

(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
20. Januar 2022 (20.01.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/013202 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E05D 15/10 (2006.01) E05F 5/00 (2017.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2021/069428

(22) Internationales Anmeldedatum:

13. Juli 2021 (13.07.2021)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2020 208 945.0

16. Juli 2020 (16.07.2020) DE

(71) Anmelder: **BROSE FAHRZEUGTEILE SE & CO. KOMMANDITGESELLSCHAFT, BAMBERG**

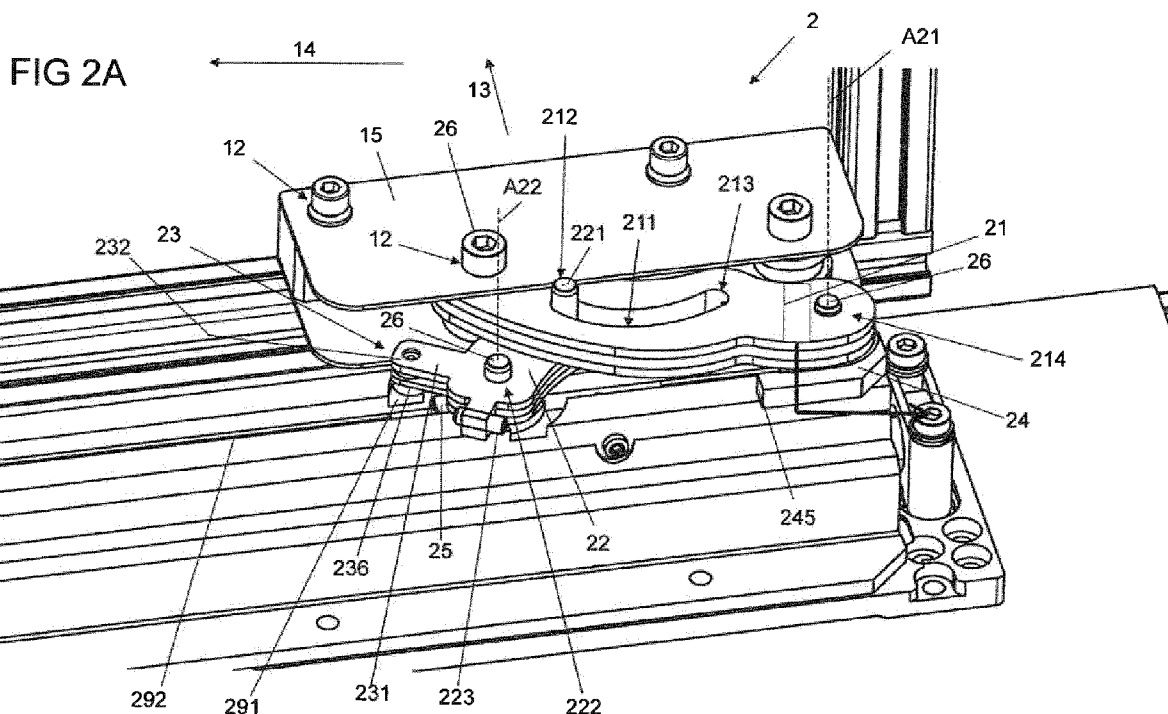
[DE/DE]; Berliner Ring 1, 96052 Bamberg (DE).

(72) Erfinder: **HUGEL, Harald**; Münzmeisterstr. 1, 96052 Bamberg (DE). **GITTER, Christian**; Backtrog 7, 97475 Zeil am Main (DE). **MUSCHEL, Daniel**; Sartoriusstraße 7, 97072 Würzburg (DE). **FÖRSTER, Thomas**; Voltastraße 26, 90459 Nürnberg (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, IT, 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,

(54) Title: ADJUSTMENT DEVICE FOR ADJUSTING A VEHICLE CLOSING ELEMENT AND SWITCH MODULE FOR SWITCHING BETWEEN A DEGREE OF ROTATIONAL AND TRANSLATIONAL FREEDOM

(54) Bezeichnung: VERSTELLVORRICHTUNG ZUR VERSTELLUNG EINES FAHRZEUGSCHLIEßELEMENTS UND UMSCHALTBAUGRUPPE ZUR UMSCHALTUNG ZWISCHEN EINEM ROTATIONS- UND TRANSLATIONSFREIHEITSGRAD



(57) Abstract: The invention relates to an adjustment device (2) for adjusting a vehicle closing element on a vehicle, said adjustment device having a first arm (21) with a first end portion for connection to the vehicle closing element and a second arm (22) with a first end portion for connection to the vehicle closing element. The adjustment device (2) also comprises a guide rail (29), which extends along a longitudinal extent axis (A29) and to which the first and second arm (21, 22) are each articulated by means of a second end portion so as to be displaceable along the longitudinal extent axis (A29), and a drive element (28), which is operatively connected to



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

the second end portion of the first arm (21) and by means of which the second end portion of the first arm (21) is movable along the guide rail (29). The first arm (21) and the second arm (22) are connected here by means of a rotary sliding joint in order to realise a transverse movement with which the first end portions of the first and second arm (21, 22) are moved substantially orthogonally to the longitudinal extent axis (A29) of the guide rail (29), and a parallel movement of the first end portions parallel to the longitudinal extent axis (A29) of the guide rail (29).

(57) Zusammenfassung: Verstellvorrichtung (2) zur Verstellung eines Fahrzeugschließelements an einem Fahrzeug, aufweisend einen ersten Arm (21) mit einem ersten Endabschnitt zur Verbindung mit dem Fahrzeugschließelement und einen zweiten Arm (22) mit einem ersten Endabschnitt zur Verbindung mit dem Fahrzeugschließelement. Ferner umfasst die Verstellvorrichtung (2) eine sich entlang einer Längserstreckungsachse (A29) erstreckende Führungsschiene (29), an welcher der erste und zweite Arm (21, 22) jeweils mit einem zweiten Endabschnitt entlang der Längserstreckungsachse (A29) verschiebbar angelenkt sind und ein mit dem zweiten Endabschnitt des ersten Armes (21) wirkverbundenes Antriebselement (28), mittels dessen der zweite Endabschnitt des ersten Armes (21) entlang der Führungsschiene (29) verfahrbar ist. Dabei sind der erste Arm (21) und der zweite Arm (22), zur Realisierung einer Querbewegung, bei welcher die ersten Endabschnitte des ersten und zweiten Armes (21, 22) im Wesentlichen orthogonal zu der Längserstreckungsachse (A29) der Führungsschiene (29) bewegt werden, und einer Parallelbewegung der ersten Endabschnitte parallel zur Längserstreckungsachse (A29) der Führungsschiene (29), mittels eines Drehschiebelenks verbunden.

5

10

15

**Verstellvorrichtung zur Verstellung eines Fahrzeugschließelements und
Umschaltbaugruppe zur Umschaltung zwischen einem Rotations- und
Translationsfreiheitsgrad**

20

Beschreibung

Die vorgeschlagene Lösung betrifft eine Verstellvorrichtung, zur Verstellung eines mit der Verstellvorrichtung verbindbaren Fahrzeugschließelements an einem Fahrzeug sowie eine
25 Umschaltbaugruppe zur Umschaltung zwischen einem Rotations- und Translationsfreiheitsgrad eines Türverstellarmes, die zur Vorgabe einer Verstellbewegung einer mit dem Türverstellarm verbindbaren Tür eingerichtet ist.

Verstellvorrichtungen und Umschaltbaugruppen dieserart können zum Beispiel zur
30 Verstellung eines Fahrzeugschließelements an einem Fahrzeug eingesetzt werden. Hierfür kann eine solche Verstellvorrichtung derart mit einem Fahrzeugschließelement verbunden sein, dass das Fahrzeugschließelement mittels der Verstellvorrichtung verstellbar ist. Insbesondere kann das mit einer derartigen Verstellvorrichtung verbundene Fahrzeugschließelement bei einem Verschließen und Freigeben einer Öffnung in einer
35 Fahrzeugaußenhaut des Fahrzeugs Anwendung finden.

Darüber hinaus kann grundsätzlich auch eine Umschaltbaugruppe zum Einsatz kommen, welche einen Türverstellarm aufweist und eingerichtet ist, zwischen einem Rotations- und Translationsfreiheitsgrad des Türverstellarmes umzuschalten. Hierfür kann der
40 Türverstellarm derart mit dem Fahrzeugschließelement verbunden werden, dass mittels einer Rotation und Translation des Türverstellarmes das Fahrzeugschließelement

verstellbar ist. Somit kann auch eine Umschaltbaugruppe bei dem vorgenannten Beispiel der Verstellung eines Fahrzeugschließelements an einem Fahrzeug Anwendung finden.

Grundsätzlich kann hierfür eine derartige Umschaltbaugruppe auch Teil einer
5 Verstellvorrichtung sein.

Dabei muss das Fahrzeugschließelement durch eine Verstellvorrichtung oder eine Umschaltbaugruppe in der Regel über eine Verstellbewegung mit zwei Bewegungskomponenten verstellt werden. Über eine erste Bewegungskomponente muss
10 hierbei das Fahrzeugschließelement aus einer Position, in welcher das Fahrzeugschließelement bündig mit der Fahrzeugaußenhaut abschließt, herausgehoben werden. Diese erste Bewegungskomponente kann zum Beispiel quer zu einer Längsachse des Fahrzeuges erfolgen. Über eine zweite Bewegungskomponente muss das herausgehobene Fahrzeugschließelement anschließend relativ zur der Öffnung in der
15 Fahrzeugaußenhaut verfahren werden, um die Öffnung für eine Benutzung freizugeben.

Solche Bewegungskomponenten lassen sich zum Beispiel über eine Mehrzahl separater Antriebe oder eine Umschaltung zwischen den Bewegungskomponenten über eine elektronisch getaktete Umschaltung zwischen mehreren Getriebestufen mit
20 unterschiedlicher Wirkrichtung realisieren.

Durch die Anbindung zusätzlicher Antriebe oder Getriebestufen wird sowohl zusätzlicher Bauraum eingenommen als auch materialgebundene Kosten erhöht. Darüber hinaus kann die sequentielle Taktung der Bewegungskomponenten eine elektronische
25 Steuerungseinrichtung mit verbundener Sensorik notwendig machen, welche wiederum zu Mehrkosten führt. Schließlich ist hinsichtlich der funktionellen Redundanz die Ausfallwahrscheinlichkeit der Verstellvorrichtung durch die Anbindung mehrerer Antriebe sowie deren Schnittstellen im Steuerungsablauf erhöht.

Der vorgeschlagenen Lösung liegt daher das Problem zu Grunde, den erforderlichen Bauraum, die Komplexität und mithin die Ausfallwahrscheinlichkeit einer derartigen Verstellvorrichtung sowie einer Umschaltbaugruppe zu reduzieren.
30

Das Problem wird durch eine Verstellvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1,
35 sowie eine Umschaltbaugruppe mit den Merkmalen des Anspruchs 18 gelöst.

Demnach weist die Verstellvorrichtung einen ersten Arm mit einem ersten Endabschnitt und einen zweiten Arm mit einem ersten Endabschnitt auf. Ferner umfasst die Verstellvorrichtung eine sich entlang einer Längserstreckungsachse erstreckende Führungsschiene, an welcher der erste und zweite Arm jeweils mit einem zweiten
5 Endabschnitt entlang der Längserstreckungsachse verschiebbar angelenkt sind und ein mit dem zweiten Endabschnitt des ersten Armes wirkverbundenes Antriebselement, mittels dessen der zweite Endabschnitt des ersten Armes entlang der Führungsschiene verfahrbar ist. Darüber hinaus sind der erste Arm der Verstellvorrichtung und der zweite Arm der Verstellvorrichtung mittels eines Drehschiebegelenks verbunden.

10

Das Drehschiebegelenk realisiert hierbei eine Wirkverbindung zwischen dem antreibbaren ersten Arm und dem zweiten Arm, wodurch die Bewegung des ersten Armes auf den zweiten Arm übertragen werden kann. Dabei ermöglicht die Verbindung der Arme miteinander über das Drehschiebegelenk sowie die gelenkige und verschiebbare
15 Verbindung jedes einzelnen Armes an der Führungsschiene eine Verstellbewegung mit im Wesentlichen zwei Bewegungskomponenten. Zum einen können die zweiten Endabschnitte beider Arme entlang der Führungsschiene verschoben werden, zum anderen können beide Arme um die jeweilige gelenkige Verbindung mit der Führungsschiene rotieren. Somit können beide Arme jeweils mittels eines
20 Drehschiebegelenkes mit der Führungsschiene verbunden sein. Hierbei weisen die Arme bei der Rotation um die gelenkigen Verbindungen mit der Führungsschiene gleichzeitig eine Relativverschiebung der zweiten Endabschnitte zueinander entlang der Führungsschiene auf.

25 Mittels der Rotation um die gelenkigen Verbindungen mit der Führungsschiene kann die Beabstandung der ersten Endabschnitte beider Arme in bezogen auf die Längserstreckungsachse der Führungsschiene orthogonalen Richtung verstellt werden. Weiterhin können mittels der Verschiebung der zweiten Endabschnitte entlang der Führungsschiene auch die ersten Endabschnitte entlang der Führungsschiene verschoben
30 werden. Dabei können die ersten Endabschnitte bei der Rotation beider Arme um die gelenkigen Verbindungen mit der Führungsschiene grundsätzlich auch eine überlagerte Bewegung aufweisen. Hierbei umfasst die überlagerte Bewegung einen Bewegungsanteil in bezogen auf die Längserstreckungsachse der Führungsschiene orthogonaler und einen Bewegungsanteil in paralleler Richtung. Eine solche Verstellvorrichtung realisiert somit bei
35 einem Antrieb des zweiten Endabschnitts des ersten Armes entlang der Führungsschiene eine Verstellbewegung mit zwei Bewegungskomponenten. In einer ersten Bewegungskomponente führt die Rotation beider Arme um die gelenkigen Verbindungen

- mit der Führungsschiene zu einer Querbewegung, bei welcher die ersten Endabschnitte beider Arme im Wesentlichen orthogonal zu der Längserstreckungsachse der Führungsschiene bewegt werden. Diese erste Bewegungskomponente wird im Folgenden mit Querbewegung bezeichnet. Darüber hinaus führt in einer zweiten
- 5 Bewegungskomponente die Verschiebung der zweiten Endabschnitte zu einer Parallelbewegung der ersten Endabschnitte parallel zur Längserstreckungsachse der Führungsschiene. Diese zweite Bewegungskomponente wird im Folgenden mit Parallelbewegung bezeichnet.
- 10 Somit kann ein mit den ersten Endabschnitten des ersten und zweiten Armes verbundenes Fahrzeugschließelement mittels der Querbewegung und der Parallelbewegung verstellt werden. Hierbei bewegt sich das Fahrzeugschließelement während der Querbewegung im Wesentlichen orthogonal zu der Längserstreckungsachse der Führungsschiene und während der Parallelbewegung parallel zur Längserstreckungsachse der
- 15 Führungsschiene. Dabei kann die Längserstreckungsachse der Führungsschiene im Wesentlichen parallel zu einer Erstreckungsachse einer Fahrzeugaußenhaut ausgerichtet sein. Dadurch kann das Fahrzeugschließelement während der Querbewegung aus einer Position, in welcher das Fahrzeugschließelement bündig mit der Fahrzeugaußenhaut abschließt, herausgehoben werden. Während der Parallelbewegung kann anschließend
- 20 das herausgehobene Fahrzeugschließelement relativ zu der Öffnung in der Fahrzeugaußenhaut verfahren werden, um die Öffnung für die Benutzung freizugeben. Hierfür können der erste und der zweite Arm derart gelenkig mit der Führungsschiene verbunden sein, dass beide Arme jeweils eine Rotationsachse aufweisen, wobei beide Rotationsachsen parallel zueinander angeordnet sind. Zur Realisierung der
- 25 Querbewegung der ersten Endabschnitte beider Arme, bei welcher die ersten Endabschnitte im Wesentlichen orthogonal zu der Längserstreckungsachse der Führungsschiene verstellt werden, kann die Rotationsachse des ersten Armes orthogonal zu der Längserstreckungsachse angeordnet sein.
- 30 In einer Ausführungsform der Verstellvorrichtung weist diese eine Umschalteneinrichtung auf, welche zwischen der Querbewegung und der Parallelbewegung umschaltet. Eine derartige Umschalteneinrichtung ist mit dem zweiten Arm verbunden, um eine Verstellung des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes entlang der Längserstreckungsachse an einer vorbestimmten Position zu blockieren. Eine solche vorbestimmte Position kann
- 35 insbesondere eine erste Endlage des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes auf der Führungsschiene sein. Durch die temporäre Blockierung des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes in der ersten Endlage, führt die Verstellung des ersten Armes mittels des

Antriebs entlang der Längserstreckungsachse zu einer Relativbewegung der zweiten Endabschnitte beider Arme zueinander. Über die Verbindung beider Arme mittels des Drehschiebegelenkes wird eine solche Relativbewegung in eine Rotation beider Arme um die jeweilige Rotationsachse der gelenkigen Verbindung mit der Führungsschiene überführt. Somit ist insbesondere durch Betätigung des Antriebselementes bei temporär blockiertem zweitem Endabschnitt des zweiten Armes die Rotation des ersten Armes um seine Rotationsachse und des zweiten Armes um seine Rotationsachse erzwingbar.

Folglich kann die Verstellvorrichtung den folgenden Bewegungsablauf aufweisen. In einer exemplarischen Ausgangslage ist der zweite Endabschnitt des zweiten Armes in seiner ersten Endlage temporär blockiert. Der zweite Endabschnitt des ersten Armes befindet sich in einer ersten Endlage, welche den Abstand zur dem zweiten Endabschnitt auf der Führungsschiene maximiert. Dabei kann der konkrete maximale Abstand der zweiten Endabschnitte in den jeweiligen ersten Endlagen von der Länge des ersten und zweiten Armes, der Ausgestaltung des Drehschiebegelenkes und der Führungsschiene vorgegeben sein. In dieser Ausgangslage kann durch die Positionierung der zweiten Endabschnitte mit maximalem Abstand der Abstand der ersten Endabschnitte in bezogen auf die Längserstreckungsachse der Führungsschiene orthogonaler Richtung minimiert werden. Das mit den ersten Endabschnitten beider Arme verbundene Fahrzeugschließelement kann dabei die Öffnung in der Fahrzeugaußenhaut bündig verschließen.

Eine Verschiebung des zweiten Endabschnittes des ersten Armes entlang der Führungsschiene ist in der oben beschriebenen Ausgangslage nur in eine erste Verstellrichtung möglich, welche den Abstand der zweiten Endabschnitte reduziert. Eine Vergrößerung des Abstandes der zweiten Endabschnitte über den maximalen Abstand hinaus durch Verstellung in eine der ersten Verstellrichtung entgegengesetzte zweite Verstellrichtung kann durch die Ausgestaltung der Arme, des Drehschiebegelenkes und der Führungsschiene blockiert sein.

30

Durch die Verschiebung des zweiten Endabschnitts des ersten Armes entlang der ersten Verstellrichtung mittels des Antriebselements, kann der zweite Endabschnitt des ersten Armes nun wie oben beschrieben auf den temporär blockierten zweiten Endabschnitt des zweiten Armes zu bewegt werden. Hierdurch werden der erste Arm und der zweite Arm um ihre jeweilige Rotationsachse rotiert. Zusätzlich können durch das Drehschiebegelenk der erste und zweite Arm relativ zu einander verschoben und gegeneinander rotiert werden. Hierbei werden die ersten Endabschnitt des ersten und zweiten Armes in bezogen

35

auf die Längserstreckungsachse der Führungsschiene orthogonaler Richtung verschoben. Somit beschreiben die ersten Endabschnitte der beiden Arme die eingangs beschriebene Querbewegung. Das mit den ersten Endabschnitten beider Arme verbundene Fahrzeugschließelement kann dabei von der Öffnung in Richtung einer äußeren
5 Umgebung verschoben, bzw. herausgehoben, werden.

In der vorbestimmten Position des zweiten Endabschnittes des ersten Armes auf der Führungsschiene kann die temporäre Blockierung des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes bezüglich einer Verschiebung entlang der Führungsschiene gelöst werden. Wie
10 beschrieben, kann hierbei die Umschalteneinrichtung die Rotation des zweiten Armes um seine Rotationsachse blockieren. Dabei kann der Abstand der zweiten Endabschnitte des ersten und zweiten Armes auf einen vorbestimmten minimalen Abstand temporär festgelegt sein. In dieser Positionierung der zweiten Endabschnitte mit minimalem Abstand ist der Abstand der ersten Endabschnitte in bezogen auf die Längserstreckungsachse der
15 Führungsschiene orthogonaler Richtung maximiert. Das mit den ersten Endabschnitten beider Arme verbundene Fahrzeugschließelement kann dabei aus der Öffnung in Richtung einer äußeren Umgebung maximal verschoben, bzw. herausgehoben, sein.

Eine weitere Verstellung des zweiten Endabschnitts des ersten Armes mittels des
20 Antriebselements entlang der ersten Verstellrichtung führt durch die temporär blockierte Rotation des zweiten Armes zu einer gemeinsamen Verstellung beider zweiten Endabschnitt. Hierbei bedeutet gemeinsame Verstellung, dass sich der Abstand der zweiten Endabschnitte beider Arme relativ zueinander nicht verändert. Somit können auch die ersten Endabschnitte beider Arme entlang der ersten Verstellrichtung verstellt werden.
25 Hierdurch kann der zweite Endabschnitt des zweiten Armes bis in eine zweite Endlage verschoben werden. Eine Verschiebung des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes entlang der ersten Verstellrichtung über die zweite Endlage hinaus kann exemplarisch durch die Ausgestaltung der Führungsschiene oder das Antriebselement blockiert sein. Somit liegt bei Erreichen der zweiten Endlage des zweiten Endabschnitts des zweiten
30 Armes auch der zweite Endabschnitt des ersten Armes in einer zweiten Endlage vor. Das mit den ersten Endabschnitten beider Arme verbundene Fahrzeugschließelement kann dabei parallel zu der Längserstreckungsachse der Führungsschiene in der ersten Verstellrichtung bis zum Erreichen einer Maximalverstellung verschoben werden, um die Öffnung für eine Benutzung freizugeben.

35

Mittels des Antriebselementes kann durch eine Umkehrung von der ersten in die zweite Verstellrichtung der beschriebene Bewegungsablauf in umgekehrter Reihenfolge ablaufen.

Dabei kann die Umkehrung von der ersten zur zweiten oder von der zweiten zur ersten Verstellrichtung grundsätzlich an jeder von den Endlagen abweichenden Position des zweiten Endabschnitts des ersten Armes möglich sein.

- 5 In einer Ausführungsform kann die Verstellvorrichtung zur Realisation eines Einklemmschutzes Mittel zur Detektion eines der Verstellung entgegenwirkenden Kraft aufweisen. Somit kann die Verstellvorrichtung konfiguriert sein, zur Vermeidung von Verletzungen oder Beschädigungen, eine Verstellbewegung bei Detektion einer entgegenwirkenden Kraft zu unterbrechen oder umzukehren.

10

In einer weiteren Ausführungsform kann die Verstellvorrichtung zur Vermeidung von Schäden Mittel aufweisen, welche eine Übertragung einer in die erste Verstellrichtung wirkenden Kraft von dem Antriebselement auf den zweiten Endabschnitt des ersten Armes in seiner zweiten Endlage unterbinden. Ebenso kann die Verstellvorrichtung zur
15 Vermeidung von Schäden Mittel aufweisen, welche eine Übertragung einer in die zweite Verstellrichtung wirkenden Kraft von dem Antriebselement auf den zweiten Endabschnitt des ersten Armes in seiner ersten Endlage unterbinden. Darüber hinaus kann zur Anpassung eines Hubs, welcher der Länge eines Verstellweges in bezogen auf die Längserstreckungsachse der Führungsschiene orthogonaler Richtung entspricht, der
20 maximale Abstand der zweiten Endabschnitte, also der Abstand in den jeweiligen ersten Endlagen, angepasst werden.

- Zur Reduktion der Ausfallwahrscheinlichkeit kann die Umschalteneinrichtung auf ein elektronisches Stellsignal oder eine aktives Stellelement verzichten. Insbesondere kann
25 die Umschaltung somit mechanisch erfolgen, wobei die Umschaltung durch eine Energieeinleitung aus dem Antriebselement erfolgt.

- Zur Realisation der temporären Blockierung des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes kann die Führungsschiene einen kreisbogenförmigen Rotationsabschnitt aufweisen. Ferner kann die Führungsschiene einen entlang der Längserstreckungsachse
30 verlaufenden Translationsabschnitt aufweisen, welcher sich im Wesentlichen entlang eines Verstellweges des zweiten Endabschnitts des zweiten Armes von der ersten zu der zweiten Endlage erstreckt. Der Rotationsabschnitt kann dabei derart an der Führungsschiene angeordnet sein, dass die Umschalteneinrichtung bei einer Positionierung des zweiten
35 Endabschnitts des zweiten Armes in der ersten Endlage entweder in den Rotationsabschnitt oder den Translationsabschnitt eingreifen kann.

Hierbei kann der kreisbogenförmige Rotationsabschnitt derart ausgeformt sein, dass die mit dem Rotationsabschnitt in Eingriff stehende und mit dem zweiten Arm verbundene Umschaltvorrichtung jede Bewegung des zweiten Armes bis auf die Rotation um die Rotationsachse des zweiten Armes blockiert. Ferner kann der Translationsabschnitt derart ausgeformt sein, dass die mit dem Translationsabschnitt in Eingriff stehende und mit dem zweiten Arm verbundene Umschaltvorrichtung jede Bewegung des zweiten Armes bis auf die Verschiebung entlang der Längserstreckungsachse der Führungsschiene blockiert.

Somit ist insbesondere durch Betätigung des Antriebselementes bei Eingriff der Umschaltvorrichtung in den Rotationsabschnitt die Rotation des ersten Armes um seine Rotationsachse und des zweiten Armes um seine Rotationsachse erzwingbar. Dahingegen ist durch Betätigung des Antriebselementes bei Eingriff der Umschaltvorrichtung in den Translationsabschnitt die Verstellung der ersten Endabschnitte parallel zur Längserstreckungsachse erzwingbar. Folglich kann mittels der Umschaltvorrichtung in der ersten Endlage des zweiten Armes zwischen der oben genannten Parallelbewegung und der Querbewegung durch das eine Antriebselement umgeschaltet werden.

Darüber hinaus kann die Umschaltvorrichtung zur Realisation der Parallelbewegung eingerichtet sein, an einer Mehrzahl von Zwischenpositionen des zweiten Endabschnitts des zweiten Armes zwischen der ersten Endlage und der zweiten Endlage ausschließlich in den Translationsabschnitt einzugreifen. Somit kann die Querbewegung der ersten Endabschnitte beider Arme an jeder Position des zweiten Armes außer der ersten Endlage gesperrt sein. In der Folge kann die Betätigung des Antriebselementes, wenn der zweite Endabschnitt des zweiten Armes an einer von der ersten Endlage abweichenden Position angeordnet ist, die ersten Endabschnitte beider Arme in der Parallelbewegung bewegen.

Hierbei kann allgemein durch eine Umschaltung zwischen Quer- und Parallelbewegung in Abhängigkeit der Position des zweiten Armes mit Reduktion einer Umschaltbarkeit auf genau eine Position die Komplexität der Verstellvorrichtung reduziert werden. Ferner kann insbesondere effektiv verhindert werden, dass während der Verstellbewegung des Fahrzeugschließelementes dieses in schadhafter Weise mit der Fahrzeugaußenhaut in Anlage gerät.

Zur Vorgabe der Endlagen des Fahrzeugschließelementes kann der zweite Endabschnitt des zweiten Armes auf eine Bewegung entlang der Verstellweg zwischen der ersten und der zweiten Endlage begrenzt sein. Hierfür kann die Führungsschiene Bauelemente aufweisen, welche die Verschiebung des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes über

beide Endlagen hinaus unterbinden. Solche Bauelemente können exemplarisch als Anschläge ausgebildet sein. Zur Begrenzung der Verstellbahn können die Anschläge jeweils Kontaktflächen aufweisen, welche eingerichtet sind mit einem Abschnitt des zweiten Endabschnitts des zweiten Armes in der ersten oder zweiten Endlage in Anlage zu geraten. Derartige Kontaktflächen können insbesondere orthogonal bezogen auf den Verstellweg angeordnet sein.

In einer Ausführungsform der Verstellvorrichtung, kann die Umschalteneinrichtung einen fest mit dem zweiten Arm verbundenen Führungshebel aufweisen. Ein solcher Arm kann zur Verbesserung der Belastbarkeit des Führungshebels und zur Reduktion des Herstellungsaufwandes auch einstückig mit dem zweiten Arm ausgeformt sein. Dabei kann der Führungshebel derart ausgeformt und an dem zweiten Arm angeordnet sein, dass der Führungshebel an mindestens der vorbestimmten Position des zweiten Armes eingerichtet ist, sowohl in den Rotationsabschnitt als auch in den Translationsabschnitt einzugreifen. Die vorbestimmte Position kann insbesondere die erste Endlage des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes auf der Führungsschiene sein. Darüber hinaus kann der Führungshebel an allen von der vorbestimmten Position abweichenden Positionen des zweiten Armes eingerichtet sein, in den Translationsabschnitt einzugreifen. Solche von der vorbestimmten Position abweichenden Positionen können insbesondere die Mehrzahl von Zwischenpositionen des zweiten Endabschnitts des zweiten Armes zwischen der ersten Endlage und der zweiten Endlage sein. Die Mehrzahl von Zwischenpositionen kann ebenso die zweite Endlage umfassen.

Somit kann die Verstellvorrichtung mittels des mit dem zweiten Arm verbundenen Führungshebels die Querbewegung der ersten Endabschnitte beider Arme an jeder Zwischenposition inklusive der zweiten Endlage sperren. In der Folge kann mittels des Antriebselementes die ersten Endabschnitte beider Arme mit der Parallelbewegung verstellt werden, wenn der zweite Arm an einer der Zwischenpositionen oder der zweiten Endlage positioniert ist.

Ferner kann die Verstellvorrichtung mittels des mit dem zweiten Arm verbundenen Führungshebels zwischen der Querbewegung und der Parallelbewegung umschalten, wenn der erste Arm in der ersten Endlage positioniert ist. In der Folge können, basierend auf dem Eingriff des Führungshebels in den Rotationsabschnitt oder den Translationsabschnitt in der ersten Endlage des zweiten Armes, die ersten Endabschnitte beider Arme mittels des Antriebselementes mit der Querbewegung oder Parallelbewegung verstellt werden.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Verstellvorrichtung kann der Führungshebel drehbar mit dem zweiten Arm verbunden sein. Hierbei weist der Führungshebel eine Rotationsachse auf, welche orthogonal bezogen auf die Längserstreckungsachse der Führungsschiene angeordnet ist. Insbesondere kann die Rotationsachse des Führungshebels parallel zu den Rotationsachsen des ersten und zweiten Armes angeordnet sein.

Somit kann der Führungshebel einen Umschaltwinkel aufweisen, welcher einem Differenzwinkel zwischen einer ersten und einer zweiten Stellung des Führungshebels an dem zweiten Arm entspricht. Hierbei kann die erste Stellung einer Anordnung des Führungshebels entsprechen, bei welcher der Führungshebel in den Rotationsabschnitt eingreift. Ferner kann die zweite Stellung einer Anordnung des Führungshebels entsprechen, bei welcher der Führungshebel in den Translationsabschnitt eingreift.

Weiterhin kann der drehbare Führungshebel derart ausgeformt und an dem zweiten Arm angeordnet sein, dass er bei einer vorbestimmten Position des zweiten Armes eingerichtet ist, durch eine Drehung um den Umschaltwinkel um die Rotationsachse des Führungshebels zwischen dem Eingriff in den Rotationsabschnitt und Translationsabschnitt umzuschalten. Eine solche vorbestimmte Position kann insbesondere die erste Endlage des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes auf der Führungsschiene sein.

Die Umschalteinrichtung kann zur Realisierung eines automatischen Eingreifens des Führungshebels in den Rotationsabschnitt ein Torsionselement aufweisen. Ein solches Torsionselement kann hierfür sowohl mit dem Führungshebel als auch dem zweiten Arm verbunden und eingerichtet sein, den drehbaren Führungshebel mit einem entlang der Rotationsachse wirkenden Drehmoment zu beaufschlagen. Das Torsionselement kann dabei derart ausgestaltet sein, dass das beaufschlagende Drehmoment den Führungshebel von der zweiten in die erste Stellung positiv beschleunigt und von der ersten in die zweite Stellung negativ beschleunigt.

Somit kann der drehbare Führungshebel in der vorbestimmten Position, welche das Umschalten zwischen der ersten und zweiten Stellung erlaubt, automatisch durch das wirkende Drehmoment in die erste Stellung umschalten. Ferner kann das Umschalten an allen von der vorbestimmten Position abweichenden Positionen dadurch unterbunden sein, dass die Führungsschiene keinen Rotationsabschnitt bereitstellt, in welchen der

Führungshebel eingreifen kann, solange der zweite Arm an der von der vorbestimmten Position abweichenden Position positioniert ist. In der Folge kann der Führungshebel in der von der vorbestimmten Position abweichenden Positionen in der zweiten Stellung und in der vorbestimmten Position in der ersten oder zweiten Stellung ausgerichtet sein.

5

Dabei kann das Torsionselement derart ausgebildet sein, dass das beaufschlagende Drehmoment in der ersten Stellung verschwindet. In einer solchen Konfiguration kann das beaufschlagende Drehmoment durch das Umschalten des Führungshebels von der ersten in die zweite Stellung entgegen einer negativen Beschleunigung aufgebracht werden.

10

Ferner kann die Umschalteneinrichtung zum Umschalten von der ersten in die zweite Stellung und somit zum Lösen der temporären Blockierung ein mit dem ersten Arm verbundenes Entriegelungselement aufweisen. Ein solches Entriegelungselement kann eingerichtet sein, in einer Lösungsposition des zweiten Endabschnitts des ersten Armes mit dem Führungshebel in Wirkverbindung zu treten und den Führungshebel von der ersten Stellung in die zweite Stellung umzuschalten.

15

Eine exemplarische Ausführungsform des Entriegelungselementes kann ein mit dem zweiten Endabschnitt des ersten Armes verbundener Vorsprung sein. Ein solcher Vorsprung kann derart ausgeformt und an dem ersten Arm angeordnet sein, dass er eingerichtet ist, den Führungshebel in der Lösungsposition des ersten Armes entgegen dem Drehmoment des Torsionselements in die zweite Stellung umzuschalten.

20

Zusätzlich oder alternativ kann die Verstellvorrichtung zur temporären Blockierung der Verstellung des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes entlang der Längserstreckungsachse eine Bremsbacke aufweisen. Eine derartige Bremsbacke kann insbesondere eingerichtet sein, die Verstellung des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes in Richtung der ersten Endlage des ersten Armes allmählich abzubremsen. Allmähliches Bremsen kann in diesem Kontext als das Aufbringen einer veränderlichen Bremskraft verstanden werden, wobei die veränderliche Bremskraft folgende Abhängigkeit von der Position x des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes aufweisen kann:

25

30

$$\text{Bremskraft} = \begin{cases} 0 & \text{für } x \text{ zwischen 2. Endlage und Bremsposition} \\ 0 < x < \max & \text{für } x \text{ zwischen Bremsposition und 1. Endlage} \\ x = \max & \text{für } x = 1. \text{ Endlage} \end{cases}$$

35

Dabei entspricht die Bremsposition einer Position des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes zwischen der ersten und der zweiten Endlage. Die positionsabhängige Bremskraft

kann dabei insbesondere geeignet sein, ein mit der Verstellvorrichtung verbundenes Fahrzeugschließelement allmählich abzubremesen. Dieses kann vor allem bei Fahrzeugschließelementen mit hoher Trägheit die Belastung von wirkverbundenen Elementen beim Öffnen und Schließen des Fahrzeugschließelementes reduzieren. Somit
5 kann die Verwendung einer Bremsbacke insbesondere eine zusätzliche Dämpfung unnötig machen.

Zur Betätigung der Bremsbacke, kann die Umschaltmechanik darüber hinaus ein Kniehebelgelenk mit einem ersten und einem zweiten Endabschnitt aufweisen. Ein solches
10 Kniehebelgelenk kann mit dem ersten Endabschnitt an einem fest mit dem Führungshebel verbundenen Befestigungsabschnitt der Umschalteinrichtung angelenkt sein. Ferner kann das Kniehebelgelenk mit dem zweiten Endabschnitt an der Bremsbacke angelenkt sein. Folglich kann sich der Befestigungsabschnitt bei einer Rotation des Führungshebels um die Rotationsachse des Führungshebels ebenfalls um die Rotationsachse des
15 Führungshebels drehen. Die Rotationsachse des Führungshebels kann hierbei auch die Rotationsachse des zweiten Armes sein. Somit kann die Umschalteinrichtung eingerichtet sein mittels einer Drehung des Führungshebels, die Bremsbacke mit einem Bremsabschnitt der Verstellvorrichtung in Anlage zu bringen. Ein solcher Bremsabschnitt kann zum Beispiel ein Abschnitt der Führungsschiene sein.

20

Zur Realisation der verschiebbaren und gelenkigen Verbindung des ersten und zweiten Armes mit der Führungsschiene kann die Verstellvorrichtung in einer weiteren Ausführungsform der Verstellvorrichtung einen ersten und einen zweiten Schlitten aufweisen. Dabei kann der erste Schlitten drehbar mit dem zweiten Endabschnitt des
25 ersten Armes verbunden und verschiebbar auf der Führungsschiene gelagert sein. In ähnlicher Weise kann der zweite Schlitten drehbar mit dem zweiten Endabschnitt des zweiten Armes verbunden und verschiebbar auf der Führungsschiene gelagert sein. Somit können beide Schlitten entlang der Längserstreckungsachse an der Führungsschiene verschoben werden.

30

Hierbei kann der erste Schlitten mit dem Antriebselement wirkverbunden sein, um mittels des ersten Schlittens den zweiten Endabschnitt des ersten Armes entlang der Längserstreckungsachse der Führungsschiene verfahren zu können.

35 In einer exemplarischen Ausführungsform kann das Antriebselement als Gewindestange ausgebildet sein. In dieser Ausführungsform kann der erste Schlitten zur Wirkverbindung mit dem Antriebselement eine Innenverzahnung aufweisen.

Der erste und zweite Schlitten können Mittel aufweisen, mittels derer sie zur Herstellung einer lösbaren Verbindung miteinander eingerichtet sind. Hierdurch kann auch unter Berücksichtigung etwaiger Fertigungstoleranzen oder der Annahme etwaiger Abnutzungen ein spielfreies Öffnen und Schließen des Fahrzeugschließelementes realisierbar sein. Die Schlitten können dabei zumindest während eines Abschnitts der Parallelbewegung lösbar verbunden und zumindest während der Querbewegung nicht verbunden sein.

Hierfür kann exemplarisch der erste Schlitten ein Verriegelungselement und der zweite Schlitten eine Verriegelungsaufnahme aufweisen. Ebenso kann der zweite Schlitten ein Verriegelungselement und der erste Schlitten eine Verriegelungsaufnahme aufweisen. Dabei kann das Verriegelungselement des ersten oder zweiten Schlittens eingerichtet sein, in einer Verriegelungsposition des ersten und zweiten Schlittens formschlüssig in die Verriegelungsaufnahme des zweiten oder ersten Schlittens einzugreifen. Hierbei bezieht sich die Verriegelungsposition des ersten und zweiten Schlittens auf der Position der beiden Schlitten auf der Führungsschiene. Die Verriegelung zwischen den Schlitten kann somit lageabhängig hergestellt, bzw. gelöst, werden. Insbesondere kann das lageabhängige Herstellen oder Lösen der Verriegelung bei der Verstellbewegung zeitgleich mit dem Umschalten der Umschalteneinrichtung stattfinden. Grundsätzlich können das Verriegelungselement und die Verriegelungsaufnahme dabei eingerichtet sein, die Verriegelung an der Verriegelungsposition in Abhängigkeit einer Antriebsrichtung durch das Antriebselement entweder zu lösen oder herzustellen.

Zur Realisation des Drehschiebegelenks kann der zweite Arm ein Führungselement und der erste Arm eine Führungskulisse aufweisen. Ebenso kann auch der erste Arm ein Führungselement und der zweite Arm eine Führungskulisse aufweisen. In beiden Fällen kann das Führungselement mit der Führungskulisse in Eingriff stehen.

Somit können der erste und zweite Arm sowohl gegeneinander um das Führungselement rotieren als auch gegeneinander derart verschoben werden, dass das Führungselement in der Führungskulisse zwischen einem ersten und einem zweiten Anschlag verschoben wird. Somit können die ersten Endabschnitte des ersten und zweiten Armes über die gesamte Verstellbewegung inklusive Parallelbewegung und Querbewegung einen konstanten Abstand zueinander aufweisen.

In einer Ausführungsform der Verstellvorrichtung können daher die ersten Endabschnitte des ersten und zweiten Armes an einem Beschlagelement angelenkt sein. Ein solches

Beschlagelement kann die Beabstandung der ersten Endabschnitte beider Arme auf einen konstanten Wert festlegen. Dabei kann das Beschlagelement zur Verbindung mit dem Fahrzeugschließelement eingerichtet sein.

- 5 Um die Verstellbewegung des mit der Verstellvorrichtung verbundenen Fahrzeugschließelementes fremdkraftbetätigt vornehmen zu können, kann die Verstellvorrichtung weiterhin einen mit dem Antriebselement wirkverbundenen Motor aufweisen. Hierbei kann die Stromaufnahme des Motors in einer exemplarischen Ausführungsform der Detektion einer der Verstellbewegung entgegenwirkenden Kraft
10 dienen.

- Dementsprechend kann die Verstellvorrichtung Bestandteil einer Türbaugruppe sein. Eine solche Türbaugruppe weist neben der Verstellvorrichtung in einer der ausgeführten Ausführungsformen eine mit der Verstellvorrichtung verbundene Tür und eine
15 Türführungsschiene auf. Hierbei steht die Tür über ein Führungselement mit der Türführungsschiene derart in Eingriff, dass die Tür entlang der Türführungsschiene verstellbar ist. Die Türführungsschiene dient hierbei der Aufnahme von dynamischen und statischen Lasten der Tür und kann somit die Verstellvorrichtung entlasten. In einer möglichen Ausführungsform kann die Türführungsschiene im Wesentlichen der
20 Führungsschiene der Verstellvorrichtung entsprechen.

- Eine derartige Türbaugruppe kann somit eine Verstellbewegung der Tür mit zwei Bewegungskomponenten realisieren. In einer ersten Bewegungskomponente kann die Tür aus einer Position, in welcher die Tür bündig mit einer Fahrzeugaußenhaut abschließt,
25 herausgehoben werden. Diese erste Bewegungskomponente kann zum Beispiel quer zu einer Längsachse des Fahrzeuges erfolgen. In der zweiten Bewegungskomponente kann die herausgehobene Tür relativ zu der Öffnung in der Fahrzeugaußenhaut verfahren werden, um die Öffnung für eine Benutzung freizugeben.

- 30 Hierbei kann durch die erfindungsgemäße Ausführungsform der Verstellvorrichtung auf den Einsatz einer Mehrzahl von Antrieben oder Getriebestufen verzichtet werden. Somit können der für die Verstellvorrichtung erforderliche Bauraum und materialgebundene Kosten sowie der Steuerungsaufwand reduziert werden. Ferner kann der Verzicht auf eine elektronische Umschaltvorrichtung durch den damit verbundenen Wegfall entsprechender
35 Sensorik, Schnittstellen und Stellsignale die Ausfallwahrscheinlichkeit reduzieren.

Dementsprechend kann die Türbaugruppe auch Bestandteil eines Fahrzeuges sein.

Das eingangs genannte Problem wird ebenso durch eine Umschaltbaugruppe zur Umschaltung zwischen einem Rotations- und Translationsfreiheitsgrad eines Türverstellarmes gelöst. Die Umschaltbaugruppe weist hierfür mindestens eine Führungsschiene, den Türverstellarm und einen Führungshebel auf. Dabei ist der Türverstellarm mit einem Endabschnitt um eine Rotationsachse drehbar sowie entlang dem Translationsabschnitt zwischen einer ersten und zweiten Endlage verschiebbar an der Führungsschiene angelenkt. Der Führungshebel ist um die Rotationsachse des Türverstellarmes drehbar mit dem Türverstellarm verbunden. Ferner weist die Führungsschiene einen kreisbogenförmigen Rotationsabschnitt und einen geradlinigen Translationsabschnitt auf. Der Führungshebel ist derart ausgeformt und an dem Türverstellarm angeordnet, dass er in der ersten Endlage des Türverstellarmes umschaltbar entweder in den Rotationsabschnitt eingreift oder in den Translationsabschnitt eingreift. Dabei blockiert der Führungshebel bei dem Eingriff in den Translationsabschnitt eine Rotation des Türverstellarmes um die Rotationsachse. Ebenso blockiert der Führungshebel bei dem Eingriff in den Rotationsabschnitt eine Verschiebung des Türverstellarmes entlang des Translationsabschnittes. Somit ist die Umschaltbaugruppe eingerichtet in Abhängigkeit des Eingriffs des Führungshebels in den Rotationsabschnitt oder den Translationsabschnitt die Rotation des Türverstellarmes, um seine Rotationsachse oder Translation des Türverstellarmes entlang des Translationsabschnittes zu blockieren. Insbesondere kann der Türverstellarm mit einer Tür verbunden sein, um somit eine umschaltbare Verstellung der Tür zu bewirken.

Eine derartige Umschaltbaugruppe kann eine Ausfallwahrscheinlichkeit reduzieren, da die Umschaltbaugruppe auf ein elektronisches Stellsignal oder ein aktives Stellelement verzichtet. Insbesondere kann die Umschaltung somit rein mechanisch erfolgen.

Der Führungshebel der Umschaltbaugruppe weist somit bezüglich der Führungsschiene eine erste und eine zweite Stellung auf. Hierbei kann die erste Stellung einer Anordnung des Führungshebels entsprechen, bei welcher der Führungshebel in den Rotationsabschnitt eingreift. Ferner kann die zweite Stellung einer Anordnung des Führungshebels entsprechen, bei welcher der Führungshebel in den Translationsabschnitt eingreift.

Bei einer weiteren Ausführungsform der Umschaltbaugruppe kann der Führungshebel drehbar mit dem Türverstellarm verbunden sein. Hierbei weist der Führungshebel eine Rotationsachse auf, welche orthogonal bezogen auf die Längserstreckungsachse der

Führungsschiene angeordnet ist. Insbesondere kann die Rotationsachse des Führungshebels parallel zu der Rotationsachse des Türverstellarmes angeordnet sein.

Somit kann der Führungshebel einen Umschaltwinkel aufweisen, welcher einem Differenzwinkel zwischen einer ersten und einer zweiten Stellung des Führungshebels an dem Türverstellarm entspricht. Hierbei kann die erste Stellung einer Anordnung des Führungshebels entsprechen, bei welcher der Führungshebel in den Rotationsabschnitt eingreift. Ferner kann die zweite Stellung einer Anordnung des Führungshebels entsprechen, bei welcher der Führungshebel in den Translationsabschnitt eingreift.

Die Umschaltbaugruppe kann zur Realisierung eines automatischen Eingreifens des Führungshebels in den Rotationsabschnitt ein Torsionselement aufweisen. Ein solches Torsionselement kann hierfür sowohl mit dem Führungshebel als auch dem Türverstellarm verbunden und eingerichtet sein, den drehbaren Führungshebel mit einem entlang der Rotationsachse wirkenden Drehmoment zu beaufschlagen. Das Torsionselement kann dabei derart ausgestaltet sein, dass das beaufschlagende Drehmoment den Führungshebel von der zweiten in die erste Stellung positiv beschleunigt und von der ersten in die zweite Stellung negativ beschleunigt.

Somit kann der drehbare Führungshebel in einer vorbestimmten (Umschalt-) Position des Türverstellarmes, welche das Umschalten zwischen der ersten und zweiten Stellung erlaubt, automatisch durch das wirkende Drehmoment in die erste Stellung umschalten. Ferner kann das Umschalten an allen von der vorbestimmten Position abweichenden Positionen dadurch unterbunden sein, dass die Führungsschiene keinen Rotationsabschnitt bereitstellt, in welchen der Führungshebel eingreifen kann, solange der Türverstellarm an der von der vorbestimmten Position abweichenden Position positioniert ist. In der Folge kann der Führungshebel in der von der vorbestimmten Position abweichenden Positionen in der zweiten Stellung und in der vorbestimmten Position in der ersten oder zweiten Stellung ausgerichtet sein.

Dabei kann das Torsionselement derart ausgebildet sein, dass das beaufschlagende Drehmoment in der ersten Stellung verschwindet. In einer solchen Konfiguration kann das beaufschlagende Drehmoment durch das Umschalten des Führungshebels von der ersten in die zweite Stellung entgegen einer negativen Beschleunigung aufgebracht werden.

Weiterhin kann der Führungshebel sowohl der Verstellvorrichtung als auch der Umschaltbaugruppe ein Lagerelement aufweisen, mit welchem sich der Führungshebel an

einer Führungsberandung der Führungsschiene abstützt. Ein solches Lagerelement kann exemplarisch mittels eines Kugel- oder Walzenlagers eingerichtet sein, Reibungsverluste des in der Führungsschiene geführten Führungshebels zu reduzieren. Ferner kann das Lagerelement derart mit dem Führungshebel verbunden sein, dass das Lagerelement entlang einer Flächennormalen der Führungsberandung ein Spiel aufweist. Darüber hinaus kann die Umschaltbaugruppe ein elastisches Radialelement aufweisen, welches derart mit dem Führungshebel und dem Lagerelement verbunden ist, dass das Lagerelement in Richtung der Flächennormalen mit einer Kraft beaufschlagt wird. In der Folge kann das Lagerelement eingerichtet sein sich mit einem Anpressdruck an der Führungsberandung abzustützen. Insbesondere kann das Lagerelement sich somit auch an einer Führungsberandung abstützen, welche, aufgrund von Fertigungstoleranzen oder Abnutzung, eine variable Beabstandung zu dem Führungshebel aufweist.

Die vorangehend für die Verstellvorrichtung beschriebenen Ausführungsformen finden analog auch auf die Umschaltbaugruppe Anwendung.

Die beigefügten Figuren veranschaulichen exemplarisch mögliche Ausführungsformen der vorgeschlagenen Lösung. Hierbei zeigen:

- FIG 1A eine schematische Darstellung einer Verstellvorrichtung, aufweisend eine Führungsschiene und zwei daran verschiebbar angelenkte über ein Drehschiebegelenk verbundene Arme in einer ersten Position relativ zur Führungsschiene;
- FIG 1B eine schematische Darstellung der Verstellvorrichtung aus FIG 1A in einer zweiten Position relativ zur Führungsschiene;
- FIG 1C eine schematische Darstellung der Verstellvorrichtung aus FIG 1A in einer dritten Position relativ zur Führungsschiene;
- FIG 1D eine schematische Darstellung der Verstellvorrichtung aus FIG 1A in einer vierten Position relativ zur Führungsschiene;
- FIG 2A eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform der Verstellvorrichtung mit dem in einer ersten Endlage befindlichen ersten Arm, ferner aufweisend eine Umschaltvorrichtung welche in einen Rotationsabschnitt der Führungsschiene eingreift;

- FIG 2B eine perspektivische Darstellung der Ausführungsform aus FIG 2A der Verstellvorrichtung in einer von der ersten Endlage abweichenden Position des ersten Armes;
- 5
- FIG 2C eine perspektivische Darstellung der Ausführungsform aus FIG 2A der Verstellvorrichtung in einer weiteren von der ersten Endlage abweichenden Position des ersten Armes, wobei die Umschaltteinrichtung in einen Translationsabschnitt der Führungsschiene eingreift;
- 10
- FIG 2D eine perspektivische Darstellung der Ausführungsform aus FIG 2A der Verstellvorrichtung mit dem in einer zweiten Endlage befindlichen ersten Arm;
- 15
- FIG3A eine perspektivische Darstellung mit Teilquerschnitt durch eine zweite Ausführungsform mit dem in der ersten Endlage befindlichen ersten Arm, ferner aufweisend ein als Gewindestange ausgebildetes Antriebselement;
- 20
- FIG3B eine perspektivische Darstellung mit Teilquerschnitt durch die Ausführungsform aus FIG 3A in einer von der ersten Endlage abweichenden Position des ersten Armes, wobei die Umschaltteinrichtung in einen Translationsabschnitt der Führungsschiene eingreift;
- 25
- FIG4A eine perspektivische Darstellung einer dritten Ausführungsform mit dem in der ersten Endlage befindlichen ersten Arm, ferner aufweisend ein Verriegelungselement und eine Verriegelungsaufnahme, welche nicht in Eingriff stehen;
- 30
- FIG4B eine perspektivische Darstellung der Ausführungsform aus FIG 4A in einer von der ersten Endlage abweichenden Position des ersten Armes;
- 35
- FIG4C eine perspektivische Darstellung der Ausführungsform aus FIG 4A in einer weiteren von der ersten Endlage abweichenden Position des ersten Armes, wobei das Verriegelungselement und die Verriegelungsaufnahme in Eingriff stehen;

- FIG5A eine perspektivische Darstellung einer vierten Ausführungsform mit einer alternativen Ausgestaltung des Verriegelungselementes und der Verriegelungsaufnahme, welche nicht in Eingriff stehen;
- 5 FIG5B eine perspektivische Darstellung der Ausführungsform aus FIG 5A, wobei das Verriegelungselement und die Verriegelungsaufnahme in Eingriff stehen;
- FIG 6A eine perspektivische Detaildarstellung einer weiteren Ausführungsform der Umschaltvorrichtung der Verstellvorrichtung, aufweisend zwei über Knie-Hebelgelenke mit dem Führungshebel verbundene Bremsbacken;
- 10 FIG 6B eine Detaildarstellung in Draufsicht auf die Ausführungsform aus FIG 6A.
- 15 FIG 7A eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer Türbaugruppe, aufweisend eine Ausführungsform der Verstellvorrichtung mit dem in einer ersten Endlage befindlichen ersten Arm sowie eine Türführungsschiene und eine entlang der Türführungsschiene geführte Tür;
- 20 FIG 7B eine perspektivische Darstellung der Ausführungsform aus FIG 7A der Türbaugruppe in einer von der ersten Endlage abweichenden Position des ersten Armes der Verstellvorrichtung;
- FIG 7C eine perspektivische Darstellung der Ausführungsform aus FIG 7A der Türbaugruppe mit dem in der zweiten Endlage befindlichen ersten Arm der Verstellvorrichtung;
- 25 FIG 8 eine Draufsicht eines Fahrzeuges aufweisend eine Ausführungsform der Türbaugruppe;
- 30 FIG9A eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform einer Umschaltbaugruppe, aufweisend einen Führungshebel, einen Türverstellarm und eine Führungsschiene mit einem Translations- und Rotationsabschnitt, wobei der Führungshebel in den Rotationsabschnitt eingreift;
- 35 FIG 9B eine Draufsicht auf die Ausführungsform aus FIG 9A, wobei der Führungshebel in den Translationsabschnitt eingreift;

- FIG 10A eine perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführungsform eines Führungshebels der Umschaltbaugruppe,
- 5 FIG 10B einen Querschnitt durch die Ausführungsform aus FIG10A;
- FIG 11A eine perspektivische Darstellung einer dritten Ausführungsform des Führungshebels der Umschaltbaugruppe;
- 10 FIG 11B einen Querschnitt durch die Ausführungsform aus FIG11A;
- FIG 12A eine Draufsicht auf eine vierte Ausführungsform des Führungshebels und der Führungsschiene der Umschaltbaugruppe, wobei der Führungshebel in den Rotationsabschnitt eingreift; und
- 15 FIG 12B eine Draufsicht auf die Ausführungsform aus FIG 12A, wobei der Führungshebel in den Translationsabschnitt eingreift.

FIG 1A zeigt eine schematische Darstellung einer Verstellvorrichtung 2 zur Verstellung
20 eines Fahrzeugschließelements an einem Fahrzeug. Eine derartige Verstellvorrichtung 2 umfasst mindestens einen ersten Arm 21 mit einem ersten Endabschnitt und einen zweiten Arm 22 mit einem ersten Endabschnitt. Die Verstellvorrichtung 2 weist ferner eine sich entlang einer Längserstreckungsachse A29 erstreckende Führungsschiene 29 auf, an welcher der erste und zweite Arm 21, 22 jeweils mit einem zweiten Endabschnitt entlang
25 der Längserstreckungsachse A29 verschiebbar angelenkt sind. Mithin weisen sowohl der erste Arm 21 als auch der zweite Arm 22 jeweils ein Drehschiebegelenk J21, J22 auf, über welches der jeweilige Arm 21, 22 mit der Führungsschiene 29 verbunden ist. Dabei sind beide Arme 21, 22 derart an der Führungsschiene 29 angelenkt, dass sie auf einer Seite der Führungsschiene 29 angeordnet sind.

30

Beide Arme 21, 22 erstrecken sich in einer gemeinsamen Erstreckungsebene, wobei sich beide Arme 21, 22 in einer Projektion auf die Erstreckungsebene in einem Kreuzungsbereich kreuzen. In dem Kreuzungsbereich sind der erste Arm 21 und der zweite Arm 22 mittels eines Drehschiebegelenks J2 verbunden. Das Drehschiebegelenk J2 ist
35 dabei relativ zu dem ersten Arm 21 verschiebbar und relativ zu dem zweiten Arm 22 nicht verschiebbar ausgebildet. Weiterhin weist die Verstellvorrichtung 2 ein mit dem zweiten Endabschnitt des ersten Armes 21 wirkverbundenes nicht dargestelltes Antriebselement

28 auf, mittels dessen der zweite Endabschnitt des zweiten Armes 22 über das Drehschiebegelenk J21 des ersten Armes 21 entlang der Führungsschiene 29 verfahrbar ist.

- 5 Somit können die Arme 21, 22 der in FIG 1A dargestellten Konfiguration eine Verstellbewegung mit im Wesentlichen zwei Bewegungskomponenten realisieren. Mittels der Rotation beider Arme 21, 22 um die gelenkigen Verbindungen J21, J22 mit der Führungsschiene 29 beschreiben die ersten Endabschnitte der Arme 21, 22 eine Querbewegung. Bei dieser werden die ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 im
- 10 Wesentlichen orthogonal zu der Längserstreckungsachse A29 der Führungsschiene 29 bewegt. Darüber hinaus beschreiben die ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 mittels der Verschiebung der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 einer Parallelbewegung parallel zur Längserstreckungsachse A29 der Führungsschiene 29.
- 15 Wie mit einem X graphisch dargestellt ist in der in FIG 1A dargestellten Position der zweite Endabschnitt des zweiten Armes 22 in einer ersten Endlage temporär derart blockiert, dass eine Verschiebung des Drehschiebegelenkes J22 entlang der Längserstreckungsachse A29 der Führungsschiene 29 unterbunden ist. Der zweite Endabschnitt des ersten Armes 21 befindet sich ebenfalls in einer ersten Endlage, welche den Abstand zur dem zweiten
- 20 Endabschnitt des zweiten Armes 22 auf der Führungsschiene 29 maximiert. Dabei kann der konkrete maximale Abstand der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 in den jeweiligen ersten Endlagen durch eine abweichende Länge beider Arme 21, 22, der Ausgestaltung des Drehschiebegelenkes J2 und der Führungsschiene 29 abweichen. In der in FIG 1A dargestellten Position wird durch die Positionierung der zweiten
- 25 Endabschnitte beider Arme 21, 22 mit maximalem Abstand der Abstand der ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 in eine Querbewegungsrichtung 13 minimiert.

Eine Verschiebung des zweiten Endabschnittes des ersten Armes 21 entlang der Führungsschiene 29 ist in der in FIG 1A dargestellten Position nur in eine erste

30 Verstellrichtung möglich, welche den Abstand der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 reduziert. Eine Vergrößerung des Abstandes der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 durch Verstellung in eine der ersten Verstellrichtung entgegengesetzte zweite Verstellrichtung ist durch die Ausgestaltung der Arme 21, 22, des Drehschiebegelenkes J2 und der Führungsschiene 29 blockiert.

35

FIG 1B zeigt in einer schematischen Darstellung die Verstellvorrichtung 2 aus FIG 1A in einer abweichenden Position der beiden Arme 21, 22 gegenüber der Führungsschiene 29.

Gegenüber FIG 1A ist der zweite Endabschnitt des ersten Armes 21 entlang der ersten Verstellrichtung mittels des nicht dargestellten Antriebselements 28 verschoben. Dagegen liegt der zweite Endabschnitt des zweiten Armes 22 durch die temporäre Blockierung der Verstellung entlang der Längserstreckungsachse A29 in identischer Position zu der in FIG 1A vor. Beide Arme 21, 22 sind um das jeweilige Drehschiebegelenk J21, J22 gegenüber FIG 1A derart rotiert, dass das die Arme 21, 22 verbindende Drehschiebegelenk J2 entlang des ersten Armes 21 in Richtung des zweiten Endabschnitts des ersten Armes 21 verschoben ist. Hierdurch sind die ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 gegenüber FIG 1A zueinander unverändert beabstandet und nur unwesentlich in eine Parallelbewegungsrichtung 14 verstellt. Dahingegen sind die ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 in Querbewegungsrichtung 13 verschoben.

Die in FIG 1B dargestellten Position des zweiten Endabschnittes des ersten Armes 21 auf der Führungsschiene 29 entspricht einer vorbestimmten Position, bei welcher zwischen der temporären Blockierung bezüglich der Verschiebung und einer temporären Blockierung bezüglich der Rotation um das Drehschiebegelenk J22 umgeschaltet wird. Ein weiteres Verschieben des zweiten Endabschnitts des ersten Armes 21 verschiebt somit auch den zweiten Endabschnitt des zweiten Armes 22. Folglich kann der Abstand der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 nicht unter den in FIG 1B dargestellten minimalen Abstand reduziert werden. In dieser Positionierung der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 mit minimalem Abstand ist der Abstand der ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 zu der Führungsschiene 29 in Querbewegungsrichtung 13 maximal.

FIG 1C zeigt die Verstellvorrichtung 2 aus FIG 1A und 1B in einer weiteren abweichenden Position der beiden Arme 21, 22 gegenüber der Führungsschiene 29. Gegenüber FIG 1B sind die zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 entlang der ersten Verstellrichtung mittels des nicht dargestellten Antriebselements 28 verschoben. Wie in FIG 1B ist der zweite Endabschnitt des zweiten Armes 22 bezüglich der Rotation um das Drehschiebegelenk J22 blockiert. Somit führt jede Verschiebung des zweiten Endabschnitts des ersten Armes 21 mittels des nicht dargestellten Antriebselements 28 zu einer Verschiebung der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 entlang der Längserstreckungsachse A29 der Führungsschiene 29. Insbesondere führt eine derartige Verschiebung zur Verschiebung der ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 in Parallelbewegungsrichtung 14.

In FIG 1D sind beide Arme 21, 22 gegenüber FIG 1C entlang der ersten Verstellrichtung bis zu einer jeweiligen zweiten Endlage gemeinsam verschoben. Hierbei bedeutet

gemeinsame Verstellung, dass sich der Abstand der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 relativ zueinander bei der Verschiebung nicht verändert. Eine Verschiebung des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes 22 entlang der ersten Verstellrichtung über die zweite Endlage hinaus kann exemplarisch durch die Ausgestaltung der Führungsschiene 29 oder das nicht dargestellte Antriebselement 28 blockiert sein. Somit weisen bei Erreichen der zweiten Endlagen der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 auch die ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 eine maximale Verschiebung entlang der Parallelbewegungsrichtung 14 auf.

Mittels des nicht dargestellten Antriebselementes 28 kann durch eine Umkehrung von der ersten in die zweite Verstellrichtung der beschriebene Bewegungsablauf in umgekehrter Reihenfolge ablaufen. Dabei ist die Umkehrung von der ersten zur zweiten oder von der zweiten zur ersten Verstellrichtung grundsätzlich an jeder von den Endlagen abweichenden Position des zweiten Endabschnitts des ersten Armes 21 möglich.

FIG 2A zeigt in einer perspektivischen Darstellung eine erste Ausführungsform der Verstellvorrichtung 2. In dieser ist der erste Arm 21 in der Erstreckungsebene beider Arme 21, 22 gekrümmt und im Wesentlichen kreisbogenförmig ausgestaltet. Weiterhin ist der erste Arm 21 mit seinem ersten Endabschnitt drehbar an einem Beschlagelement 15 und mit seinem zweiten Endabschnitt um seine Rotationsachse A21 drehbar an einem ersten Schlitten 24 angelenkt. Hierfür weisen der erste Arm 21, das Beschlagelement 15 und der erste Schlitten 24 Aufnahmeöffnungen 12, 214, 241 zur Aufnahme von Verbindungsmitteln 26 auf. Dabei erstreckt sich jeweils eines der Verbindungsmittel 26 durch eine Aufnahmeöffnung 12 des Beschlagelements 15 und eine Aufnahmeöffnung des ersten Armes 21 sowie durch eine Aufnahmeöffnung 214 des ersten Schlittens 24 und eine Aufnahmeöffnung 214 des ersten Armes 21. Zur Ausbildung der verschiebbaren Verbindung des ersten Armes 21 mit der Führungsschiene 29 ist der erste Schlitten 24 verschiebbar auf der Führungsschiene 29 gelagert.

In ähnlicher Weise ist der zweite Arm 22 in der Erstreckungsebene beider Arme 21, 22 S-förmig gekrümmt ausgestaltet. Weiterhin ist der zweite Arm 21 mit seinem ersten Endabschnitt drehbar an dem Beschlagelement 15 und mit seinem zweiten Endabschnitt drehbar um seine Rotationsachse A22 an einem zweiten Schlitten 25 angelenkt. Hierfür weisen der zweite Arm 22, das Beschlagelement 15 und der zweite Schlitten 25 Aufnahmeöffnungen 12, 222, 251 auf. Dabei erstreckt sich jeweils ein Verbindungsmittel 26 durch eine Aufnahmeöffnung 12 des Beschlagelements 15 und eine Aufnahmeöffnung des zweiten Armes 22 sowie durch eine Aufnahmeöffnung 251 des zweiten Schlittens 25

und eine Aufnahmeöffnung 222 des zweiten Armes 22. Zur Ausbildung der verschiebbaren Verbindung des zweiten Armes 22 mit der Führungsschiene 29 ist der zweite Schlitten 25 verschiebbar auf der Führungsschiene 29 gelagert.

- 5 In einer Projektion auf die Erstreckungsebene beider Arme 21, 22 kreuzen sich die Arme 21, 22 in einem Kreuzungsbereich. In dem Kreuzungsbereich weist der zweite Arm 22 ein zylinderförmiges Führungselement 221 und der erste Arm 21 eine Führungskulisse 211 auf. Zur Ausbildung des die beiden Arme 21, 22 verbindenden Drehschiebegelenks J2 erstreckt sich hierbei das Führungselement 221 bis in die Führungskulisse 211. Weiterhin
- 10 weist die Verstellvorrichtung 2 ein mit dem zweiten Endabschnitt des ersten Armes 21 wirkverbundenes nicht dargestelltes Antriebselement 28 auf, mittels dessen der zweite Endabschnitt des ersten Armes 21 über den ersten Schlitten 24 entlang der Führungsschiene 29 verfahrbar ist.
- 15 Alle Aufnahmeöffnungen 12, 214, 222, 241, 251, alle Verbindungsmittel 26 sowie das Drehschiebegelenk J2 sind derart angeordnet, dass alle möglichen Drehungen beider Arme 21, 22 um jede der drehbaren Verbindungen auf die Erstreckungsebene der beiden Arme 21, 22 eingeschränkt sind. Somit sind insbesondere die Rotationsachsen A21, A22 der beiden Arme 21, 22 parallel zueinander angeordnet.

20

- Die Führungsschiene 29 weist zur Realisation der temporären Blockierung des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes 22 bezüglich der Verschiebung entlang der Führungsschiene 29 einen kreisbogenförmigen Rotationsabschnitt 291 auf. Ferner weist die Führungsschiene 29 zur Realisation der temporären Blockierung des zweiten Armes
- 25 22 bezüglich der Rotation um seine Rotationsachse A22 einen entlang der Längserstreckungsachse A29 verlaufenden Translationsabschnitt 292 auf. Der Translationsabschnitt 292 erstreckt sich dabei im Wesentlichen entlang des Verstellweges des zweiten Endabschnitts des zweiten Armes 22. Ferner umfasst die in FIG 2A dargestellte Verstellvorrichtung 2 für die umschaltbare temporäre Blockierung eine
- 30 Umschaltvorrichtung 23. Zu dieser gehört in der dargestellten Ausführungsform ein Führungshebel 231, welcher fest mit dem zweiten Arm 22 verbunden ist und sich bezogen auf die Rotationsachse A22 des zweiten Armes 22 in radialer Richtung erstreckt. Ferner ist der Führungshebel 231 an einem von dem zweiten Arm 22 abgewandten Endabschnitt 232 mit einem Lagerelement 236 verbunden, welches in der in FIG 2A dargestellten Position in
- 35 den Rotationsabschnitt 291 eingreift.

Somit können beide Arme 21, 22 der in FIG 2A dargestellten Konfiguration eine Verstellbewegung mit im Wesentlichen zwei Bewegungskomponenten realisieren. Mittels der Rotation beider Arme 21, 22 um ihre Rotationsachsen A21, A22 beschreiben die ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 eine Bewegung in die Querbewegungsrichtung 13.

5 Darüber hinaus beschreiben die ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22, mittels der Verschiebung der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22, eine Bewegung in Parallelbewegungsrichtung 14.

Sowohl der zweite Endabschnitt des ersten Armes 21 als auch der zweite Endabschnitt
10 des zweiten Armes 22 sind in FIG 2A in ihrer ersten Endlage positioniert und weisen somit den maximalen Abstand zueinander auf. Durch den Eingriff des fest mit dem zweiten Arm 22 verbundenen Führungshebels 231 in den Rotationsabschnitt 291, ist die Verschiebung des zweiten Endabschnitts des zweiten Armes 22 zudem in der ersten Endlage blockiert. Weiterhin liegt das Führungselement 221 des zweiten Armes an einem ersten Anschlag
15 212 der Führungskulisse 211 des ersten Armes 21 an. Somit kann der zweite Endabschnitt des ersten Armes 21 nicht weiter von dem zweiten Endabschnitt des zweiten Armes 22 weg verfahren werden. Die dargestellte Positionierung der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 zeigt somit die zweiten Endabschnitte in ihrer ersten Endlage, wobei der Abstand der ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 zu der Führungsschiene 29 in
20 Querbewegungsrichtung 13 minimiert wird.

FIG 2B zeigt in einer perspektivischen Darstellung die Verstellvorrichtung aus FIG 2A in einer abweichenden Position der beiden Arme 21, 22 gegenüber der Führungsschiene 29. Gegenüber FIG 2A ist der zweite Endabschnitt des ersten Armes 21 entlang der ersten
25 Verstellrichtung mittels des nicht dargestellten Antriebselements 28 verschoben. Dagegen liegt der zweite Endabschnitt des zweiten Armes 22 durch die temporäre Blockierung der Verstellung entlang der Längserstreckungsachse A29 in identischer Position zu der in FIG 2A vor. Beide Arme 21, 22 sind um die jeweilige Rotationsachse A21, A22 gegenüber FIG 2A derart rotiert, dass das Führungselement 221 in der Führungskulisse 211 in Richtung
30 des zweiten Endabschnitts des ersten Armes 21 verschoben ist. Hierdurch sind die ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 nur unwesentlich in einer Parallelbewegungsrichtung 14 verstellt. Dahingegen sind die ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 in Querbewegungsrichtung 13 verschoben.

35 FIG 2C zeigt die Verstellvorrichtung 2 aus FIG 2A und 2B in einer weiteren abweichenden Position der beiden Arme 21, 22 gegenüber der Führungsschiene 29. Gegenüber FIG 2B sind die zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 entlang der ersten Verstellrichtung

mittels des nicht dargestellten Antriebselements 28 derart verschoben, dass ein mit dem ersten Schlitten 24 verbundener Kontaktabschnitt 245 an einem mit dem zweiten Arm 22 verbundenen weiteren Kontaktabschnitt 223 anliegt. Im Gegensatz zu FIG 2A und 2B greift der fest mit dem zweiten Arm 22 verbundene Führungshebel 231 in den Translationsabschnitt 291 ein. Somit ist die Rotation des zweiten Armes 22 um seine Rotationsachse A22 blockiert. Jede Verschiebung des zweiten Endabschnitts des ersten Armes 21 mittels des nicht dargestellten Antriebselements 28 führt daher zu einer Verschiebung der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 entlang der Längserstreckungsachse A29 der Führungsschiene 29. Insbesondere führt eine derartige Verschiebung zur Verschiebung der ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 in Parallelbewegungsrichtung 14. Weiterhin liegt das Führungselement 221 des zweiten Armes 22 an einem zweiten Anschlag 213 der Führungskulisse 211 des ersten Armes 21 an und blockiert so eine weitere Verschiebung der ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 in Querbewegungsrichtung 13.

In FIG 2D sind beide Arme 21, 22 gegenüber FIG 2C entlang der ersten Verstellrichtung bis zu einer jeweiligen zweiten Endlage gemeinsam verschoben. Hierbei bedeutet gemeinsame Verstellung, dass sich der Abstand der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 relativ zueinander bei der Verschiebung nicht verändert. Eine Verschiebung des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes 22 entlang der ersten Verstellrichtung über die zweite Endlage hinaus kann exemplarisch durch die Ausgestaltung der Führungsschiene 29 oder das nicht dargestellte Antriebselement 28 blockiert sein. Somit weisen bei Erreichen der zweiten Endlagen der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 auch die ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 eine maximale Verschiebung entlang der Parallelbewegungsrichtung 14 auf.

Mittels des nicht dargestellten Antriebselementes 28 kann durch eine Umkehrung von der ersten in die zweite Verstellrichtung der beschriebene Bewegungsablauf in umgekehrter Reihenfolge ablaufen. Dabei ist die Umkehrung von der ersten zur zweiten oder von der zweiten zur ersten Verstellrichtung grundsätzlich an jeder von den Endlagen abweichenden Position des zweiten Endabschnitts des ersten Armes 21 möglich.

In alternativen aber gleichwertigen Ausführungsformen kann dabei der Kontaktabschnitt 245 statt an dem ersten Schlitten 24 an dem ersten Arm 21 angeordnet sein. Entsprechend kann auch der weitere Kontaktabschnitt 223 statt an dem zweiten Arm 22 an dem zweiten Schlitten 25 angeordnet sein.

In weiteren alternativen Ausführungsformen kann auf das Beschlagelement 15 verzichtet werden, sofern das mit der Verstellvorrichtung 2 zu verbindende Fahrzeugschließelement eingerichtet ist, mit den ersten Endabschnitten beider Arme 21, 22 drehbar verbunden zu werden.

5

FIG 3A zeigt eine perspektivische Darstellung mit Teilquerschnitt einer zweiten Ausführungsform der Verstellvorrichtung 2. Hierbei entsprechen die Ausformung und Anordnung beider Arme 21, 22 sowie der Führungsschiene 29 der in FIG 2A dargestellten Ausführungsform.

10

Die Schnittebene des Teilquerschnitts verläuft entlang der Längserstreckungsachse A29 der Führungsschiene 29 und orthogonal zu der Erstreckungsebene der beiden Arme 21, 22. Somit zeigt FIG 3A den ersten Schlitten 24, welcher mit einem Verbindungsmittel 26 drehbar mit dem ersten Arm 21 verbunden ist. Dabei umgreift der erste Schlitten 24 das als Gewindestange ausgebildete Antriebselement 28. Zur Realisation der Wirkverbindung 242 mit der Gewindestange weist der erste Schlitten 24 ferner in dem durch den Umgriff gebildeten Hohlkörper eine Innenverzahnung auf, welche die Gewindestange kämmt. Die Gewindestange ist dabei entlang der Längserstreckungsachse A29 der Führungsschiene 29 ausgerichtet und an mindestens zwei Punkten drehbar gelagert.

20

Darüber zeigt FIG 3A den zweiten Schlitten 25, welcher mit einem Verbindungsmittel 26 drehbar mit dem zweiten Arm 22 verbunden ist. Auf einer dem ersten Schlitten 24 zugewandten Seite des zweiten Schlittens 25, stützt sich dieser mit einem Translationsanschlag 224 an einem korrespondierendem Anschlag 295 der Führungsschiene 29 ab.

25

FIG 3B zeigt die in FIG 3A dargestellte Verstellvorrichtung 2, wobei der zweite Endabschnitt des ersten Armes 21 mittels der Gewindestange bis auf den minimalen Abstand an den zweiten Endabschnitt des zweiten Armes 22 herangefahren ist. Somit ist das Führungselement 221 des zweiten Armes 22 entlang der Führungskulisse 211 des ersten Armes 21 verschoben worden und liegt an dem zweiten Anschlag 213 der Führungskulisse 221 an. Hierdurch ist der zweite Arm 22 gegenüber der Darstellung in FIG 3A um seine Rotationsachse A22 derart rotiert, dass der fest mit dem zweiten Arm 22 verbundene Führungshebel 231 in den Translationsabschnitt 292 eingreift. Jede Verschiebung des zweiten Endabschnitts des ersten Armes 21 mittels der Gewindestange führt daher zu einer Verschiebung der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 entlang der Längserstreckungsachse A29 der Führungsschiene 29.

30

35

Die dargestellte Ausführungsform ist insbesondere eingerichtet ohne elektronische Umschaltvorrichtung 23 zwischen der Blockierung der Verschiebung des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes 22 entlang der Führungsschiene 29 und der
5 Blockierung der Rotation des zweiten Armes 22 um seine Rotationsachse A22 umzuschalten. Durch den Verzicht auf eine elektronische Umschaltvorrichtung 23 kann die Ausfallwahrscheinlichkeit durch den damit verbundenen Wegfall entsprechender Sensorik, Schnittstellen und Stellsignale reduziert werden.

10 In einer alternativen Ausgestaltung kann das Antriebselement 28 zum Antrieb des ersten Schlittens 24 statt als Gewindestange als Zahnriemenantrieb ausgestaltet sein. Hierbei zeichnet sich ein Zahnriemen im Vergleich zu einer Gewindestange im Allgemeinen durch reduzierte Material- und Fertigungskosten sowie einem reduzierten Gewicht aus.

15 FIG 4A zeigt eine perspektivische Darstellung einer vierten Ausführungsvariante der Verstellvorrichtung 2. Hierbei entsprechen die Ausformung und Anordnung beider Arme 21, 22 sowie der Führungsschiene 29 und beider Schlitten 24, 25 der in FIG 3A dargestellten Ausführungsform.

20 Darüber hinaus weist die in FIG 4A dargestellte Verstellvorrichtung 2 ein mit dem ersten Schlitten 24 drehbar verbundenes Verriegelungselement 243 auf. Das Verriegelungselement 243 ist dabei derart um eine zu der Querbewegungsrichtung 13 parallele Schwenkachse schwenkbar an dem ersten Schlitten 24 angelenkt, dass es eine im Wesentlichen zu der Führungsschiene 29 parallele Neutralposition aufweist.

25

Ferner weist der zweite Arm 22 eine zapfenförmige Verriegelungsaufnahme 252 auf, welche fest mit dem zweiten Arm 22 verbunden und somit um die Rotationsachse A22 des zweiten Armes drehbar ist. Die Verriegelungsaufnahme 252 ist dabei derart an dem zweiten Arm 22 angeordnet, dass sich die Verriegelungsaufnahme 252 in einer Position
30 des zweiten Armes 22, bei welcher der Führungshebel 231 in den Translationsabschnitt 292 eingreift, parallel zu der Schwenkachse des Verriegelungselements 243 erstreckt.

Dabei weist das Verriegelungselement 243 auf einem in der dargestellten Neutralposition dem zweiten Arm 22 zugewandten Ende einen Keilabschnitt 246 auf. Durch diesen
35 Keilabschnitt 246 ist das Verriegelungselement 243 eingerichtet bei einer Verstellung des ersten Schlittens 24 entlang der ersten Verstellrichtung mit der zapfenförmigen Verriegelungsaufnahme 252 in Anlage zu geraten. Hierbei wird das schwenkbare

Verriegelungselement 243 durch den keilförmigen Keilabschnitt 246 beim reduzieren des Abstandes der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 um seine Schwenkachse verschwenkt. Weiterhin ist das Verriegelungselement 243 durch das Eigengewicht des Verriegelungselementes 243 oder durch ein das Verriegelungselement 243 mit einem rücktreibenden Drehmoment beaufschlagendes elastisches Element 244 eingerichtet, bei Erreichen einer Verriegelungsposition der zweiten Endabschnitte beider Arme 21, 22 formschlüssig die Verriegelungsaufnahme 252 zu umgreifen.

Darüber hinaus weist die Führungsschiene 29 der in FIG 4A dargestellten Ausführungsform einen elastischen als Blattfeder ausgeformten Entriegelungsvorsprung 293 auf. Der Entriegelungsvorsprung 293 ist derart an der Führungsschiene 29 befestigt, dass eine Flächennormale des Entriegelungsvorsprungs 293 mit der Rotationsachse A21 des ersten Armes 21 einen spitzen Winkel einschließt. Ferner ist der Entriegelungsvorsprung 293 so mit der Führungsschiene 29 verbunden, dass der Entriegelungsvorsprung 293 durch eine entlang der Flächennormalen wirkende Kraft aus einer Ruheposition ausgelenkt wird.

Somit ist der Entriegelungsvorsprung 293 eingerichtet, mit einem fest mit dem Verriegelungselement 243 verbundenen Entriegelungshebel 247 in einer Verriegelungsposition des zweiten Endabschnitts des ersten Armes 21 zusammenzuwirken. Dabei unterscheidet sich die Art der Zusammenwirkung qualitativ hinsichtlich der Verstellrichtung, mit welcher der Entriegelungshebel 247 auf den Entriegelungsvorsprung 293 bewegt wird. Bei einer Verstellung des zweiten Endabschnittes des ersten Armes 21 entlang der ersten Verstellrichtung führt die Zusammenwirkung des Entriegelungshebels 247 mit dem Entriegelungsvorsprung 293 zum Aufbringen einer entlang der Flächennormalen wirkenden Kraft durch den Entriegelungshebel 247. Demnach wird der Entriegelungsvorsprung 293 ausgelenkt. Dabei wird insbesondere kein Drehmoment auf das Verriegelungselement 243 übertragen.

Bei einer Verstellung des zweiten Endabschnittes des ersten Armes 21 entlang der zweiten Verstellrichtung stützt sich dagegen der Entriegelungshebel 247 derart an dem Entriegelungsvorsprung 293 ab, dass die aufgebrachte Kraft im Wesentlichen senkrecht zu der Flächennormalen wirkt. Demnach wird der Entriegelungsvorsprung 293 nicht ausgelenkt. Hierdurch verschwenkt bei der weiteren Verstellung des zweiten Endabschnittes des ersten Armes 21 entlang der zweiten Verstellrichtung das Verriegelungselement 243 um seine Schwenkachse. Somit wird bei der Verstellung des zweiten Endabschnittes des ersten Armes 21 entlang der zweiten Verstellrichtung in der

Entriegelungsposition die formschlüssige Verbindung zwischen dem ersten Schlitten 24 und dem zweiten Arm 22 gelöst. Hierbei entspricht die Verriegelungsposition der Entriegelungsposition, wobei eine Verriegelung jedoch ausschließlich bei der Verstellung des zweiten Endabschnitts des ersten Armes 21 entlang der ersten Verstellrichtung und
5 eine Entriegelung bei einer Verstellung entlang der zweiten Verstellrichtung stattfindet.

FIG 4B zeigt die Verstellvorrichtung 2 aus FIG 4A mit dem teilweise gegenüber der in Darstellung in FIG 4A in erster Verstellrichtung verstellten zweiten Endabschnitt des ersten Armes 21. Hierdurch sind gegenüber der Darstellung in FIG 4A die ersten Endabschnitte
10 beider Arme 21, 22 in Querbewegungsrichtung 13 verfahren. Analog zu FIG 4A befindet sich der Führungshebel der Umschalteneinrichtung 23 mit dem Rotationsabschnitt 291 in Eingriff.

FIG 4C zeigt die beiden Arme 21, 22 in der Verriegelungsposition in welcher die
15 Verriegelungsaufnahme 252 und das Verriegelungselement 243 formschlüssig verbunden sind. In Abweichung zu der in FIG 4B dargestellten Position greift der Führungshebel 231 der Umschalteneinrichtung 23 in den Translationsabschnitt 292 ein.

FIG 5A zeigt eine vierte Ausführungsform der Verstellvorrichtung 2 mit einer alternativen
20 Ausgestaltung des Verriegelungselementes 253 und der Verriegelungsaufnahme 248. Hierbei entsprechen die Ausformung und Anordnung beider Arme 21, 22 sowie der Führungsschiene 29 der in FIG 3A dargestellten Ausführungsform.

In Abweichung von der in FIG 4A dargestellten Ausführungsform weist der erste Schlitten
25 24 die fest mit dem ersten Schlitten 24 verbundene Verriegelungsaufnahme 248 in Form eines Vorsprungs auf. Die Verriegelungsaufnahme 248 umfasst dabei einen ersten und einen zweiten Eingriffsabschnitt, welche senkrecht zu der ersten und zweiten Verstellrichtung ausgerichtet sind.

Der zweite Schlitten 25 weist das drehbar verbundene Verriegelungselement 253 auf. Das
30 Verriegelungselement 253 ist dabei ausgeformt, die Verriegelungsaufnahme 248 formschlüssig an den Eingriffsabschnitten der Verriegelungsaufnahme 248 zu umgreifen. Hierbei kann es notwendig sein, dass die von dem Verriegelungselement 253 umgriffene Verriegelungsaufnahme 248 über ein Spiel bezüglich einer Bewegung entlang der ersten
35 oder zweiten Verstellrichtung verfügt.

Darüber hinaus ist das Verriegelungselement 253 um eine zu der Querbewegungsrichtung 13 parallele Schwenkachse schwenkbar an dem zweiten Schlitten 25 angelenkt. Weiterhin umfasst das Verriegelungselement 253 einen Führungspin 254, welcher senkrecht zu der ersten und zweiten Verstellrichtung an dem Verriegelungselement 253 angeordnet ist.

5

Die Führungsschiene 29 weist zur Führung des Führungspins 254 entlang der ersten und zweiten Verstellrichtung einen weiteren Translationsabschnitt 297 auf. Darüber hinaus weist die Führungsschiene einen Schwenkabschnitt 294 auf, welcher sich im wesentlich senkrecht zu der ersten und zweiten Verstellrichtung erstreckt und derart an der

10 Führungsschiene 29 angeordnet ist, dass das Verriegelungselement 253 in der ersten Endlage des zweiten Endabschnitts des zweiten Armes 22 mit dem Führungspin 254 in den Schwenkabschnitt 294 eingreifen kann.

Dabei ist das Verriegelungselement 253 eingerichtet mittels seines Eigengewichtes oder

15 einem elastischen Torsionselement permanent mit einem ersten Drehmoment beaufschlagt zu sein, um automatisch in den Schwenkabschnitt 294 einzugreifen.

Ausgehend von der in FIG 5A dargestellten Anordnung beider Arme 21, 22 führt eine Verstellung des zweiten Endabschnittes des ersten Armes 21 entlang der ersten

20 Verstellrichtung in der Verriegelungsposition zum Zusammenwirken der Verriegelungsaufnahme 248 mit dem Verriegelungselement 253. Hierbei beaufschlagt die mittels des ersten Schlittens 24 bewegte Verriegelungsaufnahme 248 das Verriegelungselement 253 mit einem zweiten Drehmoment, welches das Verriegelungselement 253 derart verschwenkt, dass das Verriegelungselement 253 die

25 Verriegelungsaufnahme 248 formschlüssig umgreift. Dabei schwenkt der Führungspin 254 der Verriegelungsaufnahme, wie in FIG 5B zu sehen, aus dem Schwenkabschnitt 294 in den weiteren Translationsabschnitt 297. Bei einem weiteren Verfahren der Schlitten 24, 25 entlang der ersten Verstellrichtung, bleiben diese somit über die gesamte Parallelbewegung formschlüssig verbunden.

30

Ausgehend von der in FIG 5B dargestellten Anordnung entfällt bei einer geringfügigen Verstellung des zweiten Endabschnittes des ersten Armes 21 die Beaufschlagung des Verriegelungselements 253 durch die Verriegelungsaufnahme 248 mit dem zweiten Drehmoment. Da das Verriegelungselement 253 eingerichtet ist mittels seines

35 Eigengewichtes oder einem Torsionselement permanent mit einem ersten Drehmoment beaufschlagt zu sein, greift das Verriegelungselement 253 automatisch in den Schwenkabschnitt 294 ein. Somit wird bei der Verstellung des zweiten Endabschnittes des

ersten Armes 21 entlang der zweiten Verstellrichtung in der Entriegelungsposition die formschlüssige Verbindung zwischen dem ersten Schlitten 24 und dem zweiten Schlitten 25 gelöst.

- 5 In einer alternativen Ausgestaltung der Führungsschiene 29, kann dabei der Führungspin 254 statt bei der Parallelbewegung in dem weiteren Translationsabschnitt 297 oder in dem Translationsabschnitt 292 geführt werden. Somit können der weitere Translationsabschnitt 297 und der Translationsabschnitt 292 identisch sein. Hierdurch kann der Fertigungsaufwand der Führungsschiene 29 reduziert werden.

10

FIG 6A zeigt eine perspektivische Detaildarstellung einer Ausführungsform der Umschaltvorrichtung 23 sowie der Führungsschiene 29. Dabei weist der Führungshebel 231 eine zentrale Aufnahmeöffnung 233 zur Aufnahme eines Verbindungsmittels 26 auf. Mittels dieses Verbindungsmittels 26 ist der Führungshebel 231 eingerichtet, fest mit dem
15 zweiten Arm 22 der Verstellvorrichtung 2 verbunden zu werden. Somit ist der Führungshebel 231 auch eingerichtet, drehbar um die Rotationsachse A22 des zweiten Armes 22 in der Verstellvorrichtung 2 angeordnet zu werden.

20

Ferner ist der Führungshebel 231 bezüglich der Aufnahmeöffnung 233 punktsymmetrisch
ausgestaltet. Der Führungshebel 231 weist somit zwei Endabschnitte 232 auf, an welchen
jeweils ein Lagerelement 236 zum Abstützen an einer Berandung eines
Translationsabschnittes 292 vorgesehen ist. Zur Führung des Führungshebels 231 über
die zwei Lagerelemente 236 umfasst somit auch der Translationsabschnitt 292 der
Führungsschiene 29 zwei parallele grabenförmige Strukturen, mit welchen jeweils ein
25 Lagerelement 236 bei der Parallelbewegung in Eingriff steht. Der lotrechte Abstand der
grabenförmigen Strukturen ist dabei kleiner als der Radius des kleinsten Kreises, welcher
den Führungshebel 231 samt Lagerelemente 236 vollständig umschließt. Hierdurch kann
der Führungshebel 231 nur derart in den Translationsabschnitt 292 eingreifen, dass eine
Verbindungsline zwischen beiden Lagerelementen 236 einen Winkel gegenüber der
30 Längserstreckungsachse A29 der Führungsschiene 29 aufweist. Dieses reduziert
insbesondere das Spiel des mit dem Translationsabschnitt 292 in Eingriff stehenden
Führungshebels 231 bezüglich der Rotation um die Rotationsachse A22 des zweiten
Armes 22. Im Bereich des Rotationsabschnittes 291 weist die Führungsschiene 29
dagegen keine Strukturen auf, mit welchen der Führungshebel 231 über die Lagerelemente
35 236 in Anlage geraten kann. Somit ist der im Rotationsabschnitt positionierte
Führungshebel 231 bezogen auf die Drehung um die Rotationsachse A22 durch die
Führungsschiene 29 nicht eingeschränkt.

Bezogen auf die Rotationsachse A22 axial versetzt ist der Führungshebel 231 mit zwei radial gegenüberliegenden Befestigungsabschnitten verbunden. An diesen Befestigungsabschnitten ist jeweils ein Endabschnitt eines Knie-Hebel-Gelenks 239 angelenkt. Der jeweilige andere Endabschnitt eines jedes der beiden Knie-Hebel-Gelenke ist darüber hinaus an jeweils einer Bremsbacke 238 angelenkt. In der in FIG 6A und 6B dargestellten Anordnung stützt sich jeweils eine Bremsbacke 238 an jeweils einem Bremsabschnitt 296 der Führungsschiene 29 ab.

FIG 6B zeigt hierzu eine Detaildarstellung der Knie-Hebel-Gelenke 239 mit den verbundenen Bremsbacken 238. Dabei sind die beiden Bremsbacken 238 mittels zweier mit dem zweiten Schlitten 25 verbundener Vorsprünge 249 derart linear geführt, dass eine Bewegung relativ zu dem Führungshebel 231 nur orthogonal zu der Längserstreckungsachse A29 erfolgen kann.

Somit sind die Bremsbacken 238 über die Knie-Hebel-Gelenke 239 eingerichtet, durch eine Drehung des Führungshebels 231 jeweils entlang einer Flächennormalen der Bremsabschnitte 296 weg bewegt zu werden. Folglich ist die Umschalteneinrichtung 23 eingerichtet, durch Drehung entlang einer von zwei Rotationsrichtungen, um die Rotationsachse A22 eine kraft- oder reibschlüssige Verbindung mittels der Bremsbacken 238 herzustellen oder zu lösen.

FIG 7A zeigt eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer Türbaugruppe. Eine solche Türbaugruppe umfasst mindestens eine Verstellvorrichtung 2, eine Türführungsschiene 3 und eine an der Verstellvorrichtung 2 angelenkte und entlang der Türführungsschiene 3 geführte Tür 1.

In FIG 7A ist die Ausführungsform relativ zu einem kartesischen Koordinatensystem bestehend aus den drei Richtungen AV1, AV2, AV3 dargestellt, wobei ohne Beschränkung der Allgemeinheit insbesondere AV1 einer Längsachse eines Fahrzeuges entsprechen kann. In diesem Falle kann die Türbaugruppe derart angeordnet werden, dass die Längserstreckungsachse A29 der Führungsschiene 29 fluchtend zu einem Rad 4 des Fahrzeuges angeordnet ist.

Bezogen auf das Koordinatensystem erstreckt sich die Tür 1 der dargestellten Ausführungsform in einer von der ersten und zweiten Richtung AV1, AV2 aufgespannten Türebene. Dabei weist die Tür zwei zu der ersten Richtung AV1 parallele Abschnitte und

zwei zu der zweiten Richtung AV2 parallele Abschnitte auf. In einem Kantenbereich, in welchem der koordinatenursprungsnächste und zur ersten Richtung AV1 parallele Abschnitt und der koordinatenursprungsnächste und zur zweiten Richtung AV2 parallele Abschnitt aufeinandertreffen, ist die Tür mit einem Beschlagelement 15 fest verbunden. An diesem
5 Beschlagelement 15 sind die ersten Endabschnitte des ersten und zweiten Armes 21, 22 der Verstellvorrichtung 2 jeweils um eine zu der zweiten Richtung AV2 parallele Rotationsachse drehbar angelenkt.

Ferner weist die Tür in einem weiteren Kantenbereich, welcher entlang der zweiten
10 Richtung AV2 gegenüber dem Beschlagelement 15 versetzt ist, ein Führungselement 11 auf. Das Führungselement 11 steht dabei zur Führung der Tür 1 entlang der Türführungsschiene 3 mit der Türführungsschiene 3 in Eingriff.

Die Verstellvorrichtung 2 umfasst ferner eine sich entlang einer Längserstreckungsachse
15 A29 erstreckende Führungsschiene 29, an welcher der erste und zweite Arm 21, 22 jeweils mit dem zweiten Endabschnitt entlang der Längserstreckungsachse A29 verschiebbar angelenkt sind.

Beide Arme 21, 22 erstrecken sich in einer von der ersten und dritten Richtung AV1, AV3
20 aufgespannten gemeinsamen Erstreckungsebene, wobei sich beide Arme 21, 22 in einer Projektion auf die Erstreckungsebene in einem Kreuzungsbereich kreuzen. In dem Kreuzungsbereich sind der erste Arm 21 und der zweite Arm 22 mittels eines Drehschiebegelenks J2 verbunden. Das Drehschiebegelenk J2 ist dabei relativ zu dem ersten Arm 21 verschiebbar und relativ zu dem zweiten Arm 22 nicht verschiebbar
25 ausgebildet. Weiterhin weist die Verstellvorrichtung 2 einen Motor 27 auf, mittels dessen der zweite Endabschnitt des ersten Armes 21 über ein nicht dargestelltes Antriebselement 28 entlang der Führungsschiene 29 verfahrbar ist.

Somit können die Arme 21, 22 der in FIG 7A dargestellten Konfiguration im Wesentlichen
30 zwei fremdkraftbetätigte Bewegungen der Tür 1 realisieren. Mittels der Rotation beider Arme 21, 22 um die gelenkigen Verbindungen J21, J22 mit der Führungsschiene 29 beschreiben die ersten Endabschnitte der Arme 21, 22 und mithin die Tür 1 eine Querbewegung, bei welcher die Tür im Wesentlichen orthogonal zu der Längserstreckungsachse A29 der Führungsschiene 29 bewegt wird. Darüber hinaus
35 beschreiben die ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 und mithin die Tür 1 mittels der Verschiebung der zweiten Endabschnitte eine Parallelbewegung parallel zur Längserstreckungsachse A29 der Führungsschiene 29.

Dabei ist die Türführungsschiene 3 derart ausgeformt, dass ein durch die Türführungsschiene 3 für das Führungselement 11 vorgegebene Verstellweg einer parallelverschobenen Trajektorie des ersten Endabschnitts des zweiten Armes 22 entspricht.

FIG 7B zeigt in einer perspektivischen Darstellung die Ausführungsform aus FIG 7A in einer abweichenden Position der Arme 21, 22 sowie der Tür 1. Gegenüber FIG 7A ist der zweite Endabschnitt des ersten Armes 21 entlang der ersten Verstellrichtung verschoben. Dagegen liegt der zweite Endabschnitt des zweiten Armes 22 durch die temporäre Blockierung der Verstellung entlang der Längserstreckungsachse A29 in identischer Position zu der in FIG 7A vor. Beide Arme 21, 22 sind um jeweilige drehbare Verbindung mit der Führungsschiene 29 derart rotiert, dass die Arme 21, 22 verbindende Drehschiebegelenk J2 entlang des ersten Armes 21 in Richtung des zweiten Endabschnitts des ersten Armes 21 verschoben ist. Hierdurch sind die ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 und mithin die Tür 1 gegenüber FIG 7A im Wesentlichen in Querbewegungsrichtung 13 verschoben. Darüber hinaus sind die ersten Endabschnitt beider Arme 21, 22 und mithin die Tür 1 unwesentlich entlang der Parallelbewegungsrichtung 14 verstellt.

20

In FIG 7C sind beide Arme 21, 22 gegenüber FIG 7A und 7B entlang der ersten Verstellrichtung verschoben. In dieser Positionierung der zweiten Endabschnitte mit minimalem Abstand ist der Abstand der ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 zu der Führungsschiene 29 und somit der Tür 1 in Querbewegungsrichtung 13 maximal. Somit kann die Tür 1 insbesondere an dem in der FIG 7A-7B dargestellten Rad 4 vorbeigeführt werden, ohne mit diesem in Kontakt zu treten.

Mittels des nicht dargestellten Antriebselementes 28 kann durch eine Umkehrung von der ersten in die zweite Verstellrichtung der beschriebene Bewegungsablauf in umgekehrter Reihenfolge ablaufen. Dabei ist die Umkehrung von der ersten zur zweiten oder von der zweiten zur ersten Verstellrichtung grundsätzlich an jeder von den Endlagen abweichenden Position des zweiten Endabschnitts des ersten Armes 21 möglich.

In einer alternativen Ausgestaltung kann die Verstellvorrichtung 2 der Türbaugruppe dabei in einer von der dargestellten Position abweichenden relativen Lage zu der Tür 1 angeordnet werden. Somit ist grundsätzlich auch eine Anordnung an der Position der in FIG 7A-7C dargestellten Türführungsschiene 3 möglich. Hierdurch kann insbesondere bei

einem geringen Eigengewicht der Tür 1 oder geringen zu erwartenden Lasten auf eine Türführungsschiene 3 verzichtet werden. Darüber hinaus ist eine Anordnung der Führungsschiene 29 der Verstellvorrichtung 2 neben der Tür 1 möglich. Bezogen auf die Darstellungen 7A-7C bedeutet dies, dass die Führungsschiene 29 bezogen auf die zweite
5 Richtung AV2 über dem Rad 4 positioniert sein kann. Hierdurch kann ein mit der Türbaugruppe verschließbarer Innenraum insbesondere ein Boden eines Innenraumes frei von beweglichen Strukturen ausgestaltet sein. Dieses kann einen Schutz der den Innenraum betretenden und verlassenden Personen verbessern.

- 10 Entsprechend kann in einer weiteren alternativen Ausgestaltung die Türführungsschiene 3 an einer von der dargestellten Position abweichenden relativen Lage zu der Tür 1 angeordnet werden. Somit ist grundsätzlich auch eine Anordnung an der Position der in FIG 7A-7C dargestellten Führungsschiene 29 möglich. Darüber hinaus ist eine Anordnung der Türführungsschiene 3 der Verstellvorrichtung 2 neben der Tür 1 möglich. Bezogen auf
15 die Darstellungen 7A-7C bedeutet dies, dass die Türführungsschiene 3 bezogen auf die zweite Richtung AV2 über dem Rad 4 positioniert sein kann.

FIG 8 zeigt eine Draufsicht auf ein Fahrzeug aufweisend eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Türbaugruppe.

20

Das Fahrzeug ist relativ zu einem kartesischen Koordinatensystem bestehend aus den zwei Richtungen AV1, AV3 dargestellt, wobei ohne Beschränkung der Allgemeinheit insbesondere AV1 der Längsachse des Fahrzeuges entsprechen kann.

- 25 Die Verstellvorrichtung 2 der Türbaugruppe umfasst ferner die sich entlang der Längserstreckungsachse A29 erstreckende Führungsschiene 29, an welcher der erste und zweite Arm 21, 22 jeweils mit dem zweiten Endabschnitt entlang der Längserstreckungsachse A29 verschiebbar angelenkt sind.

- 30 Beide Arme 21, 22 erstrecken sich in der von der ersten und dritten Richtung AV1, AV3 aufgespannten gemeinsamen Erstreckungsebene, wobei sich beide Arme 21, 22 in einer Projektion auf die Erstreckungsebene in einem Kreuzungsbereich kreuzen. In dem Kreuzungsbereich sind der erste Arm 21 und der zweite Arm 22 mittels eines Drehschiebegelenks J2 verbunden. Weiterhin ist der zweite Endabschnitt des ersten
35 Armes 21 über ein nicht dargestelltes Antriebselement 28 fremdkraftbetätigt entlang der Führungsschiene 29 verfahrbar.

Somit können die Arme 21, 22 in der in FIG 8 dargestellten Ausführungsform eine fremdkraftbetätigte Verstellbewegung der Tür 1 mit im Wesentlichen zwei Bewegungskomponenten realisieren. Wie für die Verstellvorrichtung 2 und die Türbaugruppe beschrieben, kann über die Arme 21, 22 die Tür 1 in
5 Querbewegungsrichtung 13 und in Parallelbewegungsrichtung 14 verfahren werden.

FIG 9A zeigt eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform einer Umschaltbaugruppe. Eine derartige Umschaltbaugruppe weist mindestens eine Führungsschiene 29, den Türverstellarm 22 und einen Führungshebel 231 auf. Dabei ist der Türverstellarm 22 mit
10 einem Endabschnitt um eine Rotationsachse A22 drehbar sowie entlang einem Translationsabschnitt 292 der Führungsschiene 29 zwischen einer ersten und zweiten Endlage verschiebbar an der Führungsschiene 29 angelenkt. Der Führungshebel 231 der dargestellten Ausführungsform ist fest mit dem Türverstellarm 22 verbunden und somit um die Rotationsachse A22 drehbar.

15 Ferner weist die Führungsschiene 29 einen kreisbogenförmigen Rotationsabschnitt 291 und einen geradlinigen Translationsabschnitt 292 auf. Der Führungshebel 231 ist derart ausgeformt und an dem Türverstellarm 22 angeordnet, dass er in der ersten Endlage des Endabschnitts des Türverstellarmes 22 umschaltbar entweder in den Rotationsabschnitt
20 291 oder in den Translationsabschnitt 292 eingreift. Dabei blockiert der Führungshebel 231 bei dem Eingriff in den Translationsabschnitt 292 eine Rotation des Türverstellarmes 22 um die Rotationsachse A22. Ebenso blockiert der Führungshebel 231 bei dem Eingriff in den Rotationsabschnitt 291 eine Verschiebung des Türverstellarmes 22 entlang des Translationsabschnittes 292.

25 Somit ist die Umschaltbaugruppe eingerichtet in Abhängigkeit des Eingriffs des Führungshebels 231 in den Rotationsabschnitt 291 oder den Translationsabschnitt 292 die Rotation des Türverstellarmes 22 um seine Rotationsachse A22 oder Translation des Türverstellarmes 22 entlang des Translationsabschnittes 292 zu blockieren. Insbesondere
30 kann der Türverstellarm 22 mit einer Tür 1 verbunden sein, um somit eine umschaltbare Verstellung der Tür 1 zu bewirken.

In der in FIG 9A dargestellten Ausführungsform weist die Umschaltbaugruppe ferner einen weiteren Arm 21 auf, mittels dessen der Türverstellarm 22 entsprechend eines nicht
35 blockierten Freiheitsgrades verstellt werden kann. Der Führungshebel 231 der dargestellten Ausführungsform ist entlang der Richtung der Draufsicht unterhalb des Türverstellarmes 22 angeordnet. Dabei ist der Führungshebel 231 in der dargestellten

Projektion im Wesentlichen als Rechteck mit abgerundeten Ecken ausgeformt. Hierbei ist der Führungshebel 231 über ein Verbindungsmittel 26 derart mit dem Türverstellarm 22 fest verbunden, dass der Führungshebel 231 mit zwei Endabschnitten 232 unter dem Türverstellarm 22 hervorragt. Dabei stützt sich der Führungshebel 231 mit den zwei
5 Endabschnitten 232 jeweils an eine Berandung des Rotationsabschnittes 291. Dabei weist die Berandung des Rotationsabschnittes 291 im Bereich des Kontaktes von dem Führungshebel 231 und der Berandung Flächennormalen auf, welche mit der Längserstreckungsachse A29 einen von null verschiedenen Winkel einschließen. Somit ist in der dargestellten Konfiguration eine Verschiebung des Türverstellarmes 22 entlang des
10 Translationsabschnittes 292 blockiert.

Dagegen zeigt FIG 9B eine Draufsicht auf die Ausführungsform aus FIG 9A in einer abweichenden Position des Türverstellarmes 22 und des Führungshebels 231. Hierbei sind der Türverstellarm 22 und somit der Führungshebel 231 gegenüber der Position in FIG 9A
15 um die Rotationsachse A22 rotiert. Dabei stützt sich der Führungshebel 231 mit den zwei Endabschnitten 232 jeweils an eine Berandung des Translationsabschnittes 292. Hierbei weist die Berandung des Translationsabschnittes 292 im Bereich des Kontaktes von dem Führungshebel 231 und der Berandung Flächennormalen auf, welche parallel zu der Längserstreckungsachse A29 ausgerichtet sind. Somit ist in der dargestellten
20 Konfiguration eine Rotation des Türverstellarmes 22 um die Rotationsachse A22 blockiert.

FIG 10A zeigt eine perspektivische Darstellung einer zweiten Ausführungsform der Umschaltbaugruppe unter Verzicht auf die Darstellung des Türverstellarmes 22 sowie der Führungsschiene 29. Der Führungshebel 231 ist dabei bezüglich einer zentralen
25 Aufnahmeöffnung 233 für ein Verbindungsmittel 26 punktsymmetrisch ausgestaltet. Die Umschaltbaugruppe 231 weist an jedem der zwei Endabschnitte 232 des Führungshebels 231 das Lagerelement 236 zum Abstützen an einer Berandung des nicht dargestellten Rotationsabschnittes 291 oder Translationsabschnittes 292 auf. Zur Verbindung jedes der zwei Lagerelemente 236 mit einem der Endabschnitte 232 des Führungshebels 231, sind
30 in den Führungshebel 231 im Bereich der Endabschnitte 232 jeweils eine Lageraufnahmeöffnungen 234 eingebracht. Durch diese erstreckt sich jeweils abschnittsweise eines der Lagerelemente 236 mit einer zu der Rotationsachse A22 des zweiten Armes parallelen Achse A236 des Lagerelementes 236. Hierbei ist der sich in die Lageraufnahmeöffnung 234 erstreckende Abschnitt jedes der Lagerelemente 236 derart
35 ausgeformt, dass das Lagerelement 236 in einer bezogen auf die Achse A236 der Lagerelemente 236 radiale Richtung ein Spiel Δ aufweist.

Hierzu zeigt FIG 10B einen Querschnitt der in FIG 10A dargestellten Ausführungsform. Dabei weist die in FIG 10A und 10B dargestellten Umschaltbaugruppe ferner zwei elastische Radialelemente 235 auf, welche derart mit dem Führungshebel 231 und jeweils einem der Lagerelemente 236 verbunden sind, dass das jeweils eine Lagerelement 236 in
5 Richtung des radialen Spiels Δ mit einer Kraft beaufschlagt wird. Somit ist jeder der Lagerelemente 236 eingerichtet durch eine in Richtung des Spiels Δ wirkende Kraft derart aus der dargestellten Position ausgelenkt zu werden, dass die Achse A236 des jeweiligen Lagerelements 236 entlang einer bezogen auf die Achse A236 des Lagerelements 236 radiale Richtung parallel versetzt wird.

10

Somit kann das Lagerelement 236 insbesondere entlang einer Flächennormalen der Berandung eines Rotationsabschnitts 291 oder Translationsabschnittes 292 ein Spiel aufweisen. In der Folge kann das Lagerelement 236 im bestimmungsgemäßen Betrieb eingerichtet sein, sich mit einem Anpressdruck an der Berandung eines
15 Rotationsabschnitts 291 oder Translationsabschnittes 292 abzustützen. Insbesondere kann das Lagerelement sich somit auch an der Berandung eines Rotationsabschnitts 291 oder Translationsabschnittes 292 abstützen, welche, aufgrund von Fertigungstoleranzen oder Abnutzung, eine variable Beabstandung zu dem Führungshebel 231 aufweist.

FIG 11A zeigt eine perspektivische Darstellung einer dritten Ausführungsform der Umschaltbaugruppe unter Verzicht auf die Darstellung des Türverstellarmes 22 sowie der Führungsschiene 29. Der Führungshebel 231 ist dabei wie bei der in FIG 10A und 10B dargestellten Ausführungsform bezüglich einer zentralen Aufnahmeöffnung 233 für ein Verbindungsmittel 26 punktsymmetrisch ausgestaltet. Die Umschaltbaugruppe weist an
25 jedem der zwei Endabschnitte 232 des Führungshebels 231 das Lagerelement 236 zum Abstützen an einer Berandung des nicht dargestellten Rotationsabschnittes 291 oder Translationsabschnittes 292 auf. Hierbei weist der Führungshebel 231 in Abweichung zu der in FIG 10A und 10B dargestellten Ausführungsform zwei nicht integral ausgeformte Endabschnitte 232 auf. Jeder der zwei Endabschnitte 232 des Führungshebels 231 ist in
30 einer bezogen auf die Achse A22 des Führungshebels 231 radialen Richtung um das Spiel Δ verschiebbar an dem Führungshebel 231 angeordnet.

Hierzu zeigt FIG 11B einen Querschnitt der in FIG 11A dargestellten Ausführungsform. Die in FIG 11A und 11B dargestellte Umschaltbaugruppe weist dabei zwei elastische
35 Radialelemente 235 auf, welche derart mit dem Führungshebel 231 und jeweils einem der Endabschnitte 232 verbunden sind, dass der jeweilige eine Endabschnitt 232 in Richtung des radialen Spiels Δ mit einer Kraft beaufschlagt wird.

In die Endabschnitte 232 sind ferner jeweils die Lageraufnahmeöffnungen 234 eingebracht. Durch diese erstreckt sich jeweils abschnittsweise eines der Lagerelemente 236 mit einer zu der Rotationsachse A22 des Türverstellarmes 22 parallelen Achse A236 des
5 Lagerelementes 236. Somit ist jedes der Lagerelemente 236 eingerichtet durch eine in Richtung des Spiels Δ wirkende Kraft derart aus der dargestellten Position ausgelenkt zu werden, dass die Achse A236 des jeweiligen Lagerelements 236 entlang einer bezogen auf die Achse A236 des Lagerelements 236 radiale Richtung parallel versetzt wird.

FIG 12A zeigt eine Draufsicht auf eine vierte Ausführungsform des Führungshebels 231 und der Führungsschiene 29 der Umschaltbaugruppe. Der Führungshebel 231 ist in nicht dargestellter Weise derart mit dem Türverstellarm 22 verbunden, dass der Führungshebel 231 um die Rotationsachse A22 des Türverstellarmes 22 drehbar ist. Ferner umfasst die Führungsschiene 29 den sich entlang der Längserstreckungsachse A29 der
15 Führungsschiene 29 erstreckenden Translationsabschnitt 292 und einen Rotationsabschnitt 291. Der Translationsabschnitt 292 weist zur Führung des Führungshebels 231 entlang der Längserstreckungsachse A29 zwei zueinander und zu der Längserstreckungsachse A29 parallele Berandungen auf. Der Rotationsabschnitt 291 weist dagegen zur Führung des Führungshebels 231 bei einer Rotation um die
20 Rotationsachse A22 zwei im Wesentlichen kreisbogenförmige Berandungsabschnitte auf. In diesem Sinne gehören alle zu der der Längserstreckungsachse A29 parallele Berandungen der Führungsschiene 29 zu dem Translationsabschnitt 292, selbst wenn diese durch den Rotationsabschnitt 291 unterbrochen sind.

25 Dabei stützt sich der Führungshebel 231 mit den zwei Endabschnitten 232 jeweils an eine Berandung des Rotationsabschnittes 291. Dabei ist in der dargestellten Konfiguration die Verschiebung des Führungshebels 231 entlang des Translationsabschnittes 292 blockiert. Dagegen ist in der dargestellten Konfiguration die Rotation des Führungshebels 231 um die Rotationsachse A22 freigegeben.

30 Dagegen zeigt FIG 12B eine Draufsicht auf die Ausführungsform aus FIG 12A in einer abweichenden Position des Führungshebels 231 in der Führungsschiene 29. Hierbei ist der Führungshebel 231 gegenüber der Position in FIG 12A um die Rotationsachse A22 derart rotiert, dass sich der Führungshebel 231 mit den zwei Endabschnitten jeweils an
35 eine Berandung des Translationsabschnittes 292 abstützt. Somit ist in der dargestellten Konfiguration die Verschiebung des Führungshebels 231 entlang des Translationsabschnittes 292 freigegeben.

In einer alternativen Ausgestaltung können die beiden Arme 21, 22 zur Anpassung des Verstellweges der ersten Endabschnitte beider Arme 21, 22 in der Querbewegungsrichtung 13 in abweichenden Formen ausgestalten sein. Insbesondere kann dabei die Führungskulisse 211 eine von einem Kreisbogen abweichende Form aufweisen. Durch
5 derartige Anpassung ist grundsätzlich auch eine zu der Längserstreckungsachse A29 nicht orthogonale Querbewegung möglich.

Ferner können die Arme 21, 22 zur Reduktion des Materialaufwandes und somit zur
10 Kosten- und Gewichtsreduktion abschnittsweise hohl sein oder Aussparungen aufweisen. Ergänzend oder alternativ können die beiden Arme 21, 22 mittels Sicken versteift sein.

Einer von den dargestellten Ausführungsformen abweichenden Variante der erfindungsgemäßen Verstellvorrichtung 2, kann diese eine elektronische
15 Umschalteneinrichtung 23 aufweisen, welche in Reaktion auf ein elektrisches Schaltsignal, ein magnetisches Schaltsignal oder ein Funkschaltsignal zwischen der Blockierung der Rotation des zweiten Armes 22 um die Rotationsachse A22 und der Blockierung der Verschiebung des zweiten Armes 22 entlang der Längserstreckungsachse A29 umschaltet.

20 Hierfür kann die Verstellvorrichtung 2 zur Erfassung der Position des ersten Armes 21 und / oder des zweiten Armes 22 sensorische Mittel aufweisen.

Unabhängig von der Ausgestaltung der Umschalteneinrichtung 23 als mechanische oder
25 elektronische Umschalteneinrichtung 23, kann die Verstellvorrichtung 2 mechanische oder elektrische Mittel zur Realisierung eines Einklemmschutzes bereitstellen. In einer Ausführungsvariante der fremdkraftbetätigten Verstellvorrichtung 2, kann dafür der Motor 27 mittels einer Leistungsbegrenzung eingerichtet sein, die Verstellbewegung unabhängig von der Verstellrichtung bei einem Einklemmvorfall zu unterbrechen. Dabei kann eine
30 Leistungsgrenze der Leistungsbegrenzung derart ausgelegt sein, dass eine Verletzungsgefahr durch das Einklemmen eines Körperteils reduziert werden kann.

In einer alternativen oder ergänzenden Ausführungsvariante kann die Wirkverbindung des Antriebselementes 28 mit dem zweiten Endabschnitt des ersten Armes 21 über einen
35 Reibschluss hergestellt werden. Hierfür kann sich ein mit dem Antriebselement 28 verbundenes Reibelement über einen Anpressdruck an einem mit dem ersten Arm 21 verbundenen weiteren Reibelement abstützen. Somit kann exemplarisch durch die

Auslegung eines Haftreibungskoeffizienten der Reibelemente eine automatische Unterbrechung der Verstellbewegung im Falle eines Einklemmvorganges realisiert werden.

- 5 Weiterhin können die Verbindungselemente 26 in allen Ausführungsformen in Abweichung von der dargestellten Ausformung als Schrauben auch als Nieten oder als integral ausgeformte Verbindungsstrukturen ausgeformt sein.

Bezugszeichenliste

	1	Tür
	11	Führungselement
5	12	Aufnahmeöffnung für ein Verbindungsmittel
	13	Querbewegungsrichtung
	14	Parallelbewegungsrichtung
	15	Beschlagelement
10	2	Verstellvorrichtung
	J2	Drehschiebegelenk der Verstellvorrichtung
	21	erster Arm
	J21	Drehschiebegelenk des ersten Armes
	A21	Rotationsachse des ersten Armes
15	211	Führungskulisse
	212	ersten Anschlag
	213	zweiten Anschlag
	214	Aufnahmeöffnung für ein Verbindungsmittel
20	22	zweiter Arm
	J22	Drehschiebegelenk des zweiten Armes
	A22	Rotationsachse des zweiten Armes
	221	Führungselement
	222	Aufnahmeöffnung für ein Verbindungsmittel
25	223	Kontaktabschnitt
	224	Translationsanschlag
	23	Umschalteneinrichtung
	231	Führungshebel
30	232	Endabschnitt
	233	Aufnahmeöffnung für ein Verbindungsmittel
	234	Lageraufnahmeöffnungen
	235	elastisches Radialelement
	236	Lagerelement
35	A236	Achse des Lagerelementes
	Δ	Spiel
	238	Bremsbacke

	239	Knie-Hebel-Gelenk
	24	erster Schlitten
	241	Aufnahmeöffnung für ein Verbindungsmittel
5	242	Wirkverbindung mit dem Antriebselement
	243	Verriegelungselement
	244	elastisches Element
	245	Kontaktabschnitt
	246	Keilabschnitt
10	247	Entriegelungshebel
	248	Verriegelungsaufnahme
	249	Vorsprung
	25	zweiter Schlitten
15	251	Aufnahmeöffnung für ein Verbindungsmittel
	252	Verriegelungsaufnahme
	253	Verriegelungselement
	254	Führungspin
20	26	Verbindungsmittel
	27	Motor
	28	Antriebselement
	29	Führungsschiene
25	A29	Längserstreckungsachse der Führungsschiene
	291	Rotationsabschnitt
	292	Translationsabschnitt
	293	Entriegelungsvorsprung
	294	Schwenkabschnitt
30	295	Anschlag
	296	Bremsabschnitt
	297	weiterer Translationsabschnitt4
	3	Türführungsschiene
35	AV1	erste Richtung eines Koordinatensystems
	AV2	zweite Richtung eines Koordinatensystems
	AV3	dritte Richtung eines Koordinatensystems

4 Rad

Patentansprüche

1. Verstellvorrichtung (2) zur Verstellung eines Fahrzeugschließelements an einem Fahrzeug, aufweisend:

- 5 – einen ersten Arm (21) mit einem ersten Endabschnitt zur Verbindung mit dem Fahrzeugschließelement;
- einen zweiten Arm (22) mit einem ersten Endabschnitt zur Verbindung mit dem Fahrzeugschließelement;
- eine sich entlang einer Längserstreckungsachse (A29) erstreckende
10 Führungsschiene (29), an welcher der erste und zweite Arm (21, 22) jeweils mit einem zweiten Endabschnitt entlang der Längserstreckungsachse (A29) verschiebbar angelenkt sind; und
- ein mit dem zweiten Endabschnitt des ersten Armes (21) wirkverbundenes
15 Antriebselement (28), mittels dessen der zweite Endabschnitt des ersten Armes (21) entlang der Führungsschiene (29) verfahrbar ist, wobei der erste Arm (21) und der zweite Arm (22), zur Realisierung einer Querbewegung, bei welcher die ersten Endabschnitte des ersten und zweiten Armes (21, 22) im Wesentlichen orthogonal zu der Längserstreckungsachse (A29) der Führungsschiene (29) bewegt werden, und einer Parallelbewegung der ersten Endabschnitte parallel
20 zur Längserstreckungsachse (A29) der Führungsschiene (29), mittels eines Drehschiebegelenks verbunden sind.

2. Verstellvorrichtung (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur
25 Realisation der Querbewegung mittels einer Rotation des ersten und zweiten Armes der erste Arm (21) um eine bezogen auf die Längserstreckungsachse (A29) orthogonale Rotationsachse (A21) und der zweite Arm (22) um eine bezogen auf die Rotationsachse (A21) des ersten Armes parallele Rotationsachse (A22) drehbar an der Führungsschiene (29) angelenkt sind.

30

3. Verstellvorrichtung (2) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der
 zweite Endabschnitt des zweiten Armes (22) zwischen einer ersten Endlage und
 einer zweiten Endlage an der Führungsschiene (29) verstellbar ist und die
35 Verstellvorrichtung (2) eine mit dem zweiten Arm (22) verbundene Umschalteneinrichtung (23) aufweist, über die eine Verstellung des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes (22) entlang der Längserstreckungsachse (A29)

in der ersten Endlage temporär blockierbar ist, um bei Betätigung des Antriebselementes (28) eine Rotation des ersten Armes (21) um seine Rotationsachse (A21) und des zweiten Armes (22) um seine Rotationsachse (A22) zu erzwingen.

5

4. Verstellvorrichtung (2) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsschiene (29) zur temporären Blockierung des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes (22) einen kreisbogenförmigen Rotationsabschnitt (291) aufweist, der derart an der Führungsschiene (29) angeordnet ist, dass ein Eingriff der Umschalteneinrichtung (23) in der ersten Endlage des zweiten Armes (22) in den Rotationsabschnitt (291) herstellbar ist.

10

- 15 5. Verstellvorrichtung (2) nach einem der Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führungsschiene (29) zur Realisation der Parallelbewegung einen geradlinig entlang der Längserstreckungsachse (A29) verlaufenden Translationsabschnitt (292) aufweist, wobei der Translationsabschnitt (292) eine Verstellbahn für den ersten und zweiten Arm (21, 22) definiert in welcher der zweite Arm (22) zwischen der ersten und der zweiten Endlage verstellbar ist und die Umschalteneinrichtung (23) eingerichtet ist, in der ersten Endlage des zweiten Armes (22) temporär in den Translationsabschnitt (292) einzugreifen.

20

- 25 6. Verstellvorrichtung (2) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umschalteneinrichtung (23) zur Realisation der Parallelbewegung an jeder einer Mehrzahl von Zwischenpositionen des zweiten Endabschnitts des zweiten Armes (22) zwischen der ersten Endlage und der zweiten Endlage in den Translationsabschnitt (292) eingreift.

30

7. Verstellvorrichtung (2) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umschalteneinrichtung (23) einen fest mit dem zweiten Arm (22) verbundenen Führungshebel (231) aufweist, welcher eingerichtet ist, in der ersten Endlage des zweiten Armes (22) in den Rotationsabschnitt (291) oder den Translationsabschnitt (292) und in jeder übrigen Position des zweiten Armes (22) in den Translationsabschnitt (292) einzugreifen.

35

8. Verstellvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umschaltteinrichtung (23) einen Führungshebel (231) aufweist, welcher zur
5 temporären Blockierung der Verstellung des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes (22) entlang der Längserstreckungsachse (A29) um eine bezogen auf die Längserstreckungsachse (A29) orthogonale Rotationsachse drehbar an dem zweiten Arm (22) angelenkt ist und eingerichtet ist, in der ersten Endlage des zweiten Armes (22) in den Rotationsabschnitt (291) oder den Translationsabschnitt (292) und in
10 jeder übrigen Position des zweiten Armes (22) in den Translationsabschnitt (292) einzugreifen.
9. Verstellvorrichtung (2) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
15 Umschaltteinrichtung (23) zur Herstellung der temporären Blockierung ein elastisches Torsionselement (237) mit einem ersten und zweiten Endabschnitt aufweist, welches mit seinem ersten Endabschnitt mit dem zweiten Arm (22) und mit seinem zweiten Endabschnitt mit dem Führungshebel (231) derart verbunden ist, dass der Führungshebel (231) eingerichtet ist durch das Verstellen des zweiten Armes (22) in
20 die erste Endlage des zweiten Armes (22) automatisch in den Rotationsabschnitt (291) einzugreifen.
10. Verstellvorrichtung (2) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die
25 Umschaltteinrichtung (23) zum Lösen der temporären Blockierung ein mit dem ersten Arm (21) verbundenes Entriegelungselement aufweist, welches eingerichtet ist, in einer Lösungsposition des zweiten Endabschnitts des ersten Armes (21) mit dem Führungshebel (23) in Wirkverbindung zu treten um den Führungshebel (23) derart auszulenken, dass dieser in den Translationsabschnitt (291) eingreift.
30
11. Verstellvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umschaltteinrichtung (23) zur temporären Blockierung der Verstellung des zweiten Endabschnittes des zweiten Armes (22) entlang der
35 Längserstreckungsachse (A29) eine Bremsbacke (238) aufweist.

12. Verstellvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 3 bis 11 und dem Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umschaltvorrichtung (23) ein Kniehebelgelenk (239) mit einem ersten und einem zweiten Endabschnitt aufweist, wobei der erste Endabschnitt an einem fest mit dem Führungshebel (231) verbundenen Befestigungsabschnitt der Umschaltvorrichtung (23) und der zweite Endabschnitt an der Bremsbacke (238) angelenkt ist, sodass die Umschaltvorrichtung (23) eingerichtet ist, durch eine Rotation um die Rotationsachse (A22) entlang jeweils einer von beiden Rotationsrichtungen zwischen einer Anlage der Bremsbacke (238) an einem Bremsabschnitt (296) der Führungsschiene (29) und einer Beabstandung der Bremsbacke (238) gegenüber dem Bremsabschnitt (296) umzuschalten.
13. Verstellvorrichtung (2) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstellvorrichtung (2) zur Realisation einer verschiebbaren und gelenkigen Verbindung des ersten und zweiten Armes (21, 22) mit der Führungsschiene (29) einen drehbar mit dem zweiten Endabschnitt des ersten Armes (21) verbundenen ersten Schlitten (24) und einen drehbar mit dem zweiten Endabschnitt des zweiten Armes (22) verbundenen zweiten Schlitten (25) aufweist, wobei der erste und zweite Schlitten (24, 25) entlang der Längserstreckungsachse (A29) an der Führungsschiene (29) verschiebbar gelagert sind.
14. Verstellvorrichtung (2) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Schlitten (24) für einen Antrieb über das Antriebselement (28) eine mit dem Antriebselement wirkverbundene Innenverzahnung (242) aufweist.
15. Verstellvorrichtung (2) nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass, zur Herstellung einer lösbaren formschlüssigen Verbindung des ersten und zweiten Schlittens (24, 25), einer der zwei Schlitten (24, 25) ein Verriegelungselement (243, 253) und der andere der zwei Schlitten (24, 25) eine Verriegelungsaufnahme (248, 252) aufweist, wobei das Verriegelungselement (243, 253) des einen Schlittens (24, 25) eingerichtet ist, in einer Verriegelungsposition des ersten und zweiten Schlittens (24, 25) formschlüssig in die Verriegelungsaufnahme (248, 252) des anderen Schlittens (24, 25) einzugreifen.

16. Verstellvorrichtung (2) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der zweite Arm (22) zur Realisation des Drehschiebegelenks ein Führungselement (221) und der erste Arm (219) eine Führungskulisse (211) aufweist, wobei das Führungselement (221) mit der Führungskulisse (211) in Eingriff steht.
17. Verstellvorrichtung (2) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstellvorrichtung (2) zur fremdkraftbetätigten Verstellung des ersten und zweiten Armes (21, 22) einen mit dem Antriebselement (28) wirkverbundenen Motor (27) aufweist.
18. Verstellvorrichtung (2) nach einem der vorgenannten Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstellvorrichtung (2) zur konstanten Beabstandung der ersten Endabschnitte des ersten und zweiten Armes (21, 22) bei der Querbewegung und der Parallelbewegung ein Beschlagelement (15) aufweist, an welchem die ersten Endabschnitte des ersten und zweiten Armes (21, 22) angelenkt sind.
19. Umschaltbaugruppe, zur Umschaltung zwischen einem Rotations- und Translationsfreiheitsgrad eines Türverstellarmes (22), aufweisend:
- eine Führungsschiene (29) mit einem kreisbogenförmigen Rotationsabschnitt (291) und einem geradlinigen Translationsabschnitt (292);
 - den Türverstellarm (22) zur Vorgabe einer Verstellbewegung einer mit dem Türverstellarm (22) verbindbaren Tür, wobei der Türverstellarm (22) mit einem Endabschnitt um eine Rotationsachse (A22) drehbar sowie entlang dem Translationsabschnitt (292) zwischen einer ersten und zweiten Endlage verschiebbar an der Führungsschiene (29) angelenkt ist; und
 - einen Führungshebel (231), der mit dem Türverstellarm (22) verbunden und um die Rotationsachse (A22) des Türverstellarmes (22) drehbar ist, wobei der Führungshebel (231) in der ersten Endlage des Endabschnitts des Türverstellarmes (22) umschaltbar entweder in den Rotationsabschnitt (291) eingreift, um eine Verschiebung des Türverstellarmes (22) entlang des Translationsabschnittes (292) zu blockieren, oder in den Translationsabschnitt (291) eingreift, um eine Rotation des Türverstellarmes (22) um die Rotationsachse (A22) zu blockieren.

20. Umschaltbaugruppe nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umschaltbaugruppe ein elastisches Torsionselement (237) mit einem ersten und zweiten Endabschnitt aufweist, welches mit seinem ersten Endabschnitt mit dem Türverstellarm (22) und mit seinem zweiten Endabschnitt mit dem Führungshebel (231) derart verbunden ist, dass der Führungshebel (231) eingerichtet ist durch das Verstellen des Türverstellarmes (22) in die erste Endlage des zweiten Armes (22) automatisch in den Rotationsabschnitt (291) einzugreifen.
21. Türbaugruppe, aufweisend eine Türführungsschiene (3); eine Tür (1), welche über ein mit der Tür verbundenes Führungselement (11) mit der Türführungsschiene (3) in Eingriff steht und eine Verstellvorrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 18 zur Verstellung der Tür (1) entlang der Türführungsschiene (3).
22. Fahrzeug aufweisend eine Türbaugruppe nach Anspruch 21.

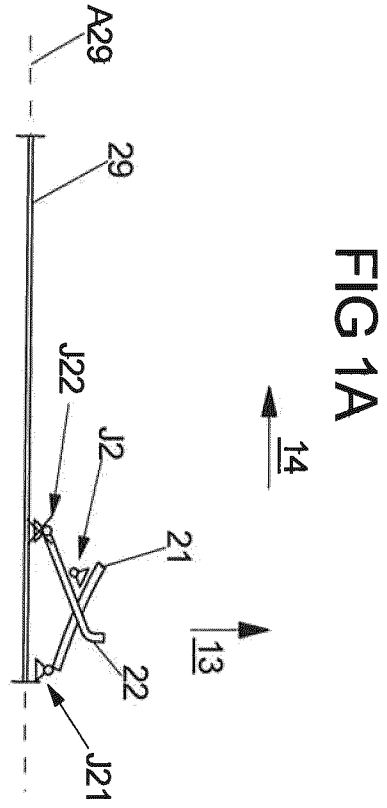


FIG 1A

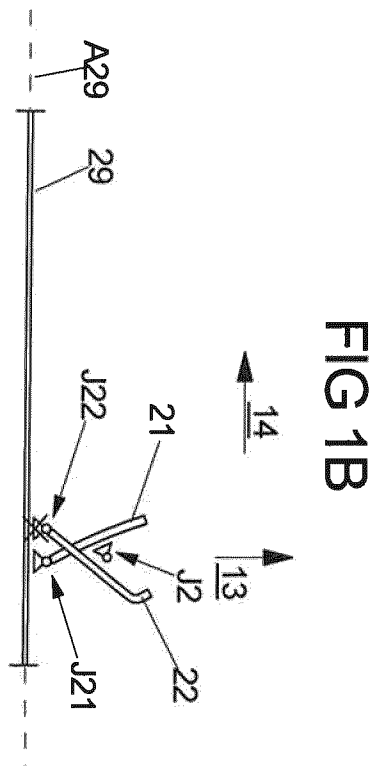


FIG 1B

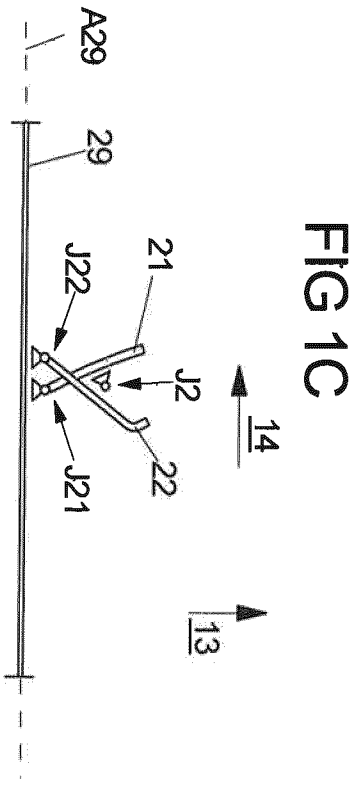


FIG 1C

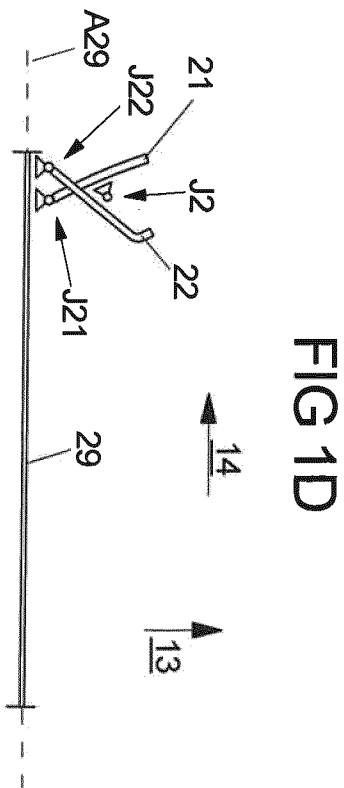


FIG 1D

FIG 2A

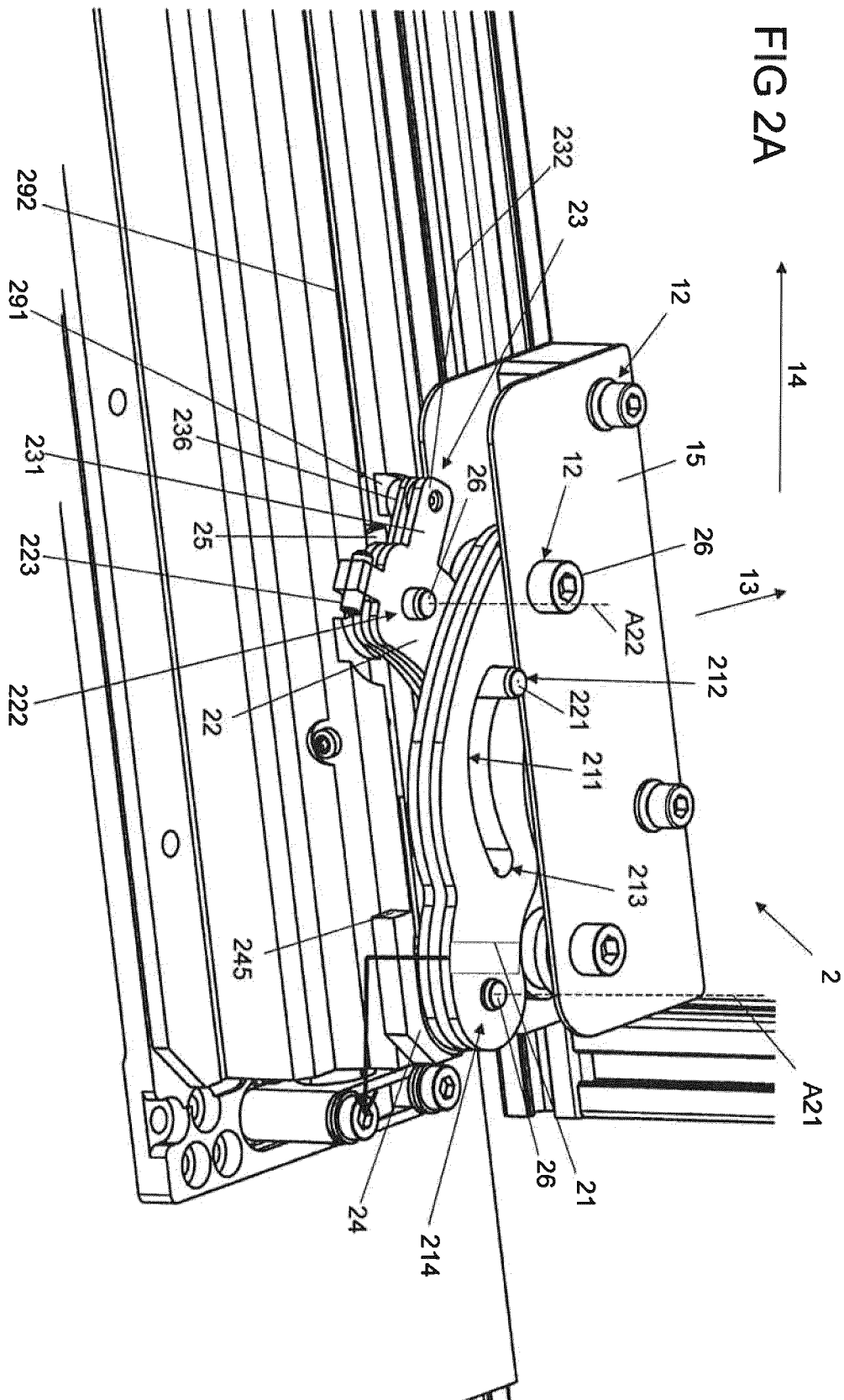


FIG 2B

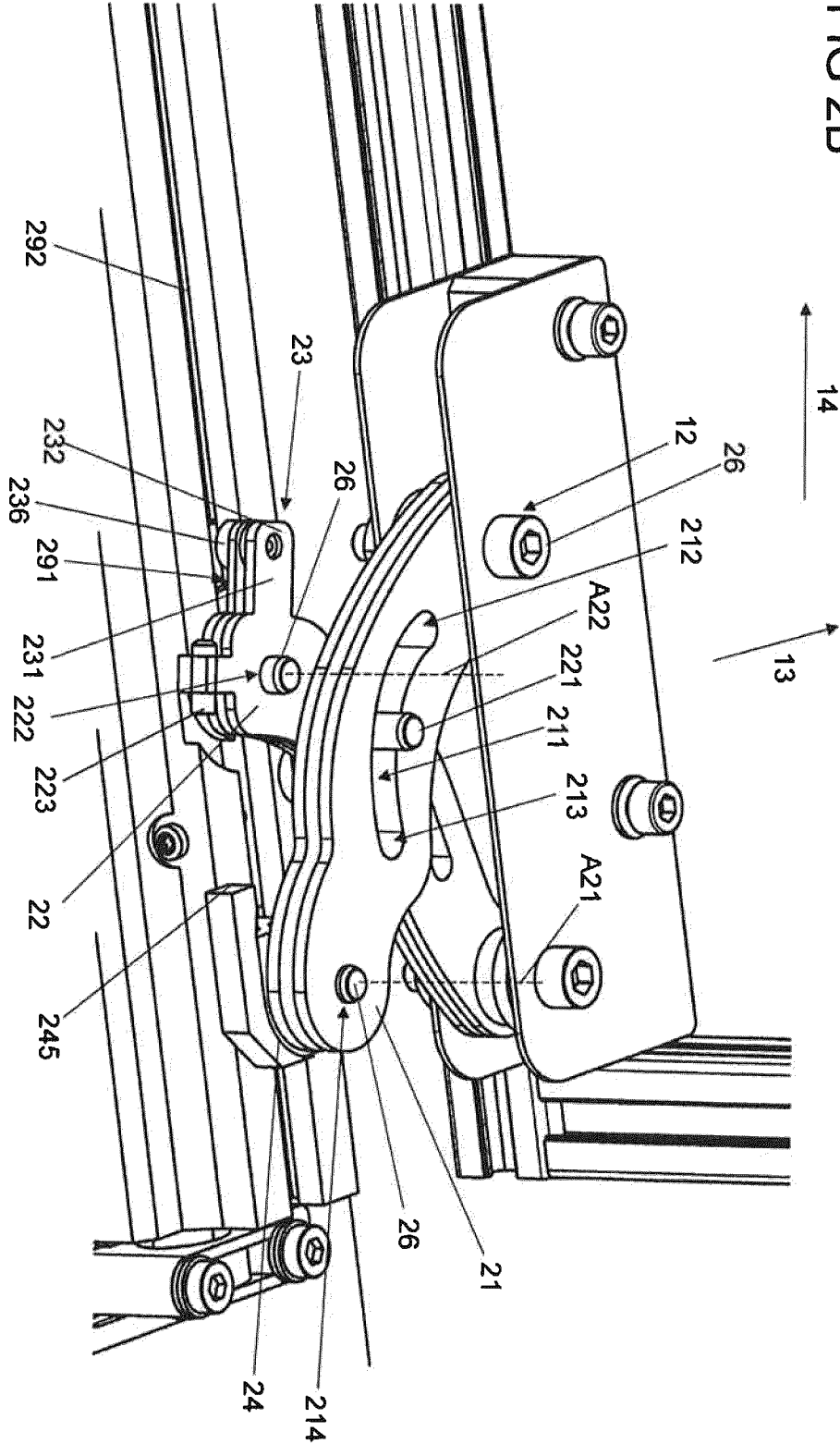


FIG 2C

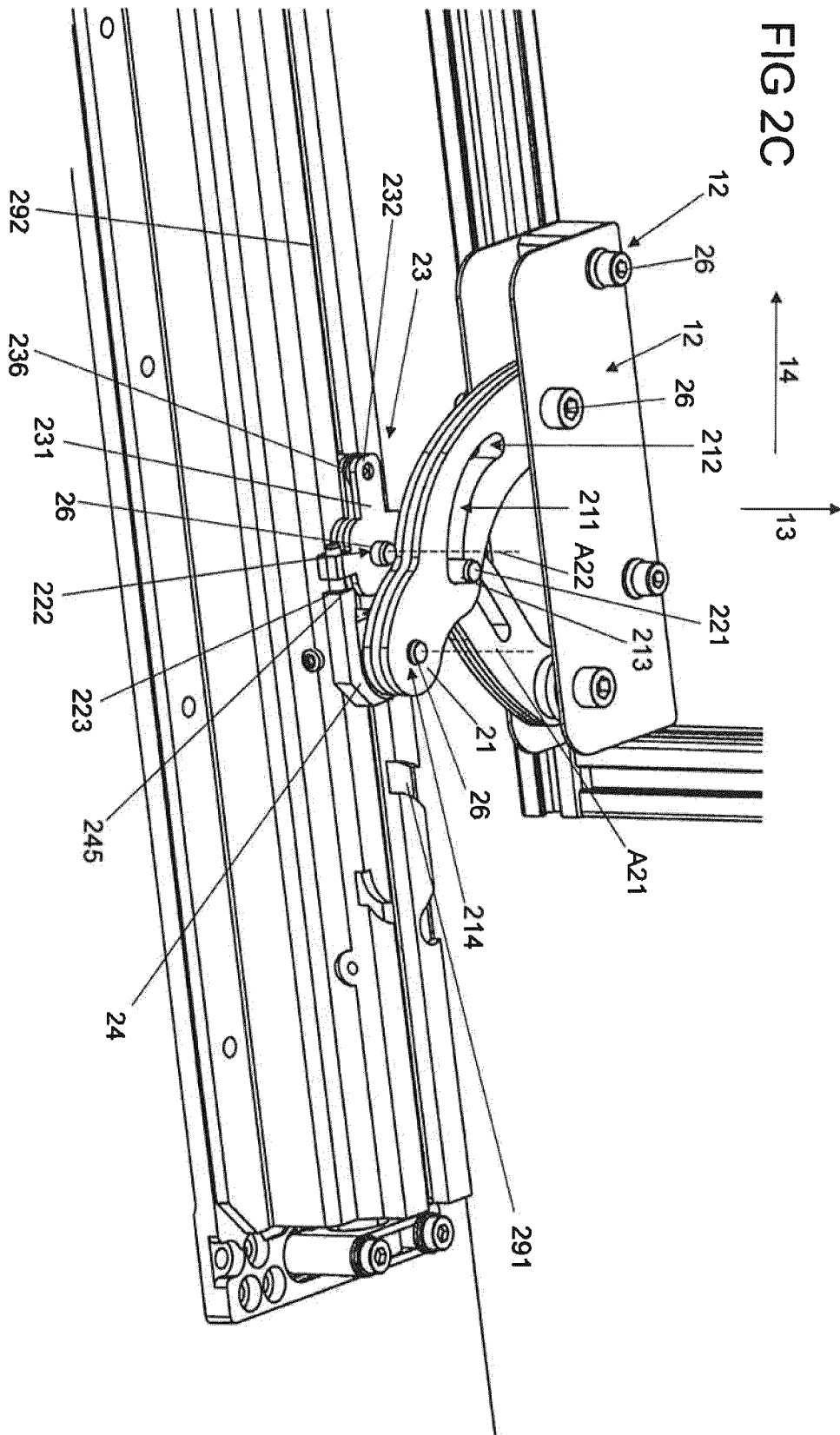


FIG 2D

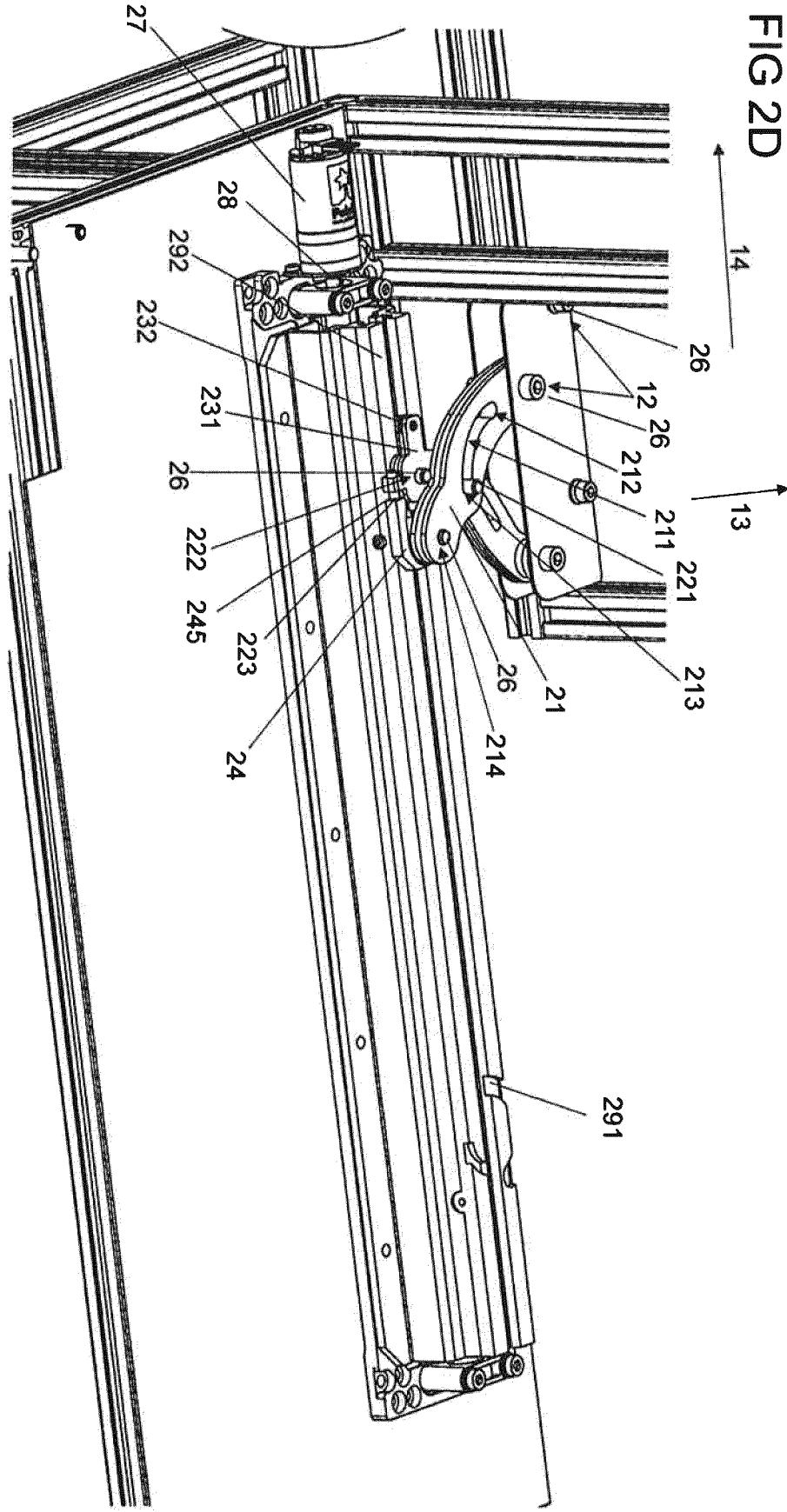


FIG 3A

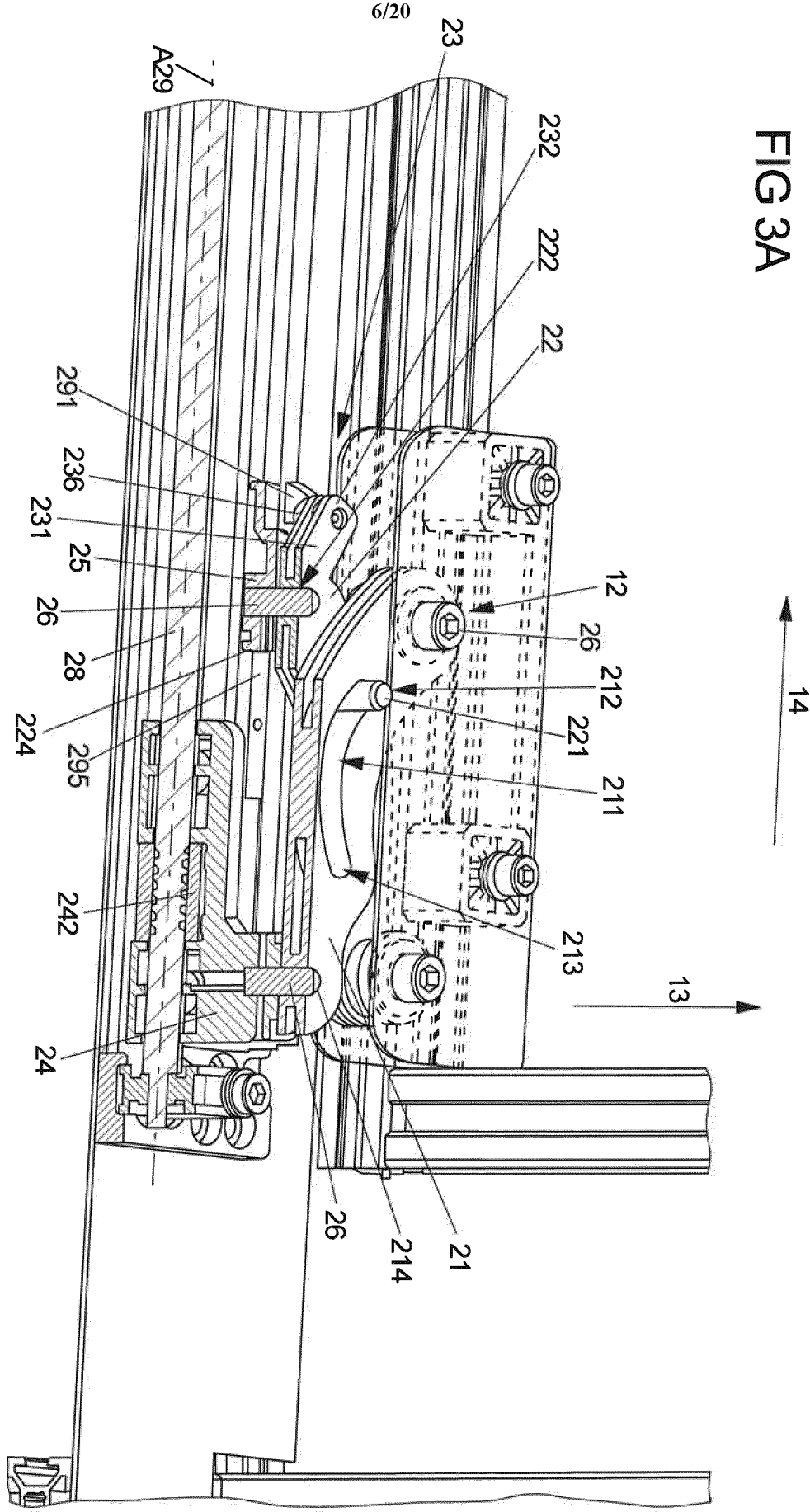


FIG 3B

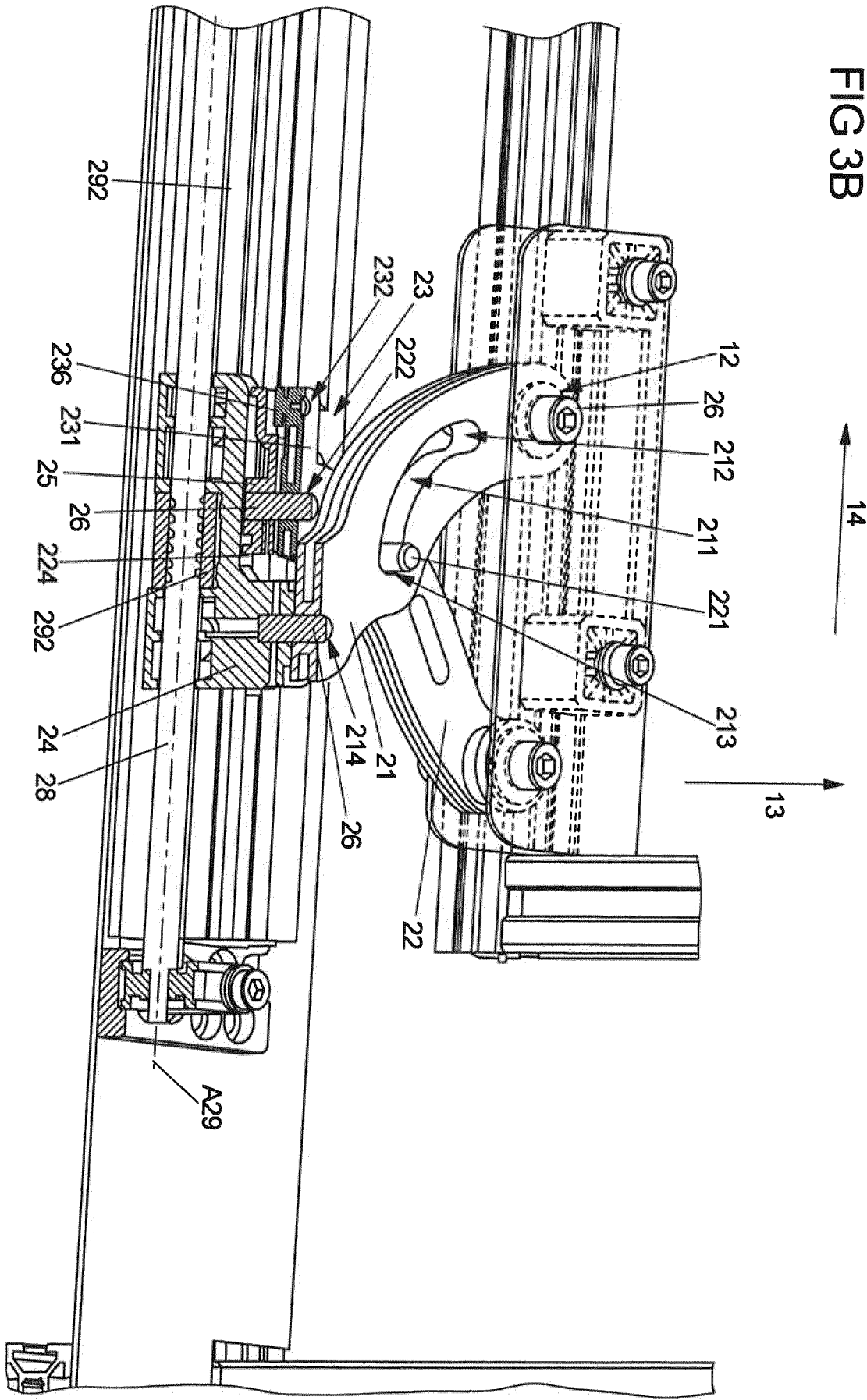


FIG 4A

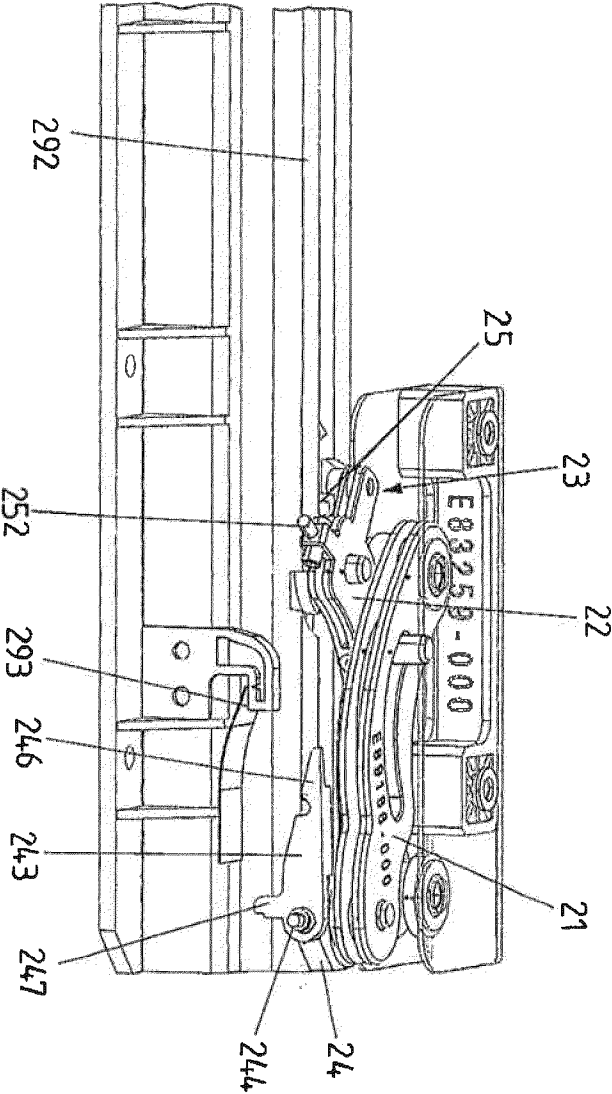


FIG 4B

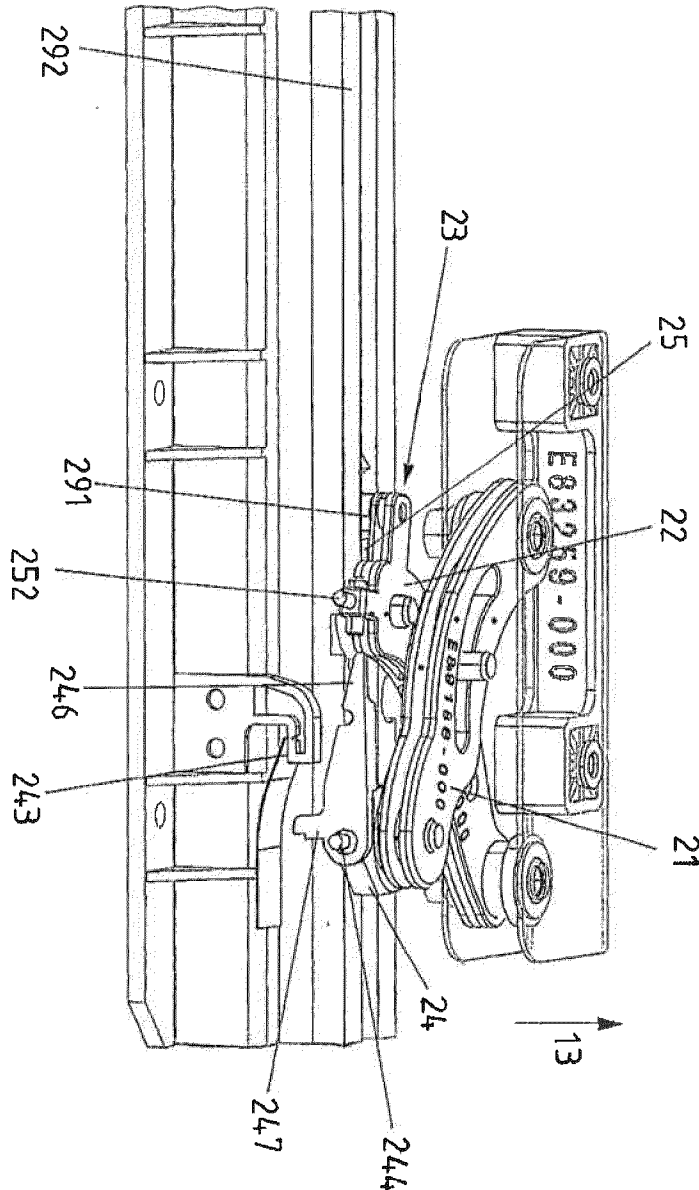


FIG 4C

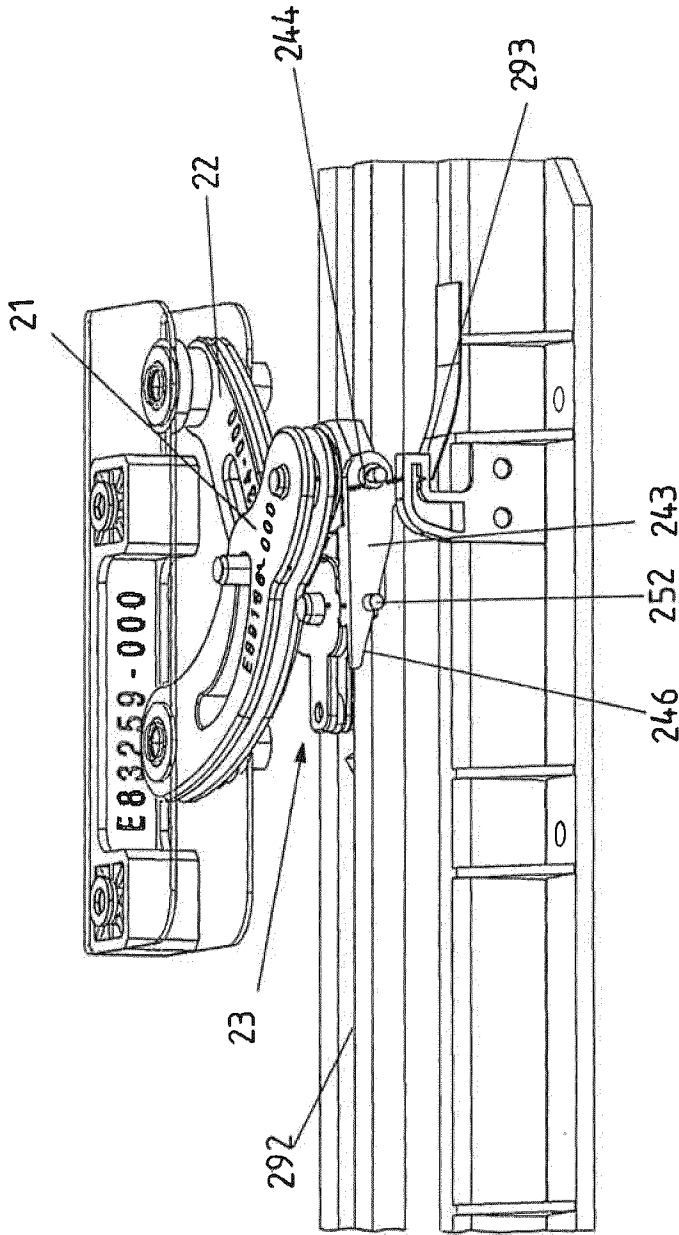


FIG 5A

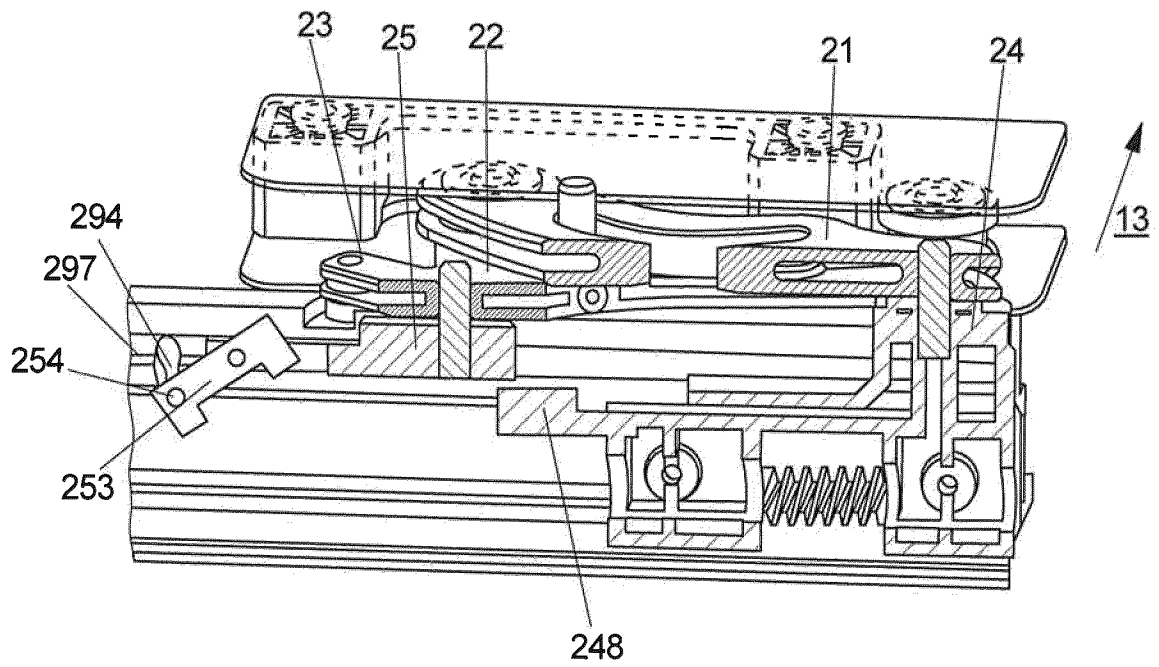


FIG 5B

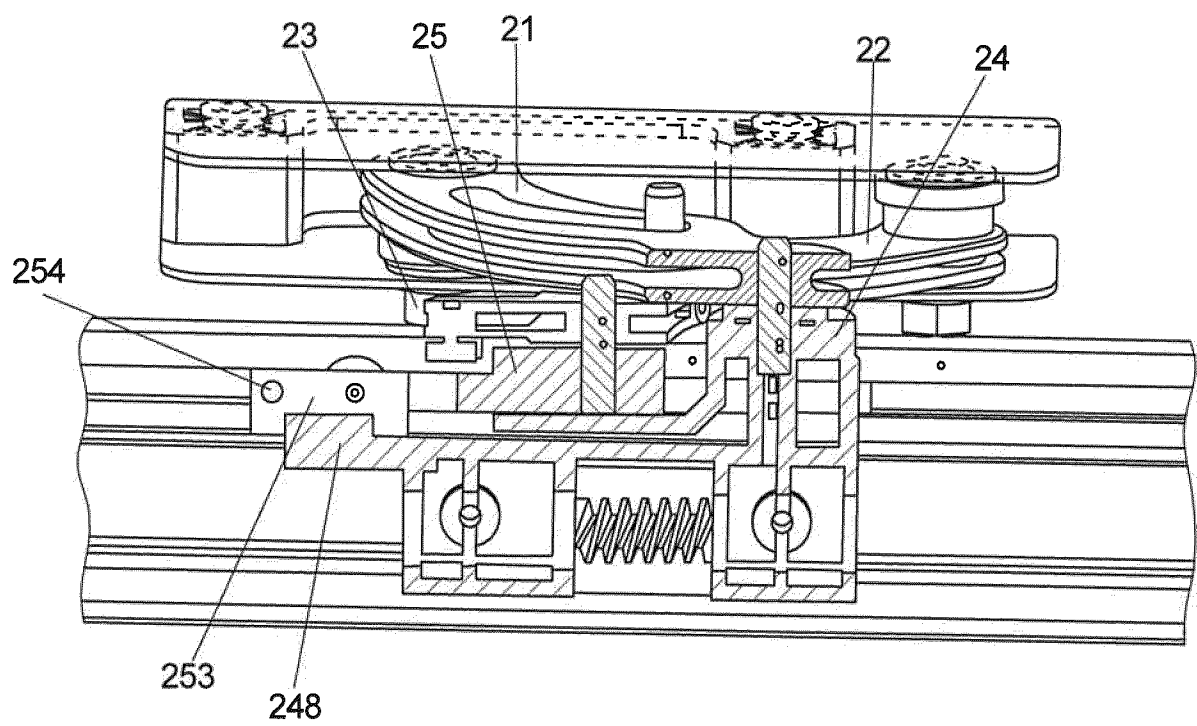


FIG 6A

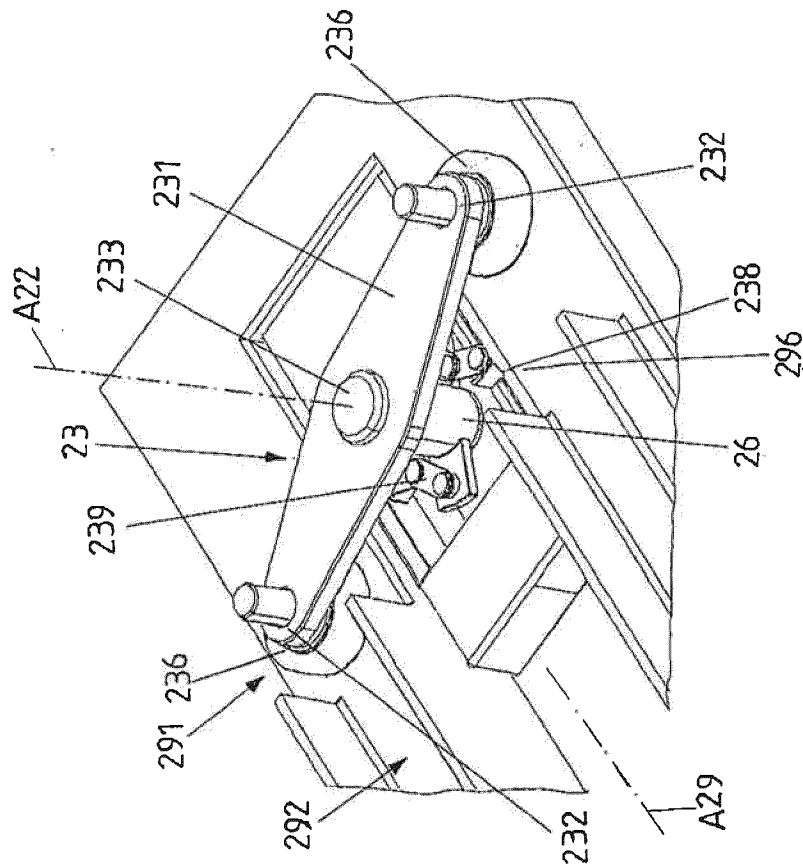


FIG 6B

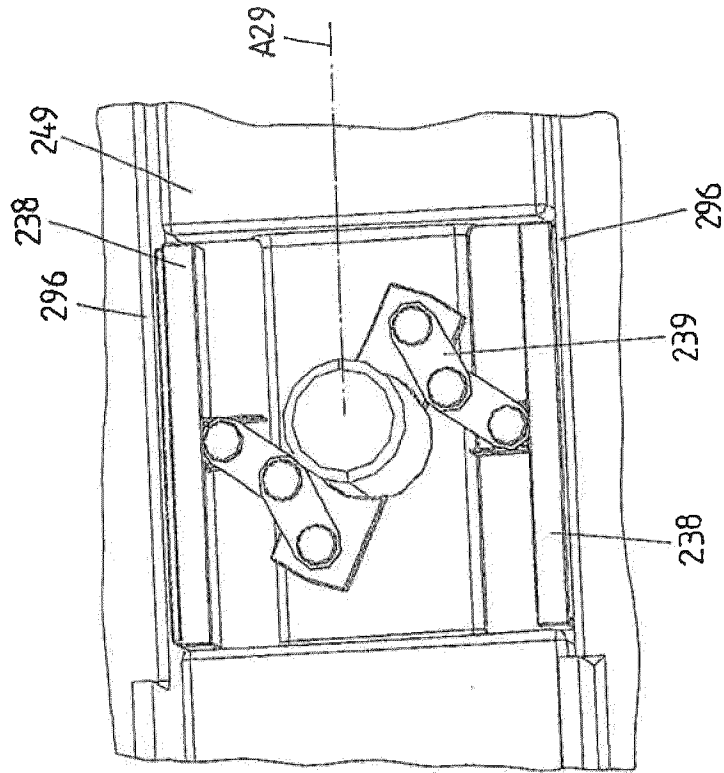


FIG 7A

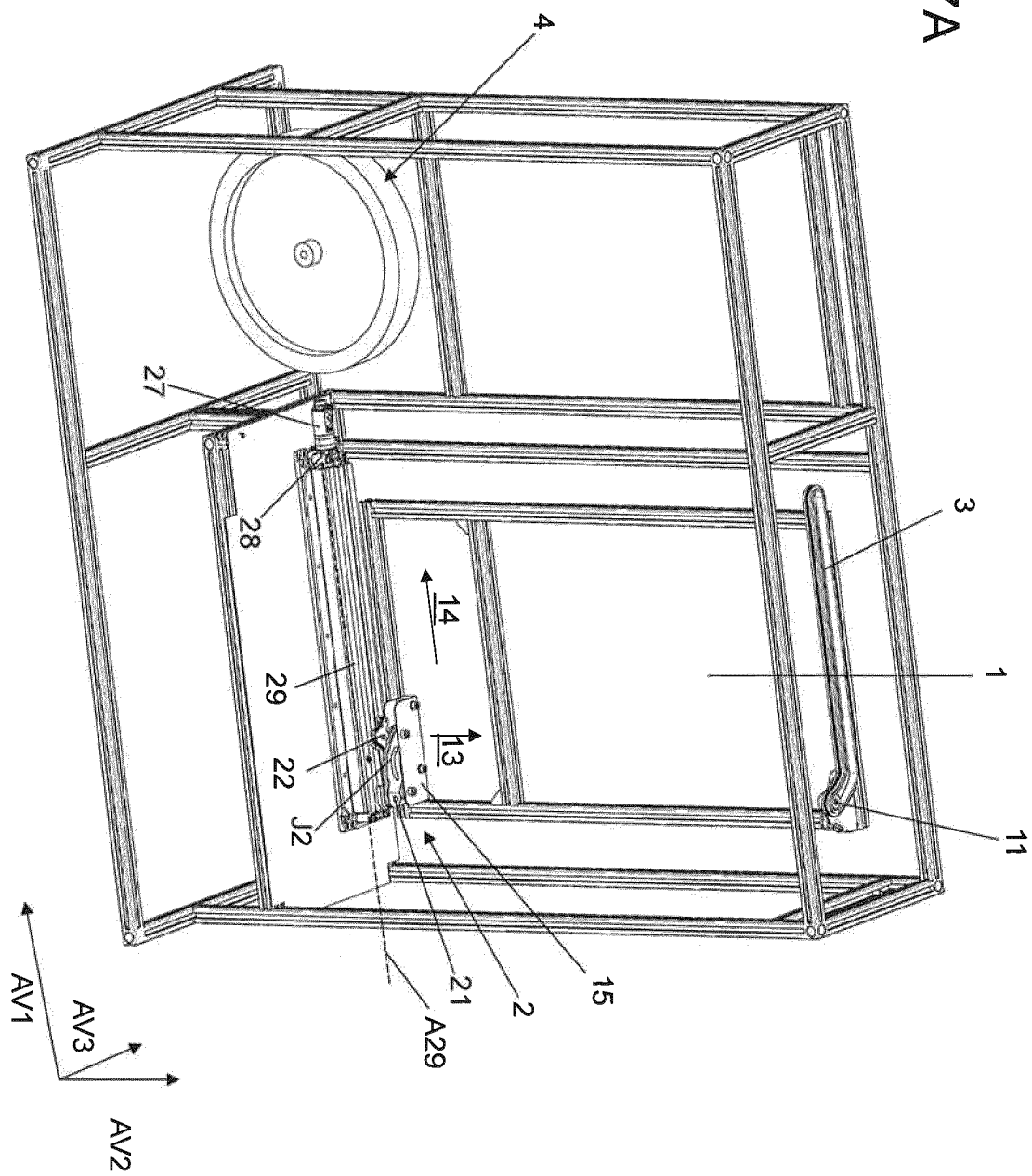


FIG 7B

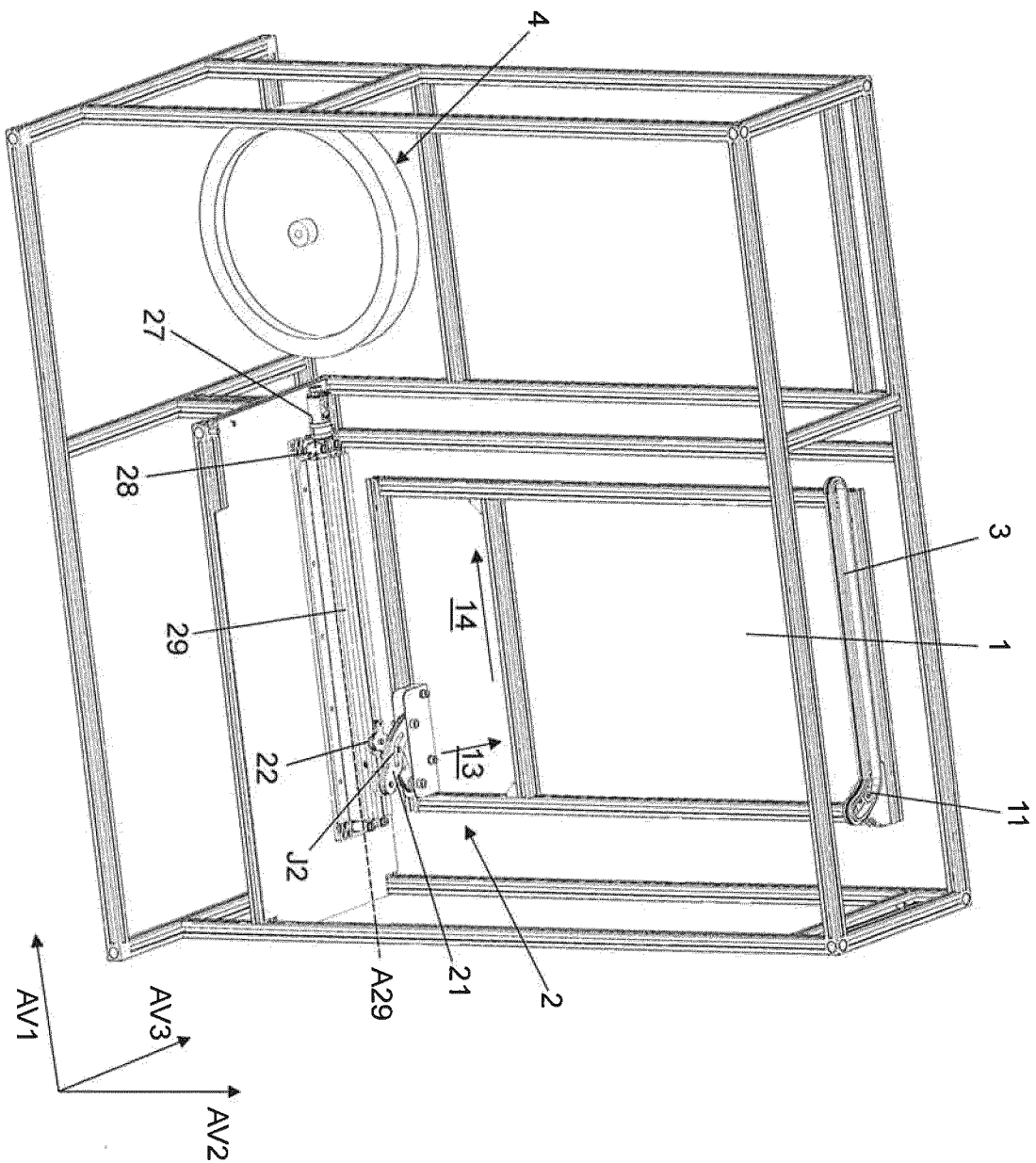


FIG 7C

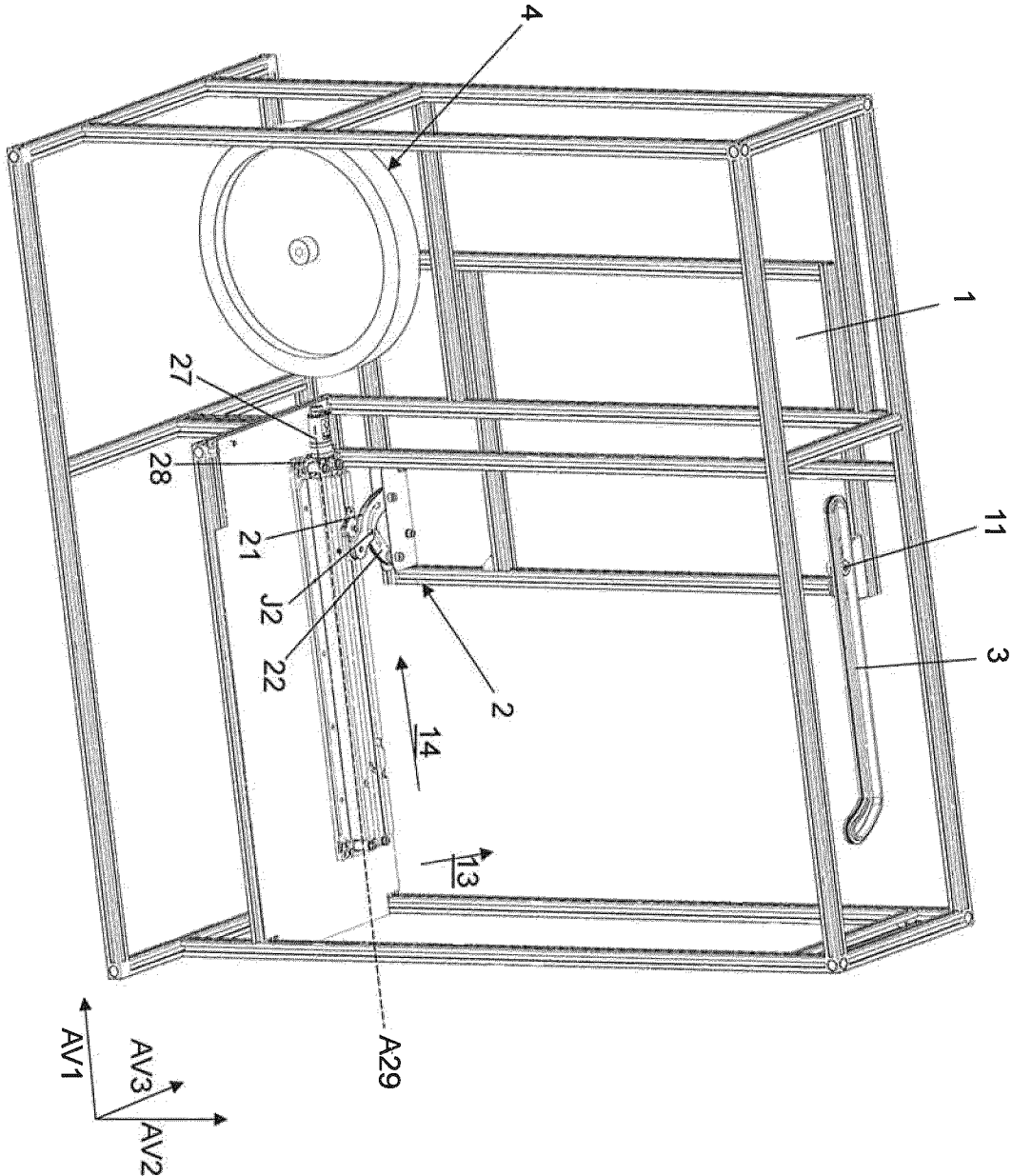


FIG 8

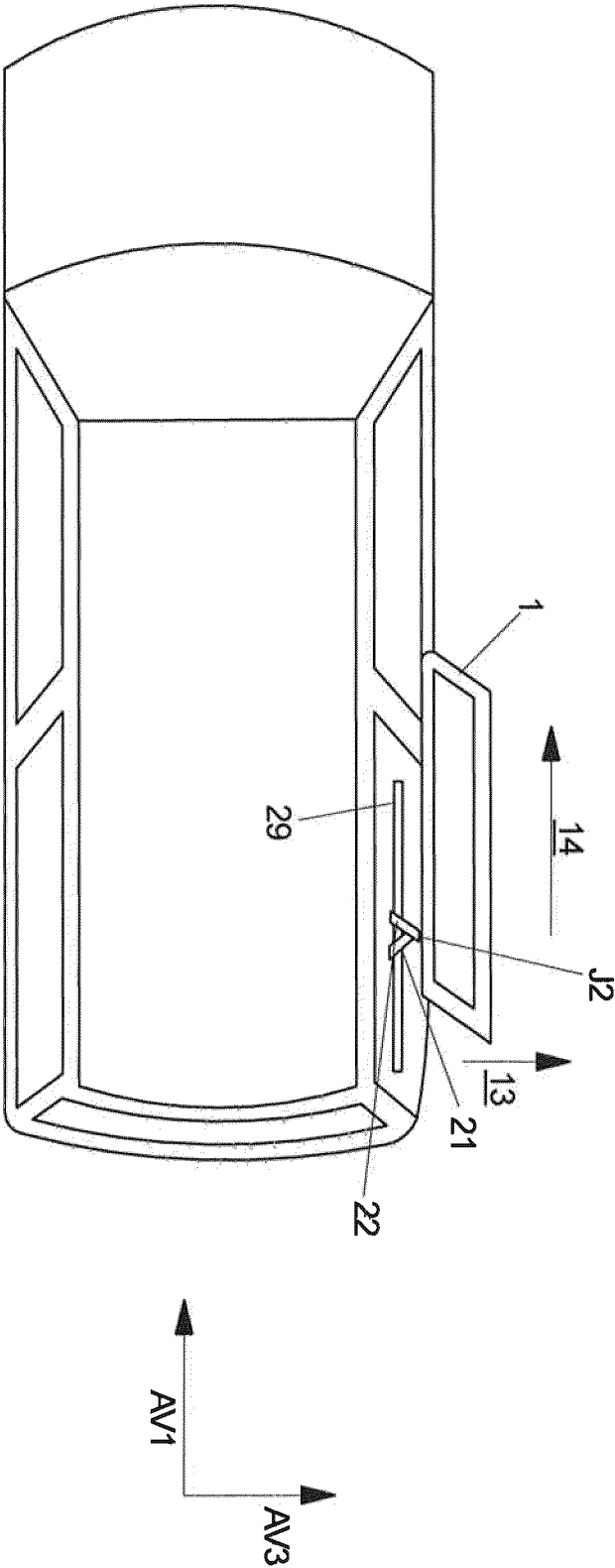


FIG 9A

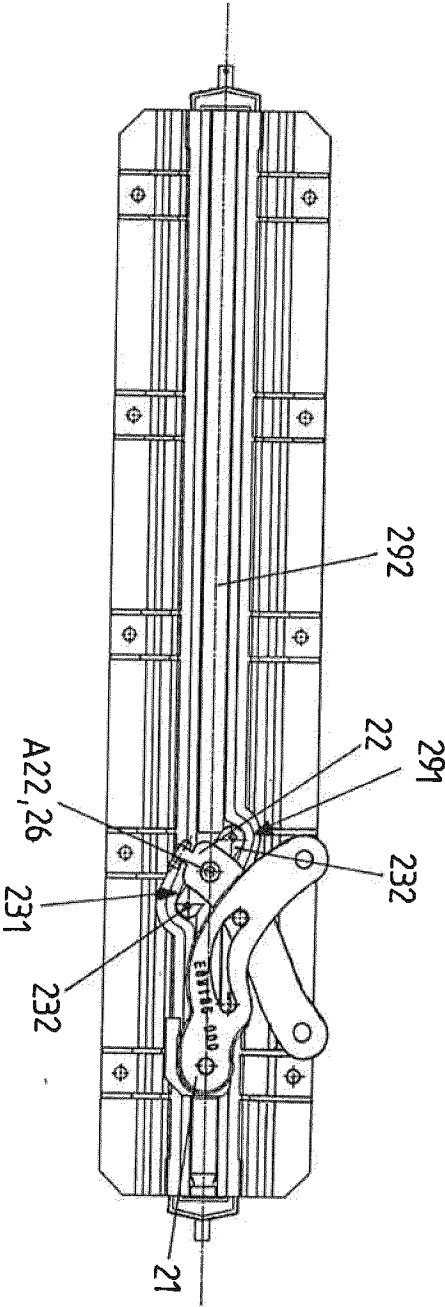


FIG 9B

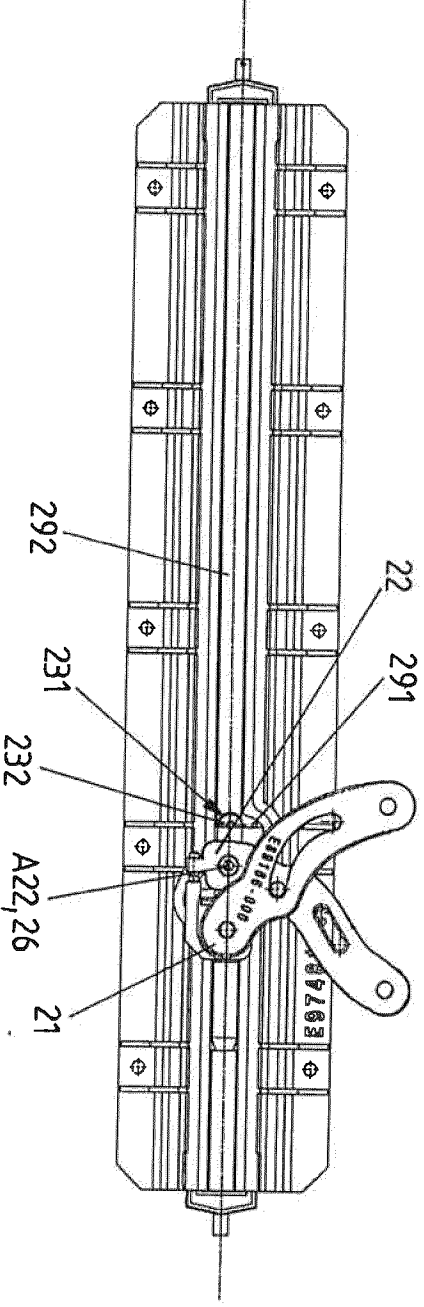


FIG 10A

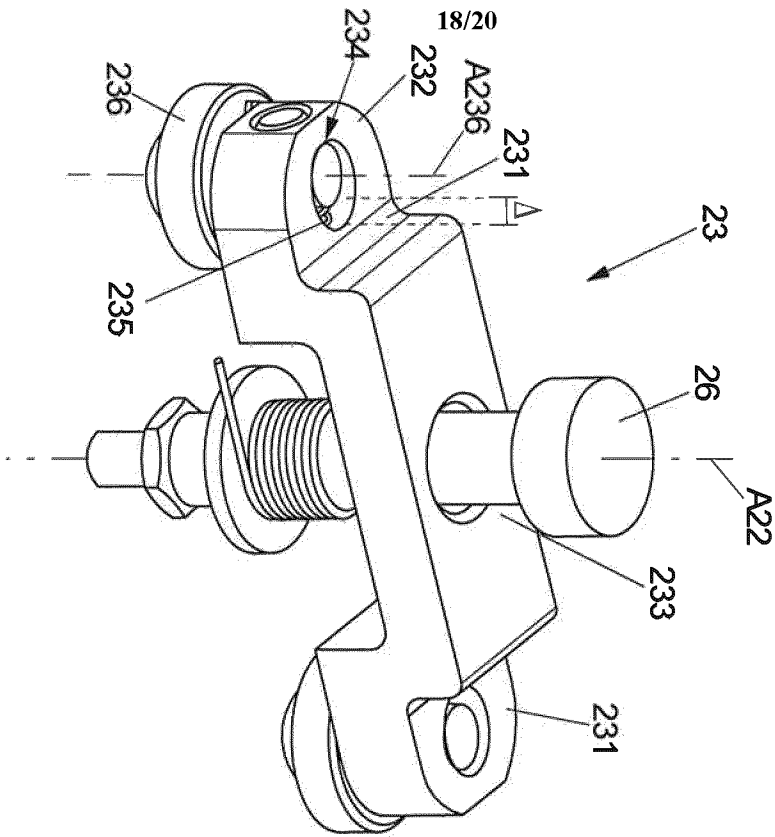


FIG 10B

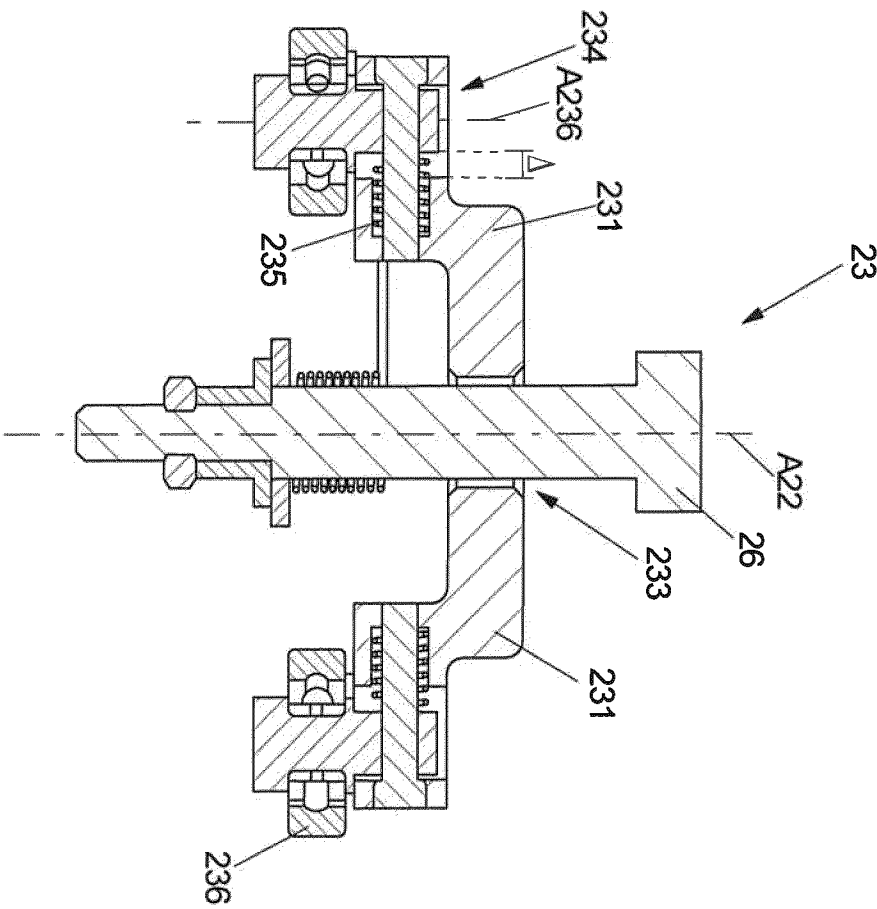


FIG 11A

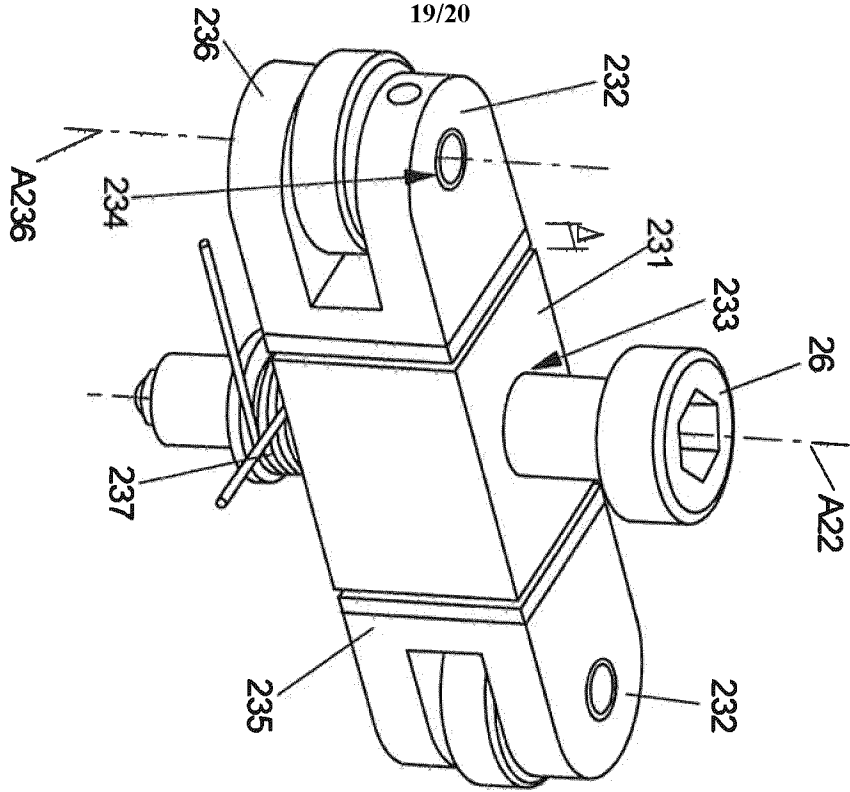


FIG 11B

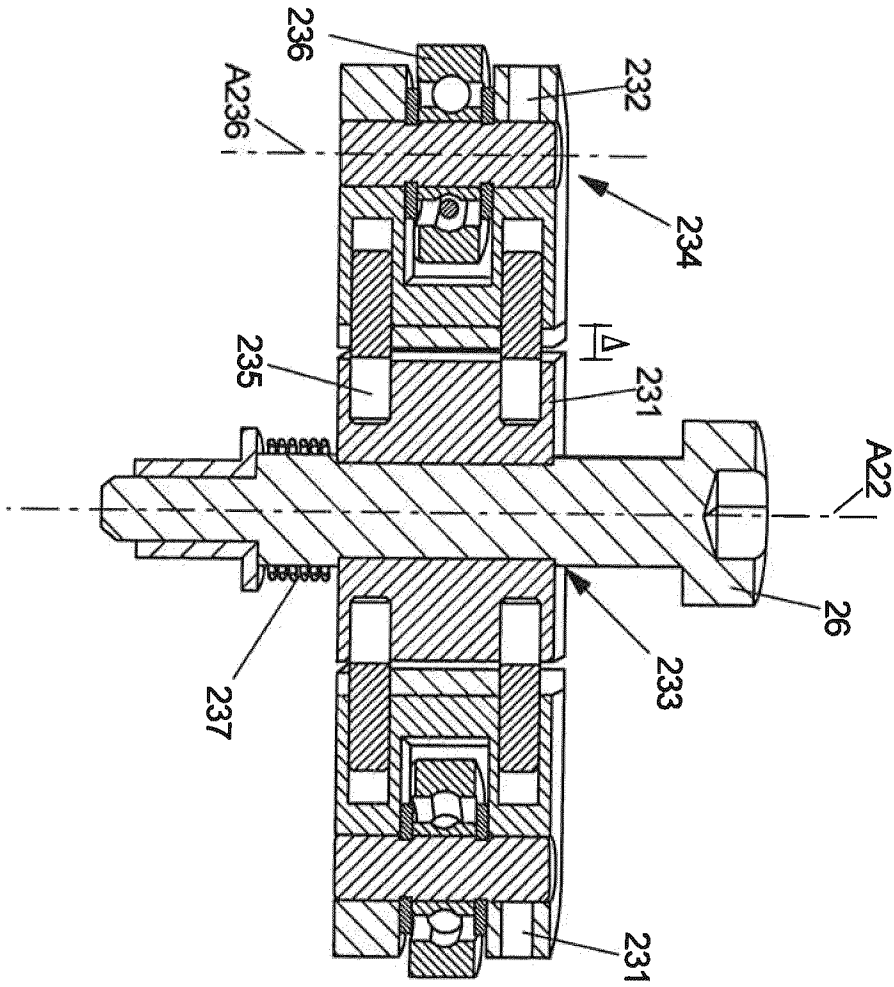


FIG 12A

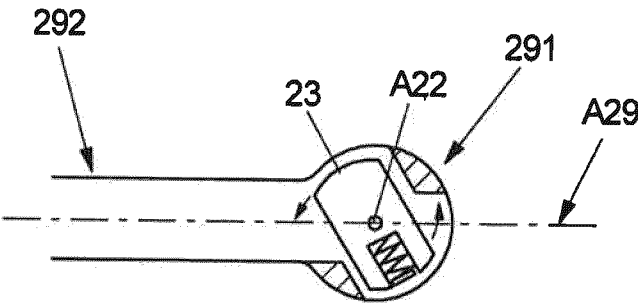
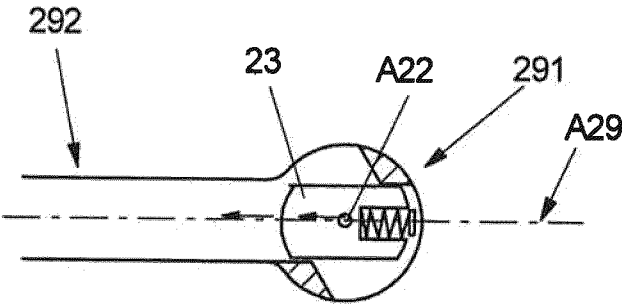


FIG 12B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2021/069428

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*E05D 15/10*(2006.01)i; *E05F 5/00*(2017.01)n

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)

E05D; E05F

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 19647128 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 20 May 1998 (1998-05-20) column 3, line 37 - column 6, line 55; figures 1-10	1,2,16,17
A	US 8713852 B2 (HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]) 06 May 2014 (2014-05-06) the whole document	1-18,21,22



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 October 2021

Date of mailing of the international search report

07 December 2021

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

Viethen, Lorenz

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2021/069428

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

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

1. claims: 1-18, 21, 22

Two-armed adjustment device for adjusting a vehicle closure element,

2. claims: 19, 20

Switching sub-assembly of a door adjustment arm.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: **1-18, 21, 22**

Remark on Protest

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2021/069428

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	19647128	A1	20 May 1998	NONE			
US	8713852	B2	06 May 2014	CN	103161386	A	19 June 2013
				KR	20130067836	A	25 June 2013
				US	2013152477	A1	20 June 2013

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. E05D15/10

ADD. E05F5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

E05D E05F

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 196 47 128 A1 (DAIMLER BENZ AG [DE]) 20. Mai 1998 (1998-05-20) Spalte 3, Zeile 37 - Spalte 6, Zeile 55; Abbildungen 1-10	1,2,16, 17
A	US 8 713 852 B2 (HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]) 6. Mai 2014 (2014-05-06) das ganze Dokument	1-18,21, 22



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

5. Oktober 2021

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/12/2021

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

Viethen, Lorenz

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

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

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

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

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

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

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

siehe Zusatzblatt

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

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

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

4. ☒ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1-18, 21, 22

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

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

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

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

1. Ansprüche: 1-18, 21, 22

Zweiarmige Verstellvorrichtung zur Verstellung eines
Fahrzeugschließelements

2. Ansprüche: 19, 20

Umschaltbaugruppe eines Türverstellarms

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2021/069428

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19647128	A1	20-05-1998	KEINE

US 8713852	B2	06-05-2014	CN 103161386 A 19-06-2013
			KR 20130067836 A 25-06-2013
			US 2013152477 A1 20-06-2013
