersten Aufnahme des Haltergehäuses verlagerbares erstes Bremsglied. Das Federsystem ist dabei mit progressiver Steifigkeit ausgebildet, sodass die wirksame Federkonstante des Federsystems  $6a$  über mindestens einen gegenüber einem niedrigeren Abschnitt höher gelegenen Abschnitt der ersten Führungsfläche vergrößert ist.

DE 10 2007 023 110 A1 zeigt einen Türfeststeller, umfassend ein Haltergehäuse, eine das Haltergehäuse durchsetzende Türhaltestange, wobei die Türhaltestange eine erste Führungsfläche aufweist. Der Türfeststeller umfasst weiter ein von einem ersten Federsystem in Richtung auf die erste Führungsfläche der Türhaltestange vorgespanntes und in einer ersten Aufnahme des Haltergehäuses verlagerbares erstes Bremsglied, wobei das erste Federsystem durch eine Schraubenfeder gebildet wird.

DE 10 2010 019 621 A1 zeigt einen Türfeststeller für eine Fahrzeugtür mit einem Haltergehäuse, wobei das Haltergehäuse von einer Türhaltestange durchsetzt wird und die Türhaltestange eine erste Führungsfläche aufweist. Der Türfeststeller umfasst weiter ein von einem ersten Federsystem in Richtung auf die erste Führungsfläche der Türhaltestange vorgespanntes und in einer ersten Aufnahme des Haltergehäuses verlagerbares erstes Bremsglied, wobei auf einer Seite der Türhaltestange das Federsystem als Schraubenfeder und auf

-4-

einer gegenüberliegenden Seite der Türhaltestange das Federsystem als Elastomerkörper ausgebildet ist. Nachteilig an dem gezeigten Türfeststeller ist, dass durch das Vorsehen von zwei verschiedenen Federsystemen auf je einer Seite der Türhaltestange ein asymmetrisches Bremsmoment auf die

5 Türhaltestange wirkt, sodass die Bremskraft, welche auf die Türhaltestange ausgeübt wird, eine senkrecht zu der Führungsfläche wirkende Komponente aufweist.

DE 26 58 353 A1 zeigt einen lastabhängigen Bremskraftregler mit einem

10 Hohlkolben, der an seiner Außenwandung Bohrungen aufweist, welche mit einer Sackbohrung verbunden sind. Innerhalb der Sackbohrung ist eine Feder angeordnet, welche einen Ventilkörper in Richtung auf einen innerhalb des Hohlkolbens ausgebildeten Ventilsitz vorspannt. Unterhalb des Hohlkolbens ist ein Federgehäuse vorgesehen, welches ein Federsystem zwischen zwei

15 Federtellern aufweist, wobei das Federsystem eine Schraubendruckfeder aufweist, welche zwischen den Federtellern eingespannt ist. Die Schraubendruckfeder spannt dabei den Hohlkolben in Vorspannungsrichtung des Ventilkörpers vor. Das Federsystem ist in einem zweiten

Ausführungsbeispiel durch zwei Schraubenfedern ausgebildet, wobei die erste

20 Schraubenfeder die zweite Schraubenfeder radial umläuft. Die erste Schraubenfeder ist dabei mit gleichbleibender Steigung ausgebildet, wohingegen die zweite Schraubenfeder, welche im entspannten Zustand eine kleinere axiale Erstreckung als die erste Schraubenfeder aufweist, eine progressive Steigung aufweist.

25 Es ist die Aufgabe der Erfindung, einen Türfeststeller zu schaffen, der verbesserte und flexiblere Haltemomente insbesondere einer Fahrzeugtür bereitstellt.

30 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Türfeststeller mit den Merkmalen eines unabhängigen Anspruchs gelöst.

Gemäß einem Aspekt der Erfindung ist ein Türfeststeller geschaffen,

umfassend ein Haltergehäuse, eine das Haltergehäuse durchsetzende Türhaltestange und eine Bremsanordnung. Die Türhaltestange weist dabei eine erste Führungsfläche auf. Die Bremsanordnung umfasst ein erstes Federsystem und ein erstes Bremsglied, wobei das erste Bremsglied in  
5 Richtung auf die erste Führungsfläche der Türhaltestange durch das Federsystem vorspannbar ist und in einer ersten Aufnahme des Haltergehäuses verlagerbar ist. Die erfindungsgemäße Türfeststeller zeichnet sich dabei dadurch aus, dass die Bremsanordnung ein zweites Bremsglied umfasst, welches in Richtung auf die erste Führungsfläche der Türhaltestange  
10 durch das erste Federsystem vorspannbar und in der ersten Aufnahme des Haltergehäuses verlagerbar ist. Vorteilhaft wird durch das Vorsehen eines zweiten Bremsgliedes die Möglichkeit geschaffen, die Türbremsfunktion durch flexiblere Haltemomente bedarfsgerecht zu steuern und anzupassen.

15 In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das erste Bremsglied das zweite Bremsglied zumindest abschnittsweise umgibt. Vorteilhaft wird so die Möglichkeit geschaffen das zweite Bremsglied mittels des ersten Bremsgliedes zu führen und so sicherzustellen, dass das erste Bremsglied in etwa dieselbe Orientierung relativ zu der Führungsfläche aufweist wie das  
20 zweite Bremsglied.

Besonders bevorzugt ist das erste Bremsglied konzentrisch zu dem zweiten Bremsglied angeordnet. Hierdurch wird vorteilhaft sichergestellt, dass das erste Bremsglied und das zweite Bremsglied gemeinsam symmetrisch entlang der  
25 Führungsfläche der Türhaltestange verfahren werden können, so dass durch entsprechende Ausgestaltung der Türhaltestange eine präzise Steuerung der Haltemomente ermöglicht wird. Des Weiteren wird vorteilhaft die Möglichkeit geschaffen, rotationssymmetrische Federsysteme zu verwenden, welche beispielsweise in Form von Schraubenfedern leicht und standardisiert  
30 hergestellt werden können.

Vorteilhaft umfasst das erste Federsystem ein erstes Federteil und ein zweites Federteil. Hierdurch können insbesondere das erste Bremsglied und das zweite

Bremsglied jeweils unabhängig voneinander in Richtung auf die erste Führungsfläche der Türhaltestange vorgespannt werden bzw. die Aktivierung der Vorspannung eines der Bremsglieder bei gleichzeitiger Deaktivierung der Vorspannung des anderen Bremsgliedes erfolgen.

5

In einer bevorzugten Weiterbildung ist vorgesehen, dass das erste Federteil das zweite Federteil radial umläuft. Hierdurch ergibt sich vorteilhafter Weise die Möglichkeit, das Federsystem bezüglich seiner Höhe bauraumsparend auszugestalten, während die vorgenannten Vorteile bezüglich der flexiblen  
10 Vorspannung der Bremsglieder erhalten bleiben.

Besonders bevorzugt spannt das erste Federteil das erste Bremsglied in Richtung auf die erste Führungsfläche der Türhaltestange vor. In einer vorteilhaften Weiterbildung ist weiter vorgesehen, dass das zweite Federteil das  
15 zweite Bremsglied in Richtung auf die erste Führungsfläche der Türhaltestange vorspannt. Vorteilhafterweise können so unabhängige Ansteuerungen der Vorspannkraft für das erste Bremsglied und das zweite Bremsglied erfolgen.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass ein erstes Ende des  
20 ersten Federsystems an zumindest einer von einer Innenfläche eines Endabschnitts des ersten Bremsgliedes und einer Innenfläche eines Endabschnitts des zweiten Bremsgliedes anliegt. Zweckmäßig ist weiter vorgesehen, dass ein dem ersten Ende gegenüberliegendes zweites Ende des  
ersten Federsystems an einem ersten Anschlagelement anliegt. Vorteilhaft wird  
25 so das Federsystem zwischen den Bremsgliedern und dem Anschlagelement angeordnet, sodass eine entsprechende Vorspannung auf die Bremsglieder wirken kann.

Bevorzugt ist das erste Anschlagelement in der ersten Aufnahme des  
30 Haltergehäuses angeordnet. Dabei ist das erste Anschlagelement in einer Ausgestaltung fest in der Aufnahme des Haltergehäuses angeordnet, sodass das zweite Ende des ersten Federsystems immer an derselben Stelle relativ zu dem Haltergehäuse anliegt.

-7-

In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das erste Bremsglied einen der Führungsfläche zugewandten Endabschnitt umfasst, wobei der Endabschnitt eine der Führungsfläche abgewandte Innenfläche aufweist, wobei an der Innenfläche ein durch einen ersten Außenhohlzylinderabschnitt  
5 umgebener erster Innenhohlzylinder angeordnet ist. Vorteilhaft ergibt sich durch eine derartige Ausgestaltung des Bremsgliedes die Möglichkeit, Federelemente, welche das Bremsglied in Richtung auf die Führungsfläche der Türhaltestange vorspannen, besser zu führen und so sicherzustellen, dass das Bremsglied im Betrieb nicht verkantet bzw. die Vorspannkraft immer in Richtung auf die  
10 Führungsfläche der Türhaltestange gerichtet ist.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist das zweite Bremsglied verlagerbar zumindest teilweise in dem ersten Innenhohlzylinder des ersten Bremsgliedes aufnehmbar. Vorteilhaft ergibt sich so ein besonders  
15 bauraumsparender Aufbau der Bremsanordnung und zudem wird sichergestellt, dass das erste Bremsglied und das zweite Bremsglied relativ zueinander im Wesentlichen nur in Richtung auf die erste Führungsfläche verlagerbar sind und nicht parallel zu der Führungsfläche. Entsprechend ergeben sich die bereits oben für das erste Bremsglied aufgeführten Vorteile bezüglich Führung und der  
20 Vorspannkraft des vorspannenden Federsystems.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass der erste Innenhohlzylinder des ersten Bremsgliedes den zweiten Außenhohlzylinderabschnitt des zweiten Bremsgliedes konzentrisch umgibt.  
25 Hierdurch wird vorteilhaft zum einen eine konzentrische Anordnung des ersten und des zweiten Bremsgliedes realisiert und zum anderen, dass das erste Bremsglied und das zweite Bremsglied als Einheit im Wesentlichen nur in Richtung auf die Führungsfläche verlagerbar sind.

30 Zweckmäßig weist die Türhaltestange eine der ersten Führungsfläche abgekehrte zweite Führungsfläche auf. Bevorzugt umfasst die Bremsanordnung weiter ein drittes Bremsglied, welches durch ein zweites Federsystem in Richtung auf die zweite Führungsfläche der Türhaltestange vorspannbar und in

einer zweiten Aufnahme des Haltergehäuses verlagerbar ist. In einer bevorzugten Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Bremsanordnung ein viertes Bremsglied umfasst, welches in Richtung auf die zweite Führungsfläche der Türhaltestange durch das zweite Federsystem vorspannbar und in der zweiten Aufnahme des Haltergehäuses verlagerbar ist. Vorteilhaft kann so das gesamte Haltemoment erhöht werden, wobei zudem die auf die Türhaltestange wirkende Gesamtkraft, welche durch die Vorspannung der Bremsglieder in einer Richtung senkrecht zu den sich gegenüberliegenden ersten und zweiten Führungsflächen verursacht wird, minimal gehalten wird.

10

In einer zweckmäßigen Weiterbildung ist vorgesehen, dass ein erstes Ende des zweiten Federsystems an zumindest einer von einer Innenfläche eines Endabschnitts des dritten Bremsgliedes und einer Innenfläche eines Endabschnittes des vierten Bremsgliedes anliegt. Besonders bevorzugt ist weiter vorgesehen, dass ein dem ersten Ende gegenüberliegendes zweites Ende des zweiten Federsystems an einem Anschlagement anliegt. Das Anschlagement ist zweckmäßigerweise in der zweiten Aufnahme des Haltergehäuses angeordnet. Besonders bevorzugt ist das Anschlagement spiegelsymmetrisch zu der Haltestange in demselben Abstand wie das erste Anschlagement zu der Haltestange angeordnet.

20

Besonders bevorzugt ist das zweite Federsystem genauso ausgebildet wie das erste Federsystem. Vorteilhaft wird zum einen eine Erhöhung der Reibung des Türfeststellers erreicht und zum anderen unerwünschte Gesamtmomente senkrecht zur Längsachse der Türhaltestange vermieden. Insbesondere durch die erhöhten Federkonstanten des Federsystems bestünde sonst die Gefahr, dass eine Verformung der Türhaltestange eintreten könnte.

25

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein Türfeststeller geschaffen, umfassend ein Haltergehäuse, eine das Haltergehäuse durchsetzende Türhaltestange, wobei die Türhaltestange eine erste Führungsfläche aufweist, und eine Bremsanordnung. Die Bremsanordnung umfasst dabei ein erstes Federsystem und ein erstes Bremsglied, wobei das erste Bremsglied in

30

Richtung auf die erste Führungsfläche der Türhaltestange durch das Federsystem vorspannbar und in einer ersten Aufnahme des Haltegehäuses verlagerbar ist. Ein erstes Ende des ersten Federsystems liegt dabei an einer Innenfläche eines Endabschnittes des ersten Bremsgliedes an und ein dem  
5 ersten Ende gegenüberliegendes zweites Ende des ersten Federsystems liegt an einem ersten Anschlagelement an. Der erfindungsgemäße Türfeststeller zeichnet sich dabei dadurch aus, dass das erste Anschlagelement in Richtung auf die erste Führungsfläche mittels einer Verstelleinrichtung verlagerbar ist. Vorteilhaft wird hierdurch die Möglichkeit geschaffen das Grundniveau der  
10 Vorspannung des Federsystems einzustellen und so eine flexiblere Bereitstellung von Haltemomenten zu ermöglichen. Darüber hinaus können hierdurch über die Zeit auftretenden Änderungen der Federkonstanten des Federsystems ausgeglichen werden, sodass ein aufwendiger Austausch der in dem Federsystem vorhandenen Bauteile entfällt.

15

Weitere Vorteile und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiele sowie aus den abhängigen Ansprüchen.

20 Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung näher erläutert.

25 Fig. 1 zeigt ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Türfeststellers in einer Perspektivansicht.

Fig. 2 zeigt das in Figur 1 gezeigte Ausführungsbeispiel eines Türfeststellers in einer längs entlang der Türhaltestange aufgeschnittenen Ansicht

30 Fig. 3 zeigt das erste Bremsglied und das zweite Bremsglied in einer vergrößerte Perspektivansicht.

Fig. 4 zeigt eine entlang der Linie B-B aus Fig. 2 aufgeschnittenen Ansicht des bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Türfeststellers.

Fig. 1 zeigt ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Türfeststellers 1 in einer Perspektivansicht. Der Türfeststeller 1 umfasst dabei ein Haltergehäuse 2 und eine Türhaltestange 3, welche das Haltergehäuse 2 durchsetzt. Die  
5 Türhaltestange 3 weist dabei an einer Oberseite eine Führungsfläche 3a und an einer der Oberseite gegenüberliegenden Unterseite eine Führungsfläche 3b auf.

An einer Oberseite des Haltergehäuses 2 ist eine Verstelleinrichtung 17  
10 angeordnet, welche der Verlagerung eines hier nicht gezeigten Anschlagelementes dient. Die Verstelleinrichtung 17 umfasst einen Motor 18, welcher als Spindeltrieb ausgebildet ist. Seitlich des Haltergehäuses 2 ist eine erste Spindelstange 19 und eine hier nicht sichtbare zweite Spindelstange drehbar angeordnet, welche an einem oberen Ende je ein Zahnrad 21, 22  
15 aufweisen, welche in Eingriff mit dem Spindeltrieb 18 stehen und so eine Drehung der Spindelstange 19 antreiben können, da die Zahnräder 21, 22 drehfest mit je einer Spindelstange 19 verbunden sind.

Fig. 2 zeigt das in Figur 1 gezeigte Ausführungsbeispiel eines Türfeststellers in  
20 einer längs entlang der Türhaltestange 3 aufgeschnittenen Ansicht. In dieser Ansicht ist das Haltergehäuse 2 gut zu erkennen, wobei auf der Oberseite des Haltergehäuses 2 das Motorgehäuse 18a der Verstelleinrichtung 17 fest angeordnet ist. In dem Motorgehäuse 18a ist der Motor 18 angeordnet, deren Ausgangswelle mit einer Motorspindelstange 18b verbunden ist, dessen  
25 Außenverzahnung mit den in Fig. 1 gezeigten Zahnrädern 21, 22 der Spindelstangen 19 der Verstelleinrichtung 17 in Eingriff steht.

Weiter ist die Türhaltestange 3 mit der ersten Führungsfläche 3a und der  
30 zweiten Führungsschwäche 3b abgebildet, welche das Haltergehäuse 2 durchsetzt. Das Haltergehäuse 2 weist eine erste Aufnahme 2a und eine zweite Aufnahme 2b auf, welche spiegelsymmetrisch zu der Türhaltestange 3 angeordnet sind.

In dem Haltergehäuse 2 ist eine Bremsanordnung 4 angeordnet, wobei in der ersten Aufnahme 2a des Haltergehäuses 2 ein erstes Federsystem 5 und in der zweiten Aufnahme 2b ein zweites Federsystem 11 angeordnet ist. Die Bremsanordnung 4 umfasst weiter ein erstes Bremsglied 6, welches durch das Federsystem 5 in Richtung auf die erste Führungsfläche 3a vorgespannt wird, sodass durch Reibung eine Bremswirkung entstehen kann, welche eine Verlagerung des Haltergehäuses 2 entlang der Türhaltestange abbremst. Weiter umfasst die Bremsanordnung 4 ein zweites Bremsglied 7, welches konzentrisch zu dem ersten Bremsglied 6 angeordnet und von diesem teilweise umgeben ist. Beide Bremsglieder 6, 7 sind in dem Haltergehäuse 2 bzw. in der ersten Aufnahme 2a des Haltergehäuses 2 in Richtung auf die erste Führungsfläche 3a verlagerbar.

Wie in der in Fig. 2 aufgeschnittenen Ansicht gut zu erkennen, weist das erste Bremsglied 6 eine Innenfläche 6b auf, an welcher sich ein als Schraubenfeder ausgebildetes erstes Federteil 8 abstützt, welches ein Bestandteil des ersten Federsystems 5 ist. Hierdurch wird das erste Bremsglied 6 von dem ersten Federteil 8 in Richtung auf die Führungsfläche 3a der Türhaltestange 3 vorgespannt.

Das erste Federsystem 5 umfasst weiter ein als Schraubenfeder ausgebildetes zweites Federteil 9, welches sich mit einem ersten Ende an einer Innenfläche 7b des zweiten Bremsgliedes 7 abstützt, so dass eine Vorspannung des zweiten Bremsgliedes in Richtung auf die erste Führungsfläche 3a der Türhaltestange erfolgt. Das erste Federteil 8 stützt sich mit einem der Innenfläche 6b des ersten Bremsgliedes 6 abgewandten Ende an einem ersten Anschlagelement 10 ab, sodass das Federteil 8 zwischen dem Anschlagelement 10 und dem ersten Bremsglied 6 eingespannt ist und so eine Kraft auf das erste Bremsglied 6 wirkt. Das erste Anschlagelement 10 ist dabei, wie nachstehend noch näher erläutert, in der ersten Aufnahme 2b verlagerbar, sodass die Vorspannkraft auf das erste Bremsglied 6 einstellbar ausgebildet ist.

Das erste Bremsglied 6 weist einen Außenhohlzylinder 6c und einen

Innenhohlzylinder 6d auf, welche konzentrisch zueinander von der Innenfläche 6b in die erste Aufnahme 2a hineinragen. Vorteilhaft wird so das erste Federteil 8 durch den Außenhohlzylinder 6c bzw. den Innenhohlzylinder 6d geführt, sodass sichergestellt ist, dass das erste Federteil 8 senkrecht in der ersten Aufnahme 2a angeordnet bleibt.

Das zweite Bremsglied 7 weist einen der Führungsfläche 3a zugewandten Endabschnitt 7a und ebenfalls einen Außenhohlzylinder 7c und einen Innenhohlzylinder 7d auf, welche konzentrisch zueinander von der der Führungsfläche 3a abgewandten Innenfläche 7b des zweiten Bremsgliedes 7 in die erste Aufnahme 2a hineinragen. Analog zu dem ersten Federteil 8 wird so eine Führung des zweiten Federteils 9 gewährleistet, sodass das zweite Federteil 9 senkrecht in der ersten Aufnahme 2a angeordnet bleibt und nicht im Betrieb abknicken kann bzw. verrutscht.

Das zweite Federteil 9 stützt sich mit einem der Innenfläche 7b des zweiten Bremsgliedes 7 abgewandten Ende an einem zweiten Anschlagelement 11 ab, sodass das zweite Federteil 9 zwischen dem zweiten Anschlagelement 11 und dem zweiten Bremsglied 7 eingespannt ist und so eine Kraft auf das zweite Bremsglied 6 wirkt. Das erste Anschlagelement 10 ist als Anschlagplatte ausgebildet, welche in seiner Mitte eine Aussparung 10a aufweist, in welcher das als Führungsbolzen ausgebildete zweite Anschlagelement 11 eingesetzt ist. Der Führungsbolzen 11 weist dabei an seinem dem ersten Anschlagelement 10 abgewandten Ende eine Verjüngung 11a auf, sodass durch die so gebildete Stufe eine Anschlagfläche 11b für das zweite Federteil 9 gebildet wird.

In der zweiten Aufnahme 2b des Haltergehäuses 2 ist ein zweites Federsystem 12 vorgesehen, welches ein drittes Bremsglied 13 und ein viertes Bremsglied 14 analog zu dem ersten Federsystem 5 gegen die zweite Führungsfläche 3b der Türhaltestange 3 vorspannt. Das dritte Bremsglied 13 ist dabei baugleich zu dem ersten Bremsglied 6 und das vierte Bremsglied 14 baugleich zu dem zweiten Bremsglied 7 aufgebaut.

Fig. 3 zeigt das erste Bremsglied 6 und das zweite Bremsglied 7 in einer vergrößerte Perspektivansicht. Wie hier zu sehen, weist das erste Bremsglied 6 einen Endabschnitt 6a und das zweite Bremsglied 7 einen Endabschnitt 7a auf, welche im eingebauten Zustand mit der ersten Führungsfläche 3a der Türhaltestange 3 in Kontakt stehen und so eine Bremswirkung entfalten. Weiter ist zu erkennen, dass der Innendurchmesser des Innenhohlzylinders 6d des ersten Bremsgliedes 6 größer ist, als der Außendurchmesser des Außenhohlzylinder 7d des zweiten Bremsglied 7, sodass das zweite Bremsglied 7 mit seinem Außenhohlzylinder 7d in den Innenhohlzylinder 6d des ersten Bremsgliedes 6 eingeführt werden kann und so eine gemeinsame Führung realisiert wird.

Des Weiteren ist in Fig. 3 zu erkennen, dass das zweite Bremsglied 7 zwei sich gegenüberliegende radiale Vorsprünge 7e aufweist, welche komplementär zu entsprechenden Aussparungen 6e an der Unterseite des Außenhohlzylinders 6c des ersten Bremsgliedes 6 ausgebildet sind, sodass das erste Bremsglied 6 nicht relativ zu den zweiten Bremsglied 7 verdreht werden kann.

Fig. 4 zeigt eine entlang der Linie B-B aus Fig. 2 aufgeschnittenen Ansicht des bevorzugten Ausführungsbeispielen eines erfindungsgemäßen Türfeststellers. In dieser Ansicht ist die erste Spindelstange 19 und die zweite Spindelstange 20 zu sehen, welche seitlich an dem Haltergehäuse 2 drehbar angeordnet sind. Weiter ist zu erkennen, dass das als Anschlagplatte ausgebildete erste Anschlagelement 10 zwei in sich radial gegenüberliegenden Außenseiten angeordnete Innengewinde 10c aufweist, welche mit einem ersten Außengewinde 19a der ersten Spindelstange 19 bzw. einem ersten Außengewinde 20a der zweiten Spindelstange 20 in Eingriff steht, sodass bei einer Drehung der Spindelstange 19, 20 eine Verlagerung des Anschlagelementes 10 in Richtung auf die erste Führungsfläche 3a der Türhaltestange 3 erfolgt. Die Drehung der Spindelstange 19, 20 erfolgt, wie oben bereits erläutert über den Spindelantrieb 18. Dabei kann der Spindelantrieb 18 entweder manuell betätigt werden oder in Abhängigkeit von Betriebsparametern des Fahrzeugs oder auch bei Detektion eines

Auffahrunfalls, sodass die Haltemomente des Türfeststellers 1 automatisiert in Abhängigkeit äußerer Umstände angepasst werden können. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Verstelleinrichtung bei einem Auffahrunfall derart verfahren wird, dass das Federsystem deaktiviert wird, sodass die  
5 Fahrzeugtür leichter geöffnet werden kann.

Entsprechend weist die erste Spindelstange 19 ein zweites Außengewinde 19b und die zweite Spindelstange 20 ein zweites Außengewinde 20b auf, welche zur analogen Anpassung der Vorspannkraft des zweiten Federsystems 12 in  
10 der zweiten Aufnahme 2b dienen. Durch die relativ zu der Türhaltestange 3 spiegelsymmetrische Anordnung der ersten und zweiten Außengewinde wird vorteilhaft sichergestellt, dass eine entsprechend spiegelsymmetrische Verlagerung der Anschlagelemente erfolgt.

Vorstehend wurde die Erfindung anhand eines bevorzugten  
15 Ausführungsbeispiels eines Türfeststellers erläutert, bei dem das Federsystem zwei Federteile umfasste, welche konzentrisch zueinander angeordnet sind. Es versteht sich, dass auch Federsysteme mit nur einem oder auch mehr als zwei Federteilen eingesetzt werden können.

20 Vorstehend wurde die Erfindung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels erläutert, bei dem die Verstelleinrichtung zwei seitlich an dem Haltergehäuse angeordnete Spindelstange umfasst, welche die Anschlagelemente in Richtung auf die Führungsfläche der Türhaltestange verlagert. Es versteht sich, dass die  
25 Verstelleinrichtung auch nur eine Spindelstange umfassen kann, welche konzentrisch in dem Haltergehäuse angeordnet ist, analog zu einer Anordnung des Verbindungsbolzens zur Verbindung zweier getrennter Gehäuseteile des Haltergehäuses in der Patentanmeldung DE 10 2018 119 651.2 der Anmelderin.

30

## PATENTANSPRÜCHE

1. Türfeststeller, umfassend
- 5 ein Haltergehäuse (2),  
eine das Haltergehäuse (2) durchsetzende Türhaltestange (3),  
wobei die Türhaltestange (3) eine erste Führungsfläche (3a) aufweist,  
und  
eine Bremsanordnung (4), umfassend
- 10 ein erstes Federsystem (5), und  
ein erstes Bremsglied (6), wobei das erste Bremsglied (6) in  
Richtung auf die erste Führungsfläche (3a) der Türhaltestange (3) durch  
das Federsystem (5) vorspannbar und in einer ersten Aufnahme (2a) des  
Haltergehäuses (2) verlagerbar ist,
- 15 dadurch gekennzeichnet,  
dass die Bremsanordnung (4) ein zweites Bremsglied (7) umfasst,  
welches in Richtung auf die erste Führungsfläche (3a) der  
Türhaltestange (3) durch das erste Federsystem (5) vorspannbar und in  
der ersten Aufnahme (2a) des Haltergehäuses (2) verlagerbar ist.
- 20
2. Türfeststeller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste  
Bremsglied (6) das zweite Bremsglied (7) zumindest abschnittsweise  
umgibt.
- 25 3. Türfeststeller nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass  
das erste Bremsglied (6) konzentrisch zu dem zweiten Bremsglied (7)  
angeordnet ist.
4. Türfeststeller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch  
gekennzeichnet, dass das erste Federsystem (5) ein erstes Federteil (8)  
30 und ein zweites Federteil (9) umfasst.
5. Türfeststeller nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das erste

Federteil (8) das zweite Federteil (9) radial umläuft.

- 5 6. Türfeststeller nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Federteil (8) das erste Bremsglied (6) in Richtung auf die erste Führungsfläche (3a) der Türhaltestange (3) vorspannt.
- 10 7. Türfeststeller nach einem der Anspruch 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Federteil (9) das zweite Bremsglied (7) in Richtung auf die erste Führungsfläche (3a) der Türhaltestange (3) vorspannt.
- 15 8. Türfeststeller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein erstes Ende des ersten Federsystems (5) an zumindest einer von einer Innenfläche (6b) eines Endabschnitts (6a) des ersten Bremsgliedes (6) und einer Innenfläche (7b) eines Endabschnittes (7a) des zweiten Bremsgliedes (7) anliegt.
- 20 9. Türfeststeller nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Türhaltestange (3) eine der ersten Führungsfläche (3a) abgekehrte zweite Führungsfläche (3b) aufweist.
- 25 10. Türfeststeller nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Bremsanordnung (4) ein drittes Bremsglied (13) umfasst, welches durch ein zweites Federsystem (12) in Richtung auf die zweite Führungsfläche (3b) der Türhaltestange (3) vorspannbar und in einer zweiten Aufnahme (2b) des Haltergehäuses (2) verlagerbar ist.
- 30 11. Türfeststeller, umfassend  
ein Haltergehäuse (2),  
eine das Haltergehäuse (2) durchsetzende Türhaltestange (3),  
wobei die Türhaltestange (3) eine erste Führungsfläche (3a) aufweist,  
und  
eine Bremsanordnung (4), umfassend  
ein erstes Federsystem (5), und

ein erstes Bremsglied (6), wobei das erste Bremsglied (6) in Richtung auf die erste Führungsfläche (3a) der Türhaltestange (3) durch das erste Federsystem (5) vorspannbar und in einer ersten Aufnahme (2a) des Haltergehäuses (2) verlagerbar ist, und

5 wobei ein erstes Ende des ersten Federsystems (5) an einer Innenfläche (6b) eines Endabschnitts (6a) des ersten Bremsgliedes (6) anliegt, und wobei ein dem ersten Ende gegenüberliegendes zweites Ende des ersten Federsystems (5) an einem ersten Anschlagelement (10) anliegt, dadurch gekennzeichnet,

10 dass das erste Anschlagelement (10) in Richtung auf die erste Führungsfläche (3a) mittels einer Verstelleinrichtung (17) verlagerbar ist.

12. Türfeststeller nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Anschlagelement (10) als Anschlagplatte ausgebildet ist, welche in  
15 seiner Mitte eine Aussparung (10a) aufweist.

13. Türfeststeller nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass in der Aussparung (10a) des ersten Anschlagelementes (10) ein als  
20 Führungsbolzen ausgebildetes zweites Anschlagelement (11) eingesetzt ist.

14. Türfeststeller nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstellvorrichtung (17) einen als Spindelantrieb ausgebildeten Motor (18) umfasst.

25 15. Türfeststeller nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstelleinrichtung (17) eine erste Spindelstange (19) mit einem ersten Außengewinde (19a) und eine zweite Spindelstange (2) mit einem ersten Außengewinde (20a) umfasst.

30 16. Türfeststeller nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Spindelstange (19) und die zweite Spindelstange (20) seitlich des Haltergehäuses (2) angeordnet sind und an einem oberen Ende je ein

Zahnrad (21, 22) aufweisen, welche drehfest mit je einer Spindelstange (19; 20) verbunden sind.

- 5 17. Türfeststeller nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Zahnräder (21, 22) in Eingriff mit dem Spindeltrieb (18) stehen.
- 10 18. Türfeststeller nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Anschlagelement (10) ein in sich radial gegenüberliegenden Außenseiten angeordnetes erstes und zweites Innengewinde (10c) aufweist.
- 15 19. Türfeststeller nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Innengewinde (10c) mit dem ersten Außengewinde (19a) der ersten Spindelstange (19) und das zweite Innengewinde (10c) mit dem ersten Außengewinde (20a) der zweiten Spindelstange (20) in Eingriff steht.
- 20 20. Türfeststeller nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Spindelstange (19) ein zweites Außengewinde (19b) und die zweite Spindelstange (20) ein zweites Außengewinde (20b) aufweist, welche zur Anpassung einer Vorspannkraft eines zweiten Federsystems (12) in einer zweiten Aufnahme (2b) des Haltergehäuses (2) dienen.

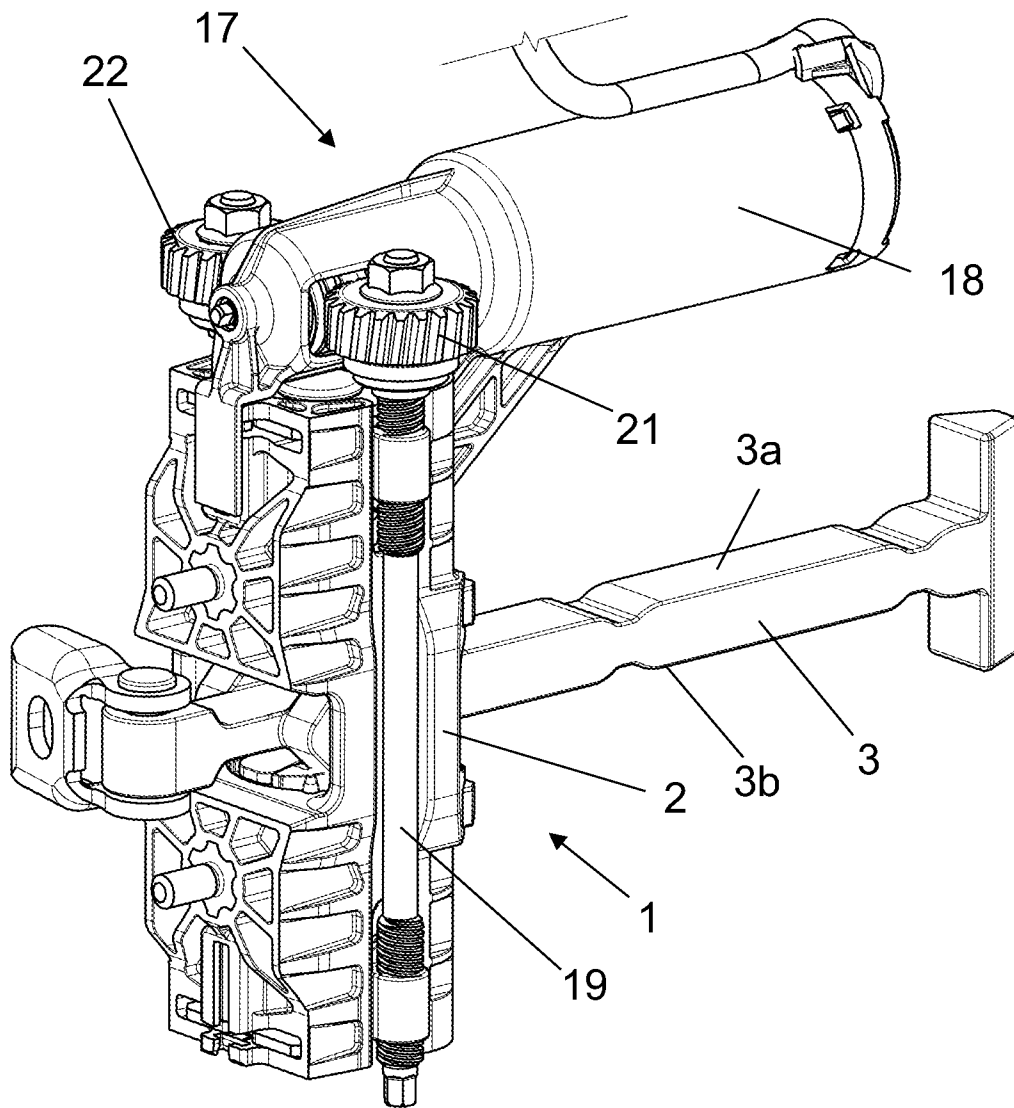


Fig. 1

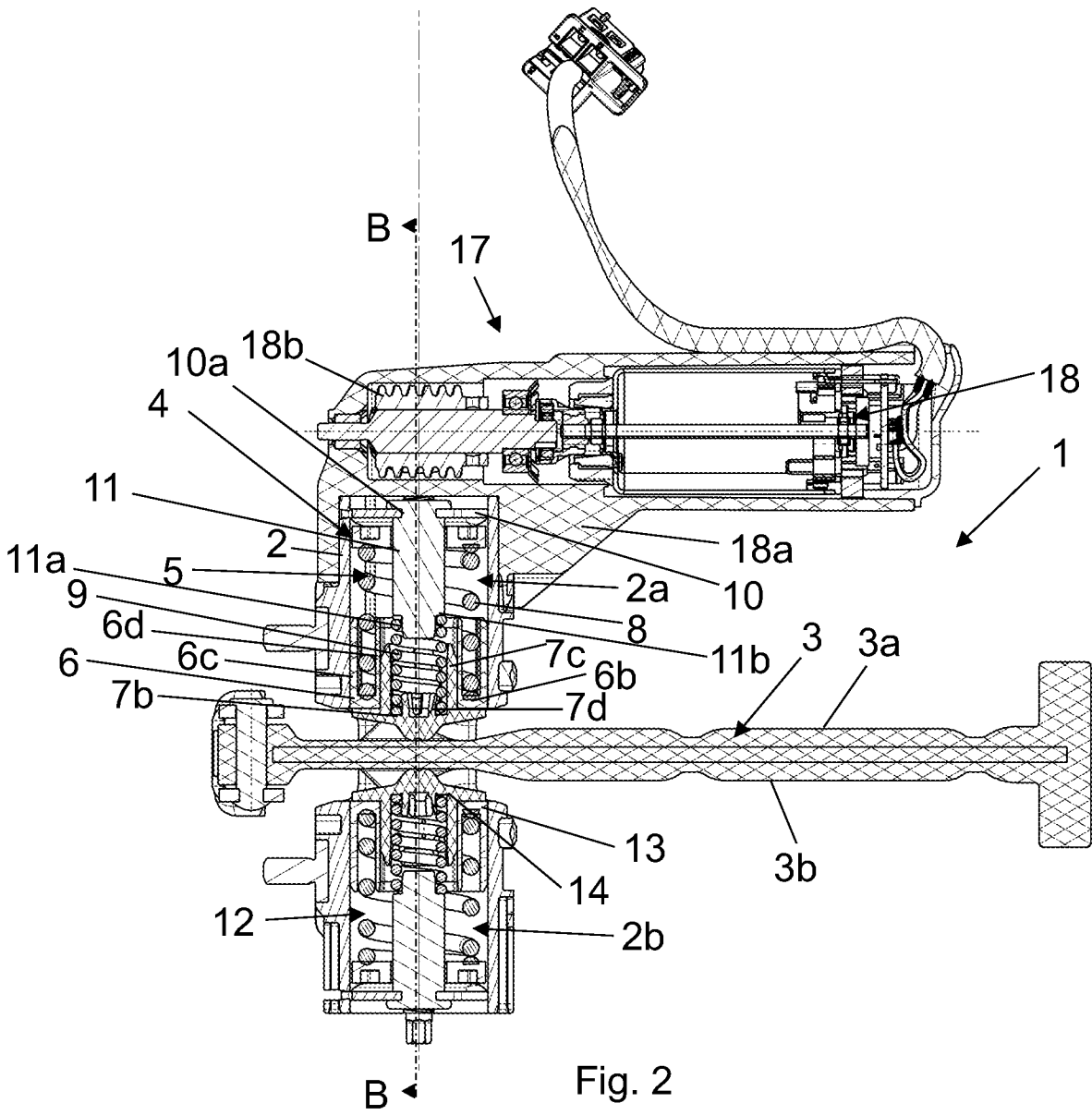


Fig. 2

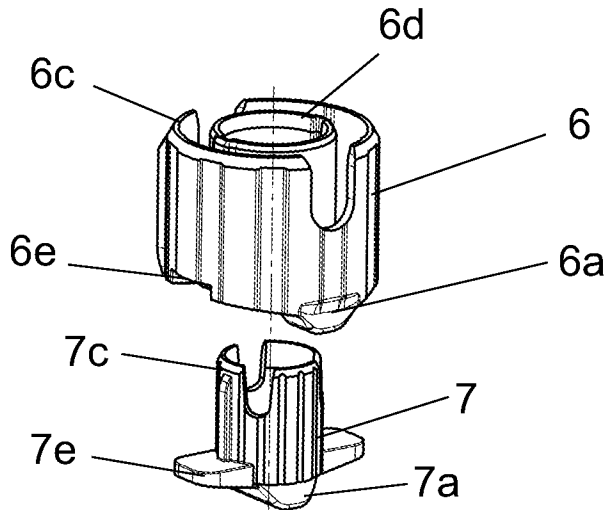


Fig. 3

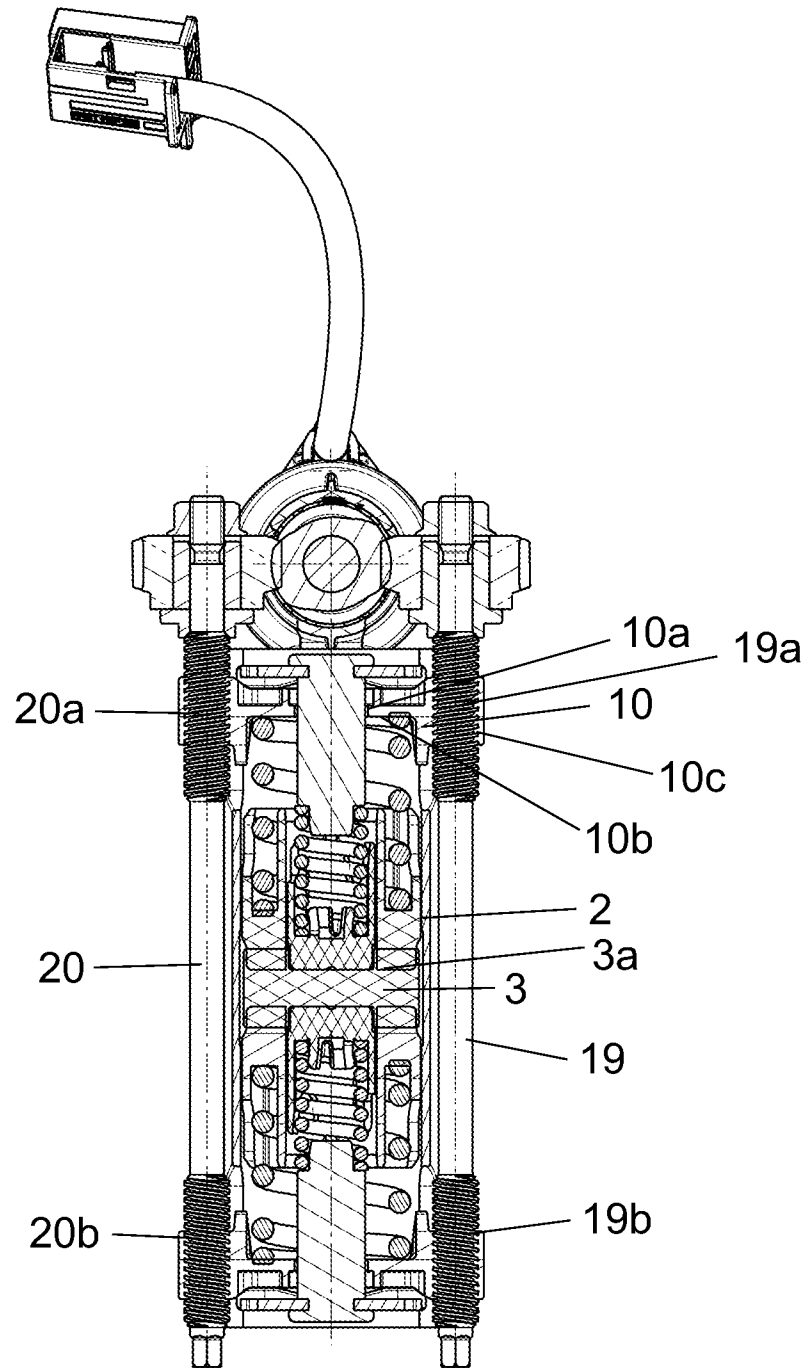


Fig. 4